



**11th ULAŞTIRMA DENİZCİLİK VE
HABERLEŞME ŞURASI 2013**
TRANSPORTATION MARITIME AFFAIRS
AND COMMUNICATIONS FORUM 2013

HABERLEŞME

**"Herkes İçin Ulaşım
ve Hızlı Erişim"**

"Efficient Transport and Fast Communication For All"



HABERLEŞME

www.ulastirmasurasi.gov.tr



T.C.
Ulaştırma Denizcilik ve
Haberleşme Bakanlığı

SUNUŞ

Bu raporda, 11. Ulaştırma Denizcilik ve Haberleşme Şurası kapsamında haberleşme sektörü altında incelenen konular; 10. Ulaştırma Şurası Kararlarıyla İlgili Gelişmelerin Değerlendirilmesi, Sektörün Mevcut Durumu ve Sektördeki Gelişmeler, Sektörün Sorunları ve Darboğazlar, Sektörün Geleceğine Yönelik Öngörü ve Beklentiler, Hedefler Politikalar ve Projeler, Sonuç ve Öneriler başlıkları altında özetlenmektedir.

Bu Rapor içinde sektörü doğrudan ilgilendirdiği düşünülen toplam 21 Çalışma Raporu hazırlanmıştır. Söz konusu 21 rapor: 2023 Hedeflerinin Değerlendirilmesi, Sabit Telefon, Mobil Telefon, Genişbant Hizmetler ve İnternet, Diğer Haberleşme Hizmetleri, Posta Hizmetleri, Projeler, Yeşil Bilişim, Geri Dönüşüm, 2. El Cep Telefonu Piyasası, Yerli Üretim, Ar-Ge, Siber Güvenlik, Yazılım Piyasası, Dijital Oyun Piyasası, Bulut Bilişim, E-Üniversite, E-Ticaret, Çağrı Merkezleri, Sayısal Arşiv Merkezleri, Test Merkezleri ve Projeler başlıklarını taşımaktadır.

Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu koordinasyonunda haberleşme başlığı altında hazırlanan çalışma raporlarının oluşturulmasının her aşamasında kamu kurumlarının yanı sıra, özel sektör, üniversite ve sivil toplum kuruluşlarından katılımcıların görüş, öneri ve katkıları titizlikle değerlendirilmiş, paydaşların sürece dâhil olabilmeleri için bilgi ve fikir alışverişi amaçlı toplantılar düzenlenmiş ve çalışma konularının sektörde yer alan tüm paydaşların yaklaşımlarını yansıtacak şekilde ele alınmasına özen gösterilmiştir.

Hedefler Politikalar ve Projeler kısmında 2023 hedeflerinin yeniden gözden geçirilmesi ve hazırlanan çalışma raporlarının çıktılarının değerlendirilmesi sonucu değişiklik yapılan ve eklenen yeni hedefler sıralanmaktadır. Yapılan değerlendirmeye 10. Ulaştırma Şurası sonucunda 104 olarak belirlenen iletişim ve bilgi teknolojileri sektörü hedef sayısı 54 olarak belirlenmiştir. Posta sektörü hedeflerinin eklenmesiyle haberleşme sektörü toplam hedef sayısı 74'e ulaşmıştır.

Her biri bilgi ve iletişim sektörünün önemli alt başlıkları olan 21 çalışma konusu incelendiğinde halen ülkemiz elektronik haberleşme sektöründen aslan payını hizmetler sektörünün aldığı anlaşılmaktadır. Dinamik bir endüstri olan bilgi ve iletişim teknolojileri endüstrisi, hizmetler alanındaki istikrarlı büyümeden olumlu etkilenmekle beraber arzu edilen seviyeye henüz ulaşamamıştır.

Bu nedenle; olumlu etkilerin yayılması beklenen bazı alt sektörlerin yanı sıra, büyümeye olumlu etki edebilecek yeni teknolojiler, sektörü tamamlayıcı yapılar ve çevreye

duyarlı kavramlar da rapor kapsamında ele alınmaktadır. Çalışma sonunda ortaya çıkan bulgu ve hedeflerin şura ve ülkemize hayırlı olmasını dileriz.

Anahtar Kelimeler: Haberleşme, İletişim, Bilişim, BİT, Posta.



T.C.
ULAŖTIRMA, DENİZCİLİK ve HABERLEŖME
BAKANLIĞI

11. ULAŖTIRMA, DENİZCİLİK ve HABERLEŖME
ŖURASI

HABERLEŖME
ÇALIŖMA GRUBU RAPORU

EK-1
2023 HEDEFLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

ANKARA – 2013

İÇİNDEKİLER

- 1. HABERLEŞME SEKTÖRÜ 2023 HEDEFLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ .. 4**
- 2. POSTA SEKTÖRÜ 2023 HEDEFLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ..... 27**

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 1.1 Hedeflerin Gerçekleştirilme Durumu 4

Tablo 1.2 10. Ulaştırma Şurası Haberleşme Sektörüne İlişkin Sektörel Proje
Önerilerindeki Mevcut Durumun Değerlendirilmesi 6

Tablo 2.1 10. Ulaştırma Şurası Posta Sektörüne İlişkin Sektörel Proje Önerilerindeki
Mevcut Durumun Değerlendirilmesi 30

1. HABERLEŞME SEKTÖRÜ 2023 HEDEFLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

10. Ulaştırma Şurasında haberleşme sektörüne ilişkin olarak 104 adet hedef belirlenmiştir. Söz konusu hedeflerin 44'ünü Projeler, 28'ini Ar-Ge, 11'ini Genişbant ve İnternet, 2'sini Mobil Hizmetler ve 19'unu Diğer başlığı altında toplamak mümkündür.

Tablo 1.1 Hedeflerin Gerçekleştirilme Durumu

Hedef Başlığı	Hedef Sayısı	Tamamen veya Kısmen Gerçekleştirilen Hedef Sayısı
Projeler	44	8
Ar-Ge	28	3
Genişbant ve İnternet	11	5
Mobil Hizmetler	2	2
Diğer Hizmetler	19	2

10'uncu Ulaştırma Şurasının 2009 yılında yapıldığı ve hedeflerin 2023 yılı projeksiyonu kapsamında belirlendiği dikkate alındığında, hedeflerin gerçekleştirilmesi için 10 yıl gibi uzun bir dönem olduğu, yukarıdaki tabloda özetlenen durumun ise ilk dört yılda geline aşamayı gösterdiğini belirtmenin faydalı olacağı düşünülmektedir. Bununla birlikte, tamamen veya kısmen gerçekleştirilen hedeflere aşağıdaki hususlar örnek olarak verilebilir:

- Genişbant abone sayısının 2013'te 12 milyona, 2023'te 30 milyona ulaşması: 2013 yılı başı itibariyle genişbant abone sayısı 20 milyonu aşmıştır. Bu bağlamda 2023 hedefine de kısa zamanda ulaşılacağı öngörülmektedir.
- Uçtan uca IP ve IPv6 uygulamalarına yönelik düzenlemelerin yapılması: Kamu Kurum ve Kuruluşları için IPv6'ya Geçiş Planı hazırlanmış ve 08.12.2010 tarih ve 27779 sayılı Resmi Gazete'de Başbakanlık Genelgesi olarak yayımlanmıştır.
- BİT sektöründeki yetkilendirme ve diğer düzenlemelerde Ar-Ge faaliyetlerinin arttırılmasına yönelik yükümlülükler getirilmesine devam edilmesi: Yapılan yetkilendirmelerde ve Bakanlık tarafından geliştirilen projelerde, Ar-Ge faaliyetlerinin artırılması ve yatırımların ülkemizde Ar-Ge yapan ve yerli üretim sağlayan tedarikçilerden sağlanmasına yönelik hükümler konulmaktadır.

- Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı Ar-Ge fonunun burs vermek de dahil olmak üzere etkin biçimde kullanılması: “Elektronik Haberleşme, Uzay ve Havacılık Sektöründe Araştırma Geliştirme Projelerinin Desteklenmesine İlişkin Yönetmelik” 12.09.2012 tarih ve 28409 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir. Sektöre özgü Ar-Ge projeleri desteklenmektedir.
- E-devlet, mobil-devlet gibi hizmet ve uygulama altyapılarının, tüm toplum kesimlerini ve tüm etkileşimli devlet hizmetlerini kapsayacak şekilde geliştirilerek yaygınlaştırılması: 10’uncu Şura’nın yapıldığı 2009 yılında e-devlet kapısında 22.000 kullanıcı ve 18 Kuruma ait 42 hizmet varken, 2013 Mayıs ayı itibariyle e-devlet kapısını 14 milyonun üzerinde vatandaş kullanmakta olup 88 kurum tarafından 686 adet hizmet sunulmaktadır.
- Engellilerin yaşamını kolaylaştırıcı bilgi ve iletişim projelerinin hayata geçirilmesi: Gören Göz projesi ile yaklaşık 5000 adet cihazın dağıtımı yapılmıştır.
- Hem ülke kaynaklarının daha etkin kullanılması hem de daha geniş kapsama alanı sağlanabilmesi amacıyla kule ve benzeri tesislerin ortak kullanılmasını sağlayacak düzenlemelerin ivedilikle tamamlanması: 18. 03. 2011 tarih ve 27878 sayılı “Hücreli Sistem Anten Tesislerinin Tasarımı, Kurulumu ve Paylaşımına ilişkin usul ve esaslar hakkında yönetmelik” Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu (BTK) tarafından yayımlanmıştır.
- 3N hizmetlerinin içeriklerinin zenginleştirilmesine yönelik katkı sağlayacak “hizmet sağlayıcı işletmecilerin” ve “içerik sağlayıcıların” teşvik edilerek çoğaltılması: Sanal Mobil Şebeke Hizmetleri (SMŞH) işletmecilerinin yetkilendirilmesine devam edilmekte olup SMŞH işletmecilerin hizmet sunum çeşitliliğini artırabilmek amacıyla iki kademeli hizmet sunumuna imkân tanıyan düzenlemeler yapılmıştır.
- Piyasa gözetim laboratuvarının daha etkin bir şekilde kullanımına yönelik düzenlemelerin yapılması: “Telsiz ve Telekomünikasyon Terminal Ekipmanlarının Piyasa Gözetimi ve Denetimine Dair Yönetmelik” güncellenerek Resmi Gazete’de yayımlanmıştır.
- Kişisel verilerin illegal ve kötü amaçlı kullanımını önleyecek düzenlemelerin geliştirilmesi: Ulusal Siber Güvenlik Çalışmalarının Yürütülmesi, Yönetilmesi ve Koordinasyonuna ilişkin Bakanlar Kurulu Kararı 20. 10. 2012 tarih ve 28447 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir. Söz konusu Kararla kurulan “Siber Güvenlik Kurulu” İlk toplantısını 20. 12. 2012 tarihinde yapmıştır. Elektronik

Haberleşme Sektöründe Kişisel Verilerin İşlenmesi ve Gizliliğinin Korunması Hakkında Yönetmelik 24.07.2013 tarihinde yürürlüğe girmiş olup kişisel bilgilerin işlenmesi, gizliliğinin korunması ve güvenliğinin sağlanmasına ilişkin hükümler ilgili Yönetmelikte detaylı bir şekilde düzenlenmektedir.

Bununla birlikte, başta Ar-Ge konusunda olmak üzere birbirine benzer çok sayıda hedefin yer aldığı görülmüş olduğundan 2023 hedeflerinde revizyona gidilmesi ihtiyacı hâsıl olmuştur. Ayrıca, M2M, bulut bilişim vb hususlarda yeni hedef önerilerinin geliştirilmesi de gerekli görülmüştür.

Tablo 1.2 10. Ulaştırma Şurası Haberleşme Sektörüne İlişkin Sektörel Proje Önerilerindeki Mevcut Durumun Değerlendirilmesi

Sıra	Sektörel Proje Önerisi	Önerilen Gerekeçesi	Projenin	10. Ulaştırma Şurası Proje önerileri ile ilgili yapılan işlerin açıklamaları
1	%10 'luk Sektör GSMH Payı	Milli gelirin %10 kadar sektörün pay alması. Türk bilişim sektörünü 160 milyar dolara çıkarılması		
2	Genişbant altyapısına geçiş	Genişbant abone sayısının 2013'te 12 milyona, 2023'te 30 milyona ulaşması.		Genişbant abone sayısının 2013'te 12 milyona, 2023'te 30 milyona ulaşması: 2013 yılı başı itibariyle genişbant abone sayısı 20 milyonu aşmıştır. Bu bağlamda 2023 hedefine de kısa zamanda ulaşılacağı öngörülmektedir.
3	Türkiye; Trans-kontinental enformasyon yolu düğüm noktası	Ülke genelinde fiber optik ağının kurulması ve Türkiye'nin bölge ülkeleri arasında fiber kesişim noktası olması.		
4	Her eve genişbant erişimi	Hanelerin Siber-bağlantı oranı %100 olacak şekilde, her eve kadar fiber ve genişbant kablosuz erişim şebekelerinin yaygınlaştırılması.		Sabit ve Mobil Haberleşme Altyapısı veya Şebekelerinde Kullanılan Her Türlü Kablo ve Benzeri Gerecin Taşınmazlardan Geçirilmesine İlişkin Geçiş Hakkı ile ilgili Yönetmelik" 27. 12. 2012 tarih ve 28510 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir. 25.05.2010 tarih ve 2010/DK-07/323 sayılı BTK Kararı ile onaylanarak yürürlüğe giren "Her eve İnternet Tarifesi" ile hatların internete hazır hale getirilmesi amaçlanmış olup tüketicilerin DSL abonesi olması hedeflenmiştir. Buna ek olarak, 29.02.2012 tarih ve 2012/DK-07/94 sayılı BTK Kararında bahsi geçen ve xDSL Veri Akış Erişimi (VAE) hizmetleri için, söz konusu BTK

			Kararının alınma amaçlarına hizmet edecek ve kapsamına uygun olacak alternatif tarife modelleri üzerinde çalışma yapılmıştır. “Yeni tarife çalışması” olarak da ifade edebileceğimiz bu çalışma, “Port + Transmisyon” ve “Port + Kullanım” gibi iki model kapsamında hazırlanmıştır. Söz konusu tarife modeline ilişkin hâlihazırda kamuoyu görüşü alınmakta ve Kurumumuz değerlendirmeleri devam etmektedir. Yeni tarife modeline geçişle birlikte, alternatif operatörlerin perakende pazarda esnek tarifeler çıkarabilmesine imkân vermesi, toptan seviyede karşılaştıkları maliyetlerin azalması ve bu sayede sabit genişbant pazarında büyüme sağlanması öngörülmektedir. Diğer taraftan, 03.10.2011 tarih ve 2011/DK-10/511 sayılı BTK Kararı ile, 5 yıl boyunca veya fiber internet abonelerinin sabit genişbant aboneleri içindeki oranının %25 mertebesine ulaşana kadar fiber erişim hizmetlerinde (Eve/Binaya kadar fiber) Pazar analizi sürecine dâhil edilmemesi hususu onaylanmıştır. Bu konuda, Türk Telekom’un fiber altyapı üzerinden İSS’lere toptan seviyede eşit şartlarda ve ayırım gözetmeksizin erişim hizmeti sunması gerektiği ve sunacağı hizmetlere ilişkin toptan seviyede fiber internet tarifelerinin yürürlüğe girmesinden önce BTK’ya sunulması hususu karara bağlanmıştır. Söz konusu karar ile fiber yatırımlarının hızı artırılmıştır.
5	IP ve IPv6 Kapsama Alanı	Ülkemizi uçtan uca IP ve IPv6 uygulamalarına yönelik düzenlemelerin yapılması.	“Kamu Kurum ve Kuruluşları için IPv6’ya Geçiş Planı” konusunda 2010/25 sayılı Başbakanlık Genelgesi, 8. 12. 2010 tarih ve 27779 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe girmiştir.
6	IP ve IPv6 Yasal düzenlemesi	Uçtan uca IP ve IPv6 uygulamalarına yönelik düzenlemelerin yapılması.	“Kamu Kurum ve Kuruluşları için IPv6’ya Geçiş Planı” konusunda 2010/25 sayılı Başbakanlık Genelgesi, 8. 12. 2010 tarih ve 27779 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe girmiştir.
7	Bilişim Vadisi Projesi	Uluslararası bilişim şirketlerinin Ar-Ge merkezlerinin Türkiye’de kurulmasının sağlanması.	
8	Bilişim OSB Projesi	Bilişim Vadisi Organize Sanayi Bölgesi projesinin	

		gerçekleştirilmesi	
9	Yerli Cep Telefonu	Mobil terminal cihazları üretimi ve söz konusu cihaz ihracatının ithalatı geçmesi.	"Türkiye'de üretilen, imal edilen veya montajı yapılan cihazların bildirimine dair tebliğ"ın güncellenmesi çalışmalarına başlanmıştır.
10	Çağrı Merkezi Projesi	Türkiye'nin Avrupa'nın çağrı merkezi üssü olması.	
11	Uygunluk Değerlendirme Alt Yapısı	Küresel alanda tanınan, test ve belgelendirme hizmetleri yürüten üçüncü taraf kuruluş ve laboratuvarların faaliyete geçirilmesi.	BTK tarafından yayımlanan Onaylanmış Kuruluşlara Dair Yönetmelik uygunluk değerlendirme kuruluşlarının ve onaylanmış kuruluşların kurulmasına engel teşkil edecek herhangi bir düzenlemeyi içermemektedir. Söz konusu yönetmelik Ekonomi Bakanlığı tarafından yayımlanan Uygunluk Değerlendirme Kuruluşları Ve Onaylanmış Kuruluşlar Yönetmeliği ile uyumludur. Türkiye'de telekomünikasyon sektöründe test laboratuvarları faaliyet göstermektedir. Uygunluk değerlendirme Kuruluşlarının BTK'ya onaylanmış kuruluş olma yönünde başvuruda bulunmaması nedeniyle telekomünikasyon sektöründe onaylanmış kuruluş yetkilendirmesi yapılamamaktadır. Bu nedenle özel sektördeki uygunluk değerlendirme kuruluşlarının onaylanmış kuruluş olması yönünde başvuru yapmasını teşvik edecek politikaların ve bu konuda bu kuruluşların bilgilendirilmesinin faydalı olacağı düşünülmektedir. Diğer taraftan, Onaylanmış Kuruluşlara Dair Yönetmelik gözden geçirilerek, belgelendirme ve laboratuvar merkezlerinin kurulmasını kolaylaştıracak güncellemeler yapılacaktır.
12	2ci El BT Piyasası	Bilgi teknolojilerinin tümü ve özellikle mobil cihazlar için 2. el piyasasının geliştirilmesi	
13	Dünya Lideri Marka ve Kuruluşlar	Türkiye'nin 2023 yılında küresel BİT pazarında söz sahibi en az bir ulusal şirkete, en az bir ulusal markaya, tasarım ve standardıyla bize ait en az bir ulusal kurum ve ürüne sahip olması.	
14	Kamu alımlarında BT Ar-Ge destekleri	Kamu kurumlarının yaptıkları alımlarda ve düzenlemelerde Ar-Ge'yi teşvik edecek önlemlerin uygulanması.	
15	UBAK Ar-Ge Fonları	Ulaştırma Bakanlığı Ar-Ge fonunun burs vermek de dâhil olmak üzere etkin biçimde kullanılması.	"Elektronik Haberleşme, Uzak ve Havacılık Sektöründe Araştırma Geliştirme Projelerinin Desteklenmesine İlişkin Yönetmelik"

			12.09.2012 tarih ve 28409 sayılı Resmi Gazete yayımlanarak yürürlüğe girmiştir. Sektöre özgü Ar-Ge projeleri desteklenmektedir. (HGM)
16	Girişim Sermayesinin Desteklenmesi	Girişim sermayesi sağlanması ve proje yarışmaları düzenlenmesi gibi alanlara ayrılan kaynağın artırılması.	
17	Spektrum Mevzuatı	Spektrum ticaretinin başlatılmasına yönelik düzenlemelerin yapılması ve uygulanması.	5809 sayılı Elektronik Haberleşme Kanunu'nun 40'ıncı maddesi ile BTK'ya spektrum ticareti ile ilgili düzenlemeleri yapma görevi verilmiştir. BTK bünyesinde bir çalışma grubu kurulmuştur. Grup, Spektrum Ticaretinin ülkemizde uygulanabilirliğine ilişkin değerlendirme ve taslak mevzuat önerilerini içerir rapor oluşturma çalışmalarına devam etmektedir.
18	Siber-koruma kalkanı	Kişisel verilerin illegal ve kötü amaçlı kullanımını önleyecek düzenlemelerin geliştirilmesi.	Ulusal Siber Güvenlik Çalışmalarının Yürütülmesi, Yönetilmesi ve Koordinasyonuna ilişkin Bakanlar Kurulu Kararı 20. 10. 2012 tarih ve 28447 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir. Kararda Ulaştırma Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı'na atfedilen görev ve yetkiler Haberleşme Genel Müdürlüğü tarafından yerine getirilecektir. Söz konusu Kararla kurulan "Siber Güvenlik Kurulu" İlk toplantısını 20. 12. 2012 tarihinde yapmıştır. Ayrıca, 20.07.2008 tarih ve 26942 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan Elektronik ve Haberleşme Güvenliği Yönetmeliği'nin güncellenme çalışmaları devam etmektedir. Diğer taraftan, elektronik haberleşme sektöründe kişisel verilerin işlenmesi ve gizliliğinin korunmasına yönelik olarak AB Direktiflerinin (2002/58/EC, 2009/136/EC) ruhunu yansıtan ve ülkemizin mevcut yapısını da dikkate alarak güncellenen Elektronik Haberleşme Sektöründe Kişisel Verilerin İşlenmesi ve Gizliliğinin Korunması Hakkında Yönetmelik 24.07.2013 tarihinde yürürlüğe girmiş olup kişisel bilgilerin işlenmesi, gizliliğinin korunması ve güvenliğinin sağlanmasına ilişkin hükümler ilgili Yönetmelikte detaylı bir şekilde düzenlenmektedir. Bu kapsamda anılan Yönetmelik elektronik haberleşme

			sektöründe faaliyet gösteren işletmeciler tarafından kişisel verilerin gizliliğinin ve güvenliğinin temin edilmesi ve kişilerin rızası olmaksızın üçüncü kişilerle paylaşılmamasının sağlanabilmesinde önemli bir rol üstlenecektir.
19	Bilgi toplumu Projesi	Türkiye'nin bilgi toplumuna dönüşüm sürecinin tamamlanması.	
20	BT Ar-Ge bilincinin geliştirilmesi	Ar-Ge, inovasyon ve girişimcilik kültürünün bireylere erken yaşlarda kazandırılması, Ar-Ge ve teknolojik gelişim faaliyetlerinin ülke geneline yayılması.	Ar-Ge faaliyetlerini desteklemek, yerli tasarım ve üretimin artmasını sağlamak, sektörün uluslararası rekabet yeteneğini artırmak, sektöre ilişkin önemli teknolojik yenilik içeren projelerin ortaya çıkmasını sağlamak, sektörün ihracat yetkinliğinin artmasını sağlamak amacıyla bu kapsamda, "Elektronik Haberleşme, Uzay ve Havacılık Sektöründe Araştırma Geliştirme Projelerinin Desteklenmesine İlişkin Yönetmelik" 12.09.2012 tarih ve 28409 sayılı Resmi Gazete yayımlanarak yürürlüğe girmiştir.
21	Ar-Ge payının BT'de %3'e çıkarılması	Ar-Ge harcamaları için ayrılan payın GSYİH'nin % 3'ü seviyesine çıkarılması	
22	Ulusal Ar-Ge bütçesinin yarısı BT'ye tahsisi	Ar-Ge'ye ayrılan kaynakların en az yarısının BİT alanına yönlendirilmesi. Tüm ulusal kaynakların yarısı BT Ar-Ge desteği olarak tahsis edilmesi	
23	%2'lik Yazılım ihracat Payı	Yazılım sektörünün öncelikli alan olarak belirlenmesi ve toplam ihracatta yazılım sektörü payının %2'ye çıkarılması	
24	Yeni nesil şebekeye geçişin tamamlanması	Yakınsamanın dikkate alınarak yeni nesil şebekelere geçiş sürecinin tamamlanması.	Özellikle 02.07.2012 tarih ve 2012/DK-10/303 sayılı BTK Kararı ile bakır erişim şebekesinin fibere dönüştürüldüğü yerlerde Türk Telekom'un toptan seviyede sağladığı xDSL yeniden satış ve xDSL IP/ATM seviyesinde Veri Akış Erişimi hizmetlerinin sunulmasına ilişkin işletmecilerin mer'i mevzuat ile haklarının saklı olduğu vurgulanmakta, böylece bir taraftan genişbant internet erişim hizmeti sürdürülürken bir taraftan da yeni nesil şebeke altyapı çalışmaları sürdürülerek NGN Şebekesine geçiş için gerekli önem gösterilmektedir.
25	Yeşil Teknolojilerin Egemen Kılınması	Yapılan düzenlemelerde çevreye olan etkilerinin göz önüne alınması ve yeşil bilişim teknolojilerine öncelik verilmesi.	

26	Serbest Rekabet-Etkin Denetim Projesi	Rekabetin geliştiği alanlarda düzenlemelerin azaltılması ve denetime ağırlık verilmesi.	
27	Etkin Regülasyon Alt Yapısı	Düzenlemelere esneklik kazandırılması, şeffaflık ve katılımcılığın artırılarak sürdürülmesi.	
28	BT odaklı Ar-Ge Laboratuvarların Kurulması	Kamu, Özel Sektör ve Üniversite işbirliğinin artırılması, ortak yatırımla bilişim Ar-Ge laboratuvarlarının kurulması.	Piyasa Gözetim Laboratuvarı tarafından yeni test prosedürleri geliştirilmektedir.
29	İnovasyon Merkezlerinin yaygınlaştırılması	Her OSB ve Mühendislik Fakültesine BT odaklı araştırmaların yayılması. Teknoparklar ve yenilikçilik merkezlerinin yaygınlaştırılması.	
30	Üretim ve Pazarlama Alt Yapısı	Ar-Ge desteklerinde üretilebilirlik ve satılabilirlik kavramlarının ön planda tutulması. Ar-Ge ve yenilikçilik sürecinde üretim ve pazarlama yeteneğinin gözetilmesi.	
31	Genişbantın Evrenselliği	Sayısal uçurumun azaltılması ve genişbant erişimin evrensel hizmet kapsamında değerlendirilmesi.	Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı ile Türk Telekom ve Türksat arasında 2009 yılında imzalanan sözleşmelerle altyapısı olmayan yaklaşık 11.000 okula internet altyapısı kurulumu yapılmıştır. Ayrıca, Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı ile Türk Telekom arasında “elektronik haberleşme alt yapısı olmayan köy, mezra ve benzeri yerleşim yerlerine telefon ve internet alt yapısının kurulması ve işletilmesi” projesi sözleşmesi 24.12.2010 tarihinde imzalanmıştır. Bu proje ile ülkemizde sabit telefonu olmayan yaklaşık 2526 adet yerleşim yerine WiMAX (IEEE 802.16e) teknolojisi kullanılarak sabit telefon ve genişbant internet hizmetinin götürülmesi amaçlanmıştır. Söz konusu proje kapsamında kurulumlar devam etmektedir. Diğer taraftan, 25.05.2010 tarih ve 2010/DK-07/323 sayılı BTK Kararı ile onaylanarak yürürlüğe giren “Her Eve İnternet Tarifesi” ile hatların internete hazır hale getirilmesi amaçlanmış olup tüketicilerin DSL abonesi olması hedeflenmiştir.
32	BT Yatırım ve Vergi İndirim Projesi	BT'ye yönelik üretim ve Ar-Ge faaliyetlerine yatırım indirimi ve vergi destekleri, Sektör üzerindeki vergi yükünün	

		makul seviyelere indirilmesi.	
33	BT bilincinin geliştirilmesi	Bilgi toplumu hedefine yönelik eğitim politikalarının geliştirilmesi, sadece milli eğitimin değil iletişim sektörü oyuncularının da katkı sağladığı ulusal bir platform çerçevesinde çalışmaların yürütülmesi.	
34	Dengeli BT Pazar Yapısına Erişim	İletişim sektöründe yer alan tüm alt piyasalarda birden fazla işletmecinin hizmet vermesinin sağlanarak dengeli bir pazar yapısının oluşturulması.	
35	En Uygun Erişim İmkânı	Herkesin, her yerden, her zaman, her cihazla makul fiyatlarla hizmetlerden faydalanmasının sağlanması.	
36	BT ürünleri Teşvik Projesi	Mobil terminal cihazları dışında; Sayısal telefon santralleri, Uydu VSAT ve ADSL modemler, Uzaktan tanıma ve izleme cihazları ve Otomatik tanımlama cihazları gibi cihazların üretimlerinin desteklenmesi.	
37	Kesintisiz kıyı fiber ağı projesi	Kıyılarımız boyunca ülkemize ait denizaltı fiber projelerinin yapılmasının teşvik edilmesi	
38	Milli Arama Motoru Projesi	Milli Arama Motorunun geliştirilmesinin sağlanması.	İnternet alanında arama yapmak amacıyla Google, Yahoo gibi birçok yabancı arama motorunun mevcut olması ama ulusal bir arama motorunun olmaması nedeniyle bu alandaki eksikliğin giderilmesi amaçlanmıştır. Bu kapsamda çalışmalar devam etmektedir.
39	Ar-Ge Öncelikleri Projesi	Ar-Ge faaliyetlerinde teknoloji, sektör veya bölge olarak öncelikli alanların belirlenmesi, Ar-Ge önceliklerinin gözden geçirilerek düzenli olarak güncellenmesi.	Elektronik Haberleşme, Uzay ve Havacılık Sektöründe Araştırma Geliştirme Projelerinin Desteklenmesine İlişkin Yönetmelik kapsamında Ar-Ge konusunda öncelikli desteklenecek alanlar 2013 yılı için belirlenerek yayınlanmıştır. Her yıl bu alanlarda gerekli güncellemeler yapılacaktır.
40	Türkiye'nin BT Sektör Lideri Yapılması	Türkiye'nin dünyada en iyi olacağı bir bilgi teknoloji alanının seçilmesi ve bu hedefe yönelik iş planı yapılması, Küresel standart olabilecek ürün ve hizmetlere öncelik verilerek, bu konulardaki Ar-Ge faaliyetlerinin ulusal	

		politikalarla desteklenmesi.	
41	Alt Sektör BT Çözümleri	Alt-Sektörel bölgeler tanımlayarak Ar-Ge faaliyetlerinin bu alt sektörlere yönelik olarak yoğunlaştırılması (örneğin Turizmde BİT, Otomotivde BİT, Sağlıkta BİT vb.).	
42	e-Devlet Projesi	E-devlet, mobil-devlet gibi hizmet ve uygulama altyapılarının, tüm toplum kesimlerini ve tüm etkileşimli devlet hizmetlerini kapsayacak şekilde geliştirilerek yaygınlaştırılması.	Kamu hizmetlerinin ortak platformda tek kapıdan sunumu ve vatandaşların devlet hizmetlerine elektronik ortamda güvenli ve etkin bir şekilde erişimini sağlayacak olan e-devlet kapısının kurulması, işletilmesi ve yönetilmesi görev ve sorumluluğu Başbakanlık adına 24.03.2006 tarih ve 2006/10316 sayılı Bakanlar Kurulu kararı ile Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığına verilmiştir. Türkiye'deki hizmet anlayışına yeni bir soluk getiren ve bilgi toplumu olma yolunda ciddi bir atılım olan "e-Devlet Kapısı" 18. 12. 2008 tarihinde açılmıştır. Kullanıcı sayısı 29.04.2013 tarihi itibarıyla 14.553.896'yı bulmuştur. Vatandaşlarımız; 693 adet hizmeti "e-devlet kapısı" üzerinden alabilmektedir. Bunun yanısıra "160 Alo E-Devlet" çağrı merkezi aracılığı ile vatandaşların E-Devlet Kapısı hakkındaki soruları cevaplanarak 7 gün 24 saat hizmet sağlanmaktadır. 13 .06. 2012 tarihinde Pendik Belediyesinin hizmetleri e-devlet kapısından vermeye başlanmış olup, entegre belediye sayısı 47 adete ulaşmıştır. 2023 hedefi ise devlet hizmetlerinin %100'ünün elektronik ortamdan sunulur hale getirilmesidir. Bunun yanısıra Android, Iphone ve Windows cihazlar için mobil platform oluşturulmuştur. E-devlet kapısından sunulan hizmetlerin bir kısmı bu platformlardan da sunulmaktadır. Ayrıca e-Ödeme sistemi ile Denizcilik ve tapu işlemleri ile ilgili bazı e-devlet hizmetlerinin ödeme işlemleri gerçekleştirilmektedir.
43	BT teşvik ve Denetim Sistemi	Yasal çerçeve belirlenirken, yaptırım mekanizmaları yanında teşvik ve denetim mekanizmalarının da hayata geçirilmesi.	
44	Kamu Acil Yardım Alt Yapısı	Tüm yurt sathında kamu güvenlik ve acil yardım haberleşme altyapısının	Bu kapsamda 723 adet uydu telefonu alınarak ilgili kurum ve kuruluşlara dağıtımı yapılmıştır. Ayrıca, ülkemizde

		kurulması.	25 adet bölge olarak belirlenen merkezlere uydu transmisyon imkanına sahip baz istasyonları sevk edilmiştir. Ayrıca, LTE temelli kamu güvenliği ve acil yardım haberleşme şebekesinin kurulmasına yönelik çalışmalara başlanmıştır.
45	Mikro ve Mini Kredi paketleri	Çekirdek sermaye, başlangıç sermayesi, eğitim ve danışmanlık desteği gibi konularda devlet desteklerinin artırılması.	
46	Hizmet Kalitesinin Arttırılması Projesi	Hizmet kalitesinin en üst seviyeye çıkarılarak tüketici şikâyetlerinin sıfıra indirilmesi, elektronik haberleşme sektöründe sunulan/sunulacak hizmetlerin, hizmet kalitesini artırmaya yönelik düzenlemelerin yapılması, bu düzenlemeler ile sadece teknik hususlarda değil idari hususlarda (faturalama, güvenlik, müşteri hizmetleri, bilgilendirme vb.) da iyileştirmelerin yapılması.	12.09.2010 tarih ve 27697 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak 31.12.2011 tarihinde yürürlüğe giren “Elektronik Haberleşme Sektöründe Hizmet Kalitesi Yönetmeliği” kapsamında “Evrensel Hizmet Yükümlüsü Sabit Telefon Hizmeti Sunan İşletmeciler”, “GSM Mobil Telefon Hizmeti Sunan İşletmeciler”, “İnternet Servis Sağlayıcılığı Hizmeti Sunan İşletmeciler”, “Son Kullanıcılara Hizmet Veren Bütün İşletmeciler”i içeren ekler için 4 farklı tebliğ çıkartılmıştır. Halihazırda anılan Yönetmelik’e eklenmek üzere “3N Mobil Haberleşme Hizmeti Sunan İşletmeciler” için de hizmet kalitesi standartları belirlenmek üzere hazırlanan Ek-5 ile BTK internet sitesinde kamuoyu görüşüne çıkılmıştır. Söz konusu Yönetmelik ve Tebliğler kapsamında, hizmet kalitesinin en üst seviyeye çıkarılarak tüketici şikâyetlerinin minimum seviyeye indirilmesi, elektronik haberleşme sektöründe sunulan/sunulacak hizmetlerin, hizmet kalitesinin artırılması, sadece teknik hususlarda değil idari hususlarda (faturalama, güvenlik, müşteri hizmetleri, bilgilendirme vb.) da iyileştirmelerin yapılması hedeflenmiştir. Anılan çalışmaların yanı sıra tüketicilere sağlanacak yarar bakımından faturaların daha anlaşılır, basit, gerekli ayrıntıyı kapsayan ve ortak bir yapıda tüketicilere ulaştırılmasının sağlanmasını teminen BTK tarafından “Abonelere Gönderilen Faturalara İlişkin Usul Ve Esaslar” taslak çalışması da yürütülmektedir.
47	Milli bir e-posta platformunun oluşturulması	Elektronik imzanın herkese dağıtılması, her vatandaşa e-posta adresinin verildiği milli bir e-posta platformunun oluşturulması.	
48	Rekabetin Teşvik	BT ihracatına yönelik;	

	Edilmesi	işletmecilerin, uluslararası alanda rekabet etmelerinin teşvik edilmesi.	
49	Bölgesel Teşvik sisteminin Uygulanması	Destekleme mekanizmalarının, sektörel ve bölgesel ihtiyaç ve yeteneklere göre farklılaştırılması.	
50	Kritik Yapıların Yönetilmesi Alt	Enerji, ulaşırma, haberleşme, su, güvenlik vb. sektörlerine ait kritik bilgi ve iletişim altyapılarının korunmasına yönelik çalışmaların geliştirilmesi ve tamamen bu konuya odaklanmış ayrı bir organizasyonun kurulması.	Ulusal Siber Güvenlik Çalışmalarının Yürütülmesi, Yönetilmesi ve Koordinasyonuna ilişkin Bakanlar Kurulu Kararı çerçevesinde kurulan "Siber Güvenlik Kurulu" ilk toplantısını 20. 12. 2012 tarihinde yapmıştır. Bu toplantıda alınan kararlardan birisi de Kritik Altyapıların Korunmasına ilişkin eylemdir. Bu konuyla alakalı olarak ilgili kurumlarla çalışmalar devam etmektedir. Kritik altyapıların korunması ve kritik bilgi, iletişim altyapılarının siber güvenliğinin sağlanmasına yönelik BTK-TİB bünyesinde USOM (Ulusal Siber Olaylara Müdahale) merkezi kurumuna başlanmıştır. İlgili sektörlerle yönelik olarak da Sektörel SOME (Sektörel Siber Olaylara Müdahale Ekipleri) kurulumu planlanmıştır. Ayrıca, bu konu ile ilgili olarak TÜBİTAK Siber Güvenlik Enstitüsü tarafından UDH Bakanlığı'na "Kritik Bilgi Sistem Altyapılarının Güvenlik Yönetimi Öneri Dokümanı" hazırladığı bilinmektedir. Konya Kozagaç Uydu Kontrol Merkezi, E-devlet ve Kamu Bilgi Sistemleri Coğrafi Yedeklilik Merkezi Projesi çalışmaları devam etmektedir.
51	BT Patentleri Teşvik Sistemi	Ar-Ge faaliyetlerini ve patent alımını özendiren mekanizmalara işlerlik kazandırılması, patent hukukunun uygulanması konusunda girişimcilerin bilinçlendirilmesi, patent alma süreçlerinin basitleştirilmesi ve maliyetlerinin düşürülmesi, akademik terfi kriterleri arasına patent şartının da eklenmesi.	
52	3N ye Yönelik Teşvik Paketi	3N hizmetlerinin içeriklerinin zenginleştirilmesine yönelik katkı sağlayacak "hizmet sağlayıcı işletmecilerin" ve "içerik sağlayıcıların" teşvik edilerek çoğaltılması.	Sanal Mobil Şebeke Hizmeti işletmecilerinin yetkilendirilmesine devam edilmekte olup Sanal Mobil Şebeke Hizmeti işletmecilerin hizmet sunum çeşitliliğini artırabilmek amacıyla iki kademeli hizmet sunumuna imkân tanıyan düzenlemeler yapılmıştır.

53	Kule ve Baz Kirliliğinin Önlenmesi	Hem ülke kaynaklarının daha etkin kullanılması hem de daha geniş kapsama alanı sağlanabilmesi amacıyla kule ve benzeri tesislerin ortak kullanılmasını sağlayacak düzenlemelerin ivedilikle tamamlanması.	BTK tarafından yapılan düzenlemelerle, baz istasyon kulelerinin ortak kullanımı konusunda esaslar getirilmiştir. 18. 03. 2011 tarih ve 27878 sayılı “Hücreyel Sistem Anten Tesislerinin Tasarımı, Kurulumu ve Paylaşımına ilişkin usul ve esaslar hakkında yönetmelik” BTK tarafından yayımlanmıştır.
54	Kamuya Özel Dijital Telsiz Şebekesi	Kamu güvenliği ve acil yardım konseptinin giderek önem kazanan niteliği nedeniyle, genel haberleşme amacıyla kullanılan şebekeler dışında, tüm kurumların ihtiyacını karşılayacak hizmete özel sayısal telsiz şebekesinin kurulması	Tüm kamu kurumlarının sayısal telsiz ihtiyacını karşılamak üzere Kamu Güvenliği ve Acil Yardım Telsiz Haberleşme Sisteminin kurulumu çalışmaları ilgili kuruluşlarla birlikte sürdürülmektedir. LTE temelli kamu güvenliği ve acil yardım haberleşme şebekesinin kurulmasına yönelik çalışmalara başlanmıştır.
55	Spektrum iyileştirme Projesi	Kıt kaynak olan spektrumu daha verimli kullanacak teknolojilerin desteklenmesi ve geliştirilmesi	BTK bünyesinde bir çalışma grubu kurulmuştur. Grup, Spektrum Ticaretinin ülkemizde uygulanabilirliğine ilişkin değerlendirme ve taslak mevzuat önerilerini içerir rapor oluşturma çalışmalarına devam etmektedir.
56	Piyasa Gözetim Sisteminin Etkin Kılınması	Piyasa gözetim laboratuvarının daha etkin bir şekilde kullanımına yönelik düzenlemelerin yapılması	Yapılan denetimlerin ve laboratuvarın etkinliğinin artırılması hedefiyle “Telsiz ve Telekomünikasyon Terminal Ekipmanlarının Piyasa Gözetimi ve Denetimine Dair Yönetmelik” güncellenerek Resmi Gazete’de yayımlanmıştır.
57	Ar-Ge Verimliliği Geliştirme Projesi	Ar-Ge desteklerinde verimliliği ölçen mekanizmaların geliştirilmesi, Ar-Ge desteklerinin sağlanmasında ve kullanımının denetlenmesinde açık ve şeffaf yöntemlerin uygulanması, Ar-Ge proje sonuçları ile başarı oranlarının izlenmesi ve bu şekilde destek yönetim ve denetim süreçlerinin ve dolayısı ile Ar-Ge faaliyetlerinin etkinliğinin artırılması.	
58	İnternet Yaygınlaştırma Projesi	Tüm vatandaşların bilgi ve iletişim teknolojilerinden faydalanması konusunda aşağıdaki gibi eşit olanaklara sahip olmasının sağlanması: Türkiye çapında coğrafi olarak da %100 internet erişiminin sağlanması Türkiye çapında makul fiyatla	04.07.2011 tarih ve 27984 sayılı Resmi Gazete ile “nüfusu 1-500 arasında bulunan ve GSM altyapısı olmayan yerleşim yerlerinin GSM alt yapısının kurulması” 5369 Sayılı Evrensel Hizmet Kanunu kapsamına alınmıştır. 1799 adet yerleşim yeri için kurulum çalışmalarına başlanmak üzere 20.02.2013 tarihinde Turkcell A.Ş. ile “Mobil Kapsama Alanı Bulunmayan

	internet hizmetinin sunulması, Türkiye çapında sayısal yayın ağının kurulması Avrupa'nın en güvenli elektronik haberleşme ağına sahip olunması Türkiye çapında tüm vatandaşların online hizmetlerde kullanılan kimlik doğrulama araçlarından (e-imza, m-imza, vb) bir tanesine sahip olması, Avrupa'nın en yaygın genişbant altyapısına sahip olunması.	Yerleşim Yerlerinde Mobil Haberleşme Altyapısı Kurulması ve İşletilmesi" sözleşmesi imzalanmıştır. Sözleşme imzalanmasını müteakip iki yıl içerisinde bütün altyapı yatırımlarının tamamlanması planlanmaktadır. Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı ile Türk Telekom arasında "Elektronik haberleşme alt yapısı olmayan köy, mezra ve benzeri yerleşim yerlerine telefon ve internet alt yapısının kurulması ve işletilmesi" projesi sözleşmesi 24.12.2010 tarihinde imzalanmıştır. Bu proje ile ülkemizde sabit telefonu olmayan yaklaşık 2526 adet yerleşim yerine WiMAX (IEEE 802.16e) teknolojisi kullanılarak sabit telefon ve genişbant internet hizmetinin götürülmesi amaçlanmıştır. Söz konusu proje kapsamında kurulumlar devam etmektedir. Fiber altyapıların kurulumlarının kolaylaştırılması amacıyla "Sabit ve Mobil Haberleşme Altyapısı veya Şebekelerinde Kullanılan Her Türlü Kablo ve Benzeri Gerecin Taşınmazlardan Geçirilmesine İlişkin Yönetmelik" 27. 12. 2012 tarih ve 28510 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir. "her eve internet" tarifi ve "yeni tarife çalışması" ile genişbant pazarında penetrasyonun artması hedeflenmiştir. Özellikle yeni tarife çalışmasıyla, İSS'lerin maliyetlerinin azalacağı, bu durumun tüketiciye perakende pazarda yansıtacağı öngörülmektedir. Bununla birlikte, fiber altyapısı üzerinden verilen erişim hizmetlerinde 03.10.2011 tarih ve 2011/DK-10/511 sayılı BTK Kararı ile 5 yıl boyunca veya fiber internet abonelerinin sabit genişbant aboneleri içindeki oranı %25 mertebesine ulaşana kadar fiber erişim hizmetlerinde (Eve/Binaya kadar fiber) pazar analizi sürecine dâhil edilmemesi hususu onaylanmıştır. Söz konusu karar ile fiber altyapıların yaygınlaşması amaçlanmıştır.

59	İnsan Çevre ve Güvenlik Odaklı Spektrum Yönetimi	Spektrum yönetimi ve denetiminde çevre, insan sağlığı ve milli güvenlik hususlarının birlikte göz önünde bulundurulacağı düzenlemelerin geliştirilmesi.	BTK bünyesinde bir çalışma grubu kurulmuştur. Grup, Spektrum Ticaretinin ülkemizde uygulanabilirliğine ilişkin değerlendirme ve taslak mevzuat önerilerini içerir rapor oluşturma çalışmalarına devam etmektedir.
60	Kümeleme Projeleri	Sistemin aktörleri arasında kümelenmelerin sağlanması için gerekli alan planlamalarının ve tahsislerinin yapılması, kümelenme yaklaşımlarının net bir şekilde uygulanması ve belli bölgelerin belli teknolojiler için çekim alanı oluşturacak eko sistemlere sahip olmalarının sağlanması	
61	Çok uluslu Türk Firmaları Projesi	Yapılacak yeni düzenlemelerin stratejisinin, 2023'de bölgesinde yaygın ve küresel piyasalarla bütünleşmiş Türk firmaları yaratılmasına yönelik olmasının sağlanması.	
62	Yeşil Bilişim Projesi	"Yeşil Bilişim" (Green IT) olarak adlandırılan ve daha az enerji tüketimi yapan, güneş enerjisi ve alternatif enerji kaynaklarından beslenebilen, daha az çevre kirliliğine sebep olan teknolojilerin geliştirilmesi ve bu amaçla üniversitelerde gençlerin ihtisaslaşacağı yeni mühendislik dallarının oluşturulması	
63	BT Kullanıcı Desteleme Projesi	Bireylerin bilgisayar ve son kullanıcı terminal edinimlerini kolaylaştıracak, her bireyde genişbant erişim olanağına sahip en az bir kullanıcı terminali olacak şekilde destekleyici strateji ve politikaların üretilmesi	
64	Jeo-politik avantajların değerlendirilmesi	Türkiye'nin coğrafi olarak sahip olduğu köprü konumunun, bilgi ve iletişim alanında cazibe ve yatırım merkezi olma yönünde kullanılması, bilgi ve iletişim toplumuna dönüşme yolunda ve sürdürülebilir kalkınmayı garanti altına almak için aşağıdaki hedeflerin gözetilmesi: Güçlü Türk kurum ve firmalarının geliştirilmesi,	

		Teknoloji ve insan kaynaklarına yapılan bilinçli yatırımlarla sektörün desteklenmesi, Kurum ve firmalarca sunulan ürün ve hizmetlerin, sektörün değişen çevresel koşulları içerisindeki tüm ortak paydaşların ihtiyaç ve taleplerine karşılık verebilmesi.	
65	Küresel Entegrasyon Projesi	Uluslararası gelişmelerin ilgili kuruluşlarca izlenmesi, uluslararası organizasyonlara gerektiğinde özel sektör temsilcilerinin de katılımının sağlanması, uluslararası toplantı raporlarının yayımlanması yoluyla kamuoyunun gelişmeler konusunda bilgilendirilmesi, ETSI ve benzeri uluslararası standart birliklerine üye olunması, uluslararası standart birliklerinin faaliyetlerine etkin biçimde katılınması, bu tür faaliyetler için Ar-Ge fonundan destek sağlanması, uluslararası standartlaştırma kurumlarının çalışma gruplarında Türkiye'den kurum ve kuruluşların yer almasının teşvik edilmesi	
66	KOBİ Girişim Destek Paketi	BİT alanında yapılacak doktora ve master çalışmaları için burs sağlanması, yeni mezunlar ve KOBİ'ler için girişim sermayesi desteği sunulması, BİT alanında yapılacak uluslararası Ar-Ge desteği başvurularında proje hazırlama aşamasında gerekebilecek danışmanlık hizmetleri için destek sağlanması, Ar-Ge için ayrılan kaynaklardan belirli bir oranda "Risk Sermaye Fonu" oluşturulması, buna uygun bir mevzuat hazırlanması	
67	Üç ayrı BT Lider Alt Sektöründe Projesi,	Ülke kalkınması için öncelikli olarak belirlenen 3 alandaki toplam cironun 2023 yılı itibarıyla 100 milyar \$ olması.	
68	Çok Vergi Çok Destek Projesi	Ülke içindeki en çok vergi ödeyen 50 firmanın yerli Ar-Ge kaynaklı gelirlerinin normal	

		gelirlerine oranının %30'un üzerine çıkarılması ve bu yönde teşvik edici politikalar uygulanması	
69	Engelli Çözümleri Projesi	Engellilerin yaşamını kolaylaştırıcı bilgi ve iletişim projelerinin hayata geçirilmesi	Gören Göz projesi ile yaklaşık 5000 adet cihazın dağıtımı yapılmıştır. İlk olarak, 21.12.2011 tarih ve 2011/DK-07/653 sayılı BTK Kararı ile sosyal açıdan korunmaya muhtaç bir kesim olan engelli vatandaşlarımıza özel olarak Al-Sat ve IP Seviyesinde VAE hizmetlerinde bazı paketleri içeren %25 indirimli tarifeler onaylanmıştır. Paketin içeriği daha sonra muhtelif BTK Kararları ile şehit, gazi veya şehit ve gazinin birinci dereceden yakınlarının da faydalanacağı şekilde genişletilmiş olup, tarife kapsamına toptan seviyede ilgili referans tekliflerde onaylanmış olan tüm DSL tarife paketleri ile halihazırda tanıtımı yapılan fiber tarife paketleri de eklenmiştir.
70	Bilgisayar yenileme projesi	Eski bilgisayarları yeniden kullanıma kazandırmak üzere geri dönüşüm merkezlerinin kurulması ve yenilenen bilgisayar ve terminalerin düşük gelirli vatandaşlara dağıtılması	
71	Ar-Ge Yarışma ve Ödül Projesi	Ar-Ge ödülü geliştirilerek; Ar-Gekonusunda motivasyonu artırıcı ulusal boyutta büyük yarışmaların düzenlenmesi, yarışmalarda öne çıkan projelerin hayata geçirilmesi için gerekli desteğin sağlanması	
72	Sektörün Ar-Ge'ye Katılması Projesi	BİT sektöründeki yetkilendirme ve diğer düzenlemelerde Ar-Ge faaliyetlerinin artırılmasına yönelik yükümlülükler getirilmesine devam edilmesi	Yapılan yetkilendirmelerde ve Bakanlık tarafından geliştirilen projelerde, Ar-Ge faaliyetlerinin artırılması ve yatırımların ülkemizde Ar-Ge yapan ve yerli üretim sağlayan tedarikçilerden sağlanmasına yönelik hükümler konulmaktadır.
73	Taşıt Araçlarında BT Destekli Kaza Azaltıcı Çözümler	Ulaşım araçlarında ve yollarda kullanılan sistemlerin bilgi ve iletişim teknolojileri ile bütünleşik bir şekilde geliştirilerek ulaşım sektöründe kazaları en aza indirgeyecek şekilde uygulanmasının sağlanması	Akıllı Ulaşım Sistemleri Eylem Planıyla ilgili çalışmalarda, AUS (Akıllı Ulaşım Sistemleri) altyapısının etkin işleyişine yönelik olarak fiber optik, 4G, LTE vb. yeni teknoloji ürünü altyapıların yaygınlaştırılması için imkân sağlanması ile "Gören Göz" projesinin ülke genelinde yaygınlaştırılması konusunda eylemler belirlenmiştir.
74	e-Eğitim/ e-Ticaret Projesi	Uzaktan eğitim, uzaktan sağlık hizmeti, güvenlik ve e-ticaret uygulamaları ile konut ve işyerlerindeki elektrik, su, doğalgaz tüketiminin	Bilgi ve iletişim teknolojilerinin eğitimde daha etkin kullanımı için, MEB ile birlikte FATİH projesi geliştirilmiştir. Bu proje ile ilgili kurulum süreci devam etmektedir.

		ölçülmesi ve faturalandırılması faaliyetlerinin genişbant erişim olanakları kullanılarak geliştirilmesi	06.06.2012 tarihinde Türksat A.Ş. ile Milli Eğitim Bakanlığı Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü (YEĞİTEK) arasında "AstroNot Eğitim Portalı" işbirliği protokolü imzalanmıştır. AstroNot Eğitim Portalı, Fatih Projesi'ne uyumlu ilk ve tek eğitim portalı olup, portal üzerinden kişiye özel interaktif eğitim içerik hizmeti sunulmaktadır.
75	Kullanıcı Memnuniyeti Projesi	Bilgi yönetimi ve iletiminde %100 kullanıcı memnuniyetini hedef alan yüksek hizmet kalitesinin sağlanması	BTK tarafından hazırlanan Elektronik Haberleşme Sektöründe Hizmet Kalitesi Yönetmeliği, 27.09.2010 tarih ve 27697 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir.
76	Ar-Ge Referans Merkezi Projesi	BİT alanındaki Ar-Ge olanaklarının, başvuru şartlarının, Ar-Ge desteği alan firmaların ve projelerin listelendiği, temel danışmanlık hizmetlerinin anlık olarak verildiği internet üzerinde tanımlı bir Ar-Ge referans merkezinin faaliyete geçirilmesi ve güncelliğinin sağlanması	
77	Sanayi-Üniversite İşbirliği Modeli	Üniversitelerle Ar-Ge işbirliği yapmak isteyen firmalara yönelik olarak bilgi paylaşımı sağlayacak ve firmaların üniversitelerdeki Ar-Ge faaliyetleri ve birimleri hakkında kolaylıkla bilgi alabilmesini sağlayacak ortak portaller kurulması, sanayi ile Ar-Ge işbirliği yapan üniversite öğretim üyelerine döner sermayeden katkı sağlanması ve vergi muafiyeti gibi teşvikler uygulanması	
78	Kamu hizmetlerinin tamamına bir internet sayfası	Muhtarlıklar dahil olmak üzere kamu hizmeti sunan tüm kuruluşlar ile ticari faaliyette bulunan bütün kişi ve kuruluşların bir internet sayfasına sahip olması	Türk Ticaret Kanunu ile internet sitesi sahibi olunması ticari işletmeciler için bir yükümlülük halini almıştır.
79	Sektör odaklı BT Geliştirme Projesi	Medikal teknolojilerin geliştirilmesi ile BİT ve diğer sektörlerin (otomotiv, eczacılık, tıp, malzeme bilimleri, taşımacılık) birlikte Ar-Ge yaparak kalkınmada sinerji yaratmalarına öncülük edilmesi	
80	Türkçe BT Platformu Projesi	Ar-Ge konusunda Türkçe literatürün zenginleştirilmesi, üniversitelerin yanı sıra endüstrinin de uluslararası	

		makaleler yayınlaması teşvik edilerek, uluslararası değinme endekslerinde daha üst sıralara hızla ulaşılması	
81	Ar-Ge Dokümantasyon merkezi	Ar-Ge'ye yönelik dokümantasyon merkezleri ve veri bankaları oluşturulması. E-Ar-Ge Kütüphanesi	
82	Okullara yönelik bilinçlendirme projeleri	Okullarımızda eğitim müfredatında bilgisayar okuryazarlığını artıracak ve bilgisayar konusunda temel bilgileri kapsayacak eğitim programlarının verilmesinin sağlanması	
83	Pazar potansiyeline göre Ar-Ge destekleri projesi	Tasarım ve referans tasarım kavramlarının benimsenmesi ve yaygınlaştırılması için katkı sağlanması, üniversitelere ve teknoparklara kuluçka merkezlerinin kurulması, Ar-Ge ve inovasyon desteklerinin birbirinden ayrılması, yenilikçi, uygulamaya yönelik ve pazar değeri olan ürün geliştirme yatırımlarının önünün açılması	
84	Ar-Ge değerlendirme Sistemi	Ar-Ge çalışmalarını niteliklendirmek üzere sertifika sistemi geliştirilmesi	
85	Yaygın Ar-Ge platformu projesi	Toplumun tüm kesimlerinin, ancak özellikle de gençlerimizin gelişmiş bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanımlarının ve gençlerin katılımıyla birlikte Ar-Ge faaliyetlerinin artırılması	
86	Hızlı Erişim Platformu Projesi	Yeni gelişen teknolojik ve benzeri alanların hızlı bir şekilde uzaktan öğretilmesine yönelik olarak alt yapıların (platform ve materyal geliştirme) geliştirilmesi	
87	Türk teknoloji Platformu Projesi	İşletmecilerin, yazılım firmalarının ve diğer içerik sağlayıcı firmaların birlikte yer alacağı teknoloji platformlarının kurulması, e-Mobility teknoloji platformu ve benzeri uluslararası teknoloji platformu organizasyonlara katılımın arttırılması	
88	Sosyal Ağ veya e-fikir Projeleri	Teknoloji geliştirme süreçleri içerisinde yer alan Ar-Ge	

		dışındaki faktörlerin etkilerini inceleyen çalışmaların yapılması, yaptırılması, bu kapsamda “kümeleşme”, “sosyal ağ” gibi inovasyonu etkileyen faktörlerin etkinliğinin artırılması	
89	Patent Teşvik Projesi	Türkiye'nin Birleşmiş Milletler WIPO (World Intellectual Property Organization) bünyesinde en fazla uluslararası PCT (Patent Cooperation Treaty) patent başvurusu yapan ülkeler sıralamasında ilk 10'a girmesi, Birleşmiş Milletler WIPO bünyesinde en fazla uluslararası PCT patent başvurusu yapan şirketler sıralamasında Türkiye'den bir şirketin ilk 20'ye girmesi	
90	Sayısal radyo/tv üst yapısına geçiş projesi	Sayısal uçuşumu tamamen yok edecek politika ve düzenlemelerin yapılması. Türkiye’de sayısal televizyon ve sayısal radyo yayın alt yapısının güçlendirilmesi	Sayısal Televizyon Yayıncılığına 2015 yılına kadar geçilecek olup, Sayısal Yayıncılığa altyapı oluşturmak, şehirlerimizdeki verici kuleleri kirliliğini ortadan kaldırmak ve elektromanyetik olumsuzlukların önüne geçmek amacıyla Ortak Verici Kuleleri kurulacaktır. İlk uygulama İstanbul ve Çanakkale’de yapılacak olup, daha sonra tüm il merkezlerine yaygınlaştırılması planlanmaktadır. Çamlıca için, fikir projesi yarışması tamamlanmış olup seçilen projenin uygulama projesinin hazırlanması ve fiilen uygulaması için çalışmalar devam etmektedir. Sayısal radyo/tv alt yapısının güçlendirilmesi RTÜK uhdesinde bulunmakta olup, RTÜK tarafından karasal sayısal televizyon frekans planı oluşturulurken spektrumun daha etkin ve verimli kullanımını sağlayacak DVB-T2 varyasyonu ve MPEG-4 sıkıştırma tekniğinin tercih edildiği bilinmektedir. BTK tarafından sayısal yayıncılığa geçiş süreci takip edilmekte olup, analog yayınların sonlandırılmasıyla boşalacak frekans spektrumunun, sayısal uçuşumun yok edilmesine de destek olacak başka telekomünikasyon hizmetleri tarafından kullanılabilmesi amacıyla ihtiyaç duyulan çalışmalar için hazırlıklar yapılmaktadır.
91	Sosyal	Toplulun tüm kesimlerinin	

	Penetrasyon Projesi	bilgi ve iletişim teknolojilerine sahip olmasının ötesinde; emekli, ev hanımları, öğrenci, işsiz ve kırsal kesim gençliğinin bu teknolojileri kullanmalarını sağlayacak sosyal projeler geliştirilmesi	
92	Teknoloji Geliştirme Yönetmeliği	Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu ve Ar-Ge Kanunu içerisinde yer alan iyileştirmeye açık alanların birbirini destekleyecek ve çelişkileri ortadan kaldıracak şekilde düzenlenmesi, Teknoloji Geliştirme Bölgeleri yönetimleri ve çalışma esaslarında yeknesaklık sağlanacak düzenlemelerin yapılması	
93	Çağrı teknolojileri geliştirme projesi	Teknoloji Geliştirme Bölgeleri içerisinde sadece teknoloji geliştirme operasyonlarını değil, hizmet ve destek operasyonlarının da kurulmasını sağlayacak önlemlerin alınması; böylelikle iş süreçleri dış kaynak kullanımı, çağrı merkezleri gibi önemli çalışmaların Türkiye'ye çekilmesi, süreç destekleme operasyonlarında kullanılacak yeni teknolojilerden sinerji yaratılması	
94	İstihdam odaklı BT Yatırım Teşvikleri	Teknoloji Geliştirme Bölgeleri içerisinde yabancı şirketlerin Türkiye'de şirket kurmalarına gerek kalmadan en az %50 yerli istihdam ve üretimin en az %50'sini ihraç garantisi ile istihdam yaratıcı operasyonları kurmalarına izin verilmesi	TUSAŞ bünyesinde kuruluşu devam eden Uydu, Montaj, Entegrasyon ve Test Merkezinin Kullanımına İlişkin Protokol, SSM, TUSAŞ ve TÜRKSAT arasında 2010 yılı Temmuz ayında imzalanarak yürürlüğe girmiştir. TÜRKSAT'ın da kullanacağı UMET Merkezi çalışmalarında beş TÜRKSAT personeli projenin takibi için görevlendirilmiş, SSM ve TUSAŞ ekibine dahil edilmiştir. Merkezde kullanılacak sistemlerin tasarımları tamamlanmıştır. Sistemlerin üretimleri ve fabrika kabulleri devam etmektedir. UMET Merkezi'nin 2013 yılı sonunda işletmeye açılacağı öngörülmektedir.
95	Tüksek teknoloji BT ürünleri Geliştirme Projesi	Gelişen teknolojilerin yakınsama olanaklarını da kullanarak her bir hizmete özgü şebekeler ve son kullanıcı cihazları yerine, tüm hizmetleri sunacak veya sunulan her tür hizmeti alacak, kabiliyetleri ve	

		kapasiteleri yüksek aynı zamanda fiyatları daha düşük olan ortak ve bütünleşik altyapıların ve cihazların, Türkiye’de geliştirilmesi ve üretilmesine yönelik çalışmaların yapılması	
96	BT odaklı yeni teknolojiler projesi	Yakınsayan Teknolojiler (Converging Technologies) başlığı altındaki Nanoteknoloji, Biyoteknoloji, Nöroteknoloji, Robotics vb. yeni teknolojiler konusunda girişim ve geliştirme çalışmalarına hız kazandırılması	
97	Küresel Odaklı Yerli Mühendislik Müşavirlik Kuruluşlarının desteklenmesi	Küresel şirketlere Mühendislik Destek Hizmeti verecek yapıların Teknoloji Geliştirme Bölgeleri veya Ar-Ge kanunları kapsamına alınması	
98	Yeni nesil anahtarlama ürünlerinin geliştirilmesi	Fiber-optik içerisindeki ışık ve fotonları anahtarlacak gelecek nesil anahtarlama birimlerinin, Türkiye’de de geliştirme çalışmalarının yapılmasının sağlanması, bilgi ve iletişim altyapılarında çok yüksek hızlı erişimi kısıtlayan birimlerin yeni teknolojik gelişmelere paralel olarak yenilenmesi ile birlikte şebekelerin mevcut internet erişim hızlarının artırılması	
99	Ar-Ge İyileştirme Destekleri	Ar-Ge, üretim, satış ve markalaşma gibi birbirini tamamlayan süreçlerin birlikte izlenmesi, Ar-Ge yatırımlarının niteliksel olduğu kadar niceliksel sonuçlarının da hesaplanarak mevcut durumun iyileştirilmesine imkân tanıyacak bir ölçüm ve hesaplama yönteminin geliştirilmesi	
100	Süper iletkenler projesi	Ülkemizde süper iletkenlerin üretilerek daha etkin daha ekonomik iletişim ağlarının kurulmasına yönelik faaliyetler desteklenmelidir	
101	Yarı iletkenler projesi	Bilgisayar imalatında kullanılan yarı iletkenler, magnetic levitasyonda kullanılan yarı iletkenler ile güneş enerjisi üretiminde kullanılan yarı iletkenler üretilmelidir	

102	Yeni Nesil Bilgisayar Chip'leri Projesi	Yeni nesil bilgisayarlar için; moleküler ve biochipler, kuantum chipleri vs üretimi	
103	e-Hasta Geçmiş Projesi	Tüm vatandaşların sağlık bilgilerinin sabit veya taşınabilir vericilere yüklenmesine imkan veren BT çözümleri	
104	e-Mürekkep Projesi	Telsiz alt yapı içinde kullanılan, renk değişim imkanı veren pigment esaslı doküman geliştirme sistemi	

2. POSTA SEKTÖRÜ 2023 HEDEFLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

2009 yılında yapılan 10. Ulaştırma Şurasında belirlenen hedefler doğrultusunda başlatılan çalışmaların tamamının 2023 yılında bitirilmesi planlanmıştır. Türkiye’deki Posta sektörünün önümüzdeki 14 yılda gelmesi öngörülen dünyadaki yeri ve hedefleri Şurada belirlenmiştir. Hedefler kısa, orta ve uzun vadede yapılması planlananlar olarak üç kısma ayrılmış olup kısa vadeli projelerin 2013, orta vadeli projelerin 2017, uzun vadeli projelerin ise 2023 yılı sonuna kadar bitirilmesi öngörülmüştür.

Kısa vadede planlanan “E-Ticaretin Yaygınlaşmasını Hızlandıracak Yeni İş Modellerinin Geliştirilmesi” projesi kapsamında müşterilerin internet üzerinden kolayca erişim sağlayarak çok sayıda ve farklı sektörlerdeki markaları 2 boyutlu ve 3 boyutlu platform üzerinden tercih edebilmesi için özel sektörle ortaklaşa “Sanal AVM Hizmetleri için Paylaşım ve İşbirliği Protokolü” imzalanmıştır. Protokol kapsamında hazırlanan ePttAVM sitesinin teknik altyapı ve görsel tasarımı tamamlanarak 17. 05. 2012 tarihinde açılışı yapılmış ve fiilen hizmete başlatılmıştır. 2013 Mayıs ayı sonu itibarıyla ePttAVM üzerinden ürün satışı ve sunumu gerçekleştirmek isteyen 249 adet firmayla protokol imzalanmıştır. Hâlihazırda söz konusu firmalara ait 365.000 den fazla ürün ePttAVM’de satış ve sunum için sergilenmektedir. PTT, marka bilinirliği ve müşteri sayısını artırılması amacıyla tanıtım ve pazarlama çalışmalarına bundan sonraki dönemlerde de devam edecektir.

Sektöre yönelik diğer proje olan “Sektöre Nitelikli İnsan Kaynakları Kazandırma” adına PTT tarafından Samsun Ondokuz Mayıs, Erzincan, Hakkari, Osmaniye Korkut Ata ve Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitelerine bağlı Meslek Yüksek Okullarında Posta Hizmetleri bölümleri kurulmuştur. Genel Yatırım ve Finansman Programı gereğince bu bölüm mezunlarının sadece bir kısmı kamuda görevlendirilebilirken bir kısmı da özel sektörde istihdam edilebilmektedir. Böylece söz konusu üniversitelerden mezun olan nitelikli elemanların sektöre kazandırılması sağlanmıştır.

“Kayıtlı Elektronik Posta Hizmetinin Verilmesi” hizmeti e-postaların elektronik olarak “orijinalliğinin bozulmadığı ve dokümanın değiştirilmediğinin” hukuki kanıtını sağlayacak teknolojide kullanıcılara e-posta hizmetinin sunulmasını kapsamaktadır. 25.08.2011 tarih ve 28036 sayılı Resmi Gazete’de yayınlanan Kayıtlı Elektronik Posta Sistemine İlişkin Usul ve Esaslar Hakkında Yönetmelik gereğince 10.09.2012 tarihinde PTT, Kayıtlı Elektronik Posta Hizmet Sağlayıcısı (KEPHS) olarak BTK tarafından

yetkilendirilmiştir. Kayıtlı Elektronik Posta Hizmetinin Ocak ayında tanıtımı yapılarak 22. 04. 2013 tarihi itibari ile yurt çapında yetkilendirilmiş PTT Merkezlerinde işlemlere başlanmıştır.

KEP sistemine benzer bir prensip ile çalışacak olan e-tebligat projesi ise 7201 sayılı Tebligat Kanunu'nda değişiklik yapan 6099 sayılı Tebligat Kanunu ve Bazı Kanunlarda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun 19.01.2011 tarih ve 27820 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe girmiştir. Bu kapsamda, tebligata elverişli bir elektronik adres vererek bu adrese tebligat yapılmasını gerçek ve tüzel kişilere isteğe bağlı olarak tebligat yapılabileceği gibi, 19.01.2011 tarihi itibarı ile anonim, limited ve sermayesi paylara bölünmüş komandit şirketlere elektronik yolla tebligat yapılması zorunlu hale gelmiştir. Elektronik Tebligat Yönetmeliği 19.01.2013 tarih ve 28533 sayılı resmi gazetede yayımlanmıştır. Anılan Yönetmelikte elektronik tebligat adresi “muhatap ve tebligatı çıkaran merciye ait olan elektronik tebligata elverişli kayıtlı elektronik posta adresi” olarak tanımlanmıştır.

Böylece kısa vadede bitirilmesi planlanan bu üç proje hayata geçirilmiştir. Bunun yanı sıra “Posta Pazarının Kontrollü ve Kademeli Bir Şekilde Serbestleştirilmesi”, “Serbestleştirilen Posta Sektörünün Amaçlanan Rekabetçi Ortama Kavuşturulması”, “ Uluslararası Rekabet Gücünü Arttıracak Düzenlemelerin Yapılması”, “ Adrese Dayalı Kayıt Sistemi Veritabanının Sektör Tarafından Etkin Kullanımının Sağlanması”, “Sektörel Düzeyde Öneri Sistemleri Ve Ortak Akıl Platformunun Oluşturulması”, “Gönderi Tesliminde Evrensel Standartların Üstüne Çıkılması ” projelerinde büyük ölçüde ilerleme kaydedilmiş olup 2013 yılı sonuna kadar tamamlanarak hayata geçirilmesi planlanmaktadır.

2017 yılı sonuna kadar orta vadede tamamlanması planlanan hedefler ise “Tüm Gönderilerin Kayıt Altına Alınarak Takibinin Sağlanması”, “Uluslararası Platformlarda Etkin Temsil ve Tanıtımın Sağlanması” projeleridir. Bu projelerin de alt yapıları hazırlanmakta ve planlamalarına uygun olarak tamamlanacağı düşünülmektedir.

Söz konusu projelerden “Tüm Gönderilerin Kayıt Altına Alınarak Takibinin Sağlanması” projesi kapsamında gönderilerin daha hızlı işlenmesi amacı ile Otomatik Mektup Ayrım Sistemi (OMAS) kullanılmakta, uydudan takip ve uydulara dayalı algılama yapabilen izleme sistemlerine yönelik olarak posta araçları Araç Takip Sistemi (ATS) ile izlenerek kayıt altına alınmakta, cihazların organizasyonu/reorganizasyonu, cihazlara çıkan

gönderi sayısı ve türleri ile gönderilerin yoğunluklarının kontrolü gibi bilgilere dayanarak cihazların optimize edilebilmesi ise Cihaz İyileştirme Sistemi (CİS) ile yapılmaktadır.

Bunun yanı sıra “Uluslararası Platformlarda Etkin Temsil ve Tanıtımın Sağlanması” projesi kapsamında Uluslararası bir Birlik Kurulması çalışmaları devam etmekte, her yıl PTT tarafından uluslararası seminerler düzenlenmektedir. Ayrıca ülkemiz liderliğinde bölgesel bir Posta Birliği kurulması için SESRIC (İslam Ülkeleri İstatistik, Ekonomik ve Sosyal Araştırma ve Eğitim Merkezi) ile 13.02.2013 tarihinde işbirliği protokolü imzalanmıştır.

Doha’da yapılan 25. Dünya Posta Kongresinde 2016 yılında gerçekleştirilecek 26. Kongrenin Türkiye’de yapılması kararlaştırılmıştır. Bu Kongrede ülkemiz İdari Konsey başkan yardımcılığı ile Dünya Posta Birliğinin organlarından İdari Konsey (CA) ve Posta İşletme Konseyi (CEP)’ne üye seçilmiştir. Ayrıca üyesi olduğumuz Avrupa Kamu Posta İşletmecileri Birliği’nin (PostEurop) 12-13. 10. 2010 tarihlerinde Lihtenştayn’ın Vaduz kentinde yapılan Genel Kurul Toplantısı sırasında ülkemiz temsilcisi 3 yıllık bir dönem için Yönetim Kurulu üyeliğine seçilmiştir.

Uzun vadede yer alan projeler ise “Ülkemizin Uluslararası Gönderi Alıp Vermede Bir Aktarma Merkezi Haline Gelmesinin Sağlanması”, “Posta Sektörü Birliğinin Kurulması”, “Posta Sektörü Konseyinin Oluşturulması”, “Sektörel Hasıla Büyüklüğü Bakımından Dünya Sıralamasında İlk 10 Arasında Yer Alınması”, “Posta Sektöründe İstihdamın Artırılması”, “Posta Hizmetlerinin Sunumunda Çevreye Duyarlı Politikaların İzlenmesi”, “Sektörel Haberleşme, Tanıtım, Bilgilendirme ve Pazarlamayı Sağlayacak Bir İletişim Ağı Kurulması”, “Sektörde Kullanılan Teknolojilerin Yurtiçinde Üretimi ve İhracının Sağlanması”, “Sektörel Ar-Ge Faaliyetlerinin Teşvik Edilmesi”dir. Söz konusu projeler daha uzun bir hazırlık süreci gerektirdiğinden ön hazırlık çalışmalarına başlanmıştır.

Söz konusu projelerden “Posta Hizmetlerinin Sunumunda Çevreye Duyarlı Politikaların İzlenmesi” projesi kapsamında PTT tarafından %100 elektrikli 2 adet taşıt edinilmiş olup, performansına bakılarak bundan sonra elektrikli araçlar edinilmesi planlanmıştır. Ayrıca 2010 yılından itibaren Euro-4 standartlarında araçlarla posta taşınmaya başlanmıştır. Kargo/kurye malzemelerinin %100’e yakını geri dönüşümlü ürünlerden oluşmaktadır.

Bunun yanı sıra “Sektörel Hasıla Büyüklüğü Bakımından Dünya Sıralamasında İlk 10 Arasında Yer Alınması” projesi kapsamında yeni hizmet kanalları ve iş modelleri geliştirilerek kişi başına düşen gönderi sayısı ve geliri artırılarak ABD, Japonya, Çin,

Hindistan, Rusya, İran, Suriye dahil 62 ülke zarar ederken Türkiye karlılıkta 22. sıradan 13. Sıraya, gelir sıralamasına göre ise gelirlerini açıklayan UPU üyesi 139 ülke arasında 2002 yılında 32. sırada iken 2011 yılında 23. sıraya yükselmiştir.

Tablo 2.1 10. Ulaştırma Şurası Posta Sektörüne İlişkin Sektörel Proje Önerilerindeki Mevcut Durumun Değerlendirilmesi

Sıra	Sektörel Proje Önerisi	Önerilen Projenin Gerekçesi	10. Ulaştırma Şurası Proje önerileri ile ilgili yapılan işlerin açıklamaları
1	Posta Düzenleme ve Denetleme Kurumunun Kurulması	Posta pazarının kontrollü ve kademeli bir şekilde serbestleştirilerek tam rekabetçi ortamın sağlanmasına yönelik yasal altyapının oluşturulması ve yasanın gereklerinin uygulamaya aktarılması,	Posta hizmetlerinin kaliteli, sürekli, etkin, rekabete dayalı esaslar çerçevesinde sunulmasını sağlamak, posta sektörünün serbestleştirilerek mali açıdan güçlü, istikrarlı ve şeffaflığı sağlanmış sektörde düzenleme ve denetimin gerçekleştirilmesi ve Kuruluşumuzun serbestleşmekte olan posta sektöründe eşit rekabet koşulları içerisinde hareket edilmesini sağlamak amacıyla Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı'na sunulan Kanun ve Kanun Hükmünde Kararname tasarısı 09.05.2013 tarihinde TBMM Genel Kurulunda görüşülerek kabul edilmiştir. Kanunun yürürlüğe girmesini müteakip yapılacak ikinci mevzuat çalışmaları Bakanlığımızca yapılacaktır.
2	Yetkili Kuruluşlara Yönelik Evrensel Hizmet Destekleri	Serbest rekabet ortamında evrensel hizmet sunumunun belirlenecek yasal standartlar içerisinde sürekliliğini garanti etmek üzere yetkilendirilen işletmelerin evrensel hizmet sunumundaki mali zararların nasıl hesaplanacağı ve sübvans edileceğine ilişkin gerekli düzenlemelerin yapılması ve yürütülmesi,	Yapılacak yasal düzenlemeler için gerekli destek sağlanacaktır.
3	Sektörün Yeniden Yapılandırılması	Sektörde hizmet standartlarını belirleyici ve bu standartlara uygun hizmet sunulup	Yapılacak yasal düzenlemeler için gerekli destek sağlanacaktır.

		sunulmadığını kontrol eden “Düzenleyici ve Denetleyici Otorite” oluşturularak “düzenleyici” ve “işletmecisi” kurumların ayrı ayrı yapılandırılması	
4	PTT'nin TTK Hükümlerine Göre A.Ş. Statüsüne Dönüştürülmesi	PTT'nin Türk Ticaret Kanunu ve özel hukuk hükümlerine tabi anonim şirket şeklinde yeniden yapılandırılarak serbest piyasa şartlarında faaliyet gösteren bir işletmeye dönüştürülmesi,	PTT' nin A.Ş. Olarak yapılanmasını düzenleyen "Posta Hizmetleri Kanun Tasarısı" taslağı yasalaşma sürecinin tamamlanmasını teminen 28.05.2012 tarih ve 1812 sayılı yazı ekinde Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığına, Bakanlık tarafından Başbakanlığa sunulmuş ve Başbakanlık tarafından TBMM' ne sevk edilmiş olup, 09.05.2013 tarihinde TBMM Genel Kurulunda görüşülerek kabul edilmiştir.
5	Rekabeti Arttırıcı ve Haksız Rekabeti Önleyici Mekanizmanın Geliştirilmesi	Düzenleyici ve Denetleyici Otorite tarafından; ilgili kurum ve kuruluşlar arasında etkin bilgi paylaşımını sağlamak suretiyle rekabeti arttırıcı ve haksız rekabeti önleyici mekanizmanın oluşturulması,	Yapılacak yasal düzenlemeler için gerekli destek sağlanacaktır.
6	Düzenleyici Kurumda Tarafların Dengeli Temsili	Oluşturulacak “Düzenleyici ve Denetleyici Otorite” de sektördeki tüm paydaşların görüşlerini yansıtacak kapsamlı bir temsilin sağlanması,	Yapılacak yasal düzenlemeler için gerekli destek sağlanacaktır.
7	Uygunsuzluklara Yönelik Yasal Alt Yapının Oluşturulması	Sektörde oluşabilecek ihlallere yönelik cezai ve idari nitelikte yaptırımları hayata geçirecek hukuki altyapının oluşturulması,	Yapılacak yasal düzenlemeler için gerekli destek sağlanacaktır.
8	Elektronik İmza'nın Yasal Geçerliliğinin Sağlanması	Gönderi tesliminde ıslak imza yanında elektronik ortamda alınan imzanın da hukuken geçerliliğine yönelik yasal düzenlemelerin yapılması,	Gönderi tesliminde ıslak imza yanında elektronik ortamda alınan imzanın da hukuken geçerliliğine yönelik yasal düzenlemeler yapılacaktır.
9	Sektör Kuruluşlarının Yabancılarla Rekabet Edebilme Kapasitesinin Arttırılması	Sektörde faaliyet gösteren işletmelerin uluslararası arenada yabancı şirketlerle rekabet edebilecek kapasiteye kavuşturulmasına	Yapılacak yasal düzenlemeler için gerekli destek sağlanacaktır.

		yönelik kolaylaştırıcı düzenlemelerin yapılması	
10	Postaya İlişkin Gümrük İşlemlerinin Basitleştirilmesi	Sektördeki gelişme ve ihtiyaçlara göre gümrük işlemlerinin posta hizmetlerini kolaylaştırıcı şekilde düzenlenmesi ve güncelleştirilmesi	“Gümrük işlemlerinin posta hizmetlerini kolaylaştıracak şekilde düzenlenmesi ve güncellenmesi” kapsamında Gümrük ve Ticaret Bakanlığınca Posta Gönderilerinin Gümrük İşlemlerine Yönelik yönetmelik çalışması devam etmektedir. Gümrük işlemlerinin İstanbul’da tek noktadan yapılmasına ilişkin çalışmalar devam etmektedir. .
11	Posta Hizmet Standartlarının Belirlenmesi ve Güncellenmesi	“Düzenleyici ve Denetleyici Otorite” tarafından, teknolojik gelişmeleri ve buna bağlı olarak değişecek olan hizmet standartlarını sürekli bir şekilde güncellemek üzere ulusal ve uluslararası alanlarda araştırmalar yapacak ekiplerin kurulmasına yönelik düzenlemeler yapılması	Yapılacak yasal düzenlemeler için gerekli destek sağlanacaktır.
12	Posta Ar-Ge Paylaşım Portalının Geliştirilmesi	“Düzenleyici ve Denetleyici Otorite” tarafından sektörün gelişimini ve uluslararası arenada diğer ülkelerle rekabet etmesini engelleyen sorunların tespitine ve geleceğe yönelik stratejilerin belirlenmesine yardımcı olacak araştırmaların yapılması ve işletmelerle paylaşılması	Talep edilmesi durumunda gerekli destek sağlanacaktır.
13	Posta Odaklı Tekno-kentlerinin Kurulması	Posta, Kargo, Lojistik faaliyetlerinin yoğunlaştığı İstanbul, İzmir, Mersin ve Ankara’da üniversitelerle işbirliği içinde 4 adet Ar-Ge teknokentinin kurulması	Uzun vadeli dönem planlaması içinde yer almaktadır.

14	Yurtiçi Gönderi Teslim Sürelerinin Kısaltılması	Yurt içi mektup postası gönderilerinin kabulden teslimine kadar geçen süre bazında Gün+3 de %85'inin teslim edilmesi	Yurtiçi kayıtsız mektup postası gönderilerinin kabulden teslimine kadar geçen süre bazında 2012 yılında G+3'de gerçekleşme oranı % 74,03. **Yurtiçi kayıtlı mektup postası gönderilerinin kabulden teslimine kadar geçen süre bazında 2012 yılında G+3'de gerçekleşme oranı % 85,64.
15	Yurtdışı Gönderi Teslim Sürelerinin Kısaltılması	Yurtdışından gelen ve yurtdışına giden mektup postası gönderilerinin %85'inin ülkemizde geçirdiği sürenin Gün+3 olması	Komşu ülkeler yakınsama projesi kapsamında pek çok ülke posta idaresi ile Kuruluşumuz arasında Mutabakat Zaptı imzalanmaktadır. Söz konusu Zaptların en önemli maddesi iki ülke arasında karşılıklı hizmet kalitesinin artırılmasıdır. Bu maddeye istinaden Balkan ülkeleri başta olmak üzere zaptın imzalandığı tüm posta idareleri ile hizmet kalitesini artırmak amacıyla ikili kalite anlaşmasının yapılması planlanmaktadır. Ayrıca ülkeler arasındaki mektup postası gönderilerinin teslim sürelerinin ölçümü amacıyla, çeşitli ölçüm sistemleri vasıtasıyla söz konusu ülkeler ile test mektubu uygulaması yapılmaya başlanacaktır.
16	Posta Sektörünün Rekabet Edebilir Teknolojik Altyapıya Kavuşturulması	Posta sektöründe uluslararası rekabet gücünü elde etmek ve "En İyi Uygulamalar" a sahip ülkeler arasında yer almak üzere yüksek teknolojiye dayalı sektörel alt yapının oluşturulması için teknolojik, ekonomik ve mali etütleri içeren fizibilite çalışmasının yapılması, kısa/orta/uzun vadeli stratejilerin belirlenerek hayata geçirilmesi,	Talep edilmesi halinde Kuruluşumuzca Teknolojik, ekonomik ve mali etütleri içeren fizibilite çalışmalarına gerekli destek sağlanacaktır.
17	UPU Kongresinin Türkiye'de Yapılması ve Yönetim Kuruluna Türk Üye Seçilmesi	Posta hizmetlerine ilişkin uluslararası kararların alındığı ve her 4 yılda bir düzenlenen Dünya Posta Birliği (UPU) Kongresinin kamu ve özel sektör işbirliği ile Türkiye'de yapılması ve UPU Yönetim Kuruluna bir Türk Üye'nin seçilmesi	2016 yılı UPU Kongresi'nin Türkiye'de yapılması kabul edilmiştir. 2012 yılında Doha'da yapılan Kongre'de ülkemiz, İdari Konsey Başkan Yardımcılığı ile İdari Konsey (CA) ve Posta İşletme Konseyi'ne (POC) seçilmiştir. 2016 yılında Kongre'nin Türkiye'de yapılması ile İdari Konsey Başkanlığı otomatik olarak ülkemize

			gececektir.
18	Kargo / Kurye Şirketlerine Omurga Oluşturulması	PTT omurgası üzerinden iletim / iletişimin gerçekleştirilmesi.	Uzun vadede değerlendirilmesi öngörülmektedir.
19	Sınır ötesi Alıp-Verme Merkezlerinin Kurulması	Kıtalararası köprü konumunda olan ülkemizin sınırları içerisinde uluslararası posta, koli, kurye ve kargo hizmetlerinde aracılık yapmak üzere, hizmet itibarıyla en az on adet sınır ötesi "Alıp Verme Merkezi"nin kurulması,	Uzun vadeli dönem planlaması içinde yer almaktadır.
20	Posta Meslek Komitelerinin Oluşturulması	Sürekli gelişen ve büyüyen posta sektörünü Ticaret Odaları nezdinde temsil etmek üzere, kargo-kurye-lojistik ve dağıtım iş kollarında diğer meslek komitelerinden bağımsız yeni bir meslek komitesi oluşturulması,	Uzun vadeli dönem planlaması içinde yer almaktadır.
21	Ortak Ar-Ge Pazarlama ve Kullanım Alanlarının Geliştirilmesi	Rekabet gücü bakımından sektörün bir bütün olarak "Dünyada ilk on arasında yer alma vizyonu" çerçevesinde uluslararası pazarlardaki payını arttırmak için ortak Ar- Ge, pazarlama ve kullanım alanları geliştirilmesinin teşvik edilmesi,	Müşteri İlişkileri Yönetim Sistemi Projesi (CRM) ile ilk etapta Kuruluşumuzun ulusal pazar payının belirlenerek, ulusal anlamdaki pazar payının artırılması hedeflenmekte olup uluslararası pazar için de araştırmalara başlanacaktır. Müşteri odaklı hizmet anlayışının Kurum kültüründe daha da sağlam bir yer edinmesi için etkin bir müşteri ilişkileri yönetimi ile sektördeki konumun ve sağlamlaştırılması ve işlem trafiklerinin artırılması hedeflenmektedir.
22	Üç Yerli Uluslararası Lider Posta Kuruluşu	Uluslararası posta pazarında söz sahibi olma potansiyeline sahip en az üç ulusal işletmenin seçilerek uluslararası birer marka olması için yönlendirilmesi ve desteklenmesi,	Uluslararası posta pazarında söz sahibi olma potansiyeline sahip en az üç ulusal işletmeden birisinin Kuruluşumuz olması için gereken gayret gösterilecektir.

23	Hizmet Uygunluğu Değerlendirme Zorunluluğunun Getirilmesi	Sektörde faaliyet gösteren tüm işletmecilerin hizmet kalitesi ölçümlerinin yapılması ve kamuoyuna duyurulması için ulusal ve uluslararası bağımsız kuruluşlarca denetim zorunluluğunun getirilmesi,	75 Merkezde (PİM/DTM ve Merkez) kurulu bulunan RFID Diagnostik sistem ile kayıtsız test gönderilerinin teslim süreleri ölçülmektedir.
24	Sanayi kümeleri / Pazarları Arasında Posta Kanallarının Geliştirilmesi	Farklı coğrafyalarda konumlanan sanayi kümeleri ve pazarları birbiri ile ilişkilendirecek posta kanalları geliştirmek,	Uzun vadeli dönem planlaması içinde yer almaktadır.
25	Sektörel Ar-Ge	Posta sektörüne yönelik teknoloji üretiminde ve pazarlamasında söz sahibi olmak üzere kamu ve özel sektör işbirliğiyle bir Ar-Ge merkezinin kurulması	Uzun vadeli dönem planlaması içinde yer almaktadır.
26	Türk Posta Sektörü Birliği Projesi	Ulusal ve uluslararası düzeyde sektörü bir bütün olarak temsil edecek Posta Sektörü Birliği'nin kurulması,	Uluslararası bir Birlik Kurulması çalışmaları devam etmektedir. Her yıl Antalya'da düzenlenen uluslararası seminerler bir birlik kurulması için ön çalışma niteliğindedir.
27	İnsan Kaynakları (İK) Geliştirme Projesi	Posta sektörü uzmanlığı kariyer mesleği oluşturularak, 2023 yılına kadar bu alanda en az 5.000 kişinin yetiştirilmesinin sağlanması,	Bu konuda başlatılmış bir çalışma bulunmamaktadır.
28	İK Kalifikasyon Projesi	Sektörde ihtiyaç duyulan nitelikli insan kaynağını karşılamak üzere meslek okulları ve üniversiteler her yıl en az 1000 öğrencinin alınması,	2012 yılı itibarıyla Posta Hizmetleri Bölümlerine alınan öğrenci sayısı 713 tür. Bunlardan 585 i 2012 yılı KPSS sınavına girmiştir. Bu kapsamda Kuruluşumuz Dağıtıcı ihtiyacının karşılanması amacıyla, 2012 yılında Posta Hizmetleri Bölümleri mezunlarından 180 Dağıtıcı istihdam edilmiştir. 2013 yılında Posta Hizmetleri Bölümleri mezunlarından 351 adet Dağıtıcı personelin istihdamı planlanmaktadır.
29	Sektörel Elektronik öneri Sistemi ve Ortak Akıl Platformunun Oluşturulması	Yenilik ve ilerlemeler sağlayacak yeni fikirlerin toplanması, paylaşılması, ürüne dönüştürülmesini sağlayacak Ar-Ge kültürünün yerleştirilmesi için sektörel düzeyde	Toplam Kalite Yönetimi Sistemi kapsamında Kuruluşumuzda Öneri ve şikayet Kutusu bulunmaktadır. Sektörel düzeyde oluşturulacak Elektronik öneri sisteminin kurulmasına yönelik çalışmalara destek verilecektir

		elektronik ortamda öneri sistemi ve ortak akıl platformunun oluşturulması,	
30	Sektörel Yenilikleri İzleme Birimi'nin Kurulması	Dünyadaki sektörel gelişmeleri hızlı ve kapsamlı bir şekilde takip edecek ve ilgili çevrelere raporlayacak "Yenilikleri İzleme Birimi"nin kamu ve özel sektör girişimi ile kurulması,	Kanun çalışmasının sonuçlanmasına müteakip uzun vadeli dönem içerisinde gerçekleştirilmesi öngörülmektedir.
31	İnovasyon Odaklı Tedarik Politikası	Kamu alımlarında ve ihalelerde Ar-Ge ve inovasyonu destekleyici politikaların geliştirilmesi,	Kuruluşumuz Kamu ihale mevzuatı çerçevesinde iş ve işlemlerini yapmaktadır. Alımlarda Araştırma ve Geliştirmeye Yönelik Yenilikçi gelişimleri destekleyici politikaların geliştirilmesine çalışılacaktır.
32	Yeni Teknolojilerin Desteklenmesi	Küresel çapta operasyonları olan ulusal veya uluslararası teknoloji firmalarının Ar-Ge faaliyetlerinden yılda en az birini Posta Sektörüne ilişkin olarak gerçekleştirmek üzere stratejik işbirliğinin yapılması,	Küresel çapta operasyonları olan ulusal veya uluslararası teknoloji firmalarının Ar-Ge faaliyetlerinden yılda en az birini Posta Sektörüne ilişkin olarak gerçekleştirmek üzere stratejik işbirliğinin yapılmasına çalışılacaktır.
33	Yeniliği Teşvik Edecek Yarışma Programlarının Düzenlenmesi	Sektöre ilişkin yenilikçi fikir ve önerileri teşvik etmek ve bunları sektör yararına dönüştürebilmek amacıyla, Ar-Ge ve inovasyon konulu her yıl en az iki değişik konuda yarışma programı düzenlenmesi,	Hedefin gerçekleştirilmesi için 2013 yılında kuruluşumuz personeli arasında Ar-Ge ve İnovasyon konulu proje yarışması düzenlenerek projeler toplanmış olup değerlendirilme yapılmaktadır.
34	Sektörel Yerli Sanayinin Teşviki	Sektörde kullanılan teknolojilerin yurtiçinde üretimi ve ihracı için sanayi ile işbirliği yaparak kullanılan araç, gereç, yazılım ve donanımın en az % 50'sinin yurtiçinde üretimi ve ihracatını gerçekleştirecek teşviklerin sağlanması,	Uzun vadeli dönem planlaması içinde yer almaktadır.
35	Teknoloji Transfer	Posta sektöründe teknoloji transferini ve yaygınlaştırılmasını sağlayacak ofislerin kurulması,	Posta sektöründe teknoloji transferini ve yaygınlaştırılmasını sağlayacak ofislerin kurulmasına yönelik çalışmalar yapılacaktır.
36	Proje Değerleme Posta Sektörü Ar-Ge Değerlendirme Komitesi	Posta sektöründe, desteklenecek Ar-Ge proje tekliflerini	Kurulacak Değerlendirme Komitesinde görev verilmesi halinde gereği yapılacaktır.

		değerlendirmek üzere üniversitelerden ve sektörden gelen üyelerden oluşan bir "Değerleme Komitesinin" kurulması,	
37	Posta Sektörü Konseyi	Sektör vizyonunu geliştirmek üzere kamu ve özel sektör temsilcileri ve uzmanlardan oluşan yılda en az bir kere toplanacak Posta Sektörü Konseyi'nin kurulması,	Uzun vadeli dönem planlaması içinde yer almaktadır.
38	Posta Sektör Fuarları	Posta sektöründeki yenilikler hususunda bilgilendirme ve teşvik amaçlı, yabancı katılımcılara da açık bir "Posta Sektörü Fuarı"nın her yıl düzenlenmesi,	Uluslararası bir Posta Sektörü Fuarı düzenlenmesi henüz bir girişimde bulunulmamıştır.
39	Ulusal Posta Sektör Yazılımları Geliştirme Projesi	Ulusal yazılım şirketlerinin posta sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin ihtiyaçlarını karşılayacak nitelikte özel yazılımlar geliştirmesi ve bu yazılımların uluslararası piyasada pazarlanmasına yönelik çalışmaların yapılması,	Sektördeki boşluğun doldurulması amacıyla özel yazılımlar yaptırılması için gerekli destek sağlanacaktır.
40	Periyodik Bilimsel ve Fikir Paylaşım Etkinliklerinin Yapılması	Posta sektörünün geleceğini, sorunlarını ve çözüm önerilerini tartışmak üzere yılda en az bir kez, panel, sempozyum, seminer ve çalıştay gibi etkinliklerin yapılması,	"Her yıl ülkemizde uluslararası seminerler düzenlenmektedir. Ayrıca Dünya Posta Kongresi'nin 2016 yılında Türkiye'de yapılması yönünde adaylık başvurumuz diplomatik kanaldan UPU'ya iletilmiştir. 24. 09-15.10 .2012 tarihleri arasında Katar'ın Doha kentinde yapılan Dünya Posta Birliği Kongresinde, Kongrenin 2016 yılında Türkiye'de yapılması kabul edilmiştir.
41	Etkin Kaynak Kullanımı İçin İşbirliklerinin.....?	Kaynakların ortak amaçlar doğrultusunda birleştirilmesini sağlamak üzere sektörde faaliyet göstermekte olan kuruluşlar ile üniversite ve kamu araştırma merkezleri arasında işbirliğinin artırılması,	Kaynakların ortak amaçlar doğrultusunda birleştirilmesini sağlamak üzere sektörde faaliyet göstermekte olan kuruluşlar ile üniversite ve kamu araştırma merkezleri arasında işbirliğinin artırılması için çalışmalar yapılacaktır.
42	Ar-Ge Çalışmalarının Artırılması İçin Teşvik Edici Düzenlemelerin Yapılması	Sektörde faaliyet gösteren firmaların gelirlerinin en az %2'sini Ar-Ge çalışmalarına	Kanun çalışmasının sonuçlanmasına müteakip uzun vadeli dönem içerisinde gerçekleştirilmesi öngörülmektedir.

		ayırması için teşvik edici düzenlemelerin yapılması,	
43	Sektörün Mevcut Ar- Ge Fonlarından Yararlanmasının Teşvik Edilmesi	İşletmelerce, Ar-Ge projelerine destek veren ulusal ve uluslararası kuruluşların mali desteklerinden yararlanma düzeyinin her yıl bir önceki yıla göre en az %10 arttırılmasına yönelik proje önerilerinin geliştirilmesi,	Kanun çalışmasının sonuçlanmasına müteakip uzun vadeli dönem içerisinde gerçekleştirilmesi öngörülmektedir.
44	Posta Sarf Malzemelerinin Geri Kazanılması ve Ortak Dönüşüm Tesisleri	Posta sektöründe kullanılan sarf malzemelerinin % 85'inin geri dönüşümlü ürünler olması. Sektörde faaliyet gösteren oyuncular tarafından geri dönüşümlü ürünlerin toplanacağı ve üretime dönüştürüleceği birimlerin oluşturulması ve üretime dönüştürülecek ürün hacimlerinin düşük olduğu lokallerde ortak dönüşüm tesislerinin kurulması,	Kargo ve Kurye gönderilerinde kullanılan sarf malzemelerinin %100'e yakını geri dönüşümlü ürünlerden oluşmaktadır.
45	Yenilenebilir Enerjiye Geçiş	Sektörde kullanılan yapıların enerji gereksinimlerini azaltarak enerji ihtiyacının % 40'ının yenilenebilir kaynaklardan (güneş, rüzgâr, vb.) sağlanması,	Uzun vadeli dönem planlaması içinde yer almaktadır.
46	Çevre Dostu Araç Filolarına Geçiş	Sektörde kullanılan araçların % 40'ının emisyon düzeyini en aza indiren fosil yakıt, biyoyakıt ya da hidrojen ile çalışan içten yanmalı motorlara ve yakıt pillerine dayalı hibrit araçlardan oluşması,	2010-2013 posta hatları ihalesinde sıfır araç istenilerek Euro-4 uyumu olan araçlarla posta taşınmaya başlamıştır. Ayrıca başlangıç olarak İst. And. Ve Avp. Yak. Başmüdürlüklerinde birer adet çevre dostu elektrikli taşıt edinilmiş olup, elektrikli taşıtların teknolojisindeki gelişmelere paralel olarak zaman içerisinde elektrikli taşıta yönlenecektir.
47	İletim Sistemine Alternatif Çözümler	Kentlerdeki taşıma sorununa etkili çözüm olmak üzere pnömatik (boru hattı) iletim sistemleri ile kurye taşımacılığı yapılması.	Uzun vadeli dönem planlaması içinde yer almaktadır.
48	Entegre Posta Bilgi	Taşımacılık işlemlerinde,	Uzun vadeli dönem planlaması

	Merkezi Projesi	maliyet tasarrufları sağlamak, çevre kirliliğini ve araç trafiğini azaltmak amacıyla, sektör oyuncularının birbirlerinin ulaştırma planlarından haberdar olabilecek ve birbirlerinin boş kapasitelerinden faydalanmalarına imkan tanıyacak entegre bir bilgi sistemin oluşturulması,	içinde yer almaktadır.
49	E-ticaret Odaklı İş Modelleri	E-ticaretin depolama, pazarlama, satış, dağıtım ve teslim faaliyetlerini aynı değer zinciri içerisinde ele alınmasını sağlayacak iş modellerinin geliştirilmesi,	17.05.2012 tarihinde Türkiye'nin ilk 3 boyutlu alışveriş sitesi olan epttvm.com faaliyete geçmiştir. Bugün itibarıyla protokol imzalanan 210 adet firma tarafından 354.000 adet ürün satış amacıyla sergilenmektedir.
50	Sektörel İletişim Ağı'nın Kurulması	Sektörel haberleşme, tanıtım ve bilgi paylaşımını sağlayacak bir iletişim ağı kurulması, (sektörel internet, televizyon kanalı kurulması)	Uzun vadeli dönem planlaması içinde yer almaktadır.
51	Kayıtlı E-posta Düzenlemesi	Kayıtlı elektronik posta hizmetlerinin verilmesine yönelik yasal düzenlemelerin yapılması ve altyapının oluşturulması,	Kayıtlı e-Postaya ilişkin yapılan yasal düzenlemeler; 14. 02. 2011 Tarihli ve 27846 Sayılı Resmî Gazetede yayımlanan 6102 Sayılı Türk Ticaret Kanunu, MADDE 18-(3) Tacirler arasında, diğer tarafı temerrüde düşürmeye, sözleşmeyi feshe, sözleşmeden dönmeye ilişkin ihbarlar veya ihtarlar noter aracılığıyla, taahhütlü mektupla, telgrafla veya güvenli elektronik imza kullanılarak kayıtlı elektronik posta sistemi ile yapılır. MADDE 1525- (1) Tarafların açıkça anlaşmaları ve 18 inci maddenin üçüncü fıkrası saklı kalmak şartıyla, ihbarlar, ihtarlar, itirazlar ve benzeri beyanlar; fatura, teyit mektubu, iştirak taahhütnamesi, toplantı çağrıları ve bu hüküm uyarınca yapılan elektronik gönderme ve elektronik saklama sözleşmesi, elektronik ortamda düzenlenebilir, yollanabilir, itiraza uğrayabilir ve kabul edilmişse hüküm ifade eder.
52	Ortak Danışmanlık Şirketi	Sektör oyuncularının, bilgi, deneyim ve know-how'larını ulusal ve	Uzun vadeli dönem planlaması içinde yer almaktadır.

		uluslararası ticarete konu etmek üzere en az bir ortak danışmanlık şirketinin kurulması,	
53	Sektör Vizyonu Geliştirme Projesi	Sektör oyuncularının, bilgi, deneyim ve know-how'larının, yurtdışında yatırım ve ortaklıklara dönüştürülmesini sağlayacak sektörel vizyon ve anlayışların geliştirilmesi ve teşvik edilmesi.	Uzun vadeli dönem planlaması içinde yer almaktadır.
54	Posta Veri Tabanı Projesi	"Adrese Dayalı Kayıt Sistemi" veritabanının kurularak sektör tarafından etkin kullanımının sağlanması,	Hedef 55 (Adrese Dayalı Kayıt Sistemi) kapsamında yürütülmektedir.
55	Adrese Dayalı Kayıt Sistemi	İlgili birimlerle işbirliği içerisinde "Adrese Dayalı Kayıt Sistemi" veritabanının kullanım standartlarının belirlenmesi,	Adres Standartlarını Değerlendirme ve Tasarım Projesi için Kuruluşumuz tarafından verilen hizmetlerden elde edilen adreslerin mevcut durumu ile tüm bu adreslerin uygun bir yapıda tek bir çatı altında toplanması ve pazarlanabilir hale getirilmesi konusunda çalışma yapmak üzere komisyon oluşturulmuştur. Söz konusu komisyon görevini tamamlamış ve konu ile ilgili alım yapılmak üzere Teknik Şartname Hazırlama komisyonu kurulmuş ve faaliyetlerine başlamıştır. -Nüfus ve Vatandaşlık İşleri Genel Müdürlüğü Mekansal Adres Veritabanı ile ilgili düzenlenen (MAKS) çalıştaylara Kurumumuzdan da katılım sağlanmış, MAKS projesi kapsamında Nüfus ve Vatandaşlık İşleri Genel Müdürlüğü ile işbirliği imkanları geliştirilmeye çalışılmaktadır. -Ayrıca Adres Standartlarını değerlendirme ve Tasarım projesi ile ilgili bir komisyon kurulmuş olup Kurumsal Adres Veritabanının geliştirilmesi konusunda çalışmalarına devam etmektedir.
56	Posta Güvenlik Standartlarının Oluşturulması	Posta sektörü için kritik öneme sahip Bilgi Güvenliği Standartlarının belirlenerek sektör oyuncularının tam olarak uymalarının sağlanması ve sektör	Posta sektörü için kritik öneme sahip Bilgi Güvenliği Standartlarının belirlenerek sektör oyuncularının tam olarak uymalarının sağlanması ve sektör standartlarından ödün vermemek amacıyla ihlallerin önlenmesine

		standartlarından ödün vermemek amacıyla ihlallerin önlenmesine yönelik gerekli tedbirlerin alınması,	yönelik gerekli tedbirler alınacaktır.
57	Bilişim İşbirliği Güvenliğinde	Sektörde gelecekte stratejik bir öneme sahip olacak bilişim güvenliğinin sağlanması, iyileştirilmesi ve yeni yöntemler geliştirilmesi için bu alanda uzman insan kaynağının üniversite, özel teşebbüs, STK ve araştırma merkezleriyle işbirliği içerisinde yetiştirilmesi" şeklinde değiştirilmesi	1-Kurum personeline bilişim güvenliği eğitimleri aldırılarak yetkinlikleri artırılmaya devam edilmektedir. 2-Sektördeki bilişim güvenliği ile ilgili her türlü seminer, sempozyum ve etkinliklere katılım sağlanmaktadır. 3-BTK ve Tübitak işbirliğiyle kamuda siber güvenlik farkındalığının artırılmasına yönelik yapılan siber güvenlik tatbikatlarına katılım sağlanmaktadır. 4-Kurumumuzda Bilgi Güvenliği Yönetim sistemi uygulanmakta olup, sistem güvenliğinin ve personelin güvenlik farkındalığının artırılması için çalışmalar yapılmaktadır. 5-Bilişim güvenliği alanındaki yeni teknolojilerin takibi yapılarak, ihtiyaç durumunda Kurum sistemlerine entegrasyonu sağlanmaktadır.
58	Posta Coğrafi Bilgi Sistemi;	Sektör oyuncularının dağıtım parselasyonu amacıyla Coğrafi Bilgi Sistemlerinden faydalanmalarını sağlayacak entegre bir sistemin geliştirilmesi,	Sözel yapıya sahip Kurumsal Adres Veri Tabanının Coğrafi alt yapıya kavuşturulması planlanmaktadır.
59	Çevre Dostu Posta Teknolojileri Projesi;	Periyodik olarak panel, konferans, seminer, sempozyum vb, etkinliklerle posta sektöründe enerji tasarrufu, alternatif enerji kaynaklarından faydalanılması ve çevre dostu teknolojilerin kullanımı konularında sektörel duyarlılığın geliştirilmesine yönelik çalışmaların yapılması,	Çevre dostu posta teknolojileri projesi" 10.000 m2 üzeri 10 adet binamızda enerji etüdü ve verimlilik artırıcı projeler hazırlanmıştır. 67. Madde; "Sektör binalarında enerji tasarrufu projesi" kapsamında ise kurum hizmet binalarımızın yeniden yapım ve kapsamlı tadilatı işlerinde 09. 10. 2008 tarih ve 27019 sayılı Resmi Gazetede yayınlanan " Binalarda Isı Yalıtım Yönetmeliği"nde belirtilen usul ve hesaplar dikkate alınarak projelendirmeleri yapılmaktadır. Seminerlerde teknik personele enerji verimliliği ile ilgili bilgilendirme verilecektir.
60	Genişbant İletişim Ağı Destekli Posta Hizmetlerinin Sunulması;	Posta hizmetlerinin elektronik ortamda daha etkin verilebilmesi için	Posta hizmetlerinde geniş bant iletişim ağı kullanılmaktadır.

		"Geniş Bant İletişim Ağının" kullanılması,	
61	Posta Hizmet Sunum Kanallarının Çeşitlendirilmesi;	Posta hizmet sunum kanallarının teknoloji desteğiyle artırılması,	Kayıtlı Posta Otomasyonu kapsamında tebligat ve taahhütlü gönderilerin takibi yapılabilmektedir. Müşterilerden elektronik posta olarak alınan şikâyet ve önerilere yine elektronik posta ortamında cevap verilmektedir. BİMER ve UBAK aracılığı ile müşterilerden elektronik ortamda alınan öneri ve şikâyetler elektronik ortamda takip edilmekte ve cevaplandırılmaktadır. Birleşik Posta Sisteminde müşterilerden elektronik ortamda alınan veriler işlenerek fiziki gönderiye dönüştürülebilmektedir.7201 sayılı Kanunun 7/a maddesi gereğince elektronik ortamda Tebligat gönderilebilmesine ilişkin altyapı çalışmaları tamamlanmış olup Adalet Bakanlığı Koordinatörlüğünde Kuruluşumuz katkılarıyla yürütülen e-tebligat Yönetmeliği çalışmalarının sonuçlandırılarak Resmi Gazetede yayınlanmasını müteakiben hizmete sunulacaktır.
62	Müşteri Hizmetleri Projesi; Sektöre ait müşteri şikâyet ve taleplerinin izlenmesi için oluşturulan birimlerin çalışma standartlarının oluşturulması,	Sektöre ait müşteri şikâyet ve taleplerinin izlenmesi için oluşturulan birimlerin çalışma standartlarının oluşturulması,	Pazar Araştırması ve Analizi Projesi sonucu fizibilitesi yapılan 16 projeden olan Müşteri İlişkileri Yönetimi Projesi ile müşteri ilişkilerinin etkin izlenmesi ve değerlendirilmesi, kritik müşteri analizinin ve takibinin yapılması, pazarlama faaliyetlerinin etkinliğinin izlenmesi sağlanmış olacaktır. Proje ile ilgili teknik şartname çalışmaları devam etmektedir.(TP)
63	Akıllı Posta Taşıtları ve Yol Sistemleri Projesi;	Posta sektöründe kullanılan tüm taşıtların uydulara dayalı algılama yapabilen taşıtlara dönüştürülmesi ve bunlarla uyumlu akıllı yol sistemlerinin kullanılması,	Araç takip sistemi projesi, Kurum hizmetlerinde çalışan Başmüdürlükler bünyesindeki posta ve müşterek araçlar dahil olmak üzere tüm araçlar için uygulanmaktadır.
64	Müşteri Şikâyetlerinin Azaltılması;Hizmet kalitesinin artırılarak müşteri şikâyet oranının her yıl %10 azaltılması,	Hizmet kalitesinin artırılarak müşteri şikâyet oranının her yıl %10 azaltılması,	Müşteri Hizmetleri Projesi paralelinde yürütülmektedir.
65	Personelsiz Posta Hizmetleri;	Potansiyeli yüksek yerlerde personelsiz kabul ve teslim işlemini	Deneme mahiyetinde 2010 yılında 5 adet kargomatik cihazının kurulumu yapılmış olup,

		yapacak cihazların kurulması,	yaygınlaştırılması düşünülmektedir
66	Üreticiden Tüketicie Posta Hizmeti;	Yerel üreticilerin yöresel ürünlerinin, yurt içi ve yurt dışına pazarlayabilmelerine imkan sağlayacak bir portal oluşturulması ve bu portal aracılığıyla, üreticiden alınan ürünün tüketiciyle buluşturularak ülke ekonomisine katkı sağlanması,	E-Ticaret Altyapısının Oluşturulması, E-Ticaret Ürün ve PayPal Projeleri” kapsamında epttavm.com internet sitesi 17.05.2012 tarihinde hizmete verilmiştir. Kuruluşumuz tarafından hizmete açılan epttavm.com alışveriş sitesi kapsamında T.C.Kültür ve Turizm Bakanlığı Geleneksel El Sanatları ve Mağazalar İşletme Müdürlüğü ile protokol imzalanmış olup, ilgili Kuruma ait geleneksel el sanatları ve yöresel ürünler söz konusu site üzerinden satılmaya başlanmıştır. Ayrıca epttavm.com kapsamında KOBİ’lerle imzalanan protokoller ile de söz konusu işletmelere ait ürünlerin satış amacıyla sergilenmesine ve tüketici ile buluşturulmasına imkân sağlanmıştır.
67	Hava Kargosu Projesi;	Havayolu taşımacılığı sektörü ile işbirliği yaparak posta taşımacılığına uygun kargo uçağı ve helikopter sayılarının artırılması,	Uçak postaları THY Genel Müdürlüğü A.O ile Kuruluşumuz arasında imzalanan sözleşme gereğince adı geçen Kuruma ait uçaklarla alınıp verilmekte olup, herhangi bir sorun yaşanmamaktadır. Diğer taraftan söz konusu sözleşme 01.01.2013 tarihinden geçerli olmak üzere yenilenmiştir.
68	Sektör Binalarında Enerji Tasarrufu Projesi	Sektörde kullanılan binaların enerji gereksinimlerinin yenilenebilir kaynaklardan sağlanmasını mümkün kılacak “binayla bütünleşik” yapı eleman ve malzemelerinin kullanılarak bina ısı kayıplarının azaltılması,	Enerji verimliliği Yönetmeliğine uygun olarak binalarımızda ısı kayıplarının azaltılmasına yönelik çalışmalar devam etmektedir.
69	%100 Gönderi Kayıt-Takip Sistemi	Tüm gönderilerin kayıt altına alınarak takibinin sağlanması,	Kargo ve kurye gönderilerinin tamamı otomasyon sistemi üzerinden takip edilebilmektedir.
70	RFID ve Barkod Sisteminin Egemen Kılınması	RFID ve Barkod Teknolojilerinin kullanılması ve posta mekanizasyon sistemlerinin yaygınlaştırılması,	Ankara, İstanbul Anadolu Yakası ve İzmir’in Otomatik Mektup Ayrım Sistemi ihtiyacı için fizibilite çalışması yapılmış ve olumlu sonuçlanmıştır. Otomatik Mektup Ayrım Sistemi alımı için 24.07.2012 tarihinde ihale yapılmış olup, 22.10.2012 tarihinde sözleşme imzalanmıştır. Uydudan Takip ve uydulara dayalı

			algılama yapabilen izleme sistemleri"ne yönelik olarak mevcut durumda PTT'ye ait tüm araçlar (ana posta hatları ve münhasır tali posta hatları araçları da dahil) Araç Takip Sistemi ile takip edilebilmektedir. Mevcut durumda 2827 adet araca araç takip cihazı montajı tamamlanmış olup, donanım kabulleri tamamlanmış ve proje yazılım iyileştirme çalışmaları devam etmektedir. Radyo Frekanslı Tanıma (RFID) sistemi kapsamında yurt içi kayıtsız gönderilerin teslim süreleri ile ilgili aksaklıkların tespit edilebilmesi amacıyla tüm Yurt genelinde 81 ilde 172 Merkezde sistem kurulumu yapılmıştır.
71	Uyduya Dayalı İzleme Sistemlerinin Yaygınlaştırılması	Uydudan takip ve uydulara dayalı algılama yapabilen izleme sistemlerinin kullanımının yaygınlaştırılması, (Kurum araçları ile yüklenicilere ait münhasır posta hattı araçları araç takip sistemi ile takip edilmektedir.)	Araç takip sistemi projesi ile Kurum hizmetlerinde çalışan tüm araçlar gibi postanın taşındığı araçlarda izlenmektedir.
72	Yeni Nesil İletişim Sistemlerine Geçiş	Yeni Nesil İletişim Sistemlerinin kullanımının yaygınlaştırılması	Yeni nesil iletişim sistemlerinin kullanımının yaygınlaştırılmasına çalışılacaktır.
73	Demiryolu Odaklı Taşıma Projesi	Sektörün, taşımacılıkta hızlı demiryolu ağından etkin olarak faydalanmasının sağlanması	Taşımacılıkta hızlı demiryolu ağından etkin olarak faydalanabilmesi için gerekli koşullar oluştuğunda Devlet Demiryolları ile işbirliği yapılacaktır.
74	Seyyar İşlem Noktaları Projesi	Gezici araçlarla seyyar işlem noktalarının oluşturulması,	Gezici araçlarla seyyar işlem noktalarının oluşturulması hususu değerlendirilecektir.
75	Kaliteli Yönetim Projesi	Tüm işyerlerinde hizmet sunum süreçlerinin etkinlik ve verimliliğini artırarak müşteri odaklı hale getirmek üzere modern yönetim tekniklerinden (toplam kalite yönetimi, süreç mühendisliği, altı sigma) yararlanılmasının teşvik edilmesi, bu amaçla süreçlerin iyileştirilmesi, hizmet kalitesinin	Kuruluşumuz 2005 yılında Kalite Yönetim Sistemi belgesi almış olup, tüm başmüdürlüklerde belge alma çalışmalarına devam etmektedir. 2013 yılı itibarıyla 5 başmüdürlükte (Burdur, Ankara, Yalova, Konya, Antalya) Kalite Yönetim Sistemi belgesini almış, 5 başmüdürlükte belge alma çalışmaları sürmekte (İstanbul Anadolu, İstanbul Avrupa, Adana, İzmir, Denizli), 6 başmüdürlükte (Bolu, Kocaeli, Eskişehir,

		artırılması ve maliyetin azaltılmasına yönelik proje yarışmalarının düzenlenerek katılımın teşvik edilmesi" , ??????	Gaziantep, Bursa, Mersin) ise belge alma çalışmalarının başlatılması planlanmaktadır. Ayrıca Tüm birimlerde Kalite çemberleri oluşturulması çalışmaları başlatılmıştır. 2023 yılında KYS çalışmalarının tüm teşkilata yaygınlaştırılarak toplam kaliteye ulaşılması hedeflenmektedir.. ??????
76	Özel Posta Çözümleri Projesi	Cenazelerin taşınması, afet destek çözümleri, canlı posta ve benzeri özel posta çözümlerinin geliştirilmesi,	Posta Kanununun 41. Maddesinde posta ile gönderilmesi yasak maddeler belirtilmiş olup, bu kapsamda canlı ve cansız hayvan ve böceklerin taşınması yasaktır.(Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığının izin verdikleri hariç) Kanun çalışmasının sonuçlanmasına müteakip uzun vadeli dönem içerisinde gerçekleştirilmesi öngörülmektedir.
77	İstihdam Arttırma Projesi	Posta Sektöründe İstihdamın Artırılması; İstihdamı her yıl en az %10 oranında artırarak sektörde çalışan kişi sayısının 380.000'e çıkarılması,	Genel Yatırım ve Finansman Programı gereğince bir önceki yıl ayrılan personel sayısının % 50'si oranında naklen ve açıktan, % 10'u oranında özelleştirme uygulamaları nedeniyle DPB'ye bildirilen nakle tabi personelin atanması için ve ilave açıktan atama izni alınmak suretiyle ancak bir önceki yıl ayrılan personel sayısı kadar istihdama izin verilmektedir. Genel Yatırım ve Finansman Programı ile en fazla bir önceki yıl ayrılan personel sayısı kadar istihdama izin verildiğinden Kuruluşumuzca istihdam % 10 arttırılması mümkün bulunmamaktadır.
78	Lojistik Hizmetinde Üreticilerin Çözüm Ortağı Olmak	Üreticilerin ana faaliyetlerinde yoğunlaşarak temel yetkinlik kazanabilmeleri için lojistik hizmetlerini dışarıdan satın almaları hususunda teşvik edilmesi,	Uzun vadeli dönem içerisinde gerçekleştirilmesi öngörülmektedir
79	Hizmet Tasarım ve Yeni Ürün Geliştirme Projesi	Katma değer zincirinin üretim yanındaki tasarım, teknoloji geliştirme, dağıtım gibi halkalarında yüksek pay sahibi olunması,	Katma değer zincirinin üretim yanındaki tasarım, teknoloji geliştirme, dağıtım gibi halkalarında yüksek pay sahibi olunmasını teminen hizmetlerimizde sürekli iyileştirme ve geliştirme çalışmaları yapılmaktadır.
80	Kişi Başına Düşen Gönderi Sayısını Arttırmak	Yeni hizmet kanalları ve iş modelleri geliştirerek	Yeni hizmet kanalları ve iş modelleri geliştirilerek kişi başına

		kişi başına düşen gönderi sayısının her yıl % 5 artırılması,	düşen gönderi sayısının her yıl %5 artırılmasını teminen gerekli çalışmalar yapılmaktadır.
81	Kıtalar arası Mal Trafiğindeki Pazar Payını Arttırmak	Posta sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin, ülkemizin coğrafi konumunun sunduğu avantajları kullanarak kıtalar arası mal trafiğindeki pazar paylarının her yıl % 5 artırılması,	Milli havayolumuz THY'nin son yıllarda hızla geliştiği ve büyüdüğü dikkate alındığında ülkemizden diğer ülkelere yapılan uçak seferlerinin frekans sıklığına bağlı olarak ülkemiz merkez olarak gündeme gelecektir. Posta sektöründe faaliyet gösteren yabancı kuruluşlar bu durumda posta ve kargolarını sevk etmek için ülkemizde daha yoğun konuşlanmaya başlayacak ve özellikle transit trafiğimiz her yıl genişleyecektir
82	Bütünleşik Posta Hizmet Modellerinin Geliştirilmesi	Doğrudan posta, adressiz basılı kâğıt ve reklama yönelik broşürlerin, ürün pazarlanmasında oynadıkları etkin rol konusunda üreticilerin bilinçlendirilmesi ve bu tür gönderilerin basım ve dağıtımına yönelik bütünleşik modellerin geliştirilmesi,	Ankara, İstanbul, İzmir, Mersin ve Erzurum illerinde faaliyette olan Birleşik Posta Sistemi ile müşterilerin postaya verecekleri gönderilerin alıcılara en yakın yerde üretiminin yapılarak dağıtılması. Birleşik Posta hizmetinden bireysel müşterilerinde faydalanmasının sağlanması, Bireysel müşterilerin web ortamında gönderiyi dizayn etmesi, alıcı adreslerinin ve içerik bilgilerinin girilmesi, ücret hesaplama ve web üzerinden ödeme yapılması, basımı yapılmak üzere Kurumumuza ulaştırması, gönderinin üretimin yapılacağı Kompakt (Masaüstü) Zarflama Makinelerinin bulunduğu merkezlere yönlendirilmesi ile baskı ve zarflaması yapılarak gönderilerin hazırlanması amacıyla başlatılan Mektup Sepeti Projesi İstanbul, Ankara ve İzmir Birleşik Posta Baskı Merkezlerinde kurulumları tamamlanan renkli lazer yazıcı ve kompakt zarflama makinelerinde üretim yapılabilmesi için yazılım çalışmaları tamamlanarak 01.04.2013 tarihinde devreye alınmıştır.
83	Uluslararası Etkinliklere Aktif Katılmak	Uluslararası düzeyde posta sektöründe yaşanan gelişmeleri yakından takip etmek ve karar süreçlerinde etkin rol oynamak üzere uluslararası kuruluşlar tarafından düzenlenen her türlü organizasyona	Üyesi olduğumuz Dünya Posta Birliği'nin (UPU) her dört yılda bir düzenlenen ve 24. 09-15. 10. 2012 tarihleri arasında Katar'ın Doha kentinde yapılan Dünya Posta Birliği Kongresinde ülkemiz, Birliğin organlarından İdari Konsey (CA) ve Posta İşletme Konseyi (CEP)'ne üye seçilme başarısını

		aktif katılımın sağlanması	göstermiştir. Üyesi olduğumuz Avrupa Kamu Posta İşletmecileri Birliği'nin (PostEurop) 12-13. 10. 2010 tarihlerinde Lihtenştayn'ın Vaduz kentinde yapılan Genel Kurul Toplantısı sırasında Kuruluşumuz temsilcisi 3 yıllık bir dönem için Yönetim Kurulu üyeliğine seçilmiştir. Dünya Posta Kongresi'nin 2016 yılında Türkiye'de yapılması yönünde adaylık başvurumuz diplomatik kanaldan UPU'ya iletilmiştir. 2012 yılında Doha'da yapılan Kongre'de Türkiye'de yapılması kabul edilmiştir. Kongre sırasında da İdari Konsey başkan yardımcılığına seçilmemiz kabul edilmiştir.
84	Üniversitelerde Posta Bilimi Odaklı Eğitimin Geliştirilmesi	Posta sektörüne insan kaynağını sağlayan eğitim kurumlarının müfredatlarının gelişmelere ayak uyduracak şekilde güncellenmesinin sağlanması,	Posta sektörüne insan kaynağını sağlayan eğitim kurumlarının müfredatlarının gelişmelere ayak uyduracak şekilde güncellenmesinin sağlanması için çalışmalar yapılacaktır.
85	Posta Odaklı Eğitim Faaliyetleri	Sektörün insan kaynakları ihtiyacı ile eğitim programlarını uyumlulaştırmak amacıyla her iki tarafın temsilcilerinden oluşan, ortak yönetim modelleri ile yönetilen eğitim kurumları oluşturulması.	Samsun Ondokuz Mayıs, Erzincan, Hakkari, Ağrı İbrahim Çeçen ve Osmaniye Korkut Ata Üniversitelerine bağlı Meslek Yüksek Okullarında Posta Hizmetleri bölümleri kurularak sektöre nitelikli eleman kazandırılmıştır.
86	Posta Odaklı Meslek Yüksek Okullarının Açılması	Posta odaklı meslek yüksek okullarının açılması ile sektöre nitelikli insan kaynakları kazandırmak için Ulaştırma Akademisi bünyesinde Posta Sektörü bölümünün kurulması	Kuruluşumuzca Samsun Ondokuz Mayıs, Erzincan, Hakkari, Osmaniye Korkut Ata ve Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitelerine bağlı Meslek Yüksek Okullarında Posta Hizmetleri bölümleri kurulmuştur.
87	Sektöre Yönelik Lisansüstü Çalışmaların Teşvik Edilmesi	Posta Sektörü Birliği tarafından her yıl en az 10 Yüksek Lisans ve Doktora düzeyinde sektör ile ilgili yapılan çalışmaya burs desteğinin sağlanması	Kanun çalışmasının sonuçlanmasına müteakip kurulacak olan söz konusu birlikçe her yıl en az 10 Yüksek Lisans ve Doktora düzeyinde sektör ile ilgili yapılan çalışmaya burs desteğinin sağlanması için çalışmalar yapılacaktır.
88	Sektör Bilim İnsanlarına Yönelik Teşvikler	Posta Sektörü Birliği tarafından işletmeler	Kanun çalışmasının sonuçlanmasına müteakip

		nezdinde gerekli girişimlerde bulunularak sektöre yönelik akademik çalışma ve saha araştırması yapan kişi ve kurumlara bilgi, belge ve çalışma mekanı gibi imkanların sağlanması	kurulacak olan söz konusu birlikçe işletmeler nezdinde gerekli girişimlerde bulunularak sektöre yönelik akademik çalışma ve saha araştırması yapan kişi ve kurumlara bilgi, belge ve çalışma mekanı gibi imkanların sağlanmasına yönelik çalışmalar yapılacaktır.
89	Üniversite-Sektör İşbirliği Projesi	Posta sektörü ile ilgili eğitim veren kurumların öğrencilerine mesleki yeterlilik kazandırmak üzere işletmelerde işbaşı eğitimi almalarına yönelik düzenlemelerin yapılması	Posta sektörü ile ilgili eğitim (Erzincan Üni. Refahiye MYO.--19 Mayıs Üni. Alaçam MYO-Korkutata Üni. Osmaniye MYO.--Hakkari Üni. Yüksekova MYO.-Ağrı İbrahim Çeçen MYO.) okulların son sınıf öğrencilerine 3308 Sayılı Kanun gereğince staj imkanı verilmektedir.
90	Sektör Odaklı IK Kalifikasyonunun Aranması	Posta sektöründe eğitim veren kurumların kontenjanlarının artırılması ve başka eğitim kurumlarında bölümler açılması, bu bölümlerden mezun olanlara istihdamda öncelik sağlanması	2012 yılı itibariyle Posta Hizmetleri Bölümlerine alınan öğrenci sayısı 713 tür. Bunlardan 585 i 2012 yılı KPSS sınavına girmiştir. Bu kapsamda Kuruluşumuz Dağıtıcı ihtiyacının karşılanması amacıyla, 2012 yılında Posta Hizmetleri Bölümleri mezunlarından 180 Dağıtıcı istihdam edilmiştir. 2013 yılında Posta Hizmetleri Bölümleri mezunlarından 351 adet Dağıtıcı personelin istihdamı planlanmaktadır.
91	Sosyal Sorumluluk Projeleri Geliştirmek	Posta Sektörü Birliği tarafından üyelerinin sosyal sorumluluk projeleri geliştirerek hayata geçirilmesinin teşvik edilmesi,	Sosyal sorumluluk projesi kapsamında eğitim ve kültür alanlarındaki gelişimlere katkı sağlayabilmek amacıyla, kapsamında kitap bulunan gönderilerin taşıma ücretlerinde ayrı bir düzenlemeye gidilmiştir. Kuruluşumuz, son dönemlerde hizmet kalitesindeki gelişmelerin yanı sıra Kurumsal Sosyal Sorumluluk Projelerine öncülük etmekte, projeler üretmekte ve yürütülen projelere destek vererek böylece toplumsal sosyal sorumluluğunu da yerine getirmektedir.
92	Alternatif Hizmet	Alternatif hizmet sunum kanallarının geliştirilmesi ve etkinliğinin artırılması	Kanun çalışmasının sonuçlanmasını müteakip Alternatif hizmet sunum kanallarının geliştirilmesi ve etkinliğinin artırılması amacıyla çalışmalar yapılacaktır.
93	Özellikli Ürün Odaklı Posta Çözümleri	Özellikli ürünlerin (soğuk zincir, sağlık, v.b) taşınması ve depolanması için gerekli altyapının oluşturulması	Kanun çalışmasının sonuçlanmasını müteakip Özellikli ürünlerin (soğuk zincir, sağlık, v.b) taşınması ve depolanması için gerekli altyapının oluşturulmasına

			yönelik çalışmalar yapılacaktır.
94	Kıtalararası Posta Transit Merkezi	Anadolu'da dev bir kıtalararası posta aktarma ve transit merkezinin kurulması. Posta sektörünün Türkiye'nin uluslararası rekabet gücünün geliştirilmesine katkı sağlaması,	Uzun vadeli dönem içerisinde gerçekleştirilmesi öngörülmektedir.
95	Posta Üsleri Kurulması	Liman entegrasyonlu, dev hava kargo alt yapılarının geliştirilmesi. Posta sektöründe faaliyet gösteren işletmeciler tarafından posta üslerine yönelik teşviklerin verilmesi,	Uzun vadeli dönem içerisinde gerçekleştirilmesi öngörülmektedir.
96	İstanbul Merkezli Yönetim	PTT faaliyetlerinin ağırlıklı olarak İstanbul'da yürütülmesi sebebiyle PTT Genel Müdürlüğü'nün İstanbul'a taşınması	Uzun vadede değerlendirilecektir.
97	Posta Bilgi Erişim Alt Yapısı	Posta Sektörü Birliği tarafından sektöre ilişkin verilerin toplanması, işlenmesi ve raporlanmasının bilimsel yöntemlerle sağlanıp, tüm paydaşların kullanımına sunulması,	Kanun çalışmasının sonuçlanmasına müteakip kurulacak olan birlik tarafından sektöre ilişkin verilerin toplanması, işlenmesi ve raporlanmasının bilimsel yöntemlerle sağlanıp, tüm paydaşların kullanımına sunulması amacıyla çalışmalar yapılacaktır.
98	Bölgesel Posta Birliği Projesi	KEİ veya İpekyolu odaklı dünya posta sektörüne ilişkin karar süreçlerinde etkin rol almasını sağlamak amacıyla Türkiye'nin önderliğinde Dünya Posta Birliği tarafından alt birlik statüsü verilecek, en az on ülkenin üye olarak katılacağı bir bölgesel birliğin oluşturulması	Kuruluşumuz liderliğinde uluslararası bir birlik kurulması çalışmaları devam etmektedir. Kuruluşumuzca her yıl düzenlenen uluslararası seminerler, bölgesel bir birlik kurulması için ön çalışma niteliğindedir. Ayrıca, Kuruluşumuz liderliğinde bir İslam Ülkeleri Posta Birliği kurulması için SESRIC (İslam Ülkeleri İstatistik, Ekonomik ve Sosyal Araştırma ve Eğitim Merkezi) ile 13.02.2013 tarihinde bir İşbirliği Protokolü imzalanarak çalışmalara başlanmıştır.
99	Penta-port Entegrasyonu	Ülkemizde düşünülen üç denizde üç dev liman, bu limanlara entegre havaalanı ve Lojistik köyleri ile entegre posta transit merkezlerinin kurulması	Uzun vadeli dönem içerisinde planlanması öngörülmektedir.

100	Sağlık Çözümleri Projesi	Sağlık odaklı posta hizmetleri; organ nakli dijital gönderi, telematik odaklı teşhis ve tedavi raporları, ışınlama ve telematik cerrahi çözümlerde sektör destekleri	Genel Müdürlüğümüzle Sağlık Bakanlığı Tedavi Hizmetleri Genel Müdürlüğü arasında "Organ Bağış Projesi" yapılan protokol çerçevesinde, Kuruluşumuzda 01.01.2013 tarihi itibarıyla başlatılmış olup, 10.05.2013 tarihi itibarıyla 178 personel, 462 vatandaş olmak üzere toplam 640 kişi organ bağış taahhüdünde bulunmuştur.



T.C.
ULAŖTIRMA, DENİZCİLİK ve HABERLEŖME
BAKANLIĞI

11. ULAŖTIRMA, DENİZCİLİK ve HABERLEŖME
ŖURASI

HABERLEŖME
ÇALIŖMA GRUBU RAPORU

EK-2
SABİT TELEFON

ANKARA - 2013

İÇİNDEKİLER

ŞEKİLLER	ii
TABLolar	iii
KISALTMALAR.....	iv
1 GİRİŞ	1
2 MEVCUT DURUM VE GELİŞMELER	2
2.1 Sabit Telefon Hizmetlerine İlişkin Pazar Büyüklükleri	2
2.1.1 Uluslararası Büyüklükler	2
2.1.2 Ulusal Büyüklükler	5
2.2 Hukuksal Çerçeve	10
2.2.1 Yetkilendirme Düzenlemeleri	11
2.2.2 Rekabet Düzenlemeleri	16
2.2.3 Erişim ve Tarife Düzenlemeleri	20
2.2.4 Tüketicilere ve Hizmet Kalitesine Yönelik Düzenlemeler	24
2.2.5 Evrensel Hizmet	28
2.3 Teknik ve Ekonomik Güçlükler	31
2.3.1 Teknolojik Yakınsama	35
2.3.2 Evrensel Hizmet	42
3 GELECEK ÖNGÖRÜLERİ VE BEKLENTİLER.....	47
3.1 Öne Çıkan Yeni Nesil Teknolojiler	47
3.2 Sabit Telefon Hizmetleri Pazarının Geleceği	52
4 HEDEFLER, POLİTİKALAR VE PROJELER.....	57
4.1 Sabit Telefon Hizmetleri Pazarına Yönelik Hedefler	57
4.2 Sabit Telefon Hizmetleri Pazarına Yönelik İzlenecek Politikalar	57
5 DEĞERLENDİRME VE SONUÇ	60
6 KAYNAKLAR	62

ŞEKİLLER

Şekil 2-1: Dünyada 100 Kişiyeye Düşen Sabit Telefon Hat Sayısı, 2011	3
Şekil 2-2: Gelişmiş – Gelişmekte Olan Ülke Grupları Ayrımında 100 Kişiyeye Düşen Sabit Telefon Hat Sayısı, 2001-2011.....	3
Şekil 2-3: Toplam Trafiğin Şebekelere Göre Dağılımı (Milyon Dk).....	4
Şekil 2-4: Toplam Giden Trafiğin Şebekelere Göre Dağılımı, %	4
Şekil 2-5: Avrupa’da Sabit, Mobil ve Genişbant Erişimi Büyüklükleri	5
Şekil 2-6: Türkiye’de Sabit Telefon Abone Sayısı ve Penetrasyon Oranı	6
Şekil 2-7: Kişi Başına Düşen Gelir - 100 Kişi Başına Düşen Sabit Telefon Hat Sayısı.....	7
Şekil 2-8: Toplam Yıllık Sabit Arama Trafik Miktarları, Milyar Dakika	8
Şekil 2-9: STH - TT İlgili Arama Hizmetleri Gelirlerine Göre Pazar Payları	9
Şekil 2-10: STH - Türk Telekom Telefon Hizmetleri Gelirlerine Göre Pazar Payları, %	9
Şekil 2-11: STH - Türk Telekom 3 Aylık Yatırım Tutarları, Milyon TL.....	10
Şekil 2-12: Önemli Teknolojik Yeniliklere İlişkin Zaman Çizelgesi	32
Şekil 2-13: Google’ın Gözlükleri	33
Şekil 2-14: Yakınsama	35
Şekil 3-1: Eski dönemlerde Telefon ve Telefon Santrali	47
Şekil 3-2: Yeni Nesil Şebekelerde İşlevsel Seviyelerin Ayrımı	49
Şekil 3-3: Dikey Yapılanmadan Yatay Yapılanmaya Geçiş	50
Şekil 3-4: Dünyada Sabit Telefon Hat Sayısındaki Değişim	53
Şekil 3-5: Dünyada Sabit Telefon Hizmetleri Gelirlerindeki Değişim.....	53
Şekil 3-6: Dünya Çapında Telekomünikasyon Hizmeti Gelirleri Eğilimi (2010-2015)	54
Şekil 3-7: Bölgelere Göre Telekomünikasyon Hizmetleri Gelirleri (2010-2015).....	55
Şekil 3-8: Türkiye’de Sabit Telefon Hat Sayısındaki Değişim	56
Şekil 3-9: Türkiye’de Sabit Telefon Hizmetleri Gelirlerinde Değişim	56

TABLÖLAR

Tablo 2-1: Türkiye ile AB Ülke Grupları Arasındaki Penetrasyon Oranları	6
Tablo 2-2: Sabit Telefon Hizmetlerinden Elde Edilen Toplam Gelir (Cari Fiyatlarla - Milyar TL/yıl).....	8
Tablo 3-1: Avrupa’da YNŞ’ye Geçiş Yapan Yerleşik İşletmeciler	51

KISALTMALAR

AB	: Avrupa Birliği
Bakanlık	: Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı
BTK	: Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu
EHK	: Elektronik Haberleşme Kanunu
EHSİYY	: Elektronik Haberleşme Sektörüne İlişkin Yetkilendirme Yönetmeliği
EPG	: Etkin Piyasa Gücü
ETNO	: Avrupa Telekomünikasyon Şebekeleri İşletmecileri Birliği
FCC	: Federal Haberleşme Komisyonu
GSM	: Global System for Mobile Communications
GSYİH	: Gayri Safi Yurt İçi Hâsıla
IMS	: IP Çoklu medya Alt sistemi
ITU	: Uluslararası Telekomünikasyon Birliği
OECD	: Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü
PSTN	: Kamu Anahtarlama Telefon Şebekesi
STH	: Sabit Telefon Hizmeti
TDM	: Zaman Bölmeli Çoklayıcı
TKS	: Elektronik Haberleşme Hizmet, Şebeke ve Altyapılarının Tanım, Kapsam ve Süreleri
Türk Telekom	: Türk Telekomünikasyon A.Ş.
YNŞ	: Yeni Nesil Şebeke

1 GİRİŞ

Rekabete dayalı piyasa yapılarının alternatiflerine göre toplumun genel refah düzeyini artırdığı görüşü yaygın olarak kabul görmektedir. Bu görüş doğrultusunda serbest piyasa ekonomisini benimseyen ülkeler mal ve hizmet piyasalarında rekabeti teşvik etmiş ve piyasalarda tekelleşme olmasını önlemek amacıyla özerk rekabet kurumları kurmuşlardır. Ülkemizde de dünyadaki bu gelişmeler doğrultusunda 1980'li yıllardan itibaren serbest piyasa ekonomisi benimsenmiş, mal ve hizmet piyasalarında rekabetin teşvik edilmesi ve korunması için özerk bir rekabet kurumu kurulmuş, telekomünikasyon ve elektrik üretimi - dağıtımı gibi üretim teknolojilerinden kaynaklanan nedenlerle doğal tekel özelliğine sahip önemli altyapı sektörlerinin serbestleştirilmesi ve özelleştirilmesi sürecinde uzmanlaşmış sektörel düzenleyici kurumlar kurulmuştur.

Elektronik Haberleşme Sektörü özelinde Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu (BTK, eski adıyla Telekomünikasyon Kurumu) 2000 yılında kurulmuş, Türkiye'de sabit telefon hizmetleri piyasası hukuken 2004 yılından itibaren serbestleştirilmiş ve yerleşik işletmeci Türk Telekomünikasyon A.Ş. (Türk Telekom) ise 2005 yılında kısmen özelleştirilmiştir. Yapılan yasal düzenlemelerin ardından Sabit Telefon Hizmeti (STH) sunan yeni işletmeciler zaman içerisinde bu piyasaya girmeye başlamışlardır. Bununla birlikte, dünya genelinde özellikle gelişmiş ülkelerde görüldüğü gibi Türkiye'de de teknolojik yakınsama olgusunun katkısıyla sabit telefon hizmetlerine yönelik tüketicilerin ilgisi sürekli bir şekilde azalmaktadır.

Bu rapor kapsamında, sabit telefon hizmetlerinin mevcut durumu, yaşanan sorunlar ve çözüm önerileri ile önümüzdeki döneme ilişkin beklentiler ortaya konulmaktadır. Raporun amacı Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığınca (Bakanlık) gerçekleştirilecek 11'nci Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Şurası kapsamında sabit telefon hizmetleri piyasasına ilişkin yol haritasını ortaya çıkarmaktır. Rapor beş ana bölümden oluşmaktadır. İkinci bölümde, sabit telefon hizmetleri piyasasında mevcut durumun tespiti yapılacak ve sabit telefon hizmetleri piyasasında yaşanan güçlükler ele alınacaktır. Üçüncü bölümde sabit telefon hizmetleri kapsamında öne çıkan yeni teknolojiler ile geleceğe ilişkin yapılan öngörüler yer almaktadır. Dördüncü bölümde önümüzdeki döneme yönelik hedefler, politikalar ve projeler yer almaktadır. Beşinci ve son bölümde ise rapor kapsamında yapılan önemli bulgular özetlenecektir.

2 MEVCUT DURUM VE GELİŞMELER

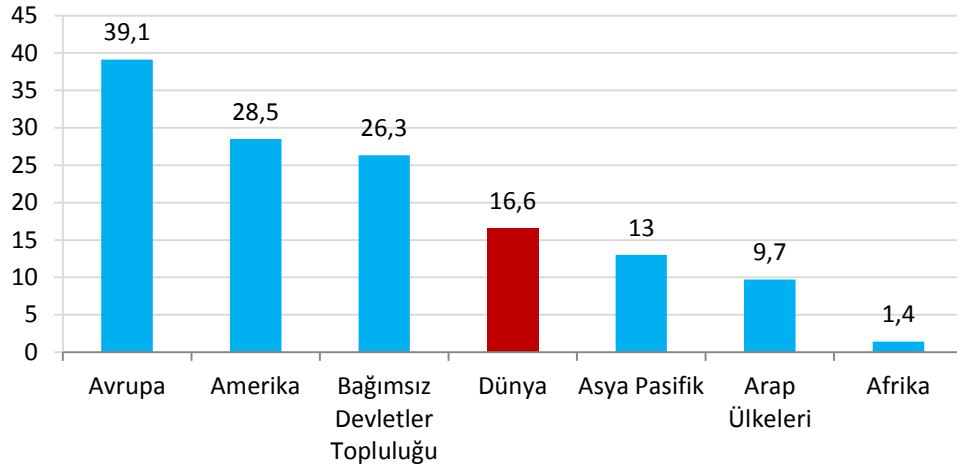
2.1 Sabit Telefon Hizmetlerine İlişkin Pazar Büyüklükleri

Sabit Telefon Hizmetleri pazarı ile ilgili olarak uluslararası anlamda güncel ve kapsamlı veri bulmak oldukça zorlaşmış durumdadır. Uluslararası Telekomünikasyon Birliği (International Telecommunications Union, ITU), Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü (The Organisation for Economic Co-operation and Development, OECD), Avrupa Telekomünikasyon Şebekeleri İşletmecileri Birliği (European Telecommunications Network Operators' Association, ETNO) benzeri kurum ve kuruluşlar tarafından üretilen raporlarda da ağırlığın genişbanda kaydırıldığı ve STH'ya ayrılan kısımların önemli ölçüde azaltıldığı görülmektedir. Sabit Telefon Hizmeti pazarının mevcut durumunu baz aldığımızda önümüzdeki süreç içerisinde de küçülme sürecinin devam edeceği anlaşılmaktadır. Sabit ve özellikle genişbandın hızlı bir şekilde büyümesi ve bunun için de çoklu paket hizmetlerin artması (bundle; ses, tv ve internet hizmetlerinin birlikte sunumu gibi) muhtemelen 2015 yılına geldiğimizde Sabit Telefon Hizmetleri pazarının genişbandın altında alt bir kol olarak kalacağını göstermektedir. Çoklu paket hizmetlerin yaygınlaşması sonucu, içerik sağlayıcılarının da ses hizmetini sunmalarıyla pazarın daha farklı bir hal alması muhtemeldir.

2.1.1 Uluslararası Büyüklükler

Tüm dünyada mobil telefon ve internet gibi elektronik haberleşme hizmetlerinin abone sayıları ve kullanım oranları hızla artarken, 2005 yılından itibaren sabit telefon kullanım oranları giderek düşme eğilimine girmiştir. Sabit telefon hizmeti penetrasyonun dünya genelinde coğrafi dağılımı da oldukça heterojendir. Dünya genelinde sabit telefon penetrasyon oranlarına bakıldığında, 100 kişiye düşen sabit telefon sayısının dünya ortalamasının 17, Avrupa ortalamasının yaklaşık 39 ve Afrika kıtası ortalamasının ise 1,4 civarında olduğu Şekil 2-1'de görülmektedir. Buna göre Avrupa ve Amerika sabit telefon yaygınlığı açısından başı çekerken, sırasıyla Asya Pasifik, Arap ülkeleri ve Afrika bölgeleri dünya ortalamasının altında kalmaktadır. Dünyada her 100 kişiden yaklaşık 87'sinin mobil telefon aboneliği varken, 17'sinin ise sabit telefon aboneliğine sahip olduğu tahmin edilmektedir¹.

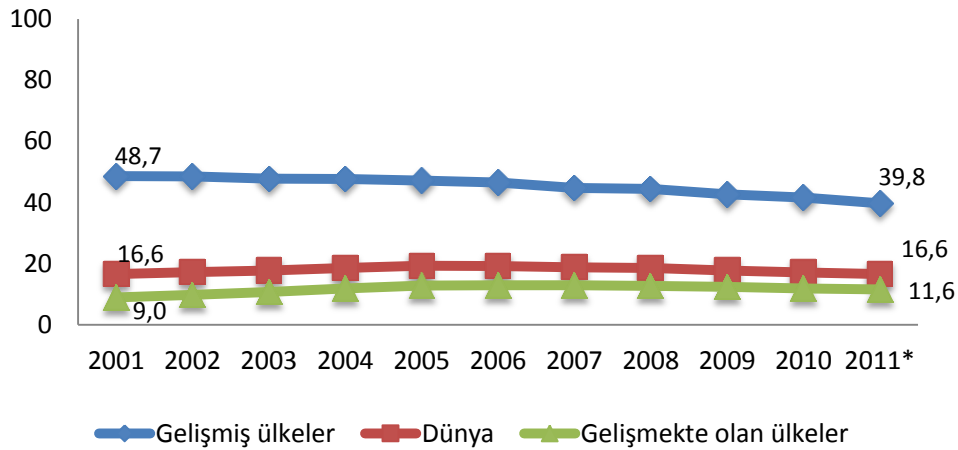
¹ BTK, 2012b, **Sabit Telekomünikasyon Hizmetleri Piyasasında Rekabet Durumu Analizi ve Öneriler**.



Kaynak: ITU World Telecommunication /ICT Indicators Database

Şekil 2-1: Dünyada 100 Kişiye Düşen Sabit Telefon Hat Sayısı, 2011

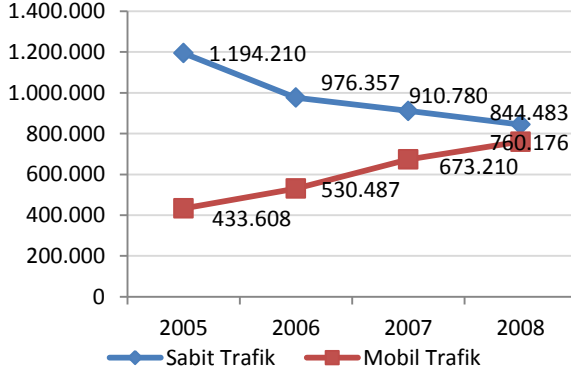
Şekil 2-2’de, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler ayrımında 100 kişiye düşen sabit telefon hat sayısına ilişkin 2001-2011 yılları arasındaki değerler görülmektedir. Yıllar itibariyle dünya genelinde 100 kişiye düşen sabit telefon hat sayısının doyum noktasına ulaştığı ve gelişmiş ülkelerde ise ciddi düşüş eğiliminin olduğu görülmektedir. Bununla birlikte, gelişmekte olan ülkelere sabit telefon kullanımının 2001-2011 yılları arasında artmaya devam ettiği gözlenmektedir.



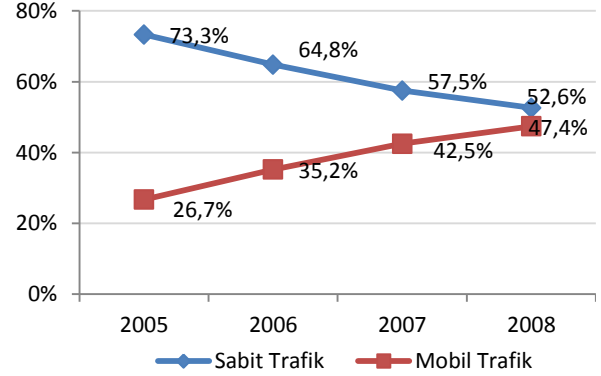
Kaynak: ITU World Telecommunication /ICT Indicators Database

Şekil 2-2: Gelişmiş – Gelişmekte Olan Ülke Grupları Ayrımında 100 Kişiye Düşen Sabit Telefon Hat Sayısı, 2001-2011

2005-2008 yılları arasında AB'deki sabit ve mobil şebekeler üzerinden gerçekleşen ses trafiğindeki değişim Şekil 2-3 ve Şekil 2-4'de görülmektedir. Bu kapsamda, AB'de toplam sabit telefon trafiğinin yıllar itibarıyla sürekli azaldığı anlaşılmaktadır.



Kaynak: AB (2010:35).



Kaynak: AB (2010:35).

Şekil 2-3: Toplam Trafiğin Şebekelere Göre Dağılımı (Milyon Dk)

Şekil 2-4: Toplam Giden Trafiğin Şebekelere Göre Dağılımı, %

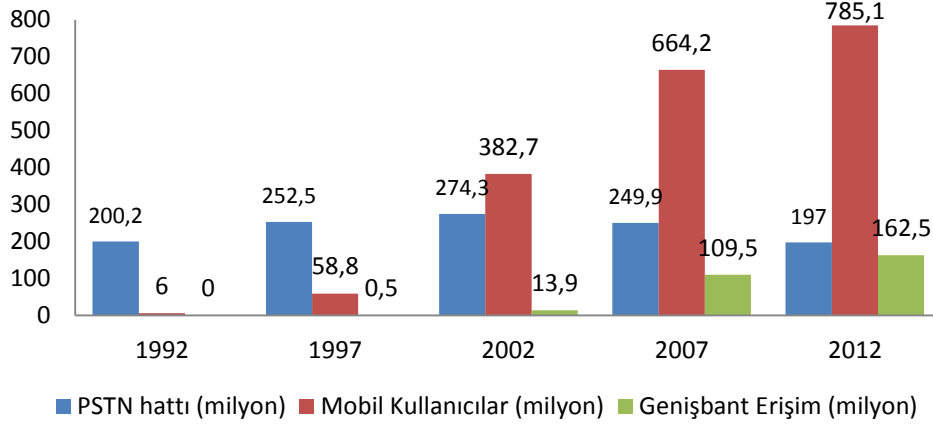
Sabit Telefon Hizmetleri pazarında özellikle AB açısından en güncel rakamların AB Komisyonu tarafından yayınlanan çalışmalarda yer almaktadır. Avrupa Komisyonu, Sayısal Tek Pazar hedefi doğrultusunda her yıl genel anlamda sektörün fotoğrafını çekmekte ve sektör ile ilgili genel verileri resmi olarak bu kanaldan yayınlanmaktadır. Digital Agenda Scoreboard² (2012) çalışması içerisinde yer alan ve kamuoyu ile paylaşılan rakamlara bakıldığında, AB genelinde sabit telefon gelirlerinin 2009-2010 yılları arasında %7,6 ile 2010-2011 yıllarında %7,1 düştüğü anlaşılmaktadır.

ETNO tarafından hazırlanan 2012 yılı Ekonomik Raporu'nda da Avrupa genelinde 1992-2012 yılları arasındaki sabit, mobil ve genişbant erişimi rakamlarına yer verilmiştir³. Şekil 2-5'den görüleceği üzere 1992 yılında 200 milyon adet olan sabit telefon hat sayısı 2002 yılında 274 milyon rakamına ulaşmış ve bundan sonraki süreçte hızlı bir gerileme

² EC, 2012, **Digital Agenda for Europe Scoreboard 2012**, <http://ec.europa.eu/digital-agenda>.

³ ETNO, 2012, **Annual Economic Report 2012**, <http://www.etno.be/news/etno/2012/98>.

göstermiştir. Özellikle 2007-2012 yılı arasındaki periyotta kayıp 53 milyon olarak gerçekleşmiştir.



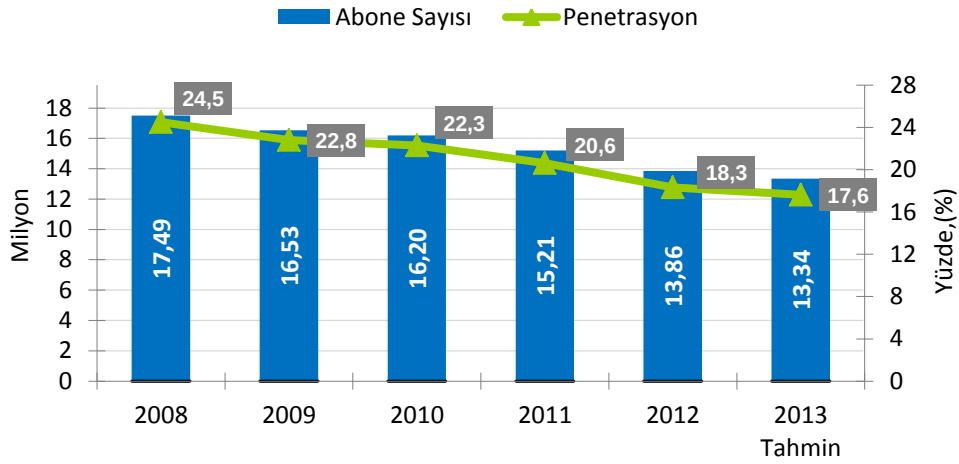
Kaynak: ETNO (2012)

Şekil 2-5: Avrupa’da Sabit, Mobil ve Genişbant Erişimi Büyüklükleri

2.1.2 Ulusal Büyüklükler

Ülkemizde STH serbestleşme dönemine kadar Türk Telekom tarafından sunulmuştur. 2013 yılı Mayıs ayı başı itibarıyla Türk Telekom haricinde sabit telefon hizmeti sunma amacıyla hizmet sağlayıcı işletmeler tarafından alınmış yetkilendirme sayısı 219’a ulaşmıştır. Bununla birlikte, yetkilendirilmiş işletmecilerin yaklaşık %28’inin aktif olarak hizmet sunduğu tahmin edilmektedir⁴. Ancak, işletmeci sayısındaki artışa karşın sabit telefon penetrasyon oranı son on yıldır diğer ülkelere benzer şekilde düşüş eğilimindedir. 2002 ile 2012 yılları arasındaki on yıllık dönemde sabit telefon abone sayısında ki düşüş %26,7’yi bulmuştur. Şekil 2-6’da 2008 yılından itibaren ülkemizdeki sabit telefon penetrasyon oranındaki değişim görülmektedir. Bu çerçevede, 2008 yılı sonunda %24,5 olan sabit telefon penetrasyon oranının düşüş eğilimini koruyarak 2013 yılı sonunda %17,6’ya ulaşacağı tahmin edilmektedir.

⁴ BTK, 2012b, **Sabit Telekomünikasyon Hizmetleri Piyasasında Rekabet Durumu Analizi ve Öneriler**.



Kaynak: BTK

Şekil 2-6: Türkiye’de Sabit Telefon Abone Sayısı ve Penetrasyon Oranı

Tablo 2-1’de yer alan AB üye ülkeleri ile Türkiye verileri incelendiğinde, ülkemizde sabit telefon penetrasyon oranının nispeten düşük seviyelerde kaldığı ileri sürülebilir. Görüldüğü üzere ülkemizdeki sabit telefon penetrasyon oranı AB ortalamasından %45 daha azdır. Ancak, bu şekilde karşılaştırma yapılırken ülkeler arasındaki ciddi kişi başına düşen gelir miktarı farkının dikkate alınmasında fayda vardır. Şekil 2-7’den görüldüğü üzere Türkiye’de sabit telefon penetrasyon oranı kişi başına düşen gelir düzeyi veri iken beklenen değerinin üzerindedir⁵. Diğer bir deyişle, Türkiye sahip olduğu kişi başına gelir düzeyine göre ortalamanın üzerinde bir performans göstermiştir. Ayrıca, Türkiye’de ortalama hanehalkı büyüklüğünün 3,76 olduğu göz önünde bulundurulduğunda, sabit telefon hizmetlerinin Türkiye’nin önemli bir kesimine ulaştığını söylemek mümkündür.

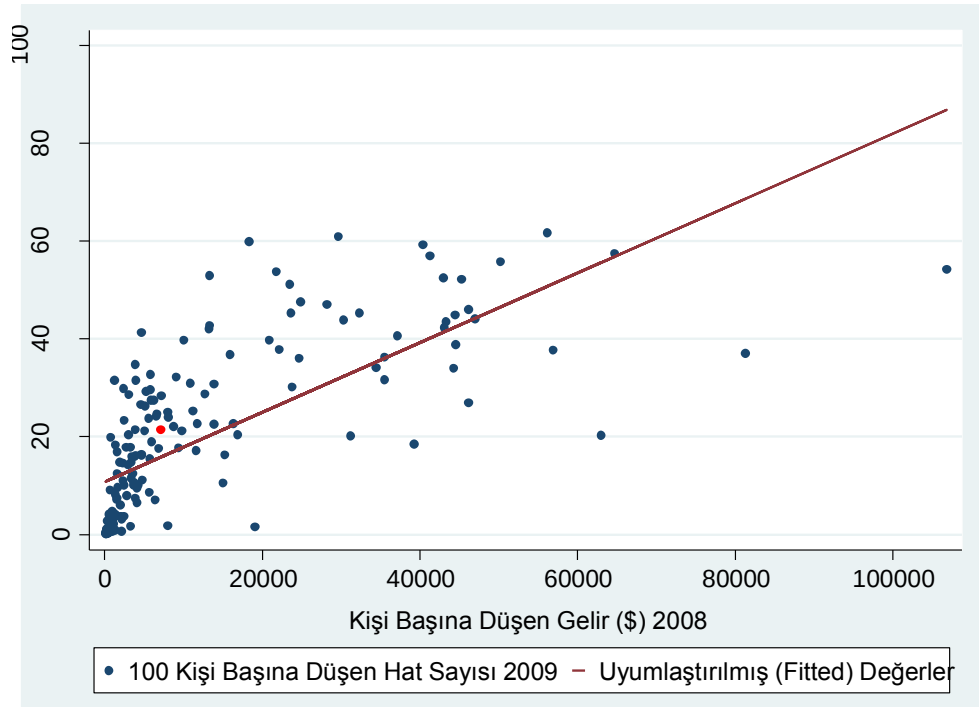
Tablo 2-1: Türkiye ile AB Ülke Grupları Arasındaki Penetrasyon Oranları

	Türkiye	Güneydoğu Avrupa – 9 Ortalaması	AB-27 Ortalaması	Güneydoğu Avrupa – 9 Ort.’dan Sapma (%)	AB-27 Ort.’dan Sapma (%)
Sabit Tel ⁶ .	22	23,9	40	-7,9	-45

Not: Veriler Cullen International’dan (2013) derlenmiştir.

⁵ Ülke bazında 100 kişi başına düşen sabit telefon hat sayıları kişi başına düşen gelir verileri kullanılarak regresyon analizi yapılmıştır.

⁶ Cullen International’da (2013:16) yayımlanan Aralık 2010 değerleri alınmıştır. Güneydoğu Avrupa – 9 ortalaması Türkiye’yi de içermektedir.



Not: Veriler ITU World Telecommunication /ICT Indicators Database'den elde edilmiştir.

Şekil 2-7: Kişi Başına Düşen Gelir - 100 Kişi Başına Düşen Sabit Telefon Hat Sayısı

Ülkemizde sabit telefon hizmetleri penetrasyonun hızlı ve sürekli bir şekilde düşmesinin çeşitli sebepleri olabilir. STH'nın gelişmiş ve benzer gelişmekte olan ülkelerde olduğu gibi ülkemizde de ürün yaşam döngüsünün olgunlaşma dönemine ulaşması, serbestleşme ile birlikte son kullanıcı fiyatlarının yeniden dengelenmesi, mobil telefon teknolojisinin ortaya çıkması ve hızla yaygınlaşması, piyasanın rekabete AB'de olduğu gibi 2000'li yıllardan önce açılmaması vb. gibi hususların bir veya birkaçının etkili olması muhtemeldir. Esasen penetrasyon oranındaki düşüşün gelişmiş ve bazı gelişmekte olan ülkelerde de yaşandığı göz önüne alındığında sadece Türkiye'ye özgü bir olgu olmadığı anlaşılmaktadır.

Tablo 2-2'de son beş yıl itibarıyla Ülkemizde sabit telefon hizmetlerinden elde edilen toplam gelir ve bir önceki yıla göre yüzde değişimi yer almaktadır. Görüldüğü üzere 2012 yılında sabit telefon hizmetlerinde elde edilen gelir yaklaşık 5,3 milyar TL olarak gerçekleşmiş olup, bir önceki yıla göre %8,9 oranında bir küçülme yaşanmıştır. Türkiye GSYİH'sının sabit fiyatlarla 2009 yılında bir önceki yıla göre %4,8 azaldığı ve 2012 yılında da bir önceki yıla göre önemli ölçüde hız keserek %2,2 büyüdüğü göz önüne alınırsa cari fiyatlarla 2009 ve 2012 yıllarında görülen daralmalar anlam kazanacaktır. Bununla birlikte,

sabit fiyatlarla⁷ sabit telefon hizmetlerinde elde edilen gelir 2012 yılında 2008 yılına göre %26,6 oranında daralmıştır.

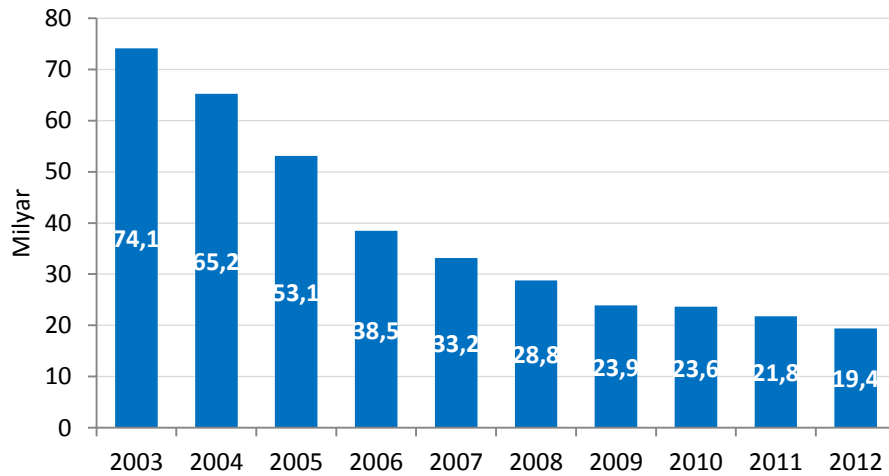
Tablo 2-2: Sabit Telefon Hizmetlerinden Elde Edilen Toplam Gelir (Cari Fiyatlarla - Milyar TL/yıl)

	2008	2009	2010	2011	2012
Milyar TL	5,49	5,01	5,61	5,88	5,35
% Değişim		-8,7%	11,8%	4,8%	-8,9%

Not: Bağlantı, nakil, sabit ücretler ile arama hizmetlerinden elde edilen gelirleri kapsamaktadır.

Kaynak: BTK

Şekil 2-8’de yıllar itibarıyla Türkiye Elektronik Haberleşme sektöründe toplam sabit telefon trafik miktarlarına yer verilmektedir. Bu kapsamda, yıllar itibarıyla sabit telefon trafiğinin düşme eğiliminde olduğu görülmektedir.

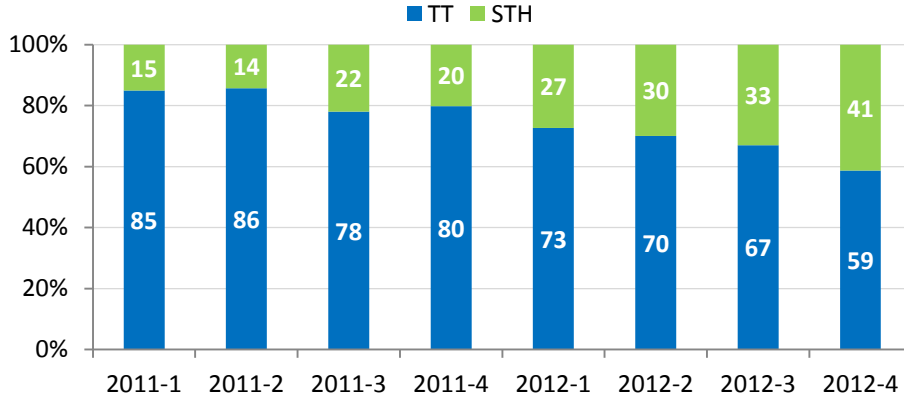


Kaynak: BTK

Şekil 2-8: Toplam Yıllık Sabit Arama Trafik Miktarları, Milyar Dakika

Yerleşik işletmeci ve piyasaya yeni giriş yapan işletmecilerin arama hizmetleri gelirlerine göre pazar payları aşağıda yer alan şekilde görülmektedir. Bu kapsamda son iki yılda piyasaya yeni giren işletmeciler arama hizmetleri gelirleri itibarıyla pazar paylarını artırmışlardır. 2012 yılsonu itibarıyla yerleşik işletmecinin pazar payı %59 iken diğer işletmecilerin pazar payı %41 oranındadır.

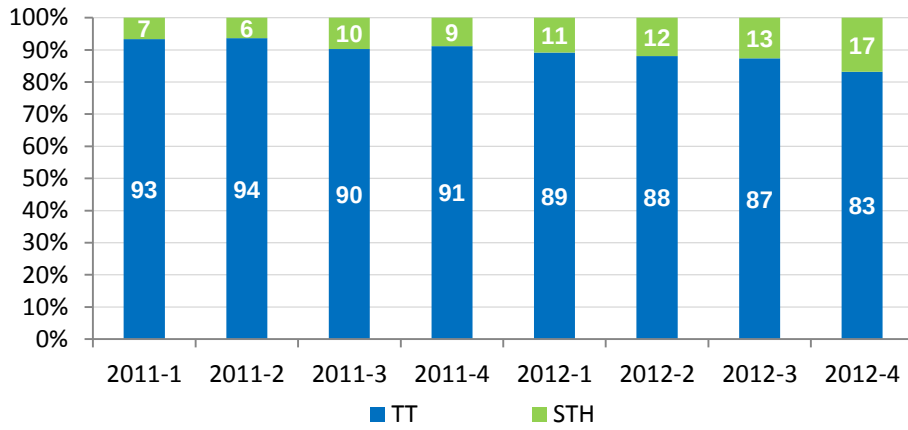
⁷ 2003 başlangıç yılı TÜFE endeksi kullanılarak büyüklükler 2008 fiyatlarına indirgenmiştir.



Kaynak: BTK (2013)

Şekil 2-9: STH - TT İlgili Arama Hizmetleri Gelirlerine Göre Pazar Payları

STH işletmecilerinin toplam gelirleri ile Türk Telekom'un telefon hizmetlerine ait gelirlerine göre pazar paylarına ise Şekil 2-10'da yer verilmektedir⁸. Söz konusu gelirlere göre STH işletmecilerinin ve Türk Telekom'un pazar payları 2011 yılı birinci çeyreğinde sırasıyla %7 ve %93 iken söz konusu pazar payları 2012 yılının dördüncü üç aylık döneminde sırasıyla %17 ve %83 olarak gerçekleşmiştir.

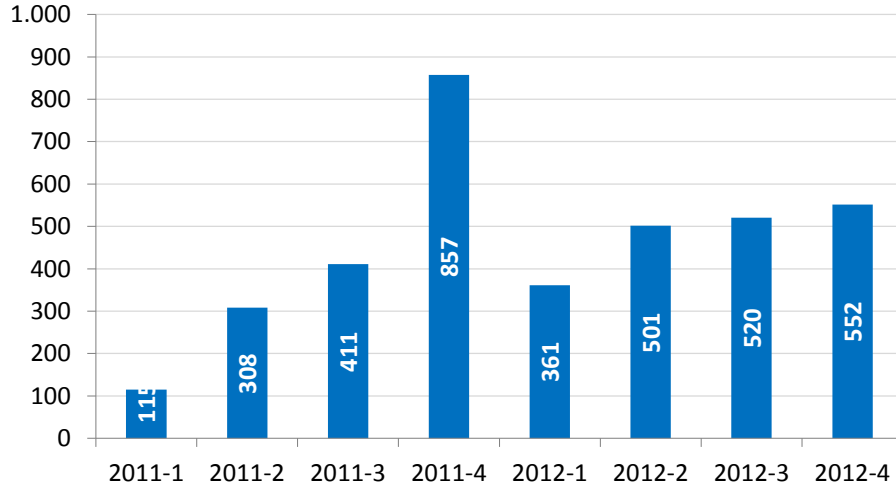


Kaynak: BTK (2013)

Şekil 2-10: STH - Türk Telekom Telefon Hizmetleri Gelirlerine Göre Pazar Payları, %

⁸ Türk Telekom'un şehir içi, şehirlerarası, yurtdışı ve mobil aramaları ile sabit ücret, bağlantı-nakil ücretlerini içeren gelirlerini kapsamaktadır.

Şekil 2-11’de ise Türk Telekom ve STH işletmecilerinin yaptığı yatırımların miktarı 3 aylık bazda görülmektedir. İşletmecilerin yaptığı yatırımların miktarı 2012 yılında bir önceki yıla göre %14,4 artarak yaklaşık 1,93 milyar TL’yi bulmaktadır.



Kaynak: BTK

Şekil 2-11: STH - Türk Telekom 3 Aylık Yatırım Tutarları, Milyon TL

2.2 Hukuksal Çerçeve

Türkiye’de elektronik haberleşme faaliyetlerini 10.11.2008 tarihinde yürürlüğe giren 5809 sayılı Elektronik Haberleşme Kanunu (EHK) düzenlemektedir. Kanunun amacı; elektronik haberleşme sektöründe düzenleme ve denetleme yoluyla etkin rekabetin tesisi, tüketici haklarının gözetilmesi, ülke genelinde hizmetlerin yaygınlaştırılması, kaynakların etkin ve verimli kullanılması, haberleşme alt yapı, şebeke ve hizmet alanında teknolojik gelişimin ve yeni yatırımların teşvik edilmesi ve bunlara ilişkin usul ve esasların belirlenmesidir.

Elektronik haberleşme hizmetlerinin yürütülmesi ve elektronik haberleşme alt yapı ve şebekesinin tesisi ve işletilmesi ile her türlü elektronik haberleşme cihaz ve sistemlerinin imali, ithali, satışı, kurulması, işletilmesi, frekans dâhil kıt kaynakların planlaması ve tahsisi ile bu konulara ilişkin düzenleme, yetkilendirme, denetleme ve uzlaştırma faaliyetlerinin yürütülmesi bu Kanuna tabidir.

2.2.1 Yetkilendirme Düzenlemeleri

10.05.2009 tarihinden itibaren 5809 sayılı EHK ile 406 sayılı Kanun'da öngörülen dördü yetkilendirme sisteminden (Genel İzin, Telekomünikasyon Ruhsatı, İmtiyaz Sözleşmesi, Görev Sözleşmesi) vazgeçilmiş; bildirim ve kullanım hakkından oluşan yeni ikili yetkilendirme sistemine geçilmiştir. 5809 sayılı Kanun'un 8'inci maddesinde; Bakanlığın strateji ve politikaları dikkate alınarak BTK tarafından yapılacak yetkilendirmeyi müteakip elektronik haberleşme hizmeti verilebileceği ve/veya elektronik haberleşme şebekesi veya alt yapısı kurulup işletilebileceği; 9'uncu maddesinde ise, yetkilendirmenin, bildirim veya kullanım hakkının verilmesi yoluyla yapılacağı hükme bağlanmıştır. Bununla birlikte anılan Kanun'un "*Yetkilendirmede geçiş süreci*" başlıklı Geçici 2'nci maddesi ile önceki dönemde imzalanmış olan İmtiyaz Sözleşmeleri ile Görev Sözleşmeleri'nin mevcut hükümleriyle birlikte süre bitimi, fesih, iptal veya başkaca herhangi bir nedenle sona erinceye kadar devam edecekleri belirtilerek yeni yetkilendirme sistemine dâhil edilmiştir.

5809 sayılı Kanun'un "*Yetkilendirme usulü*" başlıklı 9'uncu maddesinde Yetkilendirmenin, "bildirim" veya "kullanım hakkı" verilmesi yoluyla yapılacağı, elektronik haberleşme hizmeti sunmak ve/veya şebekesi veya alt yapısı kurup işletmek isteyen şirketlerin faaliyete başlamadan önce Kurum düzenlemeleri çerçevesinde Kuruma bildirimde bulunmaları gerektiği hususlarına yer verilmektedir. Kanunun aynı maddesinde; Kuruma bildirimde bulunan şirketlerin, sunmak istedikleri elektronik haberleşme hizmeti ve/veya işletmek istedikleri elektronik haberleşme şebekesi veya altyapısı için numara, frekans, uydu pozisyonu gibi kaynak tahsisine ihtiyaç duymuyorlar ise Kurumun belirlediği usul ve esaslara uygun bildirimle birlikte; kaynak tahsisine ihtiyaç duyuyorlar ise Kurumdan kullanım hakkı alınması kaydıyla yetkilendirilebileceği ifade edilmektedir.

Böylelikle, 2002 düzenleyici çerçevesinde yer alan genel yetkilendirme modeli bildirim usulü ile birlikte benimsenmiş bulunmaktadır. Buna göre; bildirimde bulunan şirketler hizmet sunumu için kaynak tahsisine ihtiyaç duyuyor ise Kurum'a kullanım hakkı almak amacıyla başvurabilmektedir. Bildirim ve kullanım hakkına ilişkin usul ve esasların ise Kurum tarafından çıkarılacak yönetmeliklerle belirleneceği ve Kurumun kullanım hakkı verilmesinin gerektiği elektronik haberleşme hizmetlerini ve bu hizmetlere ilişkin kullanım hakkı sayısının sınırlandırılmasının gerekip gerekmediğini tespit edebileceği hususu 5809 sayılı Kanun'da belirtilmektedir.

Kullanım hakkı sayısı, ancak kaynakların sınırlı sayıda işletmeci tarafından yürütülmesinin gerektiği durumlarda ve kaynakların etkin ve verimli kullanılmasını teminen sınırlandırılabilir. Kullanım hakkı sayısının sınırlandırılması halinde;

- Uydu pozisyonu ile ulusal çapta verilecek frekans bandı kullanımını ihtiva eden ve sınırlı sayıda işletmeci tarafından yürütülmesi gereken elektronik haberleşme hizmetlerine ilişkin yetkilendirme politikası, hizmetin başlama zamanı, yetkilendirme süresi ve hizmeti sunacak işletmeci sayısı gibi kıstaslar Bakanlık tarafından belirlenir ve yetkilendirme BTK tarafından yapılır. Ancak, ulusal çapta verilecek frekans bandı kullanımını ihtiva eden ve sınırlı sayıda işletmeci tarafından yürütülmesi gereken elektronik haberleşme hizmetlerine ilişkin ihaleleri Bakanlık gerekli gördüğü hallerde doğrudan kendisi de yapabilir.
- İlk maddede belirtilen hususların dışında kalan ve sınırlı sayıda işletmeci tarafından verilecek olan elektronik haberleşme hizmetlerinin yürütülmesine ve/veya elektronik haberleşme şebeke ve alt yapısının tesisi ve işletilmesine ilişkin olarak, gerekli işlemler BTK tarafından yürütülür.

EHK yürürlüğe girdiği tarihten önce telekomünikasyon ruhsatı veya genel izin ile yetkilendirilmiş olan işletmeciler, EHK uyarınca BTK'ya bildirimde bulunmuş veya gerekli olduğu durumlarda yetkilendirmelerindeki süre ile sınırlı olarak kullanım hakkı almış sayılırlar. EHK yürürlüğe girdiği tarihten önce BTK ile imzalanmış olan görev ve imtiyaz sözleşmeleri; süre bitimi, fesih, iptal veya başkaca herhangi bir nedenle sona ermelerine kadar mevcut hükümleri uyarınca geçerliliklerini devam ettirirler. Yukarıda belirtilen yetkilendirme türlerinden herhangi biriyle yetkilendirilen şirketler, İşletmeci sıfatını kazanırlar ve ilgili mevzuat doğrultusunda hak ve yükümlülüklerle tabi olurlar.

28.05.2009 tarihli ve 27241 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan Elektronik Haberleşme Sektörüne İlişkin Yetkilendirme Yönetmeliği (EHSİYY), yetkilendirmeye ilişkin usul ve esasları düzenlerken, "Elektronik Haberleşme Hizmet, Şebeke ve Altyapılarının Tanım, Kapsam ve Süreleri (TKS)" dokümanı sunulacak hizmet/şebeke ve/veya altyapısını yetkilendirme türlerine göre tanımlanmakta ve kapsamını belirlemektedir. Bu bağlamda STH sunmak isteyen şirketler EHSİYY kapsamında yetkilendirme sürecine riayet etmeleri gerektiği gibi, sunulmak istenen STH 'ne ilişkin TKS düzenlemesinde yer verilen tanım, kapsam ve süre bilgilerini dikkate almalıdır.

2.2.1.1 Elektronik Haberleşme Sektörüne İlişkin Yetkilendirme Yönetmeliği (EHSİYY)

Elektronik Haberleşme Sektörüne İlişkin Yetkilendirme Yönetmeliği'nin amacı, elektronik haberleşme hizmet, şebeke ve altyapılarına ilişkin yetkilendirmeye yönelik usul ve esasları belirlemektir. Yetkilendirmeye ilişkin genel ilkeler anılan Yönetmeliğin 5'nci maddesinde şu şekilde düzenlenmiştir:

- Bakanlığın strateji ve politikaları da dikkate alınarak BTK tarafından yapılacak yetkilendirmeyi müteakip işletmeci tarafından, elektronik haberleşme hizmeti sunulabilir ve/veya elektronik haberleşme şebekesi veya altyapısı kurulup işletilebilir.
- Yetkilendirme, bildirim veya kullanım hakkının verilmesi yoluyla yapılır.
- Şirketler, sunmak istedikleri elektronik haberleşme hizmeti ve/veya kurup işletmek istedikleri elektronik haberleşme şebekesi veya altyapısı için numara, frekans, uydu pozisyonu gibi kaynak tahsisine ihtiyaç duymuyorlar ise bu Yönetmelikte belirtilen usul ve esaslara uygun bildirim ile; kaynak tahsisine ihtiyaç duyuyorlar ise, bildirimi müteakip Kurumdan kullanım hakkı alınması kaydıyla yetkilendirilirler.
- İşletmeci, yetkilendirildiği kapsamda elektronik haberleşme hizmeti sunabilir ve/veya elektronik haberleşme şebekesi veya altyapısı kurup işletebilir.
- Hizmet kalitesi ve çeşitliliğinin artırılması, sürdürülebilir bir rekabet ortamının tesisi ile herkesin, makul bir ücret karşılığında elektronik haberleşme şebeke ve hizmetlerinden yararlanmasını sağlayacak uygulamaların teşvik edilmesi, yeni teknolojilerin geliştirilmesi ve kullanılması ve yatırımların teşvik edilmesi amacıyla yetkilendirme yapılabilir.

EHK'nın 8'nci maddesi ve anılan Yönetmelik kapsamında yetkilendirmeye tabi olmayan hizmetler şunlardır:

- Bir gerçek veya tüzel kişinin, kendi kullanımındaki taşınmazların dâhilinde ve her bir taşınmazın sınırları dışına taşmayan, münhasıran şahsi veya kurumsal ihtiyaçları için kullanılan ve üçüncü şahıslara herhangi bir elektronik haberleşme hizmeti verilmesinde kullanılmayan, sağlanmasında herhangi bir ticari amaç güdülmeyen ve kamu kullanımına açık olarak sunulmayan,
- Kamu kurum ve kuruluşlarının münhasıran verdikleri hizmetler ile ilgili olarak özel kanunları uyarınca kurdukları, elektronik haberleşme hizmeti ve/veya şebekesi veya altyapısı yetkilendirmeye tabi değildir.

İşletmeci, yetkilendirildiği hizmet kapsamında gereken yazılım ve cihazları kendisi kurabilir. Bunların dışında kalan tüm altyapıyı aksi TKS'de belirtilmedikçe ilgili mevzuata uygun olarak diğer işletmecilerden temin edebilir ve/veya ilgili yetkilendirmeyi alıp kendi altyapısını kurabilir. Ayrıca işletmeci altyapılarını, gelişen teknolojilere göre geliştirmek ve ilgili mevzuat çerçevesinde diğer işletmecilere kullandırmak hakkına sahiptir.

Yönetmelikte yetkilendirmenin feshi veya iptali hususu da düzenlenmiştir. BTK tarafından yetkilendirilen işletmeci, iptal ettirmek için talepte bulunduğu yetkilendirme kapsamında elektronik haberleşme altyapısı işletmediğini, hiçbir aboneye sahip olmadığını veya aboneleriyle ilişkisini kestiğini beyan ederek yetkilendirmenin iptal edilmesi için BTK'ya yazılı talepte bulunabilir.

Yetkilendirme Yönetmeliği'nin geçici 4'ncü maddesindeki değişiklik ile yetkilendirmeye ilişkin kısıtlama getirilmiştir. Geçici 4'ncü maddeye göre, imtiyaz ve görev sözleşmesi ile yetkilendirilmiş işletmeciler ilave bir yetkilendirme alamaz. Ancak, bu işletmecilerin, sayısı sınırlandırılmış kullanım hakkı kapsamındaki hizmet ve altyapılara ilişkin ihalelere girip giremeyecekleri ilgili mevzuat ve ihale şartnamesinde belirtilir. Söz konusu belirleme yapılırken, ihale konusu hizmet ve altyapının, imtiyaz veya görev sözleşmesi sahibi işletmecinin ilgili imtiyaz veya görev sözleşmesi kapsamında yetkilendirildiği hizmetin devamı ve gelişmiş niteliğinde olup olmadığı dikkate alınır.

2.2.1.2 Elektronik Haberleşme Hizmet, Şebeke ve Altyapılarının Tanım, Kapsam ve Süreleri (TKS) Düzenlemesi

TKS'ye göre **Sabit Telefon Hizmeti**; teknoloji sınırlaması olmaksızın sabit karasal telefon şebekesi üzerinden kullanıcılara/abonelere temel ve katma değerli telefon hizmetlerinin sunulmasını kapsar. Esasen söz konusu düzenlemede STH'a ilişkin hususlar bildirim ve kullanım hakkı kapsamında olmak üzere iki farklı başlıkta ele alınmaktadır.

Bildirim kapsamında sunulacak STH'nin teknoloji sınırlaması olmaksızın sabit karasal telefon şebekesi üzerinden kullanıcılara/abonelere temel ve katma değerli telefon hizmetlerinin sunulmasını kapsadığı, İşletmecinin, yurtdışından gelen çağrılarını telefon hizmeti sunan ilgili işletmecilerde sonlandırabileceği, il içi, iller arası veya uluslararası telefon trafiğini teknoloji sınırlaması olmaksızın taşıyabileceği ifade edilmektedir.

Ayrıca bildirim kapsamında STH işletmecisinin, taşıyıcı ön seçimi ve geri arama yöntemi ile hizmet sunabileceği, Kurumdan izin almak kaydıyla başka bir STH işletmecisine tahsis edilmiş erişim numarası ve taşıyıcı seçim kodu üzerinden iki kademeli arama yöntemi ve taşıyıcı seçimi ile hizmet sunabileceği, söz konusu hizmetler

kapsamında yapılan çağrılar için CLI olarak abonenin çağrısı başlattığı hatta ait numara kullanılması gerektiği belirtilmektedir.

Kullanım hakkı kapsamında hizmet sağlayacak STH işletmecisi kullanıcılara sabit karasal telefon şebekesi üzerinden il içi, iller arası ve uluslararası telefon hizmetleri de dâhil olmak üzere tüm temel telefon hizmetlerini ve sesli veya kısa mesaj, faks, görüntülü telefon ve benzeri tüm katma değerli telefon hizmetlerini sunma hakkına sahiptir.

Kullanım hakkı kapsamında sunulacak STH'ye ilişkin işletmeciler TKS'de özetle şu hak ve yükümlülöklere tabi tutulmuştur:

- İşletmeci, bizzat veya acenteleri aracılığı ile arama ofisi hizmeti sunabilir. Arama ofisi hizmetinde ön ödemeli telefon terminalleri de kullanılabilir, bu yetkilendirme kapsamında ankesörlü telefon hizmeti sunabilir.
- İşletmeci, mobil şebekeler üzerinden çağrı başlatarak hizmet sunamaz.
- İşletmeci, iki kademeli arama yöntemi ve taşıyıcı seçimi ile hizmet sunabilir. İşletmeciye, talebi halinde, taşıyıcı seçim kodu ve kullanıcılara iki kademeli arama yöntemi ile hizmet sunabilmesine yönelik Kurum tarafından belirlenecek alan kodundan erişim numarası tahsis edilir.
- İşletmeci, Kurumdan izin almak kaydıyla, kendisine tahsis edilmiş erişim numaralarını ve taşıyıcı seçim kodlarını başka STH İşletmecilerine kullandırabilir. İşletmeci taşıyıcı ön seçimi, taşıyıcı seçimi ve iki kademeli arama yöntemleri ile başlatılan çağrılar dışında, çağrı başlatma hizmeti verdiği abonelerine numara tahsis etmekle yükümlüdür.
- İşletmecinin başlattığı çağrılarda, abonesine tahsis ettiği numaranın CLI olarak kullanılması esastır. Taşıyıcı ön seçimi, taşıyıcı seçimi, iki kademeli arama ve geri arama yöntemleri ile başlatılan çağrılar için, CLI olarak abonenin çağrısı başlattığı hatta ait numara kullanılır.
- İşletmeci, acil yardım çağrı hizmetlerinin aranması halinde, aboneye tahsis ettiği numarayı veya abonenin çağrısı başlattığı adreste kullanmakta olduğu coğrafi numarayı CLI olarak göndermekle yükümlüdür.

2.2.2 Rekabet Düzenlemeleri

BTK, EHK'nın "*Kurumun görev ve yetkileri*" başlıklı 6'ncı maddesinin birinci fıkrasının (ö) bendinde yer alan; "*Elektronik haberleşme sektörüne yönelik pazar analizleri yapmak, ilgili pazarı ve ilgili pazarda etkin piyasa gücüne sahip işletmeci veya işletmecileri belirlemek*" hükmü kapsamında elektronik haberleşme sektöründe etkin rekabetin tesisi ve muhafazası amacıyla öncül (ex-ante) bir düzenleme olarak pazar analizi çalışmalarını gerçekleştirmektedir.

27.11.2012 tarih ve 28480 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Pazar Analizi Yönetmeliği ile daha önce yürürlükte olan Elektronik Haberleşme Sektöründe Etkin Piyasa Gücüne Sahip İşletmeciler ile bu İşletmecilere Getirilecek Yükümlülüklerin Belirlenmesi Hakkında Yönetmelik yürürlükten kaldırılmıştır. Pazar Analizi Yönetmeliği'nin amacı, elektronik haberleşme sektöründe etkin rekabet ortamının tesisi, korunması ve geliştirilmesini teminen gerçekleştirilen pazar analizlerine ve etkin piyasa gücüne (EPG) sahip işletmecilere getirilebilecek yükümlülüklerle ilişkin usul ve esasları düzenlemektir. Pazar Analizi Yönetmeliği'nin 4'ncü maddesine göre, teknolojik tarafsızlık, şeffaflık, ayırım gözetmeme, etkin ve sürdürülebilir rekabet ortamının sağlanması ve korunması ile pazar analizlerinin ileriye dönük bakış açısı ile yapılması ve müteakip pazar analizine kadarki süreci kapsamı pazar analizlerinde göz önünde bulundurulacak temel ilkelerdir.

Pazar analizi süreci Pazar Analizi Yönetmeliği'nde;

- İlgili pazarın tanımlanması,
- İlgili pazardaki düzenleme gereksiniminin incelenmesi,
- İlgili pazardaki rekabet seviyesinin analiz edilmesi,
- İlgili pazardaki EPG'ye sahip işletmecilerin belirlenmesi ve
- İlgili pazarda EPG'ye sahip olduğu tespit edilen işletmecilere ilişkin getirilecek yükümlülük veya yükümlülüklerin belirlenmesi

şeklinde düzenlenmiştir.

Bu kapsamda, öncelikle düzenlenmeye konu olabilecek ilgili pazarın tanımı yapılmakta olup müteakiben ilgili pazarda öncül düzenlemeye gereksinim duyulup duyulmadığı analiz edilmektedir. İlgili pazarda düzenleme gereksinimi hususu mezkûr Yönetmeliği'nin 7'nci maddesinin birinci fıkrası hükmü kapsamında düzenlenmiş olup, bu hüküm gereğince ilgili pazarın öncül olarak düzenlenmesi gerektiğine; pazara giriş önünde

yüksek ve geçici olmayan engel veya engellerin olması, pazar yapısının belirli bir dönem içinde kendiliğinden rekabetçi yapıya kavuşacağına beklenmemesi ve rekabet hukuku kurallarının tek başına uygulanmasının pazar aksaklıklarını gidermede yetersiz olması koşullarının birlikte gerçekleşmesi durumunda karar verilmektedir.

Pazar analizinin ilk adımını oluşturan ilgili pazarın tanımlanması aşamasını müteakiben değerlendirmeye alınan ilgili pazarda düzenleme gereksinimi hususunun karşılanması sonrasında ilgili pazardaki rekabet seviyesine ilişkin değerlendirmeler yapılmakta olup, mezkûr Yönetmeliğin 8'inci maddesinin ikinci fıkrası hükmü gereğince; ilgili pazarda faaliyet gösteren bir veya birden çok işletmecinin ayrı ayrı EPG'ye sahip olması ve/veya birden fazla işletmecinin birlikte EPG'ye sahip olması durumunda bu pazarda etkin rekabetin bulunmadığı kabul edilmektedir.

BTK tarafından yürütülen pazar analizi çalışmaları kapsamında elektronik haberleşme sektöründe öncül düzenleme gereksiniminin duyulabileceği hizmetlere yönelik olarak tanımlanan her bir pazar için başvurulacak üçlü kriter testinin sağlanması durumunda söz konusu pazara ilişkin olarak yapılacak rekabet seviyesi analizi ile pazardaki EPG'ye sahip işletmeciler belirlenmekte ve bu işletmeciler bazı yükümlülükler tabi kılınılmaktadırlar. Pazar analizleri kapsamında rekabetçi olmadığı düşünülen pazarlarda EPG'ye sahip işletmecilere getirilen söz konusu yükümlülükler ile bu işletmecilerin sahip oldukları pazar gücünü kötüye kullanmalarının öncül olarak önüne geçilmesi amaçlanmaktadır.

Pazar analizi kapsamında öncül düzenlemeye tabi tutulmuş olan pazarlara ilişkin analizlerin yenilenmesi kapsamında daha önce EPG'ye sahip olduğu tespit edilmiş işletmecilerin bu durumlarının devam ettiğine karar verilebilmekte ve tabi kılındıkları yükümlülükler gözden geçirilmek suretiyle değiştirilerek veya mevcut hali korunarak devam ettirilebilmektedir. Bununla birlikte daha önce tanımlanan pazarlara ilişkin olarak tekrarlanan pazar analizleri kapsamında işletmecilerin EPG konumunun devam etmediğine de karar verilebilmekte ve dolayısıyla tabi kılındıkları yükümlülükler kaldırılabilir.

2.2.2.1 Birinci Dönem Pazar Analizleri (2006)

BTK tarafından 2006 yılındaki birinci dönem piyasa analizi sonucunda 17.03.2006 tarih ve 26111 sayılı Resmî Gazete'de yayınlanan 21.02.2006 tarih ve 2006/DK-10/142 sayılı Telekomünikasyon Kurulu Kararı ile, Türk Telekom'un;

- Perakende seviyede sabit telefon şebekesine erişim hizmeti piyasasında (düşük seviyede ve yüksek seviyede erişim kısımlarının tamamında),
- Coğrafi olmayan numaralara yapılan aramalar ile mobile doğru yapılan aramalar dâhil olmak üzere - sabit bir yerde sunulan il içi, iller arası ve uluslararası telefon arama hizmetleri piyasalarında,
- Sabit şebekede toptan çağrı başlatma piyasasında ve sabit şebekede toptan çağrı taşıma piyasasında,
- Kendi şebekesi üzerinde toptan çağrı sonlandırma piyasasında,

EPG'ye sahip işletmeci olarak belirlenmesine karar vermiştir.

2.2.2.2 İkinci ve Üçüncü Dönem Pazar Analizleri

Türk Telekom, BTK tarafından ikinci dönem pazar analizi kararları neticesinde elektronik haberleşme sektöründeki 11 ilgili ürün pazarının sabit pazara ilişkin 9'unun tamamında EPG'ye sahip işletmeci olarak belirlenmiş ve birtakım yükümlülüklerle tabi kılınmıştır.

Mevcut durum itibariyle, Türk Telekom'un sabit telefon pazarında EPG'ye sahip işletmeci olarak belirlendiği ilgili ürün pazarları şunlardır:

- Sabit Şebekede Çağrı Taşıma Piyasası
 - (2. Dönem: 17.02.2010 tarih ve DK-10/103 sayılı BTK kararı)
 - (3. Dönem: 22.01.2013 tarih ve 5952/2934 sayılı BTK kararı)

BTK'nın 22.01.2013 tarih ve 5952/2934 sayılı kararı ile çağrı taşıma hizmetine ilişkin olarak 17.02.2010 tarih ve DK-10/103 sayılı BTK kararı ile Türk Telekom'a getirilen;

 - Arabağlantı sağlama,
 - Ayrım gözetmeme,
 - Şeffaflık,
 - Referans erişim ve/veya arabağlantı teklifleri hazırlama ve yayımlama,
 - Tarife kontrolüne tabi olma ile
 - Hesap ayrımı ve maliyet muhasebesi

yükümlülüklerinin kaldırılmasına karar verilmiştir.
- Sabit Şebekede Çağrı Başlatma Piyasası
 - (2. Dönem: 07.01.2010 tarih ve DK-10/9 sayılı BTK kararı)
 - (3. Dönem: 22.01.2013 tarih ve 5953/2933 sayılı BTK kararı)
- Sabit Telefon Şebekesine Erişim Piyasası

- (2. Dönem: 16.12.2009 tarih ve DK-10/659 sayılı BTK kararı)

BTK'nın 19.12.2012 tarih ve 2012/DK-10/633 sayılı kararı ile Pazar Analizi Yönetmeliği'nin 5'inci maddesinin üçüncü fıkrasında yer alan *"Kurum, bu Yönetmeliğin 10, 11, 12 ve 13 üncü madde hükümleri saklı kalmak kaydıyla pazar analizleri ile getirilen tanım, kapsam ve yükümlülükler dâhil olmak üzere pazar analizi dokümanlarının geçerlilik süresini, konuya ilişkin objektif nedenlere dayalı gerekçelerini belirtmek kaydıyla 3 yıla kadar uzatabilir"* hükmü kapsamında pazar analizinin geçerlilik süresini 31.12.2013 tarihine kadar uzatılmasına karar vermiştir.

- Sabit Şebekede Çağrı Sonlandırma Piyasası
 - (2. Dönem: 08.12.2009 tarih ve 2009.DK-10.624)
 - (3. Dönem: 04.02.2013 tarih ve 9580/4659 sayılı BTK kararı)
- Sabit Şebeke Üzerinden Arama Pazarı
 - (2. Dönem: 08.12.2009 tarih ve 2009.DK-10.624)

BTK'nın 19.12.2012 tarih ve 2012/DK-10/633 sayılı kararı ile Pazar Analizi Yönetmeliği'nin 5'inci maddesinin üçüncü fıkrasında yer alan hükmü kapsamında pazar analizinin geçerlilik süresini 31.12.2013 tarihine kadar uzatılmasına karar vermiştir.

Türk Telekom, EPG'ye sahip işletmeci olarak belirlendiği tüm pazarlarda;

- Erişim ve Arabağlantı,
- Ayrım gözetmeme,
- Şeffaflık,
- Referans Erişim ve/veya Arabağlantı Tekliflerinin Yayımlanması,
- Tarife kontrolüne tabi olma,
- Hesap ayrımı ve maliyet muhasebesi,
- Ortak yerleşim ve tesis paylaşımı sağlama,

yükümlülüklerine tabi kılınmıştır.

Hâlihazırda özetle, sabit telefon hizmetlerine yönelik olarak gerek toptan gerekse perakende seviyede bazı pazarlar düzenlemeye tabidir. "Sabit Şebekede Çağrı Başlatma Pazarı" ile "Sabit Şebekede Çağrı Sonlandırma Pazarı" sabit ses hizmetleri ile ilgili toptan pazarlar, "Sabit Şebeke Üzerinden Arama Pazarı" ile "Sabit Telefon Şebekesine Erişim Pazarı" ise sabit ses hizmetleri ile ilgili perakende pazarları oluşturmaktadır. 03.01.2013 tarih ve 2012/DK-SRD/7 sayılı Kurul Kararı ile kendilerine numara tahsis edilen STH

işletmecileri “Sabit şebekede ağrı Sonlandırma Pazarı”nda EPG’ye sahip işletmeciler olarak tespit edilmiş, 03.01.2013 tarih ve 2012/DK-SRD/6 sayılı Kurul Kararı ile de “Sabit şebekede ağrı Başlatma Pazarı”nda Türk Telekom EPG’ye sahip işletmeci olarak belirlenmiştir. Bununla birlikte, daha önce pazar analizleri kapsamında düzenlemeye tabi olan “Sabit şebekede ağrı Taşıma Pazarı”na ilişkin olarak yapılan pazar analizi neticesinde alınan 03.01.2013 tarih ve 2012/DK-SRD/6 sayılı Kurul Kararı ile l kriter testi koşullarının ilgili pazar kapsamında sağlanamadığı tespit edilmiştir. Bu sebeple ilgili pazarın düzenlenmesine gerek olmadığı sonucuna ulaşılmış ve ilgili pazarda daha önce EPG’ye sahip işletmeci olarak belirlenen Türk Telekom’a getirilmiş olan yükümlülükler kaldırılmıştır.

2.2.3 Erişim ve Tarife Düzenlemeleri

Elektronik haberleşme piyasalarında BTK tarafından yapılan düzenlemelerin temel hedefleri arasında bu piyasalardaki hizmetlerin herkes tarafından ulaşılabilir olması ve makul ücretlerle sunulmasının sağlanması gelmektedir. Bu kapsamda fiyat ve erişim düzenlemelerinin özellikle serbest rekabetin tam olarak işlemediği alanlarda yoğunlaşması ve rekabetin tesis edildiği alanlarda ise düzenlemelerin mümkün olduğu ölçüde en aza indirilmesi amaçlanmaktadır. 5809 sayılı Elektronik Haberleşme Kanunu BTK’ya erişim ve tarife hususlarında birçok görev ve sorumluluk vermiş olup, bunlar arasında özellikle tarifelerin alt ve st sınırlarının belirlenmesi, düzenlenmesi, onaylanması denetlenmesi ve izlenmesi ile bildirimine ilişkin usul ve esaslarla erişim ile ilgili usul ve esasların belirlenmesi gibi konular ön plana çıkmaktadır.

Anılan Kanunda yer verilen erişim ve tarife düzenlemeleri kapsamında ve rekabetin artırılması ve tüketicinin korunması hedefleri çerçevesinde BTK tarafından Erişim ve Arabağlantı Yönetmeliği ve Tarife Yönetmeliği yayımlanmış olup; ayrıca Kurul Kararları, Usul ve Esaslar temelinde hazırlanan düzenlemelerde yürürlüğe konulmuş bulunmaktadır.

2.2.3.1 Tarife Yönetmeliği

Bu Yönetmelik ile tarifelerin düzenlenmesi, incelenmesi ve izlenmesine ilişkin usul ve esasların belirlenmesi amaçlanmıştır. Yönetmelik işletmecilerin son kullanıcılara sunduğu elektronik haberleşme hizmetlerinde uygulanacak tarifelere yönelik usul ve esasları kapsamaktadır. İlgili pazarda EPG’ye sahip işletmecilere tarife düzenlemelerine tabi olma yükümlülüğü getirilebilmektedir. Bu durumda söz konusu yükümlülüğü tabi işletmecilerin tarifeleri;

- Tarifelerin bildirim usulüne tabi olması,
- Tarifelere Kurumca belirlenecek usul ve esaslar kapsamında alt ve/veya üst sınır getirilmesi,
- Tarifelerin maliyet esaslı yöntemle göre onaylanması,
- Tarifelerin tavan fiyat yöntemine göre onaylanması

yöntemlerinden biri veya birkaçı kullanılarak düzenlenebilir.

Türk Telekom'un tarifeleri bildirim usulü gereğince yürürlüğe girmeden en az 15 gün önce, geçici tarife değişiklikleri ise 7 gün önce BTK'ya sunulmaktadır. Bildirim usulüne göre BTK tarafından aksi belirtilmediği takdirde; tarifeler yürürlüğe girmesinden en az on beş gün önce, geçici tarife değişiklikleri yürürlüğe girmesinden en az yedi gün önce BTK'ya sunulur. Bununla birlikte, 2012 yılı Şubat ayı içerisinde yapılan düzenleme⁹ ile Türk Telekom tarafından uygulanacak sabit telefon hizmetleri son kullanıcı tarifelerine yönelik olarak tarifelerin yürürlüğe girmelerinden en az on beş gün önce BTK'ya sunulması gerektiğine ilişkin süre yedi güne indirilmiştir.

2.2.3.2 Erişim ve Arabağlantı Yönetmeliği

Söz konusu Yönetmelik ile elektronik haberleşme şebekelerine erişim ve arabağlantıya ilişkin usul ve esasların düzenlenmesi amaçlanmıştır. Yönetmelik, işletmecilerin erişim ve arabağlantıya ilişkin hak ve yükümlülükleri ile bu yükümlülüklerin yerine getirilmesinde uygulanacak usul ve esasları kapsamaktadır.

Yönetmeliğin 8'nci maddesine göre, BTK, ilgili pazarda EPG'ye sahip bir işletmecinin diğer bir işletmecinin bu Yönetmeliğin 6'ncı maddesinde belirtilen kapsamda erişimine izin vermemesinin veya aynı sonucu doğuracak şekilde erişim için makul olmayan süre ve şartlar ileri sürmesinin, rekabet ortamının oluşumunu engelleyeceğine veya ortaya çıkacak durumun, son kullanıcıların aleyhine olacağına karar vermesi halinde, söz konusu işletmeciye diğer işletmecilerin erişim taleplerini kabul etme yükümlülüğü getirebilir.

Erişim sağlama yükümlüsü işletmeciler, taşıma, anahtarlama ve işletim arayüzleri de dâhil olmak üzere kendilerinden talep edilen erişimi sağlayacak şekilde ayrıştırma yapmakla yükümlüdürler. BTK, yerel ağ da dâhil olmak üzere bütün şebeke bileşenlerine ayrıştırılmış erişim sağlama yükümlülüğünün kapsamını belirler. Bir işletmecinin, içinde bulunduğu koşulların ayrıştırma yükümlülüğünü yerine getirmesini engellediğini

⁹ 29.02.2012 tarih ve 2012/DK-07/86 sayılı Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurulu Kararı.

kanıtlaması hâlinde BTK, söz konusu işletmeciyi bu yükümlölükten kısmen ya da tamamen muaf tutabilir.

Erişim sağlama yükümlüsü olan bir işletmeci, ancak şebeke işletim güvenliğinin veya şebeke bütünlüğünün veya veri güvenliğinin temin edilemeyeceğini ya da şebekelerin karşılıklı işletilebilirliğinin mümkün olmadığını objektif kriterlerle kanıtlamak ve BTK'nın onayını almak kaydıyla erişimi sınırlandırabilir. Bu hâllerin mevcudiyeti, işletmecilerin erişim yükümlüsü olarak belirlenmesini engellemeyeceği gibi erişim koşullarını müzakere etmeyi reddetmeleri için de geçerli bir neden teşkil etmez.

Yönetmeliğin 9'ncu maddesinde ise arabağlantı düzenlemesine yer verilmiştir. Buna göre, BTK, bir işletmecinin arabağlantıya izin vermemesinin veya aynı sonucu doğuracak şekilde makul olmayan süre ve şartlar ileri sürmesinin, rekabet ortamının oluşumunu engellediğine veya ortaya çıkacak durumun son kullanıcıların aleyhine olduğuna karar vermesi hâlinde, söz konusu işletmeciyi arabağlantı yükümlüsü olarak belirleyebilir.

Tüm işletmeciler, talep gelmesi halinde birbirleriyle arabağlantı müzakerelerinde bulunmakla yükümlüdürler. Tarafların anlaşamamaları halinde BTK, işletmecilere arabağlantı sağlama yükümlölüğü getirebilir.

Arabağlantı, teknik ve ekonomik olarak uygun olacağı kanıtlanabilen ve BTK tarafından uygun görülen herhangi bir arabağlantı noktasından temin edilir. İşletmeci, bunların haricinde bir noktadan arabağlantı talep etmesi hâlinde, temin edilecek noktanın maliyetini üstlenir.

BTK, 8'inci maddenin üçüncü fıkrası hükümleri saklı kalmak kaydıyla, ilgili işletmecinin talebi üzerine, arabağlantının teknik ve ticari alternatiflerinin bulunduğu veya arabağlantıyı sağlamak için gerekli kaynakların bulunmadığı gerekçeleriyle arabağlantı yükümlölüğünün sınırlandırılmasına karar verebilir.

2.2.3.3 Diğer Düzenlemeler

İlgili Kanun hükümleri ve Yönetmelikler çerçevesinde erişim ve tarife konularında pek çok düzenleme çalışması yapılmakta ve bunlarla ilgili alınan Kurul Kararları doğrultusunda işlemler yapılmaktadır. Bu çalışma ve Kurul Kararlarından sabit hat kullanıcılarına yönelik olan ya da sabit hat kullanıcılarını da kapsayan ve güncel olması açısından geçtiğimiz dönemde hayata geçirilen düzenlemelere ve mevzuat çalışmalarına aşağıda değinilmektedir.

Hesap ayrımı ve maliyet muhasebesi hususunda da Türk Telekom dâhil EPG'ye sahip işletmeciler hazırladıkları raporları Hesap Ayrımı ve Maliyet Muhasebesine İlişkin Usul ve Esaslar kapsamında BTK'ya sunmakta ve bunlar ilgili mevzuat çerçevesinde incelenmektedir. İçinde bulunduğumuz dönemde uygulama etkinliğinin artırılması amacıyla Avrupa Elektronik Haberleşme Düzenleyiciler Grubu üyesi ülkelerin hesap ayrımı ve maliyet muhasebesine ilişkin usul ve esasları ve işletmecilerin görüşleri alınarak oluşturulan taslak usul ve esaslar kamuoyu görüşüne açılmış olup, yeni usul ve esasların 2013 yılı içerisinde yürürlüğe girmesi planlanmaktadır. Sabit Şebekede Çağrı Sonlandırma ve Başlatma pazar analizleri kapsamında EPG'ye sahip yerleşik işletmeciye getirilen hesap ayrımı ve maliyet muhasebesi yükümlülüklerinin etkin olarak uygulanması rekabet ihlallerinin önlenmesi açısından önem arz etmektedir.

Toptan Hat Kiralama (THK) hizmetine ilişkin usul ve esaslar ilk defa 2011 yılında alınan bir Kurul Kararı ile¹⁰ Türk Telekom Referans Arabağlantı Teklifi'nin (RAT) eki olarak onaylanmış, müteakiben THK hizmetinin sunumunun sağlanabilmesine ilişkin olarak Türk Telekom tarafından gerçekleştirilen çalışmalarının tamamlanmasıyla birlikte THK hizmeti Şubat 2012 itibarıyla sunulmaya başlanmıştır. Bununla birlikte, THK yöntemi ile STH alan abonelerin hizmet aldıkları işletmeciye kolayca ve asgari hizmet kesintisiyle değiştirebilmelerini teminen işletmeci değişikliğine ilişkin usul ve esasların RAT'a eklenmesi ihtiyacı doğmuştur. Bu minvalde 2012 yılında alınan bir Kurul Kararı¹¹ ile abonelerin THK hizmetini aldıkları STH işletmecilerini değiştirebilmelerine imkân tanıyan "THK İşletmeci Değişikliği" dokümanı RAT'ın eki olmak üzere onaylanmış ve Şubat 2013 itibarıyla "THK İşletmeci Değişikliği" hizmeti Türk Telekom tarafından sunulabilir hale getirilmiştir. Nisan 2013 tarihi itibarı ile THK kapsamında STH işletmecilerinden STH alan abone sayısı 783.602 olup, Şubat-Nisan 2013 döneminde toplam 7.644 abone THK kapsamında işletmeci değişikliği gerçekleştirmiştir.

Geçtiğimiz dönemde yürürlüğe konulan ve tüketiciler açısından önem taşıyan diğer bir düzenlemede Yerel Aranır Numara olarak tanımlanan 444'lü numaralara ilişkin arabağlantı ücret tarifesinin belirlenmesi ve güncellenmesi olmuştur. Yerel Aranır Numaralar, ülkenin her yerinden, şebekeden bağımsız olarak aynı sayıda rakam çevrilmesi suretiyle erişilen numaralardır. Mevcut durumda 444'lü numaralar sadece Türk Telekom tarafından ikincil tahsis yapılmaktadır. 2012 yılı Mart ayı içerisinde alınan Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurulu Kararı ile söz konusu numaralara doğru yapılan çağrılara

¹⁰ 27.07.2011 tarih ve 2011/DK-07/394 sayılı Kurul Kararı.

¹¹ 22.08.2012 tarih ve 2012/DK-07/399 sayılı Kurul Kararı.

ilişkin sonlandırma ücreti tek bir ücret kademesi şeklinde 1,87 Kr/dk olarak belirlenmiş olup, yapılan düzenleme sonrasında diğer şebekelerden 444'lü numaralara doğru yapılan çağrı trafiğinde önemli derecede artışlar gözlenmiştir.

Ayrıca, 1XY yapısındaki ücretli aranan kısa numaraların arabağlantı ücretlerinin belirlenmesi konusunda da benzer bir düzenleme yapılmış ve 01.02.2013 tarihi itibarıyla uygulanmaya başlanan yeni ücret önceki tarifeye göre %50'den fazla bir indirim sağlamaktadır. Bu kapsamda diğer şebekelerden 1XY yapısındaki ücretli aranan kısa numaralara doğru gerçekleşen trafik miktarında da yükseliş görülmektedir.

Piyasa aktörleri açısından önemli bir diğer mevzuat çalışmasını da STH işletmecilerine ve Türk Telekom'a doğru yapılan yurtdışı kaynaklı çağrılarının arabağlantı ücretlerinin düzenleme kapsamı dışına çıkarılması oluşturmuştur. Söz konusu düzenlemeyle Türk Telekom ve STH işletmecilerinin yurtdışındaki operatörlere, yurtiçinde uygulanan ücretten farklı arabağlantı ücretleri uygulayabilmeleri imkânı getirilmiştir.

Diğer taraftan, ilgili piyasada rekabetin tesisi sürecinde büyük önem taşıyan referans erişim teklifleri konusunda da düzenleme ve mevzuat çalışmaları devam etmektedir. Bu kapsamda sabit piyasada EPG'ye sahip işletmeci olan Türk Telekom tarafından sunulan referans arabağlantı teklifi taslakları, kamuoyu görüşü ve ilgili mevzuat hükümleri kapsamında değerlendirilmekte ve BTK tarafından ilgili maddelerde gerekli değişiklikler yapılarak onaylanmakta ve yayımlanmaktadır.

İlgili pazarda, mevzuat kapsamında yapılan bir diğer çalışmayı uzlaştırma faaliyetleri ve erişim ve arabağlantı sözleşmelerinin onaylanması oluşturmaktadır. Bilindiği gibi, işletmeciler arasında bu konularda anlaşma sağlanamaması durumunda taraflardan biri BTK'dan uzlaştırma prosedürünü devreye koymasını isteyebilmektedir. Geçtiğimiz dönemde bu prosedürde çeşitli güncelleme çalışmaları yapılmıştır. Örneğin, başvurularda aranan azami süre üç aydan iki aya indirilmiş ve bazı hallerde BTK'ya uzlaştırma taleplerini kabul etmeme yetkisi verilmiştir.

2.2.4 Tüketicilere ve Hizmet Kalitesine Yönelik Düzenlemeler

Ulusal düzenlemeler açısından bakıldığında, tüketici hukukunun temelinin Anayasa'dan kaynaklandığı görülmektedir. Nitekim Anayasa'nın birçok hükmünde doğrudan ve dolaylı olarak tüketicileri ilgilendiren düzenlemeler bulunmakta olup, özellikle Anayasa'nın 167'nci ve 172'nci maddeleri, tüketicilerin korunması konusunu Devletin temel görevi olarak düzenleyen maddeler olarak karşımıza çıkmaktadır.

Anayasa'dan kaynaklanan Devletin söz konusu tüketici koruma görevi kapsamında atılan en belirgin adım; 4077 sayılı Tüketicinin Korunması Hakkında Kanun olmuştur. Söz konusu Kanun ile tüketici hakları genel olarak koruma altına alınmış ve tüketiciye mal ve/veya hizmet sağlayan tüm satıcı sağlayıcıların ve üreticilerin anılan Kanun kapsamında tüketiciye karşı yükümlülükleri, tüketicinin başvuru yolları dâhil birçok husus düzenleme altına alınmıştır.

Her ne kadar serbestleşme ve rekabet ile tüketiciye farklı alternatifler sunulabilse de temelinde doğal tekel niteliği barındıran piyasalarda faaliyette bulunan işletmecilerin piyasadaki güçlerini kötüye kullanmamaları ve tüketicilerin hak ve menfaatlerinin korunabilmesi amacıyla denetlenmeleri ve bir takım düzenlemelere tabi tutulmaları ihtiyacı ortaya çıkmıştır. Özellikle tüketici şikâyetlerinin hızlı şekilde çözülmesi, veri güvenliğinin sağlanması ve gizliliğinin korunması ile hizmet kalitesi gibi konuların düzenlenmesi önem arz etmiştir. Bu nedenle Elektronik Haberleşme Kanunu'nun "*Amaç*" maddesi kapsamında tüketici haklarının gözetilmesine özel vurgu yapılmış ve söz konusu Kanun ile BTK'ya tüketici hak ve menfaatlerinin gözetilmesi görevi verilmiştir.

Kanunun 48'inci maddesi uyarınca BTK'ya, elektronik haberleşme hizmetlerinden yararlanan tüketici ve son kullanıcıların, hizmetlere eşit koşullarda erişebilmelerine ve hak ve menfaatlerinin korunmasına yönelik usul ve esasları belirleme yetkisi verilmiştir. Söz konusu yetkiye istinaden BTK tarafından, 28.07.2010 tarih ve 27655 sayılı Resmi Gazete'de Elektronik Haberleşme Sektöründe Tüketici Hakları Yönetmeliği (Tüketici Hakları Yönetmeliği) yayımlanmıştır. Kişisel Verilerin İşlenmesi ve Gizliliğinin Korunmasına ilişkin Yönetmelik¹² ile Hizmet Kalitesi Yönetmeliği¹³ de yine tüketici haklarının korunması ve menfaatlerinin gözetilmesine yönelik olarak gerçekleştirilen düzenlemeler olup; ayrıca Kurul Kararları, Usul ve Esaslar temelinde hazırlanan düzenlemeler de mevcuttur.

2.2.4.1 Elektronik Haberleşme Sektöründe Tüketici Hakları Yönetmeliği

Bu Yönetmelik ile tüketicilere elektronik haberleşme hizmetlerine dair şeffaflık koşullarında ve en kolay şekilde bilgiye erişim hakkı sağlanmasının yanı sıra, ayrıca sabit hizmetlerden yararlanan tüketicileri de kapsayacak şekilde, yararlandıkları hizmetle ilgili olarak abonelik sözleşmesi yapma, ayrıntılı fatura talep edebilme, istedikleri zaman aboneliklerini sona erdirebilme, kişisel verilerinin abone rehberlerinde yer alıp almamasını talep etme, faturalarına üst sınır getirebilme, istenmeyen mesaj ve iletileri almayı

¹² 24.07.2012 tarih ve 28363 sayılı Resmi Gazete.

¹³ 24.10.2010 tarih ve 27697 sayılı Resmi Gazete.

reddetme, vb. tüketici hakları güvence altına alınmıştır. Ayrıca görme engelli abonelerin abonelik sözleşmelerini ve faturalarını kendilerinin faydalanabilecekleri şekilde talep etme hakkı da yine aynı Yönetmelik kapsamında tanınmış olan haklar arasında yer almakta olup; STH aboneleri olan görme engelli kullanıcılar istedikleri takdirde Braille Alfabesi ile hazırlanmış abonelik sözleşmelerinden yararlanabilmekte, faturaları da tercihlerine bağlı olarak Braille Alfabesi ile basılmış olarak adreslerine gönderilmekte ya da sesli fatura bilgilendirme servisi üzerinden fatura tutarını ve son ödeme tarihini öğrenebilmektedirler.

2.2.4.2 Elektronik Haberleşme Sektöründe Hizmet Kalitesi Yönetmeliği

Tüketicilerin sunulmakta olan hizmetlerden uluslararası standartlarda ve uygun kalitede yararlanabilme hakkının gerçekleşebilmesine yönelik olarak Hizmet Kalitesi Yönetmeliği yayımlanmış olup; işletmeciler tarafından uyum sağlanması gereken hizmet kalitesi seviyelerinin belirlendiği bu düzenleme mobil ve internet hizmetleri ile birlikte Sabit Telefon Hizmetlerini de kapsamaktadır.

Yönetmelik ile, evrensel hizmet yükümlüsü STH sunan işletmecilere yönelik olarak bağlantı süresi, arıza bildirme oranı, arıza giderme süresi, arama blokaj oranı, aramanın kurulma süresi, ankesörlü telefonların çalışabilirliği ve fatura şikâyet oranı gibi hizmet kalitesi ölçütleri açısından hedef değerler belirlenmek suretiyle, tüketicilerin uygun hizmet kalitesi standartlarında hizmet alabilmeleri sağlanmaya çalışılmıştır.

2.2.4.3 Elektronik Haberleşme Sektöründe Kişisel Verilerin İşlenmesi ve Gizliliğinin Korunması Hakkında Yönetmelik

Elektronik haberleşme alanında sunulmakta olan hizmetler sürekli artış gösterirken; gerek haberleşme hizmetlerinden, gerek internet üzerinden gerçekleştirilen çeşitli hizmetlerden yararlanma durumundaki tüketicilerin kişisel verilerinin de kaydedilmesi, depolanması, aktarılması, paylaşılması, vb. yollarla kişisel verilerin işlenmesi diye adlandırılan süreçlere bağlı işlemler de artmaktadır.

Bilindiği üzere kişisel verilerin korunmasını isteme hakkı anayasal bir hak olarak teminat altına alınmış bulunmaktadır. Elektronik haberleşme sektöründeki hizmetlerden yararlanan tüketicilerin kişisel verilerinin işlenmesi, saklanması ve gizliliğinin korunmasını sağlamak üzere Veri Gizliliği Yönetmeliği yayımlanmış olup; bu Yönetmelik çerçevesinde de işletmeciler arasında sektörel bazda ayırım yapılmamış, esas olarak sabit, mobil ve internet hizmeti sunan işletmecilerin sektörden hizmet alan tüketicilerin kişisel verilerinin işlenmesi, saklanması ve gizliliğinin korunmasında uyacakları usul ve esaslar belirlenmiştir.

Veri Gizliliği Yönetmeliği ile abone/kullanıcılarının belirlenen istisnai koşullar dışında kişisel verilerinin işlenmesinin ancak açık ve kapsamlı olarak bilgilendirilmeleri ve rızalarının alınması koşulu ile mümkün kılınması sağlanmıştır. Yönetmelik kapsamında, ayrıntılı fatura gönderilmesi halinde isteyen tüketicilerin fatura ayrıntısında yer alan telefon numaralarının bazı rakamlarının gizlenmesinin sağlanması yine sabit hizmetlerden yararlanan tüketicilerin faydalandığı bir diğer husustur.

Yine aynı Yönetmelik kapsamında STH abonelerini de ilgilendirecek şekilde abone rehberinden yararlanmak durumundaki tüketicileri ilgilendiren bazı hususlar düzenlenmiştir. Bu düzenlemeler aboneler, yazılı ve elektronik abone rehberlerinin, yayınlanma amaçları hakkında rehber kayıtlı edilmeden önce ücretsiz olarak bilgilendirilmeleri, aboneler istedikleri zaman, abonelik bilgilerinin rehberlerde düzeltilmesini, teyit edilmesini ve/veya çıkarılmasını ücretsiz olarak talep edebilmeleri, ayrıca abonelerin ad ve soyadlarına dayalı kişisel bilgilerine erişim dışındaki rehberlik hizmetleri için abonenin ek onayının alınması, vb. hususlar olarak sayılabilir.

15.02.2013 tarih ve 28560 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren Elektronik Haberleşme Sektöründe Kişisel Verilerin İşlenmesi ve Gizliliğinin Korunması Hakkında Yönetmelikte Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmeliğin 1’inci maddesinde yer alan hüküm uyarınca, yeni Kişisel Veri Yönetmeliği’nin yürürlüğü 24.07.2013 tarihine ertelenmiştir. İşletmecilerin ilgili mevzuattan kaynaklanan yükümlülüklerine uymamaları halinde ise 05.09.2004 tarihli ve 25574 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Telekomünikasyon Kurumu Tarafından İşletmecilere Uygulanacak İdari Para Cezaları ile Diğer Müeyyide ve Tedbirler Hakkında Yönetmelik hükümlerinin uygulanması hüküm altına alınmıştır.

2.2.4.4 Diğer Düzenlemeler

Tüketicilerin yüksek faturalarla karşılaşmalarının önlenmesi ve fatura tutarlarının kontrol edilebilmesi imkânının sağlanması amacıyla, sabit telefon kullanıcılarını da kapsayacak şekilde, 07.05.2012 tarihli ve 2012/DK-14/196 sayılı Kurul Kararı ile Fatura Üst Sınırı Uygulamasına İlişkin Usul ve Esaslar belirlenmiştir.

Ayrıca, Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurulu’nun muhtelif kararlarıyla STH abonelerine yönelik olarak;

- Faturalarının eş zamanlı olarak basılı ve elektronik ortamda gönderilmesi durumunda sadece basılı faturanın ücretlendirilmesi¹⁴,
- Kullanım miktarı sınırlı hizmetlerde kullanım miktarının ücretsiz sorgulanabilmesi için kullanım %80'ine ve %100'üne ulaşılması halinde abonelerin –bilgilendirmenin güncelliği, şebeke dışı, sabit hat gibi ayrıştırılmış dakikaların olması halinde her bir kırım için kalan dakika bilgisinin ayrı olarak ve paket aşımı birim ücretlerinin de belirtilmesi suretiyle– bilgilendirilmesi¹⁵,
- İşletmeci tarafından abonenin bulunduğu paketin yürürlükten kaldırılması veya iptal edilmesi durumunda, bu durumdaki abonelerin başka bir tarifeye geçirilmesi için onaylarının alınması¹⁶

hususlarındaki düzenlemeleri yapılmıştır.

2.2.5 Evrensel Hizmet

Evrensel hizmet, hem ekonomik hem de sosyal yönü olan bir kavramdır. 25.05.2005 tarih ve 25856 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan 5369 sayılı Evrensel Hizmet Kanunu'nun 2'nci maddesine göre evrensel hizmet *“Türkiye Cumhuriyeti sınırları içinde coğrafi konumlarından bağımsız olarak herkes tarafından erişilebilir, önceden belirlenmiş kalitede ve herkesin karşılayabileceği makul bir bedel karşılığında asgari standartlarda sunulacak olan, internet erişimi de dâhil elektronik haberleşme hizmetleri ile bu Kanun kapsamında belirlenecek olan diğer hizmetler”* olarak tanımlanmıştır. Telekomünikasyon sektörünün serbestleşmesi ve günümüz dünyasında bilgi toplumu olmanın gerekliliği, evrensel hizmet kavramının önemini artırmıştır.

Evrensel hizmet, ekonomik yönü ile ülkelerin ekonomik refahlarının etkinliği ve dağılımı açısından tartışılırken üç temel ilke öne çıkmaktadır:

- Tüm kullanıcılar açısından ulaşılabilirlik,
- Ekonomik olarak karşılanabilirlik,
- Hizmetin kalitesi.

¹⁴ 09.09.2009 tarihli ve 2009/DK-10/466 sayılı Kurul Kararı.

¹⁵ 29.09.2010 tarihli ve 2010/DK-10/564 sayılı Kurul Kararı.

¹⁶ 31.10.2012 tarihli ve 2012/DK-14/549 sayılı Kurul Kararı.

Sosyal yönüyle ise toplumun genel refahı ve tüm vatandaşların iletişim kaynaklarına ulaşabilme hakkı ile ifade edilmektedir. Her iki yönü ile evrensel hizmet, sayısal uçurum ile ilgili problemlerin çözümünde bir araç olarak görülmektedir.

Evrensel Hizmet Kanunu ile evrensel hizmet uygulamalarına yönelik olarak;

- Bölge ve yaşadığı yer ayırımı gözetilmeksizin herkesin yararlanması,
- Fert başına gayrisafi yurt içi hasıla tutarı da göz önünde bulundurularak karşılanabilir ve makul fiyat seviyesinde sunulması,
- Düşük gelirli, özürli ve sosyal desteğe ihtiyacı olan grupların da evrensel hizmetten yararlanabilmesi için uygun fiyatlandırma ve teknoloji seçeneklerinin uygulanması,
- Önceden belirlenmiş hizmet kalitesi standartlarında sunulması,
- Sürekliliğin sağlanması

esasları belirlenmiştir. Anılan Kanun'un uygulamasını göstermek üzere, Evrensel Hizmet Gelirlerinin Tahsili ve Giderlerin Yapılmasına İlişkin Usul ve Esaslar Hakkında Yönetmelik 29.06.2006 tarih ve 26213 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanmıştır.

Evrensel Hizmet Kanunu'nun 5'nci maddesinde ise evrensel hizmet kapsamına giren hizmetler sayılmaktadır:

- Sabit telefon hizmetleri,
- Ankesörlü telefon hizmetleri,
- Basılı veya elektronik ortamda sunulacak telefon rehber hizmetleri,
- Acil yardım çağrıları hizmetleri,
- Temel internet hizmetleri,
- Ulaşımı deniz yoluyla sağlanabilen yerleşim alanlarına yolcu taşıma hizmetleri,
- Deniz haberleşmesi ve seyir güvenliği haberleşme hizmetleri.

Evrensel Hizmetin kapsamının; ülkenin sosyal, kültürel, ekonomik ve teknolojik şartları da göz önünde bulundurularak, üç yılı aşmamak üzere belirli aralıklarla, BTK'nın ve işletmecilerin de görüşlerini alarak Bakanlıkça yapılacak teklif üzerine Bakanlar Kurulunca yeniden belirlenebileceği hükmü Kanunda yer almaktadır. Bu çerçevede çeşitli tarihlerde alınan Bakanlar Kurulu Kararları ile

- Bilgi toplumunun geliştirilmesine katkı sağlamak amacıyla bilgisayar okuryazarlığı da dâhil olmak üzere bilgi teknolojilerinin yaygınlaştırılmasına yönelik hizmetler,

- Farklı yayın ortamları ve teknolojisi kullanılarak yapılan sayısal yayıncılığın (DVB-T, DVB-S, DVB-C) karasal sayısal vericiler üzerinden ülkemizdeki yerleşim alanlarının tamamını kapsayacak şekilde sunulmasına yönelik hizmetler,
- Türkiye Kızılay Derneğinin, kan ihtiyaçlarının karşılanması ve insani yardım faaliyetlerinin sevk ve idaresi ile afetler için gerekli olan haberleşmenin etkin ve kesintisiz sağlanmasını teminen, uydu üzerinden ihtiyaç duyacağı ses, veri ve görüntü dâhil tüm telekomünikasyon hizmetleri,
- Kamu kurum ve kuruluşlarının basılı bilgi ve belgelerinin, kamu bilişim sistemlerinde ve e-Devlet hizmetlerinde kullanılabilmesini teminen elektronik ortama aktararak sayısallaştırılması,
- Teknolojik gelişmelerden yararlanmak suretiyle özürlü vatandaşların yaşam şartlarının kolaylaştırılması amacıyla haberleşme ihtiyaçlarının karşılanmasını teminen haberleşme ve benzeri cihaz alınması ve ihtiyaç sahibi kullanıcılara dağıtılmak üzere ilgili kurum veya kuruluşa bedelsiz olarak belirlenen süre şartı aranmadan devredilmesi,
- 5369 sayılı Kanunun 5'inci maddesinin birinci fıkrasının (g) bendinde yer alan hükmün; deniz haberleşmesi ve seyir güvenliğinin temini amacıyla Kıyı Emniyeti Genel Müdürlüğü Telsiz Haberleşme Müdürlüğünce yürütülmekte olan görevlerden sadece haberleşme alt yapısı ve haberleşme giderleri şeklinde uygulanması da evrensel hizmetin kapsamına alınmıştır.

Bu hususlara ilave olarak;

- 2011/1247 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı ile Avrupa Birliği Eğitim, Enformasyon ve Koordinasyon Merkezleri'nin kurulmasına yönelik yazılım, donanım ve altyapı hizmetlerinin,
- 2011/1880 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı ile GSM (Global System for Mobile Communications) iletişim alt yapısı olmayan, kırsal kesimde bulunan, yüksek maliyet alanlarından oluşan ve nüfusu 1-500 arasında bulunan yerleşim yerlerinin iletişimini sağlamak amacıyla alt yapı kurulması ve işlettilmesine ilişkin hizmetlerin

Evrensel Hizmet Kanununun 5'inci maddesinde yer alan evrensel hizmetler kapsamına dâhil edilmesi kararlaştırılmıştır.

Evrensel hizmetin sunumundan kaynaklanan ek maliyetin nasıl karşılanacağı hususu 5369 sayılı Evrensel Hizmet Kanunu'nun 6'ncı maddesinde düzenlenmiştir. Söz konusu maddeye göre *“İşletmecilerin evrensel hizmet sağlama yükümlülükleri nedeniyle ortaya çıkan evrensel hizmetin net maliyetinin karşılanması ve bu Kanun gereğince yapılacak diğer harcamaları karşılamak için Bakanlık bütçesine her yıl evrensel hizmet gelirleri tahmini kadar ödenek öngörülür. Evrensel hizmetler için ödenek ihtiyacı bu hizmet gelirleri tahmininden fazla olması halinde yeterli ödenek Bakanlık bütçesine öngörülür. Bu amaçla konulan ödenek münhasıran, bu Kanun ile Bakanlığa verilen görevlerin yerine getirilmesi için kullanılır.”* Kanunun aynı maddesine göre evrensel hizmet gelirleri;

- BTK'nın yetkilendirme karşılığında işletmecilerden aldığı ücretin %2'si,
- Hazine payı ödemekle yükümlü işletmeciler dışındaki işletmeciler ve Türk Telekom'un yıllık net satış hâsılatının % 1'i,
- Hazine payı ödemekle yükümlü işletmeciler, Hazineye ödeyecekleri payın % 10'luk kısmı,
- BTK'nın her üç ayda bir giderlerinin karşılanmasından sonra kalan miktarın %20'si

kalemlerinden oluşmaktadır. Söz konusu gelirler Bakanlığın bütçesine *“Evrensel Hizmet Geliri”* adı altında gelir kaydedilmektedir.

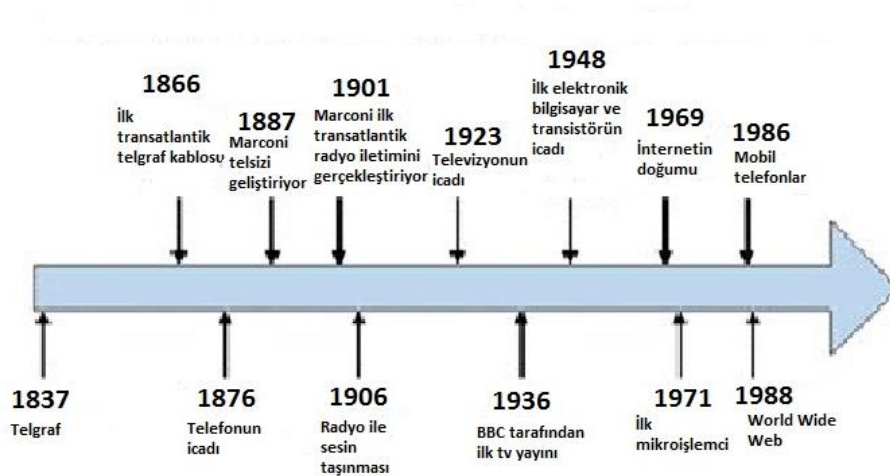
2.3 Teknik ve Ekonomik Güçlükler

Yeni bir teknolojinin, ürünün ve hizmetin tüketicilerin beğenisine sunulmasının ardından kullanımı zaman içerisinde yaygınlaşarak belli bir doyum noktasına ulaşmaktadır. Literatürde, bu yayılma veya nüfuz etme süreci biyoloji disiplininin ödünç alınan salgın hastalıkların yayılma modelleriyle açıklanmaktadır¹⁷. Diğer bir deyişle, herhangi bir teknolojik yeniliğin kullanımı da salgın bir hastalığın yayılma düzenine benzer bir şekilde toplum içerisinde yayılmaktadır. Genellikle, yeni bir teknoloji (örneğin televizyon) ilk sunulduğunda az sayıda hevesli tüketiciler tarafından kullanımı benimsenmekte ve dolayısıyla yayılış eğilimi yavaş olmaktadır. Ancak belli bir noktadan sonra toplumun geniş bir kesimi bu yeni teknolojiden haberdar olmakta ve ilk kullananların deneyimlerini gözlemledikten sonra hızlı bir şekilde benimsemektedir. Nüfuz etmenin bu aşaması hızlı olmaktadır. Daha sonra ise pazarın doğal sınırlarına ulaşılması nedeniyle

¹⁷ Geroski, P. A., 2000, Models of technology diffusion, Research Policy, Elsevier, vol. 29 (4-5), 603-625.

yaygınlaşmadaki artış miktarı azalmakta ve pazar doyum noktasına ulaşmaktadır. Bu düzen şekilsel olarak bir S-eğrisine benzetilmektedir.

Şekil 2-12'den görüldüğü üzere sabit telefonun patentinin 1876'da alındığı göz önüne alındığında, STH'nın bu tarihten günümüze kadar özellikle gelişmiş ülkelerde yaygınlaşarak doyum noktasına yaklaştığı söylenebilir¹⁸. Esasen on yıllar boyunca sabit telefon elektronik haberleşme alanında rakipsiz bir şekilde hüküm sürmüştür. Ancak 1980'li yılların ikinci yarısından itibaren mobil telefon sistemleri ve internet gibi farklı teknolojik platformlar tüketicilere yeni elektronik haberleşme araçları sağlayarak ticari olarak yaygınlaşmaya başlamışlardır. Günümüzde bu yeni teknolojiler elektronik haberleşme sektörünü ciddi ölçüde dönüştürmüş durumdadır. Önümüzdeki 20 yıllık dönemde IP teknolojisinin hâkim teknoloji olarak geleneksel devre anahtarlamalı teknolojilerin yerine geçeceği öngörülebilir. Ülkemizde ki sabit telekomünikasyon altyapısı da bu dönüşümün eşiğindedir.

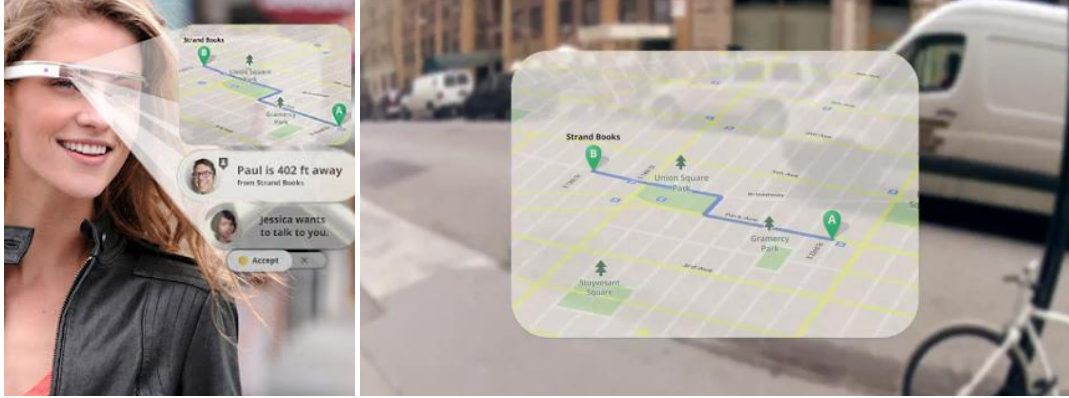


Şekil 2-12: Önemli Teknolojik Yeniliklere İlişkin Zaman Çizelgesi

Elektronik haberleşme sektörünü etkileyen bir diğer olgu da sektörler arası teknolojik yakınsamadır. Eskiden sınırları belirgin olan elektronik haberleşme, bilgi işleme ve içerik/yayıncılık endüstrileri giderek birbirinin içine geçmeye başlamışlardır. Akıllı mobil telefonlar sadece telefon etmeye yaramamakta aynı zamanda bir bilgi işleme aracı olarak hizmet etmektedir. Benzer şekilde akıllı televizyonlar internete bağlanmakta ve televizyon

¹⁸ Radikal yenilikçi ürün ve hizmetlerin ilk piyasaya sürüldükten sonra topluma nüfuz ederek doyum noktasına ulaşma süreci gittikçe kısalmaktadır. ABD'de telefon penetrasyonunun hanehalkının %10'una ulaşması 1920'li yılları bulmuş veya diğer bir deyişle telefonun icadının ardından 50 yıllık bir süre almıştır (Chen ve Crowston).

tek yönlü bir içerik aktarma aracı olmanın ötesine geçmektedir. Bir yazılım/içerik firması olan Google piyasaya sürdüğü akıllı gözlükler hem bilgi işleme hem de haberleşme işlevine sahiptir.



Şekil 2-13: Google'ın Gözlükleri

Yeni teknolojilerin modern insanın günlük yaşamını ciddi ölçüde kolaylaştıracak faydalar sağladığı açıktır. Ekonomik açıdan da emeğin verimliliğini artıracak ve yeni iş alanları yaratabileceği ileri sürülebilir. Yeni teknolojiler aynı zamanda var olan eski teknolojileri atıl hale getirebilir veya eski teknolojilerde yenilik yapılmasını zorlayarak var olan teknolojileri dönüştürebilir. Bu kapsamda, elektronik haberleşme özelinde, yaygınlaşan mobil telefon teknolojisi ile IP teknolojisinin geleneksel sabit telefon teknolojisini nasıl etkileyeceği sorusu ortaya çıkmıştır. Özellikle, gelişmiş ülkelerde veya doyum noktasına yaklaşmış piyasalarda sabit telefon penetrasyon oranlarının düşmeye başlaması ile mobil telefon abone sayısında gözlemlenen çok hızlı artış dikkat çekmiş, iktisatçılar, uzmanlar ve politika yapıcılar arasında mobil telefonun sabit telefonun tamamlayıcısı mı yoksa ikamesi mi olduğu konusunda yoğun bir tartışma başlamıştır (Göktaylar ve Ünver).

Bu sorunun cevabını aramak amacıyla çok sayıda ampirik çalışma yapılmış ve yayımlanmıştır. Yapılan çalışmalar üç sınıfta özetlenebilir: Birinci grup araştırmacılar mobil telefonun tamamlayıcı olduğu sonucuna, ikinci grup araştırmacılar ikamesi olduğu sonucuna varmış ve üçüncü grupta ki araştırmacılar ise bu sorunun cevabının piyasaların olgunluk seviyesi veya ikamenin türü (kullanım mı yoksa erişim mi) gibi belli şartlara bağlı

olduğunu savunmuşlardır¹⁹. İkame olduğu sonucuna varan araştırmacılar ikamenin genellikle gelişmiş ülkelerde trafik ikamesi, sabit telefon altyapısının fazla gelişmediği gelişmekte olan ülkelerde erişim ikamesi olarak görüldüğünü not etmişlerdir.

Ülkemizde, sabit telefon hizmetlerine yönelik ilgi azalmaktadır. Raporun daha önceki bölümlerinde ayrıntılı olarak ele alındığı üzere hem abone sayısı hem de toplam üretilen trafik miktarında yıllar itibarıyla sürekli bir düşüş eğilimi görülmektedir. Bununla birlikte, bu olgunun sadece Türkiye'ye özgü olmadığı, özellikle gelişmiş ülkelerde de benzer bir eğilimin gözlemlendiği raporun önceki bölümlerinde ifade edilmiştir. STH'ya yönelik ilginin azalması konusunda yerleşik işletmeciler sabit mobil ikamesinin altını çizirken, alternatif işletmeciler piyasadaki rekabetin artırılması gereğinin altını çizmektedir.

STH sektörünün önümüzdeki on yıllar içinde geleceğini belirleyecek teknolojik ilerleme ve teknolojik yakınsama olgularının dışında, ülke içerisinde coğrafi olarak elektronik haberleşme altyapılarına erişimin dengeli bir şekilde sağlanmasının da önemli olduğu düşünülmektedir. Bu noktada özellikle elektronik haberleşme altyapısı daha az gelişmiş kırsal kesimlerde elektronik haberleşme şebekelerine erişimi artırmayı hedef alan evrensel hizmet kavramı ön plana çıkmaktadır. Tarihsel olarak evrensel hizmet kavramı geniş bir coğrafyaya yayılmış ABD'de sabit telefon altyapısına ilişkin bu tür eşitsizlikleri azaltmak amacıyla ortaya çıkmıştır²⁰. Uygulamanın özünde toplumun sosyal refah düzeyine en az zarar verecek şekilde elektronik haberleşme sektörüne sunulan hizmetlere standart bir vergi getirilmesi, toplanan vergilerin bir fonda biriktirilmesi ve firmaların yüksek maliyetler dolayısıyla kârlı bulmayıp fazla yatırım yapmadıkları kırsal bölgelere olan yatırımlarını fonda toplanan finansal kaynakla sübvansede edilmesi yatmaktadır²¹. Geleneksel olarak STH'nın yaygınlaştırılması amacıyla uygulanmasına karşın teknolojik ilerleme sonucunda mobil telefon şebekelerinin hızla yaygınlaşması ile genişbant internet

¹⁹ Göktaylar, Y. ve Ünver, M. B., 2011, **Fixed-to-mobile substitution in Turkey: a policy perspective**, International Journal of Management and Network Economics, Vol. 2, No. 2, Inderscience Enterprises Ltd.

²⁰ Riordian M. H., 2002, Edt. Cave M. E., Majumdar S. K. and Vogelsang I., **Universal Residential Telephone Service**, Handbook of Telecommunications Economics Volume I, 1st Edt., Elsevier, Netherland.

²¹ Hausman J., 1999, **Efficiency effects on the U.S. economy from wireless taxation**, NBER Working Paper Series, USA.

Hausman, J. ve Shelanski H. (1999), **Economic welfare and telecommunications regulation: The e-rate policy for universal service subsidies**, Yale Journal of Regulation, Vo:16:19, 20-50.

Madden G., 2010, **Economic welfare and universal service**, Telecommunications Policy, 34, 110 - 116.

erişiminin politika yapıcılar arasında giderek önem kazanması son yıllarda evrensel hizmetin kapsamının da genişlemesine yol açmıştır²².

Aşağıda ki bölümlerde teknolojik yakınsama ve evrensel hizmet kavramı daha ayrıntılı olarak ele alınmaktadır.

2.3.1 Teknolojik Yakınsama

Bilindiği gibi, bilgi ve iletişim teknolojilerindeki hızlı gelişmeler “yakınsama” diye adlandırılan bir olguyu da beraberinde getirmiştir. En genel ifadesiyle yakınsama daha önce ayrı şebekeler, piyasalar, teknolojiler ya da politikalar üzerinden işlevini sürdüren hizmetler, teknolojik ürünler, hukuksal ya da politik yapıların bir araya gelmesi, birleşik (entegre) olarak işlevselliğine devam etmesi olarak tanımlanabilir. Avrupa Komisyonu tarafından yapılan tanımda ise yakınsama *“farklı şebeke platformları aracılığıyla benzer hizmet türlerinin bir arada sunulabilmesi ya da telefon, televizyon ve kişisel bilgisayar gibi tüketici cihazlarının bir araya getirilmesi”* olarak ifade edilmektedir²³ (Şekil 2-14). OECD ise yakınsamayı *“her bir hizmetin belirli bir şebeke (mobil, sabit, kablo TV, IP) üzerinden verildiği bir yapıdan, tüm iletişim hizmetlerinin çeşitli şebekeler üzerinden kopukluk olmadan ve birçok platform üzerinden interaktif bir şekilde verilmesine doğru geçiş”* olarak tanımlamaktadır²⁴.



Şekil 2-14: Yakınsama

²² OECD (2008), **Convergence and Next Generation Networks**, Ministerial Backround Report, DSTI/ICCP/CISP(2007)2/FINAL, Seul, Güney Kore.

²³ EU, 1997, **Green Paper on The Convergence of The Telecommunications**, Media and Information Technology Sectors, and The Implications For Regulation, COM(97)623.

²⁴ OECD (2008), **Convergence and Next Generation Networks**, Ministerial Backround Report, DSTI/ICCP/CISP(2007)2/FINAL, Seul, Güney Kore.

Yakınsama sektörler arası yakınsama olarak ele alınabileceği gibi, hizmetler, şebekeler, altyapılar, cihazlar veya düzenlemeler ve kurumlar arasındaki yakınsamalar bazında da ele alınabilmektedir.

Sayısallaşma ve genişbant ağlarının hizmete sunulmasıyla, elektronik haberleşme, medya ve bilişim sektörleri arasındaki teknik ve düzenlemeye ilişkin sınırların belirsizleşmesiyle sektörler arasındaki yakınsama gündeme gelirken; teknolojik yakınsama ise hizmetlerin ve şebekelerin yakınsaması sonucunda ortaya çıkmakta ve her biri farklı kullanım ve fonksiyonu haiz teknolojik ürünlerin tüm özelliklerini kapsayan yeni ürünlerde toplanması şeklindeki bir süreci açıklamaktadır. Bu süreç, radyo, televizyon, sinema, basın gibi "geleneksel" iletişim teknolojileriyle sayısallaşmaya dayanan bilgisayar ve telekomünikasyon teknolojilerinin giderek aynı ortamları paylaşabilmesine denk düşmektedir:

“Örneğin, cep telefonları iletişim, ses, görüntü, Web ve GPS teknolojilerinin yakınsaması sonucu günümüzde çok işlevli bir araç haline gelmiştir. Benzeri bir biçimde, iş ve özel yaşam arasındaki sınırlar da giderek ortadan kalkmaktadır. Facebook ve MySpace gibi sosyal ağlar bilgi paylaşma, eğlenme, öğrenme ve profesyonel amaçlarla kullanılabilir. Web 2.0 özellikleri taşıyan sosyal ağlar kişiselleştirilmiş hizmetler sunmakta ve kullanıcılar tarafından üretilen içeriğin tanımlanmasına, düzenlenmesine ve paylaşılmasına olanak sağlamaktadır.”²⁵

Sabit ile mobil hizmetlerin iç içe geçmesi ile ortaya çıkan ve hangi hizmetin mobil hangisinin sabit olduğu noktasında kafa karışıklığına yol açan sabit-mobil yakınsaması ile de *“mobil hizmetlerin sabit telekomünikasyon altyapısı ile öğelerini bütünleştirmesi”* gerçekleşmekte ve bunun bir sonucu olarak, *“mobil bir cihaz aracılığı ile her iki şebekenin de hizmetlerine her zaman ulaşılabilir”²⁶*.

Sabit mobil yakınsaması, sabit ve mobil şebekelerin birlikte çalışabildiği ve *“son kullanıcıların altyapıdan ve terminal cihazlarından bağımsız olarak hizmet alabildiği”* bir şebeke yapısı, diğer bir deyişle de son kullanıcının, *“sahip olduğu bir terminal cihazı vasıtasıyla mevcut kullanılabilir şebekelerden en kullanışlı olanın kullanılabilmesi”*

²⁵ III. Uluslararası Değişen Dünyada Bilgi Yönetimi Sempozyumu, Hacettepe Üniversitesi, <http://by2010.bilgiyonetimi.net/kapsam.html> (15.05.2013).

²⁶ Bal, E., 2011, **Yakınsama, Uluslararası Uygulamalar, Avrupa Birliği ve İngiliz Milletler Topluluğu Karşılaştırmalı Analizi**, Uzmanlık Tezi, RTÜK.

anlamına gelmektedir²⁷. Köktürk sabit mobil yakınsaması kapsamında sunulan hizmetleri şu şekilde açıklamaktadır²⁸:

“Peki nedir sabit-mobil yakınsaması kapsamında sunulan hizmetler? Öncelikle telekomünikasyon işletmecilerinin geleneksel rolleri olarak ifade edilebilecek ses iletim hizmeti. Bu hizmet hem yerel ağ, hem Kablo TV, hem de mobil şebekeler üzerinden sunulabilmekte. İkinci olarak geniş bant erişimi ise DSL, Kablo TV, fiber ve mobil (3G) altyapılar kullanılarak sağlanabilen bir hizmet türü. Teknolojik gelişmelere bağlı olarak yüksek hızda veri akışına olan ihtiyacın artması sonucu geniş bant erişim hizmetlerinin sunumu son dönemlerde telekom işletmecileri için en önemli unsur haline gelmiş durumda.”

Anlaşılabacağı üzere yakınsama sayesinde hizmetlerin iç içe bir hal almasıyla kullanıcıların zamana ve mekâna olan bağımlılıklarına da son verilmiş olmaktadır. Yakınsama her yerde ve her zaman tüm hizmetlere erişebilmeyi mümkün kılmaktadır. İnternete evdeki sabit DSL üzerinden bağlanırken, dışarıda da Wi-Fi noktaları ya da mobil olarak 3N ağı üzerinden bağlantı sağlayarak her koşulda erişebilir olunabilmektedir. Televizyon ile internette sörf yapılırken, bilgisayarlar ve cep telefonları da televizyon olarak kullanılabilir, internet üzerinden telefon görüşmesi yapılabilir.

BTK'nın “*Yakınsama: Telekomünikasyon ve Medya Sektörleri Açısından Düzenlemelere Etkileri*” başlıklı raporunda da sabit-mobil yakınsamaya örnek teknolojilere değinilmiştir²⁹. Bu kapsamda, genişbant telsiz erişimi, Femtocell ve Wi-Fi teknolojilerinin öne çıktığı anlaşılmaktadır. Genişbant telsiz erişimi teknolojileri geniş bir alanda yüksek hızlı kablosuz erişimin sağlanmasını temin etmek için geliştirilmiştir. Ancak, sabit hat hizmetlerine göre kapsama, simetri ve hız kapsamında farklı hizmet özellikleri sergiledikleri için kablolu şebekelere tamamlayıcı olabilecekleri ve bazı alanlarda veya bazı özgün hizmetler için bir alternatif olabilecekleri değerlendirilmektedir. Femtocell bir genişbant bağlantısı ile mobil şebekeye bağlanmaya yarayan küçük bir hücresel baz istasyonudur. Wi-Fi teknolojisi ise kablosuz yerel alan şebekesi standardıdır. Mobil haberleşme sektörüne yönelik bir sabit kablosuz uygulama olarak düşünülebilir.

²⁷ Kuşçu, B., 2009, **Sabit Mobil Yakınsaması**, Habtekus Konferansı-İstanbul 2007.

²⁸ Köktürk, N. S., 2013, **Her Zaman Her Yerde Erişebilir ve Erişilebilir Olmak** <http://www.rekabet.gov.tr/default.aspx?nsw=pAxbJYZ6yZmuwV3ZByzLLg==H7deC+LxB18=> (15.05.2013).

²⁹ BTK, 2009, ‘**Yakınsama: Telekomünikasyon ve Medya Sektörleri Açısından Düzenlemelere Etkileri**’, Sektörel Araştırma ve Stratejiler Dairesi Başkanlığı, Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu.

Ülkemizde de işletmeciler gittikçe artan oranda yakınsama hizmetleri vermeye başlamışlardır. Yerleşik işletmeci Türk Telekom tarafından geliştirilen Wirofon abonenin kendi telefon tarifesini kullanarak, internet üzerinden arama yapılmasını sağlayan bir servis olarak karşımıza çıkmaktadır. Benzer şekilde sabit hatlardan görüntü aktarımına olanak sağlayan Videofon ile aynı anda görüntü karşı tarafa gönderebilmekte ve görüşülen kişi de ekranda görülebilmektedir. Bazı STH işletmecileri IP üzerinden ses hizmeti sunmakta, internet servis sağlayıcılığı yetkilendirmesi olanlar da sabit telefon ve internet hizmetini birlikte sunabilmektedir. Keza mobil telekomünikasyon hizmeti veren işletmecilerde gelişen teknoloji kapsamında hizmet çeşitliliğini artırmakta ve özellikle sabit-mobil yakınsama ürünlerinin sunumu yapılmaktadır. Femtocell adı verilen ve düşük güçle çalışan mobil operatörün lisanslı frekansında çalışarak cep telefonu kullanıcılarını DSL üzerinden mobil operatörün çekirdek ağına bağlayan bir baz istasyonu kullanılan teknoloji³⁰ sayesinde 3N operatörleri sabit-mobil yakınsamasından faydalanmakta ve bu sayede kullanıcılarda alternatif hizmet kanallarını artırmaktadırlar. Bu kapsamda önümüzdeki dönemde önemi daha da artacak olan diğer bir uygulamayı ise IPTV hizmetleri oluşturmaktadır. IPTV altyapısı televizyon, bilgisayar, video (video on demand) ve telefonu tek bir platformda birleştirerek sunulmasını sağlamaktadır³¹.

Sabit mobil yakınsaması olgusu işletmeciler ve tüketiciler açısından fırsatlar ve riskler barındırmaktadır. Genel olarak bakıldığında yakınsamanın;

- İşletmeciler açısından
 - farklı sektörlere girişi kolaylaştırma,
 - şebekelerin daha etkin kullanımı,
 - piyasaların büyümesi,
- Tüketiciler açısından ise
 - hizmetler ve uygulamalardaki çeşitlilikle birlikte seçeneklerin artması,
 - hizmetlerden daha uygun fiyatlarda yararlanabilme vb. olanakları ortaya çıkarması

³⁰ <http://iphaber.com/femtocell-nedir/>

³¹ BTK, 2009, '**Yakınsama: Telekomünikasyon ve Medya Sektörleri Açısından Düzenlemelere Etkileri**', Sektörel Araştırma ve Stratejiler Dairesi Başkanlığı, Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu.

bağlamında avantajlarından söz edilebilir. Bununla birlikte yakınsamanın bazı riskleri ve zorlukları ortaya çıkardığına da dikkat çekilmektedir³²:

“Örneğin yakınsama tekelleşmeye sebep olabilmekte, büyük firmaların yeni piyasalara da girebilmesini mümkün kılmakta ya da büyük firmaların piyasaya yeni girecek hizmet sağlayıcılar için yeni giriş engelleri yaratmasını mümkün kılabilmektedir. Bu nedenle, politika belirleyiciler yakınsamaya ve yakınsamanın ekonomideki rolüne ilişkin olarak stratejik bir yaklaşım geliştirerek yakınsamanın faydalarını maksimize etmek ve risklerini kontrol altında tutabilmek zorunda olacaklardır.”

Yukarıda belirtilen yakınsama ile birlikte ortaya çıkan en genel kapsamdaki kazanımlar ve riskli durumlar sabit-mobil yakınsaması için de geçerlik taşımaktadır. Sabit-mobil yakınsaması, son kullanıcılara her yerden ve kolaylıkla haberleşme ve internete erişim olanağı sağlayabilmesi, şebeke farkı gözetmeksizin bilgi, tecrübe ve içerik paylaşımında bulunabilme, yararlandığı bütün hizmetlerin tek faturada toplanabilmesi vb. imkân ve seçenekleri sunarken, sabit ve mobil işletmeciler açısından da bazı kazançları gündeme getirmektedir³³:

“Tüketicilerin ihtiyaçlarını tek noktadan karşılamaları ve hizmetlerin ulaşabildiği alanın genişlemesi ile sabit işletmecilere artı puan kazandırırken, mobil işletmecilerle olan ikamesinde de bir avantaj sağlamış olacaktır. Mobil işletmeciler içinse, sabit şebekeden ayrılıp mobil şebekeden faydalanma yolunu seçmeyi düşünen aboneler için cazip bir seçenek oluşacaktır.”

Diğer yandan sabit-mobil yakınsaması rekabetin tesisi bağlamında işletmeciler açısından bazı olumsuzluklar ihtiva edebilir. Bal (2011) pazarda yaşanabilecek olası zorluklara da aşağıdaki şekilde vurgu yapmaktadır³⁴:

“ ...

- Telekom operatörleri, kendi şebekesi olmayan firmalar açısından rakip konuma gelmektedir.

³² BTK, 2009, ‘Yakınsama: Telekomünikasyon ve Medya Sektörleri Açısından Düzenlemelere Etkileri’, Sektörel Araştırma ve Stratejiler Dairesi Başkanlığı, Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu.

³³ Bal, E., 2011, **Yakınsama, Uluslararası Uygulamalar, Avrupa Birliği Ve İngiliz Milletler Topluluğu Karşılaştırmalı Analizi**, Uzmanlık Tezi, RTÜK.

³⁴ Bal, E., 2011, **Yakınsama, Uluslararası Uygulamalar, Avrupa Birliği Ve İngiliz Milletler Topluluğu Karşılaştırmalı Analizi**, Uzmanlık Tezi, RTÜK.

- *Mobil hale gelme ve internet hizmetleri, bugün pazarda baskın hale gelmiştir ve tüketici taleplerinin tek bir profil (kullanıcı profili) ile nerede olurlarsa olsunlar, herhangi bir şebekeden kesintisiz erişime doğru kaymasına sebep olmaktadır.*

- *Tüketiciler tarafından kullanımı en kolay hizmetler tercih edilmektedir. Bu yüzden bugün, pazarda artan sayıda ve çeşitlilikte internet ve iletişim hizmeti arasından sadece kullanımı en kolay olanlar varlıklarını sürdürebilecektir.”*

Bununla birlikte; sabit-mobil yakınsamasının birçok hizmeti bir arada sunması dolayısıyla günlük yaşamımızda gittikçe daha çok yer bulmaya başladığı açık olup; söz konusu yakınsamanın şebekeler arasındaki geleneksel farklılıkları da azaltması dolayısıyla politika yapıcıların/düzenleyicilerin bu alandaki gelişmeleri dikkatle izlemeleri gerektiği ve başarılı yakınsama uygulamaları için ortak standartların geliştirilmesinin gerekliliğine ilişkin yaklaşımlar dikkat çekmektedir. Kuşçu'ya göre;

“Sabit-Mobil Yakınsaması (SMY) kapsamında, farklı işletmeciler için geliştirilen farklı çözümler SMY'nin gelişiminde istenilen sonuca ulaşmada önemli bir engel teşkil edeceğinden SMY'nin gelişmesi ve başarılı uygulamaları ancak ortak standartların geliştirilmesi ile mümkün olabilecektir.”³⁵

Köktürk tarafından ise düzenleyici otoritelerin konuya ilişkin yaklaşımlarının önemi vurgulanmaktadır³⁶:

“Sabit-mobil yakınsaması kapsamındaki değişimler açısından özellikle telekomünikasyon sektörü düzenleyicileri ve rekabet otoritelerinin oldukça dikkatli olması ve tüketici refahını olumsuz yönde etkileyecek adımlar atmamaları önemli. Zira düzenlemeler yoluyla, pazarlarda meydana gelecek tüketici açısından olumlu gelişmelerin engellenmesi de yeni pazar yapılarının ortaya çıkarabileceği rekabet karşılığı etkilerin önüne geçilmesi de mümkün görünüyor.”

Önümüzdeki on yıl içinde yakınsamanın STH'yı da kapsayan sektörel düzenlemeler üzerinde de etkileri olması beklenebilir³⁷:

³⁵ Kuşçu, B., 2009, **Sabit Mobil Yakınsaması**, Habtekus Konferansı-İstanbul 2007.

³⁶ Köktürk, N. S., 2013, **Her Zaman Her Yerde Erişebilir ve Erişilebilir Olmak**
<http://www.rekabet.gov.tr/default.aspx?nsw=pAxbJYZ6yZmuwV3ZByzLLg==H7deC+LxB18=>
(15.05.2013).

- Yetkilendirme rejiminin yapısının esnek ve teknoloji tarafsız olması yeni nesil şebekelere yatırım yapılmasının teşvik edilmesi açısından önem kazanacaktır.
- Sabit telefon şebekeleri ve sabit ses hizmetlerini temel alarak oluşturulan arabağlantı düzenlemelerinde arabağlantı ücretleri süre ve mesafe bazlı olarak belirlenmektedir. Ancak IP tabanlı yeni nesil şebekelerde süre ve mesafenin önemi azalmaktadır. Bu kapsamda, ücretlerin sabit veya mesafeden bağımsız olarak belirlendiği arabağlantı düzenlemeleri ağırlık kazanacaktır.
- İşletmeciler tarafından konumlandırma ve tanımlamada kullanılan telefon numaraları, alan adları ve IP adreslerinin standardizasyonu konusunda yeni nesil şebekelere geçilmesiyle birlikte yeni sorunlar ortaya çıkabilir. Sabit telefon hizmetlerinde numaralandırma sistemi son kullanıcıların adreslenmesinde büyük bir öneme sahiptir. Yakınsama sonucunda bütün hizmetlerin IP üzerinden verilecek olması sebebiyle numaralandırma rejiminde değişikliklere ihtiyaç duyulabilir.
- Geleneksel olarak evrensel hizmet yükümlülüğü genellikle sabit telefon hizmetleri için getirilmektedir. Ancak genişbant internet erişimin önem kazanması, bu hizmetinde kırsal ve uzak bölgelerde erişilebilmesini sağlamak amacıyla evrensel hizmet kapsamına alınmasına neden olmaktadır. Bu durum sabit telefon hizmetlerine tahsis edilebilecek fon kaynaklarının azalması anlamına gelecektir.
- Yakınsama ile her tür şebekeden ses, görüntü ve verinin taşınması imkânı söz konusu olduğundan, hangi işletmecinin hangi pazarda EPG'ye sahip olduğunu belirleyebilmek zorlaşacaktır.
- Hesap ayrımı gibi düzenlemelerin uygulaması zor ve karmaşık hale gelecektir.
- Trafığın yeni nesil şebekeler üzerinden taşınması sürecinde acil çağrı hizmetlerine erişimin güvence altına alınması ve adres bilgisinin elde edilmesi önemli olacaktır.
- Yakınsama nedeniyle farklı düzenleyici kurumlar arasında görev ve sorumluluk alanlarının netleştirilmesine ihtiyaç duyulabilir.

Sonuç olarak yukarıda özetlenmeye çalışıldığı gibi, ülkemiz elektronik haberleşme piyasasında faaliyet gösteren hemen tüm işletmeciler yakınsamanın getirdiği yeni iş imkânları ve hizmet çeşitliliğini bir fırsat olarak görüp, yeni yatırımlara gitmektedirler. Bu süreçte ilgili kurumlarda işletmecilerin yeni yatırımlarını desteklemekte ve ilgili piyasalarda hizmet yaygınlığı, kapsama alanı ve çeşitliğinin artırılmasını hedeflemektedir. Mevcut durum itibarıyla yakınsamanın ülkemiz elektronik haberleşme piyasasında yeni hizmetlerin

³⁷ BTK, 2009, '**Yakınsama: Telekomünikasyon ve Medya Sektörleri Açısından Düzenlemelere Etkileri**', Sektörel Araştırma ve Stratejiler Dairesi Başkanlığı, Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu.

sunumunu teşvik ederek rekabet seviyesini yükselttiği ve tüketici memnuniyetini artırdığı söylenebilir.

2.3.2 Evrensel Hizmet

Ülkemizde evrensel hizmet gelirleri Bakanlık Bütçesi'nde yer alan 'evrensel hizmet gelirleri' kalemine kaydedilmekte yani belirli kaynaklardan elde edilen gelirler, belirli amaçları gerçekleştirmek üzere kullanılmaktadır. Bu kalemden toplanan ve yıl içinde harcanmayan evrensel hizmet gelirleri yılsonunda genel bütçeye aktarılmaktadır. 2005-2009 yılları arasında evrensel hizmet gelirleri sabit ya da ankesörlü telefon hizmetleri, rehber hizmetleri ve acil yardım hizmetlerinin finansmanı için kullanılmamıştır. 2009'da sadece internet ve bilgi teknolojileri alanında, 2005-2009 yılları arasında ise deniz haberleşme ve taşıma alanında evrensel hizmet gelirleri kullanılmıştır. Esasen, Evrensel Hizmete Fonu³⁸ için toplanacak gelirlerin miktarının ihtiyaç tespitine binaen belirlenmesinin daha faydalı olacağı düşünülmektedir.

Öncelikle, belirlenen alanlarda ülke çapındaki ihtiyaç yeniden tespit edilmeli, ülke çapına yayılamamış olan hizmetlerin güncel durumu ortaya konmalıdır. Birinci aşamanın ardından, her ihtiyaç alanı için eylem planı yapılmalı ve tahmini bütçeler ayrılmalı, bu tutarların toplamı bir sonraki yıl toplanacak olan Evrensel Hizmet gelirinin tutarını oluşturmalıdır. Örneğin, STH'nın ulaşmadığı yerlerin olup olmadığı, eğer varsa kaç yer olduğu, bu yerlerin nüfusları, gerektirdiği altyapı ve maliyeti, götürülecek hizmet içeriği, çeşitliliği, yatırımın kaç yılda tamamlanacağı gibi bilgiler tespit edilmelidir. Eylem planı buna göre oluşturulmalı ve oluşturulan eylem planını gerçekleştirmek için gereken bütçe kalemleri ortaya konmalıdır. İlgili bütçe kalemlerinin belirlenmesi sonrasında, ilgili mevzuata uygun olarak yapılacak hesabın neticesi, bu alana ayrılması gereken toplam Evrensel Hizmet Fonu payını da ortaya koyacaktır. STH gibi diğer alanlar için de yapılacak olan bu çalışmanın neticesinde oluşan bütçe kalemlerinin toplamı da,

³⁸ Uluslararası kabul görmüş uygulamalarda Evrensel Hizmet'in maliyetini karşılamak için ayrı bir fon oluşturulmaktadır. Fonda biriken finansal kaynaklar sadece evrensel hizmeti maliyetinin karşılanmasına kullanılmaktadır. Ancak Türkiye'de 2000 yılında bütçe kapsamı içindeki fonlar kaldırılmış ve bütçe içi ve dışında yeni fonlar oluşturulmaması amaçlanmıştır. Ülkemizde toplanan ve yıl içinde harcanmayan evrensel hizmet gelirleri yılsonunda genel bütçeye aktarılmaktadır. Evrensel Hizmet Kanununda eğer Evrensel Hizmet Hesabı'nda yıl içinde elde edilen kaynağın evrensel hizmet maliyetlerini karşılamaması durumunda eksik kısmın Genel Bütçe'den karşılanabileceği yönünde bir hüküm vardır. Dolayısıyla, Türkiye'de uluslararası uygulamalara birebir denk düşen bir evrensel hizmet fonu bulunmamaktadır. Bu kapsamda, raporun muhtelif yerlerinde geçen evrensel hizmet fonu ifadesi okunurken bu hususun hatırd tutulmasında fayda vardır.

planlaması yapılan sene içerisinde ihtiyaç duyulacak Evrensel Hizmet Hesabı tutarını açığa çıkaracaktır.

Bu hususlara ilave olarak gelirlerinin önemli bir bölümünü a) Hazine payı ödemekle yükümlü işletmecilerin (mobil hizmet işletmecileri) ödedikleri hazine paylarının %10'u ve b) Hazine payı ödemekle yükümlü olmayan işletmeciler ve Türk Telekom'un yıllık net satış hâsılatının %1'inin oluşturduğu Evrensel Hizmet Fonu'nun sektör yatırımları için kullanılmasına devam edilmesi önem teşkil etmektedir. Özellikle sayısal uçurumun ortadan kaldırılması ve kırsal kesimlerde yaşayan insanların elektronik haberleşme hizmetlerine erişimini temin etmek maksadıyla evrensel hizmetin daha etkin ve verimli kullanılmasının gerekli olduğu düşünülmektedir.

Son dönemde işletmecilerin ekonomik olmayan yatırımlarını karşılamak amacıyla kaynak ayrılması kararlaştırılmış ve bu yönde evrensel hizmet yükümlüsü işletmecilerle gerekli anlaşmalar imzalanmıştır:

- Telefonu ve bir iletişim altyapısı olmayan köy ve mezralara Türk Telekom tarafından "WiMax" teknolojisi ile sabit telefon ve genişbant internet bağlantısı kurulması ve sağlanacak olan altyapının yanı sıra, köy evlerine kurulacak anten, telefon ve modem cihazlarının masrafların karşılanması,
- Coğrafi nedenlerden dolayı karasal bağlantı ile hizmet verilemeyen köy okullarına Türksat A.Ş. tarafından uydu desteğiyle internet hizmeti verilmesi,
- GSM iletişim alt yapısı olmayan, kırsal kesimde bulunan, yüksek maliyet alanlarından oluşan ve nüfusu 1-500 arasında bulunan yerleşim yerlerinin iletişimini sağlamak amacıyla Avea, Turkcell ve Vodafone tarafından mobil altyapı kurulması ve işletilmesi.

Özetle, Evrensel Hizmet Fonu uygulamasında sektörden toplanan gelirlerin sektöre geri dönüşünün etkin bir şekilde sağlanması gerekmektedir. Dolayısıyla bu kaynakların, amacına uygun bir şekilde sektöre geri kazandırılması ve evrensel hizmet gelirlerinin etkin kullanımının sağlanması için işleyen sürece ve evrensel hizmet gelirlerinin kullanım alanlarına ilişkin öneriler aşağıda özetlenmiştir.

2.3.2.1 Süreçle ilgili Öneriler

- Evrensel Hizmet Gelirlerinin Tahsili ve Giderlerin Yapılmasına İlişkin Usul ve Esaslar Hakkında Yönetmelikte düzenleme yapılması gerektiği düşünülmektedir.

- Türkiye’deki destek gerektiren alanlar ve kullanıcılar iyi belirlenmeli, bir ihtiyaç haritası çıkarılmalı, eylem planı hazırlanmalı, yıllık değil uzun vadeli bir program dâhilinde yatırım yapılmalıdır.
- Evrensel Hizmet gelirleriyle finanse edilecek elektronik haberleşme sektörü yatırımlarına ilişkin kriterler belirlenmeli ve Evrensel Hizmet Hesabı’nda yıl içinde biriken finansal kaynaklar kullanılmalıdır.
- Her yıl harcanmayan Evrensel Hizmet gelirleri, Maliye Bakanlığı kanalıyla Hazine’ye aktarılacak yerine Evrensel Hizmet Hesabı’nda biriktirilmelidir.
- Evrensel Hizmet gelirleri ile finanse edilen yatırımların sonuçları takip edilmeli, arzu edilen sonuçların alınmasına etkin olmayan teknolojiler yenilenmelidir.
- Özellikle kırsal alanlarda ve düşük nüfuslu yerleşim bölgelerinde yüksek hızlı genişbant yatırımlarında Kamu-Özel Sektör İşbirliği modeli uygulanmalıdır.
- Evrensel Hizmet gelirlerinin haberleşme hizmetleri dışındaki sektörler için kullanılması durumunda bu sektörlerden de evrensel hizmet payı alınmalıdır. Donanımın satın alındığı yerel firmalar da fona katkıda bulunmalıdır. Ancak fonun oluşturulmasında ve evrensel hizmet kapsamına giren yatırım ve faaliyetlerin belirlenmesinde esas ilke gelir ve giderlerin elektronik haberleşme sektörü içinde kalması olmalıdır.

2.3.2.2 Fonun Kullanılması için Alan Önerileri

Hizmetlerin yaygınlaştırılmasına yönelik yatırımlar:

- Temel elektronik haberleşme hizmetleri ülke geneline yayılmalı, coğrafi dengesizlikler ortadan kaldırılmalıdır. Öncelikle “Durum tespiti” yapılmalıdır.
- Düşük gelirli, engelliler, sosyal desteğe ihtiyacı olan gruplar ve diğer dezavantajlı kesimler gibi toplumdaki ihtiyaç sahibi kesimlere hizmet götürülmesi de önceliklendirilmelidir.
- Standartlara uygunluk için firmalar ilgili ISO Standartlarını karşılamalı ve firmaların ilgili standartlar için TSE’ye yapmış olduğu belgelendirme başvurusu bu fondan karşılanabilir.

Bu kapsamda örneğin;

- Engellilerin erişiminin kolaylaşması için yeni uygulamalar geliştirilmesi,
- 65 yaş üstü yeşil kart sahiplerine ya da yeşil kart sahibi gazi ve engellilere temel telekomünikasyon hizmetlerinin makul ve karşılanabilir fiyatlar ile götürülebilmesi,

- Üniversiteler ve çeşitli eğitim kurumlarının iletişim altyapılarının sağlanmasına yönelik projeler üretilmesi,
- Hastaların, çok yaşlıların, zihinsel engellilerin yerlerinin tespiti, sağlık durumlarının kontrolü için teknolojinin kullanılması

düşünülebilir.

Evrensel Hizmet Fonu kavramının özü gereği, bir yerleşim yerine herhangi bir teknoloji kullanılarak (sabit veya mobil) evrensel hizmet çerçevesinde/listesinde yer alan bir hizmet götürülmüşse ve burada yaşayanlar bu hizmete kavuşmuşsa, başka teknolojiler kullanarak aynı/benzer hizmetlerin buraya yeniden götürülmesi için evrensel hizmet gelirlerinin kullanılmasının uygun olmayacağı mütalaa edilmektedir.

2.3.2.3 Altyapının geliştirilmesine yönelik yeni yatırımlar

Dünyadaki gelişmelere paralel olarak, Evrensel Hizmet Fonu hane ve iş yerlerine yüksek hızlı genişbant erişiminin yaygınlaştırılması için kullanılmalıdır.

Bilgi toplumuna geçişte önemli bir kilometre taşı olabilecek fiber altyapılarının oluşturulması için, özellikle gerekli yatırım miktarının çok yüksek olduğu ve operatörlerin sağlayacağı gelirin çok düşük kaldığı bölgelerde, Fon'un kullanılması önerilmektedir.

Evrensel Hizmet Fonu'nun kaynak olarak kullanılacağı bir Kamu-Özel Sektör İşbirliği modeli, büyük ölçekli ve kâr marjı düşük yatırım ihtiyaçlarının karşılanması ya da bu tür büyük ölçekli yatırımların öne çekilebilmesi için özel sektör yatırımlarının teşvik edilmesi yönünde etkili bir yaklaşım olacaktır.

2.3.2.4 Sayısal Uçurumun Giderilmesine Yönelik Yatırımlar

Bilindiği üzere, dünya genelinde evrensel hizmet fonlarının kullanıldığı en önemli hususlardan birisi de sayısal uçurumun giderilmesidir. Abone yoğunluğunun az olması nedeniyle işletmeciler genellikle kırsal bölgelere yatırım yapmaktan kaçınmaktadırlar. Ülkemizin de coğrafi şartları itibarıyla dağlık bölgelerden oluşması yatırım yapılmasının önündeki diğer engel olarak öne çıkmaktadır. Türk Telekom'un özelleştirilmesinden önce ülke çapında telefon hizmetinin yaygınlaştırılması maksadıyla bazı bölgelerde kablosuz çözümler kullanılmış (Kablosuz Telefon Sistemleri ve NMT) ve ülkenin tamamına hizmet götürülmesi amaçlanmıştır. Diğer taraftan insanların ihtiyaçlarını aboneliğe ihtiyaç duymaksızın giderebilmeleri maksadıyla ankesörlü telefonlar yaygınlaştırılmıştır. Bugün gelinen noktada ise NMT sistemleri kaldırılmış, kablosuz telefon sistemleri üzerinden hizmet sunumu zorlaşmıştır. Bu açılarından bakıldığında kablosuz telefon sistemleri

zerinden hizmet alan abonelerin bulunduğu bölgelerin “Elektronik Haberleşme Altyapısı Olmayan Yerleşim Yerlerine Altyapı Kurulması” projesine dâhil edilerek bu kapsamda o bölgelerde yaşayan insanlara telefon ve internet hizmeti götürülmesi doğru olacaktır.

3 GELECEK ÖNGÖRÜLERİ VE BEKLENTİLER

3.1 Öne Çıkan Yeni Nesil Teknolojiler

Telefon 100 yıl kadar önce dünyanın en yeni ve en harika iletişim aracı olarak tarif ediliyor ve telefonun mucidi Bell'in iş ortaklarından Watson, 1926 tarihli otobiyografisinde *"Bugün herhangi bir yeni icadın halkı telefon kadar derinden etkileyeceğine inanmıyorum. Kaldı ki telefon icad edildiğinden bu yana pek çok harika buluşta yapıldı"* sözleriyle düşüncesini paylaşıyordu³⁹. Bugünkü kuşaklar için sabit telefon yeni bir şey olarak algılanmasa da ilk icad edildiğinde toplum tarafından kabul görmesi kolay olmamıştır. 1860'larda ve 1870'lerde ABD'de toplumun önemli bir kesimi insan konuşmasının kutsal olduğuna, elektrikle bir yerden başka bir yere taşınmaması gerektiğine ve telefonun doğaüstü ve sihirli olduğuna inanıyorken, başka bir kesimi telefonun aptalca ve pratik bir kullanım değeri bulunmayan bir oyuncak olarak görüyor ve telgraf endüstrisi profesyonelleri dâhil olmak üzere geniş bir kesim telefonun asla telgrafın yerini alamayacağını düşünüyordu⁴⁰. O tarihlerde satıcılar, alıcılara telefonun İngilizce dışındaki dillerde de 'konuşabildiği' ve telefon hatlarının 'hastalık' yaymadığı konusunda güvence vermek durumundaydılar. Telefonun kullanım değerinin artması ve yaygınlaşması, 1877 yılında Boston'da ilk deneysel anahtarlama sisteminin kurulmasının ardından 1878 yılında pratik olarak kullanılabilir anahtarlama sistemlerinin ortaya çıkması ve abonelerin istedikleri diğer aboneleri arayabilmeleriyle mümkün olmuştur.



Şekil 3-1: Eski dönemlerde Telefon ve Telefon Santrali

³⁹ Chen, H. ve Crowston, K., **Comparative Diffusion of the Telephone and the World Wide Web: An Analysis of Rates of Adoption**, <http://crowston.syr.edu/sites/crowston.syr.edu/files/webnet97.html> (18.05.2013).

⁴⁰ Chen, H. ve Crowston, K., **Comparative Diffusion of the Telephone and the World Wide Web: An Analysis of Rates of Adoption**, <http://crowston.syr.edu/sites/crowston.syr.edu/files/webnet97.html> (18.05.2013).

O tarihlerden bu yana sabit telefon teknolojisi sürekli yapılan yeniliklerle yoluna devam etmiş ve yeni kullanım alanları bulmuştur. Son 30 yılda sabit telefon haberleşme teknolojisi analog yapıdan sayısal yapıya dönüşmüş, paket anahtarlama şebekeler geliştirilmiş ve IP ortaya çıkmıştır. Günümüzde teknolojik ilerlemenin artan temposu ve yoğunlaşan rekabet şebeke işletmecilerini daha düşük maliyetli ve çok sayıda hizmeti tek bir teknolojik platformdan sunulmasını mümkün kılacak çözüm arayışlarına itmiştir. Yeni Nesil Şebeke (YNS) olarak adlandırılan bu kavram işletmeciler tarafından, sektörde mevcut ve gelecekte olası yapısal değişiklikleri ifade etmek ve farklı şebekelerin yakınsayarak üzerinden her tür hizmetin sunulup, her tür aracın kullanılabildiği ve şebekeye nasıl bağlandığından bağımsız olarak her müşteriye ulaşabilen tek bir IP temelli şebekeye dönüşüm anlamında kullanılmaktadır.

Öncelikle internet ortamı ile YNS arasında ki ayrımı dikkat çekilmesi faydalı olacaktır. İnternet şebekesi, herhangi bir hizmet farkındalığı ve kalite garantisi vermeyen saf IP aktarma şebekesidir. Ancak YNS internet ortamının tam tersine sunulacak hizmetlerin parametreleri için tanımlanmış olan kaliteyi garanti etme, uyma ve onaylama yeteneğine sahip IP teknoloji üzerine temelli yenilikçi bir şebeke ve hizmet platformudur.

YNS hizmet bazlı, açık ve bütünleşik bir şebeke mimarisini temsil etmektedir. YNS mimarisinde çağrı kontrolü ve taşıyıcı şebeke birbirinden ayrılmıştır. Aynı zamanda çağrı kontrolünün hizmet katmanından ayrılması ile alt şebekelerden bağımsız hizmetler sunulabilir. Diğer bir deyişle YNS mimarisi ses, veri, faks ve video hizmetlerinin bir bütün olarak sunulmasına imkân tanıyan bir yapıdadır. YNS Dört Katmandan Oluşur.⁴¹

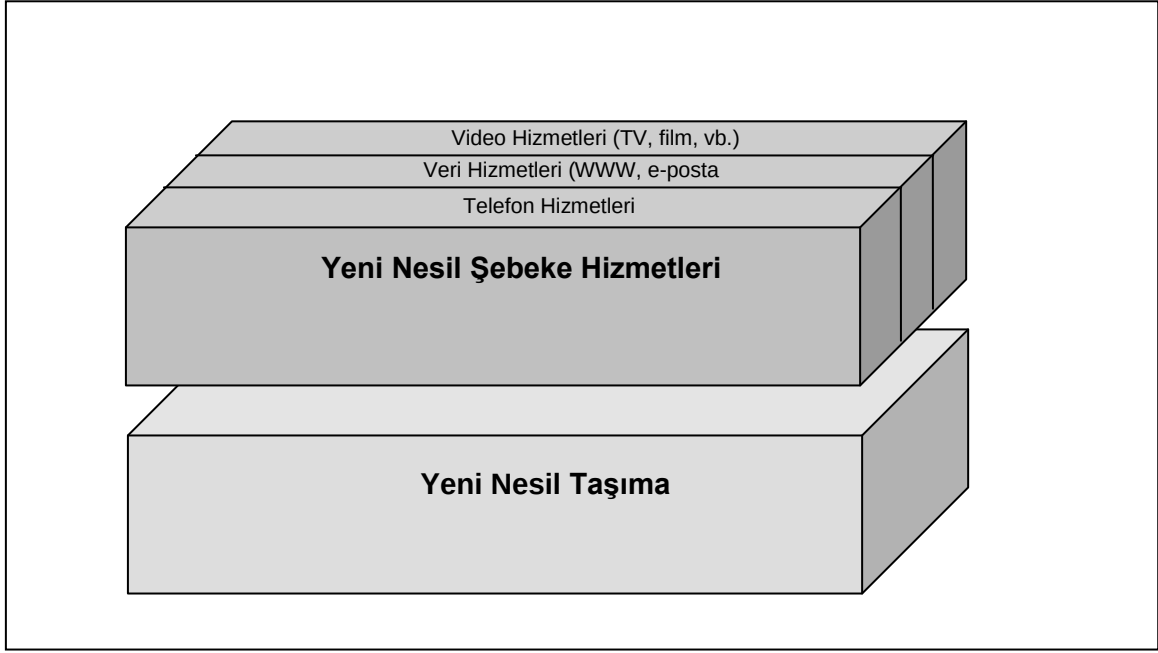
- Erişim Katmanı,
- Taşıyıcı Şebeke Katmanı,
- Çağrı Kontrol Katmanı,
- Hizmet Yönetim Katmanı.

Yeni Nesil Şebeke mimarisinde erişim, taşıma, kontrol ve hizmet katmanları şeklinde yatay katmanlar bulunmakta ve standart açık arayüzler vasıtasıyla birbiriyle iletişim kuran ve birbirinden bağımsız olan bu katmanlardan taşıma ile hizmet katmanları arasında daha belirgin bir ayrım görülmektedir. Farklı katmanların birbiri ile açık ve standart arayüzlerle iletişimleri sonucunda hizmetlerin şebekeler ve hizmet sağlayıcılar arasında dolaşmasına

41

http://www.zte.com.cn/endata/magazine/ztecommunications/2003year/no1/articles/200402/t20040220_162234.html

imkân tanınmaktadır. Geleneksel şebekelerde uygulamalar taşıma katmanı ile dikey olarak bütünleşik olduğundan tek bir işletmeci şebeke veya hizmet sağlayıcısı olabilmektedir. Yeni nesil şebekelerin gelişimi ile birlikte şebekeler yatay olarak bütünleşik bir hal aldığından taşıma katmanı hizmetlerden bağımsız hale gelmektedir. Taşıma ve hizmet katmanları sadece teknik olarak değil, ticari olarak da ayrılabilir hale gelmekte ve farklı işletmecilerin hizmet sağlamasına imkân tanınmaktadır.



Kaynak: OECD, 2007

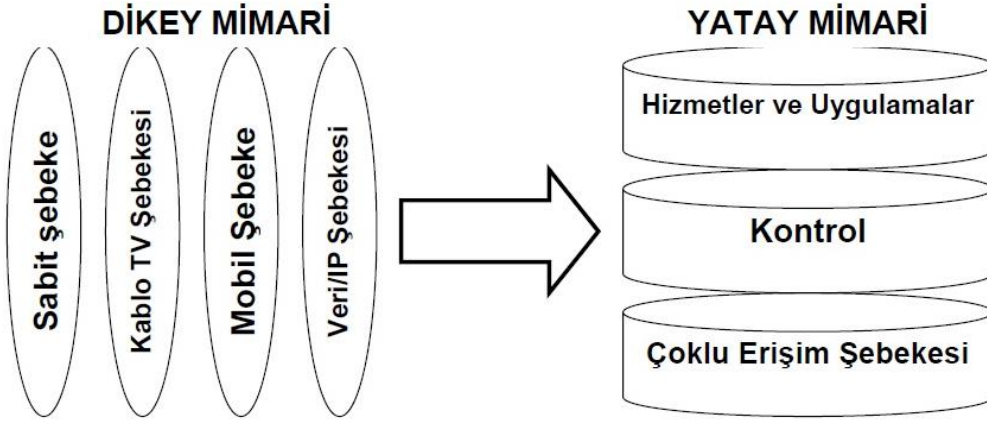
Şekil 3-2: Yeni Nesil Şebekelerde İşlevsel Seviyelerin Ayrımı

Geleneksel devre anahtarlama şebekelerde, çağrı başına kaynak tahsisi yapılmakta ve gerçek zamanlı iletişimin sürekliliği sağlanmaktadır. Buna karşın yeni nesil şebekelerde farklı türlerdeki uygulamalar veri paketlerine dönüştürülmekte ve hizmetin türüne göre etiketlenerek trafik yönetim ekipmanları tarafından farklı biçimlerde işlem görmektedir. Yeni nesil şebekeler ve mevcut şebekeler (PSTN, ISDN, kablo ve mobil şebekeler) arasındaki karşılıklı işlerlik ise ağ geçitleri üzerinden sağlanmaktadır.

Geleneksel devre anahtarlama sistemlerde şebekenin kendisi bir hizmet konumunda iken, Yeni Nesil Şebeke ile bireysel bir uygulama “hizmet” halini alabilmekte ve şebeke, söz konusu uygulamanın iletimini sağlayan bir yapı haline dönüşmektedir. Bu nedenle, PSTN’in aksine ses hizmetleri şebekenin değişmez bir parçası olmaktan ziyade

şebekeden sunulabilen hizmetlerden sadece biri olarak görülmektedir⁴². Diğer bir ifadeyle, tek amaçlı şebekelerden (tek şebeke tek hizmet) çok amaçlı şebekelere (tek şebeke çok hizmet) geçiş sağlanmış olmaktadır.

Geleneksel olarak haberleşme ve içerik sağlayıcı hizmetler dikey olarak yapılandırılmıştır. Dikey yapılandırmada; sunulmakta olan her bir hizmetin kendisi için tanımlanmış bir şebekesi bulunmakta ve iletişim bu şebekeye uyumlu sonlandırma cihazları üzerinden gerçekleştirilmektedir. Yeni Nesil Şebekeler daha önce ayrı olarak taşınan hizmet çeşitlerini (video, ses ve veri) ve yeni hizmetleri IP uyumlu tek bir taşıma platformu üzerinden iletmek suretiyle yakınsamanın da teknik altyapısını oluşturmaktadır (Şekil 3-3).



Kaynak: BTK (2009)

Şekil 3-3: Dikey Yapılandırmadan Yatay Yapılandırmaya Geçiş

YNŞ teknolojisine geçişin aşağıdaki gibi avantajları bulunmaktadır:

- Çoklu medya ve gerçek zamanlı uygulama ve hizmetler dâhil çok sayıda hizmet ve uygulamanın desteklenmesi,
- Uçtan uca hizmet kalitesi temin edilen genişbant internet bağlantısının sağlanması,
- Mobiliteye sahip olabilmesi,

⁴² BTK, 2012a, **Yer Altı Tesislerinin Paylaşımına İlişkin Erişim Yükümlülüğü Düzenlemeleri: Ülke Uygulamaları ve Türkiye İçin Öneriler**, Sektörel Araştırma ve Strateji Geliştirme Dairesi Başkanlığı Ağustos 2008, ANKARA.

- Düşük işletme giderleri (daha az şebeke elemanı, basitleştirilmiş OAM, Ses transit katmanının tamamen kaldırılması ve ip şebekenin kullanımı ile İşletim-Bakım, Enerji, Yer ve İnsan Kaynakları maliyetlerinin düşürülmesi),
- Aboneler için yeni hizmet ve genişbant uygulamalarının pazara sürümünün hızlanması ve hizmet gelirinin artırılması.

YNŞ'ye geçiş aşamasında olan veya geçiş sürecinin tamamlamış olan Avrupa ülkeleri bulunmaktadır. Aşağıdaki tablodan da görüleceği üzere, YNŞ'ye geçiş aşamasının genellikle uzun zaman aldığı görülmektedir.

Tablo 3-1: Avrupa'da YNŞ'ye Geçiş Yapan Yerleşik İşletmeciler

Ülke	YNŞ'ye Geçen (Yerleşik İşletmeci)	Durum
İsveç	Evet	Dönüşümün 2008-2014 arasında 6 yıl sürmesi bekleniyor.
Avusturya	Evet	2014'te bitirilmesi planlanıyor.
Danimarka	Evet	Bitti.
Fransa	Evet	Bitti.
Almanya	Evet	Devam ediyor. 6 senelik geçiş süreci var.
İtalya	Evet	Bitti (2005 – 2010).

Kaynak: Cullen International

Sonuç olarak, geleneksel haberleşme yöntemlerinin dışında bir çağrının uçtan uca ve tamamen IP ortamında sağlandığı yeni nesil şebekelere geçildiği ve geleneksel haberleşme teknolojilerinin terk edildiği bir sürece girilmiştir. Pazarda rekabetin zorlaşması işletmecileri son kullanıcı memnuniyetini üst düzeyde tutan, gelir getirici uygulamalara imkân tanıyan, düşük maliyet hedefli yenilikçi, kısa sürede pazara hizmet arz edilebilen alt yapı arayışına itmektedir. Son kullanıcıların çoklu medya servislerine yönelik eğilim, ihtiyaç ve talepleri; sabit, akıllı ve hücreli şebekelerin birlikte kullanımına yönelik yenilik uygulamalarının yaygınlaşmasının önünü açmaktadır. İşletmeciler ile sonlandırma cihazı ve teçhizat üreten firmalar bu talepleri alt yapının tamamen IP olduğu şebekeler ile sağlamak istemektedir. Esasen teknolojik gelişmelere paralel geleneksel PSTN üreticisi tedarikçilerin bu alandaki üretim ve geliştirmelerini kapatmaları ve bu şebeke topolojisinin yeni hizmet oluşturma, yönetim, bakım, işletim vb. operasyonel faaliyetlerinin işletmeciler tarafından yürütülemez noktaya gelmesi, pazarlardaki düzenlemeler ve rekabetin etkisi ile işletmeciler şebekelerini hızlı, esnek, ekonomik iletişim çözümlerinin sağlandığı daha

kompakt IP tabanlı şebekelere dönüştürülmektedir. Böylece her türlü hizmet, dünyanın her yerinden farklı şebekelerde de olsa (GSM, PSTN, Kablo TV, IMS,...) verilebilmektedir.

Ülkemizde de pazara yeni giren işletmecilerin kurdukları şebekeleri incelediğimizde IP tabanlı yeni nesil şebekeler olduğunu görüyoruz. Bu dönüşüm her ülkede pazarın durumuna göre ve düzenlemelere göre işletmeciler tarafından farklı şebeke katmanlarında dönüşüm yapmalarına neden olmuştur. Ayrıca, tümü ile IP tabanlı altyapılar üzerinde şekillenen son kullanıcı ürünlerinin oluşturacağı büyük hacimli sinyalleşme ve veri bilgisi aktarım trafiğinin yönetilmesi, işletmeciler arası arabağlantı anlaşmalarına yönelik bakış açılarını kaçınılmaz bir şekilde değiştirecektir. ITU, ETSI, IETF, 3GPP gibi organizasyonlar YNŞ'lerin standartlarını olgunlaştırmakta olup, ITU-T Study Group-3 içerisinde yeni nesil şebekelere yönelik IP tabanlı teknolojilerde hizmet kalitesi seviyesi ve IP arabağlantı modellerinin çalışılmasına başlanması planlanmaktadır.

3.2 Sabit Telefon Hizmetleri Pazarının Geleceği

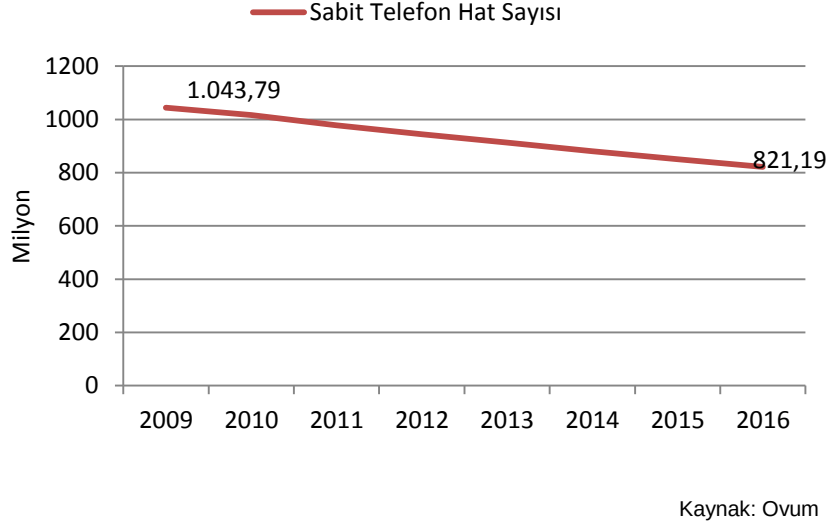
2011 yılında ABD telekomünikasyon düzenleyici kuruluşu olan FCC'nin teknik danışma kurulu yayımladığı tavsiye raporunda TDM'e dayalı PSTN şebekesinin 2018 yılına kadar fişinin çekilmesi ve yeni nesil şebekelere geçişin sağlanması önerisini dillendirmiştir⁴³. Teknik danışma kurulu, ABD'de sabit telefon abone sayısının düşüşüne dikkat çekmekte ve 2009 ikinci çeyrek ile 2010 ikinci çeyrek arasında sabit telefon hat sayısının 6,6 milyon ya da %7,3 azaldığını ifade etmektedir. Bu olgu bazında teknik danışma kurulu 2014'e kadar ABD'de sabit telefon hat sayısının 42 milyon civarında azalacağını öngörmektedir. Bu dönüşümün temelinde ise geleneksel sabit ve mobil teknolojilerin IP tabanlı şebeke teknolojisine göç olgusunun yattığı öne sürülmektedir. Teknik danışma kurulu bu değişimin yavaşlatılmasından ziyade hızlandırılmasının ABD için ekonomik anlamda daha faydalı olacağı gibi radikal bir öneriyle ortaya çıkmıştır.

Kullanıcıların sabit telefona olan ilgisinde düşüş sadece birkaç ülkeyle sınırlı değildir. Aşağıda ki şekilde dünyadaki sabit telefon hat sayısında ki değişim yıllar itibarıyla görülmektedir. Ovum'un çalışmasına göre dünyadaki sabit telefon hat sayısındaki düşüş önümüzdeki dört yılda da devam ederek 2016 yılında sabit telefon hat sayısının 821 milyon olarak gerçekleşeceği tahmin edilmektedir⁴⁴. Diğer bir deyişle, 2009 ile 2016 yılları

⁴³ FCC, 2011, **Status of Recommendations, Technology Advisory Council**, <http://transition.fcc.gov/oet/tac/TACJune2011mtgfullpresentation.pdf> (21.02.2013).

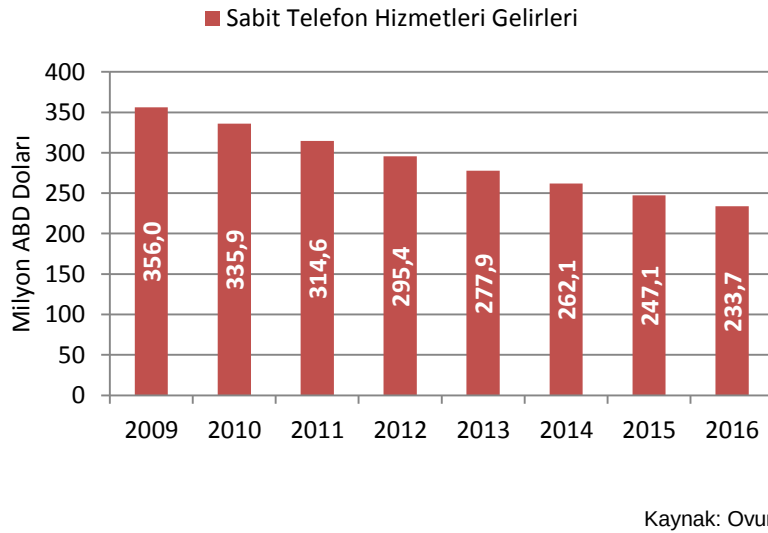
⁴⁴ Ovum, 2012, **Fixed Voice and Broadband Forecast: 2011–16**; April 2012
Fixed Voice Forecast: 2011–16.

arasında dünyadaki sabit telefon hat sayısı yaklaşık %21 veya yaklaşık 223 milyon azalacaktır. Doğal olarak bu gelişmeye toplam sabit telefon trafiğindeki düşme eşlik edecektir.



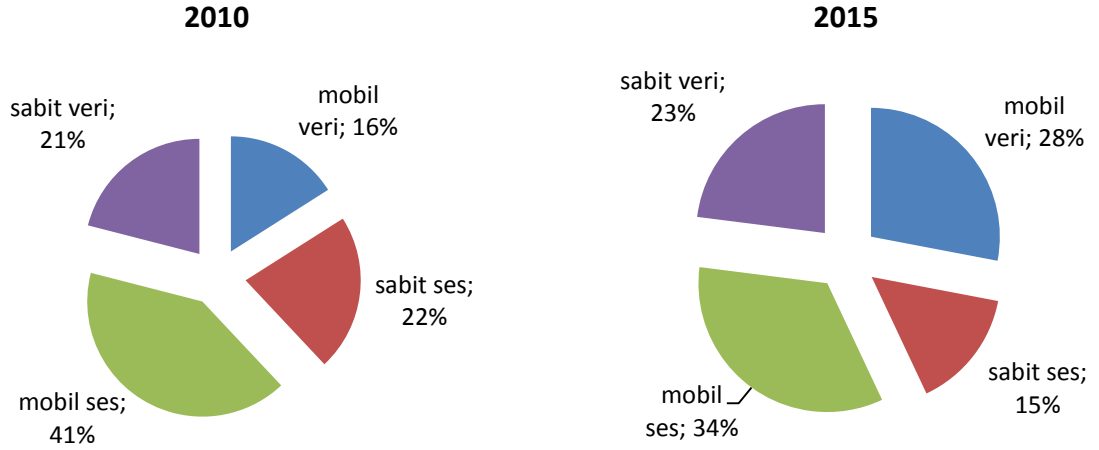
Şekil 3-4: Dünyada Sabit Telefon Hat Sayısındaki Değişim

Hat sayısındaki azalmaya paralel olarak sabit telefon hizmetlerinden elde edilecek gelirinde düşeceği açıktır. Aşağıdaki şekilde görüldüğü üzere dünyada sabit telefon hizmetlerinde elde edilen gelir 2009 yılında 356 milyar ABD Doları olarak tahmin edilirken 2016 yılında %34 azalarak 233,7 milyar ABD Dolarına düşeceği tahmin edilmektedir.



Şekil 3-5: Dünyada Sabit Telefon Hizmetleri Gelirlerindeki Değişim

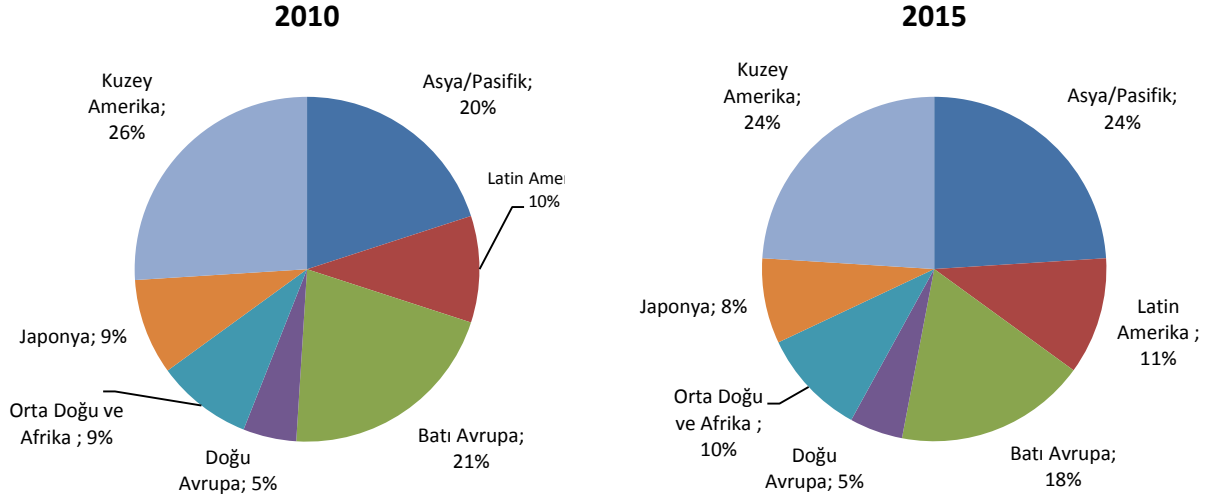
Şekil 3-6'dan görüldüğü üzere 2010 yılında sabit ve mobil veri hizmetleri toplam gelirlerin %37'sini oluştururken 2015 yılında bu hizmetlerin toplam gelirlerin %51'ini oluşturacağı tahmin edilmektedir. Diğer bir deyişle, ses hizmetlerinden elde edilen gelirlerin toplam gelirlerdeki göreceli ağırlığı azalacak ve işletmeciler için veri hizmetleri finansal açıdan daha önemli hale gelecektir. Ayrıca, sabit ses hizmetlerinden elde edilen gelirin toplam gelir içindeki payı 2010 yılında %22 iken 2015 yılı sonunda %15'e düşeceği öngörülmektedir.



Kaynak: Gartner (2011)

Şekil 3-6: Dünya Çapında Telekomünikasyon Hizmeti Gelirleri Eğilimi (2010-2015)

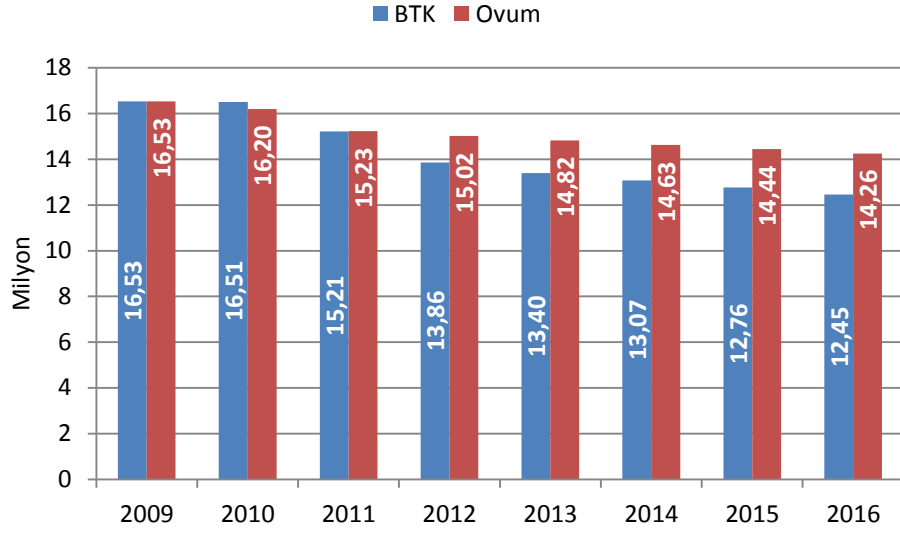
Dünya genelinde telekomünikasyon gelirlerinde gelişmiş ülkelerin payının gelişmekte olan ülkelere göre azalması beklenmektedir. Şekil 3-7'den görüldüğü üzere 2010 yılında Batı Avrupa, Kuzey Amerika ve Japonya'nın toplam gelirdeki payı sırasıyla %21, %26 ve %9 iken 2015 yılında aynı bölgelerin gelirdeki payı sırasıyla %18, %24 ve %8 olması beklenmektedir. Diğer taraftan toplam telekomünikasyon gelirlerinde Asya-Pasifik bölgesinin payı 2010 yılında %20 iken 2015 yılında %24'e çıkacağı tahmin edilmektedir. Latin Amerika ile Ortadoğu ve Afrika bölgelerinin gelir paylarının da aynı dönem içerisinde %1 artacağı öngörülmektedir.



Kaynak: Gartner (2011)

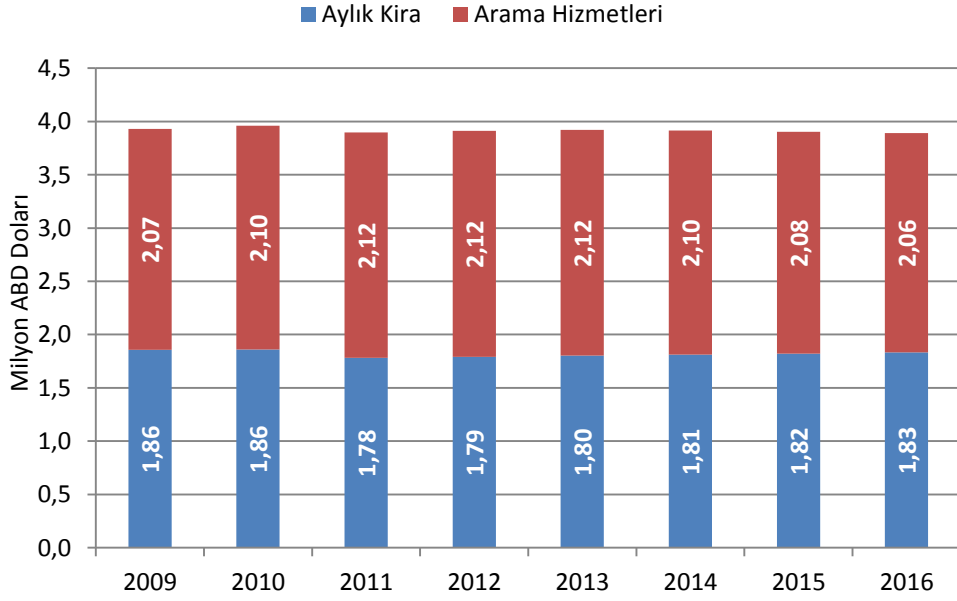
Şekil 3-7: Bölgelere Göre Telekomünikasyon Hizmetleri Gelirleri (2010-2015)

Dünyada ki eğilime paralel olarak ülkemizde de kullanıcıların sabit telefona olan ilgisinin önümüzdeki yıllarda da azalma eğilimini koruyacağı öngörülmektedir. Aşağıda ki şekilde sabit telefon hat sayısına ilişkin Ovum'un ve BTK'nın önümüzdeki 4 yıl için yaptığı tahminler yer almaktadır. Bu çerçevede, BTK'nın tahminlerine göre 2009 yılı ile 2016 yılların arasında sabit telefon hat sayısı %24,7 azalarak yaklaşık 12,5 milyona düşecektir. Ovum'un tahminlerine göre ise 2009 yılı ile 2016 yılların arasında sabit telefon hat sayısı %13,8 azalarak yaklaşık 14,3 milyona düşecektir. Türkiye'de de hat sayısındaki düşüşe paralel olarak ilgili hizmet gelirlerinde düşüş olması beklenebilir. Şekil 3-9'dan görüldüğü üzere önümüzdeki dört yıl içerisinde STH ile ilgili olarak sektörde elde edilen toplam gelirin yatay bir seyir izlemesi beklenmektedir.



Kaynak: BTK, Ovum

Şekil 3-8: Türkiye’de Sabit Telefon Hat Sayısındaki Değişim



Kaynak: Ovum

Şekil 3-9: Türkiye’de Sabit Telefon Hizmetleri Gelirlerinde Değişim

4 HEDEFLER, POLİTİKALAR VE PROJELER

4.1 Sabit Telefon Hizmetleri Pazarına Yönelik Hedefler

Hedef 2023 sloganı ile 27 Eylül - 1 Ekim 2009 tarihleri arasında İstanbul'da gerçekleştirilen 10. Ulaştırma Şûrası'nda ulaştırma ve haberleşme sektöründe gelişen teknoloji esas alınarak ülkemizin bu sektördeki uzun vadeli ihtiyaçlarına çözümler aranmıştır. Bu kapsamda, 10. Ulaştırma Şûrası'nda, 2023 yılı hedef alınarak öncelikli olarak ulaşılması düşünülen yaklaşık 100 hedef belirlenmiştir. Bu hedefler 11. Ulaştırma Şurası kapsamında gözden geçirilmiştir. Bu çerçevede, sabit telefon hizmetleri ile ilişkilendirilebilecek hedefler aşağıda yer almaktadır:

- BİT sektörünün GSMH'nin %10'una ulaşması,
- BİT vergi yükümlülüklerinin azaltılması.

4.2 Sabit Telefon Hizmetleri Pazarına Yönelik İzlenecek Politikalar

Bu raporun önceki bölümlerinde ayrıntılı olarak incelendiği üzere geleneksel STH ve bu hizmetin sunulmasında kullanılan geleneksel teknoloji günümüz tüketicilerinin ihtiyaçlarına yeterince cevap verememekte ve sabit telefon kullanımı azalmaktadır. Teknolojik yakınsama olgusu IP tabanlı şebekeleri öne çıkarmaktadır. Yeni Nesil Şebeke olarak da isimlendirilen IP tabanlı şebekeler, teknolojik altyapı ve bu altyapı üzerinden sunulan hizmetleri ayrıştırmaktadır. Diğer bir deyişle, YNŞ üzerinden sabit ve mobil ses/görüntülü telefon hizmeti ile genişbant internet erişimi sunmak mümkündür. Özetle, mevcut geleneksel sabit telefon hizmet modelinin ve teknolojisinin önümüzdeki on yıllar içinde ortadan kalkacağı söylenebilir. Finansal açıdan veri hizmetleri ve özelde internet erişimi hizmetinin 21.yy'da elektronik haberleşme sektörünün geleceğini belirleyen esas hizmet olarak ortaya çıktığı açıktır. Bu çerçevede, mevcut altyapıdan sağlanan faydanın azamileştirilmesi yanında geleneksel şebekelerden YNŞ'lere geçiş sürecinin dikkatle ele alınması ve YNŞ'lere olan yatırımların teşvik edilmesi gereklidir.

STH abone sayısının azalma eğilimini koruması, STH trafiğinin düşmesi gibi olgular teknolojik yakınsama ve sabit-mobil ikamesinin sabit telefon hizmetleri piyasasına olan etkilerini gündeme getirmiştir. Yerleşik işletmeciler sabit-mobil ikamesinin piyasayı olumsuz etkilediğini ileri sürerek ilgili piyasa tanımları başta olmak üzere düzenlemelerin bu hususu dikkate alarak gözden geçirilmesini savunmaktadır. Diğer taraftan sabit telefon hizmetleri

piyasasına yeni giriş yapmış işletmeciler sabit telefon hizmetleri piyasasında rekabetin yeterince hızlı bir şekilde ve arzu edilen düzeyde gerçekleşmediğini ileri sürmekte ve düzenleyici çerçevenin sıkılaştırılması ve mevcut düzenlemelerin daha etkin olarak uygulanması gerektiği fikrini savunmaktadır. Kamu çıkarı açısından bakıldığında işletmecilerin finansal ihtiyaçları ile tüketicilerin rekabetten elde ettiği faydaların dengelenmesi önem taşımaktadır. Dolayısıyla, önümüzdeki on yıl içerisinde teknolojik yakınsama olgusunun etkilerinin yakından izlenmesi gerektiği düşünülmektedir.

Abone sayısı, trafik ve gelir açısından daralan ve daralmaya devam edeceği varsayılan bir piyasada faaliyet gösteren işletmecilerin uzun dönemde hayatta kalabilmeleri için ürün veya üretim süreçlerinde yenilik yapmaları, farklı hizmetler sunmaları ve yeni iş modelleri yaratmaları gerekmektedir. Yakın gelecekte STH sunan işletmecilerin sadece STH sunarak faaliyet göstermelerinin giderek zorlaşacağı açıktır. YNŞ'lere geçiş ile birlikte STH'nın da internet, tv yayını gibi diğer hizmetlerle birlikte sunulması beklenmektedir. Bu süreçte uyum sağlayamayan işletmecilerin piyasada var olma şansı da azalacaktır. Yakın gelecekte bu öngörülerin hayat bulmasıyla hukuki mevzuat ve düzenlemelerin gözden geçirilme ihtiyacı da ortaya çıkacaktır.

Küçülen bir piyasada sağlanacak vergi indirimleri ve yatırım teşvikleri geleneksel sabit telefon şebekesinden YNŞ'lere geçiş sürecinde ciddi bir fayda sağlayacaktır. Sabit telefon hizmetleri üzerindeki vergi yükünün azaltılması hem son kullanıcı fiyatlarının azalması yoluyla tüketicilerin hem de kârlılığı artırarak üreticilerin yararına olacaktır. Sağlanacak vergi indirimlerinin devlet gelir ve giderleri açısından net etkisi, talebin fiyat esnekliklerine bağlı olmakla birlikte STH'nın artan kullanımdan kaynaklanan vergi artışının ve artan kurumlar vergisinin en kötü ihtimal ile olası bir kaybı sınırlandıracağı düşünülmektedir. Diğer taraftan vergi indirimleri yoluyla sabit telefon şebekesinin artan kullanımı kaynak kullanımında statik etkinliği, artan kârların YNŞ'lere yatırılması ve diğer yatırım teşvikleri yoluyla kaynak kullanımında dinamik etkinliği olumlu etkileyerek sosyal refah artırılabilir.

Tüm bunlara ek olarak pazarda sürdürülebilir rekabeti destekleyici politikalar da sabit telefon hizmetleri pazarındaki yatırımları, gelişmeleri destekleyici rol oynayacaktır. Sabit telefon hizmetleri piyasasında sürdürülebilir bir rekabet ortamının desteklenmesi sabit telefon hizmetleri abone sayısındaki ciddi ve hızlı düşüş eğilimini yavaşlatabilir. Bu çerçevede, özellikle düzenlemelerin sabit telefon kullanımını arttırmaya, piyasayı büyötmeye yönelik stratejilerle desteklenmesi gerektiği açıktır.

Bu kapsamda STH sunan piyasaya yeni giriş yapmış işletmeciler aşağıdaki hususların önemine vurgu yapmaktadır:

- Sabit Telefon Hizmetleri ile ilgili piyasalarda mevcut sektörel düzenlemelerin etkin bir şekilde uygulanması ve ihtiyaç duyulan düzenlemelerin hayata geçirilmesi,
- Yeniden satıştan aboneye erişimin hizmet sağlayıcının kontrolünde olduğu YAPA'ya doğru aşamalı geçişi öngören Yatırım Merdiveni prensibinin benimsenerek düzenleyici tedbirlerin yatırım merdiveninde yukarı yönlü hareketi destekleyecek nitelikte etkin bir şekilde uygulanması,
- Tüm işletmecilerin ayırım gözetmeden e-fatura uygulamasından tam anlamıyla faydalanabilmesi için gerekli hukuksal altyapının oluşturulması,
- Sabit numara taşınabilirliğinin etkin bir şekilde uygulanabilmesi için THK ile yeterli potansiyel tüketici sayısını yakalayan işletmecilerin, THK'dan YAPA'ya numara taşınabilirliği kapsamında geçirilmesi hususunda hukuki düzenlemelerin yapılması hususunun değerlendirilmesi.

Tüm bu hususların dışında Acil Yardım Çağrılarıyla ilgili olarak aşağıda yer alan hususların da önemli olduğu düşünülmektedir:

- Çağrı ile adres bilgisi düşmediğinden; çağrı numarasına karşılık her bir şebeke işletmecisinin veri tabanından adres bilgisi internet üzerinden sorgulanmaktadır. Sorgulama her bir şebeke işletmecisi için ayrı formata sahiptir. Sorgulamanın her şebeke işletmecisi için aynı olması ve standart hale getirilmesi yararlı olacaktır.
- Veri tabanındaki adres bilgilerinin standardize edilmesinin doğru adres bilgisi sağlanması açısından önemli olduğu düşünülmektedir.

5 DEĞERLENDİRME VE SONUÇ

Dünyadaki gelişmelere paralel bir şekilde ülkemizde de sabit telekomünikasyon hizmetleri pazarı serbestleşme ve özelleşme hareketleri ile rekabete açılmıştır. Sabit telefon hizmetlerinde hukuki tekel 2004 yılı başı itibarıyla kaldırılmış ve yerleşik işletmeci Türk Telekom 2005 yılında kısmi olarak özelleştirilmiştir. Sabit telefon hizmetleri piyasaya yeni giriş yapan alternatif işletmeciler tarafından da tüketicilere sunulmaya başlanmıştır.

Sabit telefon hizmetlerine ilişkin dünyadaki genel eğilimler aşağıda özetlenmiştir:

- Dünya’da sabit telefon hizmetleri piyasası gelir bazında 2005 yılından bu yana küçülmeye devam etmektedir.
- Sabit telefon hizmetlerinde 2001 yılında dünya genelinde %16,6 olan penetrasyon oranı 2011 yılı sonunda %17,3’e yükselmiştir. Ancak, bu yükseliş gelişmekte olan ülkelerden kaynaklanmış olup, gelişmiş ülkelerde sabit telefon hizmetleri penetrasyon oranı düşmüştür.
- Dünya genelinde mobil telefon abone sayısı sabit telefon abone sayısını geçmiş ve 2011 yılında mobil abone sayısı 6 milyara ve mobil telefon penetrasyon oranı %87’ye ulaşmıştır.
- Teknolojik yakınsama sonucunda sabit ve mobil telefon, internet hizmetleri ve televizyon gibi iletişim ve yayıncılık sektörleri iç içe geçmeye başlamıştır.
- Sabit telefonun mobil telefon ile ikamesi olgusu giderek önem kazanmaktadır.

Benzer eğilimler Türkiye’de ki sabit telefon hizmetleri piyasasında da görülmektedir:

- Türkiye’deki sabit telefon hizmetleri piyasanın büyüklüğü 2011 yılında 5,88 milyar TL iken 2012 yılı sonunda yaklaşık 5,3 milyar TL olarak gerçekleşmiştir.
- 2013 yılı Mayıs ayı başı itibarıyla 219 civarında yetkilendirilmiş STH işletmecisi mevcuttur.
- 2012 yılı sonunda sabit telefon hizmetleri abone sayısı yaklaşık 13,9 milyon iken mobil telefon abone sayısı 67,6 milyonu aşmıştır.
- Sabit telefon abone sayısı ve toplam sabit telefon trafik miktarı yıllar itibarıyla düzenli olarak azalmaktadır.

Elektronik haberleşme piyasalarında ses, veri ve görüntü hizmetlerinin bir şebeke üzerinden verilebilmesini mümkün kılan yakınsama olgusu ülkemizde de etkisini

hissettirmekte ve ilgili piyasalardaki işletmeciler gittikçe artan oranda yakınsama hizmetleri vermeye başlamaktadırlar.

Sabit ses pazarının mevcut durumu incelendiğinde pazarda abone sayısı ve görüşme miktarlarında ciddi küçülmeler olduğu görülmektedir. Dünya genelinde ve Avrupa'daki çeşitli pazarlarda sabit ses altyapısının gelişmişliği ekonomik refah gibi çeşitli etkenlere bağlı olarak sabit ses pazarının küçülme hızı farklılık gösterse de ses pazarında sabitin payının daralması genel bir durumdur. Bu durum teknolojik gelişmelerin getirdiği doğal bir sonuç olarak görülebilir.

Sabit ses pazarının geleceği ile ilgili yapılan öngörülerde uzun vadede pazarın varlığını sürdürmesi yapısal değişimlere bağlı olarak görülmektedir. Sabit ses hizmetinin artık iletişimin temel unsuru olmadığı, genişbant ve mobil ses hizmetlerinin yanında artık tamamlayıcı bir unsur olarak sunulması gerektiği görülmektedir. Sabit altyapı yatırımları genişbant internet hizmeti göz önünde bulundurularak planlanmaktadır.

6 KAYNAKLAR

Bal, E., 2011, Yakınsama, Uluslararası Uygulamalar, Avrupa Birliği Ve İngiliz Milletler Topluluğu Karşılaştırmalı Analizi, Uzmanlık Tezi, RTÜK.

BEREC, 2010, BEREC report on convergent services.

BTK, 2009, ‘Yakınsama: Telekomünikasyon ve Medya Sektörleri Açısından Düzenlemelere Etkileri’, Sektörel Araştırma ve Stratejiler Dairesi Başkanlığı, Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu.

BTK, 2012a, Yer Altı Tesislerinin Paylaşımına İlişkin Erişim Yükümlülüğü Düzenlemeleri: Ülke Uygulamaları ve Türkiye İçin Öneriler, Sektörel Araştırma ve Strateji Geliştirme Dairesi Başkanlığı Ağustos 2008, ANKARA.

BTK, 2012b, Sabit Telekomünikasyon Hizmetleri Piyasasında Rekabet Durumu Analizi ve Öneriler.

BTK, 2013, Türkiye Elektronik Haberleşme Sektörü Üç Aylık Pazar Verileri Raporu: 2012 yılı 4. Çeyrek Ekim-Kasım-Aralık, Sektörel Araştırma ve Strateji Geliştirme Dairesi Başkanlığı, Ankara

http://www.btk.gov.tr/kutuphane_ve_veribankasi/pazar_verileri/pazar_verileri.php
(15.05.2013)

Chen, H. ve Crowston, K., Comparative Diffusion of the Telephone and the World Wide Web: An Analysis of Rates of Adoption,

<http://crowston.syr.edu/sites/crowston.syr.edu/files/webnet97.html> (18.05.2013).

Cullen International, 2013, Supply of services in monitoring regulatory and market developments for electronic communications and information society services in Enlargement Countries 2011-2013,

<http://www.cullen-international.com/other-services/studies.htm?lng=en> (14.05.2013).

EC, 2012, Digital Agenda for Europe Scoreboard 2012,

<http://ec.europa.eu/digital-agenda> (20.06.2013).

ECTA, 2010, Europe's digital deficit: revitalizing the market in electronic communications, analysys mason.

ERG, 2009, Report on Fixed-Mobile Convergence: Implications On Competition and Regulatory Aspects.

ETNO, 2012, Annual Economic Report 2012,

<http://www.etno.be/news/etno/2012/98>.

EU, 1997, Green Paper on The Convergence of The Telecommunications, Media and Information Technology Sectors, and The Implications For Regulation, COM(97)623.

EU, 2010, EUROPE 2020: A strategy for smart, sustainable and inclusive growth.

EU, 2010, Progress Report On The Single European Electronic Communications Market (15th Report), COM(2010) 253.

FCC, 2011, Status of Recommendations, Technology Advisory Council,
<http://transition.fcc.gov/oet/tac/TACJune2011mtgfullpresentation.pdf> (21.02.2013).

Geroski, P. A., 2000, Models of technology diffusion, Research Policy, Elsevier, vol. 29 (4-5), 603-625.

Göktaylar, Y. ve Ünver, M. B., 2011, Fixed-to-mobile substitution in Turkey: a policy perspective, International Journal of Management and Network Economics, Vol. 2, No. 2, Inderscience Enterprises Ltd.

Hausman J., 1999, Efficiency effects on the U.S. economy from wireless taxation, NBER Working Paper Series, USA.

Hausman, J. ve Shelanski H. (1999), Economic welfare and telecommunications regulation: The e-rate policy for universal service subsidies, Yale Journal of Regulation, Vo:16:19, 20-50.

HSBC Global Research, 2011, The World in 2050: Quantifying the shift in the global economy.

ITU, 2011, Measuring the Information Society.

ITU, ITU Online Databases.

lphaber, 2013, <http://lphaber.com/femtocell-nedir/>.

Köktürk, N. S., 2013, Her Zaman Her Yerde Erişebilir ve Erişilebilir Olmak

<http://www.rekabet.gov.tr/default.aspx?nsw=pAxbJYZ6yZmuwV3ZByzLLg==H7deC+LxBI8=> (15.05.2013).

Kuşçu, B., 2009, Sabit Mobil Yakınsaması, Habtekus Konferansı-İstanbul 2007.

Madden G., 2010, Economic welfare and universal service, Telecommunications Policy, 34, 110 - 116.

OECD (2007), OECD Communications Outlook 2007.

OECD (2008), Convergence and Next Generation Networks, Ministerial Background Report, DSTI/ICCP/CISP(2007)2/FINAL, Seul, Güney Kore.

OECD (2009), OECD Communications Outlook 2009.

OECD (2011), OECD Communications Outlook 2011.

OECD (2012), Internet Economy Outlook 2012.

OFCOM, International Communications Market Report 2012.

Ovum, 2012, Fixed Voice and Broadband Forecast: 2011–16; April 2012

Fixed Voice Forecast: 2011–16.

Riordian M. H., 2002, Edt. Cave M. E., Majumdar S. K. and Vogelsang I., Universal Residential Telephone Service, Handbook of Telecommunications Economics Volume I, 1st Edt., Elsevier, Netherland.

Tekin, M. A., 2009, Yakınsamanın Telekomünikasyon Pazarına Etkileri: Dünya Uygulamaları ve Türkiye için Öneriler, BTK Uzmanlık Tezi.

TK, 2008, Yeni Nesil Şebekeler ve Yeni Nesil Erişim, Sektörel Araştırma ve Stratejiler Dairesi Başkanlığı, ANKARA.

The Future of Voice; 24 Jul 2012.

Türk Telekom, 2013,

“<http://www.turktelekom.com.tr/tt/portal/BireyselUrun/Sokakta/Ses-Hizmetleri/Yakinsama-Hizmetleri/Wirofon/kisaca>”,

“<http://www.turktelekom.com.tr/tt/portal/KurumsalUrun/Buyuk-Isletmeler-ve-Kamu/Ses-Hizmetleri/Birlestirilmis-Hizmetler/Videofon-BIK/kisaca>”,

“<http://www.turktelekom.com.tr/tt/portal/Guncel/Detay/Turk-Telekom-IPTV-Altyapi-Hizmeti>”

UNCTAD, 2011, Information Economy Report 2011.

WITSA, 2010, WITSA Digital Planet 2010.

World Bank, 2012, World Development Indicators 2012.



**T.C.
ULAŞTIRMA, DENİZCİLİK ve HABERLEŞME
BAKANLIĞI**

**11. ULAŞTIRMA, DENİZCİLİK ve HABERLEŞME
ŞURASI**

**HABERLEŞME
ÇALIŞMA GRUBU RAPORU**

**EK-3
MOBİL TELEFON**

ANKARA - 2013

İÇİNDEKİLER

1 GİRİŞ	1
2 MEVCUT DURUM VE GELİŞMELER.....	3
2.1 Mobil Telefon Hizmetlerine İlişkin Pazar Büyüklükleri	3
2.1.1 Uluslararası Veriler	3
2.1.2 Ulusal Veriler	6
2.2 İlgili Mevzuat	14
2.3 Sorunlar ve Darboğazlar.....	16
2.3.1 Vergi ve Ücretler	16
2.3.2 Rekabet ve Hizmet Çeşitliliği	24
3 GELECEK ÖNGÖRÜLERİ VE BEKLENTİLER.....	39
3.1 Dünyada Mobil Hizmetlere İlişkin Öngörü ve Beklentiler	39
3.2 Türkiye’de Mobil Hizmetlere İlişkin Öngörü ve Beklentiler	46
3.2.1 4. Nesil ve Ötesi Teknoloji ve Hizmetler	46
3.2.2 Spektrum İhtiyacı	50
3.2.3 Omurga Kapasitesi	52
3.2.4 Vergi ve Ücretler	57
3.2.5 Rekabet ve Hizmet Çeşitliliği	59
4 HEDEFLER, POLİTİKALAR VE PROJELER.....	66
4.1 İnternet, mobil vb. platformlar üzerinden sunulan özellikle Türkçe içeriklerin zenginleştirilmesine yönelik katkı sağlayacak “içerik sağlayıcıların” teşvik edilerek çoğaltılması.....	67
4.2 Alternatif İşletmecilerin Pazar Paylarının Artırılması.....	67
5 SONUÇ VE ÖNERİLER.....	68
KAYNAKLAR.....	69

TABLolar LİSTESİ

Tablo 2.1. Mobil Hizmetler Üzerindeki Vergi ve Yasal Yükümlölükler (2013)	16
Tablo 2.2. İlk Mobil Aboneliğe İlişkin Vergi ve Yasal Yükümlölük Oranları (2013).....	20
Tablo 2.3. Mobil Abonelik Süresince Vergi ve Yasal Yükümlölük Oranları (2013).....	22
Tablo 2.4. AB Ülkelerinde Elektronik Haberleşme Hizmetlerindeki KDV Oranları	23
Tablo 3.1. 3 GHz Altı Frekans Bantlarının Durumu.....	45
Tablo 3.2. Mobil Hizmetlere İlişkin Altyapı Bilgileri	52
Tablo 3.3: SMŞH Pazar paylarına ilişkin bazı dünya örnekleri.....	60

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 2.1 Mobil Kullanıcı Sayısı	3
Şekil 2.2 Toplam Operatör Gelirlerinin Dağılımı (Milyar ABD Doları)	4
Şekil 2.3 Toplam Abone Sayısı	7
Şekil 2.4 Mobil Penetrasyon Oranı	7
Şekil 2.5 Türkiye ve Bazı Avrupa Ülkelerinin Mobil Penetrasyon Oranları	8
Şekil 2.6 2N ve 3N Abone Sayısı.....	8
Şekil 2.7 Toplam Abone Sayısı	9
Şekil 2.8 Toplam Ses Trafiği.....	10
Şekil 2.9 Toplam SMS/MMS Trafiği.....	10
Şekil 2.10 Abone Başına Ortalama Dakika Verileri.....	11
Şekil 2.11 Toplam Gelir	11
Şekil 2.12 Abone Başına Aylık Ortalama Gelir.....	12
Şekil 2.13 Trafiğe Göre 1. ve 2. işletmecinin Pazar Payı Farkı	13
Şekil 2.14 Gelire Göre 1. ve 2. işletmecinin Pazar Payı Farkı.....	13
Şekil 2.15 Pazar Yoğunluğu (HHI Endeksi)	14

Şekil 2.16 SMŞH Çeşitleri	25
Şekil 2.17 Temel M2M Mimarisi	30
Şekil 2.18 Yüksek Seviyedeki M2M Mimarisi.....	31
Şekil 2.19 Dünya M2M Pazarları (Milyon Avro)	32
Şekil 2.20 Sektöre Göre Sevk Edilen M2M SIM Kartları	33
Şekil 2.21 Dikey Endüstrilerde M2M'nin Gelişimi.....	33
Şekil 3.1 Şebekelere Bağlanan SIM Bazlı Cihaz Sayısı.....	41
Şekil 3.2 Mobil Veri Trafikçi.....	42
Şekil 3.3 Ortalama Mobil Veri Hızı (kbps).....	42
Şekil 3.4 Toplam Kullanım Dakikası (Milyar) (2012-2016)	58
Şekil 3.5 Devlet Vergi Gelirleri 2012-2016 (Milyon TL)	59

1 GİRİŞ

Haberleşme teknolojilerindeki gelişmeler, bireyleri ve toplumları birbirlerine yaklaştırmak suretiyle iktisadi, ticari ve sosyal hayatta önceleri sınırları belli alanlarda oluşan rekabeti, özellikle İnternet vs. platformlar ile mobil erişim teknikleri sayesinde daha çok sayıda katılımcıya açarak teknoloji sürümlü bir kullanıcı talebi oluşturmuştur. Bu durum ise girişimcilerin bilgiye rakiplerinden daha hızlı ve daha kesintisiz erişim sağlamak amacıyla teknoloji üreticileri üzerinde baskı oluşturmalarına yol açmış, böylece söz konusu teknolojiler kullanıcı sürümlü olarak da ayrıca gelişme kaydetmiştir.¹

Mobil haberleşme; ilk nesil olan analog mobil telefonlar ve 2N² sayısal sistemlerden sonra günümüzde akıllı telefon ve tabletler gibi mobil cihazlara yüksek hızlı veri ve internet erişimi, kaydedilmiş veya akan görüntü iletimi gibi yüksek hız ve bantgenişliği gerektiren hizmet ve uygulamaların, DSL ve fiber gibi sabit şebeke teknolojileri kalitesinde iletilebilmesi için tasarlanan 3N ve ötesi standart ve teknolojilerle yeni bir yaşam biçimi vaatmektedir. Mobil sistemler, başlangıçta sadece ses iletimine imkân vermekte iken geliştirilen her yeni nesil mobil teknolojiyle sunulan hizmetlerin sayısı ve çeşitliliği artmıştır. 3N ve ötesi mobil haberleşme teknolojileri, 1N ve 2N sistemlerin sağladığı sesli iletişime ek olarak esas itibarıyla veri iletimi ve çoklu ortam hizmetlerine odaklanmakta, şebeke üzerinde katma değeri yüksek yeni hizmet ve uygulamaların sunulmasına imkân sağlamak suretiyle sadece işletmeci ve içerik sağlayıcılara değil ülke ekonomisine de gelir ve istihdam açısından katkıda bulunmaktadır.³

Ülkemizde ilk mobil haberleşme şebekeleri 1986'da PTT Genel Müdürlüğüne 1N standardında kurulmuş, 2N standardındaki GSM şebekeleri 1994'te kamu ile gelir paylaşımı sözleşmeleri çerçevesinde faaliyete geçmiştir. 2N şebekeleri, 1998'de imtiyaz sözleşmeleri imzalanan özel şirketler tarafından işletilmeye başlanmış, 3N standardındaki IMT-2000/UMTS şebekeleri ise 2008'de gerçekleştirilen ihaleler sonrası imzalanan imtiyaz sözleşmeleri ile kurularak hizmet sunmaya başlamıştır.⁴

¹ BÜYÜKBAŞ, A., 2005, **CDMA ve UMTS: Üçüncü Nesil Mobil Haberleşme Teknolojilerinin Karşılaştırılması, Türkiye Önerisi**, BTK, Uzmanlık Tezi.

²Bölüm içerisinde; sırasıyla 1N, 2N, 3N ve 4N kısaltmaları ve sırasıyla 1. nesil, 2. nesil, 3. nesil ve 4. Nesil kavramları birbirleri yerine kullanılmaktadır.

³ BÜYÜKBAŞ, A., 2005, **CDMA ve UMTS: Üçüncü Nesil Mobil Haberleşme Teknolojilerinin Karşılaştırılması**, Türkiye Önerisi, BTK, Uzmanlık Tezi.

⁴ BÜYÜKBAŞ, A., 2008, **The Future of Mobile Communications: Insights From Turkey**, University of Cambridge, Yüksek Lisans Tezi.

Ülkemiz mobil haberleşme pazarına ilişkin hedef ve politikaların belirlenmesine temel oluşturulması amacıyla, ikinci bölümde öncelikle uluslararası ve ulusal mobil pazarların mevcut durumuna ilişkin bilgiler verilecek, mobil hizmetlere ilişkin mevzuata değinilecek ve söz konusu hizmetlere ilişkin mevcut sorunlar ve darboğazlar dile getirilecektir. Üçüncü bölümde, dünyada ve Türkiye’de mobil pazara ilişkin öngörü ve beklentilerin ifade edilmesini müteakip ikinci bölümde belirtilen sorunlara ilişkin çözüm önerilerine yer verilecektir. Dördüncü bölümde ise ortaya çıkan vizyon doğrultusunda değerlendirmeler yapılacak ve mobil hizmetlere ilişkin hedefler, politikalar ve projelere yer verilecektir.

2 MEVCUT DURUM VE GELİŞMELER

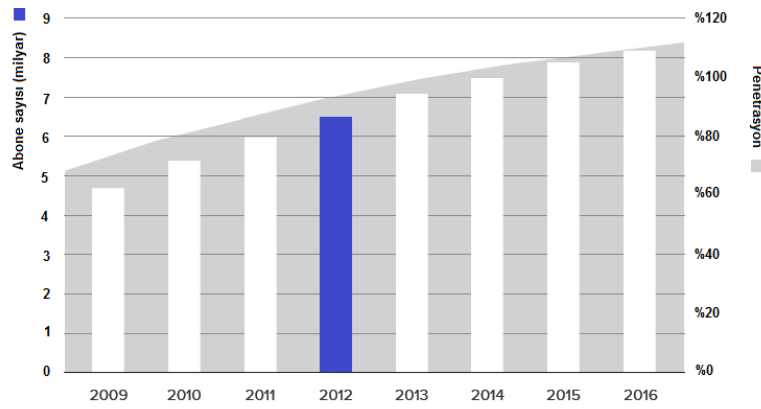
Geleceğe yönelik hedef ve politikaların belirlenmesi hususunda öncelikle, mobil telefon hizmetlerine ilişkin mevcut durumun, sorunlar ve darboğazların ele alınmasının faydalı olacağı değerlendirilmektedir.

2.1 Mobil Telefon Hizmetlerine İlişkin Pazar Büyüklükleri

Mobil telefon hizmetleri pazarının mevcut durumu uluslararası ve ulusal olmak üzere iki ayrı başlık altında verilecektir.

2.1.1 Uluslararası Veriler

2012 yılı sonu itibarıyla tüm dünyada mobil telefon kullanıcı sayısı 6,48 milyara ulaşmış olup, kullanıcı artış hızında gözle görülür bir yavaşlama mevcuttur. 2010 yılı için %15,1, 2011 yılı içinse %12,3 olan artış hızı 2012 yılında daha da düşerek %7,5'e inmiş ve tüm dünyada mobil abone artış hızında bir duraklama yaşanmaya başlanmıştır.⁵ Tahminlere göre ilerleyen yıllarda abone sayısındaki artış yavaşlamaya devam edecek ve 2016 yılı itibarıyla tüm dünyada yaklaşık %110 penetrasyon ve 8,5 milyar nüfusla doygunluğa ulaşacaktır.



Kaynak: Wireless Intelligence

Şekil 2.1 Mobil Kullanıcı Sayısı

⁵ Wireless Intelligence, 2013, **Global Cellular Market Trends and Insight**, <https://wirelessintelligence.com/files/analysis-subscription/?file=130331-quarterly-review.pdf>

Yakınsama olgusu ile birlikte elektronik haberleşme alanlarında birçok uygulama ve hizmet, farklı formatta ve çeşitli araçlar yoluyla tüketiciler için kolay erişilebilir hale gelmiştir. Son yıllarda 3N ve LTE teknolojileri sayesinde bulut bilişim uygulamalarının da yaygınlaşması ile birlikte artık sadece cihazların değil hizmet ve uygulamaların da mobilite kazanması mobil hizmetlerin popülerliğini arttırmıştır. Mobil abone sayısındaki artış yavaşlamaya başlasa dahi Informa'nın Dünya Mobil Gelir tahminlerine (2012-2017) ilişkin bir çalışmasına göre Dünya mobil operatörlerin toplam gelirlerinin beş yıl içerisinde yaklaşık %17 artması beklenmektedir. Gelirdeki artış veri gelirlerinin hızlı bir şekilde artmasından kaynaklanmaktadır. Mobil ses gelirlerinin ise 2012 yılından sonra da düşüş eğiliminin devam ettiği görülmektedir.⁶



Kaynak: Informa, Intelligence Centre

Şekil 2.2 Toplam Operatör Gelirlerinin Dağılımı (Milyar ABD Doları)

Bölge bazlı mobil veri ve ses gelirlerine bakıldığında ise; Doğu Avrupa'da mobil veri gelirlerinin 5 yıl içerisinde %83 artacağı, mobil ses gelirlerinin ise 5 yıl içerisinde %10 azalacağı beklenmektedir. Batı Avrupa'da ise mobil veri gelirlerinin 5 yıl içerisinde %42 artacağı, mobil ses gelirlerinin ise 5 yıl içerisinde %28 azalacağı beklenmektedir. Tüm

⁶ INFORMA, 2013, **Global, Mobile Service Revenue and ARPU Forecasts By Region, 2012-2017**, <http://ic.informatm.com/ic2/spreadsheets/show/122925>

mobil operatörlerinin ARPU'sunun 5 yıl içerisinde %16 azalacağı beklenmektedir. Mobil veri ARPU'sunun %20 artacağı, mobil ses ARPU'sunun ise %35 azalacağı beklenmektedir.⁷

Abone artışı yavaş ilerlese de kullanılan teknolojiler ve abonelik türlerinde hızlı bir değişiklik yaşanması muhtemeldir. 2012 yılı itibariyle GSM teknolojisi %68,9'la mobil telekomünikasyon hizmetlerinin içerisinde hala en önemli yeri tutmasına rağmen yeni şebeke kurulumu ve yeni hizmet türlerinin sunulmasında LTE teknolojisinin bariz bir üstünlüğü görülmektedir. Sadece 2013 yılının ilk çeyreğinde 23 yeni şebeke hayat geçmiştir olup bunların on dördü LTE, altısı HSPA türevi ikisi GSM ve bir tanesi WiMAX teknolojisini kullanmaktadır. 2012 yılı sonu itibariyle her altı aboneden biri LTE hizmetini kullanabilir durumda olup bu oran toplam mobil abone sayısı ile çarpıldığında yaklaşık 1 milyar kişinin LTE şebekesine erişimi olduğu ortaya çıkmaktadır. Tüm dünyada hâlihazırda çalışan 154 LTE ve 260 HSPA+ şebekesi bulunmakta olup LTE'nin diğer tüm teknolojilere göre bu denli hızlı yükselişinin temel nedeni verimli çalışabilmek için yüksek hızlı internet bağlantısına ihtiyaç duyan akıllı telefonlar, tabletler, kişisel dijital asistanlar gibi mobil cihazların yaygınlaşmasıdır.⁸ Ericsson'un bir araştırmasına göre 2012 yılında satılan telefonların yaklaşık %40'ı akıllı telefon olup, 2018 yılında tüm dünyada toplam akıllı telefon sayısı 3,3 milyara ulaşacaktır. Aynı üreticinin tahminlerine göre akıllı telefonlarca üretilen veri trafiği de artacak ve 2012-2018 yılları arasında yaklaşık 14 kat büyüyecektir.⁹ Büyüyen bu veri talebinin doğal bir sonucu olarak önümüzdeki beş sene içerisinde GSM teknolojisinin tahtını kaybedeceği ve 3N/4N aboneliklerinin toplamının yarısını oluşturacağı düşünülmektedir. 3N ve 4N teknolojileri de kendi içerisinde evrimleşmekte olup yine önümüzdeki beş yıl içerisinde 3N'de HSPA teknolojisinin dominant olacağı 4N'de ise LTE'nin tartışmasız lider olacağı öngörülmektedir.

Mevcut durum ve gelecek tahminleriyle ilgili değerlendirmelerin neticesinde ortaya çıkan en ilginç sonuç tüm dünyada genel olarak 2N'den 3N ve 4N'ye bir geçiş eğilimi olmasına rağmen bu geçişin hızının değişik coğrafi bölgelerde ciddi farklar içerebileceği gerçeğidir. Avrupa ve Amerika'da yer alan ülkelerde genel olarak dengeli bir geçiş takvimi uygulanırken özellikle Doğu Asya ülkelerinde çok ciddi farklar yaşanmaktadır. Çin ve

⁷ INFORMA, 2013, **Global, Mobile Service Revenue and ARPU Forecasts By Region, 2012-2017**, <http://ic.informatm.com/ic2/spreadsheets/show/122925>

⁸ Wireless Intelligence, 2013, **Global Cellular Market Trends and Insight**, <https://wirelessintelligence.com/files/analysis-subscription/?file=130331-quarterly-review.pdf>

⁹ Ericsson, **Mobility Report 2012**, <http://www.ericsson.com/res/docs/2012/ericsson-mobility-report-november-2012.pdf>

Hindistan gibi ülkelerde 2N teknolojileri hala %80'lerin üzerinde kullanılmaktayken bu oran Japonya ve Güney Kore gibi ülkelerde %10'lara kadar düşmüştür. Bahsi geçen ülkelerin ekonomik ve teknolojik gelişmişliği, veriye olan talebi, coğrafi büyüklükleri ve teknoloji geliştirmekteki konumları birlikte değerlendirildiğinde böyle bir sonucun ortaya çıkması beklenen bir senaryodur.

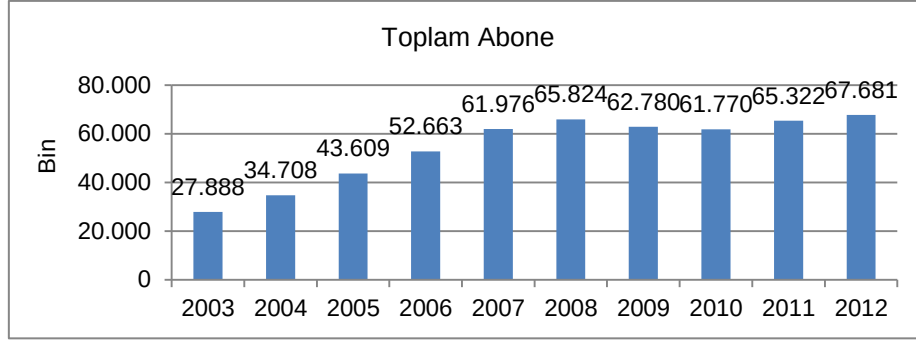
Avrupa'da hâkim durumdaki işletmeci ile diğer işletmeciler arasında pazar payı farkları hem trafik hem de gelir bakımından yaklaşık olarak %7 ile %9 arasında değişmektedir.¹⁰

2.1.2 Ulusal Veriler

Türkiye mobil telekomünikasyon hizmetleriyle 1994 yılında tanışmış olup, 2000 yılı itibarıyla Telekomünikasyon sektörünü düzenleme ve denetleme fonksiyonunun bağımsız bir idari otorite tarafından yürütülmesi ihtiyacı oluşmuştur. Bu ihtiyaca binaen 27.01.2000 tarihli ve 4502 sayılı Kanunla Telekomünikasyon Kurumu kurulmuş ve Kurumun adı 10.11.2008 tarihli ve 5809 sayılı Elektronik Haberleşme Kanunu ile Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu (BTK) olarak değiştirilmiştir. BTK düzenleme, denetleme, yetkilendirme ve uzlaştırma fonksiyonlarının doğal bir sonucu olarak kurulduğu günden bu yana sektörde iş yapan işletmecilerle ilgili pazar verilerini toplayarak bu verileri analiz etmektedir. Analiz edilen veriler 2009 yılı öncesinde muhtelif platformlarda ihtiyaca binaen kamuoyu ile paylaşılmaktayken, 2009 yılı sonrasında düzenli aralıklarla raporlanmaya ve Kurum internet sayfasında da yayımlanmaya başlanmıştır.

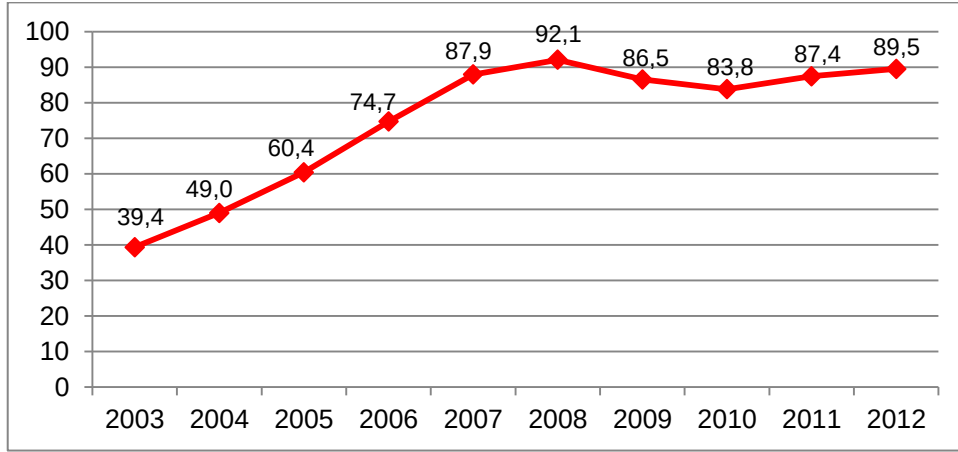
Özellikle 2000'li yıllardan sonra cep telefonu kullanımının artması, toplumun verilen hizmeti benimsemesi ve talep etmesi ve işletmecilerce teknolojik yeniliklerin hızla takip edilip uyarlanması Türkiye'deki mobil iletişim pazarının her yıl hızla büyümesine yol açmıştır. 2003 yılı sonu itibarıyla toplam mobil telefon kullanıcı sayısının 27.887.535 kişi olduğu ve bu rakamın 2012 yılı sonunda 67.680.547 kişiye ulaştığı göz önünde bulundurulduğunda ivmelenmenin ne kadar hızlı olduğu daha net anlaşılabilir. 2003-2012 yılları arasındaki mobil abone sayısı ve penetrasyon oranlarını gösteren grafikler aşağıda yer almaktadır.

¹⁰ Jakopin, N. M., Klein, A., 2012, **First-mover and Incumbency Advantages in Mobile Telecommunications**, Journal of Business Research, 65 (3), 362-370.



Kaynak: BTK

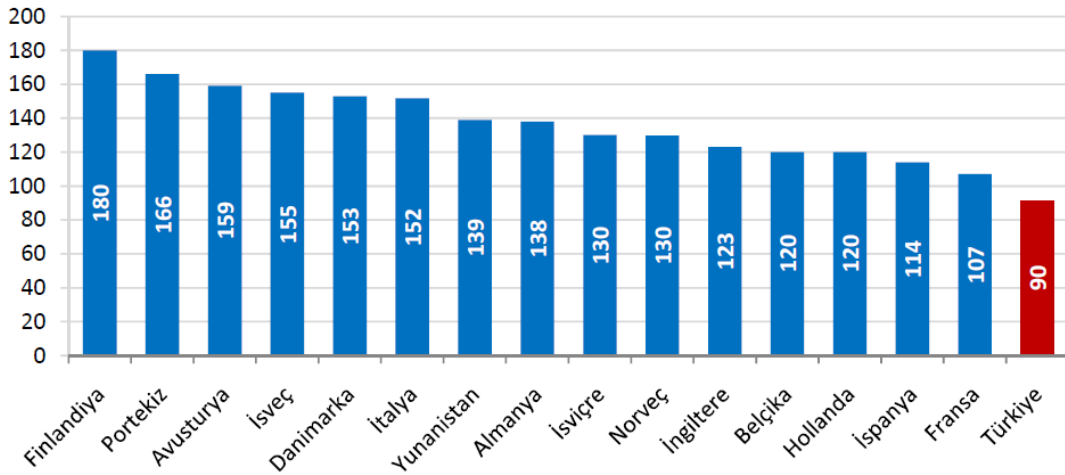
Şekil 2.3 Toplam Abone Sayısı



Kaynak: BTK

Şekil 2.4 Mobil Penetrasyon Oranı

Buna karşın, ülkemiz mobil penetrasyon oranını AB ülkeleri ile kıyasladığımızda önemli bir büyüme potansiyeli olduğu görülmektedir. Ülkemizde %90'lar seviyesinde olan penetrasyon oranı AB ülkelerinde uzun süredir %120'lerin üzerinde seyretmektedir.

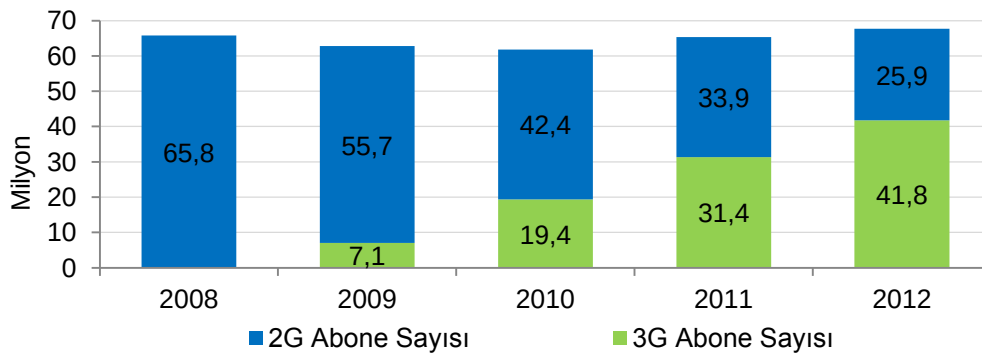


Kaynak: BTK

Şekil 2.5 Türkiye ve Bazı Avrupa Ülkelerinin Mobil Penetrasyon Oranları

Mobil pazardaki abone sayısının ve işletmeciler arası rekabeti ivmelendiren gelişmeden biri 2008 yılında hayata geçirilen mobil numara taşınabilirliği hizmetidir. Hizmetin başlangıcından bu yana toplamda 56 milyondan fazla numara taşıma işlemi gerçekleştirilmiştir.

İvmelendirmeyi arttıran bir diğer gelişme ise 2009 yılından itibaren sunulmaya başlayan 3N hizmeti olup 2012 yılı sonunda 41.798.432 milyon abone 3N kullanır hale gelmiştir. Aşağıdaki şekilde 2N ve 3N mobil abone sayısı yıllar itibarıyla karşılaştırılmaktadır.

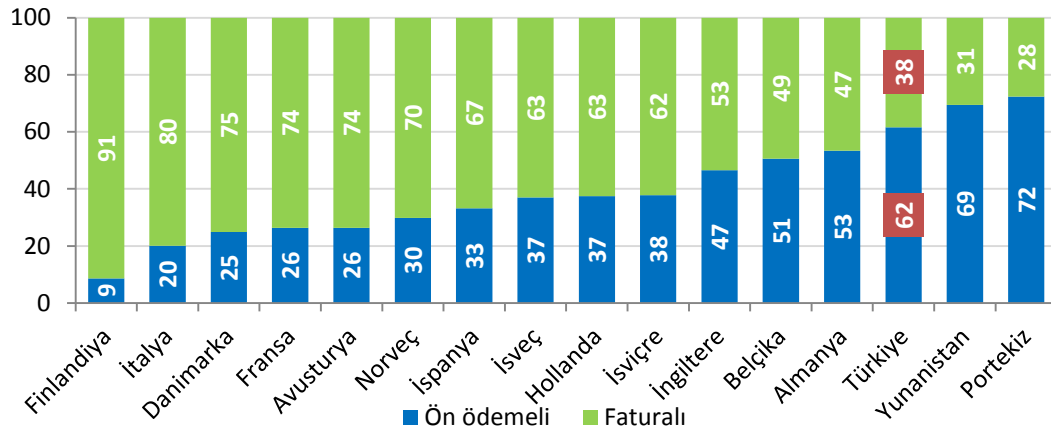


Kaynak: BTK

Şekil 2.6 2N ve 3N Abone Sayısı

Diğer bir etken ise 2004 yılından bu yana mobil arabağlantı ücretlerinin ortalama %80 oranında düşmesi olarak değerlendirilebilir. Arabağlantı ücretlerinin düşüşü mobil işletmecilerce her yöne tarifelerin sunulmasını sağlamıştır.

Tüketicilerin tercih ettiği abonelik türü de mobil piyasa için önemli bir gösterge olup 2012 yılı sonu itibariyle toplam aboneler içerisindeki ön ödemeli ve faturalı abone oranlarının çeşitli Avrupa ülkeleriyle karşılaştırmalı analizi aşağıdaki grafikte yer almaktadır.



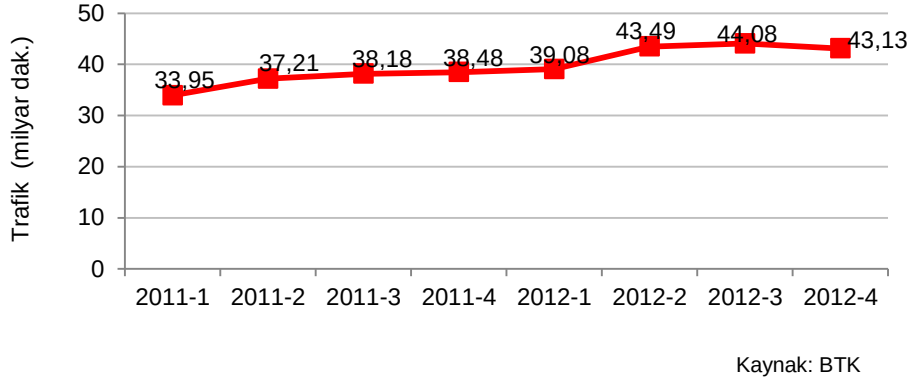
Kaynak: Wireless Intelligence¹¹, BTK

Şekil 2.7 Toplam Abone Sayısı

Yukarıdaki grafiğe göre Türk kullanıcılar ağırlıklı olarak ön ödemeli aboneliği tercih etmektedir. Bunun temel sebeplerinden biri Türkiye'nin genç nüfusunun diğer karşılaştırılan ülkelere göre göreceli daha fazla olmasıdır.

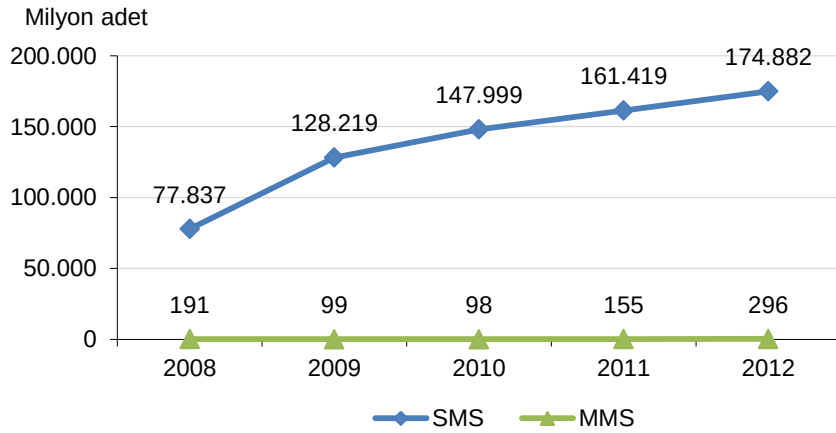
Abone sayıları ve penetrasyon oranına ek olarak mobil pazarın büyüklüğünü gösteren en önemli göstergelerden biri de toplam ses trafiği ve SMS/MMS sayılarıdır. Sadece 2012 yılı son çeyreğinde toplam mobil trafik hacmi 43,13 milyar dakika olarak gerçekleşmiş olup aynı yılın ve bir önceki yılın her bir çeyreğine ait toplam trafik miktarını gösteren grafik aşağıda yer almaktadır

¹¹ Wireless Intelligence, 2013, **Global Cellular Market Trends and Insight**, <https://wirelessintelligence.com/files/analysis-subscription/?file=130331-quarterly-review.pdf> (11.02.2013),



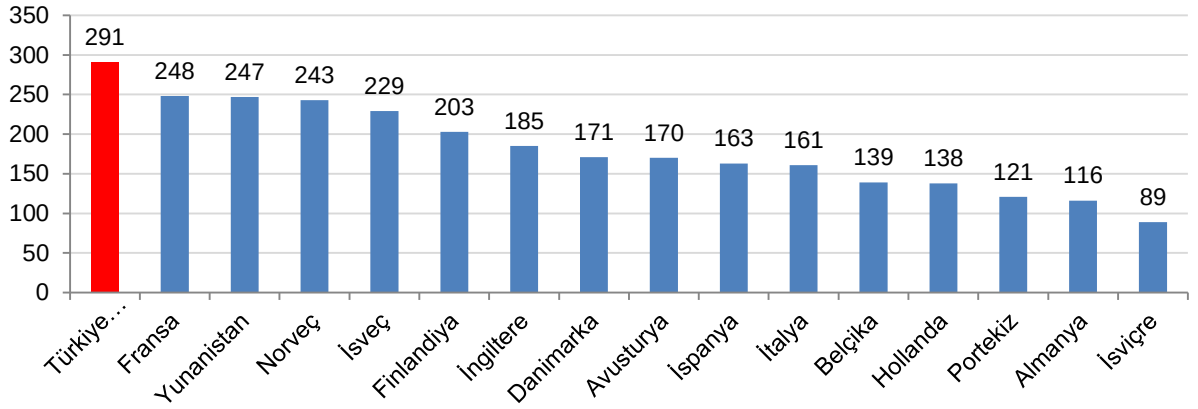
Şekil 2.8 Toplam Ses Trafiği

Öte yandan SMS ve MMS sayıları incelendiğinde; 2012 yılında SMS sayısının yaklaşık %8 oranında artarak 174,9 milyar civarında gerçekleştiği, 2011 yılında işletmecilerin başlattığı kampanyalar ile hızlı bir yükseliş yaşayan MMS sayısının ise 2012 yılında bir önceki yıla kıyasla yaklaşık 2 katına çıkarak 296 milyona çıktığı görülmektedir.



Şekil 2.9 Toplam SMS/MMS Trafiği

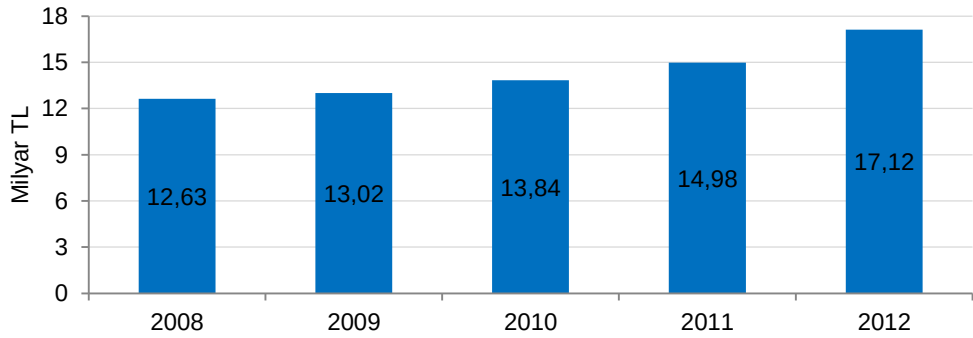
Kullanım noktasında bir diğer gösterge de abone başına ortalama kullanım (MoU) değerleridir. MoU değerleri açısından Türkiye'nin potansiyeli çok yüksek olup çeşitli Avrupa ülkeleriyle karşılaştırmalı analizi aşağıdaki grafikte yer almaktadır



Kaynak: Wireless Intelligence¹², BTK

Şekil 2.10 Abone Başına Ortalama Dakika Verileri

Pazarın yapısı hakkında fikir veren bir başka gösterge de telekomünikasyon hizmetlerinden elde edilen toplam gelir ve kullanıcılardan elde edilen ortalama gelirdir (ARPU). Aşağıdaki şekilde 2008 yılından bu yana mobil telekomünikasyon hizmetlerinden elde edilen gelir bilgilerine yıllık olarak yer verilmektedir. Yıllar itibarıyla artış eğiliminde olan mobil gelirler 2011 14,98 milyar TL olarak gerçekleşirken 2012 yılında bir önceki yıla göre %14,2 oranında artış göstererek 17,12¹³ milyar TL'ye yükselmiştir.



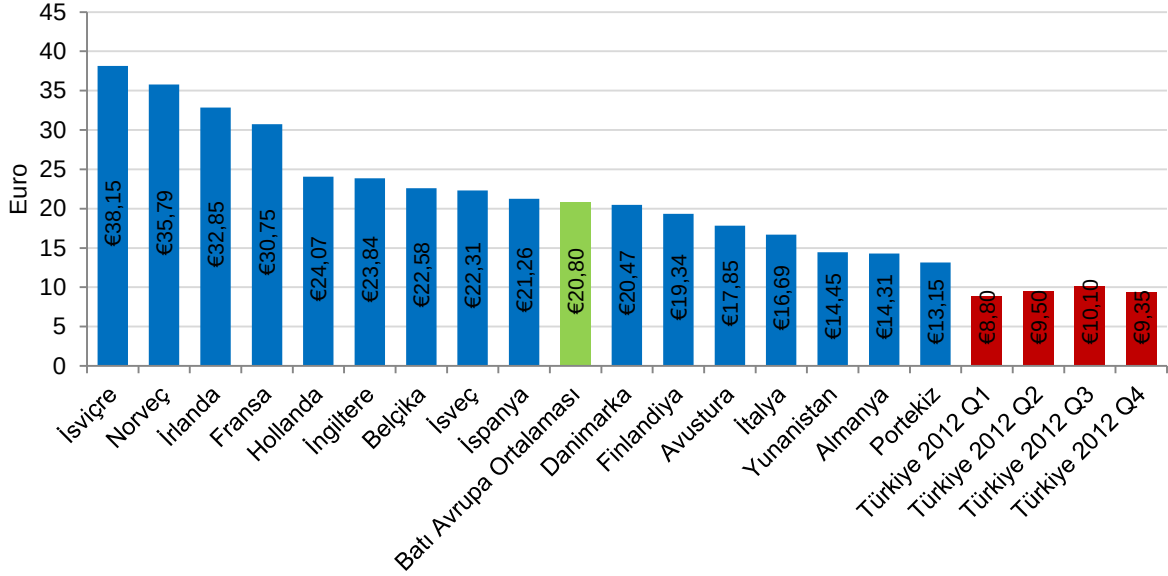
Kaynak: BTK

Şekil 2.11 Toplam Gelir

¹² Wireless Intelligence, 2013, **Global Cellular Market Trends and Insight**, <https://wirelessintelligence.com/files/analysis-subscription/?file=130331-quarterly-review.pdf> (11.02.2013),

¹³ 2008-2011 yılları için işletmecilerin BTK'ya gönderdiği kesinleşmiş yıllık gelir tabloları dikkate alınarak hazırlanmıştır. 2012 yılı işletmecilerin BTK'ya gönderdiği üç aylık gelir bilgilerinin toplamı olup, kesinleşmiş değildir.

ARPU değerleri ise yine Avrupa ülkeleriyle karşılaştırmalı olarak verilmiş olup, Türkiye'nin son dört çeyrek verisinin Avrupa ülkelerine göre düşük kaldığı görülmektedir. Hizmetlerin çeşitlenmesi ve fiyat tabanlı kampanyaların artmasıyla bu değerlerin ilerleyen yıllarda daha da yukarılara çıkacağı tahmin edilmektedir.

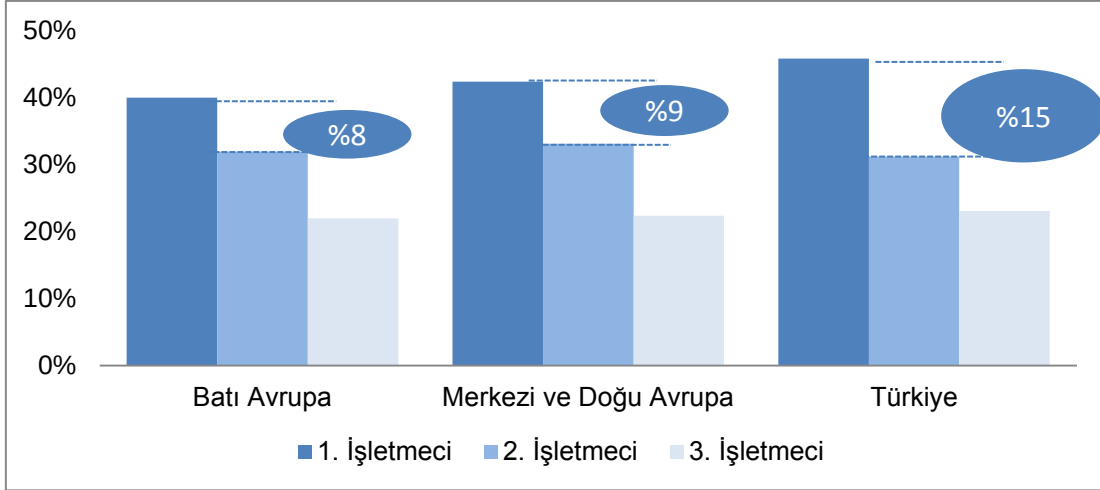


Kaynak: Wireless Intelligence¹⁴, BTK

Şekil 2.12Abone Başına Aylık Ortalama Gelir

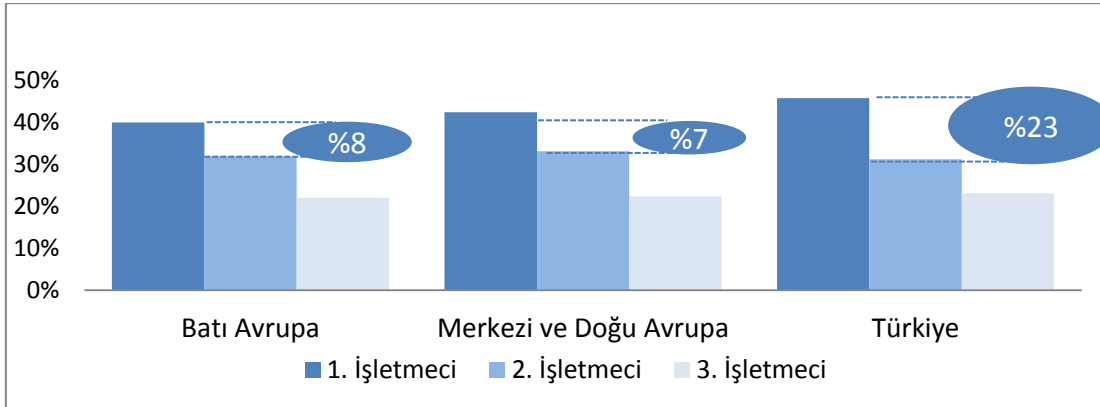
2012 yılsonu verilerine göre Türk mobil pazarında pazar payı açısından birinci işletmeci ile ikinci işletmecinin trafiğe ve gelire göre pazar payları arasındaki fark gerek Batı Avrupa, gerekse Merkezi ve Doğu Avrupa ülkelerindeki birinci ve ikinci mobil işletmecilerin pazar payı farkları ortalamalarının üzerindedir.

¹⁴ Wireless Intelligence, 2013, Global Cellular Market Trends and Insight, <https://wirelessintelligence.com/files/analysis-subscription/?file=130331-quarterly-review.pdf> (11.02.2013),



Kaynak: Analysys Mason 2012. 3. Çeyrek Telecoms Market Matrix ve BTK Pazar Verileri Raporları

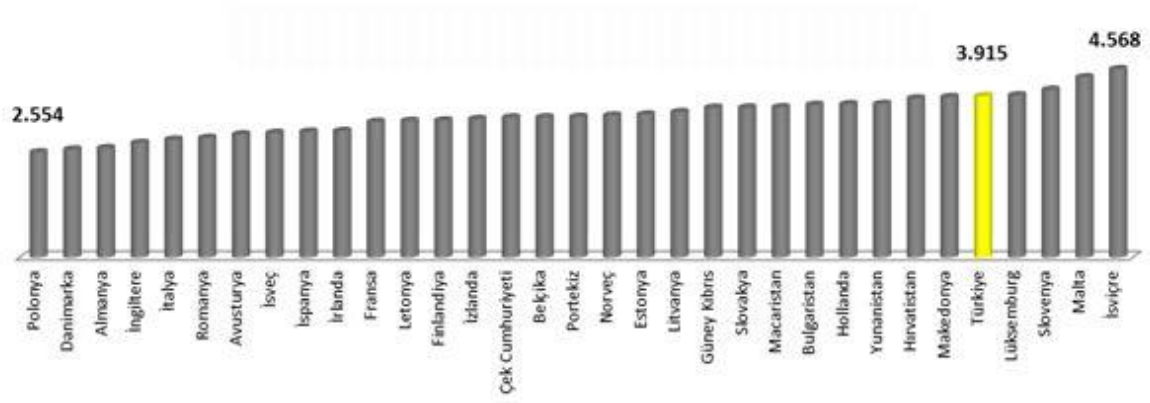
Şekil 2.13Trafığe Göre 1. ve 2. işletmecinin Pazar Payı Farkı



Kaynak: Analysys Mason 2012 3. Çeyrek Telecoms Market Matrix ve BTK Pazar Verileri Raporları

Şekil 2.14 Gelire Göre 1. ve 2. işletmecinin Pazar Payı Farkı

Bir pazardaki rekabet seviyesini ölçümlemek için kullanılan diğer bir ölçüt ise HHI endeksidir. İlgili pazardaki tüm işletmecilerin pazar paylarının karelerinin toplanmasıyla hesaplanan HHI endeksi arttıkça, pazardaki rekabet seviyesinin düştüğü kabul edilmektedir. Nitekim ülkemizdeki HHI endeksi diğer ülkelere kıyasla oldukça yüksek bir seviyededir.



Kaynak: Wireless Intelligence¹⁵

Şekil 2.15 Pazar Yoğunluğu (HHI Endeksi)

2.2 İlgili Mevzuat

Diğer elektronik haberleşme hizmetlerine benzer şekilde mobil telefon hizmetleri de 5809 sayılı Elektronik Haberleşme Kanunu çerçevesinde yürütülmektedir. Kanun'un 9'uncu maddesinde elektronik haberleşme hizmeti sunmak ve/veya şebekesi veya alt yapısı kurup işletmek isteyen şirketlerin faaliyete başlamadan önce BTK düzenlemeleri çerçevesinde BTK'ya bildirimde bulunmaları, bildirimde bulunan şirketlerin sunmak istedikleri elektronik haberleşme hizmeti ve/veya işletmek istedikleri elektronik haberleşme şebekesi veya altyapısı için numara, frekans, uydu pozisyonu gibi kaynak tahsisine ihtiyaç duymamaları halinde BTK'nın belirlediği usul ve esaslara uygun bildirimle birlikte; kaynak tahsisine ihtiyaç duyulması halinde ise BTK'dan kullanım hakkı alınması kaydıyla yetkilendirilecekleri öngörülmüştür.

Buna ilave olarak, 5809 sayılı Kanun'un 9'uncu maddesinin 6'ncı fıkrasında "Kullanım hakkı sayısı, ancak kaynakların sınırlı sayıda işletmeci tarafından yürütülmesinin gerektiği durumlarda ve kaynakların etkin ve verimli kullanılmasını teminen sınırlandırılabilir." hükmü yer almaktadır. Kanun'da kullanım hakkı verilmesinin gerektiği elektronik haberleşme hizmetlerini ve bu hizmetlere ilişkin kullanım hakkı sayısının sınırlandırılmasının gerekip gerekmediğini tespit etme görevi de BTK'ya verilmiştir.

¹⁵ Wireless Intelligence, 2013, **Global Cellular Market Trends and Insight**, <https://wirelessintelligence.com/files/analysis-subscription/?file=130331-quarterly-review.pdf> (11.02.2013),

BTK tarafından kullanım hakkı sayısının sınırlandırılmasına karar verilmesi halinde; uydu pozisyonu ile ulusal çapta verilecek frekans bandı kullanımını ihtiva eden ve sınırlı sayıda işletmeci tarafından yürütülmesi gereken elektronik haberleşme hizmetlerine ilişkin yetkilendirme politikası, hizmetin başlama zamanı, yetkilendirme süresi ve hizmeti sunacak işletmeci sayısı gibi ölçütlerin Ulaştırma Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı (UDHB) tarafından belirlenmesi ve yetkilendirmenin BTK tarafından yapılması öngörülmüştür. Ayrıca, 5809 sayılı Kanun'da ulusal çapta verilecek frekans bandı kullanımını ihtiva eden ve sınırlı sayıda işletmeci tarafından yürütülmesi gereken elektronik haberleşme hizmetlerine ilişkin ihalelerin UDHB'nin gerekli gördüğü hallerde doğrudan kendisi tarafından da yapılabileceği hüküm altına alınmıştır.

Bununla birlikte, kullanım hakkının sayısının sınırlandırılmasına karar verilmesi halinde, ulusal çapta verilecek frekans bandı kullanımını ihtiva eden ve sınırlı sayıda işletmeci tarafından yürütülmesi gereken elektronik haberleşme hizmetleri dışında kalan ve sınırlı sayıda işletmeci tarafından verilecek olan elektronik haberleşme hizmetlerinin yürütülmesine ve/veya elektronik haberleşme şebeke ve altyapısının tesisi ve işletilmesine ilişkin olarak gerekli işlemlerin Kurum tarafından yürütüleceği hüküm altına alınmıştır.

Kanun'un 9'uncu maddesinin yedinci fıkrası uyarınca, kullanım hakkı ile ilgili ihalelerde gerek UDHB gerekse BTK 2886 sayılı Devlet İhale Kanunu ve 4734 sayılı Kamu İhale Kanununa tabi olmayıp, yapılacak ihaleye ilişkin usul ve esasların Kurum tarafından belirleneceği hüküm altına alınmış olup konuya ilişkin olarak BTK tarafından bir ikincil düzenleme yayımlanmıştır.

Ayrıca Kanun'un 11'inci maddesine göre, kaynakların kullanım hakkının verilmesi ve söz konusu kaynakların etkin bir şekilde kullanılması için kullanım hakkı ücreti alınacağı hüküm altına alınmıştır. Kullanım hakkı ücretlerinin asgari değerlerinin, BTK'nın önerisi ve UDHB'nin teklifi üzerine Bakanlar Kurulu tarafından belirlenmesi öngörülmüştür. Dolayısıyla, sayısı sınırlandırılmış kullanım hakkı verilmesine ilişkin yapılacak ihalelerin asgari değeri Bakanlar Kurulu tarafından belirlenecektir.

Kanun'da kullanım hakkı sayısının sınırlandırılmasında esas alınacak ölçütlere ve usule yer verilmemiş, sadece kaynakların sınırlı sayıda işletmeci tarafından yürütülmesinin gerektiği durumlarda ve kaynakların etkin ve verimli kullanılmasını teminen sınırlandırılabilen düzenlenmiştir.

Gerek 5809 sayılı Kanun gerekse elektronik haberleşme sektörüne ilişkin önceki yasal düzenlemeler çerçevesinde BTK tarafından yayımlanan ikincil düzenlemeler ve

imzalanan imtiyaz sözleşmeleri hükümleri ile mobil elektronik haberleşme pazarında hizmet sunulabilmekte olup; bu amaçla şirketlerin ilgili mevzuat uyarınca bildirim yaparak veya kullanım hakkı verilmesi için BTK'ya başvurarak yetkilendirilmesi gerekmektedir.

2.3 Sorunlar ve Darboğazlar

Bu bölümde mobil elektronik haberleşme sektörüne ilişkin sorunlar ve darboğazlara yer verilecektir.

2.3.1 Vergi ve Ücretler

Türkiye’de elektronik haberleşme hizmetleri sektörünün vergilendirilmesi, oldukça karmaşık ve ayrıntılı bir yapıya sahiptir. Çeşitli dönemlerde yürürlüğe giren birçok kanun ile sektöre ilişkin düzenlemelerin yapılmış olması, hem sektör üzerindeki vergi ve yasal yükümlülükleri ağırlaştırmış hem de vergi yapısının karmaşık bir hale gelmesine yol açmıştır. Tablo 2.1’de, 2013 yılı itibariyle hem işletmecilere hem de son kullanıcılara yansıyan mobil haberleşme hizmetleri ile internet hizmetindeki vergi ve yasal yükümlülük oran ve miktarlarına yer verilmektedir.

Tablo 2.1: Mobil Hizmetler Üzerindeki Vergi ve Yasal Yükümlülükler (2013)

Mobil Ses Hizmetleri	Miktar/Oran
1) KDV (%)	18
2) Özel İletişim Vergisi (ÖİV) (%)	25
3) Yeni Tesis Özel İletişim Vergisi (TL)	39
4) Hazine Payı* (%)	15
5) Telsiz Kullanım Ücreti (TL)	15,68
6) Telsiz Ruhsatname Ücreti (TL)	15,68
7) Kurum Masraflarına Katkı Payı (%)	0,35
İnternet Hizmeti	
1) KDV (%)	18
2) ÖİV (%)	5
3) Kurum Masraflarına Katkı Payı (%)	0,35

(*) GSM ve IMT-2000/UMTS işletmecileri, Hazineye ödeyecekleri payın % 10'luk kısmını, ödendiği ay içerisinde Evrensel Hizmet Fonu'na aktarmaktadır.

2.3.1.1 Katma Değer Vergisi (KDV)

3065 sayılı Katma Değer Vergisi (KDV) Kanunu’nun “Verginin Konusunu Teşkil Eden İşlemler” başlıklı 1’inci maddesinin birinci fıkrası uyarınca sabit ücretler ile diğer ücretler dâhil konuşma ücretleri % 18 oranında Katma Değer Vergisine tabidir.

2.3.1.2 Özel İletişim Vergisi (ÖİV)

6802 sayılı Gider Vergisi Kanunu'nun 39'uncu maddesi gereği;

“ ...

a) Her nevi mobil elektronik haberleşme işletmeciliği kapsamındaki (ön ödemeli kart satışları dahil) tesis, devir, nakil ve haberleşme hizmetleri % 25,

b) Radyo ve televizyon yayınlarının uydu platformu ve kablo ortamından iletilmesine ilişkin hizmetleri % 15,

c) Kablolu, kablosuz ve mobil internet servis sağlayıcılığı hizmeti %5¹⁶,

d) (a), (b) ve (c) bentleri kapsamına girmeyen elektronik haberleşme hizmetleri %15,...”

oranında özel iletişim vergisine tâbidir.

Ayrıca mobil telefon aboneliğinin ilk tesisinde (operatör değişiklikleri hariç) otuz dokuz milyon lira¹⁷ ilave özel iletişim vergisi alınmakta olup, bu tutar, her yıl bir önceki yıla ilişkin olarak 213 sayılı Vergi Usul Kanunu hükümlerine göre belirlenen yeniden değerlendirme oranında artırılmak suretiyle uygulanmaktadır.

Bu itibarla, 01.03.2009 tarihinden itibaren, önceki uygulamalardan farklı olarak kablolu, kablosuz ve mobil internet servis sağlayıcılığı hizmetine uygulanan %15 ÖİV oranı % 5'e düşürülmüştür. Akabinde Bakanlar Kurulu, % 25 ve % 15 oranlarını ayrı ayrı veya birlikte % 5'e, % 5 oranını ise sıfıra kadar indirmeye ve bu oranları kanuni oranlarına kadar artırmaya yetkili kılınmıştır. Verginin mükellefi, anılan madde kapsamında yer verilen işletmecilerdir.

2.3.1.3 Hazine Payı

Mobil işletmeciler, 406 sayılı Telgraf ve Telefon Kanunu'nun Ek 36 ve 37'nci maddeleri ile GSM ve IMT-2000/UMTS İmtiyaz Sözleşmelerinin “Hazine'ye Ödenecek Pay” başlıklı 8'inci maddeleri gereğince, aylık brüt satışlarının % 15'ini hazine payı olarak Hazine Müsteşarlığına ödemekle yükümlü bulunmaktadır.

¹⁶01.03.2009 tarihinde yürürlüğe giren 5838 sayılı Kanunun 14'üncü maddesiyle; kablolu, kablosuz ve mobil internet servis sağlayıcılığı hizmetine uygulanan %15 oranındaki ÖİV, bu tarihten itibaren %5 oranında uygulanmaktadır.

¹⁷31.12.2012 tarihli ve 28514 (4. Mükerrer) sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan 9 Seri No.lu Özel İletişim Vergisi Genel Tebliğinde; mobil telefon aboneliğinin ilk tesisinde maktu olarak alınan vergi tutarının 01/01/2013 tarihinden itibaren 39,00 TL olarak uygulanmasına karar verilmiştir.

2.3.1.4 Kurum Masraflarına Katkı Payı (KMKP)

Mobil işletmeciler, 5809 sayılı Kanun ile GSM ve IMT-2000/UMTS İmtiyaz Sözleşmelerinin 9'uncu maddesi gereğince brüt satışlarının (Sanal Mobil Şebeke Hizmeti İşletmecileri için net satışların) %0,35'ini (onbindeotuzbeş) KMKP (Sanal Mobil Şebeke Hizmeti İşletmecileri için idari ücret) olarak BTK'ya ödemektedir.

2.3.1.5 Telsiz Kullanım ve Telsiz Ruhsatname Ücretleri

5809 sayılı EHK'nın 46'ncı maddesi gereğince elektronik haberleşme sektöründe kullanılan ve Kanun'a ekli listede yer alan, gerek abonelere ait olan gerekse işletmecilerin şebekelerinde kullandıkları tüm telsiz cihaz ve sistemleri için telsiz ruhsatname ve yıllık telsiz kullanım ücretleri alınmaktadır.¹⁸ Telsiz ruhsatname ücretleri, telsiz sistemleri için verilen izin kapsamında bir kereye mahsus peşin olarak ve her telsiz cihazı için alınmaktadır. Telsiz kullanma ücretleri ise, kullanım izninin geçerli olduğu süre kapsamında her yıl alınmaktadır. Bu ücretler faturalı mobil telefon aboneleri dışında kalan tüm aboneler, işletmeciler ve telsiz kullanıcılarından peşin olarak tahsil edilmektedir.

46'ncı maddenin beşinci fıkrası gereği mobil telefon aboneleri için ruhsatname ücretleri, faturalı aboneliklerde abone cihazlarının sisteme dâhil oldukları aydan başlamak üzere, yıl sonuna kadar eşit taksitler halinde alınmaktadır. Abonenin sisteme dahil olduğu yıl içerisinde kendi isteği ile sistemden ayrılması veya aboneliğinin iptal edilmesi halinde, kalan ruhsatname ücretleri toplu olarak aboneden tahsil edilmektedir. Faturasız aboneliklerde ise abone cihazlarının sisteme dâhil oldukları ay taksitlendirilmeden peşin olarak bir defada alınmakta ve işletmeci tarafından BTK'ya ödenmektedir.

Aynı fıkra gereği mobil telefon aboneleri için; telsiz kullanım ücreti, abonelerin sisteme dâhil olduğu her yıl için ödenir. Faturalı aboneliklerde 12 eşit taksite bölünür. Abonenin kendi isteği ile sistemden ayrılması veya aboneliğinin iptal edilmesi halinde, geriye kalan aylar için kullanım ücretlerine ait taksitler aboneden tahsil edilmez. Faturasız aboneliklerde belirlenen kullanım ücreti abonenin sisteme dâhil olduğu ay dikkate alınarak kıst olarak hesaplanır ve bu tutarın tamamı aboneliğin başladığı ay bir defada ödenmektedir.

2.3.1.6 Evrensel Hizmet Fonu

5369 sayılı Evrensel Hizmet Kanunu'nun 6'ncı maddesi gereğince; Hazine Müsteşarlığı, Kurum tarafından yapılan yetkilendirme nedeniyle hesaplarına yatırılan

¹⁸ Anılan madde kapsamında Kuruma verilen ücret tarifesinde belirtilen ücretleri gerektiğinde her bir ücret kalemini % 50'sine kadar azaltmaya veya her yıl bir önceki yıla ilişkin olarak Maliye Bakanlığınca belirlenecek yeniden değerlendirme oranını geçmemek kaydıyla artırma yetkisi çerçevesinde Kurum tarafından söz konusu liste ve uygulanacak ücret tarifi her yıl yayınlanmaktadır.

yetkilendirme ücretinin % 2'sini yatırıldığı tarihi takip eden ayın sonuna kadar, Hazine payı ödemekle yükümlü işletmeciler, Hazineye ödeyecekleri payın % 10'luk kısmını, ödendiği ay içerisinde, Hazine payı ödemekle yükümlü işletmeciler dışındaki işletmeciler ve Türk Telekom yıllık net satış hâsılatının % 1'ini, izleyen yılın Nisan ayı sonuna kadar UDHB'ye bildirmekle yükümlüdür. Yatırılan meblağlar aynı süre içinde UDHB'nin Merkez Saymanlık Müdürlüğü hesabına aktarılmakta ve bütçeye “Evrensel Hizmet Gelirleri” adı altında gelir kaydedilmektedir.

2.3.1.7 Mobil Hizmetlerdeki Vergi ve Yasal Yükümlülük Oranları

Vergiler devletin kamu hizmetlerinin finansmanını sağlarken aynı zamanda devletin sosyal, ekonomik ve politik hayata müdahale etmesini de sağlayan bir araçtır. (KUKUŞ, 2010) Ayrıca vergi, ödeyen üzerinde, kişinin varlığında bir eksilmeye veya azalmaya neden olduğundan bir yüküdür. Vergi yükünün hesaplanması ise ekonominin gelişmesi, gelir dağılımında adaletin sağlanması, bazı sektörlerin teşviki, yatırımların artırılması, ekonomik istikrarın gerçekleştirilmesi gibi makro seviyedeki hedeflerin tespiti açısından önem arz etmektedir. Bahse konu gerekçelerle bireyler, sosyal gruplar, sektörler veya toplum açısından vergi yükü değerlendirmelerine yer verilmektedir. Bireysel açıdan vergi yükü, kişinin ödediği vergi miktarının gelirlerine oranlanması ile bulunmaktadır.¹⁹

Bu çalışma kapsamında da mobil hizmetleri pazarındaki son kullanıcı ve işletmeci üzerindeki vergi ve yasal yükümlülüklerle ilişkin değerlendirmeler benzer yaklaşımdan hareket edilerek, taraflarca ödenilen vergi ve yasal yükümlülüklerin görüşme bedeline ve/veya fatura tutarına oranlanması suretiyle analiz edilmiştir. Bu itibarla yapılan çalışmada;

- Son kullanıcının faturalı hat aboneliği olduğu,
- 100 TL (KDV ve ÖİV hariç) aylık görüşme yaptığı (yüksek konuşma profiline sahip abone),
- Kullanıcı başına aylık ortalama gelir (ARPU) dikkate alınarak aylık 40TL'lik²⁰ (KDV ve ÖİV hariç) görüşme yapıldığı,
- Abonelik paketi kapsamında aylık sabit ücretin göz ardı edildiği,
- Mobil hizmetler üzerinden alınan % 15 oranındaki Hazine Payının işletmeci gelirleri üzerinde azaltıcı bir etkisi olmakla birlikte, söz konusu yükümlülüğün diğer vergi ve

¹⁹ YUNAR, M., 1992, **Vergi Yükü ve Türkiye'deki Gelişimi**, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir, s. 21.

²⁰ http://www.tk.gov.tr/kutuphane_ve_veribankasi/pazar_verileri/ucaylik12_4.pdf. 38,10 TL olarak hesaplanan 2012 Turkcell faturalı ARPU'su analizde yaklaşık tutar olan 40 TL esas alınmıştır.

benzeri yükümlülüklerden farklı olarak, İmtiyaz Sözleşmeleri dolayısıyla imtiyaz bedellerinin bir unsuru şeklinde değerlendirilmesi gerektiği düşünülerek

hesaplamalarda ilk abonelik ile devam eden abonelik kapsamında son kullanıcıya yansıyan nispi ve maktu vergiler ile işletmecilerin kurumsal yükümlülükleri ayrı ayrı formüle edilerek belirlenmiştir.

Vergiler hariç olmak üzere ayrı ayrı net 100 TL ve 40 TL'lik görüşme yapan mobil aboneler ile işletmecilerin yüklendikleri vergi ve yasal yükümlülük miktarlarına ve dolayısıyla devletin sektörden elde ettiği gelire yer verilmektedir.

Tablo 2.2. İlk Mobil Aboneliğe İlişkin Vergi ve Yasal Yükümlülük Oranları (2013)

GSM görüşme bedeli	Görüşme bedeli (KDV ve ÖİV Hariç) (TL/Ay)	A	100,00	40,00
Son kullanıcılara yansıyan vergi ve benzeri yasal yükümlülükler	KDV (%18)	$B=A*0,18$	18,00	7,20
	Özel İletişim Vergisi (%25)	$C=A*0,25$	25,00	10,00
	Telsiz Kullanım Ücreti	$D=TK \text{ Maktu}/12$	1,31	1,31
	Telsiz Ruhsat Ücreti	$E=TK \text{ Maktu}/12$	1,31	1,31
	Özel İletişim Vergisi	$F=\text{Maktu}$	39,00	39,00
	TOPLAM	$G=B+C+D+E+F$	84,61	58,81
FATURA TUTARI		$H=A+G$	184,61	98,81
İşletmecilerin ek kurumsal yükümlülükleri	Hazine payı (%15)*	$I=A*0,15$	15,00	6,00
	Kurum Masraflarına Katkı Payı (%0,35)	$J=A*0,0035$	0,35	0,14
	TOPLAM	$K=I+J$	15,35	6,14
Son kullanıcılar açısından vergi ve yasal yükümlülüğün fatura tutarına oranı		$L=G/H$	45,83%	59,52%
Son kullanıcılar açısından vergi ve yasal yükümlülüğün görüşme bedeline oranı		$M=G/A$	84,61%	147,03%
Devletin vergi ve yasal yükümlülük gelirlerinin fatura tutarına oranı		$N=(G+K)/H$	54,15%	65,73%
İşletmeci vergi ve yasal yükümlülük oranı		$O=K/A$	15,35%	15,35%

(*)GSM ve IMT-2000/UMTS işletmecileri, Hazineye ödeyecekleri payın % 10'luk kısmını, ödendiği ay içerisinde Evrensel Hizmet Fonu'na aktarmaktadır.

Tablo 2.2'ye göre ilk abone olunan ayda 100 TL'lik (KDV ve ÖİV hariç) görüşme yapan bir son kullanıcı toplam fatura tutarı olarak 184,61 TL ödemektedir. Bu kapsamda toplam fatura tutarının % 45,83'ü; konuşma tutarının % 84,61'i abone tarafından ödenen

vergi ve benzeri yasal yükümlölüklerden oluşmaktadır. Aynı abone için işletmecinin ek kurumsal yükümlölüğünün (Kurum Masraflarına Katkı Payı) görüşme bedeline oranı % 0,35'tir. İşletmeci tarafından ödenen Hazine Payı'nın % 10'u ise 5369 sayılı Kanun uyarınca Evrensel Hizmet Fonu olarak her ay UDHB'ye bildirilmektedir. Bununla birlikte, devletin vergi ve benzeri gelirlerinin toplam fatura tutarına oranı % 54,15 olmaktadır.

Aynı analiz ayda ortalama 40 TL (KDV ve ÖİV hariç) konuşan abone için yapıldığında;

- Vergi ve yasal yükümlölüklerin fatura tutarına oranının aylık 100 TL görüşme yapan yüksek konuşma profiline sahip aboneye göre yaklaşık % 30 oranında artarak % 59,52 seviyesine; görüşme bedeline oranının ise % 74,'lük artış ile % 147,03'e çıktığı,
- 40 TL (KDV ve ÖİV hariç) değerinde görüşme bedeli olan abonenin, konuştuğundan daha fazla (58,81 TL) vergi ödediği,
- Yüksek konuşma profiline sahip aboneye kıyasla, devletin abone ve işletmeciden topladığı toplam vergi ve yasal yükümlölüklerin fatura tutarına oranının da % 54,15'ten % 65,73'e yükseldiği

görülmektedir.

Sonuç olarak, mobil telefon hizmetlerinden daha az yararlanan bir abone, hizmetten daha fazla yararlanan bir aboneye göre daha fazla vergi ve yasal yükümlölüğe maruz kalmaktadır. Diğer bir ifade ile ilk abonelikte alınan vergi ve yasal yükümlölüklerde yapılacak bir indirimden en fazla düşük konuşma profiline sahip abone kitlesi yararlanmış olacaktır.

Aboneliğin devam ettiği dönemler itibariyle vergi ve benzeri yasal yükümlölüklerin incelenmesine Tablo 2.3'te yer verilmektedir.

Tablo 2.3. Mobil Abonelik Süresince Vergi ve Yasal Yükümlülük Oranları (2013)

GSM görüşme bedeli	Konuşma tutarı (KDV ve ÖİV Hariç) (TL/Ay)	A	100,00	40,00
Son kullanıcılara yansıyan vergi ve benzeri yasal yükümlülükler	KDV (%18)	$B=A*0,18$	18,00	7,20
	Özel İletişim Vergisi (%25)	$C=A*0,25$	25,00	10,00
	Telsiz Kullanım Ücreti	$D=TK \text{ Maktu}/12$	1,31	1,31
	TOPLAM	$E=B+C+D$	44,31	18,51
FATURA TUTARI		$F=A+E$	144,31	58,51
İşletmecilerin ek kurumsal yükümlülükleri	Hazine payı (%15)*	$G=A*0,15$	15,00	6,00
	Kurum Masraflarına Katkı Payı (%0,35)	$H=A*0,0035$	0,35	0,14
	TOPLAM	$I=G+H$	15,35	6,14
Son kullanıcılar açısından vergi ve yasal yükümlülüğün fatura tutarına oranı		$J=E/F$	30,70%	31,63%
Son kullanıcılar açısından vergi ve yasal yükümlülüğün konuşma ücretine oranı		$K=E/A$	44,31%	46,27%
Devletin vergi ve yasal yükümlülük gelirlerinin fatura tutarına oranı		$L=(E+I)/F$	41,34%	42,13%
İşletmeci vergi ve yasal yükümlülük oranı		$M=I/A$	15,35%	15,35%

*GSM ve IMT-2000/UMTS işletmecileri, Hazineye ödeyecekleri payın % 10'luk kısmını, ödendiği ay içerisinde Evrensel Hizmet Fonu'na aktarmaktadır.

Aboneliğin devam ettiği dönemlerde, aylık ortalama 100 TL'lik (KDV ve ÖİV hariç) görüşme yapan yüksek konuşma profiline sahip abonenin toplam fatura tutarı 144,31 TL olurken, aylık ortalama 40 TL'lik (KDV ve ÖİV hariç) görüşme yapan abonenin toplam fatura tutarı 58,51 TL olmaktadır.

Son kullanıcılar açısından vergi ve yasal yükümlülük ile devletin elde ettiği toplam vergi ve yasal yükümlülüklerin fatura tutarına ve görüşme bedeline oranı, abonenin konuşma süresi azaldıkça artmaktadır. Başka bir deyişle, az konuşan bir abone, çok konuşan bir aboneye göre oransal olarak daha fazla vergi ve yasal yükümlülüğe tabi olmaktadır. Ancak söz konusu farklılık, ilk aboneliğe kıyasla düşük oranda kalmaktadır. İlk abonelikte görülen farklılık, yeni abonelikten alınan maktu vergi ve yasal yükümlülüklerden kaynaklanmaktadır.

2.3.1.8 Avrupa Birliği Ülke Uygulamaları

AB ülkelerinde mobil iletişim sektörü KDV yoluyla vergilendirilmektedir. KDV, AB mevzuatına üye devletler tarafından 1967 yılında uygulamaya girmiş, bu sayede, daha önce uygulanmakta olan üretim ve tüketim vergileri yerine katma değer vergisi, birinci ve ikinci KDV direktifleriyle uygulamaya koyulmuştur. Daha sonra, 77/338/EEC sayılı 6.

Konsey Direktifi, KDV'nin bütün ülkelerde aynı işlemlere uygulanmasını, bu çerçevede, Topluluk genelinde ortak tanımlamaların belirlenmesinin yanı sıra vergilendirmede sınırların kaldırılması amacına yönelik bir dizi tedbirin alınmasını da sağlamıştır.

Bununla birlikte, AB genelinde bütün üye devletler için uyumlaştırılmış ortak bir vergi oranı bulunmamaktadır. Üye devletler kendi standart oranlarını saptamakta serbest olmakla birlikte, minimum eşik değer olarak kabul edilen %15'in altına inememekte, buna göre üye devletler, %15 ile %25 arasında standart oranlar uygulamaktadırlar.

Telekomünikasyon hizmetleri üzerindeki AB üyesi ülkelerde uygulanan KDV oranları Tablo 2.4'te yer almaktadır. KDV'nin dışında Türkiye'de uygulanmakta olan ÖİV, Telsiz Ruhsat ve Kullanım Ücreti ile 2004 yılı başına kadar uygulanan Eğitime Katkı Payı ve Özel İşlem Vergisi şeklindeki yükümlülükler birçok ülkede bulunmamaktadır.

AB ülkeleri içerisinde telekomünikasyon hizmetleri üzerindeki en yüksek KDV oranı % 25 ile Macaristan, Danimarka ve İsveç'te uygulanmakta olup, AB'de mobil hizmetlerden alınan vergilerin ortalaması % 17,1'dir.²¹

Tablo 2.4. AB Ülkelerinde Elektronik Haberleşme Hizmetlerindeki KDV Oranları

Ülke	%
Lüksemburg	15
Güney Kıbrıs Rum Kesimi	15
İspanya	18
Malta	18
Almanya	19
Hollanda	19
Fransa	19,6
Avusturya	20
Bulgaristan	20
Çek Cumhuriyeti	20
Estonya	20
İngiltere	20
İtalya	20
Slovenya	20
Slovakya	20
Belçika	21

²¹ Avrupa Komisyonu, 2013, **Vat Rate Applied in the Member States of the European Community, 2013**, s.15,16
http://ec.europa.eu/taxation_customs/resources/documents/taxation/vat/how_vat_works/rates/vat_rates_en.pdf.

İrlanda	21
Litvanya	21
Letonya	21
Finlandiya	23
Polonya	23
Portekiz	23
Yunanistan	23
Romanya	24
Danimarka	25
İsveç	25
Macaristan	25

Kaynak: Avrupa Komisyonu²²

Bununla birlikte, Deloitte tarafından GSM Association (GSMA) için hazırlanan “Türkiye’de Mobil Telefon Hizmeti ve Vergilendirme 2012” Raporu’nda Türkiye’nin 2007 yılından bu yana mobil iletişim hizmetleri pazarında dünyadaki en yüksek vergi oranlarına sahip ülke olduğu, dünyada mobil iletişimden alınan ortalama vergi oranının % 18 iken Türkiye’de bu oranın % 48,2 olduğu ifadelerine yer verilmiştir.²³

2.3.2 Rekabet ve Hizmet Çeşitliliği

Bu bölümde, mobil haberleşme pazarında değinilmesi gereken bir diğer husus olan rekabet ve hizmet çeşitliliğini oluşturan başlıca alt başlıklara ilişkin sorunlar ve darboğazlara yer verilmektedir.

2.3.2.1 Sanal Mobil Şebeke Hizmeti (SMŞH)

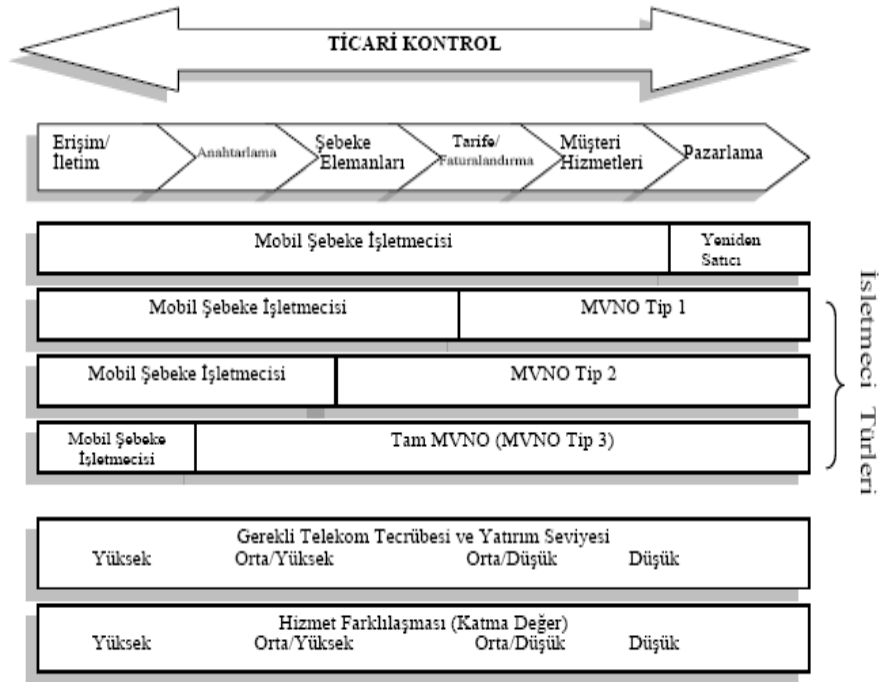
28.5.2009 tarihli ve 27241 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren Elektronik Haberleşme Sektörüne İlişkin Yetkilendirme Yönetmeliği’ne (EHSİYY) dayanılarak hazırlanan ‘Elektronik Haberleşme Hizmet, Şebeke ve Altyapılarının Tanım, Kapsam ve Süreleri’ dokümanında SMŞH’nin tanımı, *“işletmeci tarafından, adına tahsis edilmiş frekans bandı olmaksızın, mobil elektronik haberleşme hizmeti sunmak üzere Kurum ile imtiyaz sözleşmesi imzalayan işletmecilerin altyapıları üzerinden, ağırlayan*

²² Avrupa Komisyonu, 2013, **Vat Rate Applied in the Member States of the European Community, 2013**, s.15,16
http://ec.europa.eu/taxation_customs/resources/documents/taxation/vat/how_vat_works/rates/vat_rates_en.pdf

²³ Deloitte, 2012a, Türkiye’de Mobil Telefon Hizmeti ve Vergilendirme 2012,
http://www.gsma.com/publicpolicy/wp-content/uploads/2012/05/turkey_tax_report_turkish.pdf

*işletmecinin Kurumca verilen yetkilendirmesi kapsamında, kendi markası ile abonelerine mobil elektronik haberleşme hizmetlerinin sunulmasını kapsar” şeklinde yapılmıştır.*²⁴

Gelişmiş ülke pazarları incelendiğinde, SMŞH iş modellerinin sağlıklı bir şekilde hayata geçirilebilmesi ve yürütülebilmesinin, mobil pazarının büyümesi ve penetrasyon artışına önemli katkılar sağladığı görülmektedir. Son yıllarda aralarındaki ayırım kesin olmamakla birlikte SMŞH işletmecileri Şekil 2.16’da gösterildiği şekilde belirli türlere ayrılabilir. ²⁵



Şekil 2.16 SMŞH Çeşitleri

Tip 1 SMŞH Modeli: SMŞH işletmecisinin ağırlayan mobil şebeke işletmecisinin²⁶ şebekesi vasıtasıyla toptan düzeyde aldığı erişim ve çağrı başlatma hizmetini herhangi bir teknik farklılaştırma yapmadan kullanıcılara sunduğu hizmet modelidir. Bu modeldeki bir SMŞH işletmecisi kendi markasıyla mobil abonelik hizmeti verebilmekle birlikte, teknik olarak ağırlayan işletmeciden aldığı hizmette farklılaştırma yapamamaktadır. Müşteri

²⁴ BTK, 2013a, Mobil Şebekelere Erişim ve Çağrı Başlatma Pazar Analizi:

²⁵ BTK, 2013a, **Mobil Şebekelere Erişim ve Çağrı Başlatma Pazar Analizi**:

²⁶ EHSİYY'ye dayanılarak hazırlanan "Elektronik Haberleşme Hizmet, Şebeke ve Altyapılarının Tanım, Kapsam ve Süreleri" dokümanında "ağırlayan işletmeci", mobil elektronik haberleşme hizmeti sunmak üzere Kurum ile imtiyaz sözleşmesi imzalayan işletmeci olarak tanımlanmaktadır.

hizmetleri ve faturalandırma hizmetleri gibi hizmetler SMŞH işletmecisi tarafından verebileceği gibi ağırlayan işletmeci aracılığıyla da gerçekleştirilebilmektedir. 1. tip SMŞH işletmecisinin özel bir altyapıya ihtiyacı bulunmamaktadır.

Tip 2 SMŞH Modeli: SMŞH işletmecilerinin ağırlayan mobil şebeke işletmecisinin şebekesi vasıtasıyla toptan düzeyde aldığı erişim ve çağrı başlatma hizmetlerinde teknik farklılaştırma yaparak kullanıcılara sunduğu ve 3. tip SMŞH Modeli'nin sahip olduğu şebeke fonksiyonlarının ise tümüne sahip olmadığı hizmet modelidir. Bu itibarla 2. tip SMŞH modelinde kurgulanan bir işletmeci, ağırlayan işletmecinin sunduğu hizmetlere basit veya gelişmiş hizmet paketleri ekleyerek hizmet sunabilmektedir. Bu kapsamda SMŞH işletmecisi, ağırlayan işletmecinin sunduğu hizmetleri geliştirerek ve ilave gelişmiş uygulamalar ekleyerek, mevcut şebeke bileşenleri ve olanakları ile ağırlayan işletmecinin hizmet ve uygulamalarında farklılaştırmaya giderek hizmet sunma imkânına sahiptir.

Tip 3 SMŞH Modeli: Ağırlayan mobil şebeke işletmecisinin şebekesi tarafından temin edilecek Radyo Hava Arayüzü, MSC, MSC-S, GMSC, EIR Santralleri dışında kalan; ön ödemeli ücretlendirme sistemi, HLR/AUC, GMSC, SMSC, NT SRF vb. tüm mobil şebeke fonksiyonlarının ve sistemlerinin, ağırlayan mobil şebeke işletmecisi dışında kalan diğer yurt içi şebekelere doğru olan ve/veya milletlerarası trafik için arabağlantıların SMŞH tarafından sağlandığı hizmet modelidir. Bu sayede, SMŞH işletmecisi ağırlayan işletmeciye daha az bağımlı hale gelmektedir.

BTK'nın 07.12.2012 tarihli ve 2012/DK-10/613 sayılı Kurul Kararı ile yayınlanan 2012.7.3 Referans Numaralı Mobil Çağrı Sonlandırma Pazar Analizi Nihai Dokümanında mobil şebeke işletmecilerinin, mobil haberleşme hizmetleri pazarında sonlandırma hizmeti sunan yegâne işletmeciler olmayıp, mobil haberleşme pazarında hizmet sunan SMŞH işletmecileri ile GMPCS işletmecileri tarafından da sonlandırma hizmeti verildiği, bununla birlikte mobil uydu haberleşme hizmeti sunan GMPCS işletmecilerinden farklı olarak, farklı tipteki SMŞH işletmecileri tarafından verilen sonlandırma hizmetinin kapsam ve seviyesi, ağırlayan işletmeci ile yapılan anlaşmaya bağlı olarak değişebildiği belirtilmekte ve SMŞH'lerin çağrı sonlandırma hizmeti verebildiği belirtilmektedir.²⁷

Söz konusu dokümanda ayrıca mevcut durum itibarıyla, çok az sayıdaki SMŞH işletmecisi tarafından mobil pazarda SMS bazlı hizmet sunumuna başlandığı, söz konusu işletmecilerin faaliyetlerini orta vadede diğer hizmetleri de içerecek şekilde genişleteceklerinin beklendiği, bu itibarla SMŞH işletmecilerinin kendi abonelerinde

²⁷ BTK, 2012, **Mobil Çağrı Sonlandırma Pazar Analizi**.

sonlanacak çağrılar için ağırlayan mobil şebeke işletmecisinden hizmet almak yerine kurguladıkları şebeke topolojisine bağlı olarak diğer işletmecilerle direkt arabağlantı sağlama yoluyla gelen çağrılar kendi şebekelerine yönlendirmeleri ve bu kapsamda sahip olacakları çağrı sonlandırma ücret seviyesini belirleme imkânlarının, ileriki aşamalarda geçerli olacak SMŞH iş modelleri çerçevesinde söz konusu olabileceği, bu durumda söz konusu kurguya sahip SMŞH işletmecilerinin de kendi şebekelerinde sonlanan çağrılar için %100 pazar payına sahip olacağı ifade edilmektedir. Bu çerçevede, abonesinde çağrı sonlanan her bir mobil işletmecinin kendi şebekesinde %100 pazar payına sahip olduğu ve yukarıda yer verilen diğer kriterler göz önünde bulundurulduğunda, mobil şebeke işletmecileri olan Turkcell İletişim Hizmetleri AŞ (Turkcell), Vodafone Telekomünikasyon AŞ (Vodafone) ve Avea İletişim Hizmetleri AŞ (Avea) ile uydu haberleşme hizmeti sunan GMPCS işletmecilerinin ve kendi abonelerine gelen çağrılara ilişkin sonlandırma hizmeti sunabilen SMŞH işletmecilerinin mobil çağrı sonlandırma pazarında EPG'ye sahip olduğu değerlendirilmiş SMŞH işletmecilerine arabağlantı sağlama, ayırım gözetmeme ve şeffaflık yükümlülükleri getirilmiştir.²⁸

18.02.2013 tarihli ve 2013/DK-SRD/105 sayılı Kurul Kararı ile yayınlanan 2013.11.3 Referans Numaralı Mobil Şebekelere Erişim ve Çağrı Başlatma Pazar Analizi Nihai Dokümanında EPG ilan edilen Turkcell'e SMŞH işletmecileriyle ilgili;

- “Erişim ve arabağlantı sağlama,
 - Dolaylı erişim (iki kademeli arama yöntemi) dâhil olmak üzere, SMŞH Tip 1, Tip 2 ve Tip 3 İşletmeci Modellerini kapsayacak şekilde
- Ayırım gözetmeme,
 - Farklı SMŞH işletmecilerine sunulan hizmet kalitesi, şebeke işletim güvenliği, bütünlüğü ve veri güvenliği gibi objektif kriterler ve konuya ilişkin Kurum düzenlemeleri saklı kalmak kaydıyla, dolaylı erişim (iki kademeli arama yöntemi) dâhil olmak üzere, SMŞH Tip 2 ve Tip 3 İşletmeci Modellerini kapsayacak şekilde...

kamuoyuna duyurulması,

...
- Şeffaflık,
 - Dolaylı erişim (iki kademeli arama yöntemi) dâhil olmak üzere, SMŞH Tip 2 ve Tip 3 İşletmeci Modellerini kapsayacak şekilde

²⁸ BTK, 2012, **Mobil Çağrı Sonlandırma Pazar Analizi**.

- ...
 • *Tarife kontrolüne tabi olma,*
 - *SMŞH Tip 1 İşletmeci Modeli için ticari müzakere ile anlaşılması*
 - *Dolaylı erişim (iki kademeli arama yöntemi) dâhil olmak üzere, SMŞH Tip 2 ve Tip 3 İşletmeci Modelleri için maliyet esaslı tarife belirlenmesi ...” yükümlülükleri getirilmiştir.*²⁹

Ülkemizde SMŞH'lerin 28.5.2009 tarihli ve 27241 sayılı Resmi Gazete'de Yayımlanarak yürürlüğe giren EHSİYY uyarınca yetkilendirilmeleri mümkün hale gelmiştir. Bahsedilen yönetmelikle, yukarıda belirtilen üç tipteki SMŞH modeli için tek tipte (bildirim ve kullanım hakkı kapsamında) yetkilendirme öngörülmüştür. Ülkemizde mevcut durumda 30'u aşkın bildirim olmak üzere 40'ı aşkın SMŞH işletmecisi bulunmaktadır.

Ülkemizde, mer'i mevzuata göre hem altyapıyı sağlayan ağırlayan işletmeci konumundaki mobil şebeke işletmecilerinin, hem de SMŞH'lerin brüt satışları üzerinden %15 Hazine payı ödemeleri gerekmektedir. Diğer taraftan ilgili hüküm, 406 sayılı Telgraf ve Telefon Kanunu'na 2008 yılında 5793 sayılı Kanun ile eklenmiş ve söz konusu madde 2010 yılında 6009 sayılı Kanun ile değiştirilmiştir. Bu değişiklik ile SMŞH işletmecilerinin, alt yapılarını kullandıkları 3 mobil şebeke işletmecisine ödedikleri ya da borçlandıkları tutar düşüldükten sonra kalan tutarın % 15'ini Hazine payı olarak ödeyecekleri düzenlenmiştir. 2011 yılında ise 6111 sayılı Kanun ile mahsup hükmü madde metninden çıkarılmıştır. Mahsup hükmünün yürürlükte olduğu yaklaşık 7 aylık dönemde de SMŞH işletmelerince yaygın şekilde hizmet sunulmamakla birlikte söz konusu maliyet SMŞH'lerin pazara girmesinde ve mobil şebeke işletmecileriyle belirli bir hazırlık, müzakere, test ve uygulama süreci gerektiren erişim sözleşmesi imzalanmasında önemli bir engel oluşturmaktadır.

SMŞH işletmecilerin faaliyete başlamasında önem arz eden, mobil şebekelere erişim ve çağrı başlatma pazarında EPG'ye sahip işletmeci olarak belirlenen ilgili mobil şebeke işletmecisi durumundaki Turkcell bakımından bağlayıcı hüküm, koşul ve ücretler içeren Turkcell Referans Erişim Teklifi 05.02.2013 tarihli ve 2013/70 sayılı Kurul Kararı ile onaylanarak yayımlanmıştır.

2.3.2.2 Mobil OTT hizmetler

Akıllı telefonların ve mobil genişbantın yaygınlaşmasıyla abonelerin telefon bağımlılığı artmaktadır. Akıllı telefonlarla klasik sesli konuşma ve mesajlaşmanın yanı sıra internetin bütün imkânlarından faydalanılmaya başlanmıştır. Genişbant internet erişiminin

²⁹ BTK, 2013a, **Mobil Şebekelere Erişim ve Çağrı Başlatma Pazar Analizi**:

telefonlarda kullanılmaya başlanmasıyla birlikte, aynı zamanda mobil ses ve mesaj pazarına internet protokolü üzerinden hiçbir şebeke elemanına sahip olmadan, vergi mükellefi olmayan, sağladıkları hizmet için ücret de talep etmeyen mobil içerik sağlayıcılar da girmektedir. OTT (Over the Top – Üzerinden) hizmet sağlayıcılar olarak bilinen Skype, Viber, Messageme, WhatsApp vb. mobil işletmecilerin altyapılarını kullanarak IP bazlı hizmet vermekte, ancak bu altyapının kurulmasına katkıları bulunmamaktadır. Bunun mobil iletişim sektörüne yatırım yapan firmalar açısından iki türlü sonucu oluşmaktadır:

- Mobil işletmelerin ana gelir kalemlerini teşkil eden ses ve kısa mesaj servislerinde ciddi kayıplar oluşması
- Mobil veri iletiminde işletmecilerin sağladığı genişbantın ağırlıklı olarak OTT hizmet sağlayıcıları tarafından kullanılması sonucunda veri hizmetlerine yatırım yapılmasının zorunluluk haline gelmesi

Anılan şirketler devletin gelirlerinde de kayıplara yol açmaktadırlar. OTT hizmet sağlayıcıları bugüne kadar verdikleri hizmetlere ilişkin olarak BTK'dan yetki almamışlar ancak, onlara erişim sağlayan mobil işletmeciler yüksek lisans bedelleri ödeyerek ve önemli seviyede şebeke yatırımı yaparak hizmet vermeye başlamışlardır. Diğer yandan, mobil işletmeciler vermiş oldukları hizmetler üzerinden vergi ödemektedirler. Buna karşın operatörlerin gelirlerinde ciddi kayıplara neden olan OTT sağlayıcıları elde ettikleri gelir nispetinde vergi ödememektedirler. Bunun yanı sıra, bu oyuncular mobil işletmecilerin tabi olduğu hizmet kalitesi, kişisel verilerin gizliliği ya da yasal takip yükümlülüklerine tabi olmaksızın hizmet sunmaktadır.

Bununla birlikte dünya genelinde OTT oyuncularının pazar üzerindeki olumsuz etkilerinin önüne geçilebilmesi için bunların yetkilendirilmesi, vergilendirilmesi, OTT oyuncularından kaynaklanan trafiğin önceliklendirme & kısıtlama & fiyatlandırma uygulamalarına tabi tutulması, şebeke işletmecilerinin OTT oyuncuları ile veya farklı işletmeciler ile işbirliği yürütmesi ya da kendi OTT hizmetlerini sunmaları gibi alternatif yöntemler uygulandığı görülmektedir.

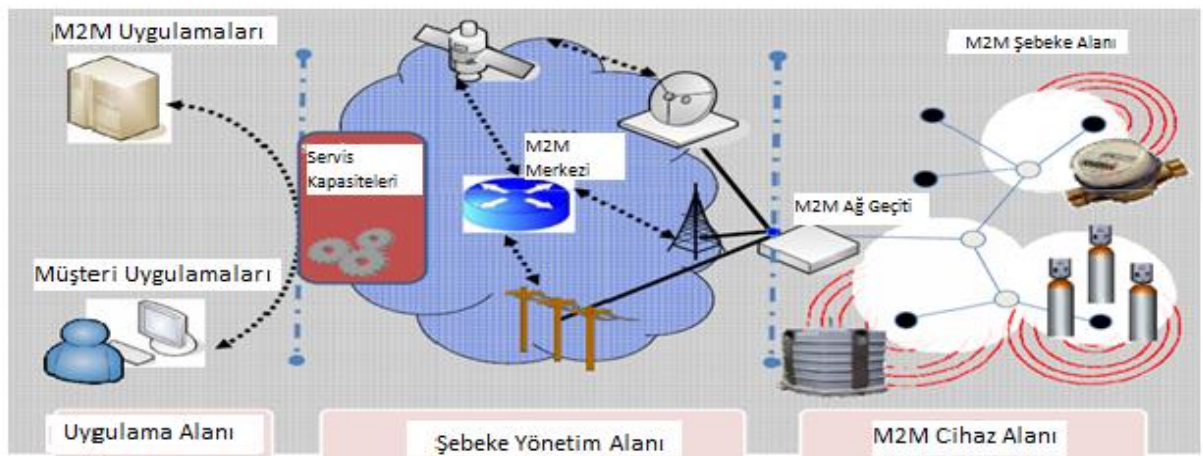
2.3.2.3 M2M hizmetleri

Makinelerarası iletişim (Machine to Machine Communications-M2M) elektronik haberleşme sektöründe son dönemde gelişme gösteren yeni uygulamalardan biridir. M2M, cihazların kendi aralarında iletişim kurmasını sağlayarak, çeşitli varlıkların izlenmesi, gözlemlenmesi ve yönetilmesini sağlayan iletişim teknolojisidir. Makinelerin otomatik olarak kablolu veya kablosuz iletişim halinde olması ve bu iletişim sonucunda bir iş yapmasına

Makinelerarası İletişim adı verilmektedir. M2M aynı zamanda herhangi bir insanın dâhil olmadığı makineler arası bilgi akışının sağlandığı özel bir iletişim platformudur. M2M hizmetleri, otomatik karar ve iletişim süreçleri olarak tasarlanmıştır.³⁰

M2M hizmetleriyle hedeflenen; insan gücü, makine ve yakıtın verimli kullanılmasının sağlanmasıdır. Bu teknoloji, süreçleri kolaylaştırıp, verimliliği artırmakta ve hatta hayat kurtarabilmektedir. Günümüzde M2M çözümleri kullanan kurumlar kendi faaliyet dallarında bu şekilde kendi maliyetlerini minimize ederek sunmakta oldukları mevcut ürün ve hizmetlerinde yaratıcılığı ana etken konum olarak öne çıkarabilmektedirler. Böylece elde edilen yaratıcılık ile işletmeler rakiplerinden farklılık yaratmakta ve kazançlarını belli ortalamaların üzerinde tutmayı başaramaktadır. Bu tür uygulamalar tüm dünyada hızla artan bir oranda kullanılmaya başlanmıştır. M2M iletişimi Kaynak: ETSI

Şekil 2.17’de de görüleceği üzere ile her türlü taşıt, sayaç, sensör vb. cihazların merkezi bir sunucu tarafından uzaktan ölçümlenmesi, izlenmesini ve yönetilmesini mümkün hale gelmiştir.



Kaynak: ETSI

Şekil 2.17 Temel M2M Mimarisi

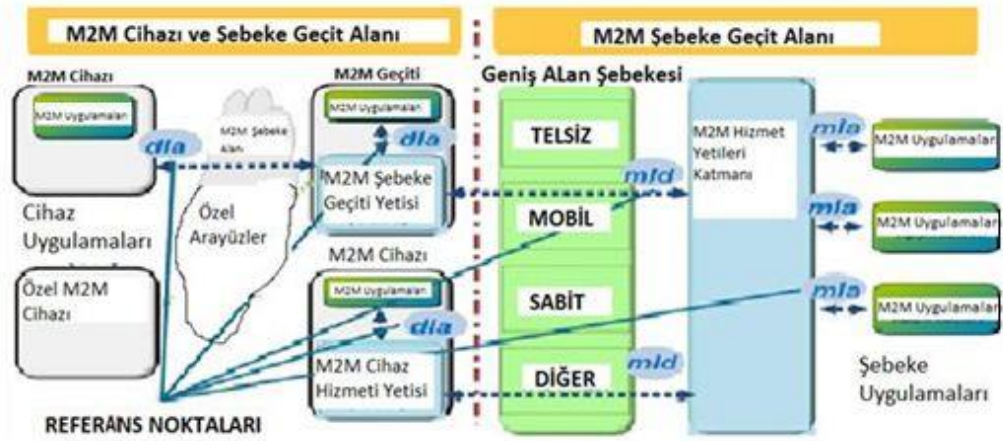
M2M teknolojisi farklı cihazlar kullanarak farklı şebekeler üzerinden muhtelif sanayi sektörlerine hizmet eden dinamik bir pazarın oluşmasına sebep olmuştur. Pazarın

³⁰ ETSI, 2010, **ETSI TS 102 689 V1.1.1 Technical Specification, Machine-to-Machine communications (M2M): M2M service requirements**,

büyümesi, yeni düzenlemeler, çeşitli iş modelleri, yaratıcılık, azalan donanım maliyetleri ve teknolojik gelişimler gibi çeşitli faktörlerle yönlendirilmektedir.

M2M platformu üzerinde geliştirilebilecek uygulamalar ile verilebilecek hizmetler; inşaat, üretim, sağlık, güvenlik, enerji, ulaşım ve tüketici ürünleri gibi birçok sektörde kullanılabilmektedir.³¹ M2M teknolojisi; trafik sistemleri, ulaşım, lojistik, elektrik, su, doğalgaz sayaçları, akıllı şebekeler, güvenlik bağlantılı binalar, iklimlendirme sistemleri, uzaktan sağlık (teletıp), tıbbi otomasyon, akıllı tarım, görüntüleme ve kontrol sistemleri, ev aletleri, POS, ATM gibi pek çok alanda cihazların uzaktan izlenmesini ve yönetilmesini sağlamaktadır. Mobil altyapının kullanıldığı M2M uygulamalarında GPRS, EDGE, 3N gibi teknolojiler kablosuz veri aktarımında önemli rol oynamaktadır (**Error! Reference source not found.**Kaynak: ETSI

Şekil 2.18).



Kaynak: ETSI

Şekil 2.18 Yüksek Seviyedeki M2M Mimarisi

Dünya genelinde yaygın olarak kullanılan mevcut hücresel haberleşme sistemleri farklı M2M uygulamalarını irtibatlandırmaya çok uygun düşmektedir. Bu nedenle, şebeke işletmecileri özellikle olgunlaşmış ve belli bir doyuma ulaşmış olan pazarlarda ilgilerini M2M alanına yoğunlaştırmaktadırlar. Bununla birlikte, bu pazardaki ürünlerin çeşitliliği,

³¹ ETSI, 2012, **Overview of ETSI TC M2M Activities** (Mart 2012)
http://docbox.etsi.org/M2M/Open/Information/M2M_presentation.pdf,

özellikle kısıtlı cihaz portföyü ile fazla hacimli aboneliklerden yüksek kullanım oranları ile gelir elde etmeye alışık mobil işletmeciler açısından oldukça zorlayıcı olmaktadır.

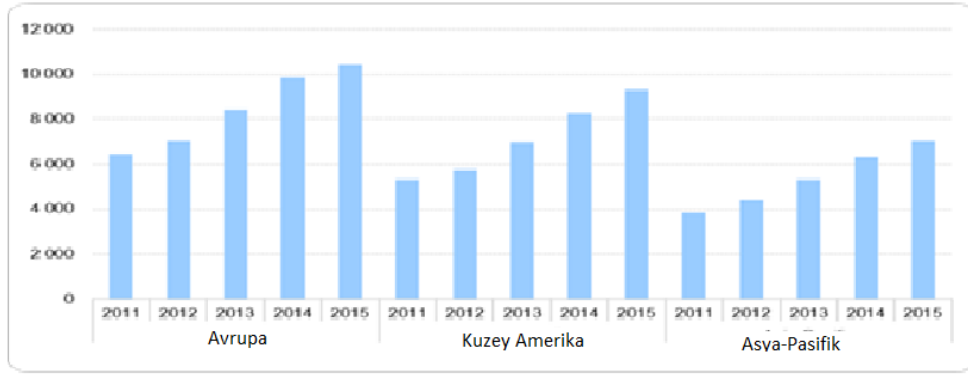
Yeni pazar araştırma raporlarına göre (Global Forecast& Analysis (2012 – 2017) by Hardware Components, Technologies & Applications) M2M pazarının 2017'ye kadar toplamda 85,96 Milyar ABD Dolarına ve Yıllık Bileşik Büyüme Oranın (YBBO-CAGR) ise 2012 den 2017 de %26'ya kadar ulaşması tahmin edilmektedir. Frost&Sullivan Danışmanlık Şirketinin “Dünyayı değiştirecek 50 büyük mega trend” çalışmasının bir parçası olan M2M araştırması, 2020 yılında dünyada birbirleriyle iletişim kurabilen cihaz sayısının 80 Milyara ulaşabileceğine işaret etmektedir.

Deloitte tarafından yayınlanan ‘Elektronik Haberleşme ve Eğilimler 2011’ raporunda, 2020 yılında birbiriyle iletişim kurabilen M2M cihaz sayısının 50 milyara ulaşacağı belirtilmektedir. Ülkemizde ve dünyada mobil iletişimin giderek yaygınlaşması ve ‘bağlı cihaz’ sayısının hızla artması M2M uygulamalarının hız kazanmasında önemli bir rol oynamaktadır.

Piyasa performansı birimi olarak M2M SIM bağlantıları kullanıldığında, M2M pazarı 2010-2015 döneminde dünya çapında güçlü bir şekilde büyüyecektir. Asya Pasifik'te, 2010 yılında 20,8 milyon olan bağlantı sayısının 2015 yılında 116,8 milyona ulaşacağı ön görülmektedir. Asya Pasifik'te özellikle Çin, Japonya ve Güney Kore gibi ülkeler bu artışa sebep olmaktadır. Avrupa'da ise 2010 yılında 15,3 milyon olan bağlantı sayısının 2015 yılında 60,8 milyona ulaşacağı beklenmektedir. Avrupa'da da bu büyümeyi İngiltere, Fransa, Almanya, İspanya ve İtalya gibi beş büyük ülkenin pazarı sağlamaktadır. ABD'de, bağlantı sayısı 2010 yılında 24,2 milyona ulaşmış ve bu sayının 2015 yılında, 65,3 milyona ulaşması ön görülmektedir.³²Kaynak: ITU

Şekil 2.19'da dünya M2M pazarlarına ilişkin mevcut durum ve gelecek projeksiyonu yer almaktadır.

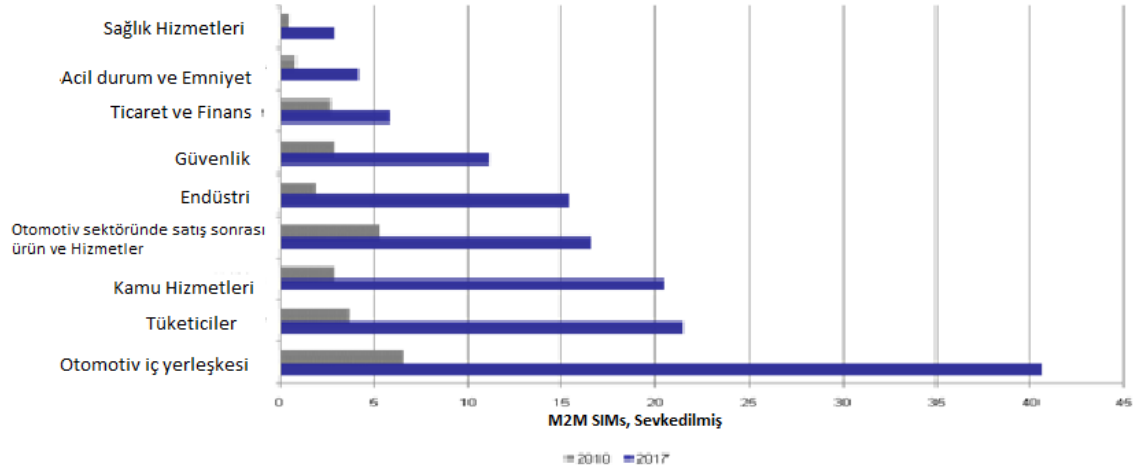
³² ITU, 2012a, FG M2M, TD020, Overview of the M2M Market (17-18 Nisan 2012).



Kaynak: ITU

Şekil 2.19 Dünya M2M Pazarları (Milyon Avro)³³

Gelecekte; otomotiv, kamu hizmetleri ve tüketici elektroniği sektörlerinin M2M'nin gelişiminde kritik bir rol oynayacağı Şekil 2.20'deki grafikten de görülmektedir.³⁴



Şekil 2.20 Sektöre Göre Sevk Edilen M2M SIM Kartları

³³ ITU, 2012b, **FG M2M, TD009, Rev. 1, M2M Market** (17-18 Nisan 2012)

³⁴ ITU, 2012a, **FG M2M, TD020, Overview of the M2M Market** (17-18 Nisan 2012).



Kaynak: ITU

Şekil 2.21 Dikey Endüstrilerde M2M'nin Gelişimi

Kaynak: ITU

Şekil 2.21'de ise çeşitli sektörlerde kullanılan ve kullanılacağı öngörülen M2M terminal sayısına ilişkin genel bir projeksiyon yer almaktadır.³⁵ M2M çözümlerinin geliştirilmesinde kullanılan temel donanım unsurları algılayıcılar, hareket iletimini sağlayan mekanik kollar, RFID modüller, hafıza ve güç modülleri ile iletişim sağlayan modüldür. Frost & Sullivan Danışmanlık Şirketinin "Dünyayı değiştirecek 50 büyük mega trend" başlıklı çalışmasına göre M2M pazarının önemli bir kısmını oluşturan iletişim modülüne olan talebin 2012 den 2017'ye kadar %32 YBBO ile büyüyeceği tahmin edilmektedir. İletişimi sağlayacak teknolojiler açısından bakıldığında ise 2N şebekelerinin gerek sunduğu yeterli bantgenişliği ve gerek çeşitli ucuz gömülü veri iletişim modülleri olması nedeniyle yaygın bir şekilde kullanımı olmaktadır. Aynı çalışmada bu teknolojinin 2011 de toplam pazardan %35,5 gibi büyük bir pay almış olmasına karşın, 2012 sonrasında diğer kablosuz sistemlerin de büyüyeceği tahmin edilmektedir. Burada seçici etken unsur herhangi bir teknolojinin getirdiği düşük güç tüketimi, düşük maliyet ve ilgili cihazlar arasında hızlı iletişim kurma yeteneği olacaktır.

M2M modülü pazarının değerlendirilmesi, M2M teknolojilerinin gelişimi konusunda farklı bir bakış açısı sağlayabilir. 2N uygulamalar için modüller, bugüne kadar en çok kullanılan modül olmuştur ve kısa vadede 2N modülleri hala büyük oranda kullanılıyor

³⁵ ITU, 2012c, M2M Machine to Machine Market 2011-2015, (17 Nisan 2012)

olacaktır. Ancak, M2M modülü satıcıları çok modlu modüllerin geliştirilmesi (2N, 3N ve orta vadede 4N) konusuna odaklanmaktadır. Ancak bu odaklanışın, 2N veya 3N üzerinden verilen M2M hizmetlerini değiştirmesi beklenmemektedir. Zira 2N şebekelerinin uzun süre daha hizmet vermeye devam edeceği düşünülmektedir. Diğer taraftan, orta ve uzun vadede M2M uygulamalarının geliştirilmesi ile veri aktarımı daha hızlı ve yoğun olacaktır. Otomotiv sektörüne bağlı olan dikey alan olan araç içi bilgi-eğlence sistemi büyük bir olasılıkla LTE ağ alanlarında olduğu gibi yaygınlaşacaktır. Benzer şekilde, ev enerji yönetimi ve akıllı evlerde hem kamu hem de tüketici segmentindeki cihazlar tarafından kullanılan veri hacmi artacaktır. 2N modülü segmentindeki yoğun rekabet, bu modüldeki fiyatlarda yüksek oranda bir düşüşe neden olmuştur. Birçok işletmeye (özellikle KOBİ'ler) modülleri ve uygulamaları geliştirmeleri amacıyla teşvik kredileri verilmektedir. Bunun yanı sıra, 3N modülü fiyatlarının 3N modüllerinin ihracat hacmi artıkça düşmesi beklenmektedir.³⁶

Ülkemizde üç mobil işletmeci tarafından da M2M hizmetleri verilmektedir. Mobil penetrasyon oranı artışının yavaşladığı ülkemizde, M2M hizmetlerinin ciddi bir pazar oluşturacağı düşünülmektedir. Yaratılacak değer zincirinden, işletmeciler ve mobil operatörler dışında cihaz üreticileri ve yazılım sektöründeki çözüm ortakları da kazanç sağlayacaktır.

Türkiye'deki 150 milyon uzaktan yönetilebilir cihazı, kurulu ağ üzerinde birbirleriyle konuşturmak, ülke ekonomisine trilyonluk tasarruf imkânı sunabilecektir. Ülkemizin teknolojik gelişimini devam ettirebilmesi, şirketlerimizin rekabet gücünü yükseltebilmesi ve kamu kaynaklarını verimli kullanarak ülke ekonomisine katkı sağlaması açısından kaçınılmaz bir gerekliliktir.

Türkiye'nin küresel rekabette fark yaratması için kamu ve özel sektörde M2M teknolojisinin kullanımı kritik önem taşımaktadır. Araçlardan, finansa, tarıma, hayvancılığa ve sağlığa kadar her alanda M2M hayatı kolaylaştırmaktadır. Enerji ve su başta olmak üzere sahip olunan kıt doğal kaynakları daha etkin ve verimli kullanarak yönetebilmek ve böylece tasarruf elde etmek için M2M uygulamaları kullanılmaktadır.

Acil yardım haberleşmesi için tüm Avrupa'da yaygınlaştırılmaya çalışılan e-Call projesinde; araç içi acil çağrı sistemi aracılığıyla, acil yardıma ihtiyaç duyan ya da kaza yapan araçlardaki yolcularla anında iletişim kurularak acil yardım ekiplerinin olay mahalline en kısa sürede sevk edilmesini hedeflenmektedir. İçişleri Bakanlığı İller İdaresi Genel

³⁶ ITU, 2012a, FG M2M, TD020, Overview of the M2M Market (17-18 Nisan 2012).

Müdürlüğü, e-Call servisinin Türkiye’de de verilebilmesi amacı ile Avrupa Birliği tarafından desteklenen HeERO2 Projesine (HarmonisedeCallEuropean Pilot) dahil olmuş bulunmaktadır.

Özellikle M2M hatlarda kullanılmakla birlikte son kullanıcı tarafından da kullanılabilecek olan çoklu SIM teknolojisinin ülkemizde kullanımının kolaylaştırılmasına yönelik olarak BTK tarafından yapılan çalışmalar sonucunda, telsiz ruhsatname ve kullanım ücretlerinin “Abonenin sistemdeki her bir farklı numarası başına (Bir numaranın birden çok SIM karta atanarak kullanılması durumunda, abonenin şebekeye aynı anda bağlanabilen SIM kart sayısı başına) alınmasına yönelik olarak Bakanlar Kurulu istihsal edilebilmesini teminen UDHB’ye öneri yapılması hususunda 12.02/2013 tarihli ve 2013/DK-SYD/95 sayılı Kurul Kararı alınmıştır.

2.3.2.4 Mobil finans hizmetleri

BİT’te yakınsama, finans kurumlarına müşterilerini banka hizmetleri kuyruğunda beklemeye alternatif olacak rekabetçi bir avantaj sağlamaktadır. Mobil bankacılık sistemleri hem bilgisayar teknolojileri hem de iletişim teknolojilerini birleştiren çok fonksiyonlu self servis cihazları, bankacılığın sınırlarını işletme ağının ötesine genişletmekte, 7/24 kişiye özel finansal hizmet sunmaktadırlar. Mobil para sistemleri, mobil, perakende ve finans sektörlerini iç içe geçiren karmaşık bir ekosistemi üzerinde inşa edilmiş bulunmaktadır.³⁷

MasterCard’a göre dünyadaki hanelerin yaklaşık yarısının bir banka hesabı varken toplam tüketicilerin %70’i bir mobil telefona sahip bulunmaktadır. Günümüzde 2,5 milyar insan finansal hizmetlerden yararlanamamaktadır. Oysa 2,5 milyar insanın cep telefonu varken bir banka hesabı bulunmamaktadır.

Bu durum mobil telefonlarla bu bankacılık hizmeti götürülemeyen insanlar hizmet götürme fırsatını doğurmaktadır. Mobil şebekelerin pazarlık gücünün avantajı ile hızla artan mobil cihazlar ve geniş bir alana yayılan şebekeler mobil cihazla alışveriş ve ödeme gibi yeni iş alanlarının doğmasına yol açmıştır. Kenya nüfusunun altıda biri finansal hizmetleri almak için telefon bankacılığı fonksiyonunu kullanmaktadır. Yine Dünya bankası verilerine göre Kenya’nın ödeme sistemini elinde bulunduran M-Pesa şirketi mobil para da dünya lideri konumundadır.³⁸ Yıllık para transferinin 10 milyar dolar olduğu Kenya’da bu

³⁷ INSEAD, World Economic Forum, 2012, **The Global Information Technology Report 2012. Insight Report, World Economic Forum**, Geneva. http://www3.weforum.org/docs/Global_IT_Report_2012.pdf,

³⁸ Dalziel, N.,& Avunduk, C. A., 2012, **Mobile Payment Systems in Turkey**, Munich Personal RePEc Archive.

miktarın yarısı mobil para transferinden gelmektedir. Yine Çin’de yapılan bir ankette ise mobil abonelerin %46’sı mobil telefonlarının sağladığı erişim imkânı ile bir şeyler satın aldıklarını belirtmişlerdir.³⁹ Bu iki örnek gelişmekte olan ülkelerin mobil bankacılık potansiyeli hakkında bilgi vermektedir.

Mobil bankacılık hizmetlerinin veya kredi kartı hizmetinin, mobil telefonların bir bileşeni olmasının ardından birçok kablosuz ödeme teknolojisi ve özel temassız teknoloji geliştirilmiş olup bu teknolojiler artık mobil cihazların bir bileşeni haline gelmiştir. Birçok gelişmiş ülkede olduğu gibi ülkemizde de mobil şebeke işletmecileri özel çipleri mobil telefonlara entegre etmekte ve mobil cihazdan ödeme yapmayı mümkün kılmaktadırlar. Bazı akıllı telefonlarda artık yakın çevre iletişimi (NFC – Near Field Communications) çipleri mevcut standart donanımlarda yer almakta ve böylece küçük miktarlarda para transferini mümkün kılacak şekilde programlanabilmektedirler.⁴⁰

Türkiye, yenilikçi gelişmenin yaşandığı mobil bankacılık pazarında hızlı gelişme göstermekte ve %17’si 15-24 yaş arasında bulunan 75 milyonluk dinamik nüfusu ile yeni teknolojilere kolay adapte olma potansiyeline sahip bulunmaktadır.⁴¹ %62,9 ile 16-24 yaş arası nüfusun en yüksek internet erişimine sahip olması da bunun açık bir göstergesidir.⁴²

Türkiye Bankalar Birliği’nin (TBB) İnternet ve Mobil Bankacılık İstatistikleri - 2012 raporuna göre Türkiye’de internet bankacılığı yapmak üzere sistemde kayıtlı olan ve en az bir kez giriş işlemi yapmış toplam bireysel müşteri sayısı, Mart 2012 itibarıyla, 19,3 milyon olmuştur. Yine son bir yıl içerisinde en az bir kez giriş işlemi yapmış toplam bireysel müşteri sayısı ise 11,3 milyon kişidir. Fakat mobil bankacılık hizmetlerine göz atıldığında ise: sistemde kayıtlı olan ve en az bir kez giriş işlemi yapmış müşteri sayısının Mart 2012 itibarıyla, yaklaşık 1 milyon 445 bin kişi olduğu görülmektedir. TBB verilerine göre sistemde kayıtlı müşterilerin 555 bini (% 38’i) Ocak-Mart 2012 dönemi içerisinde en az bir kez giriş işlemi yapmıştır. Son bir yıl içerisinde en az bir kez giriş işlemi yapmış mobil bankacılık müşteri sayısı ise 779 bin kişidir.⁴³ Deloitte’in 2012 yılında yaptığı Küresel Mobil Müşteri Anketi’ne göre ise Türkiye’de akıllı telefonların %91’i internete bağlanmaktadır. Bu oran birçok gelişmiş ülkeden daha yüksek bir oran olup Türkiye’de mobil internet

³⁹ INSEAD, World Economic Forum, 2012, **The Global Information Technology Report 2012.**

⁴⁰ INSEAD, World Economic Forum, 2012, **The Global Information Technology Report 2012.**

⁴¹ TÜİK, 2013, **Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi Sonuçları**, <http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=13425>

⁴² TÜİK, 2012, **Hanehalkı Bilişim Teknolojileri Kullanım Araştırması**, <http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=10880>

⁴³ TBB, 2012, **İnternet ve Mobil Bankacılık İstatistikleri**, <http://www.tbb.org.tr/tr/banka-ve-sektor-bilgileri/istatistiki-raporlar/mart--2012---internet-ve-mobil-bankacilik-istatistikleri/1135>, 05/04/2013

hizmetleri ve mobil finans hizmetlerinin potansiyeli hakkında yine önemli bir bilgi vermektedir.⁴⁴

Ülkemizde mobil genişbant pazarının mevcut büyümesi ve 3N abone sayısında geldiği durum göz önünde bulundurulduğunda mobil internet bankacılığının bulunması gereken noktadan çok uzak olduğu görülmektedir.⁴⁵ Bu noktada Mastercard'ın Türkiye'de Mobil Ödemeye Hazır Olma Raporu'na göz attığımızda özellikle bazı hususların mobil bankacılığın henüz beklenen seviyeye gelememesinde ön plana çıktığı görülmektedir. Mobil bankacılığın gelişmesinin önünde mobil bankacılık müşterilerinin mobil finans hizmetleri konusundaki aşinalık seviyeleri, mobil uygulamalara yönelik risk algısı, mobil teknolojiyi kullanma becerileri, mobil bankacılığın Türk bankacılık sektöründeki yaygınlığı ve nakit alış veriş yapma alışkanlığı büyümede bir engel teşkil etmektedir⁴⁶

34 ülke incelemesini içeren Mastercard'ın Mobil Ödemeye Hazır Olma Raporu'na göre Türkiye 100 üzerinden 58 alarak 27'nci sırada yer almaktadır. Mobil finans hizmetlerinin sunulmasında raporda yer alan AB ülkeleri ve diğer gelişmiş ülkelerle kıyaslandığında bu ülkelerin nispeten düşük puan aldığı görülmektedir. Hizmetlerin sunulması esnasında yaşanan uzlaşmazlıkların çözümünde düzenleyici hükümlerin yetersiz olması, fikri mülkiyet hakları, finansal hakların korunmasında yaptırımların yetersiz bulunması gibi nedenler raporda AB'nin mobil finans hizmetlerinde geri kalmasına gerekçe olarak gösterilmiştir.⁴⁷

⁴⁴ Deloitte, 2012b, **State of the Global Mobile Consumer Survey**, http://www.deloitte.com/assets/Dcom-SouthAfrica/Local%20Assets/Documents/TMT_Mobile_Consumer.pdf, 05/04/2013,

⁴⁵ BTK. 2013b, **Türkiye Haberleşme Sektörü Üç Aylık Pazar Verileri Raporu** http://www.btk.gov.tr/kutuphane_ve_veribankasi/pazar_verileri/ucaylik12_4.pdf, 28/03/2013,

⁴⁶ MasterCard, 2012, **Mobile Payments Readiness Index: Turkey**, <http://mobilereadiness.mastercard.com/reports>

⁴⁷ MasterCard, 2012, **Mobile Payments Readiness Index: Turkey**, <http://mobilereadiness.mastercard.com/reports>

3 GELECEK ÖNGÖRÜLERİ VE BEKLENTİLER

Bu bölümde mobil haberleşme pazarına ilişkin gelecekte yaşanması muhtemel gelişmeler ile söz konusu gelişmeler kapsamındaki beklentilere dünya ve Türkiye'ye ilişkin iki ayrı başlık altında yer verilmektedir.

3.1 Dünyada Mobil Hizmetlere İlişkin Öngörü ve Beklentiler

Son 20 yılda mobil hizmetlerin kullanımında büyük bir yükseliş yaşanmış ve günümüzde dünya nüfusunun büyük çoğunluğu bu hizmetlerden faydalanır duruma gelmişlerdir. Yakın gelecekte sunumuna başlanan akıllı telefon ve tabletler ise mobil hizmetleri farklı bir boyuta taşımıştır. Son teknolojik gelişmeler ile mobil hizmetler sadece ses haberleşmesi çerçevesinden çıkmış, eğlencenin yanı sıra güvenlik, sağlık, eğitim, bankacılık ve benzeri pek çok sektörle iç içe geçmeye başlamış durumdadır. Teknolojide yaşanacak yeni gelişmeler ve son kullanıcı terminallerinin fiyatlarındaki düşüş ile dünyada daha fazla insanın mobil hizmetlerden faydalanmaya başlayacağı ve kişi başı data kullanım miktarının artacağı öngörülmektedir. Bu pastadan pay almak isteyen şirketlerin Ar-Ge faaliyetlerine yöneldikleri gözlenmektedir.

Yaşanması beklenen bu gelişmelerin, devletlerin ekonomilerine önemli katkı sağlayacağı öngörülmüştür. Örneğin bir ülkede nüfusun %10'luk kısmının 2N hizmetlerinden 3N hizmetlerine geçiş yapmasının GSYH'ye olan etkisi %0,15 olarak hesaplanmıştır. Ayrıca mobil veri kullanımının iki katına çıkmasının GSYH'ye etkisi de %0,5 olarak bulunmuştur.⁴⁸

Kısa ve orta vadede, mobil trafiğin ne kadar artacağına ilişkin olarak ise birçok kuruluşun çalışmaları mevcuttur. Örneğin CISCO, 2012'den 2017 yılına kadar mobil veri trafiğinin yıllık ortalama %66 artışla toplamda 13 kat artacağını öngörmüştür. 2017 yılında ulaşılabilecek trafik miktarı, bu haliyle 2007 yılındaki trafikten 771 kat fazla olacaktır⁴⁹.

GSYH'de söz konusu artışlara esas teşkil edecek mobil trafiğin artışına yönelik olarak ITU tarafından 2006 yılında bir çalışma yapılmıştır. ITU-R M.2072 raporu 2006-2020 yılları arası için çeşitli tahminlerde bulunmuştur. Ancak raporun üretilmesinin üzerinden henüz iki yıl geçmesine rağmen, özellikle yoğun miktarda veri kullanımı

⁴⁸ GSMA, 2012b, **What is the Impact of Mobile Telephony on Economic Growth?**.

⁴⁹ Cisco, (çevrimiçi) http://www.cisco.com/web/solutions/sp/vni/vni_mobile_forecast_highlight/index.html, 11.04.2013

gerçekleştiren akıllı telefonların yaygınlaşması ile 2008 yılından itibaren tahminlerin büyük oranda saptığı görülmüştür. Örneğin 2008 yılında gerçekleşen mobil trafik ile ITU'nun yaptığı tahmin arasında dört katlık fark oluşmuştur. Bu fark, 2010 yılında yediye çıkmıştır.⁵⁰

Aynı raporda, ITU tarafından 2008 yılında ses trafiği ile veri trafiği arasındaki oranın %75 - %25 olacağı öngörülmüştür ve bu öngörü gerçekleşmiştir. Ancak ilerleyen yıllara ilişkin tahminlerde, toplam trafik miktarı tahminindekine benzer sapmalar görülmüştür. Örneğin 2011 yılında %60 - %40 civarı olması öngörülen ses-veri trafiği oran gerçekte %71-29 dolaylarında gerçekleşmiştir. Söz konusu sapmaların temel sebebi teknolojik gelişmelerdir. Bu yüzden GSMA, CISCO gibi bu alanda söz sahibi kuruluş ve şirketler, mobil hizmetlerin geleceğine ilişkin tahminlerini her yıl yenilemektedirler.

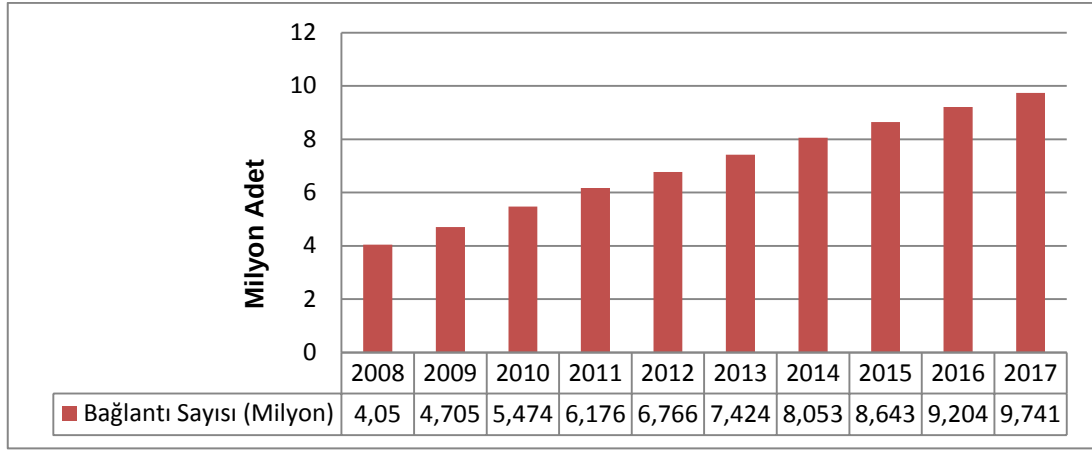
Mobil hizmetlere ilişkin önemli görülen bir parametre bağlantı sayısı/abone sayısıdır. Bağlantı sayısı, şebekeye bağlanan cihaz sayısı iken abone sayısı ise şebekeye bağlanan farklı kişi sayısı olarak ifade edilebilir.

2013 yılında yapılan bir çalışmada, dünya genelinde abone sayısının 2008-2012 yılları arasında yıllık ortalama %8,3 olmak üzere toplamda %37,6'lık bir artış gösterdiği ifade edilmiştir. Bu şekilde 4 yıl içinde 2,335 milyardan 3,212 milyar aboneye çıkmıştır. Önümüzdeki 5 yılda ise yıllık ortalama %4,2 artış göstereceği öngörülmektedir. Böylelikle 2017 yılında abone sayısının 3,940 milyar olması beklenmektedir. Dünya nüfusunun yıllık artış oranının %1,1 oranında olduğu değerlendirildiğinde, mobil abone sayısı artış hızının dünya nüfus artış hızından yaklaşık 4 kat fazla olduğu görülmektedir. Bağlantı sayısı ise 2008-2012 yılları arasında yıllık ortalama %13,7 olmak üzere toplamda %67,1 artış göstermiştir. Bu şekilde 4,050 milyardan 6,176 milyara çıkmıştır. 2017 yılına kadar ise yıllık ortalama %7,6 artışla 9,741 milyara çıkması beklenmektedir. Bağlantı sayısı ile abone sayısı arasındaki bu farkın açıklaması da yine yeni teknolojilerde saklıdır. M2M uygulamalarının, bu yeni teknolojiler arasında gelecekte önemli bir yer edineceği öngörülmektedir. Nitekim 2012-2017 yılları arasında M2M cihaz sayısının toplam bağlantı sayısına oranının %3,5'ten %13'e çıkacağı tahmin edilmektedir (Kaynak: GSMA)

Şekil 3.1).⁵¹

⁵⁰ Analysys-Mason, **Global Mobile Network Traffic – A Summary of Recent Trends**, 2011.

⁵¹ GSMA, **The Mobile Economy 2013**, 2013.



Kaynak: GSMA

Şekil 3.1 Şebekelere Bağlanan SIM Bazlı Cihaz Sayısı

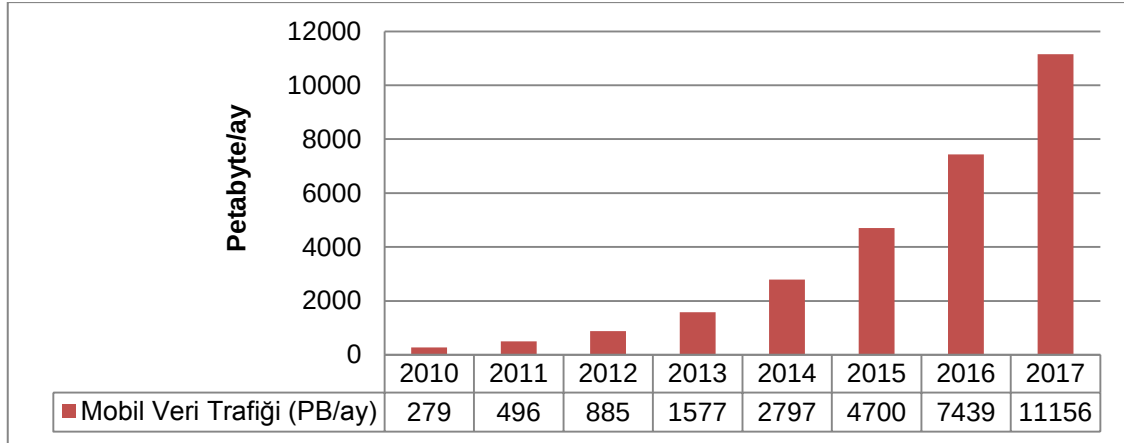
Teknolojik gelişmeler bağlamında bakıldığında, söz konusu son kullanıcı terminallerine yüksek hızda veri kapasitesi sağlayacak 4N hizmetlerinin yaygınlaşmasının, mobil veri trafiği ve ilgili diğer parametrelere önemli ölçüde yansması olacağı değerlendirilmektedir. Nitekim, LTE/4N şebekelerden hizmet alan abone sayısının 2012-2017 arasında 62 milyondan 920 milyona çıkacağı tahmin edilmektedir. Bu artışla birlikte 2012 yılında %23 olan dünyadaki toplam mobil genişbant bağlantı sayısının toplam bağlantı sayısına oranının 2017 yılında %53'e yükseleceği tahmin öngörülmektedir.⁵²

Veriler incelendiğinde, son dört yıl içerisinde bağlantı sayısı, abone sayısı ve mobil veri trafik miktarı gibi parametrelerin artışında itici gücün gelişmiş ülkeler olduğu görülmektedir. Ancak önümüzdeki dört yılda söz konusu itmenin gelişmiş ülkelerden kaynaklı artış hızının düşmesi, dünya nüfusunun büyük yüzdesini oluşturan, gelişmekte olan ülkelere kayacağını öngörmek mümkündür. Örneğin mobil veri hızının günümüzden 2017 yılına kadar Avrupa'da yıllık ortalama %56 hızla artacağı tahmin edilirken bu oranın Afrika'da %79 olacağı tahmin edilmektedir (Dünya ortalaması %66). Toplam mobil veri trafiğinin günümüzden 2017 yılına kadar aylık 1577 PB'den 11.156 PB'ye yükseleceği öngörülmektedir (Kaynak: GSMA

Şekil 3.2).⁵³

⁵² GSMA, *The Mobile Economy 2013*, 2013.

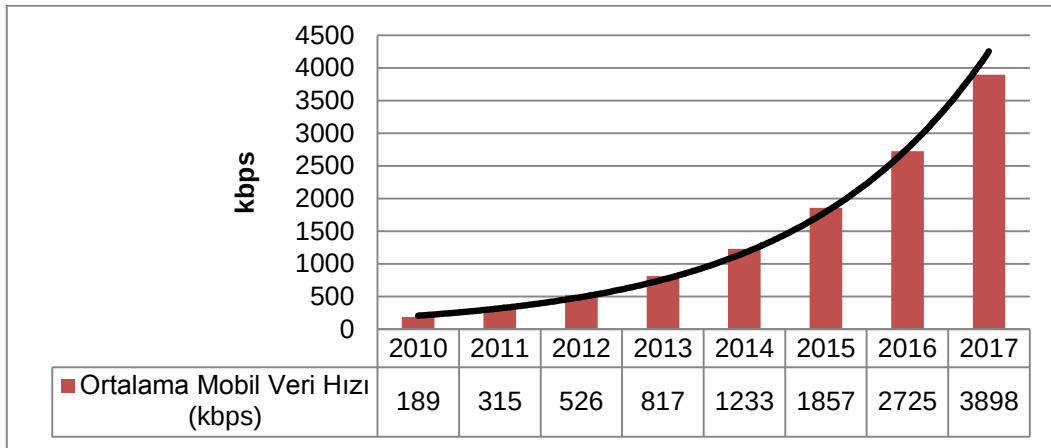
⁵³ GSMA, *The Mobile Economy 2013*, 2013.



Kaynak: GSMA

Şekil 3.2 Mobil Veri Trafik

Mobil bağlantı hızlarının, yukarıda gösterilen artışları destekleyebilmesi için günümüzden 2017 yılına kadar dört kat artması öngörülmektedir. Bu artışla, 2010 (817 kbps) yılı ile 2017 (3898 kbps) yılı arasındaki yıllık ortalama artış oranı %54 olarak gerçekleşecektir. Karşılaştırma sağlama açısından ifade edilmelidir ki internet üzerinden yüksek çözünürlüklü görüntü izlenebilmesi için gereken en düşük hız 2500kbps'dir.



Kaynak: GSMA

Şekil 3.3 Ortalama Mobil Veri Hızı (kbps)

Tüm bu artışlara paralel olarak, mobil hizmetlerin güvenlik, sağlık, bankacılık ve e-ödeme, istihdam, acil durum haberleşmesi gibi alanlara da önemli ölçüde katkı sağlayacağı değerlendirilmektedir. Örneğin mobil sağlık uygulamaları vasıtasıyla gelişmiş ülkelerde sağlık harcamalarında günümüze oranla 2017 yılında yıllık 400 Milyar ABD Doları tasarruf sağlanacağı tahmin edilmektedir. Gelişmekte olan ülkelerde, 2017'ye kadar, okul eğitiminde olan fazladan 180 milyon çocuğun mobil eğitim olanaklarından faydalanacağı öngörülmektedir.⁵⁴

Yukarıda ayrıntısı ile verilen tüm istatistikler kısa, orta ve uzun vadede yüksek oranda kapasite ihtiyacı olacağına işaret etmektedir. Mobil şebekelerde kapasite ihtiyacının karşılanabilmesi için belli çözüm yöntemleri vardır. Bu yöntemler:

- Ek baz istasyonu kurulumu (halihazırda kapsama alanı içindeki bölgelerde düşük güçlü istasyonlar kurulması),
- Köklü teknoloji değişimi (GSM→UMTS→LTE) ve diğer spektrum verimli teknolojilerin (MIMO antenler, ileri kodlama ve modülasyon teknikleri gibi) kullanıma alınması,
- Trafiği taşımada sabit şebekelerden destek alınması (off-loading)
- İlave spektrum tahsisi

olarak sıralanabilir.

Ek baz istasyonu kurulumu seçeneği, diğer seçeneklerin hayata geçmemesi durumunda başvurulacak yöntemdir. Çünkü işletmecilerin maliyetlerini doğrudan doğruya artırmaktadır. Özellikle nüfus yoğunluğunun yüksek olduğu kentsel ve yarı-kentsel bölgelerde, ilave baz istasyonları için uygun yer bulunması ve kurulum için gerekli izinlerin alınmasında yaşanan zorluklar, bu bölgelerdeki saha ve direklerin paylaşımını daha popüler hale getirmektedir.⁵⁵ Ayrıca maliyet tasarrufu sağlamak amacıyla altyapı paylaşımına kırsal alanlarda da rastlanmaktadır. Hem maliyetlerinin düşük olması hem de yoğun kentsel bölgelerde kapasite artırımı hususunda yüksek performans göstermesi nedeniyle düşük güçlü istasyonların sıkça başvurulacak bir çözüm olacağı değerlendirilmektedir. Diğer taraftan işletmecilerce, düşük güçlü istasyonların kapasitelerinin daha düşük olması nedeniyle, bunlara ilişkin telsiz ücretlerinin düşük güçlü istasyonların gelişimini geciktireceği belirtilmektedir.

⁵⁴ GSMA, **The Mobile Economy 2013**, 2013.

⁵⁵ GSMA, **Mobile Infrastructure Sharing**, s.19, 2012a, (çevrimiçi) <http://www.gsma.com/publicpolicy/wp-content/uploads/2012/09/Mobile-Infrastructure-sharing.pdf>

2N şebekelerden 3N'ye, 3N'den 3,5N ve 4N'ye geçiş işlemi dünya ülkelerinde hızla devam etmektedir. Dünya üzerinde 3,5N olarak tabir edilen HSPA+ teknolojileri 118 ülkede 254 farklı operatör tarafından hayata geçirilmiştir. Öte yandan Mart 2013 itibarıyla 156 işletmeci LTE teknolojilerini şebekelerinde kullanmaya başlamışlardır. 2013 yılı sonuna kadar bu sayının 244'e yükselmesi beklenmektedir⁵⁶.

Spektrumun daha etkin ve verimli kullanımına ilişkin anten ve modülasyon teknolojileri üzerindeki akademik çalışmalar devam etmektedir.

Özellikle kapalı alanlarda üretilen trafiğin sabit şebekeler üzerinden taşınması, şebekeler üzerindeki yükü azaltabilecek önemli bir seçenek olarak ön plana çıkmaktadır. Trafik, yeterli donanımına sahip cihazlar için doğrudan doğruya Wi-Fi üzerinden alınabildiği gibi femtocell cihazları ile de toplanabilmektedir. İngiltere'de 2012 yılında bu yolla taşınan trafiğin toplam trafiğe oranının %43 dolaylarında olduğu hesaplanmıştır.⁵⁷ Bu yöntemin de işletmecilerce başvurulacak bir yöntem olduğu değerlendirilmektedir.

İlave spektrum tahsis seçeneğinin, üzerinde en yoğun biçimde durulan seçenek olduğunu söylemek mümkündür. Nitekim, ölçek ekonomileri açısından, son kullanıcı terminallerinin maliyetlerinin azaltılabilmesi için küresel veya en azından bölgesel harmonizasyona ihtiyaç bulunmaktadır. Bu kapsamda, spektrum planlaması ile ilgili tüm bölgesel kuruluşlar ve ITU nezdinde bu konudaki çalışmalar sürmektedir. 2015 yılında yapılacak Dünya Telekomünikasyon Konferansı'nda ele alınacak olan 1.1 ve 1.2 Gündem Maddeleri bu konuya hasredilmiştir⁵⁸.

İlave spektrum tahsis başlığı altında ele alınabilecek hususlar aşağıda sıralanmıştır:

- Eski teknolojilere tahsisli bantların yeni teknolojilerin kullanımına açılması
- Tamamen yeni spektrum tahsis
 - WRC-07'de IMT için tahsis edilen Sayısal Pay (800 MHz bandı)
 - WRC-15'te ele alınacak olan Sayısal Pay 2 (700 MHz bandı)
 - Muhtelif diğer bantlar

⁵⁶ GSA, (çevrimiçi) <http://www.gsacom.com/news/statistics.php4>, 11.04.2013.

⁵⁷ Real Wireless, 2012, **Techniques for Increasing the Capacity of Wireless Broadband Networks, UK, 2012-2030.**

⁵⁸ ITU, 2012d, (çevrimiçi) <http://www.itu.int/ITU-R/index.asp?category=study-groups&link=rcpm-wrc-15-studies&lang=en> 11.04.2013.

39 ülke, Ocak 2013 itibariyle, yaygın biçimde GSM teknolojileri tarafından kullanılan 900 MHz bandını 3N sistemlere açmış bulunmaktadır. Ayrıca dünya üzerinde LTE hizmeti veren işletmecilerin %40'ı 1800 MHz bandını kullanmaktadır. Mobil trafiğin büyük oranda veri trafiği haline dönüştüğü değerlendirildiğinde, ses taşıma üzerine optimize edilmiş GSM teknolojilerine ait bantların UMTS ve LTE sistemlere de açılması akılcı bir yaklaşımdır.

1 GHz'in altındaki frekanslar, fiziksel özellikleri gereği kırsal ve kapalı alanlarda yüksek performans sergilerler. Bu yüzden, artan trafik ihtiyacının karşılanması ve sayısal uçurumun kapatılması noktasında 1 GHz'in altında mobil haberleşme hizmetlerine tahsisler olması gerektiği hususunda küresel bir mutabakat bulunmaktadır. Örneğin Avrupa Birliği, 2009/848/EN Tavsiye Kararı ile üyelerine söz konusu bantta yer alan analog TV hizmetlerinin sayısal teknolojilere geçirilmesini ve boşalan bandın mobil hizmetlere tahsis edilmesini, geçişin ise 1 Ocak 2012'den önce tamamlanmasını tavsiye etmiştir. Daha sonra, söz konusu bandın harmonizasyonunu sağlamak üzere 2010/267/EU Kararı yayımlanmıştır. Avrupa'da ve dünyanın geri kalanında, 800 MHz bandının mobil hizmetlere tahsisi hızla devam etmektedir. Avrupa genelindeki 27 ülkeden 20 kadar ülkede 800 MHz bandı mobil hizmetlerde kullanılmaktadır veya tahsise ilişkin süreç devam etmektedir.

700 MHz bandına ilişkin olarak ise, ITU ve ilişkili bölgesel kuruluşlar ile AB ve benzeri ekonomik toplulukların çalışmaları devam etmektedir. WRC-15 Gündem Maddesi 1.2, söz konusu bandın mobil hizmetlerde kullanılabilirliğine ilişkin çalışma sonuçlarının incelenmesi ile ilgilidir.

Bu iki bant dışında, başka pek çok bandın kısa, orta ve uzun vadede mobil hizmetlere tahsisi değerlendirilmektedir. 3 GHz'in altında yer alan ve kısa-orta vadede tahsisinin gündeme gelebileceği bantlar ve mevcut kullanım durumu aşağıdaki tabloda verilmektedir⁵⁹.

Tablo 3.1. 3 GHz Altı Frekans Bantlarının Durumu

Frekans Bandı	Bant genişliği	ITU Bölge 1 Tahsisi	Kullanılan Sistemler	Vade
1452-1492 MHz	40 MHz	Yayın, Yayın-Uydu, Mobil (Hava mobil hariç), Sabit	Sayısal Ses Yayıncılığı (S-DAB, T-DAB)	Kısa

⁵⁹Cullen, <http://www.cullen-international.com/regulatory-services/telecommunications/spectrum.htm?lng=en>, Ocak 2013

2300-2400 MHz	100 MHz	Sabit, Mobil, Amatör, Radar	Hava telemetri, Amatör, Mobil uygulamalar	Kısa
1375-1400 MHz	25 MHz	Sabit, Mobil, Radar	Savunma Sistemleri, Düşük Kapasite Sabit Linkler, Radyo astronomi	Orta
1427-1452 MHz	25 MHz	Sabit, Mobil (Hava mobil hariç), Uzay Operasyonları	Savunma Sistemleri, Düşük Kapasite Sabit Linkler	Orta
1880-1900 MHz	20 MHz	Mobil, Sabit	DECT	Orta

Mevcut veri artış hızı tahminlerinde bir artış olmasa bile, mobil haberleşmeye olan talebin karşılanabilmesi için ek spektrum kaynağının gerekeceği değerlendirilmektedir. Harmonizasyon problemi, ek kaynak tahsisi önündeki en önemli problemdir. Kısa vadede 150 MHz ek spektruma, 2020 yılı itibarıyla ise toplam yaklaşık 1.8 GHz spektruma ihtiyaç duyulacağı tahmin edilmektedir⁶⁰.

3.2 Türkiye’de Mobil Hizmetlere İlişkin Öngörü ve Beklentiler

Bu bölümde, Türk mobil haberleşme pazarına ilişkin öngörü ve beklentilere, sektör paydaşlarınca önem verilen başlıca alt başlıklar temelinde yer verilmektedir.

3.2.1 4. Nesil ve Ötesi Teknoloji ve Hizmetler

Ses, video, görüntü, mobil uygulamalar gibi yüksek hız gerektiren hizmetlerin sağlanabilmesi için yüksek hız sağlayan teknolojilere duyulan ihtiyaç genişbant erişime ihtiyacı da aynı oranda artırmıştır. Globalleşen dünyada 2N teknolojilerinden daha yüksek hız olanakları sağlayan 3N teknolojiye geçiş olmuştur. Genişbant internetin gelişimi ile birlikte katma değerli hizmetlere (video, görüntü, veri, mobil uygulamalar vb.) ulaşmada yüksek hız beklentisi, bunlara olanak sağlayan 4N teknolojilere yani LTE (Long Term Evolution – Uzun Dönemli Evrim) ve Mobil Wimax (World Wide Interoperability for Microwave Access - Mikrodalga Erişim için Dünya Çapında Birlikte Çalışabilirlik) teknolojilerinin bulunduğu yeni nesil erişim şebekelerine doğru yönelmelere neden olmaktadır.

⁶⁰GSMA, (çevrimiçi) <http://www.gsma.com/spectrum/securing-a-mobile-future> 2012c

4N ile mevcut şebeke anlayışı tamamen değişmekte ve şebekeler tamamen IP tabanlı olmaktadır. IP tabanlı şebeke yapısı ile 2020 yılına kadar dünyada 50 milyara yakın cihazın birbirleriyle haberleşeceği tahmin edilmektedir.⁶¹ Cihazların IP şebekelerine dâhil olması ile makine-makine haberleşmesi gündeme gelmekte ve böylece günlük hayatta kullandığımız birçok aygıtın yönetsel faaliyetlerini kendi kendine yapabilecekleri bir ortam oluşmaktadır. Ayrıca 4N teknolojileri YNŞ yaklaşımında mobil hava arayüzünü teşkil edecektir. Bu yaklaşımda; bütün iletişim platformlarının birbirlerine yakınsadığı bir durumun oluşması ve kullanıcıların her hangi bir zamanda, her hangi bir yerde, her hangi bir cihaz ile istedikleri her hangi bir hizmeti alabilecekleri bir ekosisteme ulaşılması hedeflenmektedir.⁶²

4N teknolojilerin küresel kullanımı her geçen gün yaygınlaşmakta, teknoloji hem donanım hem de yazılım açısından olgunlaşmaktadır. Bu açıdan bakıldığında; yapılacak yatırımlar için doğru zamanın seçilmesi ile ülkemizdeki işletmecilerin en gelişmiş teknolojileri daha yüksek verimlilikle abonelerine sunabilmelerine imkân sağlanacaktır. Diğer yandan, 4N için kurulacak pahalı altyapılar işletmeciler tarafından ilk anda yüksek miktarda yatırım yapılmasını gerektirecektir. Yatırımların optimizasyonu ve adil bir rekabet ortamı oluşmasını teminen bu hizmetlerin sunumu öncesinde ülkemizdeki frekans dağılımının etkin rekabeti sağlayacak şekilde düzenlenmesi ve altyapı paylaşımının yaygınlaştırılması önem taşımaktadır. Ancak bu şekilde maliyetlerin makul düzeyde tutulması ve 4N ve ötesi teknolojilerin nüfusun büyük kısmına hızlı bir şekilde sunulması mümkün olabilecektir.

Ekonomilerin rekabet gücüne ve sayısal uçurumun azaltılmasına önemli katkılar sağlayan genişbant hizmetlerine, gelişmiş ülke hükümetleri tarafından özel bir önem verilmekte ve önemli miktarlarda kaynak ayrılmaktadır. Bu kaynaklar, direk olarak kamu tarafından altyapı kurulmasından, bölgesel yatırım destekleri ve Ar-Ge teşviklerine kadar birçok farklı yöntem ile değerlendirilmektedir. Örneğin, Avustralya yaklaşık 43 milyar dolarlık yatırım planlamış; Brezilya sadece omurga altyapısı için 30.000 km fiber yatırımı yapmıştır.⁶³ Fransa'da ise; kamu ve özel sektör toplam 17 milyar Avro değerinde süper hızlı genişbant yatırımı için işbirliğine gidileceği açıklanmıştır.⁶⁴

⁶¹ Ericsson, 2011, **More Than 50 Billion Connected Devices**, (çevrimiçi)

<http://www.ericsson.com/res/docs/whitepapers/wp-50-billions.pdf>

⁶² URFALIOĞLU, R., 2011, **4. Nesil Mobil haberleşmenin Standartlaşma Sürecinde Aday Teknolojiler LTE ve Mobil WiMAX'in Karşılaştırmalı Analizi, Türkiye İçin Geçiş Stratejisi Önerileri**, BTK, Uzmanlık Tezi,

⁶³ Kalkınma Bakanlığı, 2013, **Genişbant Altyapısı ve Sektörel Rekabet Eksenli Küresel Eğilimler ve Ülke İncelemeleri Raporu**, (çevrimiçi)

Cihazlar açısından konuya bakıldığında, henüz çok az sayıda cihazın 4N'yi desteklediği ve Avrupa için kullanılacak frekans bantlarının yeni belirlendiği, cihaz üreticileri arasında hâlihazırda tam bir uzlaşmanın oluşmadığı bir dönemde acele edilmemesi ciddi bir gereklilik olarak değerlendirilmektedir.

Ayrıca, mobil iletişim hizmetleri pazarının rekabetin yoğun yaşandığı ve yatırımların süreklilik arz ettiği bir pazar olması sebebiyle, altyapı paylaşımı ve rekabet koşullarının sürecin başında düzenlenmesinin daha sağlıklı sonuçlar doğuracağı ve bu paralelde altyapı paylaşımına ilişkin düzenlemelerde rekabet ve yatırım güdüsünü etkilemeden maliyetlerin düşürülmesinin gözetilmesi önemli görülmektedir.

Dünyanın en yeni ve gelişmiş 3N altyapısına (HSPA) sahip olan ülkemiz mobil işletmecileri, önümüzdeki 3-5 yıl daha kullanıcı bant genişliği talebini mevcut altyapıları ile sorunsuz karşılayabilir durumdadırlar. Ancak 2020'li yıllar ülkemiz için de 4N ve ötesi teknolojilerin kullanılacağı yıllar olacaktır.

Ülkemizde 4N'ye geçiş sağlanıncaya kadar hem 4N teknolojisinin ve cihazlarının geliştirilmesi tamamlanıp olgunlaşmış olacak hem de donanım fiyatlarındaki düşüş ve olası altyapı paylaşımı uygulamaları ile maliyetler daha makul seviyelere inmiş olacaktır. Dolayısıyla yatırım maliyeti de daha düşük hale gelmiş olacaktır.

Bu sürenin iyi değerlendirilmesi halinde aynı zamanda yerli (Türkiye'de ve Türk mühendislerince geliştirilip üretilen) 4N ve ötesi teknolojilerin geliştirilmesi mümkün olabilecektir. Bunun başarılması halinde bugüne kadar teknolojiyi satın alıp kullanan, bunun sonucunda da on milyarlarca dolar ithalat yapan ülkemiz, bu teknolojileri geliştiren ve dünyaya satan konuma gelebilecektir. Bu amaçla; 13.02. 2013 tarihinde imzalanan ULAK Projesi'nin gerçekleştirilmesi ile Türkiye'de 4N baz istasyonlarının, yurtiçindeki yazılım ve donanım imkanları ile birlikte geliştirilerek, ulusal ve uluslararası mobil operatörlerin kullanımına sunulması hedeflenmiştir. Yerli olarak geliştirilen teknolojilerin ülkemizde öncelikle kullanılması önem arz etmektedir.

3N'den 4N'ye geçişte öne çıkan konu başlıkları;

- Mevcut şebekelerden ne ölçüde yararlanılabileceği,
- Kullanıcı cihazlarının durumunun ne olacağı,
- Yatırım maliyetlerinin ne olacağı,

<http://www.bilgitoplumustratejisi.org/download/docfile/8a3247663dcca43013df52f4a2c002f>,

⁶⁴Techweek Europe, <http://www.techweekeurope.co.uk/news/france-17bn-superfast-broadband-network-108334>

- Ses iletiminin nasıl yapılacağı,

şeklinde sıralanabilir.⁶⁵ Ayrıca mobil pazardaki rekabetin etkinliği de önemli bir husus olarak değerlendirilebilir.

3.2.1.1 LTE ve İleri LTE (LTE Advanced)

LTE 3GPP Sürüm 8 ile standartlaşmış bir teknolojidir. Laboratuvar testleri 2007’de başlayan LTE tamamı ile paket anahtarlama desteği vermektedir ve çekirdek şebeke tarafında bağlantılar tam IP olarak desteklenmektedir. En büyük avantajı 30 ms’den düşük gecikme, yüksek DL/UL hızları ve çok farklı bantlarda esnek frekans desteğidir. Bu teknolojiye kullanılan radyo ulaşım tekniği OFDMA olarak belirlenmiştir. OFDMA teknoloji girişim ve bozulmalara çok daha dayanıklı bir teknolojidir. 3N’de kullanılan CDMA teknolojisi ile karşılaştırıldığında MIMO kullanımında 20%-30% daha avantaj sağlamaktadır. Kullanılan frekans bandı esnek ve 1,4-20 MHz arasında değişmektedir. Hem FDD hem TDD desteği mevcuttur. Frekans bandı olarak çok farklı frekans bantları kullanılmaktadır. FDD olarak 700, 800, 1800 ve 2600 Mhz;TDD olarak 2600, 2300 Mhz ve son zamanlarda 3500 Mhz de konuşulmaktadır. Terminal olarak hem FDD hem de TDD desteği veren terminaller mevcuttur.

İlk şebeke kurulumlarından itibaren LTE şebekeler 2x2 MIMO olarak kurulmaktadır. LTE ile kategori-3 terminallerle günümüzdeki şebekelerde 20 Mhz band ile DL/UL olarak 100 Mbps/50 Mbps hızlara çıkılabilmektedir. Yeni ticari olmuş kategori-4 terminallerle ise hızlar 150/50 Mbps’e ulaşmıştır. 2014 sonunda kategori-5 terminallerle ve 4x4 MIMO ile 20 Mhz bandında 300/75 Mbps hızlarına ulaşılması planlanmaktadır.

LTE, MIMO anten sistemini orijinal sitemin entegre bir parçası olarak kullanan ilk mobil haberleşme teknolojisidir.⁶⁶ LTE ile gelen bir diğer yenilik SON (Self Organizing Network) uygulamasıdır. Bu uygulama ile işletmecilerin operasyonlarını otomatikleştirme imkânı sağlanmakta, operasyonel maliyetlerin azaltılması ve şebeke kalitesinin iyileştirilmesi mümkün olmaktadır.

LTE sonrasında gündeme gelecek teknoloji, İleri-LTE olarak adlandırılmaktadır. LTE, standartlarda 3.9N olarak isimlendirilirken İleri LTE 4N olarak adlandırılmaktadır. İleri LTE ile gelecek temel fark, frekans birleştirme ve çoklu-anten (MIMO) iyileştirmeleriyle 100 Mhz üzerinden 3 Gbps / 1,5 Gbps hızlarına ulaşılması hedefidir.

⁶⁵ URFALIOĞLU, R., 2011, **4. Nesil Mobil haberleşmenin Standartlaşma Sürecinde Aday Teknolojiler LTE ve Mobil WiMAX’in Karşılaştırmalı Analizi, Türkiye İçin Geçiş Stratejisi Önerileri**, BTK, Uzmanlık Tezi,

⁶⁶ URFALIOĞLU, R., 2011, BTK, Uzmanlık Tezi,

5809 sayılı Elektronik Haberleşme Kanunu'nun 8'inci maddesinde birinci fıkrasında "Bakanlığın strateji ve politikaları da dikkate alınarak Kurumca yapılacak yetkilendirmeye müteakip, elektronik haberleşme hizmeti verilebilir ve/veya elektronik haberleşme şebekesi veya alt yapısı kurulup işletilebilir." hükmü yer almaktadır. Bu çerçevede, LTE teknolojileri ile hizmetlerin sunumuna ilişkin strateji ve politikanın UDHB tarafından belirlenmesini müteakip, BTK tarafından bu hususta gerekli işlemler yapılabilecektir.

3.2.1.2 WiMAX

IMT-2000 standart ailesinin altıncı üyesi olan Mobil WiMAX'de, LTE'ye benzer şekilde 1,25 MHz'den 20 MHz'e kadar esnek bir şekilde bant genişliği kullanılabilir. Böylece veri iletim hızının dinamik olarak değiştirilebilmesi de mümkün hale gelmektedir.

Mobil WiMAX sürümleri fiziksel katman olarak ölçeklenebilir OFDMA kullanılmaktadır. WiMAX teknolojisi mobiliteyi sağlayan sürümlerin hemen hepsinde çoğullama modu olarak TDD kullanılmaktadır. Müteakiben FDD erişimini destekleyen profiller de tanımlanmıştır.⁶⁷ Söz konusu teknoloji ile, 20 MHz gibi yüksek bant genişliği kullanılması durumunda 75 Mbit/sn'lik veri iletim hızlarını ulaşılabilir. Gelişen anten teknolojisi ve işaret işleme kabiliyeti ile yeni sürümlerde iletişim hızı çok daha artmıştır.⁶⁸

Son yıllarda ağırlığını kaybetmekle birlikte, IEEE 802.16 standardı ile standardize edilmiş olan ve veri, ses, video ve değişik etkileşimli hizmetler için kablosuz genişbant erişim imkanı sağlayan WiMAX teknolojisi, diğer kablolu genişbant erişim teknolojilerine bazen alternatif olarak bazen de tamamlayıcı nitelikte kentsel ve kırsal alanlarda kullanım yeri bulabilmektedir. Ülkemizde de internet ve genişbant erişiminde sayısal uçurumların oluşmaması için UDHB'nin yürütmekte olduğu projeler kapsamında Ülkemizin coğrafi şartları nedeniyle kırsal alanlarda WiMAX teknolojisi kullanılarak iletişimin sağlanması amaçlanmıştır.

3.2.2 Spektrum İhtiyacı

Mobil haberleşme hizmetlerinin en temel kaynağı spektrumdur. Spektrumun olmaması ya da yetersizliği mobil şebekelerin verimliliği, hizmetlerin kalitesi ve çeşitliliği, işletmecilerin maliyetleri üzerinde belirleyici rol oynamaktadır. Diğer bir deyişle, tüketicilere yeni nesil hizmetlerin ulaştırılması, kaliteli hizmetin en uygun koşullarla sunulabilmesi doğru ve dengeli bir spektrum politikasının uygulanması ile mümkün olabilecektir. Bu

⁶⁷ URFALIOĞLU, R., 2011, 4. Nesil Mobil haberleşmenin Standartlaşma Sürecinde Aday Teknolojiler LTE ve Mobil WiMAX'in Karşılaştırmalı Analizi, Türkiye İçin Geçiş Stratejisi Önerileri, BTK, Uzmanlık Tezi,

⁶⁸ URFALIOĞLU, R., 2011, BTK, Uzmanlık Tezi,

nedenlerle tüm dünyada spektrum politikalarının doğru bir şekilde belirlenmesi ve uygulanması mobil haberleşme sektörünün öncelikli konuları arasında yer almaktadır.

Ek spektrum tahsisleri konusunda, üyelik müzakereleri yürütülen Avrupa Birliği'nin takip edilmesi gerektiği değerlendirilmektedir. Hâlihazırda ülkemizde 2N sistemlere 900 ve 1800 MHz bantlarında toplam 80 MHz, 3N sistemlere 2100 MHz bandından toplam 105 MHz bant tahsislidir. Bu bantlardaki dağılıma bakıldığında 900 MHz'de Turkcell ve Vodafone'un 55'er kanalları, Avea'nın ise 12 kanalı olduğu görülmektedir. Bununla birlikte, 1800 MHz'de ise Avea'nın 75 kanalı bulunmaktadır. 2100 MHz'de ise Avea, Vodafone ve Turkcell'in sırasıyla 2x15 MHz, 2x15 MHz+5 MHz ve 2x20 MHz frekansları bulunmaktadır.

Ülkemizdeki mevcut tahsislere ek olarak; Avrupa Komisyonu, aldığı kararlarla 900 ve 1800 MHz bantlarını 9.05. 2010 tarihi itibarıyla UMTS sistemlerinin, 31.12. 2011 itibarıyla LTE sistemlerinin kullanımına açmış bulunmaktadır. Bunların yanı sıra E-GSM bandı, 800 MHz bandı ile 3400-3800 MHz ve 2500-2690 MHz bandları da AB genelinde söz konusu sistemler için tahsis edilmiştir. ITU 1. Bölge için ITU Telsiz Tüzüğünde geçen bir dipnot ile 450-470 MHz bandı isteyen ülkeler için mobil haberleşme sistemlerine ayrılmıştır. 450-470 MHz bandının boşaltım çalışmaları ülkemizde devam etmektedir.

900 MHz bandının daha yüksek frekans bantlarına kıyasla kapsama alanı açısından avantajlar sağladığı bilinmektedir. Bununla birlikte 900 MHz bandının IMT-2000/UMTS hizmetleri için kullanımı mobil genişbantın yaygınlaşması sürecinde de faydalar sağlamaktadır. Diğer taraftan 1800 MHz bandının dünyada 4N/LTE teknolojisinde de kullanılmaya başlandığı bilinmektedir.

Ülkemizdeki trafik artışının orta ve uzun vadede, AB tarafından kabul edilmiş tüm bantların mobil haberleşme hizmetlerine tahsis edilmesi sonucunu doğurması kaçınılmaz görülmektedir. Son 3 yılda gerçekleşen trafik artış hızının bir yıl daha süreceği öngörüldüğünde 2013 yılındaki mobil trafiğin 2012 yılında gerçekleşenin iki katından fazla olacağı görülmektedir. Artan ve giderek daha hızla artması beklenen kapasite ihtiyacının giderilmesi için ülkemizde atılması gereken adımlar:

- Düşük güçlü istasyonlar ile mobil trafiğin sabit şebekeler üzerinden taşınmasının kolaylaştırılması,
- Yeni spektrum teknolojilerine yapılacak Ar-Ge yatırımlarının teşviki,

- 900 ve 1800 MHz bantlarının ulusal ve uluslararası düzenlemeler çerçevesinde diğer teknolojiler için de kullanılması konusunun değerlendirilmesi,
- Ulusal ve uluslararası düzenlemeler çerçevesinde 450 MHz, 700 MHz, 800 MHz, E-GSM, 1452-1492 MHz, 3400-3800 MHz, 2600 MHz frekans bantlarının mobil haberleşme hizmetlerine tahsisinin değerlendirilmesi

olarak sıralanabilir. Bu kapsamda düşük güçlü bir küçük hücre çözümü olan femtocell cihazlarının IMT-2000/UMTS aboneleri tarafından kullanılmasına ilişkin olarak BTK tarafından sürdürülen çalışmalar sonucunda alınan 06.03.2013 tarihli ve 2013/DK-SYD/127 sayılı Kurul Kararıyla, söz konusu cihazların kullanılmasına ilişkin usul esaslarla bunlardan alınacak telsiz ruhsatname ve kullanma ücretlerine yönelik bir düzenleme yapılmıştır.

Ayrıca, mobil trafiğin artışı ile şebeke idamesinin transmisyon kanadında ihtiyaç duyulan ilave spektrumun da değerlendirilmesi, ITU ve CEPT kararları doğrultusunda 60 GHz üzerinde yeni bantların radyolinkler için kullanımının kolaylaştırılması gerekmektedir.

3.2.3 Omurga Kapasitesi

Ülkemizdeki mobil şebekelerin son on yıldaki değişimine ilişkin bazı değerlere Tablo 3.2’de yer verilmektedir. Bu on yıllık periyotta abone sayısı üç, baz istasyonu sayısı üç buçuk ve Türk Telekom’un fiber optik uzunluğu ise iki katına çıkmıştır. Diğer yandan 2009 yılında başlayan 3N hizmetine bağlı olarak son iki yıllık süreçte mobil genişbant abone sayısı sekiz katına kullanım miktarı ise altı katına çıkmıştır.

Tablo 3.2. Mobil Hizmetlere İlişkin Altyapı Bilgileri

Yıllar	BTS Sayısı			BSC Sayısı	TRX Sayısı	Abone Sayısı		Mobil Genişbant Abone Sayısı	Mobil Genişbant Kullanım Miktarı (Gbyte)	Türk Telekom F/O Uzunluk (km)
	Kule Tipi	Bina Tipi	Toplam			2N	3N			
2002	5.345	9.973	15.318	364	91.867	23.323.118				81.304
2003	6.550	11.415	17.965	423	108.965	27.887.535				87.597
2004	6.772	11.045	17.817	404	118.235	34.707.549				91.523
2005	8.710	12.759	21.469	423	153.913	43.608.965				95.043
2006	10.066	14.671	24.737	493	194.439	52.662.701				102.425
2007	10.208	18.925	29.133	415	277.912	61.975.807				106.681
2008	12.806	20.994	33.800	593	340.802	65.824.000				112.420
2009	15.035	22.442	37.477	630	387.463	55.714.712	7.064.842	396.363		127.296
2010	20.038	23.304	43.342	647	484.221	42.362.371	19.407.264	1.448.020	12.395.520	126.518
2011	23.095	26.266	49.361	671	620.838	33.946.238	31.375.507	6.454.801	31.641.600	150.128
2012	24.217	28.124	52.341	700	684.467	25.882.115	41.798.432	12.161.900	70.730.752	167.921

Mobil şebekedeki bu gelişmelerle beraber YNŞ yapısına geçilmesi ve 3N hizmetlerinin başlaması, tüm mobil şebeke trafiğinin ortak tek bir IP omurgadan taşınması sonucunu doğurmuştur. Bu tek IP omurga, mobil şebekeye ait ses, veri, sinyalleşme ve diğer servis trafiklerini istenilen kriterleri sağlayacak şekilde ve farklı önceliklerle taşımaktadır.

Mobil şebeke teknolojilerindeki gelişmeler özellikle mobil veri kullanımının çok büyük bir hızla artması sonucunu doğurmuştur. Akıllı telefonların yaygınlaşması ve buna paralel olarak içerik çeşitliliğinin de baş döndürücü bir hızla artması veri kullanımının artışının katlanmasına neden olmaktadır. Ayrıca “Bulut Bilişim”in önümüzdeki dönemdeki sonuçlarından biri de mobil veri kullanımının daha da artması olacaktır. Bu artıştan dolayı mobil şebekeler ilave spektrum kullanmak zorunda kalmıştır/kalacaktır.

Artan bu bant genişliği talebini karşılamak için mikrodalga radyo temeline dayanan klasik omurga şebeke çözümleri mobil şebekelerde artık yetersiz hale gelmekte, bunun yerine fiber optik erişim çözümlerinin kullanılması zorunlu hale gelecektir.

Bu gelişmelerin sonucu olarak başta Türk Telekom olmak üzere altyapı işletmecileri sahip oldukları fiber altyapısıyla mobil verinin taşınmasında önemli rol oynamakta ve mobil operatörlere altyapı tedarik etmektedirler. Şirketlerin fiber teknolojisine yönelik yaptığı yatırımlarında özellikle son yıllarda artış görülmektedir. Türk Telekom’un fiber altyapısı ülke genelindeki 81 ile temas etmekte ve toplam fiber uzunluğunun 168.000 km’ye ulaştığı görülmekte olup, toplamda 131 Tbps’lık kurulu kapasite ile de ihtiyaçlar karşılanmaktadır. Ayrıca diğer altyapı işletmecilerinin de sahip oldukları fiber kablo uzunlukları 2012 sonu itibarıyla 36.425 km’ye ulaşmış ve hem şu anda hem de gelecekte artacak ihtiyaçlara katkı verecektir.

Türkiye’deki altyapı sağlayıcıların fiber kapasitesi hali hazırda mobil operatörlerin ihtiyaçlarını karşılamaktadır. Ancak, önümüzdeki günlerde mobil üzerinden veri kullanımının dünya genelinde ve ülkemiz özelinde hızla artacağı da gözden kaçmamalıdır.

Dünya geneli için yapılan tahmin çalışmaları da bu gerçeklikleri gözler önüne sermektedir. Cisco Görsel Ağ Endeksi (VNI) Global Mobil Veri Trafiği Tahmini 2012-2017 raporuna göre⁶⁹ tüm dünyada mobil veri trafiği önümüzdeki beş sene içinde 13 kat artış gösterecek ve 2017 yılı itibarıyla ayda 11,2 eksabayta erişecektir. Beklenen bu istikrarlı

⁶⁹ Cisco, **Cisco Visual Networking Index: Global Mobile Data Traffic Forecast Update, 2012-2017**, http://www.cisco.com/en/US/solutions/collateral/ns341/ns525/ns537/ns705/ns827/white_paper_c11-520862.pdf

artışın nedenlerinden birisi ise dünyadaki insan sayısını geçecek olan mobil internet bağlantısı sayısındaki güçlü artış olarak belirtiliyor. Çalışmada belirtilen yıllık 134 eksabaytlık mobil veri trafiği 2000 yılında oluşturulan tüm sabit ve mobil IP trafiğinden 134 kat daha fazlasına eşittir. 2012-2017 global mobil veri trafiği öngörüsündeki bileşik yıllık artış oranı (CAGR) % 66 olarak görülmektedir. Sadece 2016 - 2017 yılları arasında mobil internete eklenen artan trafik miktarı aylık 3,7 eksabayttır. Bu miktar 2012 yılında tüm mobil internetin 4 katına denk gelmektedir. Cisco 2012 – 2017 yılları arasında global mobil veri trafiğinin sabit veri trafiğinin 3 katına eşit olacağını tahmin etmektedir.

Küresel mobil veri trafiğindeki artışı neden olan eğilimler ise şu şekilde sıralanmaktadır⁷⁰:

- Daha fazla mobil kullanıcı: 2017 yılı itibari ile 8,6 milyar kişisel mobil bağlantı olacaktır.
- Daha fazla mobil bağlantı: 2017 yılı itibari ile 1,7 milyar M2M bağlantı da dahil olmak üzere 10 milyardan fazla mobil bağlantısı olan cihaz bulunacaktır.
- Daha hızlı mobil bağlantı: 2012 yılından (0,5 Mbps) 2017 yılına (3,9 Mbps) ortalama global ağ hızı 7 kat artacaktır.
- Daha fazla mobil video: 2017 yılı itibari ile mobil video global mobil veri trafiğinin % 66'sına eşit olacaktır.

Bu gelişmeler ışığında mevcut durumda STM4 ve STM16'lardan oluşan omurga bağlantı kapasitelerinin 10 Gbps, 100 Gbps ve sonrasında daha yüksek değerlere çıkmasını gerektirecektir. Bağlantı kapasitelerinin artmasıyla beraber omurgada yapısal değişiklikler de olacaktır. Yazılım Tanımlı Şebeke (Software Defined Network: SDN) konusundaki ilerlemeler geleceğin IP omurgasına şekil verecektir. Gelişmeler, IP omurga ile iletim altyapısının tek bir katman olarak birleşmeye doğru gideceğini göstermektedir. Bu durumda taşıyıcı operatörlerin mobil operatör IP omurgaları için gerekli altyapıyı sağlayabilir durumda olması ve yasal düzenlemelerin de bu yönde oluşması gerekmektedir.

Mobil şebekelerde bugün itibarı ile 3N için saha başına 43 Mbps, LTE'de ise 180 Mbps'lerin üzerinde bir kapasite kullanım ihtiyacı bulunmaktadır. Orta vadede ise bu

⁷⁰Cisco, **Cisco Visual Networking Index**,
http://www.cisco.com/en/US/solutions/collateral/ns341/ns525/ns537/ns705/ns827/white_paper_c11-520862.pdf

kapasitelerin saha başına 1000 Mbps'lara çıkacağı öngörülmektedir. Bu öngörüler dikkate alındığında backhaul şebekenin düğüm noktalarının transmisyonu için fiber optik transmisyon çözümlerinin kullanımı zorunlu hale gelecektir.

Fiber transmisyon ağlarının daha fazla yaygınlaşması kaçınılmaz görünmekle birlikte, fiber transmisyonu tamamlayıcı olarak Radyo Link çözümlerinin de daha da artan adetlerde kullanılması beklenmektedir. Mevcut RL frekans bantlarının kullanım yüzdelerinin gelişmiş ve gelişen ülkelerde doygunluk noktasına yaklaşması bu bantların dışında çözümleri gündeme getirmiş ve milimetre dalga boyu RL sistemleri tasarlanmaya başlanmıştır. HSPA+ ve LTE şebekelerinde hücreler arası mesafelerin istasyon yoğunluğu nedeniyle daha da azalması milimetre dalga boyu RL'lerin kullanım ihtimalini gündeme getiren başka bir etkidir.

Özellikle yüksek kapasite ihtiyacı olan noktalarda fiber transmisyon imkânının bulunmadığı noktalarda veya fiber olan noktalarda tamamlayıcı olarak V-bant(60GHz) ve E-bant (70-80GHz) kullanımı teknolojik çözüm olarak öne çıkmaktadır. E-bant daha çok yoğun trafiğin olduğu kısa mesafe linkler için uygundur (0.5- 3 km). Fiber alternatifi olarak kullanılır. Kurulumu fibere kıyasla daha kolay ve daha az maliyetlidir. LTE teknolojisi gereksinimlerini karşılamak için gereklidir. V-bant ise sokak bazında planlama yapıldığında kullanılacaktır (Small Cells). Çok kısa mesafe linkleri için uygundur (<0.5 km). Küçük hücreler arası iletim ihtiyacı için 2600 MHz tekli frekans bandı (50 MHz) kullanılmaya başlamıştır. 2600 MHz bandı transmisyon için kullandığımızda cihaz boyutu da oldukça küçüleceğinden elektrik direkleri vb. alanlarda çevreye en az etki ile montaj yapılabilecektir.

Diğer taraftan, 406 Sayılı Telefon ve Telgraf Kanunu'nun 16.06. 2004 tarihli ve 5189 sayılı Çeşitli Kanunlarda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun'un 5. maddesiyle eklenen Ek 35'inci maddesi Anayasa Mahkemesinin 1.10. 2009 tarihli kararı ile iptal edilmiştir. Mobil işletmeciler tarafından; söz konusu iptal ile mobil iletişimin altyapısını oluşturan baz istasyonlarının kurulumu konusunda bir yasal boşluk oluşmuş ve bu nedenle belediyeler, enerji dağıtım şirketleri ve diğer kurum ve kuruluşların baz istasyonlarının kurulmasını ve/veya işletilmesini engelleyen eylem ve işlemlerinde artışlar yaşandığı belirtilmektedir.

Bu ihtiyaçların karşılanması ve daha rekabetçi bir ortamın sağlanması için;

- İlgili kurumların (geçiş hakkı sağlayan kuruluşlar, belediyeler, vs) fiber optik altyapı yatırımı yapmak isteyen işletmecilere geçiş hakkı sağlamada gerekli kolaylığı göstermesi, uzun prosedürel işlemlerin basitleştirmesi, onay sürecinin kısaltılması,
- Geçiş hakkı ücreti, kira ve kurumlara ödenen diğer ücretlerin tüm işletmeciler için eşit ve öngörülebilir olması, mevcut bir güzergâhı kullanmak isteyen işletmeciye bedeli karşılığında kullanma izni verilmesi ve bu konuda çıkartılan engellerin kaldırılması
- Yeni nesil teknolojiler de dahil olmak üzere mobil altyapının daha hızlı ve etkin şekilde kurulmaya devam edilebilmesini teminen, ilgili diğer Bakanlık, kurum ve kuruluşlarca gerekli yasal düzenlemenin yapılarak, imar mevzuatında baz istasyonu kurulumu için imar izni ve yapı ruhsatı alınmayacağına ilişkin açık bir hükmün eklenmesi

önem arz etmektedir.

Ayrıca, mobil hizmetlerin sunumu işletmecilerin önemli oranda altyapı yatırımı yapmasını gerektirmektedir. Bu yatırımlar, hizmetlerin ülke genelinde yaygınlaşması, ülkemiz stratejik hedeflerinden biri olan sayısal uçurumun giderilmesi, genişbant hizmetlerinin tüm vatandaşlara ulaştırılması ve yüksek kalitede hizmetlerin sunumu için bir gerekliliktir. Ülkemizdeki coğrafi zorluklardan ötürü yatırımların daha verimsiz olması ve frekans farklılıkları sonucu oluşan kapsama ve maliyet farklılıkları nedeniyle ülke genelinde en etkin şekilde kapsama sağlanabilmesi için tüm yöntemlerin değerlendirilmesinde fayda görülmektedir.

Dünya örnekleri incelendiğinde mevcut teknolojiler ve yeni nesil hizmetler için altyapı paylaşımı modelinin de uygulandığı görülmektedir. Altyapı paylaşımı, ülke kaynaklarının etkin kullanımı, yatırımların optimizasyonu, maliyetlerin kontrolü ve çevresel unsurlar nedeniyle önemli bir seçenek olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu süreçte işletmeciler altyapılarını paylaşmak suretiyle yüksek oranda maliyet tasarrufu sağlayabilecektir. Bu tasarrufların işletmeciler tarafından Ar-Ge yatırımlarına yansıtılması halinde tüketicilerin aldıkları hizmetlerde önemli gelişmeler yaşanabilecektir. Türkiye’de altyapı paylaşımına ilişkin mevzuatın altyapısı hazır bulunmakta olup uygulamada yaşanabilecek aksaklıkların asgariye indirilmesinin faydalı olacağı düşünülmektedir.

3.2.4 Vergi ve Ücretler

Verginin amaçları mali ve diğer amaçlar olmak üzere iki kısımda incelenmektedir. Mali amaç, kamu giderlerinin gerektirdiği finansman kaynaklarının elde edilmesi iken, diğer amaçlar, sosyal ve ekonomik amaçlardır. Ülkemizde vergiler daha çok mali amaçlar ön planda tutularak uygulanmakta ve diğer amaçlar göz ardı edilmektedir⁷¹.

Sektörün gelişmesi ekonominin bütünü açısından da büyük önem taşımaktadır. Ancak bu alanda karşılaşılan vergi ve benzeri ödemelerin yarattığı yük aşırı boyutlara ulaşmış bulunmaktadır. Ülkemizdeki vergi yükü;

- İlk tesis abonelikten alınan vergi nedeniyle abone kazanımının olumsuz yönde etkilenmesi,
- Düşük konuşma profiline sahip aboneler açısından vergi ve yasal yükümlülüklerin fatura tutarına oranının % 59,52 seviyesinde, görüşme bedeline oranının ise % 147,03'e çıkması kullanıcıların üzerinde baskı oluşturmaları,
- Sektör yatırımları üzerinde engelleyici etkisinin olması, kullanıcıların yüklendiği yüksek vergi yükü azaltılırsa, işletmecilerin gelirlerinin artabileceği ve daha fazla yatırım yapabileceği hususu,
- Vergilerin yüksekliği Avrupa Komisyonu'nun 2005 ve 2006 yılı Türkiye İlerleme Raporu'nda sabit telefonlar ve mobil telefonlarla ilgili değerlendirmede iletişim vergilerinin olumsuz değerlendirme kategorisinde ele alınmış olması, AB ile müzakereler açısından olumsuzluk yaratması,
- Yüksek seviyelere ulaşan vergi yükünün sektörde rekabet ortamının oluşmasına engel olması,

gibi olumsuzlukları olduğu değerlendirilmektedir.

Mobil haberleşmede vergi oranlarının düşürülmesinin bir yandan mevcut kullanıcıların, diğer yandan potansiyel yeni kullanıcıların teşvik edilmesi anlamına geldiği düşünülmektedir. Ayrıca, iletişim sektörünün, tüm sektörlerle hizmet veren bir sektör olduğu dikkate alındığında, bu sektörün büyümesinin ekonominin bütününde ve toplam vergi gelirlerinde yaratacağı etki çok daha büyük olacaktır.

Bu sorunu değerlendirmek amacıyla, GSMA tarafından Türkiye'de mobile özgü vergilerdeki indirimin, pazarın büyümesine ilişkin makul varsayımlar altında sahip

⁷¹ SERAKİB, İ., O., **Türk Vergi Sisteminde Gelir Vergisi Ve Katma Değer Vergisi'nin Gelir Dağılımı Üzerindeki Etkileri**, Yüksek Lisans Tezi, 2012, s.16.

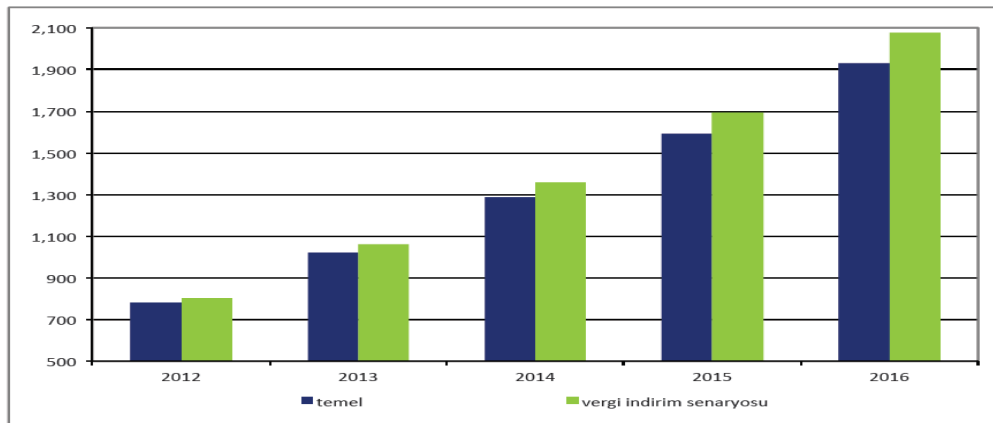
olabileceği etkiyi değerlendiren bir simülasyon tatbikatı yapılmıştır. Tüm analiz, mobil pazarın vergilendirme politikasındaki değişikliğin bir sonucu olarak büyüyeceğini ileri sürmektedir. Ekonomi ve devletin vergi gelirleri üzerinde önemli bir etkisi olacağı, Devletin gelirlerindeki ilk düşüşe rağmen (vergi indirimi nedeniyle), artan penetrasyon ve kullanım ile dört yıl içerisinde devlet gelirlerinin artmasına neden olacağı, akabinde mobil pazarın büyümesinden kaynaklanan ek yatırım ve istihdamın artacağı ifade edilmektedir.⁷²

Söz konusu analiz, 2012-2016 dönemini kapsayan bir temel durum (herhangi bir vergi değişikliğinin olmadığı) senaryosunu, 2012 yılında bir kereye mahsus olmak üzere vergi indiriminin yapıldığı senaryo ile karşılaştırmıştır. Analizde,

- Mobil özel abonelik ücretlerinin – yani Ruhsatname Ücreti (2011 yılında 13.2.- TL) ve Özel İletişim Vergisinin (2011 yılında 34.-TL) sadece veri iletişimine mahsus SIM kartlardan kaldırılması,
- Ruhsatname Ücretinin ve Özel İletişim Vergisinin diğer tüm SIM kartlardan kısmi indirimi,
- Aramalar ve SMS'ler üzerindeki Özel İletişim Vergisinde, sabit telekom hizmetlerine uygulanan ÖİV'ye yeniden ayarlamak için % 25'ten % 15'e indirim yapılması

olmak üzere eş zamanlı değişiklik yapılması varsayımından hareketle toplam olarak kullanımda meydana gelen değişiklikleri içeren senaryoya Kaynak: Deloitte

Şekil 3.4'te yer verilmiştir.



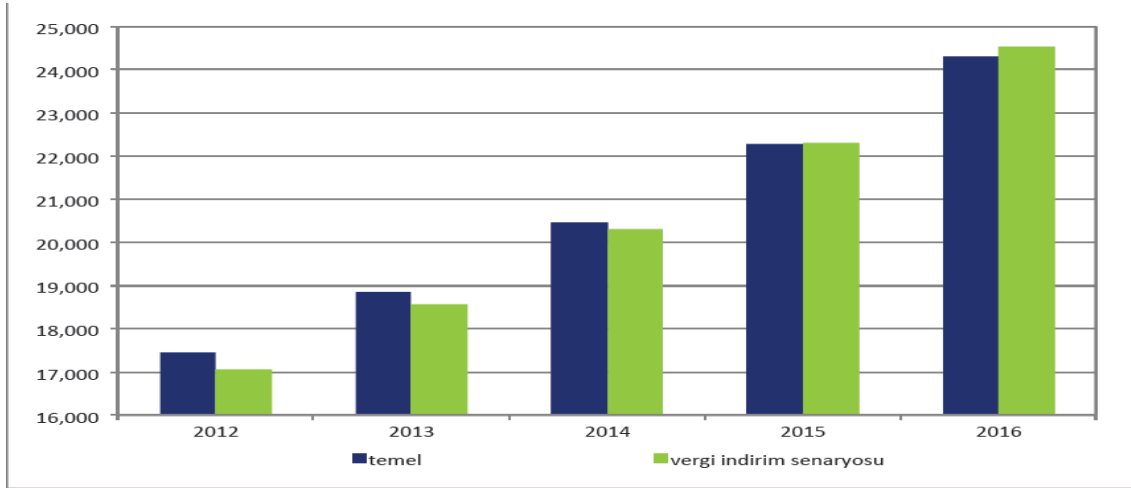
Kaynak: Deloitte

⁷²Deloitte, 2012a, **Türkiye’de Mobil Telefon Hizmeti ve Vergilendirme** 2012, http://www.gsma.com/publicpolicy/wp-content/uploads/2012/05/turkey_tax_report_turkish.pdf

Şekil 3.4 Toplam Kullanım Dakikası (Milyar) (2012-2016)

Kaynak: Deloitte

Şekil 3.4'e göre; vergi indirimi senaryosu kapsamında; vergilendirme politikasındaki değişikliğin bir sonucu olarak mobil pazarın büyüyeceği ileri sürülmektedir. Bununla birlikte, Devletin vergi gelirleri üzerinde önemli bir etkisi olacağı, Devlerin gelirlerindeki ilk düşüşe rağmen (vergi indirimi nedeniyle), artan penetrasyon ve kullanım ile birlikte, politika değişikliğinin yürürlüğe konulmasını müteakip dört yıl içerisinde, devlet gelirlerinin artmasına neden olacağı, daha sonra, pazar büyümesinden kaynaklanan ve söz konusu simülasyonda açıkça hesaplanmayan gelirlerin artışına yanıt olarak üretecekleri ek yatırım ve istihdamın artacağı ifade edilmiştir. Ayrıca, anılan senaryo kapsamında vergi indirimi ile mobile özgü ve genel vergilerden elde edilen devlet gelirlerinin 2015 yılında ve sonrasında daha yüksek olacağı belirtilmiş olup yukarıdaki şekilde yer verilmiştir.



Kaynak: Deloitte

Şekil 3.5 Devlet Vergi Gelirleri, 2012-2016 (Milyon TL)

Şekil 3.5'da ise vergi indirimi senaryosu kapsamında mobile özgü ve genel vergilerden elde edilen devlet gelirlerinin, 2015 yılında ve sonrasında daha yüksek olacağı gösterilmektedir.

3.2.5 Rekabet ve Hizmet Çeşitliliği

Bu bölümde, mobil haberleşme pazarında değinilmesi gereken bir diğer husus olan rekabet ve hizmet çeşitliliğine ilişkin gelecek öngörüler ve beklentilere yer verilmektedir.

3.2.5.1 Sanal Mobil Şebeke Hizmeti

Hâlihazırda dünyada, kendi pazarlarını oluşturan SMŞH'lerin sayısı 300'den fazladır. Bununla birlikte, dünyadaki sanal operatörler, toplam mobil küresel pazarda yaklaşık % 3'lük bir paya sahiptir. Bu rakam, SMŞH pazarının büyüme potansiyelinin de son derece yüksek olduğunu göstermektedir. Ovum danışmanlık firmasının bir araştırmasında 2015 yılında SMŞH abone sayısının 85,6 milyona, elde edilecek cironun da 9,5 milyar ABD Doları'na ulaşacağı tahmin edilmektedir.⁷³

Ayrıca, BoozAllen & Hamilton ve BCG gibi danışmanlık firmaları da, Avrupa Birliği üyesi ülkeler için bu pazarın %20'si ile %30'u arasında bir büyüme trendi öngörmektedir. SMŞH işletmecisi Effortel, çok daha yoğun bir rekabetin yaşandığı Belçika ve İtalya mobil pazarlarında Carrefour ile işbirliği yaparak başlattığı operasyonlar sonucunda, 1 yıl içinde % 1'e varan bir pazar payına ulaşmıştır. Benzer şekilde Virgin Mobile, İngiltere'de, 5 milyon'a yaklaşan abone sayısı ile tek başına pazarın % 10'luk bölümüne sahiptir. Özellikle İsveç, Norveç ve Finlandiya gibi Baltık ülkelerinde ise bu oranlar daha yukarıda seyretmektedir. **Tablo 3.3: SMŞH Pazar paylarına ilişkin bazı dünya örnekleri** Tablo 3.3'te dünya üzerinde 2012 yılında SMŞH pazar paylarından örnekler görülmektedir.⁷⁴

Tablo 3.3: SMŞH Pazar paylarına ilişkin bazı dünya örnekleri

Ülke	%
Almanya	19
Norveç	16
Hollanda	14
İngiltere	13
Fransa	10
Umman	9
Hong Kong	8
ABD	7
Danimarka	5
Avustralya	4
Finlandiya	2,5
Japonya	2
Güney Amerika	<1

⁷³ Ovum, 2010, **Global MVNO Outlook 2010-2015**.

⁷⁴ C.S.M.G., 2012, **What Does the Future Hold for MVNO Market**, <http://www.slideshare.net/CSMGGlobal/csmg-perspectives-what-does-the-future-hold-for-the-mvno-market>

Ericsson'un bir raporuna göre 2020 yılında birbiriyle haberleşen cihaz sayısının 50 milyara ulaşacağı belirtilmektedir. Bu sayı mobil şebeke işletmecileri kadar SMŞH'ler için de büyük fırsat oluşturmaktadır.⁷⁵

Ülkemizde SMŞH'ye ilişkin yetkilendirmeler 2009 yılından itibaren yapılmaya başlanmıştır. 65 milyon mobil abonesi bulunan ülkemizin SMŞH alanında büyük bir potansiyele sahip olduğu değerlendirilmektedir.

Başta AB ülkeleri olmak üzere dünya genelindeki SMŞH örnekleri incelendiğinde pek çok değişik iş modelinin uygulanmakta olduğu görülmektedir. Bu iş modelleri, SMŞH işletmecilerinin yatırım stratejileri, sunulacak hizmetler, hedef kitlesi, ölçeği vb. unsurlar çerçevesinde belirlenmektedir. Bu nedenle, pazarda bu kapsamda oluşacak yeni iş modellerinin oluşması ve sağlıklı bir şekilde uygulanabilmesi için bu husustaki iş modellerinin ticari yapısının bozulmaması önem taşımaktadır.

Diğer taraftan, SMŞH işletmecileri tarafından söz konusu yetkilendirme kapsamından doğan aylık brüt satışlarının yüzde 15'inin hazine payı olarak ödenmesi yükümlülüğünün kaldırılması talep edilmektedir.

3.2.5.2 Mobil OTT (Over The Top – Üzerinden) Hizmetler

Mobil OTT sağlayıcıların, mobil altyapıları bedelsiz kullanarak SMŞH işletmecisi gibi davranmaları, aldıkları bu altyapı hizmeti için şebeke sahiplerine bedel ödemeleri ve herhangi bir vergi mükellefi de olmamaları yeni bir tartışma konusu olarak düzenleyicilerin ve işletmecilerin gündeminde bulunmaktadır. Konu hakkında ülkeler tam olarak nasıl bir strateji belirleyecekleri konusunda mutabık değillerdir. Söz konusu içerik sağlayıcılar dünya çapında hizmet verdiklerinden ITU gibi uluslararası kuruluşlar nezdinde ortak düzenleme veya strateji oluşturma gerekliliği olduğu değerlendirilmektedir. Ulusal bazda yapılacak düzenlemelerin bu hizmetlerin IP üzerinden verilmesi nedeniyle etkisiz kalabileceği düşünülmektedir.

Dünyada, OTT'ler ile 'işbirliği' konusu, dünya mobil iletişim sektörünü temsil eden GSMA bünyesinde de 2013'ün öncelikli konusu olarak belirlenmiştir. Bu alanda, kamunun, işletmecilerin ve içerik sağlayıcıların bir araya gelerek tüketici faydasını da sağlayacak şekilde bir işbirliği yöntemi geliştirmeleri gerektiği düşünülmektedir.

⁷⁵ Ericsson, 2011, **More than 50 Billion Connected Devices**, <http://www.ericsson.com/res/docs/whitepapers/wp-50-billions.pdf>

AB'de ulusal düzenleyici kurumlarına mobil OTT'lere yönelik girişimlerine bir örnek olarak, Fransa ulusal düzenleyici kurumu ARCEP'in Microsoft'tan Skype'ı bir telekomünikasyon işletmecisi olarak tescil ettirmesini, böylelikle servisin yerel hukuk kanunlarına uygun şekilde işlemeye devam etmesini talep etmesi verilebilir. ARCEP'e göre VoIP servisinin normal bir telekomünikasyon operatörünün uymak zorunda olduğu kurallara uygun şekilde hareket etmesi, örneğin acil durum aramalarını yönlendirmesi ya da yasal dinlemeye imkan sağlayacak şekilde sistemini entegre etmesi gerekmektedir. Bu doğrultuda, ARCEP savcılıkla irtibata geçerek taleplerinin dikkate alınması için yasal baskının uygulanmasını talep etmiştir.⁷⁶

Mobil OTT içerik sağlayıcılarına alınabilecek önlemlerden biri, bu şirketlerin yetkilendirilmesinin olabileceği düşünülmektedir. Böylelikle küresel anlamda (her ülkede ayrı ayrı, ancak eş zamanlı olarak) bir yetkilendirilme yapılması durumunda bu şirketler yetkilendirme bedelleri ödeyebilir ve aynı zamanda vergi mükellefi olabilirler. Ancak, bu durum içerik sağlayıcıların ortaya çıkış nedenlerine ters bir durum meydana getirmektedir. Küresel bazda böyle bir aksiyona girilebilirse bu şirketlerin iddia ettikleri bedelsiz IP üzerinden ses ve SMS hizmeti sağlama iddialarını yerine getiremez duruma düşecekleri açıktır.

Diğer bir önlem ise, pazarın kendi kendine bir çözüm bulmasını beklemek olarak görülmektedir. Yetkilendirilmiş işletmecilerin bir şekilde kendilerini korumaya almasının beklenmesi aynı zamanda pazarın aşırı düzenlemeyle bozulması riskini ortadan kaldıracaktır.⁷⁷

İşletmecilerin mobil OTT hizmetlerini daha az çekici kılmak amacıyla, çeşitli tarife ve pazarlama yöntemleri kullanabilecekleri düşünülmektedir. Türk Telekom'un, mobil işletmecilerle rekabet edebilmek amacıyla akşam saatlerindeki sesli çağrılarını ücretlendirmeyerek sabit fiyat stratejisine geçmesi örnek gösterilebilir.

Konuya abone açısından bakıldığında ise, internet aboneliği için ödenen bedele internet üzerinden alınan bedelsiz ses ve SMS hizmetlerinin de dâhil olduğu düşünülebilmektedir. Bu nedenle mobil OTT sağlayıcılarının sundukları hizmetleri de hesaba katarak sabit ve mobil internet hizmetlerine yönelik bir fiyat düzenlemesine gidilmesi, alternatif olarak görülebilmektedir. Ancak söz konusu alternatfin

⁷⁶ The New York Times, **Is Skype a Telephone Operator? France Will Investigate**, <http://www.nytimes.com/2013/03/13/technology/france-refers-skype-to-prosecutors.html>, 01.06.2013.

⁷⁷ Economist, 2012, **Over-the-top Phone Services, Joyn Them or Join Them, Mobile Operators Are Trying Both To Repel And To Imitate Invaders**, <http://www.economist.com/node/21560298>

değerlendirilmesinde, ülkemiz rekabet şartlarının ve internet erişiminde fiyat artışına gidilmesi durumunda genişbant abone sayısında ve gelirlerinde yaşanabilecek düşüş gibi olumsuz etkilerin de göz önünde bulundurulması gerekmektedir.

3.2.5.3 M2M Hizmetleri,

Ülkemizde mevcut durumda; Avea, Turkcell ve Vodafone tarafından M2M hizmetleri verilmekte olup kurumsal müşteriler ile belediyeler başta olmak üzere tüm kamu kurumları tasarrufu arttıran, çevreye pozitif etkili, hem fiziki güvenlik hem de ürünlerde sağlık güvenliği sağlayan, sahada kontrol ve verimliliği artıran M2M çözümlerini kullanmaktadırlar. Bunun en büyük kısmını motorlu araçlardaki uygulamalar oluşturmuştur. Yakıt tasarrufunun yanında takip edilen araçlar trafik kurallarına daha fazla uyduklarından hız yapmadıklarından kaza oranları da düşmekte ve bakım- tamir masrafları azalmaktadır.

Gelişme potansiyeli yüksek olan ülkemiz M2M pazarının mevcut iletişim altyapılarını mevzuattaki boşluklardan faydalanmak suretiyle herhangi bir vergi ödemedi ve yasal düzenlemelere tabi olmadan faaliyet gösterebilecek yabancı operatörlere karşı korunmasıdır. Örneğin Telefonica, Telenor, vb. operatörler ülkemiz sınırları dâhilinde kendi hatları ile M2M hizmeti sunmaya çalışabileceklerdir. Yerli lisanslı işletmecilerin yabancı operatörlerle iş birliği ile uluslararası dolaşım yaparak sıfır vergi ödeyen bir çözüm sunabilme riskine karşı koruyucu tedbirlerin alınması önemlidir.

Ülkemizde M2M cihazlarının yaygınlaşmasını teşvik etmek için 2012 yılında önemli bir gelişme yaşanmıştır. Makineler arası veri aktarımına mahsus olan mobil telefon aboneliğinin ilk tesisi sırasında doğan ÖİV 6802 sayılı Gider Vergileri Kanunu'nda yapılan değişiklik ile kaldırılmıştır. Makineler arası iletişime tahsis edilen hatlarda yapılan vergi indiriminin, önümüzdeki dönemde M2M hatlarda yaşanması beklenen artışı destekleyeceği düşünülmektedir. Ancak, vergi indiriminden faydalanan M2M hatlara hangi hizmetlerin verilip verilemeyeceği hususunun ilgili düzenlemelerde açık olarak belirtilmemesi sebebiyle işletmeciler arası uygulama farklılıkları ile karşılaşmaktadır.

Bundan sonrasında makineler arası iletişim kapsamında yapılacak sektörler arası işbirlikleri mobil sektör gelirlerinin artış göstermesine ve diğer sektörlerin küresel anlamda rekabetçi bir kimliğe kavuşmalarına katkı sağlayacaktır. Bunların yanı sıra bu hizmet açısından sektördeki rekabet ortamının gelişiminin de takip edilmesinde fayda görülmektedir. Diğer taraftan işletmeciler tarafından, araçlarda kullanılan M2M hatları için Telsiz Ruhsat ve Telsiz Kullanım ücretlerinin kaldırılması talep edilmektedir.

3.2.5.4 Mobil Finans Hizmetleri

Mobil finans hizmetleri alanında yapılan çalışmalar 2014'te tüm dünyada mobil ödemelerin 1 trilyon doları bulacağı ve bunun 350 milyar dolarının AB kaynaklı olacağı tahmin edilmektedir. Aynı dönemde yine her beş akıllı telefonda birisinin yakın çevre iletişimi özelliği taşıyacağı tahmin edilmektedir.⁷⁸

Türkiye ise mobil finans hizmetlerinin sunulmasında daha emekleme dönemi yaşansa da mobil bankacılık pazarının büyümesinde müşterilerinin mobil finans hizmetleri konusundaki aşinalık seviyeleri yükseltilmesi büyük bir önem taşımaktadır. Türkiye'de internet bankacılığı yapmak üzere sistemde kayıtlı 19,3 milyon kişi varken, mobil cihazlarda bu rakamın 1 milyon 445 bin kişide kalması alınacak daha çok yolun olduğunu göstermektedir. Bu yaygınlığı sağlamada ülkemizde hızla artan akıllı telefon ve tablet PC satışlarının büyük rol oynayacağı değerlendirilmektedir.

Yakın çevre iletişimi gibi teknolojik gelişmelerle cep telefonu ve tabletler artık bir kimlik kartı, banka cüzdanı hüviyetine kavuşmaktadır. Mobil teknolojiyi kullanma becerileri konusunda ise Türkiye'nin genç nüfusunun mobil finans hizmetleri pazarının büyümesi adına büyük bir katkı sağlayacağı değerlendirilmektedir. Bu çerçevede, mobil işletmeci abonesine düzenlenecek fatura konusunda, bankalar ve mobil işletmeciler tarafından muhtemel yasal boşluklar ve tüketici mağduriyetine yol açacak eksikliklerin giderilmesine yönelik çalışma yapılmasının pazara olumlu katkı yapacağı değerlendirilmektedir.

Türk bankacılık sektöründe aşılması gereken bir sorun olarak görülen nakit alışveriş yapma alışkanlığının büyümede bir engel teşkil edeceği düşünülse de kredi kartı olmayan hatta bankacılık sisteminin dışında bulunan 27 milyon kişinin sisteme mobil finans hizmeti ile dâhil edilebileceği değerlendirilmektedir.⁷⁹ Bankacılık sektörü ve mobil işletmecilerin NFC gibi teknolojilerin hayata geçirilmesi gibi atılımlarla mobil finans hizmetlerini yaygınlaştırma çabaları ve koordineli bir şekilde yürütecekleri çalışmaların pazarın büyümesinde büyük bir katkı sağlayacağı değerlendirilmektedir.

3.2.5.5 Türkçe İçerik

Gerek mobil elektronik haberleşme şebekelerinin gerekse kıt bir kaynak olan frekans spektrumunun daha etkin ve verimli şekilde kullanılması için şebekelerin daha etkin ve verimli işletilmesinin yanı sıra mobil elektronik haberleşme hizmetlerinin toplumun daha geniş kesimlerine yaygınlaştırılması ve böylece söz konusu hizmetlerden elde edilen

⁷⁸ Avrupa Komisyonu, 2012, **Towards an Integrated European Market For Card, Internet and Mobile Payments**, Green Paper, Brussels. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2011:0941:FIN:EN:PDF>, 25/03/2013,

⁷⁹ Dalziel, N., & Avunduk, C. A., 2012, **Mobile Payment Systems in Turkey**, Munich Personal RePEc Archive.

gelirlerin artırılarak mobil pazarın büyütülmesi de gerekmektedir. Bu amaçla mobil haberleşmeye olan yönelimi artırabilecek Türkçe içeriğin geliştirilmesinin büyük önem arz ettiği değerlendirilmektedir.

Bu kapsamda; Türkçe İnternet içeriğine ilaveten daha fazla alanda Türkçe mobil uygulamaların geliştirilmesine, özellikle abone ihtiyaç ve talepleriyle daha yakından irtibatı olan mobil işletmecilerin öncülük etmesi gerekmektedir. Türkçe içerik geliştirilmesi amacıyla ülkemizin yazılım alanındaki dinamik potansiyelinin daha fazla kullanılması için, bu konuda çalışan gençler ve KOBİ niteliğindeki şirketlerin; yazılım hizmeti alımı, yarışmalar düzenlenmesi, reklam desteği veya teknik destek verilmesi vb. yollarla teşvik edilmesinin faydalı olacağı değerlendirilmektedir.

4 HEDEFLER, POLİTİKALAR VE PROJELER

10. Ulaştırma Şurasında belirlenen hedeflerden; tüm elektronik haberleşme hizmetlerine ilişkin genel hedefler dışında, doğrudan mobil hizmetlerle ilgili olduğu değerlendirilen iki hedeften;

- “*Hem ülke kaynaklarının daha etkin kullanılması hem de daha geniş kapsama alanı sağlanabilmesi amacıyla kule ve benzeri tesislerin ortak kullanılmasını sağlayacak düzenlemelerin ivedilikle tamamlanması*” hedefinin gerçekleştirilmesine yönelik olarak BTK tarafından “Hücreyel Sistem Anten Tesislerinin Tasarımı, Kurulumu ve Paylaşımına İlişkin Usul ve Esaslar Hakkında Yönetmelik” 18.03. 2011 tarih ve 27878 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe girmiş olup söz konusu hedef gerçekleştirilmiştir.
- “*3N hizmetlerinin içeriklerinin zenginleştirilmesine yönelik katkı sağlayacak ‘hizmet sağlayıcı işletmecilerin’ ve ‘içerik sağlayıcıların’ teşvik edilerek çoğaltılması*” hedefinin gerçekleştirilmesine yönelik olarak BTK tarafından SMŞH işletmecilerinin yetkilendirilmelerine devam edilmiş ve söz konusu işletmeciler tarafından iki kademeli arama hizmetlerinin sunulacağı numara blokları belirlenerek işletmecilere tahsis edilebilir hale getirilmiş olup söz konusu hedef kısmen gerçekleştirilmiştir.

Diğer taraftan; mobil elektronik haberleşme pazarının vergilendirilmesi, oldukça karmaşık ve ayrıntılı bir yapıya sahiptir. Çeşitli dönemlerde yürürlüğe giren birçok kanun ile sektöre ilişkin düzenlemelerin yapılmış olması, hem sektör üzerindeki vergi ve diğer mali yükümlülükleri ağırlaştırmış hem de vergi yapısının karmaşık bir hale gelmesine yol açmıştır. Söz konusu yükümlülüklerin dünya örneklerine göre daha yüksek olması ve karmaşıklığının, mobil hizmetlerin yaygınlaşması ile yükümlülüklerin yerine getirilmesinin denetlenmesinde sıkıntılara sebep olmasına mahal verilmemesini teminen tüm elektronik haberleşme hizmetleri kapsamında mobil haberleşme pazarındaki vergi ve diğer mali yükümlülüklerin de gözden geçirilmesinin uygun olacağı değerlendirilmektedir.

Ayrıca, raporda yer alan bilgi ve değerlendirmeler kapsamında mobil telefon hizmetlerine ilişkin mevcut durum, sorunlar ve darboğazlar dikkate alınarak ilave bazı hedeflerin belirlenmesi ve kısmen gerçekleştirilen hedefin gözden geçirilmesi gerektiği değerlendirilmektedir.

4.1 İnternet, Mobil vb. Platformlar Üzerinden Sunulan Özellikle Türkçe İçeriklerin Zenginleştirilmesine Yönelik Katkı Sağlayacak “İçerik Sağlayıcıların” Teşvik Edilerek Çoğaltılması.

10. Ulaştırma Şurasında belirlenen “3N hizmetlerinin içeriklerinin zenginleştirilmesine yönelik katkı sağlayacak ‘hizmet sağlayıcı işletmecilerin’ ve ‘içerik sağlayıcıların’ teşvik edilerek çoğaltılması” hedefinin gerçekleştirilmesine yönelik çalışmalar kapsamında halihazırda pazarda 40’ı aşkın SMŞH işletmecisi bulunmaktadır. Bu kapsamda 10. Ulaştırma Şurasında belirlenen söz konusu hedefin, Türkçe içeriğin zenginleştirilmesine katkı sağlayacak olan İnternet ve mobil dahil tüm platformlardan sunulan içerik sağlayıcılarına yönelik olarak güncellenmesinin uygun olacağı değerlendirilmektedir.

4.2 Alternatif İşletmecilerin Hizmet Sunduğu Pazarlarda Rekabet Seviyesinin Artırılması

Ülkemizde SMŞH’ye ilişkin yetkilendirmeler 2009 yılından itibaren yapılmaya başlanmıştır. 65 milyon mobil abonesi bulunan ülkemiz SMŞH alanında büyük bir potansiyele sahip bulunmaktadır. Başta AB ülkeleri olmak üzere dünya genelindeki SMŞH örnekleri incelendiğinde pek çok değişik iş modelinin uygulanmakta olduğu görülmektedir. Bu iş modelleri, SMŞH işletmecilerinin yatırım stratejileri, sunulacak hizmetler, hedef kitlesi, ölçeği vb. unsurlar çerçevesinde belirlenmektedir.

Bu kapsamda; diğer haberleşme hizmetlerine ilişkin alt sektörlerin yanı sıra mobil haberleşme alt sektöründe de alternatif işletmecilerin mali yükümlülüklerinin gözden geçirilmesinin ve yaygın şekilde fiilen hizmet sunmalarının sağlanmasının mobil telefon pazarında rekabetin artırılması açısından önem arz ettiği değerlendirilmektedir.

5 SONUÇ VE ÖNERİLER

11. Ulaştırma Şurası kapsamında mobil haberleşme pazarına ilişkin olarak sektör paydaşları ile birlikte yapılan çalışmalar sonucunda, pazarındaki sorunlar ve darboğazların giderilmesine yönelik olarak pazarın büyütülmesi ve rekabetin artırılması bağlamında,

- Diğer platformların yanı sıra mobil şebekeler üzerinden sunulan Türkçe mobil içerik ve uygulamaların da zenginleştirilmesi ve artırılması amacıyla içerik sağlayıcıların desteklenmesi
- Alternatif işletmecilerin yaygın şekilde hizmet sunmalarının sağlanmasına yönelik çalışmaların yapılması,
- Oldukça karmaşık ve ayrıntılı bir yapıya sahip olan vergi ve diğer mali yükümlülüklerin dünya örneklerine göre daha yüksek olması ve karmaşıklığının, mobil hizmetlerin yaygınlaşması ile yükümlülüklerin yerine getirilmesinin denetlenmesinde sıkıntılara sebep olmasına mahal verilmemesini teminen tüm elektronik haberleşme hizmetleri kapsamında mobil haberleşme pazarındaki vergi ve diğer mali yükümlülüklerin de gözden geçirilmesi,
- Mobil OTT hizmetlerin ilgili mevzuat kapsamında değerlendirilmesi,
- M2M uygulamalarının yaygınlaştırılması,
- Mobil şebeke baz istasyonlarının kurulumunun tabi olduğu mevzuatın sadeleştirilerek söz konusu kurulumun kolaylaştırılması,

hususlarının önem arz ettiği değerlendirilmektedir.

KAYNAKLAR

Analysys-Mason, 2011, **Global Mobile Network Traffic – A Summary of Recent Trends**,

Analysys Mason, 2012, **Telecom Market Matrix**, (çevrimiçi)
<http://www.analysysmason.com/en-GB/Research/Content/Data-set/Telecoms-Market-Matrix/#29%20March%2005.04.2013>

Avrupa Komisyonu, 2012, **Towards an Integrated European Market For Card, Internet and Mobile Payments**, Green Paper, Brussels (çevrimiçi) <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2011:0941:FIN:EN:PDF>, 25/03/2013,

Avrupa Komisyonu, 2013, **Vat Rate Applied in the Member States of the European Community 2013** s.15,16, (çevrimiçi)
http://ec.europa.eu/taxation_customs/resources/documents/taxation/vat/how_vat_works/rates/vat_rates_en.pdf,

BTK, **Mobil Çağrı Sonlandırma Pazar Analizi**, 2012,

BTK, **Mobil Şebekelere Erişim ve Çağrı Başlatma Pazar Analizi**, 2013a,

BTK, **Türkiye Haberleşme Sektörü Üç Aylık Pazar Verileri Raporu**, 2013b, (çevrimiçi)
http://www.btk.gov.tr/kutuphane_ve_veribankasi/pazar_verileri/ucaylik12_4.pdf, 28/03/2013,

BÜYÜKBAŞ, A., 2005, **CDMA ve UMTS: Üçüncü Nesil Mobil Haberleşme Teknolojilerinin Karşılaştırılması**, Türkiye Önerisi, BTK, Uzmanlık Tezi,

BÜYÜKBAŞ, A., 2008, **The Future of Mobile Communications: Insights from Turkey**, University of Cambridge, Yüksek Lisans Tezi,

Cisco, **Cisco Visual Networking Index: Global Mobile Data Traffic Forecast Update 2012-2017**, (çevrimiçi)
http://www.cisco.com/en/US/solutions/collateral/ns341/ns525/ns537/ns705/ns827/white_paper_c11-520862.pdf,

Cisco, 2013 (çevrimiçi)
http://www.cisco.com/web/solutions/sp/vni/vni_mobile_forecast_highlight/index.html, 11.04.2013,

C.S.M.G., **What Does the Future Hold for MVNO Market**, 2012, (çevrimiçi)
<http://www.slideshare.net/CSMGGlobal/csmg-perspectives-what-does-the-future-hold-for-the-mvno-market>,

Cullen, (çevrimiçi) <http://www.cullen-international.com/regulatory-services/telecommunications/spectrum.htm?lng=en>, 11.04.2013

Dalziel, N.,& Avunduk, C. A., **Mobile Payment Systems in Turkey**, 2012, Munich Personal RePEc Archive,

Deloitte, **Türkiye’de Mobil Telefon Hizmeti ve Vergilendirme 2012**, 2012a (çevrimiçi)
http://www.gsma.com/publicpolicy/wp-content/uploads/2012/05/turkey_tax_report_turkish.pdf

Deloitte, , **State of the Global Mobile Consumer Survey**, 2012b, (çevrimiçi)
http://www.deloitte.com/assets/Dcom-SouthAfrica/Local%20Assets/Documents/TMT_Mobile_Consumer.pdf, 05/04/2013,

Economist, **Over-the-top phone services, Joyn them or join them, Mobile operators are trying both to repel and to imitate invaders**, 2012, (çevrimiçi)
<http://www.economist.com/node/21560298>

Ericsson, **More Than 50 Billion Connected Devices**, 2011, (çevrimiçi)
<http://www.ericsson.com/res/docs/whitepapers/wp-50-billions.pdf>

Ericsson, **Mobility Report 2012**, <http://www.ericsson.com/res/docs/2012/ericsson-mobility-report-november-2012.pdf> (13.02.2013)

ETSI, **ETSI TS 102 689 V1.1.1 Technical Specification, Machine-to-Machine communications (M2M);M2M service requirements**, 2010,

ETSI, **Overview of ETSI TC M2M Activities**, 2012, (çevrimiçi)
http://docbox.etsi.org/M2M/Open/Information/M2M_presentation.pdf,

GSA, (çevrimiçi) <http://www.gsacom.com/news/statistics.php4>, 11.04.2013.

GSMA, **Mobile Infrastructure Sharing**, s.19, 2012a, (çevrimiçi)
<http://www.gsma.com/publicpolicy/wp-content/uploads/2012/09/Mobile-Infrastructure-sharing.pdf>

GSMA, **What is the Impact of Mobile Telephony on Economic Growth?**, 2012b,

GSMA, (çevrimiçi) <http://www.gsma.com/spectrum/securing-a-mobile-future> 2012c

GSMA, **The Mobile Economy 2013**, 2013

INFORMA, 2013, **Global, Mobile Service Revenue and ARPU Forecasts By Region, 2012-2017**, (çevrimiçi) <http://ic.informatm.com/ic2/spreadsheets/show/122925>, 05/04/2013,

INSEAD, World Economic Forum, **The Global Information Technology Report 2012. Insight Report, World Economic Forum**, Geneva, (çevrimiçi)
http://www3.weforum.org/docs/Global_IT_Report_2012.pdf, ITU, 2012a, FG M2M, TD 020 sayılı doküman, Overview of the M2M Market (17-18 Nisan 2012)

ITU, **FG M2M, TD020, Overview of the M2M Market**, 2012a,

ITU, **FG M2M, TD 009 Rev1 dokümanı, M2M Market**, 2012b,

ITU, **M2M Machine to Machine Market 2011-2015**, 2012c,

ITU, 2012d, (çevrimiçi) <http://www.itu.int/ITU-R/index.asp?category=study-groups&link=rcpm-wrc-15-studies&lang=en> 11.04.2013.

Jakopin, N. M., Klein, A. 2012, **First-mover and Incumbency Advantages in Mobile Telecommunications**, Journal of Business Research, 65 (3), 362-370,

Kalkınma Bakanlığı, 2013, **Genis Bant Altyapısı ve Sektörel Rekabet Eksenli Küresel Eğilimler ve Ülke İncelemeleri Raporu**, (çevrimiçi)
www.bilgitoplumustratejisi.org/download/docfile/8a3247663dcca43013df52f4a2c002f,

KUKUŞ, B., A., 2010 **Türkiye’de Özel Tüketim Vergisi ve Avrupa Birliği Özel Tüketim Vergisi İle Uyumlaştırılması**, Yüksek Lisans Tezi, s. 21,

MasterCard, 2012, **Mobile Payments Readiness Index: Turkey**, (çevrimiçi)
<http://mobilereadiness.mastercard.com/reports>, 05/04/2013,

Ovum, 2010, **Global MVNO Outlook 2010-2015**,

Real Wireless, 2012, **Techniques for Increasing the Capacity of Wireless Broadband Networks**, UK, 2012-2030”,

SERAKİB, İ., O., **Türk Vergi Sisteminde Gelir Vergisi Ve Katma Değer Vergisi’nin Gelir Dağılımı Üzerindeki Etkileri**, Yüksek Lisans Tezi, 2012, s.16,

Techweek Europe, <http://www.techweekeurope.co.uk/news/france-17bn-superfast-broadband-network-108334>, 11.04.2013

TBB, 2012, **İnternet ve Mobil Bankacılık İstatistikleri**, (çevrimiçi)
<http://www.tbb.org.tr/banka-ve-sektor-bilgileri/istatistiki-raporlar/mart--2012---internet-ve-mobil-bankacilik-istatistikleri/1135>, 05/04/2013,

The New York Times, **Is Skype a Telephone Operator? France Will Investigate**, (çevrimiçi) <http://www.nytimes.com/2013/03/13/technology/france-refers-skype-to-prosecutors.html>, 01.06.2013,

TÜİK, **Hanehalkı Bilişim Teknolojileri Kullanım Araştırması**, 2012, (çevrimiçi)
<http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=10880>

TÜİK, **Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi Sonuçları**, 2013, (çevrimiçi)
<http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=13425>

URFALIOĞLU, R., **4. Nesil Mobil haberleşmenin Standartlaşma Sürecinde Aday Teknolojiler LTE ve Mobil WiMAX’in Karşılaştırmalı Analizi, Türkiye İçin Geçiş Stratejisi Önerileri**, BTK, Uzmanlık Tezi, 2011,

Wireless Intelligence, **Global Cellular Market Trends and Insight**, 2013, (çevrimiçi)
<https://wirelessintelligence.com/files/analysis-subscription/?file=130331-quarterly-review.pdf> (11.02.2013),

YUNAR, M., , **Vergi yükü ve Türkiye’deki gelişimi**, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 1992, İzmir, s. 21.



T.C.
ULAŖTIRMA, DENİZCİLİK ve HABERLEŖME
BAKANLIĞI

11. ULAŖTIRMA, DENİZCİLİK ve HABERLEŖME
ŖURASI

HABERLEŖME
ÇALIŖMA GRUBU RAPORU

EK-4
GENİŖBANT ve İNTERNET

ANKARA - 2013

İÇİNDEKİLER

1	GİRİŞ	1
2	MEVCUT DURUM VE GELİŞMELER	2
	2.1 Sabit/Mobil Genişbant Altyapıları ve Teknolojileri	2
	2.2 Genişbant Altyapılar Üzerinden Sunulan Hizmetler (Çoklu Hizmetler, IPTV, OTT, Katma Değerli Hizmetler vb.)	5
	2.3 Sayılarla Türkiye’de ve Dünyada Genişbant	12
	2.4 Genişbantta Sabit/Mobil İlişkisi	20
	2.5 İnternetin Gelişimi ve Etkilediği Alanlar (sosyal/ekonomik)	21
	2.6 İçerik-Genişbant İlişkisi/Türkiye’de Durum	24
	2.7 Sorunlar ve Düzenleyici Yaklaşımlar	26
	2.7.1 Toptan Erişim ve Tarife Düzenlemeleri.....	26
	2.7.2 Geçiş Hakkı Düzenlemeleri.....	35
	2.7.3 Rekabet Düzenlemeleri.....	41
	2.7.4 Tüketicilere Yönelik Düzenlemeler	47
	2.7.5 Genişbant Penetrasyon Artışının Önündeki Engeller/Çözüm Önerileri.....	51
3	GELECEK ÖNGÖRÜLERİ VE BEKLENTİLER	56
	3.1 Öne Çıkabilecek Genişbant Altyapıları ve Teknolojileri	56
	3.2 Genişbant Pazarının Geleceği.....	62
	3.2.1 Toptan erişim modelleri ve tarifelerin seyri	62
	3.2.2 Rekabet Ortamı	64
	3.2.3 Genişbant Altyapılar Üzerinden Sunulan Hizmetlerin Geleceği.....	65
	3.2.4 Türkiye’de ve Dünyada İnternet Hızlarının Gelişimi ve Beklentiler.....	65
	3.2.5 İnternet Değişim Noktaları (İDN)	68
	3.2.6 Diğer Öngörüler, Yeni Frekans ve Altyapı İhtiyaçları	69
4	HEDEFLER VE POLİTKALAR.....	73
5	SONUÇ VE ÖNERİLER.....	75

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 2-1: TV İzlerken İnternet Amaçlı Kullanılan Cihazlar	9
Şekil 2-2: İnternet üzerinden TV izleme.....	10
Şekil 2-3: Genişbant İnternet Abone Sayısı	12
Şekil 2-4: xDSL Abone Sayısı	13
Şekil 2-5: Sabit Genişbant Abonelerin İşletmeci Bazında Dağılımı, %	14
Şekil 2-6: Hızlara Göre Sabit Genişbant İnternet Abonelerinin Dağılımı, %	14
Şekil 2-7: Mobil Bilgisayardan İnternet Abonelerinin Kullanıma Göre Dağılımı, %	15
Şekil 2-8: Mobil Cepten İnternet Abonelerinin Kullanıma Göre Dağılımı, %	15
Şekil 2-9: OECD Ülkelerinde Sabit Genişbant İnternet Penetrasyon Oranları, %	16
Şekil 2-10: OECD Ülkelerinde Sabit-Mobil Genişbant İnternet Yaygınlığı, %	17
Şekil 2-11: Türkiye ve Avrupa Birliği Ülkelerindeki Abone Artışı (1998-2011)	18
Şekil 2-12: Türkiye’de Bağlantı Teknolojilerine Göre Sabit Genişbantın Dağılımı, %	18
Şekil 2-13: OECD’de Bağlantı Teknolojilerine Göre Sabit Genişbantın Dağılımı, %	19
Şekil 2-14: AB’de Sabit Genişbant Penetrasyon Oranları	19

Şekil 2-15: Sabit Genişbant Penetrasyon Oranı ve Piyasada Rekabet Seviyesi.....	20
Şekil 2-16: İSS Değişikliği Yapan Abone Sayısı ve TTNET Harici İSS'lerin Pazar Payı....	33
Şekil 2-17: Yalın DSL Abone Sayısı	33
Şekil 2-18: xDSL Giriş Seviyesi Perakende Ücretleri (TL, Vergiler Hariç)	34
Şekil 2-19: Giriş Paketi Maliyetlerinin OECD Ülkeleri ile Karşılaştırılması.....	35
Şekil 2-20: Tam ve Paylaşımlı YAPA Sayılarının Gelişimi (2009-2012)	45
Şekil 2-21: Yıllar itibariyle AB'de Devlet Yardımları	54
Şekil 3-1: OECD Ülkelerinde Teknolojiye Göre Sabit Genişbant Aboneliği.....	56
Şekil 3-2: OECD Ülkelerinde Teknolojiye Göre Kablosuz Genişbant Aboneliği	57
Şekil 3-3: Türkiye'de Sabit-Mobil Genişbant Kullanım Miktarları, TByte.....	58
Şekil 3-4: Küresel mobil cihazlar ve bağlantılarının yıllara göre değişimi	60
Şekil 3-5: Küresel Mobil Cihazlar ve Bağlantılarının Yıllara Göre Değişimi.....	66
Şekil 3-6: OECD Ülkelerinde En Hızlı Genişbant Değerleri (tüm teknolojiler dâhil), Kbit/sn, 2011	67
Şekil 3-7: OECD Ülkelerinde Teknolojiye Göre İndirme Hızları, kbit/sn, Eylül 2011	67
Şekil 3-8: İnternet Değişim Noktaları (İDN).....	68
Şekil 3-9: Amerika'daki teknoloji penetrasyonları	70

TABLolar LİSTESİ

Tablo 2-1: IPTV ve OTT TV Hizmetleri.....	8
Tablo 2-2: İnternet Abone Sayıları.....	13
Tablo 2-3: İSS Gelirleri, TL.....	16
Tablo 2-4: Tesis Paylaşımı Düzenlemeleri	44

1 GİRİŞ

Genişbant ve İnternet altyapıları ve hizmetleri, küreselleşmenin hız kazandığı günümüzde bilgiye en hızlı şekilde ulaşmak için ihtiyaç duyulan faktörlerin başında gelmektedir. İnternet bulutunda yer alan bilgilere ulaşmak, noktadan noktaya ya da noktadan çok noktaya veri aktarımını hızlı bir şekilde gerçekleştirmek için genişbant altyapılara ihtiyaç duyulmaktadır.

Ülkemizde de genişbant altyapı ve hizmetleri özellikle son 10 yıllık dönemde hızlı bir gelişme göstermiştir. Bu süreçte, abone sayısı hızla artarken önceleri xDSL hizmetleri yaygınlaşmış, son yıllarda ise sabit sektörde fiber internet hizmetleri yaygınlaşırken mobil sektörde 3N yetkilendirmeleriyle birlikte mobil genişbant hizmetleri hızla yaygınlaşmıştır.

Rapor kapsamında öncelikle ülkemizde ve dünyada mevcut durum ve gelişmelere değinilecek, akabinde gelecek öngöröleri ve beklentiler ortaya konulacak ve bu değerlendirmeler ışığında hedef ve politika önerilerinde bulunulacaktır.

2 MEVCUT DURUM VE GELİŞMELER

2.1 Sabit/Mobil Genişbant Altyapıları ve Teknolojileri

İnternet kullanımının ve internet kullanıcı sayısının artması internet teknolojisinin gelişimini de beraberinde getirmiş, “*genişbant*” kavramının yaygınlaşmasına neden olmuştur. Genişbant teriminin farklı tanımları olmakla birlikte, geleneksel elektronik haberleşme şebekelerinden yeni nesil şebekelere geçiş kapsamında daha yüksek bant genişlikleri üzerinden veri aktarımı ile ortaya çıkan bir kavram olduğu söylenebilir.¹ OECD tarafından, en az bir yöndeki hızı 256 Kbit/sn veya daha yüksek olan veri transferi olarak tanımlanan genişbant terimi, genel olarak yüksek hızda veri transferini sağlayan teknoloji olarak da tanımlanmaktadır. Günümüzde internet üzerinden yüksek boyutlu dosyaların taşınmasıyla birlikte sesli ve görüntülü haberleşme de yapılabilmektedir.²

Genişbant, İnternette yer alan içeriğin gelişmesi ve e-ticaret, e-devlet gibi uygulamaların da yaygınlaşmasıyla birlikte sosyal hayatı ve günlük yaşamı önemli ölçüde etkilemektedir. Ekonomik ve sosyal hayatı bu ölçüde etkileyen genişbant internet erişim hizmetinin son kullanıcılara sunulmasında kullanılan başlıca teknolojiler ile temel özelliklerine aşağıda yer verilmektedir.

- *Sayısal Abone Hattı (Digital Subscriber Line- xDSL)*

xDSL teknolojileri bakır ağı dayalı olarak çalışmakta ve hattın her iki ucuna yerleştirilen modemleri kullanarak bakır çiftini sayısal hatta çevirmektedir. Sabit telefon alt yapısını kullanan xDSL teknolojisi, diğer teknolojilere göre yatırım maliyeti açısından daha avantajlıdır. xDSL teknolojisinde sunulabilen hız bakır telin çapına, trafik akışının simetri derecesine ve özellikle kullanıcının işletmecisi santraline olan uzaklığına (bakır kablunun uzunluğuna) göre değişmektedir.

¹ BTK, 2012, Genişbant Hizmetlerinde Şeffaflık Düzenlemeleri ve Hizmet Kalitesi Uygulamaları, (çevrimiçi) http://www.tk.gov.tr/kutuphane_ve_veribankasi/raporlar/arastirma_raporlari/index.php, 09.03.2013

² GÜNGÖR M., TOZER A., 2008. Genişbant İnternet Hizmetleri: Türkiye’de Mevcut Durum Değerlendirmesi ve Öneriler, inet-tr’08 - XIII. Türkiye’de İnternet Konferansı Bildirileri 22-23 Aralık 2008 Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara (çevrimiçi) http://inet-tr.org.tr/inetconf13/kitap/gungor_tozer_inet08.pdf 09.03.2013

- *Mobil Genişbant*

Ülkemizde mevcut durumda mobil genişbant hizmetleri üçüncü nesil (3N) teknolojiler ile sunulmaktadır. “3N” mobil şebeke endüstrisinin gelişim aşamasında kablosuz iletişim standartlarından “Üçüncü Kuşağı” ifade eden bir terimdir. 3N mobil telekomünikasyon sistemlerinin çerçevesi Uluslararası Telekomünikasyon Birliğı (ITU) tarafından belirlenmiştir. ITU, hem karasal hem de uydu sistemlerini kullanabilen, 2N ve sabit sistemlerle uyumlu çalışabilen ve bunun yanında bazı özellikleri taşıyan sistemleri 3N olarak kabul etmiş olup 3N ITU tarafından IMT-2000 standardı altında kabul edilmektedir. 3N sistemleri karasal telsiz erişimi, CDMA, TDMA, FDD (Frequency Division Dublex), TDD (Time Division Dublex), tekli taşıyıcı (single carrier) ve çoklu taşıyıcı (multi-carrier) tekniklerinden biri veya bazılarının kombinasyonu üzerinden sağlanmaktadır³

İlerleyen yıllarda ülkemizde yetkilendirilmesi beklenen dördüncü nesil (4N) teknolojileri, çeşitli ülkelerde kullanılmaya başlanmış olup sabit şebekelerde F/O teknolojisinin sağladığı oldukça yüksek hızlı genişbant erişimine ikame olmaya çalışmaktadır. 4N standartlarından LTE Advanced ile 1 Gbit/sn indirme ve 500 Mbit/s yükleme hızlarına ulaşılmaya çalışılmaktadır⁴.

- *Kablo Platform (Kablo TV)*

Kablo TV şebekeleri aslında TV yayıncılığı amacıyla önceleri tek yönlü iletişimi destekleyecek yapıda kurulmuşlardır. Ancak gelişen teknoloji ve ihtiyaçlar ile beraber kablo şebekeleri de çift yönlü hale getirilmiştir. Mevcut kablo TV şebekeleri üzerinden yüksek hızlı veri iletimine imkân sağlayan uluslararası bir standart olan DOCSIS (*Data Over Cable Service Interface Specification*) standardı kullanılmaktadır. DOCSIS 3.0 standardının kullanılması ile birlikte abonelere 1 Gbit/sn’ye varan hızların verilmesi mümkün hale gelmektedir.

Kablo platformun bir diğer avantajı ise, bina içerisinde bulunan mevcut kablo TV şebekesi kullanıldığından binalarda ek kablolama gereksinimi duyulmamasıdır. İnternet ve yüksek çözünürlüklü TV yayıncılığıyla birlikte ülkemizde kablo platform kullanımı yaygınlaşmakta ve abone sayısı artmaktadır.

³ BTK, 2012, Genişbant Hizmetlerinde Şeffaflık Düzenlemeleri ve Hizmet Kalitesi Uygulamaları, (çevrimiçi) http://www.tk.gov.tr/kutuphane_ve_veribankasi/raporlar/arastirma_raporlari/index.php, 09.03.2013

⁴ BTK, 2012, Genişbant Hizmetlerinde Şeffaflık Düzenlemeleri ve Hizmet Kalitesi Uygulamaları, (çevrimiçi) http://www.tk.gov.tr/kutuphane_ve_veribankasi/raporlar/arastirma_raporlari/index.php, 09.03.2013

- *Fiber Optik*

Fiber optik (F/O), rakipsiz bir bant genişliğine sahip olduğundan için yeni nesil erişim şebeke altyapılarında en çok tercih edilen yöntemdir. Transmisyon şebekelerinde milyonlarca son kullanıcının trafiğinin taşınmasında kullanılmakta olan F/O altyapıların erişim şebekesinde de kullanılmasıyla birlikte xDSL, kablo vb. teknolojilere nazaran çok daha yüksek hızlara ulaşılması mümkün hale gelmektedir. F/O teknolojisinde veri, ışık ile karakterize edilerek iletilmekte ve bakıra göre iletim hızı, iletim mesafesi ve kapasitesinde çok önemli artışlar yaşanmaktadır⁵.

- *Uydu*

Uydu altyapıları ile 155 Mbit/sn'ye kadar hızlarla veri indirme gerçekleştirilebilmekte olup genellikle sabit ve mobil altyapıların bulunmadığı veya ekonomik açıdan uygulanabilir olmadığı bölgelerde kullanılmaktadır. Özellikle düşük yörüngeli uydular, sağladığı kapsama alanı genişliği göz önüne alındığında, kırsal kesimlerde maliyet açısından önemli avantajlar sağlayabilmektedir. Ancak yüksek başlangıç maliyetleri ve altyapının çevresel faktörlere duyarlılığı önemli dezavantajlar olarak öne çıkmaktadır. Uydu genişbant hizmetleri genellikle diğer teknolojilerin kullanımında güçlük yaşandığı zaman açığı kapatmak için kullanılmaktadır. İki yönlü iletişim sağlamak için katlanması gereken maliyet miktarı yüksektir. Uydu genişbant hizmetlerinin kullanımı bant genişliği kapasitesindeki kısıt (servis sağlayıcıya doğru) ve ses gibi gerçek zamanlı trafiği taşımadaki güçlük nedeniyle oldukça sınırlı kalmaktadır⁶.

- *BPL (Broadband over Powerline - Elektrik Hatları Üzerinden Genişbant)*

BPL teknolojisi elektrik dağıtım şirketlerinin OG (Orta Gerilim) ve AG (Alçak Gerilim) şebeke hatları ve bina içi elektrik tesisatları üzerine kurulan sistemler ile internet, ses ve video gibi telekomünikasyon uygulamalarıyla birlikte “Akıllı Şebeke” uygulamalarının 200 Mbit/sn'ye varan yüksek hızlarda sağlanması olarak tanımlanabilir.

⁵ BTK, 2012, Yer Altı Tesislerinin (Boru, Kanal ve Gözler) Paylaşımına İlişkin Erişim Yükümlülüğü Düzenlemeleri, Ankara.

⁶ BTK, 2012, Genişbant Hizmetlerinde Şeffaflık Düzenlemeleri ve Hizmet Kalitesi Uygulamaları, (çevrimiçi) http://www.tk.gov.tr/kutuphane_ve_veribankasi/raporlar/arastirma_raporlari/index.php, 09.03.2013

Her eve kadar giden bir elektrik şebekesi hâlihazırda mevcut olduğundan ilave yatırım gerektirmeyen bir altyapı ile iletişim hizmetleri sunulmaktadır.

- *WiMAX*

Metropol alanlar için kablosuz erişim uygulaması olarak tanımlanan Wimax (Worldwide Interoperability for Microwave Access) teknolojisi; sabit, göçebe, taşınabilir ve mobil erişimleri destekleyen bir genişbant kablosuz erişim teknolojisidir. Wimax geniş bir frekans aralığında, esnek kanal bant genişliklerini ve görüş hattında olan veya olmayan, noktadan noktaya ve noktadan çok noktaya uygulamaları desteklemektedir. Ses, veri ve görüntüyü yüksek hizmet kalitesi ve gelişmiş güvenlik düzeyinde yüksek hız ve geniş kapsama içerisinde taşıyıp dağıtabilmektedir⁷.

2.2 Genişbant Altyapılar Üzerinden Sunulan Hizmetler (Çoklu Hizmetler, IPTV, OTT, Katma Değerli Hizmetler vb.)

İnternet kullanımının gün geçtikçe artması, kullanıcıların beklentilerinin artışı da beraberinde getirmiş, bu da internet üzerinden hizmet çeşitliliğinin (Çoklu hizmetler, IPTV, VoIP, e-devlet, e-ticaret, e-sağlık, uzaktan eğitim vb.) artmasına ve içerik sağlayıcıların içeriklerini zenginleştirmesine neden olmuştur.

Genişbant üzerinden sunulan bazı hizmetlere aşağıda yer verilmektedir:

- a. *IPTV/OTT TV*: İnternetin hayatımızın her alanına girmesiyle ve yoğun olarak kullanılmasıyla birlikte her geçen gün kullanıcı talepleri değişmektedir. Örneğin hızlı internet erişiminin sağladığı uygulamalardan biri video paylaşımıdır. Artan video paylaşımı ile birlikte kullanılan bant genişliği her geçen gün artmaktadır.

2011 yılının sonunda video, tüm internet trafiğinin yarısını aşarken, 2016 yılına kadar tüm video çeşitlerine (TV, VoD, internet ve P2P) ait trafiğin

⁷ BTK, 2012, Genişbant Hizmetlerinde Şeffaflık Düzenlemeleri ve Hizmet Kalitesi Uygulamaları, (çevrimiçi) http://www.tk.gov.tr/kutuphane_ve_veribankasi/raporlar/arastirma_raporlari/index.php, 09.03.2013

toplamının küresel tüketici trafiğinin yaklaşık %86'sı olacağı öngörülmektedir⁸.

Videoya olan taleple birlikte adından sıkça bahsedilen kavramlardan biri de OTT (Over-the-top) TV'dir. Televizyonun ötesinde bir hizmet olarak sunulan OTT TV, herhangi bir zamanda, herhangi bir yerde ses ve görüntünün, internet bağlantısı üzerinden doğrudan kullanıcının cihazına gönderilmesidir. Burada video kalitesi kullanıcının kullandığı internet bant genişliğine göre değişmektedir.⁹¹⁰

OTT TV ile IPTV'de olduğu gibi içerik sağlayıcılarla anlaşarak geleneksel ve etkileşimli içeriğin bir arada yer aldığı bir platform kullanıcılara sunulmaktadır. İnternet bağlantısını destekleyen herhangi bir cihazdan (PC, SmartTV, smartPhone, Tablet vb.) OTT hizmetlerine ulaşmak mümkün olabilmektedir. Yeni nesil olmayan cihazlardan OTT hizmetlerine ulaşmak için ise STB (Set-Top Box)'lar kullanılmaktadır. Burada amaç; her zaman, her yerde, her cihaz (bilgisayar, televizyon, telefon) üzerinden hizmetin verilebilmesidir.

IPTV ile OTT müşteriye garanti edilen hız kalitesi noktasında ayrılmaktadır. IPTV ile kapalı bir ağda video servisleri için müşteri ihtiyacı olan bant genişliği garanti edilmektedir. OTT'de ise müşterinin mevcut internet bant genişliğine göre uyarlanabilir bir video kalitesi sunulmaktadır. Ayrıca, internet kullanımından kaynaklanabilecek gecikmeler ve kalite eksikliğinin müşteri tarafından kabul edildiği varsayılmaktadır.

⁸ CISCO, 2012, White Paper: "Cisco Virtual Networking Index: Forecast and Methodology, 2011-2016"

⁹ ULUOĞLAKCI C., 2012, "Medya Ekonomisinden İş Modeline: Yeni Yayıncılık Ekolojileri", Uzmanlık Tezi, RTÜK, Ankara.

¹⁰ MOYLER A., HOOPER M., 2009 "Over The Top TV (OTT TV) Platform Technologies", Endurance Technology, November 2009, London. (çevrimiçi) <http://www.endurancetech.co.uk/pages/posts/over-the-top-tvwhitepaper-second-in-the-series-23.php>, 04.03.2013

Tablo 2-1’de IPTV/OTT ile sunulan hizmetlere ilişkin gruplandırmaya yer verilmekte olup, aşağıda ise IPTV/OTT’nin özelliklerine ilişkin genel değerlendirmeler sunulmaktadır:

- Kullanıcıya daha fazla içerik ile daha yüksek hizmet kalitesi sunulabilmektedir.
- Çoklu hizmetler sunulabilmektedir. Yani internet, ses ve video hizmetleri aynı anda verilebilir. Üçlü Oyun (Triple Play) olarak adlandırılan bu hizmet ile kullanıcı TV, genişbant internet ve VoIP hizmetlerini bir arada kullanabilmektedir.
- Kullanıcı kontrolü sağlamaktadır yani kullanıcılar istedikleri zaman istedikleri içeriği izleyebilmektedir (on Demand). Bu şekilde müşterinin televizyon deneyiminin bireysel isteklere göre şekillenmesi sağlanmaktadır.
- Kişiselleştirilmiş hizmet sunumu yapılabilmektedir. Örneğin kullanıcının televizyon izleme alışkanlığına bakmak suretiyle kişinin profiline uygun içeriklerin kullanıcıya sunulması sağlanabilmektedir.
- Katma değerli hizmetler sunulmaktadır (etkileşimli oyunlar, etkileşimli alışveriş, müzik yayını vb)

Tablo 2-1: IPTV ve OTT TV Hizmetleri

Yayınçılık Hizmetleri	Geleneksel İçerik (Linear TV)
	Gecikmeli Yayın İzleme (Catch-Up TV)
	TV Yayınını Durdurma (Pause Live TV)
	Ücretli kanal (Pay TV)
	İzledikçe Öde (Pay Per View: PPV)
	Elektronik Program Rehberi (Electronic Program Guide: EPG)
	Kişisel İçerik Kaydedici (Personal Video Recorder: PVR)
	Ağ Tabanlı Kişisel İçerik Kaydedici (Network Personal Video Recorder: nPVR)
	Kişisel Yayınçılık Hizmeti (Personal Broadcast Service)
	Melez (Çevrimiçi ve Havadan) TV İletimi (Hybrid: Online and Off-air TV)
	Çoklu Açılı İçerik (Linear TV with Multi-View Service)
Talebe Bağlı Hizmetler	Talebe Bağlı Video (Video on Demand: VoD)
	Neredeyse Talebe Bağlı Video (Near VoD: nVoD)
	Daha Sonra Kullanılmak Üzere İçerik İletimi (Reserved Delivery service)
	Talebe Bağlı Çoklu Açılı İçerik (On-demand with Multi-View Service)
Reklam Hizmetleri	Talebe Bağlı Müzik (Music on demand: MoD)
	Geleneksel Reklamcılık (Traditional advertising service)
	Adreslenebilir Reklamcılık (Targeted Advertising)
	Talebe Bağlı Reklamcılık (On-demand Advertising)
	Etkileşimli Reklamcılık (Interactive Advertising)
Etkileşimli Hizmetler	Reklam Geçmişi (Advertising message logging)
	Görüntülü Görüşme (VoIP, video phone) ve Video Konferans
	Kurumsal TV
	Kurumsal İletişim
	T-Eğitim T-Bilgi T-Ticaret T-İletişim T-Eğlence

Kaynak: ITU (2007)

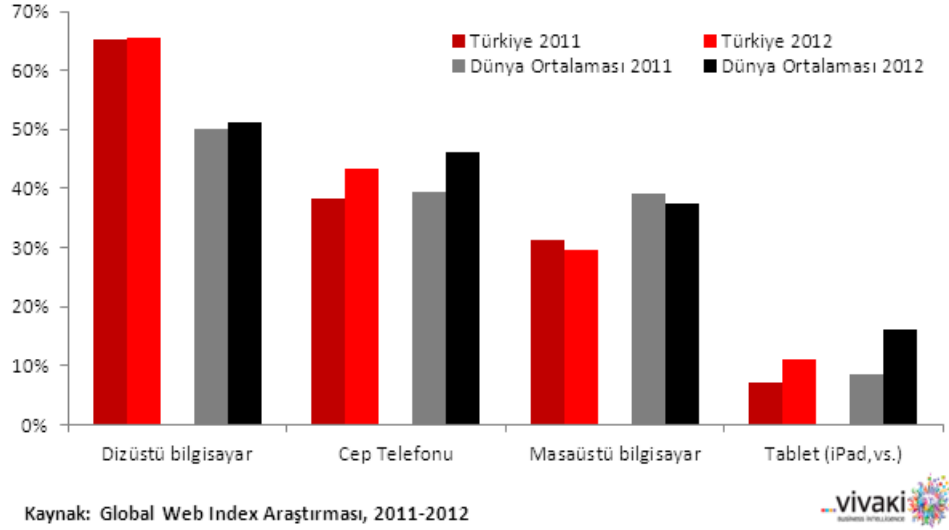
b. Çoklu Ekran TV (Multi Screen TV):

Genişbant erişimin yaygınlaşması, ekran ve grafik teknolojilerindeki gelişmelerle birlikte günümüzde evde, ofiste, arabada kullanılan birçok cihaz artık TV görüntülerini iletme yeteneğine sahiptir. Böylelikle kullanıcılar “istedikleri yerde”, “istedikleri zaman” ve “istedikleri cihazla” içeriğe erişme imkânına sahip olmuşlardır.

Wi-Fi teknolojisi, 3N ve 4N hücreli ağların artışıyla birlikte kullanıcıların avuç içi cihazlardan içeriğin mobil olarak izlenmesi gittikçe artmış, çoklu ekran tüketiminde mobil cihazlar devri başlamıştır. Bu sayının artışında akıllı telefon teknolojisinin de bir etkisi bulunmaktadır. “Türkiye ve Dünyada Online Davranışlar 2012” raporunda¹¹, Türkiye’deki internet kullanıcılarının

¹¹ CAMPAIGN, 2013, “Türkiye ve Dünyada Online Davranışlar 2012”, Campaign Türkiye Dergisi (çevrimiçi), <http://smgconnected.com/coklu-ekran-tuketiminde-mobil-cihazlar-devri> (05.03.2013)

web, mobil ve sosyal medya davranışları incelenerek, 2011-2012 yılları arasındaki Türkiye ve dünya verileri karşılaştırılmıştır¹².

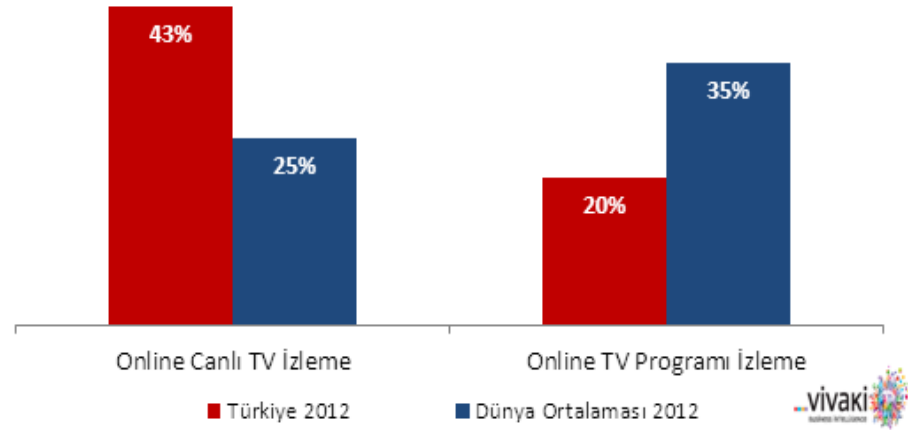


Şekil 2-1: TV İzlerken İnternet Amaçlı Kullanılan Cihazlar

Şekil 2-1’de görüldüğü gibi 2011-2012 yılları arası değerlendirildiğinde internet kullanıcılarının çoklu ekran kullanımında cep telefonu ve tabletin kullanımı artmakta, Türkiye’deki değişim dünya ortalamasına paralel olarak ilerlemektedir. Türkiye’deki aktif internet kullanıcılarının 2/3’ünün televizyon izlerken aynı zamanda dizüstü bilgisayarlarını kullandığı, %43’ünün cep telefonlarını, %30’unun masaüstü bilgisayarlarını, %11’inin ise tabletlerini kullandığı görülmektedir. Zamanla masaüstü bilgisayar kullanımının yerini cep telefonu ve tablet kullanımının aldığı görülmüştür.

Şekil 2-2’de ise 2012 yılı için internet üzerinden TV izleme oranları Türkiye ve dünya ortalaması olarak verilmiştir. Şekilden de görüldüğü üzere Türkiye’deki aktif internet kullanıcılarının %43’ü internet üzerinden çevrimiçi olarak TV izlemektedir. Bu oran dünya ortalamasının (%25) üzerindedir.

¹² GLOBAL WEB, 2012, Index Araştırması



Şekil 2-2: İnternet üzerinden TV izleme

Özetlenecek olursa gün geçtikçe çoklu ekran hizmetlerinin kullanımındaki artış Türkiye’de ve dünyada devam etmektedir. Çoklu Ekran TV hizmeti olarak verilen bu hizmet kullanıcıların akıllı telefon ve tabletlerden, bilgisayardan, Smart TV ve OTT STB’den içeriklere ulaşabileceği bir teknoloji olup web uygulamaları ve sosyal ağların entegrasyonu ile kullanıcıların video paylaşmasına izin vermektedir.

- c. *VoIP*: VoIP (Voice over IP) IP üzerinden ses iletimi için kullanılan bir protokol olup IP telefon, internet telefonu ve genişbant telefon olarak da tanımlanmaktadır. Geleneksel telefon hatlarıyla yapılacak görüşmeden çok daha ucuza ve internet hızına bağlı olarak da normal hatlarla yapılan görüşmelere yakın kalitede telefon görüşmesi VoIP ile yapılabilir.
- d. *Video Konferans*: Video Konferans farklı yerlerde bulunan insanların gerçek zamanlı olarak toplantı, eğitim ve konferans yapmasına olanak sağlayan bir sistemdir.

Yer ve mekândan bağımsız olarak farklı noktalardan gerçek zamanlı toplantı yapma imkânı sağladığından dolayı çalışma saatlerinin verimli kullanılmasını sağlar. Hızlı iletişimi sağladığı için de şirket içi üretkenliğin artmasına neden olur.

- e. *E-Devlet*: E-Devlet hizmetiyle vatandaşlar herhangi bir kamu kuruluşuna gitmeksizin işlemlerini internet üzerinden yapabilmekte ve takip edebilmektedir. Zaman, mekân, insan sınırlamaları olmaksızın istenilen

saatte istenilen hizmetlere ulaşım sağlanmaktadır. Yanlış/eksik işlem gibi insan kaynaklı sorunlarda azalma sağladığı gibi insan kaynağının kullanılmayışı maliyeti azaltmaktadır.

Genişbant internet hizmetlerinin yaygın bir şekilde kullanılmasından dolayı e-devlet hizmetinin yanı sıra belediyeler de internet üzerinden hizmet vermeye başlamıştır. 7 gün 24 saat Belediye Bildirim, Borç, Tahakkuk, Ödeme, Tahsilat, Evrak Takip, Vergi Bilgileri gibi işlemler internet üzerinden rahatlıkla yapılabilmektedir.

- f. *E-Ticaret:* İnternetin yaygınlaşması, kullanıcıların her şeyi sanal ortamda yapma imkânına sahip olması sanal ortamda birçok iş fırsatını da beraberinde getirmektedir. İnternet üzerinde zaman kaybetmeksizin istenilen ürünün satın alınması günümüzdeki alışveriş şeklinin değişmesine yol açmıştır.
- g. *E-Sağlık:* E-Sağlık sağlık hizmetleri açısından önemli bir unsur haline gelmiştir. Örneğin; hasta bakımı daha iyi yapılabilmekte ve hatta erken teşhis/tedavi yardımıyla insan hayatının kurtarılması sağlanabilmektedir. Acil durumlarda hastanın ilk olarak uzaktan analiz edilmesi, hasta ile ilgili kritik verilerin hastane ile paylaşılması ve hayat kurtarabilecek ön hazırlıkların hastanede yapılması açısından sanal ortamdan bilgi paylaşımının yapılması önem arz etmektedir.

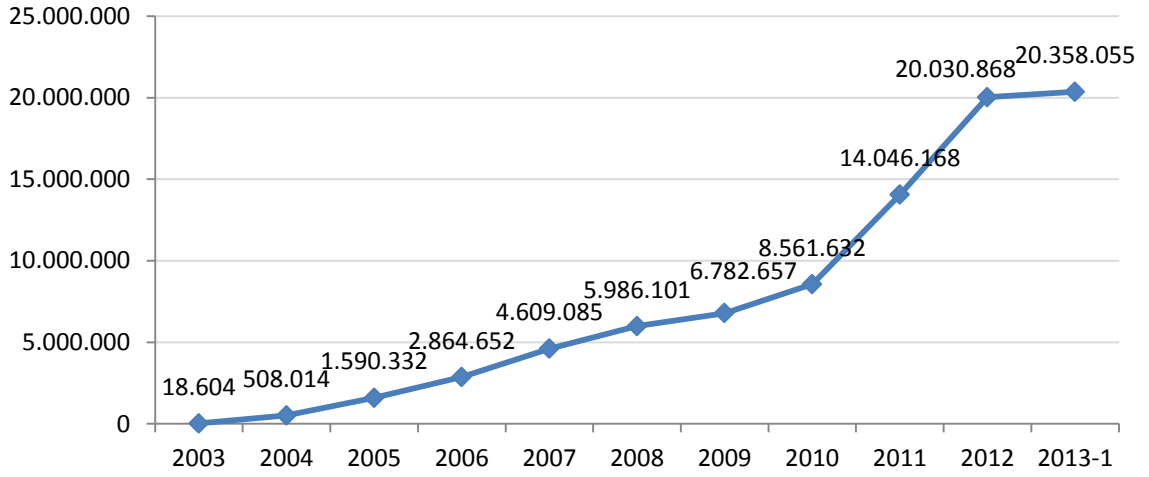
Evde sensörler yardımı ile de hastaya ait test sonuçlarının doktora iletilmesi, uzaktan da olsa hasta takibini ve kontrolünü sağlamaktadır. Hasta kayıtlarının elektronik ortamda bulundurulması ise yerden bağımsız olarak hasta ile ilgili bilgilere hızlı bir şekilde ulaşılmasını sağlamaktadır.

- h. *E-Öğrenme:* E-Öğrenme, kullanıcının internet ve benzeri iletişim teknolojileri yardımıyla zaman ve mekândan bağımsız olarak, eş zamanlı ya da farklı zamanlarda bilgiye uzaktan erişmesi ve öğrenmesi olarak tanımlanabilir. Uzaktan eğitimin temel avantajlarından biri öğrencilerine sağladığı esnekliktir. Öğrencinin bilgiye istediği yer ve zamanda ulaşabilmesi ise zaman ve maliyet kayıplarının engellenmesi demektir. Bu da sürekli bir işte çalışmak zorunda kalan kişilerin uzaktan üniversite eğitimi almaları için bir fırsat sunmaktadır.

Yukarıda bahsedilenlere ilave olarak uzaktan eğitim ile aynı anda birden fazla bireyin faydalanabilmesi mümkündür. Ayrıca bilgiye erişimde fırsat eşitliğini sağlamaktadır.

2.3 Sayılarla Türkiye’de ve Dünyada Genişbant

Aşağıda Şekil 2-3’te 2003 yılından bugüne kadar olan süreçte Türkiye’deki toplam genişbant abone sayılarına yer verilmektedir. 2003 yılında sadece 18.604 genişbant internet abonesi bulunmaktayken, dokuz yılda yaklaşık olarak 1077 kat artışla 2012 yılı sonu itibariyle 20 milyonu geçmiştir.



Kaynak: BTK

Şekil 2-3: Genişbant İnternet Abone Sayısı

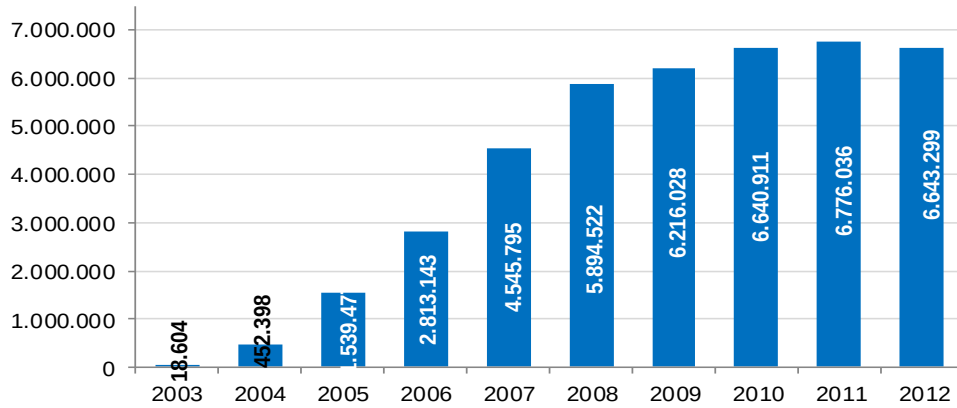
Türkiye’deki internet abonelerinin bağlantı çeşidine, dönemlere göre sayılarına ve bir önceki yıla göre toplam internet abone sayısındaki artış yüzdelerine Tablo 2-2’de yer verilmektedir. 2012 yılı sonu itibarıyla Türkiye’de yaklaşık 20,1 milyon internet abonesi bulunmaktadır. 2012 yılında bir önceki yıla göre toplam internet abone sayısında %42 oranında artış gerçekleşmiştir.

Tablo 2-2: İnternet Abone Sayıları

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
xDSL	452.398	1.539.477	2.813.143	4.545.795	5.894.522	6.216.028	6.640.911	6.776.036	6.643.299
Kablo İnternet	37.404	31.729	27.804	41.109	67.408	146.622	273.908	460.451	500.658
Mobil	-	-	-	-	-	396.363	1.448.020	6.454.801	12.161.900
Fiber	-	-	-	-	-	-	154.059	267.144	645.092
Diğer	16.208	17.121	21.699	22.181	24.171	23.644	155.478	159.383	139.665
Toplam	508.014	1.590.332	2.864.652	4.609.085	5.986.101	6.782.657	8.672.376	14.117.815	20.090.614
Artış (%)		%213	%80	%61	%30	%13	%28	%39	%42

Kaynak: BTK

Dikkat edileceği üzere sabit internet abonelerinin büyük bir kısmının xDSL bağlantı çeşidini tercih ettiği görülmektedir. 2012 sonunda 6,6 milyonu geçen xDSL abone sayısı bir önceki yıla göre yaklaşık %2 oranında azalmıştır (Şekil 2-4). Öte yandan, 2009 yılı Temmuz ayında 3N hizmetlerinin yetkilendirilmesinin ardından mobil genişbant internet kullanıcı sayısı ciddi oranda artmış ve 2012 yılı sonu itibarıyla 12,16 milyonu geçerek toplam internet abonelerinin yaklaşık %61'ini oluşturmuştur.

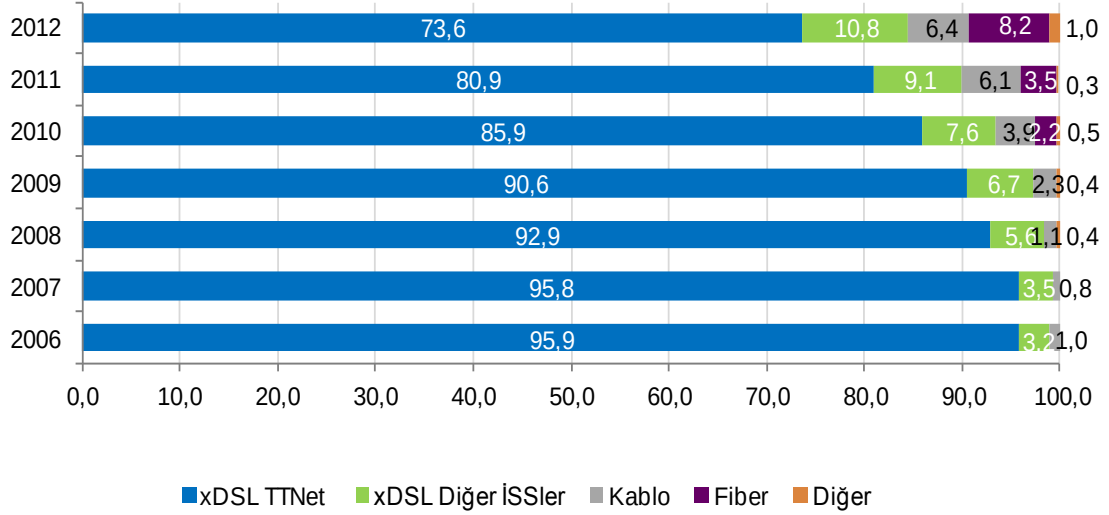


Kaynak: BTK

Şekil 2-4: xDSL Abone Sayısı

Şekil 2-5'te Türkiye'deki sabit genişbant abonelerinin genişbant teknolojisi bazında dağılımına yer verilmektedir. xDSL teknolojisi ile hizmet sunan alternatif işletmecilerin pazar payı 2012 yılsonu itibarıyla %10,8 olarak gerçekleşirken bu yılda özellikle fiber

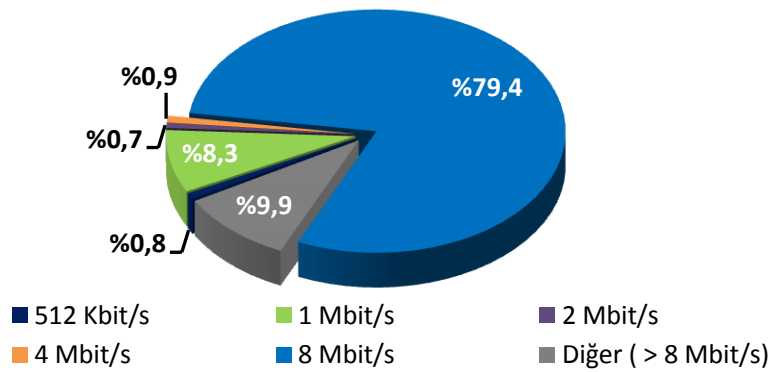
genişbantın etkisi ile birlikte TTNet'in xDSL pazar payındaki gerileme devam ederek %73,6 seviyelerine inmiştir. Kablo internet hizmeti sunan şşletmecinin pazar payı %6,4 olurken fiberin pazar payı %8,2 olarak gerçekleşmiştir.



Kaynak: BTK

şekil 2-5: Sabit Genişbant Abonelerin şşletmeci Bazında Dağılımı, %

şekil 2-6'da ise sabit genişbant internet abonelerinin hızlara göre dağılımına yer verilmektedir¹³. Buna göre Türkiye'deki sabit genişbant abonelerinin yaklaşık %80'inin 8 Mbit/sn hıza kadar bağlantı sunan paketleri tercih ettikleri görülmektedir. 2012 yılı sonu itibarıyla sabit genişbant internet abonelerinin yaklaşık %90'ı bireysel aboneliğe sahiptir. Geriye kalan %10 ise kurumsal abonelerdir.

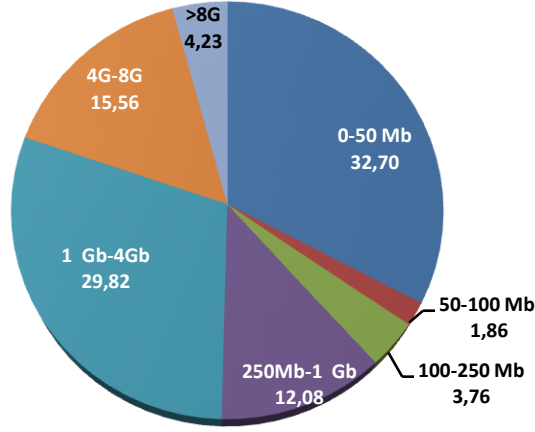


Kaynak: BTK

şekil 2-6: Hızlara Göre Sabit Genişbant İnternet Abonelerinin Dağılımı, %

¹³ Kablo internet aboneleri dâhil değildir.

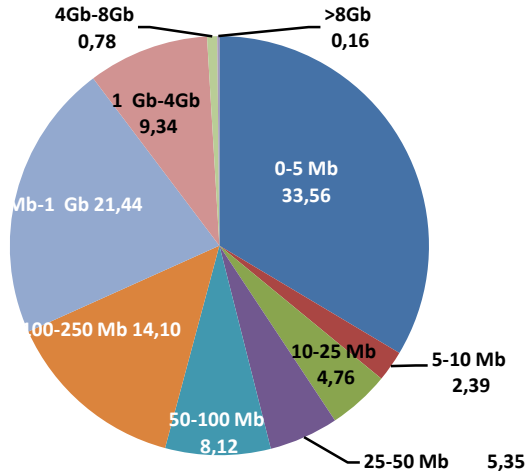
Şekil 2-7’de mobil bilgisayardan internet abonelerinin kullanım miktarına göre dağılımı verilmektedir. Şekil incelendiğinde 100 Mb üzeri kullanımı olan abonelerin oranının %65,4 olduğu anlaşılmaktadır. En az kullanımı gösteren 0-50 Mb aralığında ise abonelerin %33’ü bulunmaktadır.



Kaynak: BTK

Şekil 2-7: Mobil Bilgisayardan İnternet Abonelerinin Kullanıma Göre Dağılımı, %

Şekil 2-8’de ise mobil cepten internet abonelerinin kullanım miktarına göre dağılımı verilmektedir. Buradaki abone dağılımında ise %34’lük oran ile 0-5 Mb arasında yoğunlaşma gözükmemektedir.



Kaynak: BTK

Şekil 2-8: Mobil Cepten İnternet Abonelerinin Kullanıma Göre Dağılımı, %

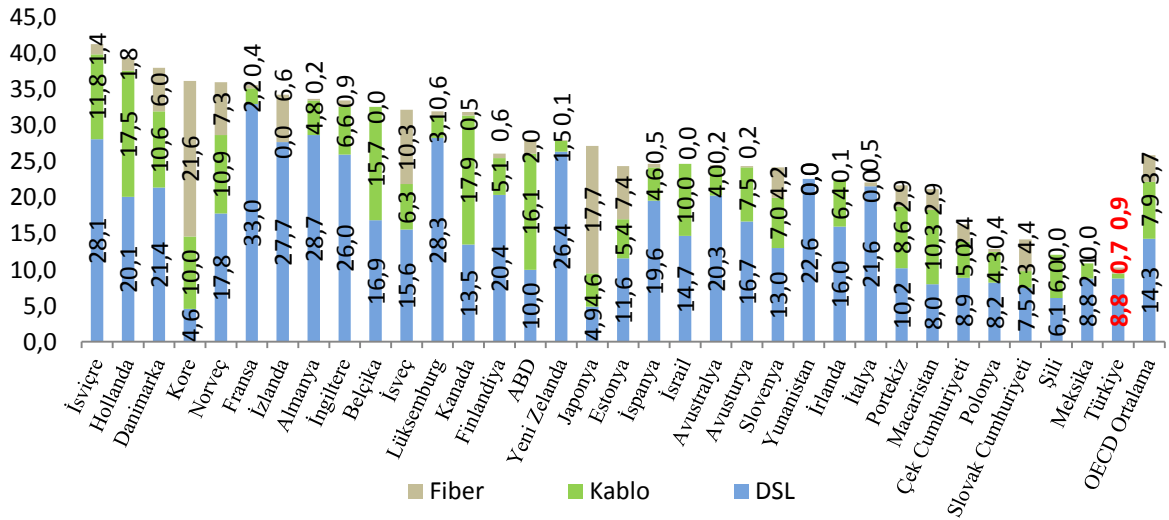
İnternet servis sağlayıcılığı alanında 2012 yılı sonu itibarıyla yaklaşık olarak 50 işletmeci aktif olarak hizmet vermektedir. Tablo 2-3'de internet servis sağlayıcılığı hizmetine ilişkin son iki yıllık gelir bilgilerine yer verilmektedir. İSS'lerin 2012 yılı gelirleri bir önceki yıla göre % 30'luk artışla 4,3 milyar TL seviyesine yükselmiştir.

Tablo 2-3: İSS Gelirleri, TL

	2011	2012
Gelir	3.305.337.762	4.301.963.631

Kaynak: BTK

Şekil 2-9'da Türkiye ve OECD ülkelerinde sabit genişbant internet penetrasyon oranları temel bağlantı teknolojilerine göre verilmektedir¹⁴. OECD ortalama penetrasyon oranları Haziran 2012 itibarıyla xDSL için %14,3, kablo için %7,9 ve fiber için %3,7 seviyesinde gerçekleşmiştir. Türkiye'de ise Aralık 2012 itibarıyla sabit genişbant internet penetrasyon oranlarının xDSL için %8,8, kablo için %0,7 ve fiber için %0,9 seviyesinde olduğu görülmektedir.

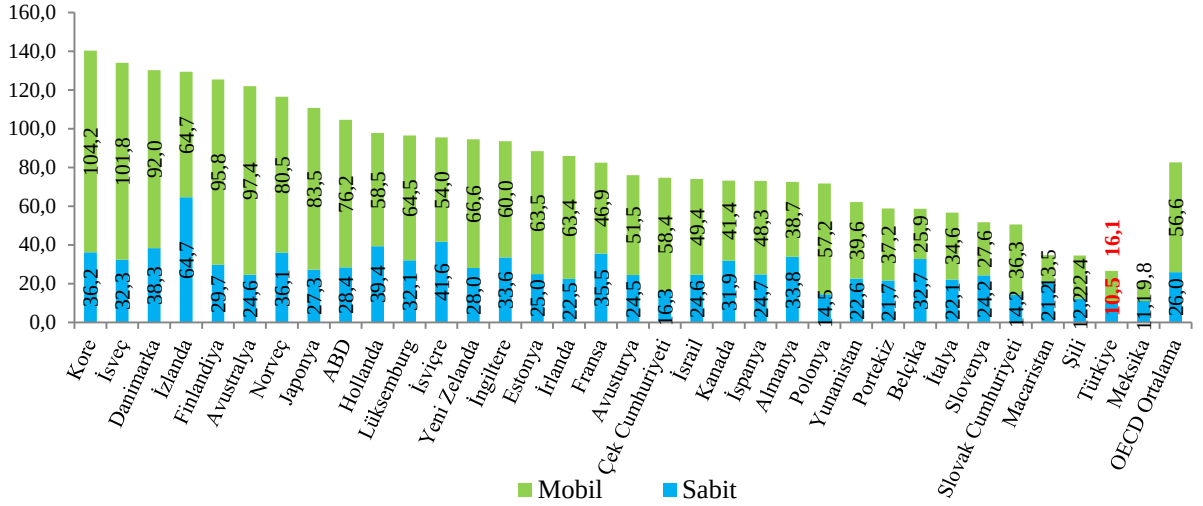


Kaynak: OECD Genişbant Portalı, BTK

Şekil 2-9: OECD Ülkelerinde Sabit Genişbant İnternet Penetrasyon Oranları, %

¹⁴ OECD ülkelerinin verileri Haziran 2012, Türkiye verileri ise Aralık 2012 tarihli.

Şekil 2-10'da OECD ülkeleri ve Türkiye'de nüfusa göre sabit ve mobil genişbant penetrasyon oranlarına yer verilmektedir¹⁵. Türkiye'de nüfusa göre sabit genişbant penetrasyon oranı %10,5 iken OECD ülkeleri penetrasyon ortalaması %26'dır. Bu noktada, ülkemizdeki ortalama hanehalkı büyüklüğünün OECD ortalamasından yüksek olduğunu unutmamak gerekmektedir. Mobil genişbant penetrasyon oranı Türkiye'de %16,1 iken OECD ortalaması %56,6'dır.

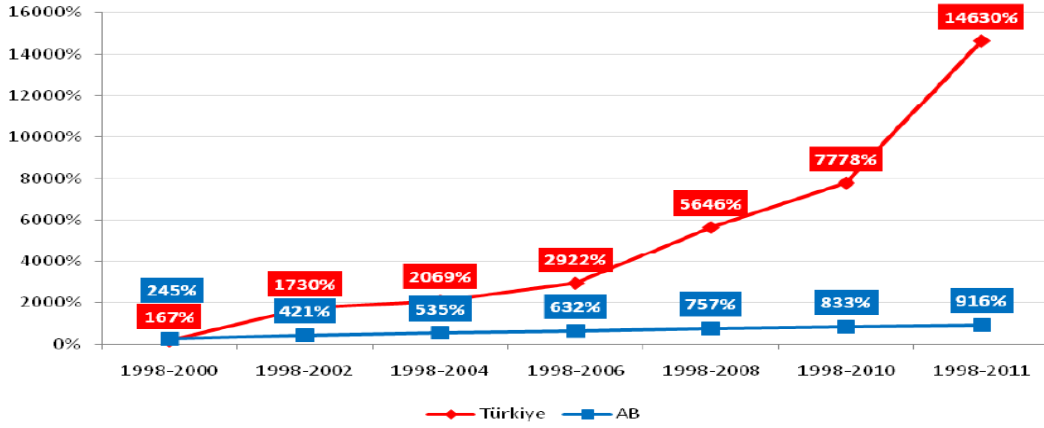


Kaynak: OECD Genişbant Portalı, BTK

Şekil 2-10: OECD Ülkelerinde Sabit-Mobil Genişbant İnternet Yaygınlığı, %

1998-2011 yılları arasında Türkiye'deki abone sayısı artışı ile Avrupa Birliği (AB) ülkelerindeki abone sayısının artışı incelenecek olursa, Türkiye' deki artış AB ülkelerine göre nispeten çok daha fazladır. Şekil 2-11'de verildiği gibi 1998-2011 yılları arasındaki artış AB ülkelerinde %916 iken ülkemizde bu oran %14630 olup AB ülkelerinden yaklaşık 16 kat fazla artış göstermektedir. Türkiye'deki pazarın doyumluktan uzak olması, genç nüfus oranının fazla oluşu, kullanılan cihazların çeşitliliğiyle birlikte bu cihazların maliyetlerinin düşmesi, artan rekabet ile birlikte uygun fiyatlarla sunulan internet hizmeti bu artışın sebepleri olarak gösterilebilir.

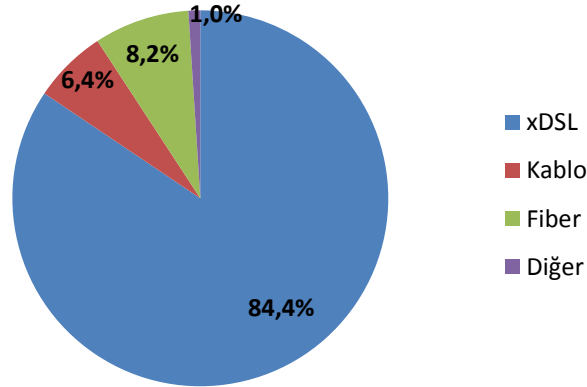
¹⁵ OECD ülkelerinin verileri Haziran 2012, Türkiye verileri ise Aralık 2012 tarihli dir.



Kaynak: Internetworldstats

Şekil 2-11: Türkiye ve Avrupa Birliği Ülkelerindeki Abone Artışı (1998-2011)

Şekil 2-12'de 2012 yılı sonu itibariyle bağlantı teknolojilerine göre abone dağılımı verilmektedir. Son dönemde özellikle fiber ve kablo abone sayısındaki artışa rağmen sabit genişbanttaki xDSL abone oranı hala %84'ün üzerindedir.

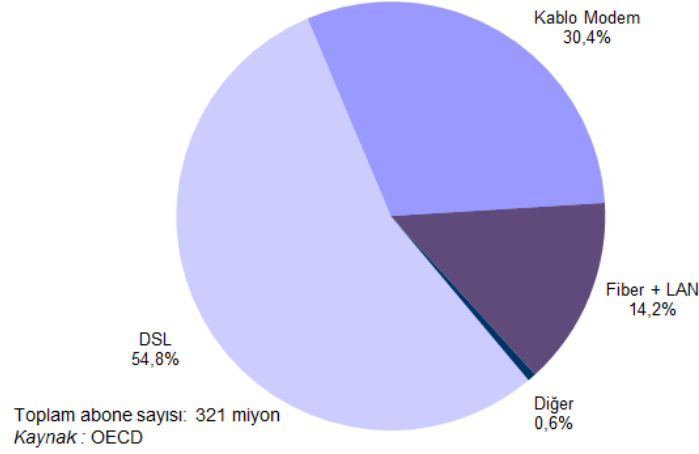


Kaynak: BTK

Şekil 2-12: Türkiye'de Bağlantı Teknolojilerine Göre Sabit Genişbantın Dağılımı, %

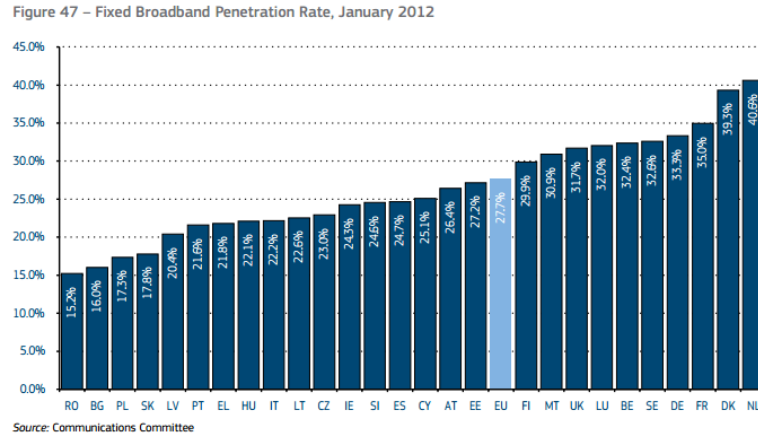
2012 yılı Haziran ayı itibariyle bağlantı teknolojilerine göre OECD ülkelerindeki sabit ve kablosuz genişbant internet abone sayısı dağılımları Şekil 2-13'te verildiği gibidir. OECD ülkelerinde sabit genişbant internet erişimi sağlayan teknolojilerin başında %54,8'lik kullanım oranıyla DSL ve %30,4'lük kullanım oranıyla Kablo gelmektedir. Son yıllarda internet erişim teknolojileri hızla bakır kablodan fiber optik kabloya doğru yönelim göstermektedir. Ülkelerin gerek ekonomik ve gerekse kültürel açıdan genişbant internet abone sayılarını artırmak istemeleri nedeniyle birçok ülke yüksek hızlı genişbant internetin yaygınlaştırılması amacıyla iletim altyapılarında neredeyse tamamen fiber kablo kullanılmakta, fiber altyapı ağlarını genişletmektedirler. Fiber yatırımı işletmecilere ciddi

külfet getirdiğinden çeşitli ülkelerde genişbant stratejisi paralelinde teşvikler ve fonlamalar yer almaktadır.



şekil 2-13: OECD’de Bağlantı Teknolojilerine Göre Sabit Genişbantın Dağılımı, %

Avrupa Komisyonu tarafından hazırlanan “*Digital Agenda Scoreboard 2012 Raporu*¹⁶”ndaki verilere göre AB  lkelerinde sabit genişbant penetrasyon oranı %27,7’ye ulaşmıştır (şekil 2-14).



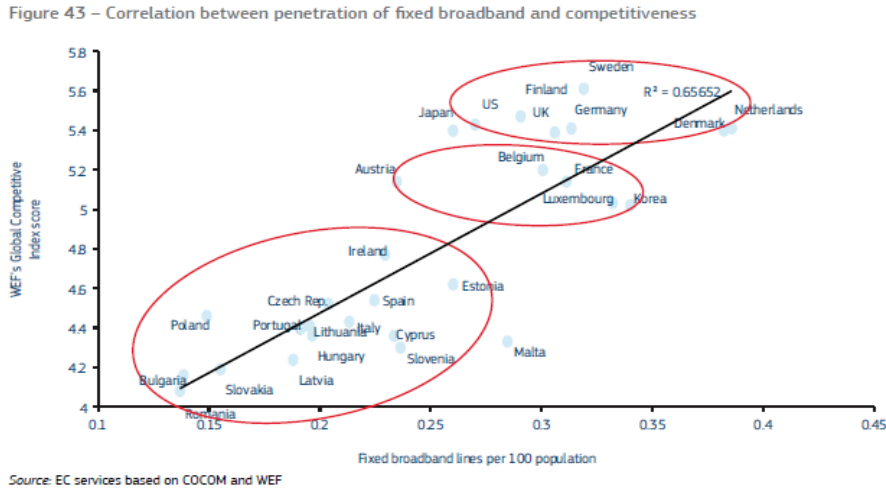
şekil 2-14: AB’de Sabit Genişbant Penetrasyon Oranları

Aynı raporda, 10 Mbit/sn ve üstü hızların toplam genişbant bağlantıları içerisindeki oranının %50’ye, 30 Mbit/sn hızların oranının %7,2’ye ve 100 Mbit/sn hızların oranının ise

¹⁶ Avrupa Komisyonu, 2012, Sayısal Gündem, (evrimii) https://ec.europa.eu/digital-agenda/sites/digital-agenda/files/KKAH12001ENN-PDFWEB_1.pdf, 06.03.2013

%1,3'e ulaşmış olduğu ortaya konulmaktadır. 2011'in ikinci yarısında, yeni kurulan xDSL hatlarının sayısının neredeyse diğer yöntemleri esas alan yeni hat sayısına eşit olduğu görülmektedir. Bu durum, xDSL teknolojisiinden Yeni Nesil Şebekelere (YNŞ) doğru geçişin söz konusu olduğunu göstermektedir.

Bahse konu raporda “Genişbant penetrasyon oranı” ile “piyasadaki rekabet seviyesi” üzerinde durulmuş ve elde edilen verilere göre her iki parametrenin birbiri ile doğru orantılı olarak gelişim gösterdiği ortaya konmuştur. Sabit genişbant piyasasında rekabet seviyesi yüksek olan ülkelerde aynı zamanda genişbant yaygınlık oranının da yüksek olduğu görülmektedir (Şekil 2-15).



Şekil 2-15: Sabit Genişbant Penetrasyon Oranı ve Piyasada Rekabet Seviyesi

2.4 Genişbantta Sabit/Mobil İlişkisi

Sabit ve mobil telekomünikasyon hizmetlerinin ve altyapılarının birlikte çalışabilmesi için sabit-mobil yakınsaması günümüzde sıklıkla kullanılan bir terim haline gelmiştir. Bu yakınsama ile birlikte kullanıcıların bilgisayar üzerinden yaptıkları sosyal, ticari ve eğitim aktiviteleri de mekândan bağımsızlık kazanıp mobil cihazlar ile gerçekleştirilmektedir. Ancak bu durum beraberinde sabit erişim teknolojilerini destekleyen hizmet ve uygulamaların mobil cihazlar üzerinden kullanılabilmesi için hızlı ve kaliteli internet erişim ihtiyacını doğurmuştur¹⁷.

¹⁷ ÇALIŞ K., ÖZDEMİR S., 2013, Yeni Nesil Mobil Genişbant Teknolojileri ve Türkiye, (çevrimiçi), <http://ab.org.tr/ab13/bildiri/275.pdf>, 09.03.2013

Ülkemizde 2009 yılı Temmuz ayı itibariyle 3N şebekeleri üzerinden hizmet sunumuna başlanmış olmasına ve dolayısıyla mobil genişbant hizmeti pazara Avrupa uygulamalarına göre daha geç girmiş olmasına rağmen, mobil genişbant çok hızlı bir gelişme göstermiştir. Mobil genişbant, mobilitenin sağladığı avantajlar ve mobil işletmecilerin sabit tarifelere yakın fiyatları sayesinde tüketiciler tarafından yoğun olarak tercih edilmeye devam etmektedir. Mobil sesin, sabit sese yakınsayıp toplam ses trafiğinin büyük kısmını oluşturması gibi mobil genişbant da akıllı telefonların ve tablet gibi cihazların yaygınlaşması ile sabit genişbanta yakınsamaktadır ve hızla artan pazar payı ile bireysel müşteriler için seçenek oluşturmaktadır. Kotalı paketler dikkate alındığında, mobil genişbant ve sabit genişbant ürünlerinin kontrat süresi, bağlantı-modem hızı, aylık kullanım kotası, paket içeriği, fiyat gibi özellikleri bakımından benzerlikler gösterdiği görülmektedir. Ayrıca, mobil genişbant hizmetlerin sağladığı mobilite avantajı, bu teknolojiyi sabit genişbanta göre ön plana çıkaran hususlardan biridir. Diğer yandan, sabit genişbant teknolojilerinin sunduğu yüksek hızlı erişim imkânı ve çok daha nitelikli uygulamalara imkân sağlaması sabit genişbantın en önemli avantajları olarak görülmektedir.

Mobil işletmecilerin çeyrek sonuçları mobil genişbant kullanımındaki artışı göstermektedir. Örneğin, mobil işletmecilerin 2012 yılsonu verileri incelendiğinde mobil genişbant gelirlerinin yıllık bazda ciddi biçimde artış gösterdiği ve payın yaklaşık %15 düzeylerine ulaştığı, SMS/MMS gelirleriyle yarışır duruma geldiği görülmektedir.

2.5 İnternetin Gelişimi ve Etkilediği Alanlar (sosyal/ekonomik)

İnternet'in ilk ortaya çıkışı 1960'lı yıllarda Amerika Birleşik Devletleri'nde yürütülen askeri amaçlı bir proje kapsamında olmuştur. Bugün faydalandığımız İnternet'in temelini oluşturan bu projede yer alan ağa zamanla yeni aygıtların eklenmesiyle iletişim giderek artmıştır. 1973 yılında farklı ağların aralarında veri iletimi sağlayabilmeleri için ortak bir dil oluşturularak birleştirilmeleri kararlaştırılmış ve bu amaçla geliştirilen TCP/IP (Transmission Control Protocol/İnternet Protocol) İnternet üzerinde yer alan farklı özellikteki bilgisayarların ve ağların birbirleriyle sağlıklı bir şekilde iletişim kurabilmeleri için geliştirilmiştir.

Siviller arasındaki İnternet ise ilk olarak 1989 yılının Mart ayında yüksek enerji fiziği konusunda dünyanın çeşitli yerlerinde araştırmalar yapan kişiler arasında, etkin ve kolay bir haberleşme platformu olarak kullanılması amacıyla Tim Berners Lee tarafından Avrupa

Parçacık Fiziği laboratuvarlarında geliştirilmeye, 1991 yılında ise etkin bir şekilde kullanılmaya başlanmıştır. İnternet'in gelişmesindeki son aşama ise World Wide Web'in (www) geliştirilmesidir. World Wide Web, İnternet kullanımı ve kullanıcı sayısının artmasında önemli rol oynamıştır. Ocak 1993'te İnternet üzerinde yalnızca 50 adet web sitesi bulunmakta ve 1993'ün Mart ayında tüm İnternet trafiğinin yüzde 0,1'i web üzerinden gerçekleşmekteyken Ekim ayında İnternet'teki web sitesi sayısı 500'e ulaşmış, toplam İnternet trafiği içinde web'in payı yüzde 1'e yükselmiştir. 1994 yılında ise İnternetle ilgili standartların oluşturulmasıyla yeni tarayıcı programlar piyasaya çıkmıştır¹⁸.

20. yüzyılın sonlarına doğru bilgi ve iletişim teknolojilerinin hızlı bir şekilde gelişmesi ve yaygınlaşması, bilgi toplumu tartışmalarını beraberinde getirmiştir. Bu süreçte, sağladığı zaman tasarrufu, maliyet tasarrufu ve verimlilik artışı gibi avantajlar nedeniyle bilişim, eğitimden sağlığa, ekonomiden ticarete kadar yaşamın her alanında yoğun bir şekilde kullanılmaya başlanmıştır. Böylece, sanayi toplumunda buhar ve kas gücüne dayalı olarak yapılan fiziki üretimin önemi azalırken, bilgiye dayalı sayısal üretimin ekonomideki yeri ve ağırlığı artmaya başlamıştır. Bilişimin en önemli unsurlarından birisi olan internet teknolojisinin, dünyayı saran bir ağ olarak ortaya çıkarak, toplumlar arasında iletişimi oldukça kolay ve maliyetsiz hale getirmesi toplumdaki bu değişim sürecine büyük katkı sağlamış ve dünyadaki mevcut küreselleşme eğilimlerini hızlandırmıştır.

İnternet bütün sektörlerde ticaret şekillerini hızlı biçimde değiştirmekte olup İnternetin sağladığı avantajlardan yararlanmak amacıyla kamu ve özel sektördeki iş akışları büyük ölçüde elektronik ortama aktarılmıştır¹⁹. İnternet, iletişim hızını artırıp maliyetleri düşürerek, daha hızlı ve ucuz etkileşim sağlayarak, birçok ürünü ve faaliyeti bölgeselleştirip entegre ağlar sayesinde dağıtımı kolaylaştırarak küreselleşmeyi mümkün kılmıştır²⁰.

Alışveriş, ticaret, hatta işe gitmeden evden çalışma, e-devlet gibi kullanımlar insanın sosyal yaşamını ve ilişkilerini birebir etkilemektedir. İnternet kullanımının

¹⁸ ALTINBAŞAK İ., KARACA E.S., 2009, İnternet Reklamcılığı ve İnternet Reklamı Ölçümlenmesi Üzerine Bir Uygulama, Ege Akademik Bakış / Ege Academic Review, 9 (2) 2009: 463-487, (çevrimiçi), http://www.arastirmax.com/system/files/dergiler/2054/makaleler/9/2/arastirmax_2706_pp_462-487.pdf , 09.03.2013

¹⁹ ARTAN S., KALAYCI C., 2009, İnternetin Uluslararası Ticaret Üzerindeki Etkileri: OECD Ülkeleri Örneği, Doğu Üniversitesi Dergisi, 10 (2) 2009, 175-187

²⁰ AKDOĞDU P., ŞAHİN M., Bilişim Teknolojilerindeki Gelişmelerin Turizm Sektörüne Etkisi ve Kullanım Alanları, (çevrimiçi), www.projepelit.com/proje3/kaynaklar/MAKALE%205.doc, 09.03.2013

ekonomik hayatı ve üretim ilişkilerini, bunun sonucu olarak sosyal hayatı değiştirdiği açıkça görülmektedir.

Bilgisayar, TV gibi elektronik aygıtlar aracılığıyla sunulan alternatif eğitim şeklinde tanımlayabileceğimiz e-eğitim uygulaması, İnternetin devreye girmesiyle önemini daha da artırmıştır. Bu süreç, gerek kendi kendine eğitim, gerekse uzaktan eğitim uygulamalarının yaygınlaşması bakımından önemli bir fırsat olarak karşımıza çıkmaktadır.

Anlatılan yeni yapılanmalarına karşın İnternet şiddeti, terörü, ayrımcılığı, nefreti ve bu yöndeki çeşitli tehlikeleri de beraberinde getirebilmektedir. Dolayısıyla gençler, İnternette sohbet odalarından İnternet sayfalarına, forum sayfalarından tartışma listelerine kadar pek çok yerde bu türlü risklerle karşı karşıya kalabilmektedir. Ayrıca uzmanlar, şiddet içeren görüntü, davranış modelleri ve değerlerin yayılmasında en etkili araçların başında medyanın geldiğini belirtmektedirler.²¹

The Boston Consulting Group tarafından hazırlanan “Türkiye Online: Türkiye İnternet Ekonomisi Raporu”na göre (2013) 2011’de internetin Türk ekonomisine katkısı 22 milyar TL’dir ve bu rakam Türkiye GSYİH’sinin yüzde 1,7’sine karşılık gelmektedir. En büyük katkı tüketimden gelmekte ve internet ekonomisinin yaklaşık yüzde 70’ini (15,8 milyar TL) oluşturmaktadır.

Türkiye’de tüketiciler 2011 yılında internete erişim cihazları ve ücretleri için yaklaşık 8,8 milyar TL harcarken e-ticaret için de 4,4 milyar TL’yi aşkın harcama yapmıştır. Bir sonraki en yüksek pay % 30’la (7 milyar TL) telekomünikasyon şirketleri tarafından yapılan şebeke yatırımı başta olmak üzere, özel sektör yatırımlarına aittir.

İnternetin günlük hayattaki etkilerini en açık gözlemleyebileceğimiz alan sosyal medyanın etkisidir. İnternet kullanıcılarının katılımıyla oluşan ve seyri de yine kullanıcıların isteğine göre değişen sosyal medya gündemi basın kuruluşlarının gündeminden çok daha hızlı değişebilmektedir. Sosyal medyanın toplumda ortak algı ve bilinç oluşması yönünde olumlu bir katkısı olabilir ama sosyal medyanın İnternetin doğasından gelen anonimliğinden ötürü güvensiz yanları da mevcuttur. İnternet ortamında bir bilgi kirliliği yaşanmakta, kaynağı belirsiz ve asılsız olan birçok ifade gerçek addedilip insanlar aldanabilmektedir.

²¹ ÇANKAYA S., 2011, Genişbant ve Eve Kadar Fiber (FTTH) Teknolojisine Yaklaşım, (çevrimiçi), http://www.emo.org.tr/ekler/9fbc601439f10ed_ek.pdf?dergi=654, 09.03.2013

İnternetin topluma yansıyan önemli bir diğer etkisi de ekonomik etkisidir. Elektronik ticaret hacmi sürekli artmakla birlikte pazarlarda etkin fiyat rekabeti ve bol çeşit sağlanması yoluyla tüketimi de arttırmaktadır. Bankalararası Kart Merkezi tarafından yapılan araştırmaya göre; 2007 yılında internetten yapılan e-ticaret dâhil kartlı ödeme tutarının 5,5 milyar lira iken, bu rakam 2012 yılında 30,7 milyar liraya çıkmıştır. 3 Mart 2013 tarihli açıklamasında Maliye Bakanı Mehmet Şimşek, 2023 yılı elektronik ticaret hedefinin 350 milyar TL olduğunu belirterek e-ticaretin geliştirilmesine yönelik çalışmalar yapılacağını ifade etmiştir. Elektronik ticaretin gelişmiş olduğu ABD'deki verileri incelediğimizde de elektronik ticarete sürekli bir artış gözlemlenmektedir. Ofis dışından çalışmayı sağlayan e-sağlık hizmetlerinin lokasyon bağımsız sunulması gibi birçok yaşamı kolaylaştırıcı imkânlar sağlayan genişbantın ekonomiye çarpan etkisi vardır. Genişbant sayesinde verimlilik artmaktadır. Genişbantı ve genişbant üzerinden sunulan hizmetlerin kullanımını artırmak ve tüketicilere güven sağlamak için e-devlet hizmetlerinin yaygınlaşması ve tüketici ile günlük hayatta daha çok karşı karşıya getirilmesi kritik öneme sahiptir.

2.6 İçerik-Genişbant İlişkisi/Türkiye'de Durum

İçerik sağlayıcı genel olarak radyo-televizyon yayını ya da internet gibi bir iletişim kanalıyla ses, görüntü, yazılım veya oyun gibi çoklu ortam içeriklerini sağlayan ileticidir. “İçerik Sağlayıcı” 5651 sayılı “İnternet Ortamında Yapılan Yayınların Düzenlenmesi ve Bu Yayınlar Yoluyla İşlenen Suçlarla Mücadele Edilmesi Hakkında Kanun”da “İnternet ortamı üzerinden kullanıcılara sunulan her türlü bilgi veya veriyi üreten, değiştiren ve sağlayan gerçek veya tüzel kişiler” olarak tanımlanmıştır. Bilindiği üzere içerik sağlayıcılar internet servis sağlayıcılarının ve altyapı işletmecilerinin şebekeleri üzerinden hizmet sunmakta ve gelir elde etmektedirler. İçerik sağlayıcılar tarafından sunulan içerik genişledikçe İnternet kullanım oranları artmakta ve bu durum servis sağlayıcı ve altyapı işletmecilerinin yeni yatırımlar yapmalarını gerektirmektedir.

Dünyada mobil genişbant trafiğinde yaşanan gelişmeler incelendiğinde 2009 yılı itibarıyla, mobil şebekeler üzerinde oluşan trafik açısından mobil veri, mobil sesi yakalamış ve geçmeye başlamıştır. 2010 yılı başından bu yana, mobil şebekelerde trafiği oluşturan birinci hizmet türünün veri kullanımı olduğu görülmektedir. 2010 ve 2020 yılları arasında mobil ses trafiği gelişiminin, olağanüstü bir hızla artış gösteren mobil veri trafiğine kıyasla oldukça sınırlı kalacağı beklenmektedir.

2010 yılında LTE'nin çıkışından sonra, LTE ekosistemi hızla gelişmiş ve pazar beklentilerine göre 2015 yılı için LTE-Advanced planları yapılmaya başlanmıştır. M2M (makineden makineye sistemler) pazarı, 2010 yılında 53 milyon modül içermiş ve önemli ölçüde büyümeye devam etmiştir. Sosyal ağlar ve sosyal medya mobil kullanıcılar için oldukça önemlidir ve yeni kullanım alışkanlıkları kazandırarak önemli miktarda trafik oluşturmaktadır. Veri trafiğinin bir numaralı kaynağı olan video içerikli dosyaların kullanımı ciddi oranda artmaktadır. TV içeriklerinin internet üzerinden sunulması da (mobil TV) mobil şebekeler üzerindeki veri trafiği artışında rol oynamaktadır. Bütün bu gelişmeler paralelinde mobil genişbant veri trafiği geometrik olarak büyüme kaydetmektedir ve şebekeler son dönemde önemli gelişmeler kat ederek yüksek bant genişliği gerektiren uygulamaları da destekler yapıya kavuşmuştur.

Ayrıca, Türkiye'de mobil genişbant abone sayısı da son 4 yılda yıllık %45 büyüme oranına ulaşmış ve 2011 yılı itibarıyla sabit genişbant abone sayısının yaklaşık 2 katına ulaşmıştır. Abone sayısındaki bu artış da mobil genişbant trafik artışında oldukça önemli rol oynamaktadır. Buna benzer bir durum sabit şebeke için de gerçekleşmiş ve abone başına aylık kullanım miktarı 20 GB'ın üzerine çıkmıştır. Bu durumun sonucu olarak 2012 yılı dördüncü çeyreğinde toplam sabit genişbant internet kullanım (indirme ve yükleme) miktarı ise yaklaşık 597.036 TByte olarak gerçekleşmiştir. Bu kullanımın yaklaşık %90'ı veri indirme, %10'u veri yükleme şeklinde gerçekleşmiştir.

Sabit ve mobil şebekede yaşanan trafik artışının en önemli nedenlerinden biri de içeriğin genişlemesidir. Abone artışı trafik artışını tetiklese de trafik artış oranının abone artış oranından çok daha yüksek olduğu görülmektedir. Bu durum da içeriğin arttığı gerçeğini ortaya koymaktadır. Küresel anlamda en çok ziyaret edilen internet sayfalarına bakıldığında Google, Facebook ve Youtube'un en üst sırada yer aldığı görülmektedir. İçerik sağlayan bu şirketler kullanıcılar sayesinde başta reklam olmak üzere farklı yollarla gelir sağlarken özellikle vergilendirilmesi noktasında ciddi sıkıntılar yaşanmaktadır. Bu yolla kazandıkları gelirler hiç vergilendirilmeksizin ülke dışına aktarılmış olmaktadır. Genişbant sektöründe artan küresel rekabet ile içerik sağlayıcılar da yeni oyuncular olarak pazarda faaliyet göstermektedir.

2.7 Sorunlar ve Düzenleyici Yaklaşımlar

2.7.1 Toptan Erişim ve Tarife Düzenlemeleri

BTK, 5809 sayılı Elektronik Haberleşme Kanununda (EHK) belirtilen yetkileri çerçevesinde elektronik haberleşme sektöründe rekabetin sağlanması ve korunması amacıyla pazar analizleri yapmakta ve ilgili pazarlarda etkin piyasa gücüne sahip işletmecileri belirleyerek bu işletmecilere bir takım yükümlülükler getirmektedir. Bu çerçevede, toptan düzeyde sunulan genişbant erişim hizmetlerine ilişkin olarak BTK tarafından pazar analizleri yapılmakta olup perakende düzeyde sunulan internet erişimi hizmetlerine ilişkin olarak hâlihazırda BTK tarafından tanımlanan bir piyasa bulunmamaktadır. Genişbant internet erişim hizmetleri, Türk Telekom'a ait PSTN şebekesinin yanı sıra üçüncü nesil mobil şebekeler, kablo internet şebekesi, fiber altyapılar ve diğer bazı platformlar üzerinden sunulabilmektedir.

Perakende piyasada mobil işletmeciler tarafından sunulan genişbant hizmetlerine ilişkin tarifeler imtiyaz sözleşmeleri ile Mobil Elektronik Haberleşme Hizmetleri Tarifelerinin Bildirimine İlişkin Usul ve Esaslar gereğince tarife bildirim yükümlülüğü kapsamında BTK'ya sunularak yürürlüğe girmektedir. Türksat tarafından sunulan kablo internet hizmetine ilişkin perakende tarifeler, BTK'nın 03.01.2008 tarih ve 2008/DK-10/2 sayılı ve 07.01.2010 tarih ve 2010/DK-07/5 sayılı Kurul Kararları gereğince anılan işletmeci tarafından serbestçe belirlenmektedir. Benzer şekilde İnternet Servis Sağlayıcılar (İSS'ler) tarafından sunulmakta olan perakende seviyede xDSL internet erişimi hizmeti tarifeleri de serbestçe belirlenmektedir. Diğer taraftan genişbant erişim hizmetlerinin toptan düzeyde diğer işletmecilere de sunulması hususunda BTK tarafından yapılan pazar analizleri neticesinde Türk Telekom, Etkin Piyasa Gücüne (EPG) sahip işletmeci olarak belirlenmiş ve erişim yükümlülüğü dâhil bir takım yükümlülüklerle tabi kılınmıştır. Bu kapsamda, xDSL hizmetine ilişkin Türk Telekom'un İSS'lere yönelik toptan seviyedeki tarife teklifleri ise ilgili referans teklifler kapsamında BTK onayı ile yürürlüğe girmektedir.

Türk Telekom tarafından toptan seviyede xDSL hizmetleri Şubat 2004'den itibaren sunulmaya başlanmıştır. 2004'de 128 Kbit/sn erişim hızı ile başlanılan DSL internet hizmetinin hızı, günümüzde 100 Mbit/sn'ye kadar yükselmiştir. Bu kapsamda bu bölümde ilk olarak ülkemizde genişbant erişimle ilgili olarak toptan düzeyde yapılan düzenlemelere, ardından tarife düzenlemelerine yer verilmiştir.

Türk Telekom tarafından toptan düzeyde sunulan genişbant erişim hizmetleri BTK tarafından "*Veri Akış Erişimini İçeren Toptan Genişbant Erişim Piyasası*" kapsamında

değerlendirilmektedir. Bu çerçevede, BTK tarafından gerçekleştirilen ilk piyasa analizi çalışmaları neticesinde Türk Telekom bu pazarda EPG'ye sahip işletmeci olarak belirlenmiş ve bu karar 17.03.2006 tarih ve 26111 sayılı Resmî Gazete'de ilan edilmiştir. 2010 yılında tamamlanan "*Veri Akış Erişimini İçeren Toptan Genişbant Erişim Piyasası*"na ilişkin analiz neticesinde BTK'nın 07.01.2010 tarih ve 2010/DK-10/20 sayılı Kararı ile Türk Telekom EPG'ye sahip işletmeci olarak belirlenmiş ve Türk Telekom'un erişim yükümlülüğü dâhil bir takım yükümlülöklere tabi olması kararlaştırılmıştır. BTK tarafından söz konusu pazara ilişkin olarak en son bu yıl içerisinde tamamlanan üçüncü tur analiz neticesinde anılan pazarın hâlihazırda rekabetçi bir yapıda olmadığı tespit edilerek 03.01.2013 tarih ve 2013/DK-SRD/6 sayılı Kurul Kararı ile Türk Telekom EPG'ye sahip işletmeci olarak belirlenmiş ve

- Erişim (Yalın xDSL toptan genişbant erişim sağlama dâhil),
- Referans erişim (xDSL Al-Sat, xDSL IP seviyesinde veri akış erişimi) teklifi hazırlama ve yayımlama (Hizmet seviyesi taahhütleri ile hizmet seviyesi taahhütlerine uyulmaması halinde uygulanacak cezai şart ve yaptırımları içerecek şekilde),
- Ayrım gözetmeme,
 - Toptan genişbant erişim hizmetleri pazarında yeni sunulacak ürönlere/hizmetlere ilişkin teknik bilgilerin, hizmet sunumuna ilişkin koşul ve şartların ve hâlihazırda sunulan hizmetlere ilişkin yapılacak teknik değişikliklerin, aksi BTK tarafından belirtilmediği sürece yürürlöğe girmeden en az 2 ay öncesinde kamuoyuna duyurulması,
 - Toptan genişbant erişim hizmetleri pazarında daha önce sunulmaya başlanılan toptan ürün/hizmetlere ilişkin yapılacak tarife değişikliklerinin veya kampanyaların, aksi BTK tarafından belirtilmediği sürece yürürlöğe girmeden en az 1 ay öncesinde kamuoyuna duyurulması,
 - Hizmet seviyesi taahhütlerine ilişkin işletmeci bazında gerçekleşme değerlerini içeren temel performans göstergelerinin, BTK tarafından aksi belirtilmediği sürece, üçer (3) aylık dönemler için müteakip ayın sonuna kadar BTK'ya gönderilmesi,
- Şeffaflık,

- Temel performans göstergelerinin işletmeci bazındaki ortalama değerlerinin, işletmeciler arasında kıyas yapılabilmesine imkân tanıyacak şekilde, BTK tarafından aksi belirtilmediği sürece, üçer (3) aylık dönemler için müteakip ayın sonuna kadar hazırlanarak kendi internet sayfaları üzerinden bir sonraki döneme kadar kamuoyu ile paylaşılması
- Tarife kontrolüne tabi olma,
 - Maliyet esaslı tarife belirleme
- Hesap ayrımı ve maliyet muhasebesi,
- Ortak yerleşim ve tesis paylaşımı

yükümlüklerine tabi kılınmıştır.

İlgili toptan pazarda Türk Telekom'un pazar payı ve Türk Telekom altyapısına alternatif altyapıların kurulmasının ve ikame ürün seviyesine gelmesinin kısa vadede zor olduğu dikkate alındığında Türk Telekom'un toptan genişbant erişim pazarındaki pazar gücünü ve erişim tarifelerini sınırlandıracak bir rekabetin olmadığı, ilgili pazar analizinde Türk Telekom'a toptan genişbant erişim tarifelerini maliyet esaslı olarak belirleme yükümlülüğü getirilmesinin, Türk Telekom'un ilgili pazarda aşırı fiyat uygulamak suretiyle aşırı kâr elde etme olasılığını engelleyebileceği, alternatif işletmecilerin toptan maliyetlerinin azalması sayesinde kampanya vb. indirim uygulamalarına daha kolay başvurabilecekleri ve dolayısıyla perakende pazarda yerleşik işletmeci ile rekabet etmelerinin daha kolay ve mümkün hale geleceği değerlendirilmiştir. Bu çerçevede, BTK tarafından söz konusu pazara ilişkin daha önce yapılan analizlerde EPG'ye sahip olduğu belirlenen Türk Telekom'a önceki yükümlülüklerinden farklı olarak maliyet esaslı tarife belirleme yükümlülüğü getirilmiştir.

Diğer taraftan, fiber internet hizmetlerine ilişki olarak BTK tarafından alınan 03.10.2011 tarih ve 2011/DK-10/511 sayılı Kurul Kararı ile elektronik haberleşme sektöründe, yeni yatırımların, teknoloji gelişiminin ve üretiminin özendirilmesi ile bu kapsamda yeni gelişmekte olan fiber internet erişimi hizmetlerinin yaygınlaşmasının teşviki ve altyapı eksenli rekabetin gelişmesini teminen

- Beş (5) yıl boyunca veya fiber internet abonelerinin sabit genişbant aboneleri içindeki oranı %25 mertebesine ulaşana kadar fibere erişim hizmetlerinin (Eve/Binaya kadar fiber-FTTH/FTTB) pazar analizi sürecine dâhil edilmemesi ve

- Türk Telekom'un, BTK'yı muhatap 24.08.2010 tarih ve 809 sayılı yazısında yer alan; fiber altyapı üzerinden İSS'lere toptan olarak eşit şartlarda ve ayırım gözetmeksizin Al-Sat ve Veri Akış Erişimi (VAE) sunulması ile sunacağı hizmetlere ilişkin VAE ve Al-Sat toptan fiber internet tarifelerinin yürürlüğe girmesinden önce BTK'ya sunulması hususlarına

karar verilmiştir.

Bu Kararın da etkisiyle ülkemizin fiber yatırımlarının hız kazandığı ve kararın alındığı 2011 yılı Ekim ayından itibaren geçen 20 aylık süre zarfında ülkemizdeki fiber abone sayılarında ciddi artışlar olduğu gözlemlenmiştir. Nitekim, 2011 yıl sonu itibariyle fiber abone sayısı 267.144 iken 2012 yıl sonu itibariyle aynı değer %141,5 oranında artış kaydederek 645.092 düzeyine ulaşmıştır.

Yaygınlaşmakta olan fiber (FTTH/B) altyapıların teşviki amacıyla ve özellikle altyapı eksenli rekabetin gelişimini teminen BTK tarafından alınan 03.10.2011 tarihli ve 2011/DK-10/511 sayılı Kurulu Kararı ile getirilen düzenlemenin konusunu teşkil eden eve/binaya kadar fiber yatırımların ulaştığı bölgelerde xDSL abonelerine hizmet sunan İSS'lere sunulan hizmetler Türk Telekom'a ilgili pazarda getirilen erişim yükümlülüğü kapsamındadır. Bu amaçla BTK tarafından tesis edilen 02.07.2012 tarih ve 2012/DK-10/303 sayılı Kurul Kararı gereğince, fibere dönüşüm yapılan yerlerdeki xDSL hizmetinden yararlanan İSS'lere Türk Telekom tarafından, erişim yükümlülüğü kapsamında konuya ilişkin referans teklifler dâhil BTK düzenlemeleri çerçevesinde toptan hizmet sunulması gerekmektedir.

Diğer taraftan, "*Genişbant ve Ses Hizmetlerinin Sunumu için Bakır Kablo Ağına Paylaşımlı Erişimi de İçeren Toptan Ayırıştırılmış Erişim Piyasası*"na ilişkin ilk olarak 2005 yılında başlatılan piyasa analizi neticesinde Türk Telekom bu pazarda EPG'ye sahip işletmeci olarak belirlenmiş ve bu karar 17.03.2006 tarih ve 26111 sayılı Resmî Gazete'de ilan edilmiştir. 2010 yılında tamamlanan "*Fiziksel Şebeke Altyapısına Erişim Piyasası*"na ilişkin yapılan analiz neticesinde Türk Telekom EPG'ye sahip işletmeci olarak belirlenmiş ve Türk Telekom yerel ağa ayırıştırılmış erişim sağlama yükümlülüğü dâhil bir takım yükümlülöklere tabi kılınmıştır. Söz konusu pazara ilişkin olarak 2013 yılında tamamlanan pazar analizi neticesinde alınan 12.04.2013 tarih ve 2013/DK-SRD/188 sayılı Kurul Kararı ile Türk Telekom fiziksel şebeke altyapısına erişim pazarında EPG'ye sahip işletmeci olarak belirlenmiş ve aşağıda yer alan yükümlölöklere tabi olması kararlaştırılmıştır:

1. Erişim yükümlölöğü;

- (Bakır şebekeler için),
 - Yerel ağa ayrıştırılmış tam erişim sağlanması,
 - Yerel ağa ayrıştırılmış paylaşımlı erişim sağlanması ve
 - Alt yerel ağa ayrıştırılmış erişim sağlanması,
- Fiziksel altyapı unsurlarına erişim sağlanması;
 - Fiziksel altyapı unsurlarına erişim sağlanması (erişim şebekesinin tüm katmanlarında geçerli olacak şekilde),
 - Fiziksel altyapı unsurlarına erişimin mümkün olmaması ve talep edilen güzergahta tesis paylaşımına uygun başka bir işletmeci altyapısının bulunmaması halinde aydınlatılmamış fibere erişim sağlanması (FTTH/B fibere erişim hariç olmak üzere),

2. Tarife kontrolüne (maliyet esaslı tarife belirleme) tabi olma yükümlülüğü,

3. Referans erişim teklifleri hazırlama ve yayımlama yükümlülüğü (Hizmet seviyesi taahhütleri ile hizmet seviyesi taahhütlerine uyulmaması halinde uygulanacak cezai şart ve yaptırımları içerecek şekilde),

4. Ortak yerleşim ve tesis paylaşımı yükümlülüğü,

5. Ayrım gözetmeme yükümlülüğü;

- Girdilerin eşitliği ilkesine tabi olma ve
- Hizmet seviyesi taahhütlerine ilişkin işletmeci bazında (her bir başvurusu için) gerçekleşme değerlerini içeren temel performans göstergelerinin, BTK tarafından aksi belirtilmediği sürece, üçer (3) aylık dönemler için müteakip ayın sonuna kadar BTK'ya gönderilmesi,

6. Şeffaflık yükümlülüğü;

- Temel performans göstergelerinin işletmeci bazındaki ortalama değerlerinin, işletmeciler arasında kıyas yapılabilmesine imkân tanıyacak şekilde, BTK tarafından aksi belirtilmediği sürece, üçer (3) aylık dönemler için müteakip ayın sonuna kadar hazırlanarak kendi web sayfası üzerinden bir sonraki döneme kadar kamuoyu ile paylaşması,

7. Hesap ayrımı ve maliyet muhasebesi yükümlülüğüne

Diğer taraftan, 12.04.2013 tarih ve 2013/DK-ETD/187 sayılı Kurul Kararı ile işletmecilerin kendi yeni nesil şebekelerini inşasında kendi fiber optik kablo kurulumlarını asgari kaynak gereksinimi ile gerçekleştirmelerine imkân sağlayacak şekilde,

- Sabit elektronik haberleşme altyapısı kurmaya ve işletmeye yetkili işletmecilerin, 01.09.2013 tarihi itibarıyla geçerli olmak üzere ilgili haberleşme altyapı ve şebekesinde tesis paylaşımı (boru, kanal, göz, vb.) yükümlülüğüne tabi kılınması,
- Tesis paylaşımı yükümlülüğüne tabi kılınan işletmecilerin hangi illerde altyapılarının bulunduğu bilgisi BTK'nın internet sayfasında yayımlanacak olup, tesis paylaşımı talebinde bulunacak işletmecilerin, söz konusu bilgiler doğrultusunda talebe konu il/illerde altyapısı bulunan işletmecilere tesis paylaşımı başvurusu yapması gerektiği,
- Tesis paylaşımı yükümlülüğüne tabi kılınan işletmecilerin kendilerine iletilen tesis paylaşımı taleplerini Kurul Kararının ekinde yer alan usul ve esaslar kapsamında değerlendirerek sonuçlandırması gerektiği,
- Yeni bir ilde altyapı tesis eden işletmecinin güncel altyapı bilgisini yeni altyapının kullanılabilir hale geldiği ayın sonu itibarıyla BTK'ya sunması gerektiği,
- Tesis paylaşımı yükümlülüğüne tabi kılınan işletmecilerin tesis paylaşımı ücretlerini 01.07.2013 tarihine kadar BTK'ya sunması ve bahse konu ücretlerde yapacağı değişiklikleri yürürlüğe girmesinden en az 1 (bir) ay önce BTK'ya iletmesi

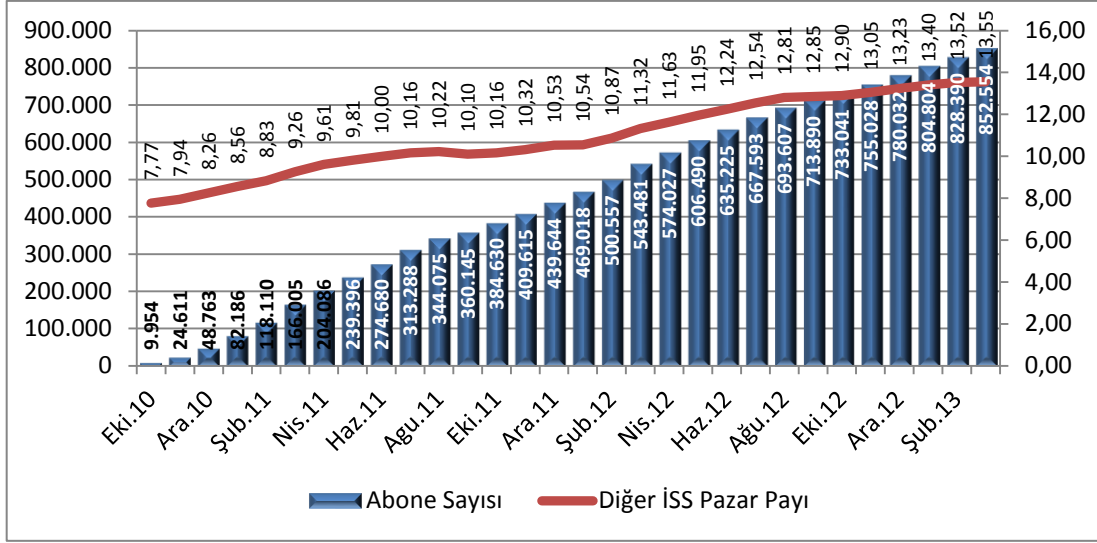
hususlarına karar verilmiştir. Bu şekilde tesis paylaşımı yükümlülüğü, altyapısı olan tüm işletmecilere getirilmiş bulunmaktadır.

Tarife düzenlemeleri kapsamında, Türk Telekom tarafından toptan düzeyde sunulan Al-Sat, VAE ve YAPA hizmetleri ile ilgili tarifelerde yıllar itibarıyla indirimler gerçekleştirilmiştir. Bunun yanı sıra, ülkemizde genişbant penetrasyonunun artırılması ile altyapı ve hizmetlerden etkin şekilde yararlanılarak sektörün geliştirilmesine yönelik olarak ve tüketici hak ve menfaatlerinin gözetilmesi suretiyle Türk Telekom tarafından toptan seviyede sunulan çok sayıda kampanya ve indirimli uygulama esasları BTK tarafından onaylanmıştır. Ürün çeşitliliği ve İSS'ler arasında rekabetin artırılmasını teminen Veri Akış Erişimi ücretlendirmesinin AB ülkelerinin çoğunda kullanılmakta olan "*port+transmisyon*"

yapısına dönüştürülmesi amacıyla 29.02.2012 tarih ve 2012/DK-07/94 sayılı Kurul Kararı ile; “*Türk Telekom tarafından xDSL Veri Akış Erişimi hizmetleri için, VAE devresinin erişim kısmı ile cihaz, enerji vs. ilgili santral giderlerini de kapsayan devre başına ‘port (erişim) ücreti’ ve santral ile trafik teslim noktası arasında abonelerin VAE trafiğinin taşınmasına ilişkin ‘Kbit/sn başına transmisyon ücretini ayrıştırılmış şekilde içeren ücretlendirme yapısının oluşturulmasına ilişkin tarife çalışmasının ve tarife yapısında yapılacak değişiklik nedeniyle Referans IP Seviyesinde Veri Akış Erişimi Teklifi kapsamında yapılması gereken değişikliklere ilişkin revizyon teklifinin 31/08/2012 tarihine kadar BTK’ya sunulması*” hususuna karar verilmiştir. VAE kapsamındaki ücretlendirme yapısında ciddi değişikliklere neden olacak söz konusu çalışma hâlihazırda devam etmektedir. Söz konusu tarife çalışması kapsamında 2007’den beri güncellenerek uygulanan IP VAE tarifelerinin hesaplama yönteminin değiştirilmesi ile İSS’lerin son kullanıcılara sunacakları internet paketlerini farklılaştırmalarına fırsat verilmesi ve nihayet tüketicilere de daha uygun ücretlerle hizmet sunmalarının sağlanması amaçlanmıştır.

Türkiye’de mevcut xDSL abonelerinin büyük çoğunluğuna VAE modeli ile hizmet sunulmakta olup İSS’lerin bu yöntem kapsamında sunacakları hizmetlerde hız ve kota bağlamında mümkün mertebe farklılaştırmaya gidebilmelerine olanak sağlayacak port+transmisyon yapısıyla ücretlendirilecek VAE modelinin etkin (hizmet bazlı) rekabet adına büyük önem arz ettiği değerlendirilmektedir.

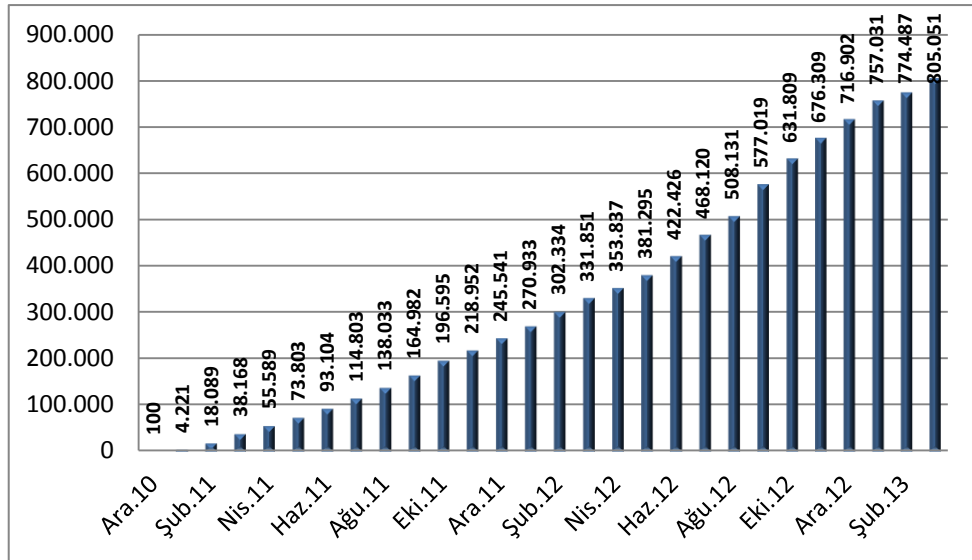
Son kullanıcıların xDSL internet hizmeti aldıkları işletmecilerini hızlı, kolay ve asgari hizmet kesintisi ile değiştirebilmelerine olanak sağlayan İSS değişikliği düzenlemesi 2010 yılında yürürlüğe konmuştur. Perakende xDSL internet pazarında İSS değişikliği düzenlemesinin uygulanmaya başladığı 2010 yılı Ekim ayında TTNET haricindeki İSS’lerin pazar payı % 7,72 seviyesinde iken, Mart 2013 itibarıyla bu oran %13,55 seviyesine çıkmıştır. 2,5 senelik süreçte yaklaşık 852 bin geçiş işlemi gerçekleşmiş olup, alternatif İSS’lerin pazar paylarında gerçekleşen bu artışın altında yatan temel unsur İSS değişikliği düzenlemesi olmuştur.



Kaynak: BTK

Şekil 2-16: İSS Değişikliği Yapan Abone Sayısı ve TTNET Harici İSS'lerin Pazar Payı

Sabit telefon aboneliği olmadan xDSL internet erişim hizmeti alınmasına imkân veren Yalın DSL hizmeti yapılan düzenleme ile 2010 yılı Aralık ayında yürürlüğe girmiştir. Mart 2013 itibariyle toplam Yalın DSL abone sayısı 805 bin seviyelerine ulaşmıştır.



Kaynak: BTK

Şekil 2-17: Yalın DSL Abone Sayısı

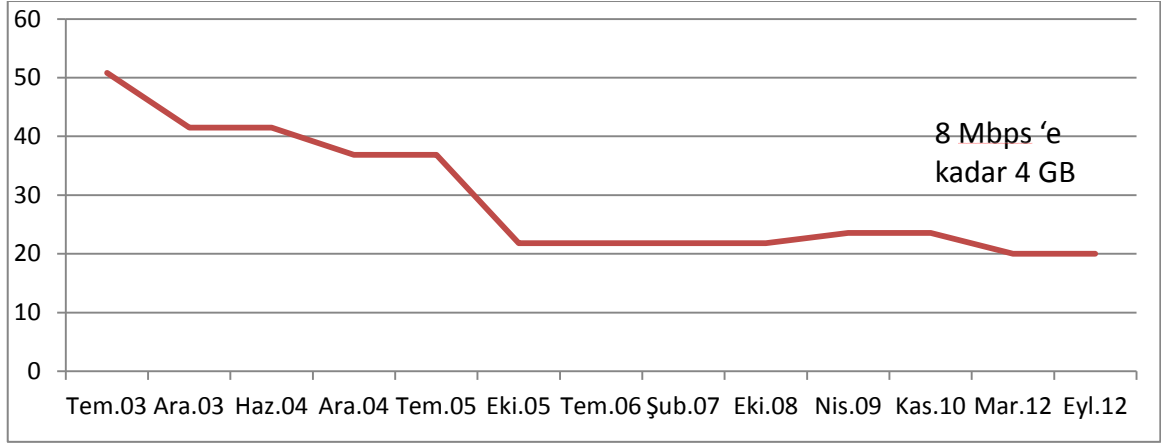
Diğer taraftan, sosyal açıdan korunmaya muhtaç bir kullanıcı kitlesi olan engelliler, gaziler, şehit eşleri ve yakınlarına indirimli xDSL internet hizmeti sunulmasına ilişkin çalışmalar BTK tarafından gerçekleştirilmiştir. Yapılan düzenleme ile belirtilen kapsamdaki

son kullanıcılara xDSL internet hizmeti sunacak İSS'lerin -engelliler ve yakınları için; gaziler, şehit eşleri ve yakınları için- bu hizmeti toptan seviyede Türk Telekom'dan %25 indirimli alması sağlanmıştır. İSS'ler de benzer şekilde indirimli paketleri tüketicilere sunmaktadır. Buna ilaveten, Türk Telekom tarafından toptan seviyede sunulan bazı fiber paketlerinde de benzer indirim uygulanmaktadır. Ayrıca, buna paralel olarak Türksat tarafından da kablo internet hizmetinde söz konusu kullanıcılara %25 indirimli tarifeler uygulamaya konulmuştur.

Yukarıda yer verilen düzenlemeler ile sabit genişbant pazarının rekabetçi bir yapıya kavuşması ve tüketicilerin daha düşük ücretlerle söz konusu pazarda sunulan hizmetlere erişebilmeleri amaçlanmıştır. Son yıllarda sabit genişbant erişim pazarında yeni abone kazanımı oldukça kısıtlı kalmıştır. Diğer taraftan, alternatif işletmecilerin (TTNET harici İSS'lerin) pazar payı özellikle İSS değişikliği sürecinden sonra artmaya başlamıştır.

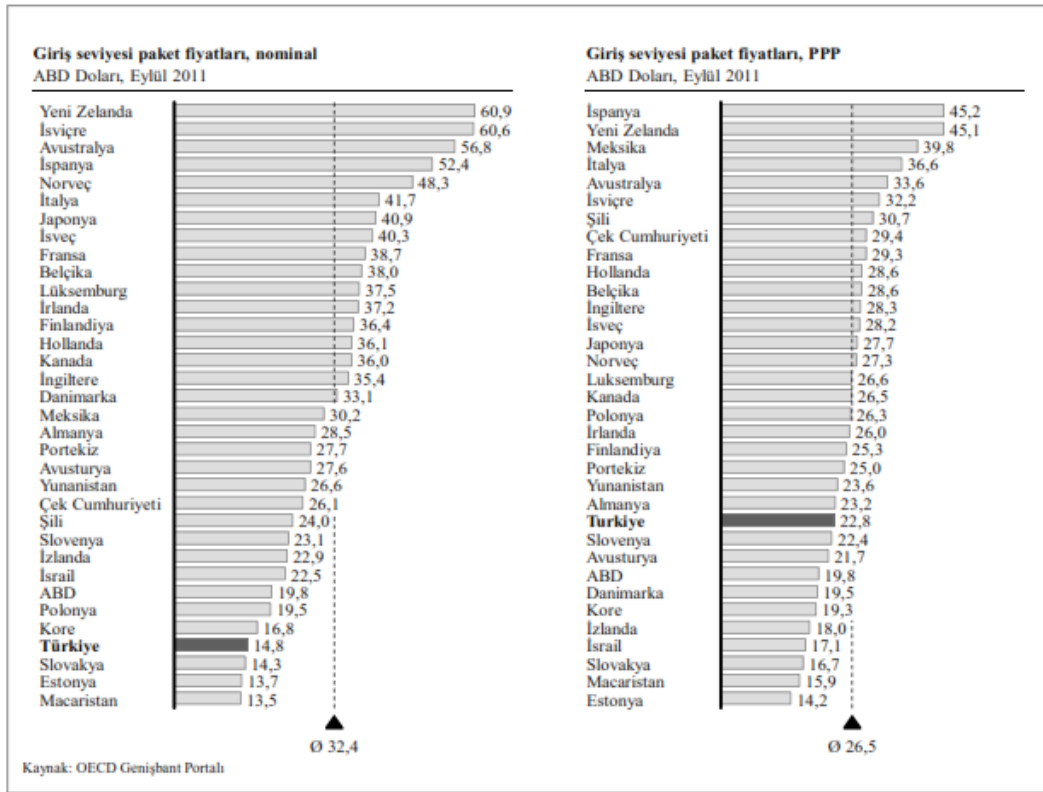
BTK tarafından toptan düzeyde yapılan düzenlemelerin sonucu olarak perakende düzeydeki xDSL giriş seviyesi ücretlerinin gelişimine Kaynak: BTK

Şekil 2-18'de yer verilmektedir. Şekilden görüleceği üzere giriş seviyesi ücretleri son yıllarda belirli bir seviyede sabitlenmiştir.



Kaynak: BTK

Şekil 2-18: xDSL Giriş Seviyesi Perakende Ücretleri (TL, Vergiler Hariç)



Kaynak: Kalkınma Bakanlığı, 2013

Şekil 2-19: Giriş Paketi Maliyetlerinin OECD Ülkeleri ile Karşılaştırılması

Giriş seviyesindeki internet abonelik fiyatlarına bakıldığında zaman Türkiye, OECD ortalamalarına göre daha uygun fiyatlı seçenekler sunabilmektedir. Ülkeler için seçilen giriş paketlerinin nominal piyasa fiyatına bakıldığında zaman Türkiye, 34 OECD ülkesi içerisinde en düşük paket fiyatı sunabilen 4'üncü ülke olarak yer almaktadır. Seçilen ülkelerdeki giriş paketlerinin fiyatlarına Satın Alma Gücü Paritesi uygulandığında ise Türkiye giriş paketi, mali olarak karşılanabilmesinin kolaylığı yönünden 11'inci sıraya düşmektedir. Diğer taraftan, ülkemizdeki Mbit/sn başına maliyetler OECD ortalamalarına göre daha yüksek bir seviyededir²².

2.7.2 Geçiş Hakkı Düzenlemeleri

Geçiş hakkı düzenlemeleri altyapı işletmecilerinin kamu altyapılarını kurmalarında en büyük engellerden biri olarak görülebilecek mülkiyet sorununun aşılması için gereken düzenlemelerdir. Geçmişte, ülkemizde faaliyetlerini kamu tekeli olarak sürdüren

²² T.C. Kalkınma Bakanlığı-Bilgi Toplumu Stratejisinin Yenilenmesi Projesi Genişbant Altyapısı ve Sektörel Rekabet Eksenli Mevcut Durum Raporu, 2013, (çevrimiçi), <http://www.bilgitoplumustratejisi.org/tr>, 09.03.2013

işletmeciler uygulamada geçiş hakkına²³ sahiptiler, çünkü bunlar kamu ortaklıkları veya tekel imtiyazı üstünlükleri bulunduğundan kamu gücü kullanılarak elektronik haberleşme altyapı ve tesislerinin kurulmasını sağlayabilmekteydiler. Elektronik haberleşme sektörünün rekabete açılması geçiş hakkı taleplerinde dikkate değer bir artışa neden olmuştur. Nihayet fiber kablo şebekelerinin tesis projeleri ile işletmeci santrallerinin kullanıcıya en yakın noktada fiber tesisi için geçiş hakkı talepleri daha da artmıştır. Ancak trafik ve yayaların dolaşımında ve kaldırımların orijinal durumlarına geri getirilmesinde bozucu etki doğuran sokakları ve kaldırımları kazmak günümüzde geçiş hakkının sağlanması aşamasında çoğunlukla, yerel idarelerin ve kamu hizmet sağlayıcılarının temel itirazlarından biri olarak ortaya ıkmıřtır²⁴. Buna karşılık geçiş hakkı ücretleri ve belediyeler veya geçiş hakkı sağlayıcıları tarafından talep edilen diğer ücretlerin seviyesi ve geçiş hakkı taleplerinin etkin olarak karşılanmaması, hatta geciktirilmesi gibi itirazlar ise işletmecilerden yükselen itirazlar olarak ortaya çıkmıştır. Bununla birlikte belediye sınırlarında kazı yapılması; mülkiyet sorunları, sit alanları, belediyeden ve ilgili kuruluşlardan alınacak izinler, ödenecek ücretler, diğer altyapıların durumu ve söz konusu altyapılara hasar verilme olasılığı gibi pek çok sorunu beraberinde getirmiştir.

Yaşanan sorunların aşılması için Bakanlık seviyesinde bir düzenleme yapılarak geçiş hakkına ilişkin yerel yönetimler için de bağlayıcı olan merkezi bir düzenleme kazandırılması amaçlanmıştır. Bu doğrultuda 655 sayılı KHK ile Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığına verilen görevler kapsamında; ülkemiz elektronik haberleşme sektöründe alternatif altyapıların gelişmesi, elektronik haberleşme altyapısı kurulumunda kaynakların etkin ve verimli kullanımının sağlanması, geçiş hakkına ilişkin tarifelerin belirlenmesi, sektörde yaşanan geçiş hakkı ile ilgili diğer sorunların giderilmesi ve Bakanlığın “*Her Eve Fiber*” hedefinin gerçekleşmesinin hızlandırılması amacıyla hazırlanan “*Sabit ve Mobil Haberleşme Altyapısı veya şebekelerinde Kullanılan Her Türlü Kablo ve Benzeri Gerecin Taşınmazlardan Geçirilmesine İlişkin Yönetmelik*” 27.12.2012 tarih ve 28510 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe girmiřtir²⁵. Bu Yönetmelik

²³ Geçiş hakkı EHK’da “*İşletmecilere, elektronik haberleşme hizmeti sunmak için gerekli şebeke ve alt yapıyı kurmak, kaldırmak, bakım ve onarım yapmak gibi amaçlar ile kamu ve özel mülkiyet alanlarının altından, üstünden, üzerinden geçmeleri için tanınan haklar*” olarak tanımlanarak, elektronik haberleşme işletmecilerine tanınmış sınırlı bir ayni haktır.

²⁴ ÖZER ., 2009, Telekomünikasyon Altyapısının Kurulumu ve İşletiminde Geçiş Hakkı, Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu Uzmanlık Tezi

²⁵ Benzer düzenlemelerin diğer sektörlerde de hayata geçirildiği görülmektedir. 30.03.2013 tarih ve 28603 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren 6446 sayılı “*Elektrik Piyasası Kanunu*” Tarifeler ve tüketicilerin desteklenmesi

MADDE 17 –(9) İletim veya dağıtım lisansı sahibi tüzel kişiler tarafından yapılacak altyapı çalışmaları, altyapı kazı ruhsat harcına tabi değildir. Ruhsat başvuruları dâhil olmak üzere altyapı

ile sabit ve mobil haberleşme altyapısı veya şebekelerinde kullanılan her türlü kablo ve benzeri gerecin taşınmazlardan geçirilmesiyle ilgili geçiş hakkına, bu hakka ilişkin uygulanacak ücret tarifesine ve bu Yönetmelik kapsamındaki işlemlerin denetlenmesine ilişkin usul ve esaslar belirlenmiştir.

- Tesis paylaşımı düzenlemelerine öncelik verilmesi: EHK'nın 24'üncü maddesinde yer verilen tesis paylaşımına öncelik verilmesi hükmü ile paralel olacak şekilde 27.12.2012 tarih ve 28510 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan Sabit ve Mobil Haberleşme Altyapısı veya Şebekelerinde Kullanılan Her Türlü Kablo ve Benzeri Gerecin Taşınmazlardan Geçirilmesine İlişkin Yönetmeliğin (Geçiş Hakkı Yönetmeliği) "*Başvuru ve değerlendirme*" başlıklı 6'ncı maddesinin birinci fıkrasında "(1) Geçiş hakkı talep edilen güzergâh üzerinde tesis paylaşımı yükümlülüğüne karar verilmiş bir elektronik haberleşme şebekesi ve/veya altyapısı bulunması halinde, tesis paylaşımına ilişkin mevzuat hükümleri uygulanır." hükmüne yer verilerek geçiş hakkı taleplerinde tesis paylaşımına öncelik verilmiştir. Nitekim AB Sayısal Gündem genişbant hedefleri kapsamında 2020 yılında tüm vatandaşlara 30 Mbit/sn hızında, vatandaşların %50'sine ise 100 Mbit/sn ve daha yüksek hızlarda genişbant hizmet sunulması planlanmaktadır. Avrupa Komisyonu tarafından 26.03.2013 tarihinde yayımlanan "*Yüksek Hızlı Elektronik Haberleşme Şebeke Altyapısı Tesisinde Maliyetlerin Düşürülmesine Yönelik Ölçütler*"²⁶ isimli taslak dokümanda şebeke işletmecilerinin, fiziksel altyapıya erişim tekliflerini ve fiziksel altyapıya erişim için gerekli olan makul talepleri karşılayabilmesi için en önemli konunun geçiş hakkı olduğu vurgulanmakta, 2020 hedeflerine ulaşmanın en önemli yolunun yeni nesil şebeke tesisine yönelik maliyetlerin düşürülmesi olduğu belirtilmektedir. Taslak dokümanda, yapılan bir çalışma kapsamında geçiş hakkına yönelik sorunların ortadan kaldırılması ile işletmecilerin toplam yatırım maliyetlerinin %20-30'una denk gelen tasarruf gerçekleştirileceği ortaya konmaktadır. Diğer taraftan aynı güzergâhta mevcut, kurulu bir altyapının olmasına rağmen diğer bir işletmecinin elektronik haberleşme altyapısı kurulumu için kazı yapması kurulu bulunan üst ve altyapılara zarar verdiği gerekçesi ile tepkilere neden olmaktadır. Bu doğrultuda

çalışmalarında teminat sunulması koşulu aranmaz. Altyapı çalışmaları nedeniyle doğacak zemin tahrip bedellerinin belirlenmesine esas birim fiyatlar, Çevre ve Şehircilik Bakanlığınca yayımlanan birim fiyatları aşamaz. İletim ve dağıtım lisansı sahibi tüzel kişilerce yapılan altyapı kazı ruhsat başvuruları ilgili kamu tüzel kişilerince ivedilikle sonuçlandırılır.

hükmü ile elektrik piyasası çerçevesinde yapılacak altyapı tesisine yönelik çalışmalar kazı ruhsatı kapsamında çıkarılarak yatırımların teşviki amaçlanmıştır.

²⁶Avrupa Komisyonu, 2013, (çevrimiçi), <http://ec.europa.eu/digital-agenda/en/news/proposal-regulation-european-parliament-and-council-measures-reduce-cost-deploying-high-speed>, 07.03.2013

elektronik haberleşme şebeke ve altyapılarının tesisi kapsamında geçiş hakkı ve tesis paylaşımı düzenlemelerinin birlikte ele alınması gerekmektedir. Zira doğru ve ayırım gözetmeyen tesis paylaşımı uygulaması işletmecilerin yatırım maliyetlerini düşürmekte diğer taraftan elektronik haberleşme sektörüne yeni işletmecilerin altyapı temelli rekabet edebilecek işletmecilerin ilgili pazarlara girişini geciktirmektedir. Bu nedenle elektronik haberleşme altyapılarının kurulmasında geçiş hakkı öncesinde var olan tesislerin kullanılması hususuna öncelik verilmesi geçiş hakkının kullanılmasında ise altyapının tesis paylaşımına uygun inşa edilmesi hususları yatırımlardan tasarruf sağlanması yanında geçiş hakkının kullanılması ile ortaya çıkan diğer birçok sorunun önlenmesi için önemlidir.

Diğer taraftan, 02.12.2010 tarihli ve 27773 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren Ortak Yerleşim ve Tesis Paylaşımına İlişkin Usul ve Esaslar Hakkında Tebliğ’in ‘*Tesis paylaşımı yükümlülüğü*’ başlıklı 9’uncu maddesinde tesislerini kamuya veya üçüncü şahıslara ait bir arazinin üzerine veya altına yerleştirebilen veya bu tür arazileri kullanabilen veya kamulaştırma müessesesinden yararlanabilen işletmecilerin tesis paylaşımı yükümlüsü olduğu; ancak teknik imkânsızlığın mevcut olduğu ya da kapasite yetersizliğinin bulunduğu ve kapasite artırımı imkânının olmadığı durumlarda söz konusu talebe özgü olmak kaydıyla tesis paylaşımı yükümlülüğünün kısmen veya tamamen kaldırılabilceği vurgulanmaktadır. Bu doğrultuda 12.04.2013 tarihli ve 2013/DK-ETD/187 sayılı Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurulu Kararı ile sabit elektronik haberleşme altyapısı kurmaya ve işletmeye yetkili işletmecilerin, 01.09.2013 tarihi itibarıyla geçerli olmak üzere ilgili haberleşme altyapı ve şebekesinde tesis paylaşımı (boru, kanal, göz, vb.) yükümlülüğüne tabi kılınmasına karar verilerek ülkemizde tüm sabit elektronik haberleşme altyapısı kurmaya ve işletmeye yetkili işletmecilere tesis paylaşımı yükümlülüğü getirilerek ülkemizde elektronik haberleşme altyapılarının kurulumunda yatırım darboğazının önüne geçilmesi için çok önemli bir adım atılmıştır.²⁷

“Yüksek Hızlı Elektronik Haberleşme Şebeke Altyapısı Tesisinde Maliyetlerin Düşürülmesine Yönelik Ölümler” isimli taslak dokümanda, toplam şebeke tesis

²⁷ 12.04.2013 tarihli ve 2013/DK-ETD/187 sayılı Kurul Kararı ile tüm işletmecilere getirilen genel tesis paylaşımı yükümlülüğü ile fiziksel şebeke altyapısına erişim pazarı kapsamında düzenlenen fiziksel altyapı unsurlarına erişim yükümlülüğü arasındaki temel fark, fiziksel altyapı unsurlarına erişim yükümlülüğü kapsamında ilgili pazarda EPG’ye sahip işletmecilerin erişim yükümlülükleri tarife düzenlemelerine tabi olmasının yanında, söz konusu yükümlülüklerin uygulanması için gerekli olan süreçlerin açıklandığı referans erişim tekliflerinin yayımlanması yükümlülüğüne tabi bulunmaktadır.

maliyetlerinin %80'ini kazı maliyetlerinin²⁸ oluşturduğundan bahisle geçiş hakkına yönelik sorunların ortadan kaldırılmasının önemi vurgulanmaktadır. Taslak dokümanda, yapılan bir çalışma kapsamında geçiş hakkına yönelik sorunların ortadan kaldırılması ile işletmecilerin toplam yatırım maliyetlerinin %20-30'una denk gelen tasarruf gerçekleştirileceği ortaya konmaktadır. Bu doğrultuda Geçiş Hakkı Yönetmeliği'nin "*Kapasite planlaması*" başlıklı 7'nci maddesinin birinci fıkrasında ise "...*işletmeci, en az kendi ihtiyacını karşılayan altyapı kadar bir altyapıyı diğer işletmeciler için de kurmak zorundadır.*" hükmüne yer verilmiştir. İşletmecinin en az kendi ihtiyacını karşılayan altyapı kadar altyapıyı diğer işletmeciler için de kurması zorunluluk haline getirilerek bir taraftan mükerrer kazı yapılmasının asgari seviyelere indirilmesi ve işletmecilerin fiber altyapıların kurulumunun %70-80 maliyetine denk gelen kazı maliyetlerinden tasarruf edebilmelerinin önü açılmıştır.

- Merkezi altyapı veri tabanının kurulması: Geçiş Hakkı Yönetmeliği kapsamında Elektronik Haberleşme Altyapı Bilgi Sistemi'nin (EHABS) kurulmasına ilişkin hükümlere yer verilerek işletmecilere ait elektronik haberleşme tüm altyapı bilgilerinin tek bir veri tabanında toplanması, geçiş hakkı başvuru ve süreçlerinin takip edilmesi ve toplanan verilerin strateji ve politika belirlemede kullanılması amaçlanmıştır. EHABS sistemine tüm işletmecilerin tüm elektronik haberleşme altyapı bilgilerinin girilmesi halinde etkin sonuçlar alınabilecektir. Bu şekilde geçiş hakkı ile tesis paylaşımı arasındaki koordinasyon ve planlama için olumlu sonuçlar doğuracağı düşünülmektedir. Ancak diğer kamu hizmeti altyapı ve sistemleri arasındaki koordinasyon eksikliği halen devam etmektedir. Örneğin, geçiş hakkı alınan güzergâhta yapılacak kazılarda diğer herhangi bir altyapının olup olmadığı bilinemediği gibi, örneğin tren yolu, otoyol, doğalgaz, elektrik hatları gibi altyapıların kurulumu esnasında veya daha sonrasında söz konusu altyapıların kullanım ve diğer ilgili hususlar halen koordine edilmemektedir. Bu nedenle diğer altyapıların elektronik haberleşme altyapısının kurulumu ve kullanımı konusunda düzenleyici hükümlere yer verilmesi önemlidir. Bahse konu taslak dokümanda altyapı çalışmalarının maliyetlerinin düşürülmesinde elektrik, gaz, su ve kanalizasyon gibi fiziksel şebeke altyapılarının da elektronik haberleşme şebeke unsurlarının sunulması konusunda önemli bir role sahip olduğu vurgulanmaktadır. Elektronik haberleşme şebeke altyapısı dışında kalan altyapıların da tesisi aşamasında yeni nesil şebekelerin

²⁸BTK, 2012, Genişbant Hizmetlerinde Şeffaflık Düzenlemeleri ve Hizmet Kalitesi Uygulamaları, (çevrimiçi), http://www.tk.gov.tr/kutuphane_ve_veribankasi/raporlar/arastirma_raporlari/index.php, 09.03.2013

kurulumuna olanak sağlayacak şekilde bir planlamanın yapılması gerektiği belirtilmektedir.

- Geçiş hakkı iznine ilişkin düzenlemeler: “*Geçiş hakkı kullanım onayı*” şeklinde bir izin Bakanlık tarafından belli süreçler dâhilinde verilmekte, verilecek izinlerde tesis paylaşımı önceliği, Bakanlık strateji ve politikaları ile diğer geçiş hakkı kullanımları ve başvuruları gözetilmektedir. Bu onayın alınmasının ardından hazinenin özel mülkiyetindeki veya Devletin hüküm ve tasarrufu altındaki taşınmazlar ile mülkiyeti veya tasarrufu belediyelere ve kamu kurum ve kuruluşlarına ait taşınmazlar ile 25.2.1998 tarihli ve 4342 sayılı Mera Kanunu kapsamında kalan yerlerde geçiş hakkını kullanacak işletmeci, ilgili geçiş hakkı sağlayıcısına Bakanlıktan alınan kullanım onayı ile birlikte başvuruda bulunmaktadır. Söz konusu hususta mülkiyet hakkından kaynaklı geçiş izinlerinin alınmasında birçok muhatapla karşılaşılması durumu devam etmektedir. Bununla birlikte herhangi bir şarta tabi olmadan, her uzunluk ve mülkiyetteki geçiş hakkı kullanım talepleri için “*geçiş hakkı kullanım onayı*”na yönelik başvuruların tamamının Bakanlığa yapılması, 500 metreden kısa olan güzergâhlar için yapılacak başvuru miktarının çok fazla olacağı bu bağlamda Bakanlığının iş yükünün artacağı ve gereksiz kırtasiyeye neden olacağı, bu konuda Geçiş Hakkı Yönetmeliğinde istisna getirilmesinin uygun olacağı yönünde görüşler bulunmaktadır.
- Bürokratik süreçlerden kaynaklanan gecikme ve engellerin asgari seviyeye indirilmesi: Orman Kanunu ve Mera Kanunu gibi özel düzenlemelerin işletmeci önünde engel teşkil edebilmesi ve geçiş hakkı için yapılan başvuruların zamanlı bir şekilde sonuçlandırılmaması, başvuru farklı nedenlerle haksız olarak reddedilmesi gibi nedenlerden kaynaklanan engeller yaşanabilmektedir²⁹. Geçiş hakkı sağlayıcının başvuruyu belli bir sürede sonuçlandırması amaçlanarak işletmecinin altyapı kurma süreci hızlandırılmış, bu şekilde bürokratik işlemlerin uzun sürmesinden kaynaklanan darboğazlar ortadan kaldırılmaya çalışılmıştır. Ancak 655 sayılı KHK kapsamında söz konusu sürelerle uyulmaması halinde uygulanabilecek herhangi bir yaptırım gösterilmediği için söz konusu sürelerle tam olarak uyumun nasıl sağlanacağı halen belirsizliğini korumaktadır. Diğer taraftan keyfi red nedenlerinin engellenmesi için söz konusu işletmelere karşı hukuki himayenin tesisi için alternatif bir uyuşmazlık çözüm mekanizması öngörülerek, geçiş hakkı sağlayıcısı ile geçiş hakkı talep eden işletmeci arasında keyfi red nedenlerinden dolayı ortaya çıkabilecek uyuşmazlıklara karşı hukuki

²⁹ Başvuru dilekçesinin tarihinin eski olması, ek bilginin BTK formatına uygun olmaması gibi sebeplerle geçiş hakkı talepleri reddedilmektedir.

himaye sağlanmaya çalışıldığı görülmektedir. Ancak söz konusu alternatif uyumsuzluk yolunun zorunlu değil ihtiyari olmasından dolayı halen bir nebze belirsizlik devam etmekte olup en kısa zamanda öngörülen düzenlemenin kanuni, zorunlu ve yaptırıma bağlı bir alternatif uyumsuzluk çözüm mekanizmasına dönüştürülmesinde fayda olduğu değerlendirilmektedir.

- Geçiş hakkı ücretlerine ilişkin düzenlemeler: Geçiş Hakkı Yönetmeliği'nin 9'uncu maddesinde "*Geçiş hakkı kullanımında gerçek ve özel hukuk tüzel kişilerine ait mülkiyet alanları dışında kalan yerler için GHS tarafından, geçiş hakkını kullanan işletmeciden talep edilen geçiş hakkı ücreti, Geçiş Hakkı Ücret Tarifesinde belirtilen fiyatları aşamaz.*" hükmüne ve anılan Yönetmeliğin ekinde azami ücret tarifesine yer verilmiştir. Söz konusu Yönetmelikte belirlenen mevcut geçiş hakkı ücretlerinin, görülmekte olan hizmetin kamu hizmeti niteliği, bu bağlamda kamu yararı ve genişbant erişime ilişkin ülkemizin 2023 hedefleri dikkate alınarak yatırımların teşvikini teminen söz konusu ücretlerin düşürülmesinin gerektiğine yönelik bazı görüşler bulunmaktadır. Öte yandan işletmeciler açısından geçiş hakkı ücretleri kadar geçiş hakkı kapsamında belediyelerce talep edilen zemin tahrip, kazı ruhsat harç bedeli vb. konusunda yeknesaklığın sağlanarak makul bir bedel alınması konusunda düzenleme yapılması gerektiği değerlendirilmektedir. Bu nedenlerle geçiş hakkı ücretlerinin belediyelerce ve diğer kamu kurumlarınca talep edilebilecek diğer ücretlerde teşmil edilmesinin önemli olduğu değerlendirilmektedir.

2.7.3 Rekabet Düzenlemeleri

5809 sayılı EHK'nın BTK'nın görev ve yetkilerinin sayıldığı 6'ncı maddesinde BTK "*Elektronik haberleşme sektöründe; rekabeti tesis etmeye ve korumaya, rekabeti engelleyici, bozucu veya kısıtlayıcı uygulamaların giderilmesine yönelik düzenlemeleri yapmak, bu amaçla ilgili pazarlarda etkin piyasa gücüne sahip işletmecilere ve gerekli hallerde diğer işletmecilere yükümlülükler getirmek ve mevzuatın öngördüğü tedbirleri almak*" hususunda görevli olarak belirlenmiştir. Bunun yanında 4054 sayılı Rekabetin Korunması Hakkında Kanun kapsamında Rekabet Kurumu tarafından söz konusu kanun kapsamında rekabetin korunması ile ilgili denetimleri bulunmaktadır. Ayrıca, Rekabet Kurumu ve BTK arasında, yetki ve görev alanlarına giren konularda işbirliği sağlanması ve koordineli çalışılabilmesi amacıyla 02.11.2011 tarihinde "*Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu ile Rekabet Kurumu Arasındaki İşbirliği Protokolü*" adlı bir belgeyi imzalamışlardır.

BTK tarafından pazar analizleri, 28.11.2012 tarihli ve 28480 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan Pazar Analizi Yönetmeliği çerçevesinde gerçekleştirilmektedir. Söz konusu Yönetmelik ve ilgili diğer mevzuat kapsamında elektronik haberleşme sektöründe rekabet seviyesinin artırılması, etkin rekabetin tesisi ve korunması amaçları ile sektörde yer alan ilgili pazarlar analiz edilmektedir. Söz konusu pazar analizleri sonucunda ilgili pazarda EPG’ye sahip olduğu tespit edilen işletmeci veya işletmecilere mevzuatta belirtilen yükümlülükler getirilmektedir.

Düzenleyici kurumlar tarafından, düzenlemelerin orantılı olması ilkesi gereği, (erişim veya toptan pazar gibi) üst pazarlarda (upstream) EPG olarak belirlenen bir işletmeci ile ilgili olarak düzenleyici kurumlar 2003/19/EC sayılı Erişim Direktifi’nde³⁰ yer alan yükümlülükleri getirerek işletmecinin alt (downstream) hizmet veya perakende pazarlarına pazar gücünü yansıtmamasını engellemek durumundadır. Bu nedenle, Çerçeve Direktifin 14(3) maddesi ancak söz konusu öncül yükümlülüklerin alt pazarlarda etkin rekabetin tesis edilmesini sağlayamadığı durumlarda gündeme gelmelidir³¹. Bu nedenle öncelikle düzenleyici yükümlülükler toptan seviyede getirilerek söz konusu yükümlülüklerin ilgili pazarda rekabet aksaklıklarını bertaraf etmede yeterli olmadığı değerlendirilmesi yapılabiliyorsa perakende pazarlarda da yükümlülüklerin getirilebilmesi gündeme gelmektedir.

Bu kapsamda BTK tarafından 3’üncü tur pazar analizleri kapsamında 12.04.2013 tarih ve 2013/DK-SRD/188 sayılı Kurul Kararı ile Fiziksel Şebeke Altyapısına Erişim Pazarı için nihai pazar analizi dokümanı onaylanarak Türk Telekom ilgili pazarda EPG’ye sahip işletmeci olarak belirlenmiştir. Söz konusu pazar işletmecilerin kablo, yer altı göz, kanal, boru gibi fiziksel altyapılarını ilgilendiren pazar olması nedeni ile diğer tüm ilgili alt pazarlarda sunulan hizmetlerin altyapısını oluşturduğu için diğer pazarlara girdi niteliğinde hizmet sunmaktadır. Söz konusu pazarda EPG’ye sahip işletmeciye yerel ağa ayrıştırılmış erişim sağlama (YAPA) yükümlülüğünün getirilmesinin yanı sıra fiziksel altyapı unsurlarına erişim yükümlülüğü getirilerek, ilgili pazarda faaliyet gösteren işletmecilerin talebi üzerine atıl bulunan yer altı göz ve kanallara erişim sağlama yükümlülüğü getirilmiştir. Ayrıca fiziksel şebeke altyapılarına erişimin mümkün olmaması durumunda, işletmecilerin

³⁰ Directive 2002/21/EC of the European Parliament and of the Council of 7 March 2002 on a common regulatory framework for electronic communications networks and services as amended by Directive 2009/140/EC and Regulation 544/2009.

³¹ BTK, Elektronik Haberleşme Sektöründe Pazar Analizlerine İlişkin Rehber Doküman, Ankara, Ekim 2011, s.23-24., (çevrimiçi), http://www.btk.gov.tr/elektronik_haberlesme_sektoru/sektorel_rekabet/piyasaanalizleri/dosyalar/2011-R-0-1.pdf, 26.04.2013

aydınlatılmamış fibere erişim yükümlülüğü de bulunmamaktadır. Bunun yanında aynı Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurulu Kararının 2'nci maddesinde Sanal Olarak Ayrıştırılmış Yerel Erişim (SOAYE) hizmetine ilişkin olarak 2013 yılı sonuna kadar bir çalışmanın yapılarak Kurul'a sunulması hususu karara bağlanmıştır.

11.01.2013 tarih ve 2013/DK-SRD/29 sayılı Kurul Kararı ile Veri Akış Erişimini İçeren Toptan Genişbant Erişim Pazarı nihai pazar analizi dokümanı onaylanmış ve ilgili pazarda EPG'ye sahip olduğu belirlenen Türk Telekom'a xDSL Al-Sat ve xDSL IP seviyesinde Veri Akış Erişimi (VAE) yükümlülüğü getirilmiştir.

12.04.2013 tarih ve 2013/DK-SRD/189 sayılı Kurul Kararı ile Toptan ve Perakende Kiralık Devre Pazar Analizi nihai pazar analizi dokümanı onaylanmış ve Türk Telekom toptan ve perakende seviyede ülke genelinde sunulan kiralık devre sonlandırma ve toptan ve perakende seviyede ülke genelinde sunulan kiralık devre taşıma pazarlarında EPG'ye sahip işletmeci olarak belirlenmiş ve kısmi kiralık devre hizmeti de dâhil ilgili ürün/hizmet pazarı kapsamında olduğu değerlendirilen toptan ürünleri kapsayacak şekilde Türk Telekom'a erişim yükümlülüğü getirilmiştir.

Bu kapsamda genişbant internet erişimine ilişkin gerçekleştirilen pazar analizleri neticesinde bakır şebekeler ilgili ürün pazarı dâhilinde kabul edilmiş, fakat fiber erişim şebekeleri, kablo TV şebekesi ve 3N mobil erişim şebekeleri ile uydu haberleşme şebekelerinin ilgili pazar kapsamında olmadığına karar verilmiş olup yukarıda ifade edilen Fiziksel Şebeke Altyapısına Erişim ve Veri Akış Erişimini İçeren Toptan Genişbant İnternet Erişim Pazarı kapsamında yükümlülükler bakır şebekelere getirilmiştir. Bununla birlikte fiziksel şebeke altyapı unsurlarına erişim yükümlülüğü teknoloji bağımsız olarak ilgili pazarda EPG'ye sahip işletmecinin yer altı kanal, göz, menhol gibi fiziksel altyapılarını içermektedir. Son yıllarda mobil genişbant hizmetinin kullanımında önemli düzeyde artış olmakla birlikte söz konusu mobil altyapı ve bu altyapı üzerinden sağlanan hizmetlerin sabit altyapılara ve hizmetlere rakip olduğu henüz BTK ve Rekabet Kurumu tarafından kabul edilmemektedir. Pazarda rekabetin tüketici gözünde ne şekilde oluştuğunun tespitine yönelik olarak analitik çalışmalar ve anketlerin yapıp hızlı değişen tüketici tercihlerinin ölçülmesi büyük önem taşımaktadır.

Türk Telekom perakende seviyede hizmet sunmayıp toptan seviyede TTNNet de dâhil olmak üzere tüm İSS'lere BTK tarafından onaylanmış ilgili pazarlarda EPG'ye sahip işletmeci olan Türk Telekom'un referans erişim teklifleri kapsamında genişbant erişim hizmetleri sunmaktadır. Böylece Türk Telekom'un perakende faaliyet birimi olan TTNNet'in

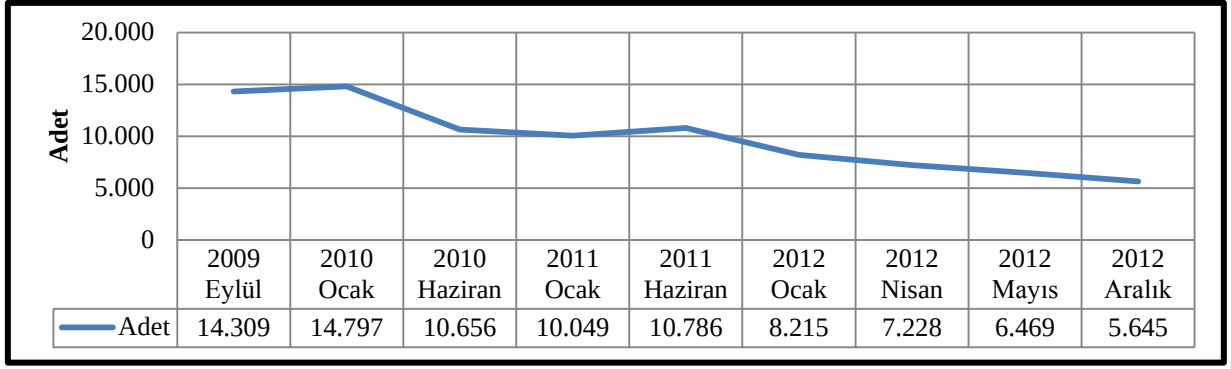
tarifeleri ve faaliyetleri pazar analizleri ile gerçekleştirilen sektörel düzenlemeler kapsamında değildir.

Tablo 2-4: Tesis Paylaşımı Düzenlemeleri

	Aydınlatılmamış Fibere Erişim	Fiziksel Altyapı Unsurlarına Erişim	Tesis Paylaşımı
Abone tesisi	x	x	x
Altyerel ağ	x	✓	✓
Besleme	✓	✓	✓
Backhaul	x	✓	✓
Transmisyon- iller arası	x	x	✓
İki nokta arasında	x	x	✓

Tablo 2-4'te fiziksel şebeke altyapısına erişim pazarı kapsamında işletmecilere getirilen yükümlülükler ile 12.04.2013 tarihli ve 2013/DK-ETD/187 sayılı Kurul Kararı kapsamında işletmecilere getirilen yükümlülükler karşılaştırılmaktadır.

Yerel ağa ayrıştırılmış erişim yükümlülüğü, 2006 ve 2010 yıllarında yapılan pazar analizlerinde ilgili pazarlarda EPG'ye sahip işletmeci üzerine bir yükümlülük olarak getirilmiştir. Paylaşımına açık santral sayısı Ocak 2012 itibariyle 779'a ulaşmış olup, yapılan bu değişiklik ile alternatif işletmecilerin tüm PSTN abonelerinin yaklaşık %74'üne ve toplam ADSL abonesinin yaklaşık %81'ine yerel ağa ayrıştırılmış erişim hizmeti sunabilmeleri mümkün hale gelmiştir. VAE hat sayısı 6,5 milyonun üzerinde iken YAPA hat sayısı altı bin civarında kalmıştır. 2009 Eylül ayından itibaren yerel ağa ayrıştırılmış paylaşımlı erişim sağlama yükümlülüğünün gelişimi aşağıda gösterilmektedir.



Şekil 2-20: Tam ve Paylaşımlı YAPA Sayılarının Gelişimi (2009-2012)

Buna göre, yerel ağa ayrıştırılmış erişim yükümlülüğü çerçevesinde alternatif işletmecilerin tam ve paylaşımlı erişim hizmetlerine olan talebi azalan bir eğilim göstermektedir.

Yerel ağa ayrıştırılmış erişim yöntemlerinin tercih edilmemesinin nedenleri olarak;

- TTNNet harici İSS'lerin, son bir yıllık dönem hariç tutulursa, DSL pazar paylarının uzun süre %4-7 bandında seyretmesi ve santral bazında YAPA yatırımlarını doğrulayacak ölçeklere ulaşamamaları, TTNNet'in ise IP Seviyesinde VAE (IP VAE) modelini tercih etmesi,
- Türk Telekom'un 2008 yılı itibariyle '*saha dolabına kadar fiber*' uygulamalarına başlaması, aktif bir ekipman olan DSLAM cihazlarını santral binalarından saha dolaplarındaki kabinetlere taşınması, DSLAM cihazlarını müşteri lokasyonunda bulunan şaseler üzerine konumlandırarak bir nev'i binaya kabir fiber mimarisi ile hizmet sunmaya başlaması ve bu kapsamda bakır mesafesinin kısalmasıyla birlikte IP VAE modeliyle daha yüksek hız ve kotalarda internet hizmeti sunulurken YAPA modelinde son kullanıcılara sunulabilecek hızların sınırlı kalması, belirtilen nedenlerle YAPA modelinin VAE modeline göre kapasite açısından dezavantajlı konuma düşmesi,
- Türkiye'de lokal (şehir içi) arama yaptırma yetkisinin Elektronik Haberleşme Sektöründe Yetkilendirme Yönetmeliğinde yapılan değişiklikle 2009 yılında alternatif işletmecilere tanınması, benzer şekilde yeni numara bloğu tahsisinin ve sabit numara taşınabilirliği uygulamasının da 2009 yılında gerçekleşmiş olması, konuya ilişkin mahkeme kararlarının sürece etki etmesi ve bu kapsamda YAPA tam erişim modeli ile paket hizmetler sunmak isteyen işletmecilerin sabit telefon ile abonelerine lokal arama yaptıramaması ve gelen çağrılarını sonlandıramaması gibi

kısıtlar sebebiyle YAPA modelinin çoklu hizmet sunmak isteyen işletmeciler için uygulanabilir olmaması ve

- Abonelere tek fatura ile VOIP (IP üzerinden ses iletimi) hizmeti sunulmasını mümkün kılan Yalın VAE modelinin işletmeciler için önemli bir seçenek olarak ortaya çıkması

gösterilebilecektir.

Türk Telekom'un çoklu hizmet olarak perakende seviyede genişbant internet hizmeti sunma talebine ilişkin olarak alınan ve perakende düzeyde sunulacak tarifelerin toptan düzeye de yansıtılması ile tarife onayına tabi olması şartları ile izin verilmesine ilişkin hususları içeren BTK Kararının, Danıştay Onüçüncü Dairesi'nin 23.01.2012 tarih ve E.2011/3836 sayılı ve 23.01.2012 tarih ve E.2011/3845 sayılı kararları ile yürütmesi durdurulmuştur. Söz konusu kararın yargılama aşaması halen devam etmektedir.

03.10.2011 tarih ve 2011/DK-10/511 sayılı Kurul Kararı ile Türk Telekom'un Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumuna muhatap 24.08.2010 tarih ve 809 sayılı yazısında yer alan; fiber altyapı üzerinden İSS'lere toptan olarak eşit şartlarda ve ayırım gözetmeksizin Al-Sat ve Veri Akış Erişimi (VAE) sunulması hususundaki taahhüdü ile Elektronik haberleşme sektöründe, yeni yatırımların, teknoloji gelişiminin ve üretiminin özendirilmesi ile bu kapsamda yeni gelişmekte olan fiber internet erişimi hizmetlerinin yaygınlaşmasının teşviki ve altyapı eksenli rekabetin gelişmesini teminen beş (5) yıl boyunca veya fiber internet abonelerinin sabit genişbant aboneleri içindeki oranının %25 mertebesine ulaşana kadar fibere erişim hizmetlerinin (Eve/Binaya kadar fiber) pazar analizi sürecine dâhil edilmemesi ve Türk Telekom'un, BTK'yı muhatap 24.08.2010 tarih ve 809 sayılı yazısında yer alan; fiber altyapı üzerinden İSS'lere toptan olarak eşit şartlarda ve ayırım gözetmeksizin Al-Sat ve Veri Akış Erişimi (VAE) sunulması ile sunacağı hizmetlere ilişkin VAE ve Al-Sat toptan fiber internet tarifelerinin yürürlüğe girmesinden önce BTK'ya sunulması hususlarına riayet etmesi hususlarına karar verilmiştir. Söz konusu karar sonucunda işletmecilerin FTTH/B yatırımları artarak devam etmekte ve İSS'lerde Türk Telekom'dan toptan seviyede fiber üzerinden Al-Sat ve VAE erişimi hizmetleri alabilmektedirler. Ancak söz konusu Kurul Kararı kapsamında FTTC uygulamaları yer almadığı gibi söz konusu hizmetler pazar analizi süreçlerinde incelenmekte ve düzenlemeye tabi tutulmaktadır. Fiberin bakıra dönüştürüldüğü yerler ile ilgili olarak ise bilahare tesis edilen 02.07.2012 tarih ve 2012/DK-10/303 sayılı Kurul Kararı kapsamında;

1. Bakır erişim şebekesinin fibere dönüştürüldüğü yerlerde; Türk Telekom'un toptan seviyede sağladığı xDSL yeniden satış ve xDSL IP/ATM seviyesinde VAE hizmetlerinin sunulmasına ilişkin işletmecilerin mer'i mevzuat ile saklı haklarının devam ettiği,

2. Türk Telekom'un, Kurumumuz düzenlemeleri ile güvence altına alınmış söz konusu haklardan yararlanan işletmecilerin hak kaybına uğramaması için gerekli tedbirleri almakla yükümlü olduğu,

3. 03.10.2011 tarih ve 2011/DK-10/511 sayılı Kurul Kararı ile zikredilen %25 oranının hesaplanmasında, F/O tesisatı ile eve/binaya kadar altyapı kurulması suretiyle hizmet sunulan tüm sabit genişbant internet abonelerinin dikkate alındığı

hususlarına ve 18.07.2012 tarih ve 2012/DK-07/335 sayılı Kurul Kararı ile;

“...Buna göre bakır şebekenin fiber şebekeye dönüştürülmesine ilişkin REYET'te gerçekleştirilen değişikliğin de katkısıyla gelişecek yeni nesil erişim şebekelerinin ülkemizde tüketicilerin daha yüksek hızlı genişbant internet hizmetlerini daha uygun koşullarla alabilmelerine imkân sağlayacağı düşünülmektedir. Diğer yandan, REYET kapsamında gerçekleştirilecek değişikliklerde 07.01.2010 tarih ve 2010/DK-10/10 sayılı Kurul Kararı ile “Fiziksel Şebeke Altyapısına Erişim Piyasası”na ilişkin pazar analizi kapsamında Türk Telekom'a getirilen yükümlülüklerle riayet edilmesi önem arz etmektedir.”

ifadesine yer verilerek bakır altyapının fibere dönüştürüldüğü yerlere ilişkin alternatif işletmecilerin menfaatleri korunmuştur.

2.7.4 Tüketicilere Yönelik Düzenlemeler

Genişbantta tüketicilere yönelik düzenlemeler şeffaflık, hizmet kalitesi ve Elektronik Haberleşme Sektöründe Tüketici Hakları Yönetmeliği kapsamında incelenmektedir. 5809 sayılı EHK'nın ilgili maddeleri aşağıda belirtilmektedir:

- “İlkeler” başlıklı 4'üncü maddesinde “İlgili merciler tarafından elektronik haberleşme hizmetinin sunulmasında ve bu hususta yapılacak düzenlemelerde aşağıdaki ilkeler göz önüne alınır” ifadesi kapsamında aynı maddenin (b) bendinde “Tüketici hak ve menfaatlerinin gözetilmesi” ifadesi (ğ) bendinde de “Hizmet kalitesi artırımının teşvik edilmesi” ifadesine yer verilmektedir.

- “Kurumun Görev ve Yetkileri” başlıklı 6’ncı maddesinin birinci fıkrasının (u) bendinde “*İlgili kanun hükümleri dahilinde, evrensel hizmetlere ilişkin hizmet kalitesi ve standartları da dahil olmak üzere, gerektiğinde her türlü elektronik haberleşme hizmetine yönelik hizmet kalitesi ve standartlarını belirlemek, denetlemek, denetlettirmek ve buna ilişkin usul ve esasları belirlemek*” hükmü yer almaktadır.
- “Tüketici ve Son Kullanıcının Korunması” başlıklı 48’inci maddesinde “*Kurum, elektronik haberleşme hizmetlerinden yararlanan tüketici ve son kullanıcıların, hizmetlere eşit koşullarda erişebilmelerine ve hak ve menfaatlerinin korunmasına yönelik usul ve esasları belirler*” ifadesine yer verilmektedir.
- “Şeffaflığın Sağlanması ve Bilgilendirme” başlıklı 49’uncu maddesinin birinci fıkrasında “*Kurum, son kullanıcı ve tüketicilerin azami faydayı elde edebilmeleri ve hizmetlerin şeffaflık ilkesine uygun olarak sunulabilmesi için hizmet seçenekleri, hizmet kalitesi, tarifeler ile tarife paketlerinin yayımlanmasına ve benzer hususlarda abonelerin bilgilendirilmesine yönelik olarak işletmecilere yükümlülükler getirebilir*” hükmü yer almaktadır.
- “Hizmet Kalitesi” başlıklı 52’nci maddesinde BTK’ya hizmet kalite seviyesine ilişkin olarak tüketici ve son kullanıcıların kapsamlı, yeterli ve anlaşılabilir bilgiye ulaşmasını sağlamak amacıyla, hizmet kalitesinin seviyesine ilişkin ölçütleri, işletmeciler tarafından yayımlanacak bilgilerin içeriğini, şeklini ve hizmet kalite seviyesine ilişkin diğer hususları belirleme yetkisi vermektedir.
- “İşletmecilerin Yükümlülükleri” başlıklı 12’nci maddesinin ikinci fıkrasının (k) bendinde “*Hizmet kalitesi de dahil olmak üzere standartlar ve spesifikasyonlara uyumluluk*” ve aynı maddenin (l) bendinde “*İlgili mevzuat uyarınca BTK tarafından istenen hizmetleri yerine getirmek*” ile 49’uncu maddenin ikinci fıkrasında “*İşletmeciler, özellikle hizmetler arasında seçim yapılırken ve abonelik sözleşmesi imzalanırken tüketicilerin karar vermelerinde etkili olabilecek hususlar ile dürüstlük kuralı gereğince bilgilendirilmelerinin gerekli olduğu her durumda talep olmaksızın tüketicileri bilgilendirir*” ifadelerine yer verilmektedir. Bu kapsamda işletmeciler, BTK tarafından belirtilen hizmetleri yerine getirmekle yükümlü kılınmıştır.

5809 sayılı EHK ve ilgili mevzuat çerçevesinde yapılan başlıca düzenlemeler aşağıda özetlenmektedir:

- Fatura Üst Sınır Uygulaması: Türkiye’de genişbant düzenlemeleri konusunda önemli bir örnek olarak 07.05.2012 tarih ve 2012/DK-14/196 sayılı BTK Kararı ile onaylanan “*Fatura Üst Sınırı Uygulamasına İlişkin Usul ve Esaslar*” gösterilebilir. Söz konusu düzenlemenin 6’ncı maddesinin 1’inci bendinde “(1) Abone tarafından belirlenen fatura üst sınırına ulaşılması durumunda işletmeciler abonelerini kısa mesaj ile bilgilendirir. Kısa mesaj ile bilgilendirmenin yapılamadığı durumlarda diğer yöntemler kullanılabilir.” hükmü, 5’inci ve 6’ncı bentlerinde de “(5) Fatura üst sınırı uygulamasından yararlanan abonelere, fatura tutarlarının ücretsiz olarak sorgulanması imkânı sağlanır. (6) Bu madde hükmünün uygulanmasında, abonelere yapılacak bilgilendirmeler teknik olanaklar dâhilinde gerekli iyileştirmeler yapılarak en güncel şekilde ve ücretsiz olarak gerçekleştirilir.” hükümleri yer almaktadır. Tüm işletmecileri kapsayan söz konusu düzenleme çerçevesinde genişbant hizmetlerden faydalanan abonelerin aldıkları hizmete ilişkin olarak güncel şekilde bilgilendirilmesi ve şeffaflığın artırılması amaçlanmaktadır. Söz konusu düzenleme 01.07.2013 tarihinde yürürlüğe girmiştir.
- Hizmet Kalitesi Yönetmeliği: Hizmet kalitesi ile ilgili uygulamalar 12.09.2010 tarih ve 27697 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan “*Elektronik Haberleşme Sektöründe Hizmet Kalitesi Yönetmeliği*” çerçevesinde yürütülmektedir. Yönetmelik kapsamında işletmeciler, ilgili mevzuatta belirtilen hizmet kalitesine ilişkin hükümlere uymakla ve hizmetin kesintisiz olarak sunulması için gereken özeni göstermekle yükümlü tutulmaktadır. Söz konusu Yönetmelikte, aşağıda yer alan sınıflandırma kapsamında işletmeciler için ayrı ölçütler belirlenmekte ve işletmeciler bu ölçütlere ilişkin hedeflere uymakla ve verileri BTK’ya göndermekle yükümlü tutulmaktadır;
 - Evrensel hizmet yükümlüsü sabit telefon hizmeti sunan işletmeciler,
 - Mobil telefon hizmeti sunan işletmeciler,
 - İnternet servis sağlayıcılığı hizmeti sunan işletmecilerden tebliğ veya Kurul Kararı ile belirlenenler ve
 - Son kullanıcılara hizmet veren bütün işletmeciler.

İnternet Servis Sağlayıcılığı Hizmeti Sunan İşletmecilere İlişkin Hizmet Kalitesi Tebliği, mobil elektronik haberleşme hizmeti sunan işletmeciler hariç olmak üzere, elektronik haberleşme altyapısı üzerinden internet servis sağlayıcılığı hizmeti

sunan işletmecilerin, hizmet kalitesi ölçüt ve hedef değerlerinin tespiti ile ölçümlerinin yapılmasına ilişkin usul ve esasları belirlemek amacıyla 17.02.2012 tarih ve 28207 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanmıştır. Bu kapsamda İnternet servis sağlayıcılığı hizmetine yönelik tanımlanmış üç adet hizmeti kalitesi ölçütü; veri aktarım hızı, bağlantı süresi, fatura şikâyet oranı bulunmaktadır.

- **Tarife Yönetmeliği:** İşletmeciler sundukları hizmetlere ilişkin tarifeleri 12 Kasım 2009 tarih ve 27404 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren Tarife Yönetmeliği kapsamında düzenlenmekle yükümlüdürler. Yönetmelik uyarınca, EPG’ye sahip işletmecilerin son kullanıcı tarifeleri “bildirim usul”üne tabi kılınmıştır. Bildirim usulü kapsamında tarifeler yürürlüğe girmeden en az 15 (on beş) gün önce, geçici tarife değişiklikleri (kampanya ve promosyonlar) ise yürürlüğe girmeden en az 7 (yedi) gün önce BTK’ya bildirilmesi gerekmektedir. Hâlihazırda Türk Telekom’un perakende ses hizmetine ilişkin tarifeleri bildirim tabidir. Perakende seviyede sunulan internet hizmetlerinin tarifeleri ise İSS’ler tarafından ilgili mevzuata aykırı olmamak kaydıyla serbestçe belirlenmektedir.
- **Güvenli İnternet Hizmetine İlişkin Usul ve Esaslar:** İnternetin hızlı bir şekilde yaygınlaşması ve bu sayede kullanıcıların bilgiye daha kolay erişmeleri nedeniyle çocuklar başta olmak üzere kullanıcılar sakıncalı içeriklere maruz kalabilmektedir. Ailelerin ve çocukların internetin zararlarından korunması ve özellikle çocukların cinsel istismarının önlenmesi adına 24.08.2011 tarihli ve 2011/DK-14/461 sayılı Kurul Kararı ile “Güvenli İnternet Hizmetine İlişkin Usul ve Esaslar” yürürlüğe girmiştir. Güvenli İnternet Hizmeti, tüketicilere istedikleri zaman söz konusu hizmeti kullanma, ya da interneti hiçbir değişiklik olmadan mevcut haliyle kullanma seçeneği sunmaktadır. Tamamen tercihe dayalı olan Güvenli İnternet Hizmetini almak istemeyenler herhangi bir değişiklik olmaksızın hâlihazırda internet kullanımlarına devam edebileceklerdir.
- **Engelli Vatandaşlarımızın Elektronik Haberleşme Sektöründeki Hizmetlerden Faydalanması:** Engellilerin elektronik haberleşme sektöründeki hizmetlerden daha iyi ve daha uygun koşullarda yararlanabilmelerini desteklemek üzere BTK tarafından gerçekleştirilebilecek düzenlemeler konusunda 6 büyük işletmeci ve konuyla ilgili taraflarla (STK’lar, Özürlü ve Yaşlı Hizmetleri Genel Müdürlüğü) toplantılar düzenlenmiş ve görüş alış verişinde bulunulmuştur. Ayrıca işletmecilerden engelli tüketicilere yönelik uygulamaları konusunda sundukları hizmetlerin bir araya toplanması ve internet ana sayfaları üzerinden yönlendirme

yapılması suretiyle bilgiye ve hizmete erişimlerinin sağlanması talebinde bulunulmuş olup işletmecilerce bu talebin karşılandığı görülmüştür.

2.7.5 Genişbant Penetrasyon Artışının Önündeki Engeller/Çözüm Önerileri

Elektronik haberleşme sektörü içerisinde genişbant internet hizmetlerinin ülkenin teknolojik ve ekonomik gelişimi üzerinde doğrudan etkisi bulunmaktadır. Bu yönleriyle pek çok otorite tarafından lokomotif sektör olarak değerlendirilen sektörde yapılan düzenlemelere özel bir hassasiyetle yaklaşılmalıdır. Bu bağlamda, ülkelerin rekabet avantajlarını kaybetmemeleri için ülke birey ve kurumlarının söz konusu hizmetlere olan erişim olanaklarının artırılması önem taşımaktadır.

Pazarın gelişmesi ve tüketici refahının artmasını sağlayan temel unsur rekabettir. Pazara sonradan giren işletmeci pazara hem fiyat, hem yenilik hem de hizmet kalitesi anlamında önemli faydalar sağlamaktadır. Bu nedenle, pazarda dengenin ve rekabetin sağlanmasına yönelik adımlar sayesinde pazara sonradan giren işletmecinin faaliyetlerini sağlıklı bir şekilde sürdürebilmesi ve etkin bir şekilde rekabet edebilmesi sağlanacaktır. Bunun bir neticesi olarak da, pazarda oluşan rekabet ortamı sayesinde tüketiciler hem avantajlı fiyatlardan hem de daha kaliteli ve yenilikçi hizmetlerden faydalanabilecektir. Sonuç olarak ise sektör gelişecek, toplam refah artacaktır.

Ülkemizde pazarın büyümesi ve İnternet kullanımının yaygınlaştırılmasına yönelik politikalar izlenmesi gerekmektedir. Belirlenecek politikalarda dikkat edilmesi gereken bazı hususlar aşağıda sıralanmaktadır;

- Rekabetin tesisi ve korunmasına yönelik düzenlemelere devam edilmesi,
- Yatırım merdiveni prensibinin, yeni nesil şebekeler ile de uyumlu olacak şekilde hayata geçirilmesi,
- Yatırım merdiveni çerçevesinde basamaklar arası etkin, aboneleri mağdur etmeyecek toplu geçişlerin tanımlanması,
- Ortak yerleşimin kolaylaştırılması, öngörülebilir hale getirilmesi, hızlandırılması,
- Mevcut altyapının kullanılmasında adil, eşit ve şeffaf şartlar altında erişim ve geçiş hakkı uygulamalarının teşvik edilmesi.

Tüm bunların yanı sıra, düzenlemelerin etkilerinin hangi boyutta olacağı, bunlardan hangi tarafın ne şekilde etkileneceği, diğer düzenlemeler ile etkileşimi; tüketici ve rekabete

muhtemel fayda veya zararlarının neler olabileceği gibi hususların düzenlemeler yapılmadan önce analiz edilmesi büyük önem taşımaktadır. İşbu çalışmaya katkıda bulunan taraflarca dile getirilen ve sektörde öncelikli olarak odaklanması gerektiği belirtilen hususlar aşağıda özetlenmektedir.

a) Spektrumun adil dağılımı ve etkin kullanımı

Mobil haberleşmenin en temel kaynağı olan spektrumun etkin ve adil dağılımının sağlanması pazarda sürdürülebilir bir rekabet ortamı yaratılması açısından bir zorunluluktur. Spektrum mobil genişbant stratejisinin belirlenmesi açısından da kilit öneme sahiptir.

Bazı işletmeciler, spektrumun dağılımının dengeli olmaması durumunda maliyet dezavantajlarıyla karşılaştığını ifade etmektedirler. Bu çerçevede, önce spektrumun etkin ve adil dağılımının sağlanmasının pazarda sürdürülebilir bir rekabet ortamı yaratılması açısından bir zorunluluk olduğu ifade edilmektedir.

b) Altyapı paylaşımının teşviki

Mobil kapsamanın ve hizmet kalitesinin artırılması için işletmecilerin önemli oranda altyapı yatırımı yapması gerekmektedir. Genişbant hizmetlerinin yaygınlaşması da buna bağlıdır. Ülkemizdeki coğrafi zorluklardan ötürü yatırımların daha verimsiz olması ve frekans farklılıkları sonucu oluşan kapsama ve maliyet farklılıkları nedeniyle ülke genelinde en etkin şekilde kapsama sağlanabilmesi için altyapı paylaşımının büyük bir gereklilik olduğu değerlendirilmektedir. Bu süreçte işletmecilerin altyapılarını paylaşmak suretiyle yüksek oranda maliyet tasarrufu sağlayabilecekleri belirtilmektedir.

Türkiye’de altyapı paylaşımına ilişkin mevzuat altyapısı hazır olsa da, mobil sektöre bakıldığında pratikte bu sürecin işlemediği görülmekte olup altyapının paylaşımı bir taraftan genişbant kapsamasını hızlı bir şekilde yaygınlaştırırken, diğer taraftan ülkenin doğal kaynaklarının etkin kullanımına katkı sağlayabilecektir.

Bu kapsamda ulusal dolaşım, erişim şebekesi paylaşımı vb. her seviyede altyapı paylaşımının uygulamaya alınmasının öncelikler arasında yer alması gerektiği ifade edilmektedir.

c) Yüksek Yeni Abonelik Vergileri

Türkiye’de mobil iletişim hizmetlerinde hem kullanım hem de ilk abonelik sırasında yüksek vergiler uygulanmaktadır. Deloitte tarafından GSMA için hazırlanan “*Global Mobile*

Tax Review 2012"ye göre dünyada mobil iletişim sektörüne en fazla vergi uygulayan ülke Türkiye'dir.

Bu kapsamda, penetrasyonun artması ve adil rekabet ortamının sağlanması için mobil genişbant da dâhil olmak üzere tüm ilk abonelik vergilerinin gözden geçirilmesi önemlidir. Makineler arası iletişimde kullanılan SIM kartlar için ilk abonelik vergileri 2012 yılı içerisinde kaldırılmıştır.

d) *Baz İstasyonları Kurulumuna İlişkin Güçlükler*

2006 yılında Anayasa Mahkemesi'nin 406 Sayılı Yasanın Ek 35. maddesini iptaliyle mobil iletişimin altyapısını oluşturan baz istasyonlarının kurulumu ile ilgili bir yasal boşluğun oluştuğu; yeni nesil teknolojilerin en etkin şekilde sunumunu sağlayacak altyapının kurulmaya devam edilebilmesi için yasal boşluğun ivedilikle doldurulması ve baz istasyonu kurulumu ile ilgili bürokratik sürecin de sadeleştirilmesinin gerekli olduğu ifade edilmektedir.

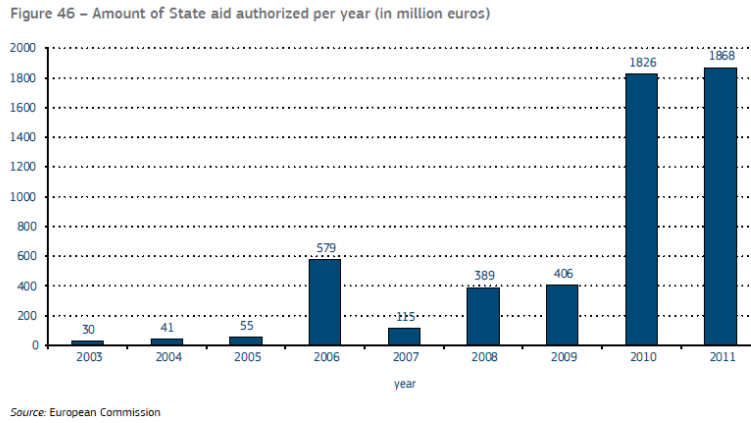
e) *Geçiş Hakkı ve Tesis Paylaşımı*

Bilindiği üzere, AB Sayısal Gündem genişbant hedefleri kapsamında 2020 yılında tüm vatandaşlara 30 Mbit/sn hızında, vatandaşların %50'sine ise 100 Mbit/sn ve daha yüksek hızlarda genişbant hizmet sunulması planlanmaktadır. Avrupa Komisyonu tarafından 26.03.2013 tarihinde yayımlanan "*Yüksek Hızlı Elektronik Haberleşme Şebeke Altyapısı Tesisinde Maliyetlerin Düşürülmesine Yönelik Ölüçütler*" isimli taslağında şebeke işletmecilerinin, fiziksel altyapıya erişim tekliflerini ve fiziksel altyapıya erişim için gerekli olan makul talepleri karşılayabilmesi için yükümlölükleri ortaya konulmaktadır. Yeni nesil şebeke tesisinde en önemli konunun geçiş hakkı olduğu vurgulanmakta, 2020 hedeflerine ulaşmanın en önemli yolunun yeni nesil şebeke tesisine yönelik maliyetlerin düşürölmesi olduğu belirtilmektedir.

Söz konusu taslakta, toplam şebeke tesis maliyetlerinin %80'ini kazı maliyetlerinin oluşturduğundan bahisle geçiş hakkına yönelik sorunların ortadan kaldırılmasının önemi vurgulanmaktadır. Taslak dokümanda, yapılan bir çalışma kapsamında geçiş hakkına yönelik sorunların ortadan kaldırılması ile işletmecilerin toplam yatırım maliyetlerinin %20-30'una denk gelen tasarruf gerçekleştirileceği ortaya konmaktadır. Bununla birlikte, genişbant yaygınlık oranında %10'luk bir artışın Gayri safi milli hasılda %1,5 oranında artışa neden olacağı öngörülmektedir.

Bahse konu taslak dokümanda altyapı çalışmalarının maliyetlerinin düşürülmesinde elektrik, gaz, su ve kanalizasyon gibi fiziksel şebeke altyapılarının da elektronik haberleşme şebeke unsurlarının sunulması konusunda önemli bir role sahip olduğu vurgulanmaktadır. Elektronik haberleşme şebeke altyapısı dışında kalan altyapıların da tesisi aşamasında yeni nesil şebekelerin kurulumuna olanak sağlayacak şekilde bir planlamanın yapılması gerektiği belirtilmektedir.

Avrupa Birliği özellikle son birkaç yıldır, yakınsama ve yeni nesil erişim konularının önem kazanması ile birlikte genişbant şebeke altyapısı kurulumu desteklerine öncelik vermektedir. “Digital Agenda Scoreboard 2012 Raporu”ndaki verilere göre özellikle 2010 ve 2011 yılında gerçekleştirilen devlet yardımlarının miktarı diğer yıllara kıyasla ciddi ölçüde artmış ve bu yıllarda yeni nesil şebeke tesisinin desteklenmesine yönelik yaklaşık olarak 3,6 milyar avro devlet yardımlarında bulunulmuştur.



Kaynak: Avrupa Komisyonu

Şekil 2-21: Yıllar itibariyle AB’de Devlet Yardımları

Ülkemizde fiber şebekelerin hızlı ve yaygın olarak tesis edilmesi, genişbant internet pazarına ve genel olarak sektöre ivme kazandırılması, Türkiye’nin uluslar arası alanda rekabet gücünün artırılması ve Türkiye’nin sayılı ekonomiler içerisinde girebilmesi için bir gereklilik olarak kabul edilmektedir. Bu kapsamda fiber yatırımlarının teşvik edilmesi büyük önem arz etmektedir.

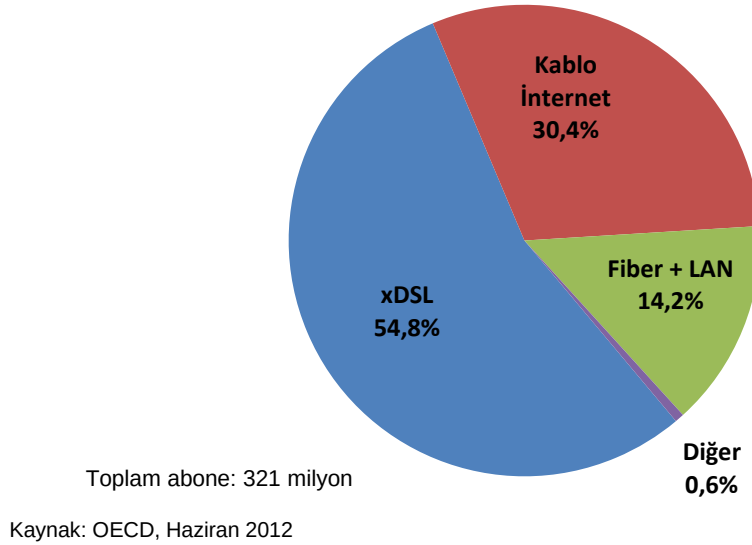
Genişbant erişimin yaygınlaşması için altyapı tabanlı rekabetin teşvik edilerek genişbant yatırımlarının artırılması gerektiği; bunun için de teşviklerin verilmesi, aynı zamanda önlemlerin alınması gerektiği sektör temsilcileri ve işletmeciler tarafından ifade edilmektedir.

h) *Ortak İllegal Kullanım*: Ülkemizde sabit şebeke internet aboneliklerinde ortak kullanım durumuyla da sıkça karşılaşılmaktadır. Özellikle adil kullanım noktası olmayan sınırsız paketleri kullanan aboneler arasında birden fazla hane tarafından kullanımlar görülebilmektedir.

3 GELECEK ÖNGÖRÜLERİ VE BEKLENTİLER

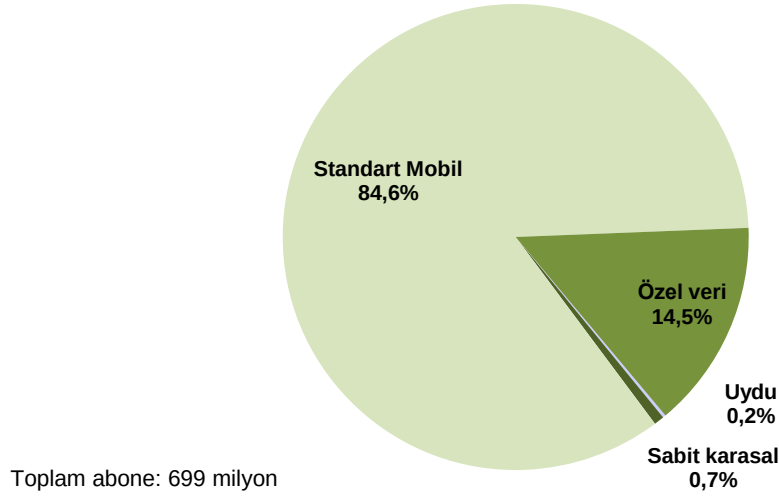
3.1 Öne Çıkabilecek Genişbant Altyapıları ve Teknolojileri

2009 yılında sabit geniş bant aboneliklerini geride bırakan kablosuz bağlantılar, son yıllardaki yaygın İnternet kullanımının ana kaynağıdır. Şekil 3-1 ve Şekil 3-2’de 2012 yılı Haziran ayı itibariyle bağlantı teknolojilerine göre OECD ülkelerindeki sabit ve kablosuz genişbant internet abone sayısı dağılımları gösterilmektedir. Haziran 2012 itibariyle, OECD bölgesindeki kablosuz geniş bant bağlantılarının sayısı 699 milyon olarak hesaplanmış olup sabit geniş bant abonelerinin (321 milyon) iki katından fazladır ve kablosuz aboneliklerin büyüme hızı devam etmektedir. OECD ülkelerinde sabit genişbant internet erişimi sağlayan teknolojilerin başında %54,8’lik kullanım oranıyla oranla DSL ve %30,4’lük kullanım oranıyla Kablo Modem gelmektedir. Daha hızlı ve kapasiteli kullanıma olanak sağlamasına rağmen fiber teknolojilerinin % 14,2’de kaldığı görülmektedir.



Şekil 3-1: OECD Ülkelerinde Teknolojiye Göre Sabit Genişbant Aboneliği

Kablosuz genişbant internet kullanımında ise Şekil 3-2’de verildiği gibi %84,6’lık kullanım oranıyla standart mobil internet erişimi büyük bir farkla birinci sırada yer almaktadır.



Kaynak: OECD, Haziran 2012

Şekil 3-2: OECD Ülkelerinde Teknolojiye Göre Kablosuz Genişbant Aboneliği

Son yıllarda internet erişim teknolojileri hızla bakır kablodan fiber optik kabloya doğru yönelim göstermektedir. Ülkelerin gerek ekonomik ve gerekse kültürel açıdan genişbant internet abone sayılarını artırmak istemeleri nedeniyle birçok ülke yüksek hızlı genişbant internetin yaygınlaştırılması amacıyla iletim altyapılarında neredeyse tamamen fiber kablo kullanmakta, fiber altyapı ağlarını genişletmektedirler. Ülkemizde de xDSL abone sayısı azalırken fiber kablo altyapı yatırımlarıyla birlikte fiber abone sayısındaki yıllık artış %148,4 olarak gerçekleşmiştir³².

İnternet bağlantısının yakın geleceğini şekillendirecek olan iki teknoloji, çoğunlukla yoğun nüfuslu alanlara döşenen çok yüksek hızlı fiber bağlantılar ve yeni yüksek hızlı kablosuz bağlantılardır. Tablet PC'ler ve akıllı telefonlar, bilgisayarları her yerde kullanılabilir hale getirirken, bütün dünyadaki cep telefonu aboneliklerinin sayısı 2005 yılından bu yana iki katından fazla ve OECD dışındaki ülkelerde ise üç katından fazla artmıştır³³.

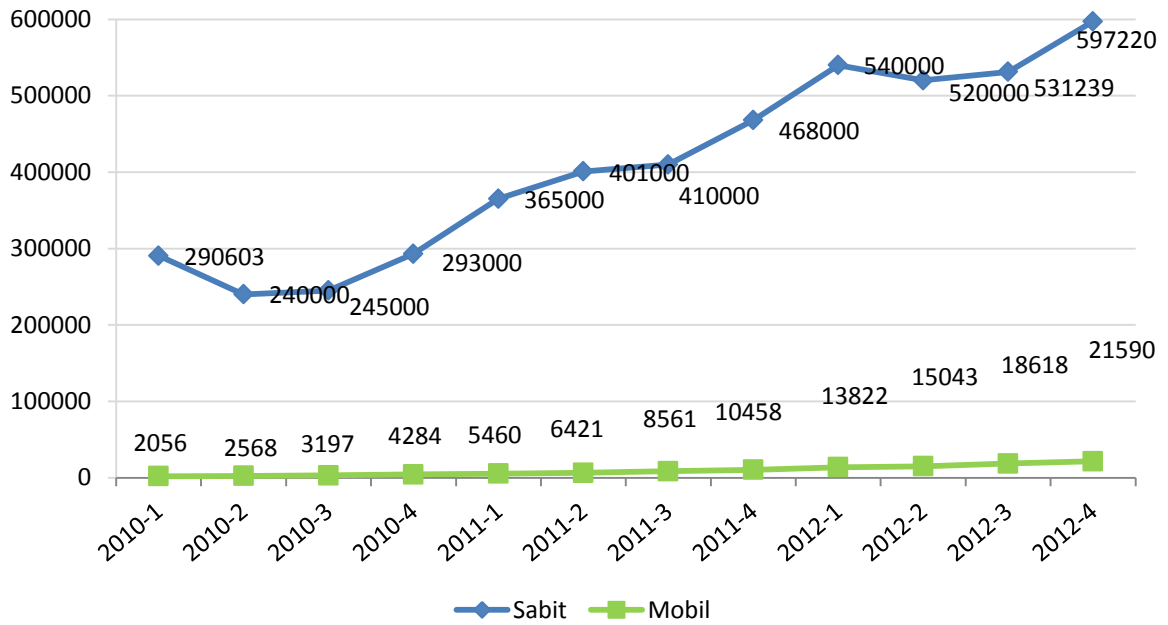
UMTS Forum 2012 verilerine göre 2009 yılının sonu itibariyle mobil veri hizmetlerinin kullanımı mobil ses hizmetlerini geçmiştir. 2010 yılı itibariyle mobil

³² BTK, 2013, Üç Aylık Pazar Verileri Raporu, 2012 Yılı 4. Çeyrek, (çevrimiçi), http://www.btk.gov.tr/kutuphane_ve_veribankasi/pazar_verileri/ucaylik12_4.pdf, 09.03.2013

³³ OECD İnternet Ekonomisine 2012 Yılı Bakış Raporu, (çevrimiçi), <http://browse.oecdbookshop.org/oecd/pdfs/free/931202ve5.pdf>, 09.03.2013

şebekelerde en fazla trafiği mobil veri hizmetleri oluşturmaktadır. 2020 yılına kadar mobil veri hizmetlerine olan talebin çok büyük bir hızla artması beklenmektedir. 2020 yılında dünya çapında veri kullanımı 2010 yılına göre %33 artarak 127 Exabyte olacağı öngörülmektedir. Bağlantılı olarak AB üyesi ülkeler ve ABD gibi gelişmiş ülkelerde 2014 yılına kadar akıllı telefon penetrasyonunun %60 seviyesine ulaşması beklenmektedir.

Türkiye’de ise mobil genişbant penetrasyonu yaklaşık 12 milyon kullanıcı ile %18’e yaklaşmaktadır. Aynı dönemdeki veri kullanımı bir önceki seneye göre 2 kat artarak 21.590 TByte seviyesine ulaşmıştır. Kullanım oranları henüz dünya seviyesinin altında olsa da hızlı bir büyüme potansiyeli olduğu görülmektedir. Aşağıda Şekil 3-3’de üçer aylık dönemlerde sabit ve mobil genişbant kullanım miktarları verilmiştir. İki yıllık süreçte sabit genişbant kullanım miktarı yaklaşık olarak iki katına çıkarken mobil genişbant kullanım miktarı on katına çıkmış olmakla birlikte sabit genişbant kullanımının çok gerisindedir.



Kaynak: BTK

Şekil 3-3: Türkiye’de Sabit-Mobil Genişbant Kullanım Miktarları, TByte

30 Mayıs 2012'de yayınlanan Cisco VNI raporunda³⁴ 2011-2016 yılları arasındaki internet kullanım trafiği ile ilgili bazı öngörülerde bulunulmuştur. 2016 yılına kadar internet trafiğinin en az 4 kat artacağını öngören raporda;

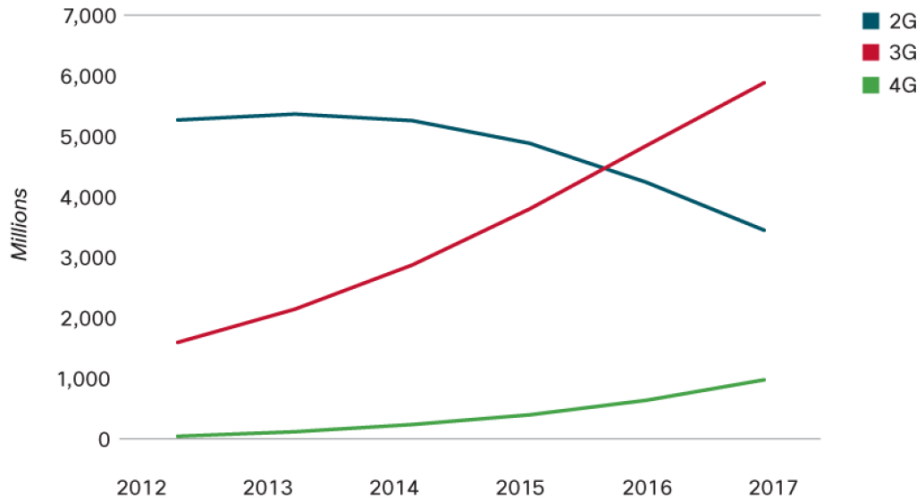
- 2016 yılında internet trafik toplamının 1,3 milyon Zettabyte olacağı öngörüsünde bulunulmuştur. Bu rakam 1984-2012 yılları arasındaki toplam trafikten fazladır.
- İnternete bağlı toplam cihaz sayısının 18,9 milyar olacağı öngörülmüştür. Bu sayı kişi başına 2,5 cihaz anlamına gelmektedir.
- İnternet kullanıcısı sayısının 3,4 milyar olacağı öngörülmüştür.
- Ortalama internet bağlantı hızının 34 Mbit/sn olacağı ancak trafiğin yüzde 81'inin PC temelli olacağı öngörülmüştür.
- 2016 yılında bir saniyede 1,2 milyon video dakikası internette dolaşımdayken 1,5 milyar internet video kullanıcısı olacağı, tüm internet trafiğinin %86'sını videonun oluşturacağı öngörülmüştür.
- 2016 yılında, internete bağlanan kullanıcıların en az yüzde 50'sinin WiFi kullanacağı öngörülmüştür.
- Ortalama internet kullanıcısının ayda 32 GB internet trafiği yaratacağı öngörülmüştür.
- 2016 yılında mobil internet kullanımının her ay 10,8 Exabyte artacağı öngörülmüş olup bu rakam 2011 yılındaki değerin 18 katıdır.
- 2016 yılında 218,9 milyon kurumsal kullanıcı, masaüstü video konferans uygulamaları kullanacak olup öngörülen bu rakam 2011 yılında 36,4 milyondur.

Bu raporda verilen öngörülerden yola çıkılırsa; internet kullanımının yaygınlaşması, internet üzerinden sunulan hizmetlerin çeşitliliğinin ve video içeriğinin artması bant genişliği ihtiyacının daha da katlanarak artmasına sebep olmaktadır. Artan bant genişliği ihtiyacını karşılamak ve sunulan hizmetlere erişimi kaliteli ve kesintisiz bir şekilde sağlamak için de yeni nesil erişim teknolojilerinin devreye alınması gerekmektedir. Öne çıkan bu teknolojiler; FTTB (Fiber to the Building) ve FTTH (Fiber to the Home) yani binaya ve eve kadar fiber teknolojileri, 3N ve 4N (mobil WiMAX ve Long-Term Evolution - LTE) yeni nesil mobil erişim teknolojileridir.

³⁴ CISCO, 2012, White Paper: "Cisco Virtual Networking Index: Forecast and Methodology, 2011-2016"

Kablo internet teknolojilerinde DOCSIS 1.0 standardı ile başlayan internet hizmetleri internette içerik patlaması ve kullanıcı ihtiyaçları ile birlikte şu anda DOCSIS 3.0 standardı ile 300 Mbit/sn'lere kadar genişbant erişim imkânları sağlamakta olup internet ve TV platformlarının aynı sistemlerde birleşmesi ile birlikte yeni nesil kablo erişimleri ile son kullanıcılara Gigabitler mertebesinde erişim sağlamak mümkün olabilmektedir. Ülkemizde şu an DOCSIS 3.0 standardı kullanılmak suretiyle kablo internet kullanıcılarına 100Mbit/sn'ye kadar internete erişim imkânı sunulmaktadır.

6.02.2013 te yayınlanan Cisco VNI raporuna göre³⁵; Şekil 3-4'de verildiği gibi 2015 yılına kadar 3N'ye uyumlu cihazlar ve bağlantıları tüm küresel cihaz ve bağlantıların %50'sini oluştururken 2017'ye kadar küresel cihazların ve bağlantıların %10'unun 4N'ye uyumlu olacağı öngörülmektedir. Küresel mobil 4N bağlantıların %75 CAGR oranıyla 2012 yılında 60 milyondan 2017 yılında 992 milyona artması öngörülmektedir. Bu nedenle servis sağlayıcılar son kullanıcılar tarafından talep edilen yüksek mobil bağlantı, yüksek hız, yüksek güvenlik ve daha fazla bant genişliği taleplerini karşılayabilmek 4N ağırları yaymaya çalışmaktadırlar.



Source: Cisco VNI Mobile Forecast, 2013

Şekil 3-4: Küresel mobil cihazlar ve bağlantılarının yıllara göre değişimi

Cisco VNI raporunda, 2016 yılında tüm internet trafiğinin %86 sının video trafiği olacağı öngörüsünden yola çıkılırsa, genişbandın ülke genelinde yaygınlaşması, içerik

³⁵ CISCO, 2013, "Cisco Virtual Networking Index: Global Mobile Data Traffic Forecast Update, 2012-2017"

artışı, kullanıcılar arasındaki video paylaşımının artması, TV içeriklerinin internette daha çok izlenmesi gibi nedenlerden dolayı internet üzerinden TV hizmeti alan kullanıcı sayısının artması beklenmektedir. 2012 Şubat ayında yayımlanan IPTV Küresel Tahmin raporunda³⁶, 2011 yılının sonunda 53 milyon olan IPTV abone sayısının %18,7'lik yıllık bileşik büyüme oranıyla (CAGR) 2015 yılında 105,1 milyona çıkacağı öngörülmektedir.

İngiltere'de OFCOM tarafından yapılan bir araştırmaya göre günümüzde evlerde kullanılmakta olan TV, fotoğraf makinası, telefon, bilgisayar, buzdolabı, güvenlik sistemleri ve havalandırma sistemleri gibi yaklaşık 20-25 alet/cihaz/sistem artık bilgi ve iletişim teknolojileri şebekelerinin kullanıcısı durumuna gelmiş bulunmaktadır. Akıllı evlerde güvenlik amaçlı hareket algılayıcıları, ısı kontrol, programlanabilir kontrol üniteleri ile tek bir ekrandan cihazların kontrolü yapılabilmektedir. Hareket algılayıcıları, yangın, gaz algılayıcıları ile güvenlik sağlanırken, ısı ve ışık kontrolü, bahçe sulama gibi uygulamalarla kullanıcının konforu ve enerji tasarrufu sağlanmaktadır.

Akıllı araçlar ve yollarda; algılayıcılar ile arabaların hem diğer arabalarla hem de yoldaki algılayıcılarla haberleşmesi sağlanarak bir merkez üzerinden trafik akışının kontrolü sağlanabilecektir. Çünkü trafik yoğunluğu bilgisi ile kullanıcının farklı bir yol üzerinden gideceği yere varması sağlanabilmektedir. Ya da yolda meydana gelen kaza durumlarında sürücülere merkezi bir sistem üzerinden önceden haber verileceği için, o yol üzerindeki trafiğin kapanması ya da trafik sıkışıklığından kaynaklı başka kazaların olması önceden engellenebilecektir.

Genişbant altyapısındaki gelişmelere bağlı olarak artan veri kullanımı ile birlikte yeni iş modelleri ortaya çıkmaktadır. Bu çerçevede, katma değerli hizmetlerin daha da gelişeceğini söylemek mümkündür.

Buna ek olarak, mobil genişbant hizmetleri sunumunda kapsama, hizmet kalitesi ve tüketici memnuniyetini artırmak ve sektörü ekosistemi ile birlikte büyütmek üzere AR-GE faaliyetleri ile desteklenebilecek başlıca yeni hizmet alanları arasında:

- Yüksek miktarlardaki verinin (big data) yakın-gerçek zamanlı işlenmesi, anlamlandırılması, bu verilerin telekomünikasyon servislerinin ve telekomünikasyon değer zincirindeki diğer faaliyetlerin daha verimli yürütülebilmesi için kullanılması,

³⁶ Multimedia Research Group (MRG, Inc), 2012, "IPTV Global Forecast: 2011 to 2015 Report"

- Bulut bilişim ve benzeri ölçeklenebilir ağ odaklı servislerin geliştirilmesi yoluyla mobil yaşam tarzını yaygınlaştırılması,
- M2M ve büyük veri işleme ve saklama teknolojileri geliştirerek cihaza (makine) gömülü sim kart sayısının artırılması ve bu cihazlardan sağlanabilen bilgilerin zamanında işlenebilmesi,
- Heterojen radyo erişimi (WiFi+2N+3N+4N), kaynak yönetimi ve uçtan-uca IP teknolojileri kullanmak suretiyle mobil şebekelerin destekleyeceği veri kapasitesinin artırılması

yer almaktadır.

3.2 Genişbant Pazarının Geleceği

3.2.1 Toptan erişim modelleri ve tarifelerin seyri

Toptan genişbant hizmetlerinin fiyatlandırılması düzenleyici kurumların en önemli gündem maddelerinden biridir. Yerleşik işletmecilerin alternatif işletmecilere yüksek fiyatlarla erişim sağlaması durumunda, yerleşik işletmecinin bir yandan gelirleri artarken bir yandan da rakip işletmecilerin perakende fiyatlarının kendilerine kıyasla yükselmesine sebep olduklarından pazardaki durumları güçlenmektedir. Düzenleyici kurumlar için adil bir toptan fiyat belirlemek büyük önem arz etmektedir. Erişim fiyatının çok düşük belirlenmesi halinde; yerleşik işletmecinin rakip işletmecilere erişim sağlama isteği olmayacaktır. Eğer fiyat çok yüksek belirlenirse pazara yeni giren işletmeciler sundukları perakende hizmetlerden yeterince kar sağlayamayacak ve rekabetçi bir pazar gelişmeyecektir. Toptan genişbant erişim hizmetleri arasında sıklıkla rastlananlar arasında yeniden satış, veri akış erişimi, paylaşımlı erişim ve yerel ağın tam paylaşıma açılması sayılabilir. Yatırım merdiveni kavramı kapsamında yukarıdaki sıraya göre alternatif işletmecilerin yatırım miktarı artmaktadır. Yatırım miktarına göre perakende fiyatla bu erişim şekillerinin fiyatları arasındaki marj da yükselmektedir. Alternatif işletmecilerin pazarda bu erişim modellerinin hepsiyle iş yapabilir olması genişbant hizmetlerinin gelişmesi için büyük önem arz etmektedir. Genişbant hizmetlerinin gelişmiş olduğu ülkelerde yeniden satış, veri akış erişimi ve yerel ağın paylaşıma açıl açılması modellerinin hepsi bir arada etkin bir şekilde uygulanabilmektedir.

Ülkemizde hâlihazırda bütün yöntemler bulunmakla birlikte veri akış erişimi etkin bir şekilde uygulanmakta olup yerel ağa erişim yöntemi ise yeterince gelişme

göstermemiştir. Farklı teknoloji ve platformlar ile sağlanabilen genişbantlı İnternet erişiminde DSL dünya genelinde lider teknoloji konumundadır. Farklı platformlar arasındaki rekabet kadar, belki daha da önemli olan, yerleşik operatörlerin şebekelerine makul şartlarda erişimin sağlanmasıdır. Ulusal düzenleyici kurumlar hem fiyat düzenlemeleri yaparak hem de çeşitli erişim modellerinin hayata geçmesini sağlayarak bu sürecin öncülüğünü üstlenmişlerdir³⁷.

BTK tarafından alınan 03.10.2011 tarih ve 2011/DK-10/511 sayılı Kurul Kararı sonrasında Türk Telekom tarafından fiber şebekeye ilişkin yatırımlara devam edilmekte ve mezkûr Kurul Kararı kapsamında toptan seviyede fiber genişbant erişim hizmetleri sunulmaktadır. Buna bağlı olarak ilerleyen dönemlerde fiber internet abone sayısının artması beklenmektedir. Dünyanın pek çok ülkesinde altyapı sağlayıcı firmalar ve özellikle yerleşik işletmeciler bir yandan en yeni teknolojiyi kullanarak rekabette öne çıkmak isterken diğer yandan Yeni Nesil Erişim yatırımlarının gerektirdiği yüksek kurulum maliyetleri, finansal riskler ve düzenlemeler konusundaki belirsizlikler sebebiyle bu dönüşümü istedikleri hızda sürdürememektedirler. Tüm sektör paydaşları göz önünde bulundurularak alınan Kurul Kararı neticesinde düzenlemeler konusundaki belirsizlikler ortadan kaldırılmış ve tüm paydaşlar için adil öngörülebilir bir yatırım ortamı oluşturulmuştur. Söz konusu Kurul Kararı ile fiber kurulumlarına hız verilmiş ve iyice ivmelenen kurulumlar neticesinde 2023 Bilgi Toplumu hedeflerine ulaşmak için önemli adımlar atılmıştır.

İSS'ler tarafından en çok tercih edilen VAE modeline ilişkin tarife yapısında değişiklik öngören BTK'nın Kararı çerçevesinde oluşturulacak tarife yapısı ile İSS'ler hız ve kota bağlamında mümkün mertebe birbirleriyle farklılaştırmaya gidebileceklerdir. Bu sayede, farklı hız ve kota içeren genişbant erişim tarifeleri ile farklı kullanıcı gruplarının özel ihtiyaçlarına yönelik özel ürünler geliştirebileceklerdir. Bu çerçevede, hem sabit genişbant pazarının büyümesi hem de tüketici memnuniyetinin artması beklenmektedir.

Diğer taraftan, fiber internet hususunda BTK tarafından alınan karar kapsamında fiber altyapı kurulumları hızlanmıştır. Gerek yerleşik işletmeci gerekse alternatif işletmecilerce fiber altyapı kurulumu devam etmektedir. Söz konusu altyapılar üzerinden kullanıcılara sunulacak yüksek hızlı internet erişimi ile birlikte IPTV de dâhil çoklu hizmet

³⁷ GÜNGÖR M., TOZER A., 2008. Genişbant İnternet Hizmetleri: Türkiye'de Mevcut Durum Değerlendirmesi ve Öneriler, inet-tr'08 - XIII. Türkiye'de İnternet Konferansı Bildirileri 22-23 Aralık 2008 Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara, (çevrimiçi) http://inet-tr.org.tr/inetconf13/kitap/gungor_tozer_inet08.pdf, 09.03.2013

paketleri sunumunun yaygınlaşması beklenmektedir. Ülkemizde fiber İnternet tarifeleri mevcut erişim tarifelerine kısa vadede yakınsamıştır. Bunun en büyük nedeni fiber İnternet yayılımını hızlandırabilmek ve kullanıcıların hız deneyimlerini artırabilmektir.

3.2.2 Rekabet Ortamı

Doğrudan eve kadar uzanan fiber (FTTH–Fiber to the Home), bina girişine kadar (FTTB–Fiber to the Building) ya da sokaktaki kabinete kadar (FTTC–Fiber to the Cabinet) fiber uygulamaları hem ülkemizde hem de dünyanın birçok yerinde kullanılmaya başlamıştır. Yeni Nesil Şebekeler (YNŞ) FTTX ve VDSL teknolojilerini bir araya getiren, artan trafik hacimlerine cevap verebilen ve abonelere daha yüksek seviyelerde hizmet sunabilmek için bant genişliği sağlayan şebeke mimarileridir. Söz konusu teknolojiye geçiş aşamasındaki bir yandan yatırım ortamının korunması diğer yandan kazanılan rekabetçi faydaların da kaybedilmemesi için düzenlemelerin bu süreci takip edebilir şekilde geliştirilmesi gerekmektedir.

Bu kapsamda, tesis paylaşımı düzenlemeleri ile işletmecilerin kendi fiber kablolarını daha esnek ve kolay bir şekilde kurabilmeleri sağlamış, diğer taraftan tüm işletmecilere sağlanan kısmi muafiyetle, sabit altyapının Yeni Nesil Erişim Şebekesine (YNEŞ) dönüştürülmesi teşvik edilmiştir. Ancak, bakır şebeke mimarileri düşünülerek yapılan erişim düzenlemeleri ile elde edilen rekabetçi kazanımların YNŞ'ye dönüşüm sürecinde korunması gerekmektedir. Bu kapsamda, AB düzenlemelerinde geçiş sürecinde Yeni Nesil L2 tabanlı VAE modeli önerilmektedir. YNŞ mimarisi nedeni ile YAPA modeline denk gelen basamağın ölçek ve gereken yatırım miktarı kapsamında yeterli olmadığı, yeni bir basamağa gerek duyulduğu, aksi takdirde alt basamaklardan üst basamaklara tırmanmanın mümkün olmayacağı gerekçesi ile SOAYE düzenlemeleri önerilmektedir. SOAYE modeli YAPA modelinden farklı olarak, pasif yerine aktif bir unsur olmakla birlikte, kullanıma bakmaksızın sabit fiyat seviyesi ve santrallerde teslim edilmesi itibarıyla YNŞ' nin YAPA modeli karşılığı olarak kabul görmektedir. SOAYE modelinde son kullanıcı ile santral arasındaki kısım için L2 Ethernet bit veri akışını tamamlamaktadır. Alternatif işletmeci, kullanım miktarı (GB tüketimine bakılmaksızın), aylık sabit ve YAPA seviyelerinde olan bir fiyat karşılığı, FTTx yapılarından istifade edebilmekte ve YAPA yatırımını boşa çıkarmamış olmaktadır.

Erişim hizmetlerinde kullanılabilen bir diğer platform olan *Kablo TV şebekesi*, Türkiye'de büyük oranda Türksat tarafından işletilmekte ve bu şebeke üzerinde televizyon yayıncılığı ile genişbant internet hizmeti sunulmaktadır. Ayrıca yapılan çalışmalar

sonucunda şebekeye çift yönlü hizmet sunma imkânı da kazandırılmıştır. 2012 Aralık ayı sonu itibarıyla Kablo TV şebekesi yurt genelinde 22 ilde kurulu bulunmakta olup hanelerin %15-16'sına erişmiş durumdadır. Ülkemizde bulunan mevcut Kablo İnternet Platformu belirli bölgelerde DOCSIS 3.0 standardını desteklemektedir. DOCSIS 3.0 standardının kullanılması ile birlikte abonelere 1Gbit/sn'ye varan hızların verilmesi mümkün hale gelmektedir. Ayrıca, yayıncılık hizmetleri dışındaki hizmetlerin tamamı Kablo TV şebekesinin ulaştığı her yerde sunulamamaktadır. 2012 yılı Aralık ayı sonu itibarıyla Türkiye'de toplam 1.251.097 Kablo TV ve 500.658 kablo internet abonesi bulunmaktadır. Ancak söz konusu şebeke fiber şebekeler gibi yaygınlaştırılmasına ilişkin teşvik edilmediği gibi, söz konusu şebekenin diğer işletmecilerin erişimine açılması gibi de bir çalışma bulunmamaktadır. Bu nedenle ülkemizde genişbant pazarında rekabet seviyesinin artırılması için alternatif platformlara yatırımların özendirilesinin yanında söz konusu altyapıların diğer işletmecilere açılmasının büyük önemi bulunmaktadır.

Altyapı paylaşımında; RAN paylaşımı, ulusal dolaşım vb. her seviyede altyapı paylaşımının uygulamaya alınmasının düzenleyici kurumların öncelikli gündemleri arasında yer alması gerektiğine ilişkin görüşler yer almaktadır.

Gelecek beklentilerinde, öncelikle YNŞ'lerin ve diğer altyapıların geliştirilmesi ile ülke çapında yaygınlaştırılmasının ardından kablo teknolojilerinin rekabete açılması, mevcut altyapı ve şebekelerin etkin paylaşımı ve YNŞ mimarilerinde erişim düzenlemelerinin hayata geçirilmesinin önemli olduğu değerlendirilmektedir.

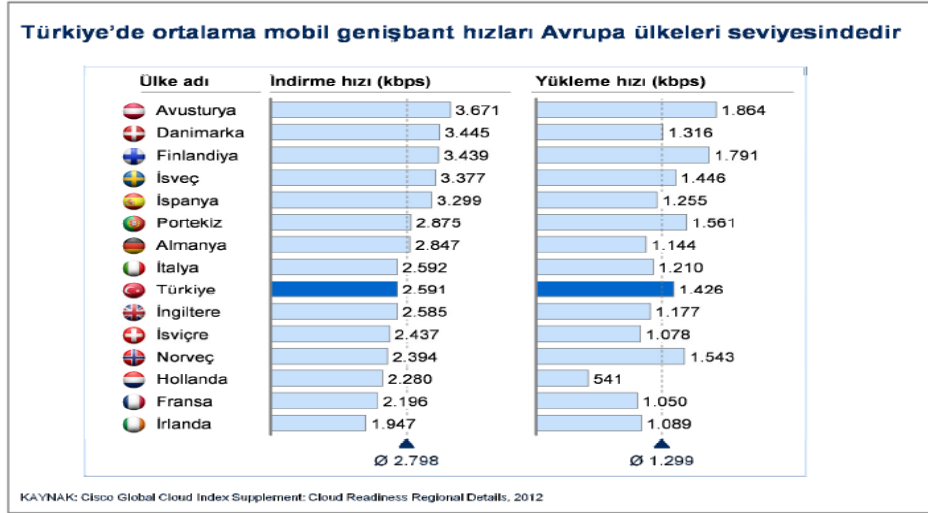
3.2.3 Genişbant Altyapılar Üzerinden Sunulan Hizmetlerin Geleceği

Genişbant altyapısındaki gelişmelere bağlı olarak artan veri kullanımı ile birlikte yeni iş modelleri ortaya çıkmaktadır. Bu çerçevede, katma değerli hizmetlerin daha da gelişeceğini söylemek mümkündür. Buna ek olarak, bulut bilişim, büyük veri, M2M gibi servisler de ön plana çıkacaktır.

3.2.4 Türkiye'de ve Dünyada İnternet Hızlarının Gelişimi ve Beklentiler

Türkiye'de 3N yatırımları Avrupa'nın pek çok ülkesine göre biraz daha geç başlamış olsa da ülkemizdeki işletmeciler en son 3N teknolojisine en uygun maliyetlerle yatırım yaparak ülkemizin genel olarak yüksek bir mobil internet hızına ulaşmasını sağlamıştır. Cisco'nun ülkelerin bulut teknolojisine hazırlığını incelediği bir çalışmada, Türkiye'deki ortalama mobil internet hızlarının birçok Avrupa ülkesiyle eşdeğer olduğu görülmektedir. Türkiye'de 2N'den 3N'ye geçiş ve 3N kullanımının yaygınlaşmasıyla birlikte

ülke ortalamasının artması beklenebilir. Bu kapsamda mobil işletmecilerin, teknoloji kapasitelerini ve altyapılarını geliştirmeleri ve yeni iş modelleri oluşturmaları da önem arz etmektedir.

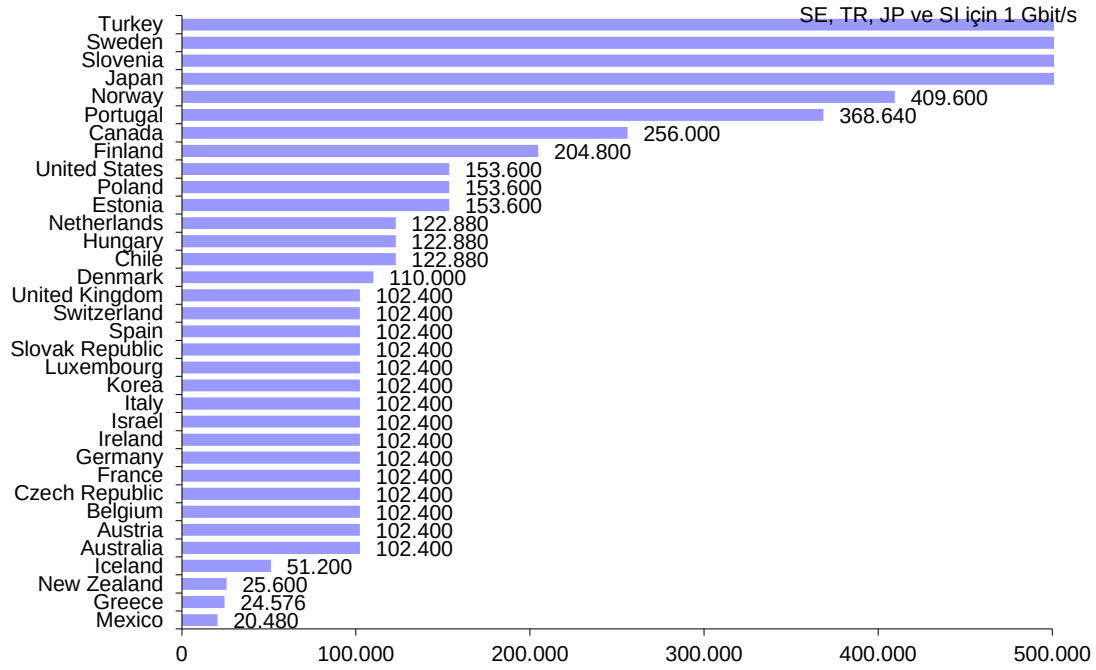


Şekil 3-5: Küresel Mobil Cihazlar ve Bağlantılarının Yıllara Göre Değişimi

Günümüzde genişbant ihtiyacının artmasındaki en önemli etmenler arasında sosyal paylaşım siteleri olarak adlandırabileceğimiz Facebook, MySpace, LinkedIn, Plaxo, Twitter, YouTube, Wikipedia, Google ve Second Life gibi sitelerin yaygınlığı yer almaktadır. Bireylerin bu internet sitelerine bağlantılı kalma süresinin artmasının yanı sıra internete bağlanan birey sayısında da hızla artış yaşanmaktadır. İki boyutlu gelişmenin sonucu internet trafiğinde önemli artışlar yaşanmaktadır. Önemli ikinci etmen ise başta devlet olmak üzere çok sayıdaki kurum, kuruluş, banka ve şirketler yapmış oldukları işleri internet üzerinden vererek insanları internet ve genişbant hizmetini kullanmaya gönüllü zorlamaktadır³⁸.

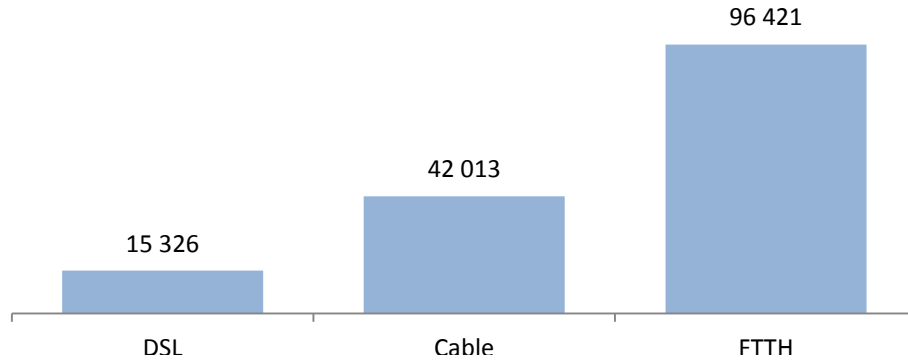
Şekil 3-6’da OECD ülkelerinde en yüksek geniş bant hız değerleri verilmektedir. Buna göre Türkiye, İsveç, Slovenya ve Japonya en yüksek hıza sahip ülkelerdir. Şekil 3-7’de ise DSL, kablo ve fiber teknolojilerine göre indirme hızları verilmektedir. Bu üç teknoloji arasında en yüksek indirme hızına sahip olan fiber (FTTH) teknolojisidir.

³⁸ ÇANKAYA S., 2011, Genişbant ve Eve Kadar Fiber (FTTH) Teknolojisine Yaklaşım, (çevrimiçi), http://www.emo.org.tr/ekler/9fbc601439f10ed_ek.pdf?dergi=654, 09.03.2013



Kaynak: (<http://www.oecd.org/internet/broadband/oecdbroadbandportal.htm>)

Şekil 3-6: OECD Ülkelerinde En Hızlı Genişbant Değerleri (tüm teknolojiler dâhil), Kbit/sn, 2011



Kaynak: OECD, 2011

Şekil 3-7: OECD Ülkelerinde Teknolojiye Göre İndirme Hızları, kbit/sn, Eylül 2011

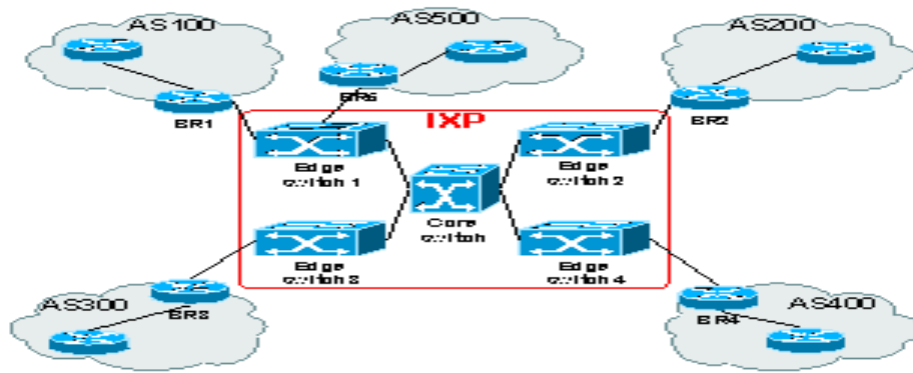
Kablolu ağ olarak iki temel altyapı teknolojisi uygulanmaktadır. Aygıtlar arasındaki iletimin elektrik sinyalleriyle yapıldığı bakır kablolu altyapılar ve optik (ışıklı) sinyallerle yapıldığı fiber optik kablolu altyapı olarak sınıflandırılabilir.

3.2.5 İnternet Değişim Noktaları (İDN)

İnternet Değişim Noktaları (İDN-Internet Exchange Point-IXP) iki veya daha fazla ağ'ın (network) vermiş oldukları servislerin (ses, data vb) kendi aralarında değişimini veya teslimini yaptıkları altyapılardır. İnternet altyapısını sağlamada önemli bir görevi olan İnternet Değişim Noktaları birçok gelişmiş ülkede bulunmaktadır. Ancak İnternetin yoğun olarak kullanıldığı ve her geçen gün İnternet altyapısının büyüdüğü ülkemizde dünyadaki örneklerine benzer bir İnternet Değişim Noktası mevcut değildir. İnternet Değişim Noktaları, siber güvenlik, ulusal güvenlik, veri güvenliği, hizmet kalitesi, maliyet ve ekosistemin büyümesi açısından çok önemlidir.

IXP, farklı İSS'lerin ağları arasında internet trafiği değişimini gerçekleştirmelerini sağlayan fiziksel bir altyapıdır. IXP'ler, İSS'lerin ağlarında oluşan ve diğer İSS'ye teslim etmeleri gereken trafiklerini istenen seviyede tutarak trafik miktarını düşürür veya artırır. Bir IXP'nin başlıca amacı bilgisayarların bir ya da daha fazla ağı (İSS ağı) kullanmadan doğrudan birbirleriyle iletişim kurmasını sağlamaktır. Ağların birbirleriyle direkt iletişiminin başlıca avantajları ise maliyet, gecikmenin önlenmesi ve bant genişliğidir. Ağlar arasında gerçekleştirilen direkt bağlantı (çoğu zaman bu her iki ağ aynı şehirde olmaktadır) ile maliyeti düşmekte, veriye erişim için diğer şehirlere (çoğu zaman farklı kıtalarda) gezinme ihtiyacı ortadan kalktığı için gecikme olmaksızın daha hızlı olmakta ve bant genişliği verimli şekilde kullanılmaktadır.

IXP (Internet Exchange Point)



231

Şekil 3-8: İnternet Değişim Noktaları (İDN)

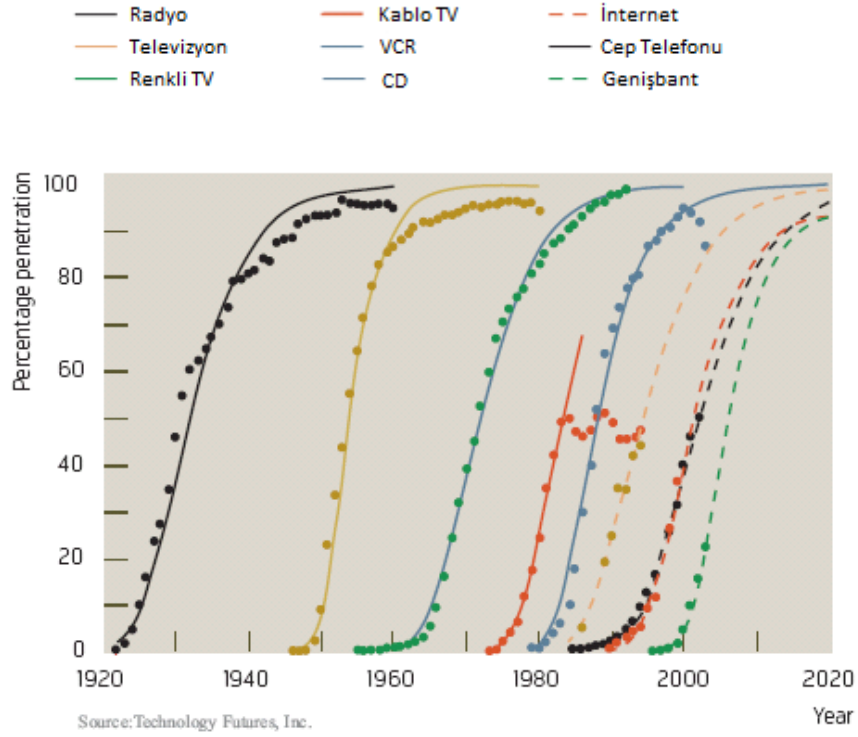
Türkiye'de gerçek manada bir IXP bulunmamakla birlikte Doğan Telekom, Global İletişim, Grid Telekom, Superonline ve TurkNet'in oluşturduğu bir platform aracılığıyla 25 Ocak 2011 tarihinde Türkiye Network Altyapı Platformu (TNAP) adında bir internet

değişim noktası kurulmuştur. Ancak başta Türk Telekom olmak üzere Türksat, TTNNet ve Ulaknet'in katılmadığı platform ülke içindeki trafiğin sadece küçük bir bölümünü kapsamaktadır. Ülke genelinde ana omurganın sahibi olan Türk Telekom asıl trafiğin çok büyük bir kısmını karşıladığı/taşıdığı için, TNAP bünyesinde olmaması bu platformun ülke için kazanımlarını olumsuz yönde etkilemektedir.

TNAP'in kurulması ülkemiz adına sevindirici bir gelişme olmakla beraber ülkemizde trafik ana omurgasının sahibi olan Türk Telekom'un bu oluşumun içerisinde yer almıyor olması önemli bir eksikliktir. Türk Telekom'un da dâhil olacağı bir IXP yapılanmasının kurulması halinde bu yapılanma bölgenin en büyük trafik değişim noktalarından birisi olacaktır. Bu durumda, Balkanlar, Kafkaslar ve Ortadoğu'nun internet üssü haline gelmek adına önemli bir adım atılarak hem yurt içi hem de komşu ülkelere ait içerik çok daha fazla oranda ülkemizde barınabilecektir.

3.2.6 Diğer Öngörüler, Yeni Frekans ve Altyapı İhtiyaçları

Teknoloji kullanımı, tarihin çeşitli dönemlerinde radyo, televizyon, renkli televizyon, kablo tv, cd, internet, cep telefonu gibi ürünler üzerinde yapılan araştırmalarda gözlemlendiği üzere belirli bir dönemde adaptasyon oranı hızla artmış ve sonunda nüfusun tamamına yakını bu teknolojilerle adapte olarak insanların hayatında önemli bir yer almıştır (Şekil 3-9).



Şekil 3-9: Amerika'daki teknoloji penetrasyonları

Şüphesiz genişbant teknolojilerinin de bu yaşam döngüsüne sahip olacağı söylenebilir. Genişbant kullanımı etkileşimde bulunduğu teknolojiler itibari ile değerlendirildiğinde başta internet olmak üzere IP tabanlı sistemler ve yüksek hızda veri iletimi gerektiren platformlar arası iletişim teknolojilerinin gelişimi ile önemli ölçüde artmıştır. Tabi ki ilişkide olduğu diğer teknolojilerin sürekli gelişim içerisinde olması bu sistemler üzerinden sunulan katma değerli hizmetlerin sürekli çeşitlenmesi bunun etkisi ile son kullanıcı sayılarının da artması toplam kapasite ihtiyacını artıracak ve genişbant kullanım ihtiyacı günden güne artacaktır.

Genişbant teknolojileri güvenlik, eğitim, sağlık, bankacılık gibi sektörlerle iç içe olarak sosyal yaşamda ve özellikle şirketlerin operasyonel sistemlerine dahil olarak verimliliğini artırması gibi etkenlerle ekonomik olarak değerlendirildiğinde günümüzde genişbant teknolojilerinin penetrasyonu ülkelerin ekonomik gelişmişlik düzeyleri ile ilişkilendirilmiş ve büyümeye olan katkısı bazı ülkelerde yapılan çalışmalarda ortaya koyulmuştur. Özellikle genişbant için hub ve inovasyon merkezi olarak düşünülen Amerika, Kanada, Avustralya ve İskandinav ülkeleri için bu çalışmalar yapılmıştır. Örneğin, Gartnet (2002) tarafından Amerika kişi başına milli gelir ve genişbant penetrasyon oranı arasındaki ilişkinin açıklanması için yapılan bir çalışmada genişbant

penetrasyon oranının %30'dan %50'ye çıkmasının gayri safi milli hasılayı %10 oranında artıracığı gözlemlenmiştir. Yine benzer araştırmalar genişbant penetrasyon oranı ve üretkenlik arasında ilişkiyi göstermek için İngiltere ve Avustralya için yapılmıştır. Ülkemizde de Türkçe içeriklerin ve uygulamaların artması ve geliştirilmesi desteklendiğinde genişbantın reel olarak ülke ekonomisine katkısı görülecektir.

Önümüzdeki yıllarda dünyada genişbant ihtiyacında beklenen büyük artışı gösteren çeşitli araştırmalar yapılmıştır. Bunlardan birinde CISCO VNI 2011-2016 çalışmasında 2016'da dünya çapında IP trafiğinin 1,3 zetabayt olacağı yani 2011(369 exebayt) yılına oranla 4 kat artacağı değerlendirilmiştir. Bu muazzam artışa sebep olması beklenen etkenler sıralanmak istenirse:

- Artan cihaz sayısı: Tabletler, akıllık telefonlar ve M2M teknolojisi ile kullanılan cihazların sayısındaki artış genişbanta olan talebi artırmıştır. 2011'de 10,3 milyar olan toplan bağlantı sayısının 2016'da 18,9 milyara çıkması beklenmektedir.
- Daha çok internet kullanıcısı: İnternet kullanıcısı 2016 yılına kadar 3,4 milyara çıkması yani dünya nüfusunun %45'inin internet kullanıcısı olması beklenmektedir.
- Daha hızlı genişbant: ortalama sabit genişbant hızının 2011'de 9 Mbps'den 2016'da 34 Mbps'a çıkması beklenmektedir.
- Daha fazla video: Ortalama internet ve veri kullanımının artmasındaki belki de en önemli etken olan video, 2016 yılında dünya çapında her saniyede 1,2 milyon dakika video (833 gün) izlenmesi beklenmektedir ki bu toplam internet kullanımının %86'sını oluşturacaktır.
- Wi-Fi artış oranı: 2016 yılına kadar dünya internet trafiğinin yarısının Wi-Fi üzerinden yapılacağı tahmin edilmektedir. (SAN JOSE, "Welcome to Zettabyte Era", 2012)

Tüm bu veriler ışığında bakıldığında genişbanttaki kapasite ihtiyacının hız kesmeden artacağını söylemek mümkündür. Dolayısıyla artacak olan bu kapasite ihtiyacının karşılanması için gerekli teknolojik altyapının nasıl sağlanacağı konusu günümüzün çözülmesi gereken en önemli problemlerinden biridir.

Bu kapsamda günümüzde halihazırda kullanılan genişbant teknolojileri olarak sayılabilecek DSL, kablo platform, fiber optik, uydu, BPL, Wi-Fi, Wimax, 3N ve 4N gibi teknolojileri temelde kablolu ve kablosuz altyapılı teknolojiler olarak ayırmak mümkündür.

Genişbant teknolojilerin gelişimleri incelendiğinde kablolu teknolojilerin fiber üzerinden, kablosuz teknolojilerin ise aynı frekans band genişliğinde daha fazla kapasite ve hız sunan 4N teknolojisi üzerinden gelişeceğini söylemek mümkündür.

Genişbant kapasitesini artırmak için kullanılacak fiber altyapı teknolojileri (FTTH(P2P), FTTH(PON), FTTB, FTTC) YNş (Yeni nesil şebeke) ile şebeke yapısının değişmesine ve dolayısı ile erişim modellerinin değişmesine sebep olacağından ayrıca kurulum maliyetlerinin çok yüksek olmasından kaynaklanan kısıtlarla karşı karşıyadır. Fakat gelecekteki bu denli artış beklenen kapasite ihtiyacını karşılamak ve genişbantın kablosuz teknolojiler ile sağlanmasında yaşanan kalite problemlerinden dolayı fiber yatırımları artacaktır. Ayrıca 4N teknolojisi ile mobil genişbant kullanımında yaşanması beklenen exponansiyel artışı mobil işletmecilerin şebekelerinde taşıyabilmesi de yine fiber altyapının güçlenmesi ile saęlanabilecektir³⁹.

Genişbant kullanımındaki artışın bir diğer önemli ayağı olan mobil genişbant için kullanılan altyapı kaynağı ise spektrumdur. Mobil iletişim için frekans ihtiyacı cep telefonlarının yaygınlaşması ile ülkemizdeki gibi tüm dünyada çok düşük hızlarda erişim sağlayan GSM teknolojisi ile çok büyük önem kazanmıştır. Ancak mobil genişbant kullanımındaki artış için yeterli kapasiteyi sağlayabilmek açısından yeni frekans bantlarının mobil için kullanıma açılması mobil genişbant iletişimi için tüm dünyada çok önemli bir konu haline gelmiştir.

³⁹ CISCO, 2012, White Paper: “Cisco Virtual Networking Index: Forecast and Methodology, 2011-2016”

4 HEDEFLER VE POLİTKALAR

Türkiye'nin bilgi toplumuna dönüşüm hedefinin gerçekleştirilmesinde kuşkusuz genişbant ve internet hizmetlerinin gelişimi büyük önem arz etmektedir. Bu çerçevede, rapor kapsamında yapılan değerlendirmeler ışığında genişbant ve internete ilişkin olarak 2023 yılı hedeflerinin aşağıdaki şekilde belirlenmesinin uygun olacağı değerlendirilmektedir.

- *Her eve genişbant erişimi (Her hane ve işyerine yeni nesil teknolojiler aracılığıyla en az 100 Mbit/sn hızında genişbant hizmetinin sağlanması)*

Genişbant internet hizmetlerinin yaygınlaşması için öncelikle kaliteli ve yüksek hızlı genişbant erişimi imkânının son kullanıcılara uygun koşullarla sunulması gerekmektedir. Buna göre, ülkemizde son yıllarda genişbant altyapıları hızlı biçimde gelişmektedir. Sabit sektörde Türk Telekom ve Superonline'ın Binaya/Eve Kadar Fiber altyapılarını geliştirmeleri ve mobil sektörde 3N kapsama alanının giderek genişlemesi genişbant internet erişimi hızlarını artırmakta ve birim fiyatları düşürmektedir. Bu anlamda, 2023 yılına kadar önümüzdeki 10 yıllık süreçte sabit şebekelerde fiber yaygınlığının devam etmesinin yanı sıra 4N mobil teknolojilerin de devreye girmesiyle birlikte Türkiye'deki her hane ve işyerine (lokasyona) en az 100 Mbit/sn hızında genişbant hizmetinin sağlanabileceği altyapının oluşturulmasının bilgi toplumuna dönüşüm sürecinde önemli bir gereklilik olduğu değerlendirilmektedir.

- *Genişbant İnternet kullanımının yaygınlaştırılması (16-74 yaş aralığındaki nüfusun %80'inin genişbant İnternet kullanması)*

Genişbant erişim altyapılarının geliştirilmesiyle birlikte beklenen; söz konusu gelişmiş altyapıların etkin biçimde kullanılması ve bilgiye daha hızlı erişim imkânının elde edilmesidir. Türkiye İstatistik Kurumu verilerine göre hâlihazırda 16-74 yaş aralığındaki nüfusun yalnızca %47,4'ü internet kullanıcısıdır. Genişbant altyapılarının gelişimiyle birlikte son kullanıcılar için internet birim maliyetlerinin azalması ve eğitim vb. çalışmalarla internet okur-yazarlığının artması neticesinde 2023 itibarıyla 16-74 yaş aralığındaki

nüfusun %80'inin genişbant İnternet kullanması hedefinin belirlenmesinin uygun olacağı değerlendirilmektedir.

- *Ülkemizin Güçlü İnternet Değişim Noktaları ile Bölgesel Bir Merkez ve Geçiş Noktası Haline Gelmesi*

İnternetin yoğun olarak kullanıldığı ve her geçen gün İnternet altyapısının büyüdüğü ülkemizde dünyadaki örneklerine benzer bir İnternet Değişim Noktası mevcut değildir. İnternet Değişim Noktaları siber güvenlik, ulusal güvenlik, veri güvenliği, hizmet kalitesi, maliyet ve ekosistemin büyümesi açısından çok önemlidir. Bu kapsamda, ülkemizin güçlü İnternet değişim noktaları ile bölgesel bir merkez ve geçiş noktası haline gelmesi gerektiği değerlendirilmektedir.

- *Mobil genişbantı taşıyacak altyapının geliştirilmesi için tedbirler alınması (Mobil genişbantın hızlı artışı karşısında, mobil genişbant altyapılarının verimli ve etkin kurulması ve/veya kullanılması için çözümler üretilmesi)*

Özellikle genç nüfusumuzun etkisi ve cihaz sahipliğinin de artmasıyla ülkemizde hızla yaygınlaşmakta olan mobil genişbant hizmetlerinin son kullanıcılara kaliteli bir şekilde sunulması için gerekli olan mobil genişbant altyapılarının verimli ve etkin bir şekilde kurulması gerektiği değerlendirilmektedir.

5 SONUÇ VE ÖNERİLER

Ülkemizde genişbant ve internet hizmetlerinin yaygınlaştırılmasına yönelik politikalar izlenmesi gerekmektedir. Bu kapsamda belirlenecek politikalarda dikkat edilmesi gereken bazı hususlar aşağıda sıralanmaktadır;

- Rekabetin tesisi ve korunmasına yönelik düzenlemelere devam edilmesi,
- Yatırım merdiveni prensibinin, yeni nesil şebekeler ile de uyumlu olacak şekilde hayata geçirilmesi,
- Yatırım merdiveni çerçevesinde basamaklar arası etkin, aboneleri mağdur etmeyecek toplu geçişlerin tanımlanması,
- Mevcut altyapının kullanılmasında adil, eşit ve şeffaf şartlar altında erişim ve geçiş hakkı uygulamalarının teşvik edilmesi,
- Yerleşik işletmeci Türk Telekom'un da dâhil olacağı bir internet değişim noktası (IXP) yapılanmasının kurulması ve Balkanlar, Kafkaslar ve Ortadoğu'nun internet üssü haline gelerek yurt içi ve yurt dışı içeriğin ülkemizde barındırılması.

Buna göre, düzenleyici yaklaşımlarda sektörde etkin rekabetin sağlanması, tüketicilerin korunması, yeni yatırımların ve teknoloji gelişiminin özendirilmesi başlıca öncelikler arasında yer almalıdır.

Bu kapsamda özetle, genç nüfusuyla yeni teknolojilere hızla adapte olabilen ülkemizde gelişmiş genişbant altyapılarıyla birlikte internet kullanım oranlarının hızla artacağı ve bilgi toplumuna dönüşüm sürecinin hızlı bir şekilde devam edeceği öngörülmektedir.

KAYNAKLAR

- ALTINBAŞAK İ., KARACA E.S, 2009, İnternet Reklamcılığı ve İnternet Reklamı Ölçümlenmesi Üzerine Bir Uygulama, Ege Akademik Bakış / Ege Academic Review, 9 (2) 2009: 463-487, (çevrimiçi), http://www.arastirmax.com/system/files/dergiler/2054/makaleler/9/2/arastirmax_2706_pp_462-487.pdf , 09.03.2013
- ARTAN S., KALAYCI C., 2009, İnternetin Uluslararası Ticaret Üzerindeki Etkileri: OECD Ülkeleri Örneği, Doğuş Üniversitesi Dergisi, 10 (2) 2009, 175-187
- AKDOĞDU P., ŞAHİN M., Bilişim Teknolojilerindeki Gelişmelerin Turizm Sektörüne Etkisi ve Kullanım Alanları, www.projepelit.com/proje3/kaynaklar/MAKALE%205.doc, (çevrimiçi), 09.03.2013
- BTK, 2012, Genişbant Hizmetlerinde Şeffaflık Düzenlemeleri ve Hizmet Kalitesi Uygulamaları, (çevrimiçi), http://www.tk.gov.tr/kutuphane_ve_veribankasi/raporlar/arastirma_raporlari/index.php, 09.03.2013
- BTK, 2013, Üç Aylık Pazar Verileri Raporu, 2012 Yılı 4. Çeyrek, (çevrimiçi) http://www.btk.gov.tr/kutuphane_ve_veribankasi/pazar_verileri/ucaylik12_4.pdf, 05.03.2013
- BTK, 2012, “Yer Altı Tesislerinin (Boru, Kanal ve Gözler) Paylaşımına İlişkin Erişim Yükümlülüğü Düzenlemeleri”, Ankara.
- BTK, 2011 Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu Faaliyet Raporu, (çevrimiçi), http://www.btk.gov.tr/kutuphane_ve_veribankasi/raporlar/faaliyet_raporlari/fr2011.pdf, 09.03.2013
- BTK, 2012, “2012 Yılı 3. Çeyrek Üç Aylık Pazar Verileri Raporu”, Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu, Ankara.
- CAMPAIGN, 2013, “Türkiye ve Dünyada Online Davranışlar 2012”, Campaign Türkiye Dergisi, (çevrimiçi), <http://smgconnected.com/coklu-ekran-tuketiminde-mobil-cihazlar-devri>, 06.03.2013
- CISCO, 2011, CISCO White Paper, “Broadband Access in the 21st Century: Applications, Services and Technologies”
- CISCO, 2012, White Paper: “Cisco Virtual Networking Index: Forecast and Methodology, 2011-2016”
- CISCO, 2013, “Cisco Virtual Networking Index: Global Mobile Data Traffic Forecast Update, 2012-2017”
- ÇALIŞ K., ÖZDEMİR S., 2013, Yeni Nesil Mobil Genişbant Teknolojileri ve Türkiye, (çevrimiçi), <http://ab.org.tr/ab13/bildiri/275.pdf>, 09.03.2013
- ÇANKAYA S., 2011, Genişbant ve Eve Kadar Fiber (FTTH) Teknolojisine Yaklaşım, (çevrimiçi), http://www.emo.org.tr/ekler/9fbc601439f10ed_ek.pdf?dergi=654, 09.03.2013

Devlet Planlama Teşkilatı, 2005, E-Dönüşüm Türkiye KDEP-2004 3 Numaralı Eylem Raporu: İnternet Altyapısı ve Kullanımı ile Geniş Bant Erişimini de İçerecek Şekilde Ülke Geneline Yaygınlaştırılması Yönünde Alınması Gereken Tedbirler, (çevrimiçi), http://mcna.weebly.com/uploads/7/6/0/7/7607783/haluk_tanrikulu-internet-altyapisi-ve-kullanimi-ile-genis-bant-erisimini.pdf , 09.03.2013

E-Dönüşüm Türkiye KDEP-2004, 3 Numaralı Eylem Raporu: İnternet Altyapısı ve Kullanımı ile Geniş Bant Erişimini de İçerecek Şekilde Ülke Geneline Yaygınlaştırılması Yönünde Alınması Gereken Tedbirler, (çevrimiçi), http://mcna.weebly.com/uploads/7/6/0/7/7607783/haluk_tanrikulu-internet-altyapisi-ve-kullanimi-ile-genis-bant-erisimini.pdf, 09.03.2013

GLOBAL WEB, 2012, Index Araştırması

GÜNGÖR M., TOZER A., 2008. Genişbant İnternet Hizmetleri: Türkiye’de Mevcut Durum Değerlendirmesi ve Öneriler, inet-tr’08 - XIII. Türkiye’de İnternet Konferansı Bildirileri 22-23 Aralık 2008 Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara, (çevrimiçi) http://inet-tr.org.tr/inetconf13/kitap/gungor_tozer_inet08.pdf 09.03.2013

ITU, 2007, Living List: IPTV service scenarios, FG IPTV-DOC-0170, Focus Group on IPTV, Tokyo, (çevrimiçi), <http://www.itu.int/md/T05-FG.IPTV-DOC-0170/en>, 06.03.2013

ITU, 2007, IPTV service scenarios FG IPTV-DOC-0182, Focus Group On Iptv, Malta, (çevrimiçi), <http://www.itu.int/md/T05-FG.IPTV-DOC-0182/en>, 06.03.2013

ITU, 2008, IPTV Focus Group Proceedings, ITU-T, (çevrimiçi), <http://www.itu.int/publ/TPROC/en>, 18.10.2010

MOYLER A., HOOPER M., 2009 “Over The Top TV (OTT TV) Platform Technologies”, Endurance Technology, November 2009, London, (çevrimiçi), <http://www.endurancetech.co.uk/pages/posts/over-the-top-tvwhitepaper-second-in-the-series-23.php>, 04.03.2013

Multimedia Research Group (MRG, Inc), 2012, “IPTV Global Forecast: 2011 to 2015 Report”

OECD İnternet Ekonomisine 2012 Yılı Bakış Raporu, (çevrimiçi), <http://browse.oecdbookshop.org/oecd/pdfs/free/931202ve5.pdf>, 09.03.2013

ÖZER, 2009, Telekomünikasyon Altyapısının Kurulumu ve İşletiminde Geçiş Hakkı, Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu Uzmanlık Tezi

SAN JOSE, 2012, Welcome to Zettabyte Era

The Boston Consulting Group, 2013, Türkiye Online: Türkiye İnternet Ekonomisi Raporu, (çevrimiçi), <http://www.turkiye-e-konomi.com/Turkey-Online-Turkish.pdf>, 09.03.2013

TOBB Türkiye Telekomünikasyon Meclisi, Genişbant Fiber Optik Altyapı Prensipleri ve Modeller Raporu, 2011, (çevrimiçi), <http://www.tobb.org.tr/Documents/yayinlar/2013/Telekomunikasyon%20Meclisi%20Genisbant%20Raporu%202011.pdf> , 09.03.2013

T.C. Kalkınma Bakanlığı-Bilgi Toplumu Stratejisinin Yenilenmesi Projesi Genişbant Altyapısı ve Sektörel Rekabet Eksenli Mevcut Durum Raporu, 2013, (çevrimiçi), <http://www.bilgitoplumustratejisi.org/tr>, 09.03.2013

The State of Broadband 2012: ACHIEVING DIGITAL INCLUSION FOR ALL, 2012, A report by the Broadband Commission, September 2012.

TÖZER A., 2013, Genişbant İnternet Hizmetleri Piyasasında Düzenleme, Platform İçi Ve Platformlar arası Rekabet Politikalarının Değerlendirmesi, (çevrimiçi), http://rekabetekonomisi.pamukkale.edu.tr/Docs/Genisbant_internet_hizmetleri_A_TOZER.doc, 09.03.2013

TOBB, 2013, Türkiye Telekomünikasyon Meclisi, Genişbant Fiber Optik Altyapı Prensipleri ve Modeller Raporu, (çevrimiçi), <http://www.tobb.org.tr/Documents/yayinlar/2013/Telekomunikasyon%20Meclisi%20Genisbant%20Raporu%202011.pdf>, 09.03.2013

ULUOĞLAKCI C., 2012, “Medya Ekonomisinden İş Modeline: Yeni Yayıncılık Ekolojileri”, Uzmanlık Tezi, RTÜK, Ankara.



T.C.
ULAŖTIRMA, DENİZCİLİK ve HABERLEŖME
BAKANLIĞI

11. ULAŖTIRMA, DENİZCİLİK ve HABERLEŖME
ŖURASI

HABERLEŖME
ÇALIŖMA GRUBU RAPORU

EK-5
DİĞER HİZMETLER

ANKARA - 2013

İÇİNDEKİLER

İÇİNDEKİLER	1
TABLolar LİSTESİ.....	3
ŞEKİLLER LİSTESİ	4
GRAFİKLERİN LİSTESİ.....	5
1. ALTYAPI İŞLETMECİLİĞİ HİZMETLERİ	6
1.1. Giriş.....	6
1.2. Mevcut Durum ve Gelişmeler	7
1.3. Gelecek Öngörüler ve Beklentiler	9
1.4. Değerlendirme ve Sonuç	11
2. GMPCS HİZMETLERİ.....	14
2.1. Giriş.....	14
2.2. Mevcut Durum ve Gelişmeler	14
2.3. Gelecek Öngörüler ve Beklentiler	18
3. KABLOLU YAYIN HİZMETLERİ	20
3.1. Giriş.....	20
3.2. Mevcut Durum ve Gelişmeler	21
3.3. Gelecek Öngörüler ve Beklentiler	22
3.4. Hedefler Politikalar ve Projeler	23
3.5. Değerlendirme ve sonuç.....	23
4. ORTAK KULLANIMLI TELSİZ (OKTH) HİZMETLERİ	24
4.1. Giriş.....	24
4.2. Mevcut Durum ve Gelişmeler	26
4.2.1. Sektördeki Sıkıntılar ve Darboğazlar.....	27
4.3. Gelecek Öngörüler ve Beklentiler	27
4.3.1. OKTH Özel İletişim Vergisi (ÖİV) Oranının Yeniden Değerlendirilmesi	27

4.3.2. 5809 Sayılı Elektronik Haberleşme Kanunu Eki Telsiz Ücret Tarifesinin Günün Şartlarına Göre Yeniden Düzenlenmesi.....	28
4.4. Değerlendirme ve Sonuç	28
5. REHBERLİK HİZMETLERİ.....	30
5.1. Giriş.....	30
5.2. Mevcut Durum ve Gelişmeler	31
5.3. Gelecek Öngörüler ve Beklentiler	32
5.4. Değerlendirme ve sonuç.....	33
6. UYDU HABERLEŞME HİZMETLERİ.....	34
6.1. Giriş.....	34
6.2. Mevcut Durum ve Gelişmeler	36
6.3. Gelecek Öngörüler ve Beklentiler	39
7. UYDU PLATFORM HİZMETLERİ	40
7.1. Giriş.....	40
7.2. Mevcut Durum ve Gelişmeler	41
7.3. Gelecek Öngörüler ve Beklentiler	42
7.3.1. Sorunlar ve Çözüm Önerileri	42
7.3.2. Telif Hakları Konusunda Yaşanan Sorunlar ve Çözüm Önerileri	45
7.3.3. Uydu Platformu Sektöründe Fraud, Kaçak Abonelik ve Haksız Umuma İletimin Engellenmesi	48
8. DENİZ BANDI TELSİZ HİZMETLERİ	50
8.1. Giriş.....	50
8.2. Mevcut Durum ve Gelişmeler	51
8.3. Gelecek Öngörüler ve Beklentiler	54
9. HAVA BANDI TELSİZ HİZMETLERİ.....	55
9.1. Giriş.....	55
9.2. Mevcut Durum ve Gelişmeler	56
9.3. Gelecek Öngörüler ve Beklentiler	59
KAYNAKLAR	62

TABLolar LİSTESİ

Tablo 1-1 Alternatif İşletmecilerin Fiber Uzunlukları	7
Tablo 1-2 Altyapı İşletmecilerinin Pazar Payları (2013-1).....	8
Tablo 1-3 Altyapı Hizmetlerine İlişkin Abone Sayıları ve Gelir	9
Tablo 2-1 GMPCS Hizmetlerine ilişkin Abone Sayısı ve Gelir	15
Tablo 2-2 GMPCS İşletmecilerinin Pazar Payları, %	15
Tablo 3-1 Kablolu Yayın Hizmetleri	22
Tablo 4-1 2012 ve 2013 Yılları OKTH Hizmetleri.....	26
Tablo 5-1 Rehberlik Hizmetlerine İlişkin Göstergeler.....	31
Tablo 5-2 2013-1 Verilerine Göre Rehberlik İşletmecilerinin Pazar Payları	32
Tablo 6-1 Uydu Haberleşme Hizmetlerine ilişkin Abone Sayısı ve Gelir	36
Tablo 6-2 Uydu İşletmecilerinin Abone Sayısına Göre Pazar Payları, %	36

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 3-1 Türksat Tarafından Kablo TV Hizmeti Verilen İller	21
Şekil 4-1 Telsiz Haberleşme Sistemi	25
Şekil 6-1 Uydu Haberleşme Sistemi	34
Şekil 6-2 Melez Uydu Haberleşme Sistemi	35
Şekil 6-3 Noktadan Noktaya Uydu Haberleşme Sistemi	35
Şekil 6-4 Türksat Genişbant VSAT Sistemi Konfigürasyonu	37
Şekil 7-1 Uydu Haberleşmesi Basit Şemasal Anlatımı	41
Şekil 8-1 VHF İstasyonları	51
Şekil 8-2 MF-HF /DSC ve NAVTEX İstasyonları	52
Şekil 8-3 AIS Sistemi	52
Şekil 8-4 LRIT Sistemi	53
Şekil 8-5 HF Mail Sistemi	53
Şekil 9-1 VHF İstasyonları	57
Şekil 9-2 Boeing Bağlantılarının Genel Şeması	58
Şekil 9-3 Uçaklarda Cep Telefonu Kullanımı	59

GRAFİKLERİN LİSTESİ

GRAFİK 3-1 KABLO İNTERNET ABONE SAYISI.....	22

1. ALTYAPI İŞLETMECİLİĞİ HİZMETLERİ

1.1. Giriş

Elektronik Haberleşme Sektörüne İlişkin Yetkilendirme Yönetmeliğine göre, Altyapı İşletmeciliği Hizmeti; telefon hizmeti hariç olmak üzere, işletmecilere ve kullanıcılara elektronik haberleşme hizmetleri sunulmasına imkân sağlayan transmisyon altyapısının kurulması ve işletilmesidir. Bu çerçevede,

İşletmeci,

- Kablolu olarak transmisyon altyapısı kurma ve işletme hakkına,
- Diğer işletmecilerin Varlık Noktaları arasında bağlantı sağlama hakkına,
- Karasal ve/veya denizaltı transmisyon altyapısını ülke sınırları içerisindeki bir nokta ile ülke sınırları dışındaki bir nokta arasında kurma ve işletme hakkına,
- Kule, direk, kulübe, konteynır ve buna benzer tesisleri kurma ve işletme hakkına sahiptir.

Ülkemizde mevcut sabit altyapının daha yüksek kapasite ile kullanılması ve yurt çapındaki fiber altyapının yaygınlaştırılmasının hayati derecede öneme haiz olduğu ve bu hedefe ulaşabilmek için doğru politika ve uygulamaların gerekli olduğu düşünülmektedir.

Dünyadaki mevcut durum ele alındığında,

- Fiber şebeke yaygınlığında uzak doğu ülkelerinin daha başarılı olduğu,
- Avrupa’da amaçlanan fiber şebeke yaygınlığının henüz sağlanamadığı,
- Avrupa’daki durumun ana sebebinin AB ülkelerinin koşullarının ve durumlarının birbirlerinden farklı olmasından kaynaklandığı görülmektedir.

Bu çerçevede fiber şebekelerin yaygın ve hızlı olarak tesis edilmesi için her ülkenin kendi çözümünü ve yatırım modelini oluşturması ve uygulaması gerektiği söylenebilir.

Fiberin hızlı ve ülke çapında yaygın olarak tesis edilmesi amacının gerçekleştirilmesi için önce mevcut sorunlar doğru tespit edilmelidir.

1.2. Mevcut Durum ve Gelişmeler

Türkiye’de bugün itibarıyla bildirim kapsamında 88 ve kullanım hakkı kapsamında 5 adet altyapı işletmecisi bulunmaktadır¹. 2011 yılı ikinci çeyreğinden itibaren alternatif işletmecilerin sahip olduğu fiber optik kablo uzunluğuna Tablo 1’de yer verilmektedir.

Tablo 1-1’de yer alan uzunluklar işletmecilerin kendi altyapılarının yanı sıra kiraladıkları omurga ve erişim şebekelerini de kapsamaktadır. Alternatif işletmecilerin 2013 yılı birinci çeyreği itibarıyla toplam fiber uzunluğu 43.690 km’dir. Türk Telekom’un ise 2013 yılı birinci çeyreği itibarıyla 169.353 km fiber altyapısı bulunmaktadır. Bunun yaklaşık 122.620 km’si omurga, geri kalan kısmı erişim amaçlı kullanılmaktadır.

Tablo 1-1 Alternatif İşletmecilerin Fiber Uzunlukları

	Kendisine Ait Toplam Uzunluk	Kiralık Toplam Uzunluk	Omurga Toplam Uzunluk	Erişim Toplam Uzunluk	Genel Toplam Uzunluk (km)
2011-2	26.431	6.092	27.832	4.691	32.523
2011-3	28.010	6.156	29.279	4.886	34.165
2011-4	32.259	2.836	29.530	5.564	35.095
2012-1	33.650	5.895	32.238	7.307	39.545
2012-2	34.678	5.913	32.564	8.027	40.591
2012-3	35.717	5.928	33.314	8.330	41.645
2012-4	36.425	5.939	33.699	8.665	42.364
2012-4	37.732	5.958	34.465	9.225	43.690

Kaynak: BTK

¹ http://www.btk.gov.tr/elektronik_haberlesme_sektoru/yetkilendirme/isletmeciler/

Tablo 1-2’de 2013 yılı birinci çeyreği itibarıyla alternatif altyapı işletmecilerinin abone sayılarına ve altyapı hizmetinden elde ettikleri net satış gelirlerine göre pazar paylarına yer verilmektedir. Sıralamadaki değişkenlik daha çok işletmecilerin sundukları hizmetlerin farklı olmasından kaynaklanmaktadır. Her iki kritere göre de pazardaki ilk üç işletmecinin payı %80’ler düzeyinde olup, gelecekte bu oranın daha çok işletmeci tarafından paylaşılması sağlıklı olacaktır.

Tablo 1-2 Altyapı İşletmecilerinin Pazar Payları (2013-1)

İşletmeciler	Abone Sayılarına Göre Pazar Payları (%)	İşletmeciler	Altyapı Net Satışlarına Göre Pazar Payları (%)
Superonline	63,77	Superonline	42,45
Vodafone Net	19,97	Kule Hizmetleri	22,17
Telnet	6,25	Metronet	11,28
Equant İstanbul	2,75	Mtctr Memorex	5,87
T-Systems	1,84	İş Net	5,15
BT Bilişim	1,44	Vodafone Net	3,55
Grid	1,44	T-Systems	2,26
Turknet	1,07	Turknet	2,01
AT&T Global	0,53	AT&T Global	1,95
İş Net	0,29	BT Bilişim	1,59
BT Telekom	0,15	Equant İstanbul	1,20
Eskişehir	0,14	Oyak	0,30
Millenicom	0,11	Verizon	0,06
Diğer	0,24	Diğer	0,16
TOPLAM	100,00	TOPLAM	100,00

Kaynak: BTK

Tablo 1-3’te alternatif altyapı işletmeci grubuna ilişkin abone ve gelir bilgilerine yer verilmektedir. Bu işletmecilerin toplam abone sayısı 2013 yılı birinci çeyreği itibarıyla 34.039’dur. Bu hizmetlerden elde ettikleri toplam gelir ise yaklaşık 140 milyon TL seviyesindedir.

Tablo 1-3 Altyapı Hizmetlerine İlişkin Abone Sayıları ve Gelir

Dönemi	Abone Sayısı	Gelir (")
2011-2	29.711	121.425.225
2011-3	32.341	104.189.596
2011-4	23.922	127.960.162
2012-1	24.912	111.569.940
2012-2	25.849	132.145.985
2012-3	30.469	156.049.860
2012-4	36.801	171.293.613
2013-1	34.039	139.695.410

Kaynak: BTK

1.3. Gelecek Öngörülleri ve Beklentiler

Günlük hayatımız giderek daha fazla bilgiye ulaşmayı gerektirmektedir. Telekomünikasyon alanında son yıllarda gerçekleşen teknolojik gelişmeler sonucunda ses, veri ve görüntü hizmetlerine olan talepte büyük artışlar ortaya çıkmış olup bunun devam etmesi beklenmektedir. Bu da herkesin yüksek hızlı hatlardan haberleşebilmesi için gereken evlere kadar hızlı haberleşme altyapısının kurulmasını şart hale getirmektedir. Çünkü büyük ölçüde bakır kablolu eski teknolojiye dayanan sabit haberleşme altyapımız, yakın geleceğin ihtiyacını bile karşılayacak durumda değildir. Bu çerçevede geleceğe yatırım yapılması gerekmektedir.

Bütün dünyada son zamanların en önde gelen konularından birisi, evlere kadar hızlı haberleşme hatlarının, yani fiber optik hatların çekilmesi konusudur. Bu yeni hatların hızla ve ülke sathına yaygın şekilde tesis edilmesi, ülkelerarası yarışın en önemli şartı sayılmaktadır.

Uzak Doğu'da Japonya ve Kore bu anlamda büyük adımlar atmış durumdadır. Yine Avrupa Birliği'nde, bu amacı destekleyecek hedefler, teşvikler ve rekabet destekleri uygulamaya çoktan girmiş durumdadır. Birçok AB ülkesi önümüzdeki 3-5 yıl içinde evlerin yarısına 100 Mb/s hızındaki fiber hatlarla ulaşmayı, kalan evlere de 20-30 Mb/s hızın sağlanmasını planlamış durumdadır.

Fiberin hızlı ve ülke çapında yaygın olarak tesis edilmesi için yapılması gerekenler konusunda sektör tarafından yapılan öneriler şöyledir,

- Fiber kurulumu yapılabilmesi için geçiş hakkından tüm işletmecilerin kolaylıkla ve makul ücretlerle yararlanabilmeleri,
- Karlılığın yüksek olmadığı bölgelerde fiber altyapı yatırımlarının yapılması devlet tarafından teşvik edilmesi sağlanmalıdır.

Bunların yapılması halinde; Ülkemizde yatırım yapmaya hazır ve istekli operatörler yatırım yapacak ve fiber ülke çapında hızla yaygınlaşacaktır. Ayrıca istihdama katkı sağlayacak, yenilikçilik, yerli teknoloji yatırımı ve “know-how” artacaktır.

Bunlara ek olarak, fiziksel altyapı unsurlarına erişimin sağlanması Yeni Nesil Şebekelerin kurulmasında önemli maliyet avantajları sağlayacaktır. Fiziksel altyapı unsurlarına erişim konusunda genel itibarıyla kapasite sorunu da bulunmamaktadır. BTK tarafından altyapı eksenli rekabetin geliştirilmesine ilişkin verilen bir görüşte şu ifade yer almaktadır;

“Altyapı temelli rekabetin gelişmesinin temin edilmesi açısından konuya bakıldığında ise; fiber şebekenin tesisi için bakır şebekenin sökülmesi sonucunda bakır şebekenin geçtiği yer altı gözlerinin büyük bir bölümü boşalacaktır. Başka bir ifade ile fiber teknolojisinde binlerce bakır kablunun işlevini tek bir fiber kablo görebildiğinde belli bir bölgede fiber kabloların döşenmesi için tüm bakır kablolar sökülerek yerine tek bir fiber kablo döşenecek, sökülen bakır kabloların boş bıraktığı gözler alternatif işletmecilerin kendi kablolarını döşemesi suretiyle yatırım yaparak kendi fiber şebekesini döşemek isteyen alternatif işletmeciler açısından önemli bir kapasite ortaya çıkacaktır.

Nitekim fiber optik kabloların fiziksel olarak döşenmesi işlemi daha ziyade inşaat (kanal kazılması vb.) çalışmalarından oluşmakta olup, söz konusu altyapının inşası kapsamında karşılaşılan maliyetlerin yaklaşık %80'i kazı maliyetleridir. Türk Telekom'un fiber erişim şebekesi kurulması hususunda teşvik edilmesi hâlihazırda Türk Telekom'un kullanımında olan ve bakır kabloların neredeyse tamamen doldurması ve diğer riskler

nedeni ile alternatif işletmecilere kullandırılmayan yer altı gözleri bakır kablolardan arındırılarak yatırım yapmak isteyen alternatif işletmecilere bu olanak sağlanabilecektir.”

Fiziksel altyapı unsurlarına erişim (Duct Sharing) yükümlülüğünün erişim şebekesini, işletmecilerin büyükşehir, il ve ilçelerde uçtan uca güzergâh ihtiyaçlarının karşılayacak şekilde ve iller arası güzergâhları da kapsaması, yeni fiber şebekelerin kurulması açısından büyük öneme sahiptir.

1.4. Değerlendirme ve Sonuç

İşletmecilerce yapılan değerlendirmelere aşağıda yer verilmektedir.

- **Türk Telekom Şebekesinde Yer Alan Kanal, Göz ve Fiberlerin Paylaşımı**

Tesis paylaşımı yükümlülüklerinin yürürlükte olmaması halinde fiber altyapı tesis etmek isteyen işletmeciler mecburen yeni kazı yapmak zorunda kalmaktadırlar. Bu da hem zaman hem de kaynak israfına yol açmaktadır. Bu durum GSM işletmecilerinin aynı yerde 3 ayrı kule kurması ile aynı durumdur.

- **Elektronik Haberleşme Altyapısına Ait Ekipmanların Kurulum Sürecinde Yaşanan Sorunlar**

Baz İstasyonları ve bunların altyapısı operatörler ve/veya yetkilendirilmiş altyapı işletmecileri tarafından 5809 sayılı Elektronik Haberleşme Kanunu'nda mevcut yasal düzenlemeler gereği BTK'dan alınan güvenlik sertifikasına binaen kurulmaktadır. 5809 sayılı Elektronik Haberleşme Kanunu'nun “Elektronik Haberleşme Sektöründe Yetkili Merciler ve Görevleri Başlıklı” bölümünün 6. Maddesi kapsamında konu altyapı cihazlarının kurulumunu ve kontrolünü yapmak ile gerekli izinleri vermek münhasıran BTK yetkisinde olduğu yönünde düzenleme mevcuttur.

Ayrıca 01.10.2011 tarihli ve 28102 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan 655 sayılı “Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığının Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun Hükmünde Kararname”nin Koordinasyon ve İşbirliği başlıklı 33. maddesinin birinci fıkrası ile “*Bakanlık görev ve hizmetleriyle ilgili konularda diğer bakanlıkların, kamu kurum ve kuruluşlarının uyacakları esasları; kaynak israfını önleyecek ve koordinasyonu sağlayacak tedbirleri içerecek şekilde ve mevzuata uygun olarak belirlemekle görevli ve yetkili*” olarak belirlenmiştir.

Bununla birlikte, elektronik haberleşme sistemleri ve altyapılarının İmar Kanunu kapsamında değerlendirip ruhsatlandırılması gerekli olduğundan söz konusu sistemler ve altyapıları ile ilgili işlemler tesis etmekte ve işletmecilerin faaliyetlerini engelleyebilmektedir. Bu durum da işletmecilerin faaliyetlerini kesintiye uğratabilmektedir.

Ayrıca 6360 sayılı “On Üç İlde Büyükşehir Belediyesi ve Yirmi Altı İlçe Kurulması ile Bazı Kanun ve Kanun Hükmünde Kararnamelerde Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun” 06.12.2012 tarihli Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir. Söz konusu Kanunun 18. maddesi ile 5393 sayılı Belediye Kanunu’nun 15. maddesinde değişiklik yapılarak “Yer Seçim Belgesi” kavramı mevzuatta yer almıştır. Yapılan değişiklik ile elektronik haberleşme istasyonlarına ücret karşılığında Yer Seçim Belgesi vermek Belediyelerin yetkisi altında sayılmıştır.

Bu kapsamda Bakanlık tarafından yapılmakta olan ikincil düzenlemeler takip edilerek gerekli yasal düzenlemeler ile belirsizlikleri minimize etmek mümkün olabilir.

- **Fiber Erişim Pazar Analizlerine Dâhil Değildir ve EPG’ye Sahip İşletmeciler Yükümlülüklerden Muafır**

BTK’nın 27.09.2011 tarihli ve 511 sayılı Kurul kararı ile “Beş (5) yıl boyunca veya fiber internet abonelerinin sabit genişbant aboneleri içindeki oranının %25 mertebesine ulaşana kadar fibere erişim hizmetlerinin (Eve/Binaya kadar fiber) pazar analizi sürecine dâhil edilmemesi” hususunda karar verilmiştir.

BTK’nın 511 sayılı Kurul karar FTTH/B altyapıları ile sınırlı olmak üzere tesis edilmiştir. Anılan Kararda getirilen tarife düzenlemesi, ayırım gözetmeme gibi şartların yanı sıra, işletmecinin taahhüdü üzerine FTTH/B şebekeleri üzerinden al-sat ve VAE yöntemleri ile diğer işletmecilere erişim hizmeti sunacaktır.

- **İşletmeciler Geçiş Hakkından Tam Olarak Yararlanamamaktadırlar**

Bir işletmecinin kendi şebekesini (fiber kablo, kanal, göz, ...) kurabilmesi için kamu/özel mülkiyete sahip arazilerden geçebilmesi ve kazı yapma izninin verilmiş olması gerekmektedir. Bu izne genel olarak “geçiş hakkı” denilmektedir.

Düzenlemelerdeki bağlayıcı hükümlerin eksikliği ve yerel yönetimlerin yukarıda belirtilen işlemleri dolayısıyla fiber şebeke tesisi için kazı yapmak uzun bir süre mümkün olmayabilmektedir.

Geçiş hakları için belirlenen kuralların tüm taraflar açısından çok açık, net ve adil olması, ayrıca sektörde etkin rekabetin tesisi ve korunması için en önemli olan konulardan bir tanesi de ücretlerin maliyet esaslı olarak sağlanmalıdır.

2. GMPCS HİZMETLERİ

2.1. Giriş

Uydu Üzerinden Küresel Mobil Kişisel Haberleşme (Global Mobile Personal Communications by Satellite -GMPCS) terimi genel olarak uluslararası, bölgesel veya küresel kapsama alanı sağlayan kişisel bir uydu veya çoklu uydu kümesi üzerinden küçük taşınabilir veya sabit terminaller ile yapılan bir uydu iletişim sistemini tarif etmektedir. GMPCS uydu sistemleri sabit (Geosenkron) veya Hareketli (Non-Geosenkron) uydular kullanılarak, küresel veya bölgesel, genişbant veya dar bant, sabit veya mobil terminal ile son kullanıcılara doğrudan telekomünikasyon hizmetlerini sağlama yeteneğine sahiptirler. GMPCS hizmetleri iki yönlü ses, faks, iki yönlü ya da tek yönlü mesajlaşma, iki ya da tek yönlü veri ve hatta genişbant multimedya hizmetlerini içermektedir².

Elektronik Haberleşme Sektörüne İlişkin Yetkilendirme Yönetmeliğine göre, GMPCS Mobil Telefon Hizmeti; pozisyonu ve çalışma frekansları ITU tarafından belirlenmiş ve tahsis edilmiş bulunan, sabit veya mobil, geniş band veya dar band, küresel veya küresel olmayan, yere göre durağan olan veya olmayan, mevcut veya plânlanan bir uydu kümesi üzerinden kullanıcılara/abonelere verilen doğrudan ses, veri, faks ve benzeri hizmetlerle birlikte GMPCS-MoU çerçevesinde öngörülen hizmetlerin verilmesini kapsar.

2.2. Mevcut Durum ve Gelişmeler

Ülkemizde GMPCS alanında mevcutta toplam 7 adet firmanın yetkilendirme alarak bu alanda faaliyet gösterdiği görülmektedir³. Bu firmalar:

1. Globalstar Avrasya Uydu Ses ve Veri İletişimi A.Ş. (Globalstar)
2. Teknomobil Uydu Haberleşme A.Ş.

² www.itu.int/en/gmpcs

³ http://www.btk.gov.tr/elektronik_haberlesme_sektoru/yetkilendirme/isletmeciler/

3. Arskom Uydu Teknolojileri ve Hizmetleri Tic. Ltd. Şti.
4. Leosat Telekomünikasyon Hizmetleri ve Uydu Teknolojileri San. ve Tic. A.Ş.
5. Mobilkom Elektronik Sanayi ve Ticaret Limitet Şirketi
6. STT Mobil Telefon Hiz. Tic. Ltd. Şti.
7. Teknosat GPS GSM Mobil Haberleşme Uydu Teknolojileri İnternet San. ve Tic. A.Ş.

Bu işletmecilerden yalnızca Globalstar'ın, ülkemizde yer istasyonu kurduğu ve servislerinde ulusal numara prefiksi kullandığı, diğer işletmecilerin ise esas olarak yurtdışında yer istasyonu olan yabancı menşeele firmaların ülkemizdeki doğrudan veya dolaylı bayileri (İstasyon sahibi ile anlaşmış bir ana bayii alt bayisi gibi) olarak çalıştıkları ve uluslararası uydu prefiksi kullandıkları görülmektedir. Bazı firmaların ise yetkilendirme almış olmasına karşın henüz bir faaliyette bulunmadığı, yani aktif olmadığı görülmektedir.

Tüm firmaların piyasada sunduğu kullanım ücretlerinin TL yerine döviz cinsinden bildirildiği görülmektedir.

2013 yılı birinci çeyreği itibarıyla yetkilendirilmiş işletmecilerden sadece 3 tanesi aktif olarak GMPCS Mobil Telefon hizmeti sunmaktadır. Söz konusu hizmete ilişkin üç aylık gelir ve abone bilgilerine Tablo 2-1'de yer verilmektedir. Bu hizmet grubunda toplam abone sayısı 2013 birinci çeyreği için 6.490'dır. GMPCS hizmetlerine ilişkin gelir 2013 birinci çeyreğinde yaklaşık 3,26 milyon TL olarak gerçekleşmiştir.



Tablo 2-1 GMPCS Hizmetlerine ilişkin Abone Sayısı ve Gelir

Dönem	Abone Sayısı	Gelir, "
2012-1	5.326	3.765.418
2012-2	5.373	3.743.584
2012-3	6.266	4.015.104
2012-4	6.390	3.419.724
2013-1	6.490	3.261.483

Tablo 2-2 GMPCS İşletmecilerinin Pazar Payları, %

İşletmeci	2012 1	2012 2	2012 3	2012 4	2013 1
Teknomobil	54,76	55,05	59,96	59,56	60,29
Globalstar	43,24	42,90	38,24	38,65	38,43
Mobilkom	2,00	2,05	1,80	1,79	1,28

Kaynak: BTK

Kaynak: BTK

Bu alanda faaliyet gösteren işletmecilerin abone sayısına göre pazar paylarına bakıldığında Teknomobil'in pazar payının %60,29, Globalstar'ın pazar payının %38,43 ve Mobilkom'un pazar payının %1,28 olduğu görülmektedir.

GMPCS telefonları daha küçük ve daha işlevsel hale gelmiştir

Yetkilendirme almış tüm firmaların piyasaya sürekli yeni ürünler sunduğu görülmektedir. Bu ürünler gelişen teknolojiye bağlı olarak, eski uydu telefonların aksine boyut olarak cep telefonlarındaki ölçekte küçük ve hafif uydu telefonları olduğu, telefonların bazılarının e-posta hizmeti de verebildiği, kimisinde fotoğraf çekebilmeyi sağlayan kamera özelliği de olduğu ve hatta kimi ürünlerin cep telefonları ile çalışarak sosyal paylaşım sitelerine direk mesaj atabilen uygulamaları da içerdiği görülmektedir⁴.

GMPCS görüşme ücretleri mobil uluslararası dolaşım ücretlerinden daha düşüktür

GMPCS görüşme ücretlerinin ise 10 yıl öncesine göre oldukça düşük olduğu ve kullanıcılara çok daha ucuza görüşme maliyeti sağladığı görülmektedir. Öyle ki, birçok GMPCS sisteminde, görüşme ücretleri mobil işletmecilerin yurtdışı dolaşım ücretlerinden bile oldukça düşük olduğu (1/10 kadar) görülmüştür. GSM firmaları kullanıcılara yurtdışından çağrı başlatmaya yaygın olarak 5-6 ABD Doları/dk. civarında dolaşım maliyeti sunarken, aynı yerlerden uydu telefonu ile Türkiye'yi aramanın kimi GMPCS işletmecilerinde 0,60 ABD Doları/dk. kadar düştüğü görülmektedir.

Faturasız/Ön ödemeli Uydu hatları

Neredeyse ses hizmeti sunan tüm GMPCS işletmecilerinin kullanıcılara faturasız/ön ödemeli abonelik seçeneği de sunduğu görülmektedir.

⁴ <http://www.globalstar.com.tr/ürün/74/spot-connect>

Telemetri ve Takip cihazları

“Araç Takip” servislerinde GMPCS firmalarının da önemli rol aldığı ve piyasaya çok küçük uydu veri terminalleri ile düşük maliyette araç takip hizmetleri verdiği görülmektedir. Özellikle uluslararası karayolu taşımacılığı ve deniz taşımacılığı alanlarında bu ürünlere rağbet olduğu görülmektedir. Bazı GMPCS ürünleri hem GSM hem de GMPCS servislerini birlikte destekleyen hibrid modeller de içermektedir⁵.



“Araç Takip”in yanı sıra artık daha çok doğa sporcuları ve zor koşullarda çalışanlar için “Kişi Takip” hizmeti sağlayan ve acil durum iletimine yönelik darbeye, toza ve suya dayanıklı küçük boyutta GMPCS ürünlerinin de bu alanda kullanıcılara sunulduğu görülmektedir.

Ayrıca son yıllarda çok küçük veri kapasitesi üzerinden “Güvenlik” amaçlı uydu telemetri sağlayan GMPCS OEM ürünlerinin de mevcut olduğu ve ürün geliştiren firmaların kullanımına verildiği tespit edilmiştir.

Sorunlar ve Darboğazlar

GMPCS hizmeti normal telefonların erişemediği kırsal yerlerde ve deniz haberleşmesinde vazgeçilmez bir seçenek olarak, aynı zamanda da deprem, savaş... vb. afet anlarında mevcut iletişim sistemlerine alternatif olarak hizmet vermeye devam edecek önemli bir haberleşme hizmeti olarak görülmektedir. Bu öneme rağmen abone sayıları dikkate alındığında kârlılığı oldukça düşük bir sektördür.

Sektörün önemli sorunları şöyle tespit edilmiştir:

⁵ <http://www.iridium.com/products/Iridium-9603.aspx?productCategoryID=2>

Yüksek Ruhsat Ücretleri ve ÖİV

Kullanım amacına bakıldığında lüks bir haberleşme ihtiyacı olmamasına rağmen son kullanıcıdan alınan toplam devlet vergilerinin (Yıllık Kullanım bedeli, Ruhsat ücreti, damga vergisi vs.) oldukça yüksek olduğu görülmektedir.

Yeni Yetkilendirme Tanımı ve Yönetmeliklerin Güncellenmesi İhtiyacı

İşletmecilere, mevcut düzenlemelerde yer alan GMPCS yetkilendirme tanımının güncellenmesi talebi de mevcuttur.

GMPCS işletmecilerinin çoğu mevcut yönetmeliklerin birçok maddesine (Numaralandırma Yönetmeliği, Elektronik Haberleşme Sektöründe Acil Yardım Çağrı Hizmetlerine İlişkin Yönetmelik, vb.) uymakta sıkıntı çekmektedir. Dolayısı ile GMPCS işletmecileri BTK ile birlikte mevcut düzenlemelerin taranarak, bu sorunların düzeltilmesini talep etmektedir.

Dolayısı ile BTK'nın GMPCS işletmecileri ile ortak şekilde mevcut düzenlemeleri tarayarak, bu sorunları düzeltilmesi talep edilmektedir.

2.3. Gelecek Öngörülleri ve Beklentiler

Daha Çok Veri, Uydu Genişbant

Gelişmeler gösteriyor tüm iletişim sektöründe olduğu gibi dünyadaki GMPCS operatörleri de önümüzdeki yıllarda kullanıcılara daha hızlı ve daha çok veriyi daha ucuza sağlamak için birbirleri ile rekabete gireceklerdir. Bunun yanı sıra daha fonksiyonel terminaller piyasaya sunulmaya devam edecektir.

GSM/Uydu Çeviricileri

Başka bir öngörü ise mevcut cep telefonlarını uydu telefonlarına dönüştürecek aparatların ortaya çıkması ve hatta yaygınlaşması olacaktır. Kullanıcılar bir uydu telefonu almak yerine satın alacakları bir çevirici cihaz ile ilgili GMPCS operatörüne de abone

olarak mevcut cep telefonlarını Bluetooth ya da Wi-Fi üzerinden çevirici cihaza bağlayarak GMPCS hizmeti alabileceklerdir⁶.

Yeni Güvenlik Önlemleri ve Düzenlemeler

GMPCS hizmetlerinin tek bir yer istasyonu üzerinden birden çok ülkeye hizmet sunulması ile servis sunulan ülkelerde; uydu telefon terminalleri üzerinden geçen ses ve veri kontrolünün zorluğu, çağrıların başka bir ülke üzerinden gönderilmesi ile bir güvenlik endişesi de doğurduğu görülmektedir. Buna göre birçok ülkenin düzenleyici idaresi, bu hizmeti ülke sınırlarında kontrol edebilmek için GMPCS yetkilendirme şartı olarak ilgili ses ve veri çağrılarının ülke içerisinde sonlanmasını talep etmeye başladığı gibi yasal dinleme (Lawful Interception) konularında da yeni düzenlemeler ile sınırları aşan bu hizmetleri daha sıkı kontrol etme gayretindedir⁷.

⁶ <http://www.iridium.com/products/Iridium-9603.aspx?productCategoryID=2>

⁷ <http://www.dot.gov.in/gmpcs/gmpcsindex.htm>

3. KABLOLU YAYIN HİZMETLERİ

3.1. Giriş

Elektronik Haberleşme Sektörüne İlişkin Yetkilendirme Yönetmeliğine göre Kablolu Yayın Hizmeti; şifreli ve/veya şifresiz radyo, TV ve video sinyalleri ile oyun, anlık mesajlaşma gibi sayısal/etkileşimli ek hizmetlere ilişkin sinyallerin (telefon ve İnternet hariç) koaksiyel, bakır, fiber gibi kablolu şebekeler üzerinden abonelere iletilmesini içeren elektronik haberleşme hizmetidir.

Kablolu yayın hizmetleri sunan işletmeciler gereken platformu, yazılımı ve cihazları kendisi kurup işletebilmektedir. Bunların dışında kalan, hizmetin iletilmesi ve dağıtılmasına yönelik gereken tüm altyapıyı ilgili işletmecilerden temin edebilmekte ve/veya ilgili yetkilendirmeyi alarak kendisi kurabilmektedir.

Kablo TV şebekesi üzerinden yayınlara 1988 yılında pilot bölge Ankara'da başlanmıştır. Türk Telekom 1991 yılına kadar çeşitli konsorsiyumlarla Türkiye'de kablo TV şebekesi kurmaları için sözleşme imzalamıştır. Çeşitli sorunlar nedeniyle sözleşmelerin gerekleri tamamlanamamış ve Türk Telekom 1997 yılında gelir paylaşımı ortaklığı modeli ile yap-işlet-devret ihalesine çıkmıştır. 1998 yılında ise 11 yeni ilde şebeke kurulmasına karar verilmiştir.

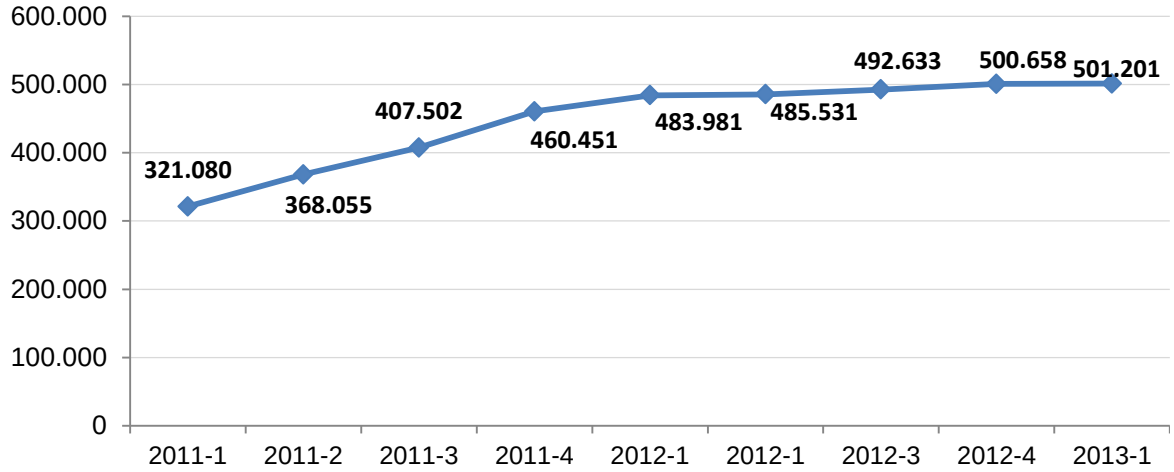
Türk Telekom'un özelleştirilmesi süresinde Temmuz 2005'te kablo TV şebekesi Türksat'a devredilmiştir. 2007 yılı itibarıyla da gelir paylaşımı ortaklığı modeli sona erdirilmiştir. 2008 yılı son çeyreğinde Teledünya markası ile sayısal kablo TV hizmetleri 22 ilde sunulmaya başlanmıştır. BTK'dan Türksat dışında kablolu yayın hizmeti konusunda yetkilendirilen 17 işletmeci bulunmaktadır.

Tablo 3-1 Kablolı Yayın Hizmetleri

Dönem	Kablo TV Abone Sayısı	Kablo İnternet Abone Sayısı	Kablo Telefon Abone Sayısı	IPTV Abone Sayısı
2012-1	1.274.355	483.981	72.949	51.485
2012-2	1.260.378	485.531	70.159	96.260
2012-3	1.248.640	492.633	66.417	119.158
2012-4	1.251.097	500.658	63.469	155.895
2013-1	1.236.016	501.201	60.805	175.681

Kaynak: BTK

Kablo internet abone sayısının seyri ise Grafik 3-1’de gösterilmekte olup önceki üç aylık döneme göre çok cüzi bir artış gösteren kablo internet abone sayısı 501.201’e ulaşmıştır.



Kaynak: BTK

Grafik 3-1 Kablo İnternet Abone Sayısı

3.3. Gelecek Öngörülleri ve Beklentiler

Yukarıdaki çizelge ve şekil incelendiğinde, kablo TV abone sayısının nispeten istikrarlı veya durağan bir seyir izlediğini söylemek mümkündür. 2012 yılında bir önceki yıla göre %8,7 oranında bir artış gösteren kablo internet abone sayısının da istikrarlı bir

seyir izlediğini söylemek mümkündür. Bununla birlikte, kablo telefon abonesinde bir önceki yıla göre %31, IPTV abone sayısında ise %363 artış görülmektedir.

Bu kapsamda, başka şehirlerde kablo TV altyapısı kurulmaması halinde kablo TV ve kablo internet abone sayısında yatay bir seyir izleneceği, IPTV ve kablo telefon abone sayısında ise önemli büyüme potansiyeli olduğunu söylemek mümkündür.

3.4. Hedefler Politikalar ve Projeler

Türksat, 2013 yılı içinde tamamlanması beklenen “Kablo TV Şebeke Yönetim Yazılımı Geliştirilmesi” Projesi ile şebekenin projelendirilmesi, altyapı çizimleri, kablo/cihaz konumlarının tespiti, aktif alarm takibi, teknik sinyal hesaplamaları, yerinde abonelik hizmetleri gibi uygulamalar yapmayı planlamaktadır.

Türksat, 2012 yılında başlattığı “binaya kadar fiber” projesi ile fiber altyapısını yaygınlaştırmaya, uzun dönemde ise bütün altyapının koaksiyel kablodan fibere dönüştürülmesini planlamaktadır.

3.5. Değerlendirme ve sonuç

Türksat dışında 17 işletmeci daha kablo TV yetkilendirmesine sahip olmasına rağmen Türksat dışında sadece Metronet Trabzon’da kablo TV ve kablo internet hizmeti sunarken, TTNNet ise IPTV hizmeti sunmaktadır.

Sadece 22 ilde sunulabiliyor olması, Kablo TV’nin geleneksel telekomünikasyon şebekesine bir alternatif olmasına ve böylece altyapı rekabetinin güçlenmesine önemli bir engel teşkil etmektedir.

Türksat dışında BTK tarafından Kablolu Yayın Hizmeti sunmak amacıyla yetkilendirilmiş işletmeciler olmakla birlikte, altyapıya ilişkin hukuki sorunların ortaya çıkması nedeniyle alternatif işletmeciler Kablo TV şebekesi üzerinden fiilen hizmet sağlayamamıştır. Mevcut durumda Türksat dışında yalnız Metronet İletişim A.Ş. sadece Trabzon’da Kablo TV ve kablo internet hizmeti sunmaktadır.

Bu kapsamda, mevcut şebekenin genişletilmemesi halinde kablo TV ve kablo internet abone sayısında önemli bir değişikliğin yaşanmayacağı, bununla beraber kablo telefon hizmetinin ve IPTV hizmetinin önemli büyüme potansiyeli olduğu düşünülmektedir.

4. ORTAK KULLANIMLI TELSİZ (OKTH) HİZMETLERİ

4.1. Giriş

Elektronik Haberleşme Sektörüne İlişkin Yetkilendirme Yönetmeliğine göre, Ortak Kullanımlı Telsiz Hizmeti (OKTH), analog ve/veya sayısal teknolojiler kullanılarak aynı sistem içerisinde bir veya birden fazla kapalı kullanıcı grubunu barındıran, en az bir merkez telsiz veya aktarıcı (role) ve yeteri kadar abone telsiz cihazından oluşan, tek ve/veya çift yönlü olarak ses, veri ve optimize paket veri, mesaj, çağrı, görüntü vb. hizmetlerin abonelere sunulmasını içeren, hücresel ve/veya hücresel olmayan, yerel ve/veya bölgesel bazda sunulabilen elektronik haberleşme hizmetini ve ilgili altyapının kurulup işletilmesini kapsar.

1983 yılında yayımlanan 2813 Sayılı Telsiz Kanunu ülkede faaliyet gösteren ticari kuruluşların Telsiz Haberleşme Sistemlerini kullanabilmesinin yolunu açmış ve o tarihten bu yana kurulan binlerce sistemle telsiz sektörü ülke ekonomisine artı katma değer yaratma yolunda büyük faydalar sağlamıştır.

Hareketli haberleşme ihtiyacı içerisinde olan kamu kuruluşları ve ticari kuruluşlar gerek şehir içi ve gerekse kırsal alandaki faaliyetleri için ihtiyaç duyulan haberleşme gereksinimlerini kendi müstakil sistemlerini kurarak ya da bir OKTH İşletmecisinin kurmuş olduğu sisteme abone olarak karşılamışlardır.

Ortak Kullanımlı Telsiz Sistemleri, kullanıcılara sundukları birçok özellik ile ticari operasyonlarının çok daha verimli kullanılmasını ve hızlı karar alma etkinliğinin artırılmasını sağlamış, dolayısıyla işletmeler bu tip sistemler kullanmak yoluyla hatırı sayılır maliyet avantajları elde etmişlerdir.

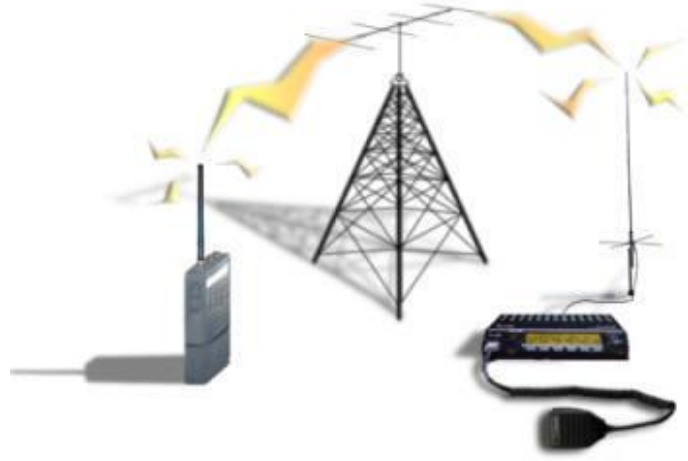
OKTH Sistemleri;

- Grup Haberleşmesi (birçok kullanıcının aynı anda haberleşme yapabilmesi),
- Gerektiğinde bire bir haberleşme,
- Numara çevirmeden, sadece bir butona basmak yoluyla yapılabilen çok hızlı arama,
- Gerektiğinde, bir altyapı gereksinimi olmadan sadece iki terminal arasında yapılabilen doğrudan haberleşme,
- Mesajlaşma,

- Düşük maliyetli altyapı imkânı,
- Düşük maliyetli operatör servis imkânları,
- İstenildiğinde kolaylıkla büyütölüp küçültülebilen esnek altyapı,

gibi sadece kendi teknolojisi tarafından sunulan benzersiz özelliklerle kullanıcıların yüksek faydalar edinmesini sağlayabilmektedirler.

Uzun yıllar boyunca elde edilen verilere bakıldığında, bilhassa ekonomik kriz dönemlerinde ticari kuruluşların, operasyon maliyetlerini düşürmeleri amacıyla OKTH Sistemlerine artan şekilde rağbet gösterdikleri görülmüştür.



Şekil 4-1 Telsiz Haberleşme Sistemi

Ülke genelinde OKTH Sistemlerini kullanan başlıca sektörler:

- İnşaat Sektörü
- Turizm Sektörü
- Üretim Sektörü
- Pazarlama, Dağıtım Sektörü
- Hizmet Sektörü
- Özel Güvenlik Sektörü
- Ulaşım Sektörü
- Sağlık Sektörü

- Eğitim Sektörü
- Finans Sektörü

4.2. Mevcut Durum ve Gelişmeler

Ülkemizde OKTH Hizmetleri İşletmecilerce 5809 sayılı Elektronik Haberleşme Kanunu ve Elektronik Haberleşme Sektörüne İlişkin Yetkilendirme Yönetmeliğine göre verilmiş olan kullanım hakkı kapsamında yürütülmektedir.

2013 yılı birinci çeyreği itibariyle BTK tarafından OKTH hizmeti yürütmek amacıyla lisans almış olan 75 adet işletmeci bulunmaktadır⁹.

2013 yılı birinci çeyreği itibariyle Ülkemizde OKTH hizmetine ilişkin işletmeci sayısı, abone sayısı, abonelerce kullanılan telsiz sayısı ve işletmecilerce elde edilen dönemsel gelir Tablo 7’de verilmektedir.

Tablo 4-1 2012 ve 2013 Yılları OKTH Hizmetleri

Dönem	İşletmeci sayısı	Abone Sayısı	Kullanıcı Sayısı	Gelir, "
2012-1	66	1.815	41.211	1.721.153
2012-2	69	1.741	40.652	1.929.654
2012-3	72	1.709	47.077	2.536.909
2012-4	73	1.786	44.282	3.566.939
2013-1	75	1.752	44.650	2.160.565

Kaynak: BTK

⁹ http://www.btk.gov.tr/elektronik_haberlesme_sektoru/yetkilendirme/isletmeciler/

4.2.1. Sektördeki Sıkıntılar ve Darboğazlar

Gelişen teknolojiye bağlı olarak ülke genelinde kullanılabilen kamuya açık mobil haberleşme sistemlerinin yaygınlaşmasının sonucu olarak ülkemizde telsiz sistemlerinin kullanımı gün geçtikçe azalmaktadır. Ancak, kullanım alanı oluştuğunda, kamu kurum ve kuruluşları ile gerçek ve tüzel kişiliklere büyük katma değer yaratma potansiyeli olan, OKTH sistemlerinin kullanımı, genel telekomünikasyon sektörü içerisinde ayrı bir alt sektör olarak değerlendirilmemesi nedeni ile günümüzde yeterli desteği alamamaktadır. Telsiz sektörünü destekleyici politikalar üretilmesi halinde oluşacak yaygın kullanım, günlük yaşamda ticari kuruluşların operasyonlarında büyük faydalar sağlayacağı gibi acil durum ve kriz anlarında ihtiyaç duyulan haberleşme desteğine de ihtiyaç duyulan alt yapıyı oluşturacaktır.

Genelde KOBİ'ler seviyesinde olan OKTH işletmecilerinin büyük ölçekli mobil telefon operatörlerine karşı rekabet güçlerinin zayıf olması bu sektörde yer alan olumsuzlukların başında gelmektedir.

Ayrıca, OKTH işletmecilerinin ödemekle yükümlü olduğu Özel İletişim Vergisi, Evrensel Hizmet Gelirleri Katkı Payı Ödemesi, Kurum Masraflarına Katkı Payı Ödemesi, Katma Değer Vergisi, Lisans Bedelleri/Frekans Kullanım hakkı bedeli gibi ağır mali yük getiren uygulamalar sektörün gelişiminde olumsuz etki oluşturmaktadır.

4.3. Gelecek Öngörülleri ve Beklentiler

4.3.1. OKTH Özel İletişim Vergisi (ÖİV) Oranının Yeniden Değerlendirilmesi

Özel İletişim Vergisi, 5228 sayılı kanunun 38'inci maddesiyle değişen, 6802 sayılı Gider Vergileri Kanunu'nun 39'uncu maddesi ile yürürlüğe girmiştir. Buna göre BTK tarafından yetkilendirilen elektronik haberleşme hizmetleri sunan işletmeciler Kanunda belirlenen oranlarda ÖİV'ye tabi bulunmaktadır. 5228 sayılı Kanunun 38'inci maddesinin (a) fıkrasında "Her nevi mobil telekomünikasyon işletmeciliği kapsamındaki (ön ödemeli kart satışları dâhil) tesis, devir, nakil ve haberleşme hizmetleri" % 25 oranında ÖİV tabi kılınmıştır. OKTH da bu madde kapsamında değerlendirilerek aynı oranda ÖİV'ye tabi tutulmaktadır. Mobil telekomünikasyon hizmetleri kapsamında olan GSM, UMTS şebekeleri ile OKTH sistemleri kullanım konsepti ile teknolojileri birbirinden çok farklı elektronik haberleşme Hizmetlerinden olup, her iki hizmetin aynı vergi oranında

değerlendirilmesi OKTH sektörünü olumsuz olarak etkilemektedir. GSM ve UMTS gibi hizmetler ulusal bazda kamu haberleşmesine açık sistemler iken, telsiz sistemleri yerel alanda dar bir kapsama alanı içinde kapalı kullanıcı gruplarının (inşaatçı, su dağıtıcısı, kargo hizmetleri gibi kullanıcılar) kendi içerisinde haberleşmelerine imkân sağlamaktadır. Bu nedenle işletmecilerce OKTH hizmetinin GSM ve UMTS şebekeleri ile aynı oranda ÖİV'ye tabi olmamasının daha uygun olduğu düşünülmektedir. Diğer taraftan abone sayılarına baktığımızda görüleceği üzere GSM ile UMTS abone sayıları ülkemizde 70 milyona yaklaşırken, küçük sermaye şirketleri tarafından yerel bazda işletilen OKTH Hizmetlerinde toplam kullanıcı sayıları 2013 yılı itibariyle yaklaşık 1800 adet olup, toplam kullanılan telsiz sayısı ise yaklaşık olarak 50.000 adettir.

4.3.2. 5809 Sayılı Elektronik Haberleşme Kanunu Eki Telsiz Ücret Tarifesinin Günün Şartlarına Göre Yeniden Düzenlenmesi

Bilindiği üzere 5809 sayılı Elektronik Haberleşme Kanunun 46. maddesi gereğince frekans tahsisi gerektiren telsiz sistem ve cihazları Telsiz Kullanım ve Ruhsatname ücretine tabi bulunmaktadır. Bu sistemlerin neler olduğu, hizmet kalemleri ve ücretleri, Kanunun ekinde yayımlanan Ücret tarifesinde yer almaktadır. Kanunun 46. maddesinin fıkrasına göre: Telsiz Ücretlerinin BTK'nın önerisi ile Ulaştırma Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığının teklifi üzerine belirleneceği ve bu ücret tarifesine hizmet kalemleri ilave etmeye veya çıkarmaya ve eklenen hizmet kalemlerine ilişkin ücretleri belirlemeye Bakanlar Kurulu yetkili kılınmıştır. Ayrıca Telsiz Ücret tarifesinde belirtilen ücretleri gerektiğinde her bir ücret kalemini yüzde ellisine kadar azaltmaya veya her yıl bir önceki yıla ilişkin olarak Maliye Bakanlığınca belirlenecek yeniden değerlendirme oranını geçmemek kaydıyla artırmaya BTK yetkili kılınmıştır. Dolayısıyla ilgili sektörlerin özellikleri göz önüne alınarak Telsiz Kullanım ve Ruhsatname ücret çizelgesinde hangi kalemlerin yer alması, hangilerinin çıkarılması gerektiği gibi hususlarda günün şartlarına uygun güncellemeler yapılmasında fayda mülahaza edilmektedir.

4.4. Değerlendirme ve Sonuç

Yukarıda yapılan açıklamalar doğrultusunda; sektör temsilcileri ve işletmecilerin ulaştıkları tespit ve değerlendirmelerle ileriye yönelik önerilere aşağıda yer verilmektedir.

- Telsiz sektöründe kullanıcılarının kamu ağırlıklı ve kamu güvenliği ve acil yardım haberleşme kapsamında bulunması,
- Kamu haberleşmesine kapalı kullanıcı gruplarına hitap etmesi,
- Telsiz sistemlerinin salt bir mobil haberleşme sistemi olmaması ve kullanılan sistemlerin sabit telsiz, scada vb. sabit sistemler olması,
- Küçük bütçeli sermaye şirketleri tarafından işletilen il bazlı yerel sistemler olması,
- GSM işletmecileri tarafından sunulan bas konuş hizmetleri ile rekabet etmesinin zor olması nedenleriyle işletmecilerce,
 - OKTH işletmecilerince ödenmekte olan % 25 oranındaki özel iletişim vergisi oranının % 5'lere çekilmesi konusunda BTK, Ulaştırma Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı ve Maliye Bakanlığınca ortak bir çalışma yapılmasının,
 - Mülga 2813 sayılı Telsiz Kanunu kapsamında uygulamaya konulan ve halen 5809 sayılı Elektronik Haberleşme Kanunu ekinde Mülga 2813 sayılı Telsiz Kanunu kapsamında uygulamaya konulan ve halen 5809 sayılı Elektronik Haberleşme Kanunu ekinde yayımlanan ve yürürlükte bulunan Telsiz Ücret tarifesinin yeni teknolojileri içerecek şekilde gözden geçirilmesinin uygun olacağı mütalaa edilmektedir.

5. REHBERLİK HİZMETLERİ

5.1. Giriş

Elektronik Haberleşme Sektörüne İlişkin Yetkilendirme Yönetmeliğine göre Rehberlik Hizmeti; telefon işletmecilerinin numara veri tabanlarına erişerek elde edilen bilgilerin gerekirse işlenerek kullanıcılara ulaştırılmasıdır. Hizmet kapsamında, rehber veri tabanlarından elde edilen bilgiler ile eklenmesi mümkün olan faks, elektronik posta ve meslek gibi diğer bilgiler, bu hizmete yönelik tahsis edilen kısa numaralardan telefonla sorgulama yolu zorunlu olmak üzere; elektronik, internet, kısa mesaj, basım veya diğer mümkün sorgulama yollarından bir ya da birkaçı ile kullanıcılara ulaştırılır ve kullanıcıyı bilgilendirmeye dayalı katma değerli elektronik haberleşme hizmetleri de hizmet kapsamında kullanıcılara sunulabilir.

Rehberlik hizmeti sunulmasına ilişkin ilk yetkilendirmeler Ağustos 2007'de yapılmıştır. Rehberlik hizmeti sunan işletmeci, abonelerine sabit, mobil ve diğer telefon numarası tahsis eden tüm işletmecilerin rehber veri tabanlarına ücreti mukabilinde, çevrim içi ya da çevrim dışı erişerek abone bilgilerini derleme ve telefon işletmecileri ile arabağlantı yapma hakkına sahiptir.

Hizmet sunumunda kullanılmak üzere işletmecilere 118xy yapısında azami üç numara tahsis edilebilmektedir¹⁰. Hizmet kapsamında adres, e-posta, faks, cinsiyet, meslek gibi bilgiler abonenin onayı alınmak koşuluyla işletmeciye tahsis edilmiş 118xy yapısındaki numaralar ile sunulabilmektedir.

Rehberlik hizmeti için yetkilendirme kullanım hakkı olarak yapılmakta olup, süresi on beş (15) yıldır.

¹⁰ <http://www.iridium.com/products/Iridium-9603.aspx?productCategoryID=2>

5.2. Mevcut Durum ve Gelişmeler

Mevcut durumda rehberlik hizmeti yetkilendirmesine sahip 12 işletmeci olmakla birlikte, bunların 8'i aktif olarak faaliyet göstermektedir¹¹. Bu işletmecilerin 2013 yılı birinci çeyreğinde toplam çağrı sayısı 12.342.167 olup toplam çağrı süresi 18.966.179 dakikadır. 2011 yılı üçüncü çeyreğinde sunulmaya başlanmış olan numara ile sorgulama hizmeti kapsamında 2013 yılı birinci çeyreğinde 6.235.829 adet numara ile sorgulama gerçekleştirilmiştir. Yine bu çeyrekte toplam 27.358.042 adet isim ile sorgulama yapılmıştır. Yapılan sorgulamaların 17.796.497 adedinde bireysel numara ve 11.774.982 adedinde kurumsal numara sorgulanmıştır¹². Rehberlik hizmeti sunan işletmecilerin üç aylık gelirleri ise yaklaşık 19,2 milyon TL olarak gerçekleşmiştir.

Tablo 5-1 Rehberlik Hizmetlerine İlişkin Göstergeler

Dönem	Çağrı Sayısı	Çağrı Süresi (Dakika)	İsim ile Sorgulama Sayısı	Numara ile Sorgulama Sayısı	Bireysel Numara Sorgulama Sayısı	Kurumsal Numara Sorgulama Sayısı	Gelir (")
2011	61.156.772	79.613.902	134.573.382	7.504.965	66.855.176	74.368.702	76.607.221
2012	56.811.671	84.492.813	121.605.520	30.191.067	73.313.607	56.914.839	82.885.062
Değişim (%)	-7,10	6,13	-9,64	302,28	9,66	-23,47	8,19

Kaynak: BTK

Yukarıdaki tablo incelendiğinde, 2012 yılında bir önceki yıla oranla rehberlik hizmetleri kapsamındaki çağrı sayısı yaklaşık %7,10 azalmakla birlikte, toplam çağrı süresinde %6,13 ve toplam gelirlerde %8,19'luk bir artış gerçekleşmiştir.

¹¹ http://www.btk.gov.tr/elektronik_haberlesme_sektoru/yetkilendirme/isletmeciler/

¹² Numara ile sorgulamada bireysel/kurumsal numara ayrımı yapamayan işletmecilerin verileri bireysel numara sorgulama olarak kabul edilmiştir.

2012 yılı sonu itibariyle rehberlik hizmeti işletmecileri toplam 1221 kişiye istihdam sağlamakta ve bu personelin yaklaşık %63,3'üne karşılık gelen 773'ünü kadınlar oluşturmaktadır¹³. Bu durum rehberlik hizmeti işletmeciliğinin kadın istihdamında ne kadar önemli bir rol oynadığını göstermektedir.

Tablo 5-2'de rehberlik hizmeti işletmecilerinin çağrı sayısına göre pazar paylarına ve ortalama çağrı sürelerine yer verilmektedir. Rehberlik hizmetlerinde BN Telekom'un çağrı sayısına göre pazar payı %67,76 olup onu sırasıyla AssisTT, Plus Telekom, Infoline, Vastech, Mega, Rehberlik Hizmetleri Servisi ve Callturk izlemektedir.

Tablo 5-2 2013-1 Verilerine Göre Rehberlik İşletmecilerinin Pazar Payları

İşletmeci	%	Ortalama Çağrı Süresi (dk)
BN Telekom (11880 – 11810 -11844)	67,76	1,46
AssisTT (11818-11820)	21,74	1,47
Plus Telekom (11870 – 11890 – 11899)	7,54	2,66
Infoline (11824)	1,69	0,88
Vastech (11833)	0,83	1,15
Mega (11881-11883)	0,25	0,79
Rehberlik Hizmetleri Servisi (11819-11850)	0,19	1,19
Callturk (11858)	0,01	1,87

Kaynak: BTK

5.3. Gelecek Öngörülleri ve Beklentiler

Yukarıda yer verilen çizelgelerden de görüleceği üzere rehberlik hizmetlerinde mobil hizmetlerde görüldüğü gibi bir büyüme hızı yakalanmış değildir. Hatta bir önceki yıla oranla 2012 yılında toplam çağrı sayısında azalma görülmüştür. Buna rağmen gelirlerde bir nebze artış görülse de piyasanın istikrarlı bir seyir gösterdiğini ifade etmek mümkündür.

¹³ Dışarıdan hizmet alımıyla (outsourcing) gerçekleştirilen işlerde çalışan personel sayısı dahil değildir.

Bu bağlamda, pazarın büyümesinden ziyade mevcut işletmecilerin yapacakları reklam ve pazarlama faaliyetlerine bağlı olarak pazar paylarında değişim yaşanması muhtemeldir.

5.4. Değerlendirme ve sonuç

Yukarıdaki veriler çerçevesinde rehberlik hizmeti piyasasının, 2012 yılında bir önceki yıla oranla rehberlik hizmetleri kapsamındaki çağrı sayısında azalma olmakla birlikte, istikrarlı bir çizgide yürüyen bir piyasa olduğu söylenebilir.

Bu kapsamda, pazarın büyümesinden ziyade işletmecilerin pazar payı sıralamasında yer değiştirebilecekleri değerlendirilmektedir.

Pazarın büyümesine yönelik neler yapılabileceğine ilişkin olarak; rehberlik hizmeti sunan işletmeciler ile sürekli olarak eşgüdüm halinde bulunulmasının, kadın istihdamı potansiyeline dikkat çekilmesinin, engelli vatandaşlarımızın mezkur işletmecilerde istihdamlarının sağlanması için teşvik edici önlemlerin alınmasının ve kullanıcıların rehberlik hizmetleri tarifelerine ilişkin bilgilendirilmesine yönelik adımlar atılmasının faydalı olacağı düşünülmektedir.

Rehberlik hizmetleri piyasasına ilişkin olarak pazarın büyümesine yönelik politikalar izlenmesi ihtiyacı duyulduğu görülmektedir.

Rehberlik hizmeti işletmecilerinin diğer işletmecilerin veri tabanlarına erişmesine ilişkin sorunlarının çözümüne yönelik adımlar atılması da faydalı olacaktır.

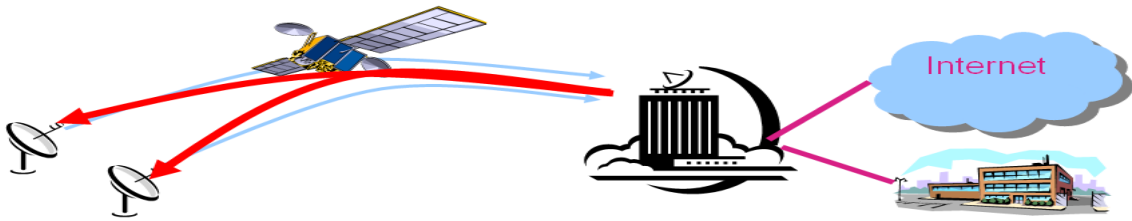
6. UYDU HABERLEŞME HİZMETLERİ

6.1. Giriş

Elektronik Haberleşme Sektörüne İlişkin Yetkilendirme Yönetmeliğine göre Uydu Haberleşme Hizmeti (UHH); uydular ve uydu yer istasyonları ve/veya uydu terminalleri aracılığı ile tek veya çift yönlü olarak, elektromanyetik dalgalar vasıtasıyla coğrafi olarak birbirinden uzak noktalar arasında telefon hizmeti hariç olmak üzere abonelerine/kullanıcılara ses, veri, görüntü iletişimi hizmetinin sunulmasını ve ilgili altyapının kurulup işletilmesini kapsar.

Milli Frekans Planı kapsamında uydu haberleşme sistemleri için planlanmış ve ITU tarafından frekans tahsisi yapılmış uydular üzerinden uydu haberleşme hizmeti sunmak ve/veya şebekesi veya altyapısı kurup işletmek isteyen UHH işletmecilerinin şebeke ve altyapıları bildirim kapsamında yetkilendirmeye tabidir.

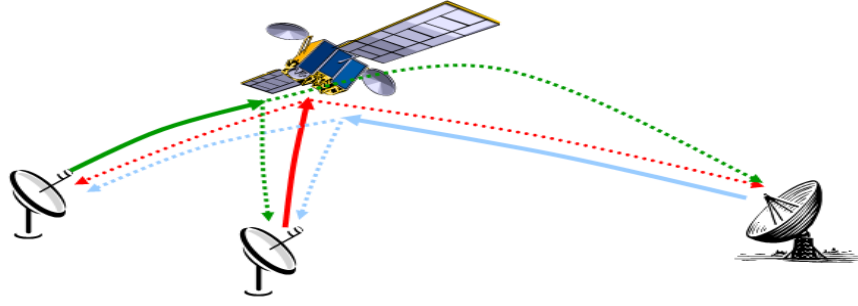
Son zamanlarda yerel yayın yapan TV kanallarının, uydu yayıncılığına ilgisinin artması ve Türksat tarafından sağlanan uplink imkânlarının getirdiği düşük maliyetli yapı, uydu kapasite doluluk oranlarının yüksek olmasını sağlamıştır. Bu taleplerin tamamını karşılamaya yönelik olarak uydu planlamaları yapılmaktadır. Ülkemiz adına ITU (Uluslararası Telekomünikasyon Birliği) nezdinde kayıtlı frekans haklarımızın bulunduğu yörüngeler üzerinden çeşitli bantlarda faydalı görev yüküne sahip uyduların önümüzdeki dönemde hizmete alınması planlanmaktadır.



Kaynak: BTK

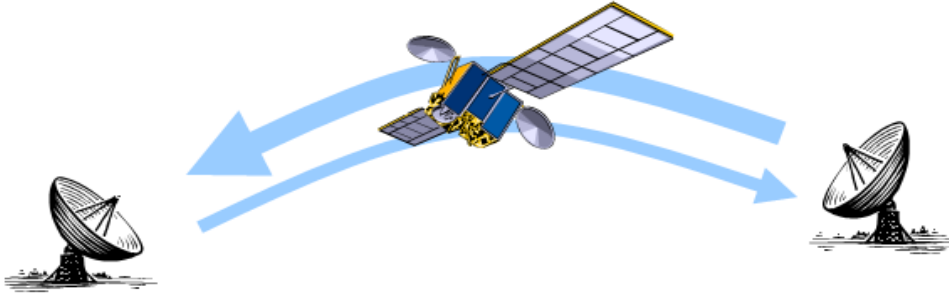
Şekil 6-1 Uydu Haberleşme Sistemi

TV taşıyıcılarının 42° Doğu yörüngesine TV yayınları için “hot lokasyon” oluşturmak üzere toplanması, geriye kalan (veri, SNG, vs.) taşıyıcıların da diğer yörüngelerimize yönlendirilmesi, yeni uyduların getireceği kapasite genişlemesi ile birlikte 42° Doğu yörüngesindeki taleplerin karşılanması konusunda rahatlatma sağlayacaktır.



Kaynak: BT

Şekil 6-2 Melez Uydu Haberleşme Sistemi



Kaynak: BT

Şekil 6-3 Noktadan Noktaya Uydu Haberleşme Sistemi

6.2. Mevcut Durum ve Gelişmeler

Mevcut durumda UHH yetkilendirmesine sahip 31 işletmeci ve Uydu ve Kablo TV Hizmeti kapsamında yetkilendirilmiş 1 işletmeci faaliyet göstermektedir¹⁴.

Bildirim kapsamında uydu haberleşme hizmetleri konusunda yetkilendirilmiş işletmeciler 2013 yılı birinci çeyreği itibarıyla 10.986 aboneye uydu yer istasyonları üzerinden uluslararası internet bağlantıları, video konferans, noktadan noktaya uluslararası uydu data devreleri gibi hizmetler sunmaktadır.

Uydu haberleşme hizmeti sunan işletmecilerin abone ve gelir bilgilerine Tablo 10'da, söz konusu işletmecilerin abone sayılarına göre pazar paylarına ise Tablo 11'de yer verilmektedir. Bu hizmete ilişkin toplam gelir 2013 yılı birinci çeyreği için yaklaşık 46,9 milyon TL seviyesinde gerçekleşmiştir.

Tablo 6-1 Uydu Haberleşme Hizmetlerine İlişkin Abone Sayısı ve Gelir

Dönem	Abone Sayısı	Gelir, "
2012-1	10.877	38.068.203
2012-2	11.223	40.908.955
2012-3	11.442	44.873.785
2012-4	10.798	61.604.795
2013-1	10.986	46.935.287

Kaynak: BTK

Tablo 6-2 Uydu İşletmecilerinin Abone Sayısına Göre Pazar Payları, %

İşletmeci	2012 1	2012 2	2012 3	2012 4	2013 1
Türksat	52,01	51,66	49,72	46,23	39,81
İş Net	24,07	23,35	22,93	24,24	23,31
Deksarnet	14,16	16,38	16,03	16,84	14,24
BT Telekom	6,23	6,14	6,21	6,48	6,28
EserTelekom					12,05
Diğer	3,53	2,47	5,11	6,21	4,31

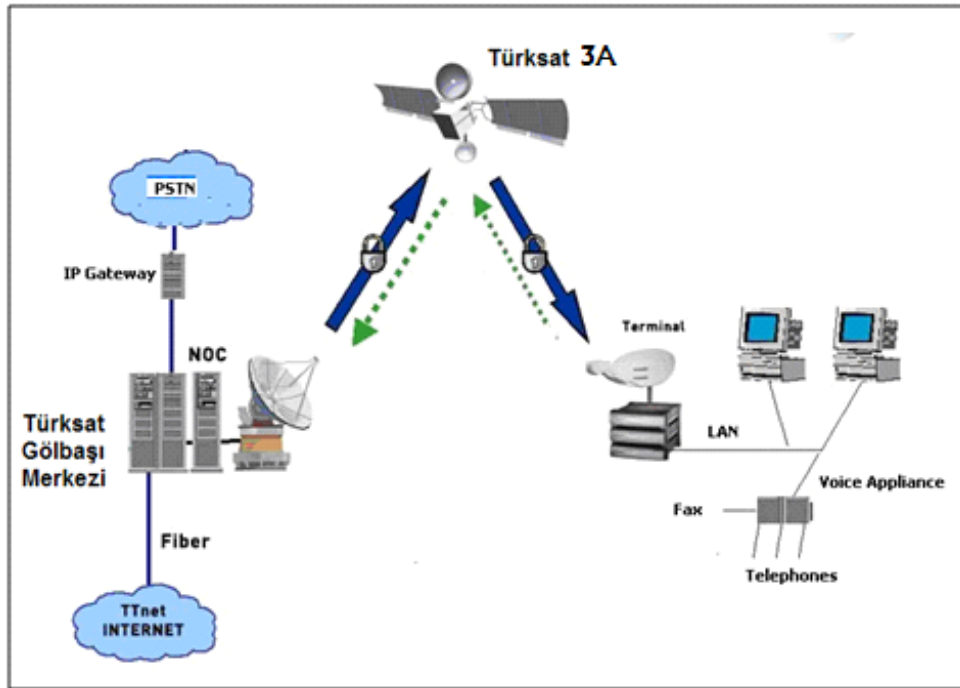
Kaynak: BTK

¹⁴ http://www.btk.gov.tr/elektronik_haberlesme_sektoru/yetkilendirme/isletmeciler/

Bu alanda hizmet sunan işletmecilerin abone sayısına göre pazar payları incelendiğinde Türksat'ın payının %39,81 olduğu, onu sırasıyla İş Net, Deksarnet ve Eser Telekom'un izlediği görülmektedir.

Genişbant VSAT Servisi

Günümüzün gelişen ve çeşitlilik gösteren haberleşme ihtiyaçlarına paralel olarak, yurtiçinde ve yurt dışında, değişik kullanıcı gruplarının ihtiyaçları doğrultusunda oluşan uydu haberleşme altyapı taleplerinin karşılanması maksadıyla Türksat 2005 yılında Genişbant VSAT-IP uydu şebekesi işletmeye başlamıştır. Bu şebeke ile Türksat uyduları üzerinden ses, veri, internet, internet/intranet, tele-medicine, tele-education, acil durum haberleşmesi, VPN ve multimedia gibi servisler tek tek veya bir paket halinde sağlanmaktadır.



Şekil 6-4 Türksat Genişbant VSAT Sistemi Konfigürasyonu

Genişbant VSAT-IP sistemleri; özellikle kamu kurumlarının ve özel şirketlerin merkez ve şubeleri arasındaki haberleşmeyi sağlamak üzere tasarlanmış olmakla beraber bireysel kullanıcılara geniş yelpazede hizmet sağlayabilen ve çift yönlü çalışabilen bir sistemdir.

Sistem aşağıda ifade edilen tüm hizmetlere, kullanıcıların terminaller üzerinden erişesine imkân sağlamaktadır.

- İnternet erişim (Internet Access)
- Yüksek hızlı veri transferi (Digital Media Streaming)
- Video konferans (Videoconferencing)
- Uzaktan eğitim (Distance Education)
- Dosya transferi (File Transfer)
- Birçok noktaya gönderi (Multicasting)
- VPN (Virtual Private Network)
- PSTN bağlantı özelliği (Public Switched Terrestrial Network)
- VoIP gibi katma değerli servisleri destekleme

Bir ülkenin sosyal ve ekonomik gelişmişliğinin göstergesi olması bakımından, iletişim en önemli unsurlardan birisidir. Bu durum, bilgi teknolojilerinin hızla büyüdüğü çağımızda çok daha önem kazanmaktadır. İletişim ağları karmaşık toplumlarda merkezi sinir sistemi gibi bir rol oynamakta ve bilgiyi toplumun değişik katmanları arasında taşıyarak önemli bir amaca hizmet etmektedir. Günümüzde iletişim ağları olmaksızın toplumun ve özellikle devletin yaşamsal fonksiyonları verimli bir biçimde işletilemez. Avrupa Birliğine girme aşamasında olan ülkemiz için iletişim ağlarının ne kadar kritik ve önemli olduğu kaçınılmaz bir gerçektir. İyi projelendirilmiş ve altyapısı sağlam iletişim ağlarının aşağıda ifade edilen genel hususlarda sosyal ve ekonomik faydalar getireceği muhakkaktır:

- Verimli ulusal pazarlamaya katkı,
- Ulusal felaketlere ve acil durumlara karşı hızlı çözümler retme,
- Etkin ve verimli yönetim,
- Araştırma ıktılarının artışı,
- Teknoloji transferlerinde artış,
- Genelde bilgiye daha kolay erişim,
- İş fırsatlarının artışı,
- Bireysel yalnızlığın azaltılması,
- Yaşam kalitesinin yükseltilmesi,
- Ulusal bağların güçlendirilmesi.

6.3. Gelecek Öngöruları ve Beklentiler

Geride kalan yıllarda, uydu haberleşmesinde analog yayıncılığın sonlandırılması ile dijital yayıncılığa geçiş gerçekleştirilmiştir. Teknolojik gelişmelerin ışığında dijital uydu haberleşmesinde kullanılan sıkıştırma teknikleri ve modülasyon türleri de değişime uğramış, daha az bant genişliğinden daha fazla bilgi aktarımı imkânına kavuşulmuştur. Bu sayede uydu üzerinden HD (High Definition-Yüksek Çözünürlüklü) ve 3D (3-Dimensional-3-Boyutlu) TV yayınları da yapılmaya başlanmıştır. HD'ye dönüşümün 2-3 yıl içerisinde tamamlanması beklenmektedir. UltraHD yayınların da kısa zamanda deneme yayınları ile başlaması beklenmektedir.

Son yıllarda, Ka Bant kullanımı veri haberleşmesinde öne çıkmaya başlamıştır. 2005'te Telesat ve Wildblue Ka-bantta hizmet vermeye başlamış, 2006 sonuna doğru Wildblue-1 hizmete girmiş, 2007 Ağustos ayında ise Hughes kendi uydusu Spaceway-3 uydusunu fırlatmış ve 2008'den itibaren Ka banttaki yarışta yerini almıştır. TÜRKSAT-4B uydusu ile Ka bantta geniş bir coğrafyaya ulaşılarak hizmet verilmeye başlanacaktır. Bu sayede aşağıdaki avantajlar yakalanmış olacaktır:

- Mevcut VSAT sistemi ile kıyaslandığında kullanıcı için düşük maliyetli olması,
- Kolay kurulum yapılabilmesi,
- Son kullanıcının istek ve ihtiyaçlarına göre tasarlanmış olması,
- VoIP servisi sayesinde telefon hizmetinin verilebilmesi.

Gelişen uydu haberleşme teknolojilerine ayak uydurmak ve ülkemizin teknolojik gelişimine öncülük etmek bakımından sektördeki gelişmelerin takibine devam edilmektir.

Ka-Band frekansında çalışan uydulardan, uydu üzerinden geniş band hizmetleri verilmeye başlanması, son kullanıcıya ekonomik anlamda ulaşılabilir hizmetler sunulabilmesini sağlamaktadır. Ancak Türkiye'de bu uydulardan çalışan yer istasyonları bulunmamakta ve 5651 sayılı Kanun gereği abonelerin internet servislerinin çıkışlarının Türkiye'den internete çıkması gerekmekte olduğundan bu hizmetlerin maliyetleri artmakta ve beklenen ekonomik fayda sağlanamamaktadır.

7. UYDU PLATFORM HİZMETLERİ

7.1. Giriş

Elektronik Haberleşme Sektörüne İlişkin Yetkilendirme Yönetmeliğine göre, Uydu Platform Sistemi; değişik iletim ortamlarından gelen ses, veri, görüntü işaretlerinin birleştirilip çoklanarak sayısal paketler halinde uydu üzerinden abonelere iletimini sağlayan sistem olarak tanımlanmıştır. Yine aynı yönetmelik kapsamında Uydu Platform Hizmeti (UPH) ise; değişik iletim ortamlarından alınan telefon hizmeti hariç olmak üzere ses, veri ve görüntü işaretlerinin sayısal uydu platformunda kodlayıcı ve çoklayıcı grupları yardımıyla sayısal ortama çevrilerek, uydu yer istasyonları vasıtasıyla sayısal paketler halinde uyduya gönderilmesi ve uydudan alınan sayısal işaretlerin uygun terminal cihazları vasıtasıyla abonelerine iletilmesi hizmeti olarak tanımlanmıştır.

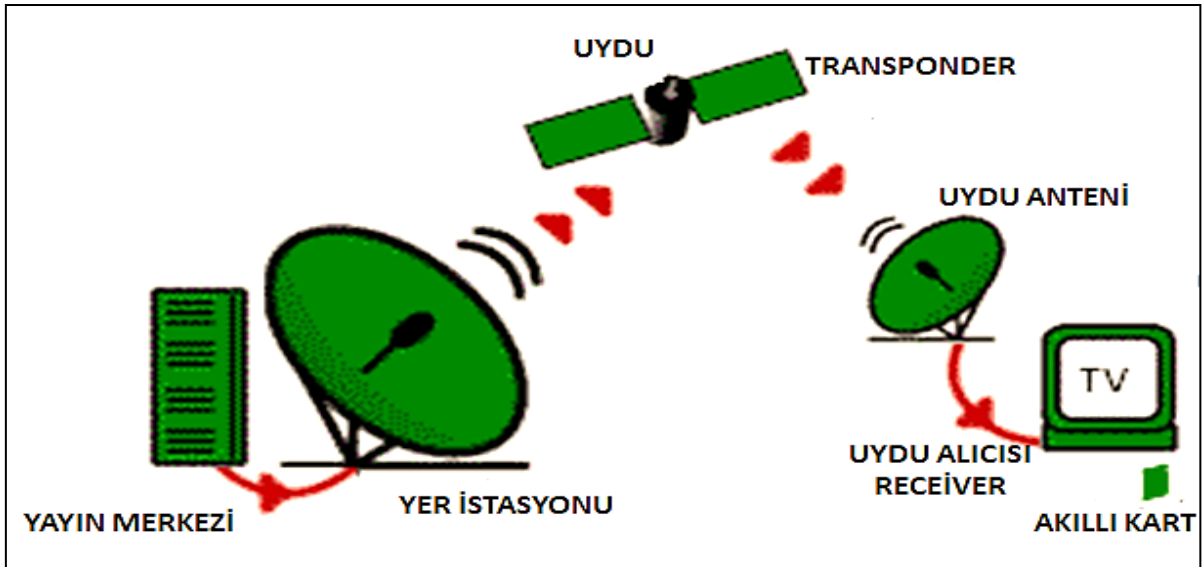
AB tanımlarında “Direct-to-Home (DTH)” olarak geçmekte olan Uydu Platform Sisteminin tanımı şöyledir:

Doğrudan eve: Keza doğrudan eve uydu sinyal bağlantısı olarak da adlandırılabilir. Uydu yayınlarının, kablo veya MDS (Çok noktalı dağıtım) sistemi yerine, küçük antenlerle (45,7 cm ila 91,4 cm’lik çanak anten) doğrudan tüketiciye iletilmesi sistemidir. Sinyaller, ana dağıtım santralinde (baş uçta) sayısallaştırılmak ve sıkıştırılmak suretiyle (MPEG protokolü kullanılarak) 17 GHz Ku bandından uydulara gönderilir ve müşteri uç birimine 12 GHz Ku bandı üzerinden indirilir¹⁵.

¹⁵ Direct to Home: [DTH, direct to home] Also referred to as Direct to home satellite reception. A system for the satellite broadcast of television signals direct to the consumer via small antennae (18 to 36 inch dishes), rather than using transmissions through a cable or MDS system. Signals may be digitised and compressed (using an MPEG protocol) at the headend, uplinked to satellites via 17 GHz Ku band, and downlinked to customers via 12 GHz Ku band. STUDY ON THE REGULATION OF BROADCASTING ISSUES UNDER THE NEW REGULATORY FRAMEWORK prepared for the European Commission Information Society and Media Directorate-General December 22, 2006 by Cullen International Sf.147

Kapsamı ve Açıklama: Gösterge, bir uydu anteni vasıtasıyla alınan çok kanallı televizyon programlarına abonelik sayısını gösterir. Doğrudan eve (DTH) olarak adlandırılan servis, uydu televizyon yayınlarını uygun anten ve set-top-box (receiver-uydu alıcısı) ile alınmasına imkan sağlar.

Dünyada kabul görmüş olan basit şemasal anlatım Şekil 7-1’de gösterilmiştir.



Şekil 7-1 Uydu Haberleşmesi Basit Şemasal Anlatımı

Yukarıdaki şema ve tanımlar kapsamında, uydu platform hizmetini diğer uydudan yayın yapan televizyon/radyo hizmetlerinden ayırt eden özellikler şöyle sıralanabilir:

1. Uydu platform hizmeti sağlayıcısı hizmetini abonelik sözleşmesi kapsamında sunar,
2. Aboneye uydu anteni, uydu alıcı cihazı ve akıllı kart ile hizmet sunumu sağlanır.

7.2. Mevcut Durum ve Gelişmeler

Ülkemizde uydu platform hizmetinin başlangıcı olarak kabul edilebilecek ilk hizmet Cine5 tarafından 1993 yılında başlamıştır. Uzun bir süre Türksat üzerinden şifreli yayın yapan Cine5’e ilaveten 1997 yılında Maxi TV ve Supersport kanalları kurulmuştur. Bir

dönem futbol maç yayın haklarını da alan Cine5 üye sayısını 700.000'e çıkarmıştır. 2006'da şifresiz yayına geçmiştir.

Ülkemizdeki ikinci örnek ise, 1999'da Teleon'un, Türkiye 1. Futbol Ligi maçlarını yayınlamak için şifreli futbol kanalı olarak kurulması ile başlamaktadır. 1999-2000 ile 2000-2001 futbol sezonunun ilk yarısında bu ligi canlı olarak yayınlayan Teleon taahhütlerini yerine getirmeyince yayın hakları elinden alınmıştır.

2000 yılında Digitürk'ün yayına başlaması ile uydu platform hizmetinin günümüz tanımlarına uygun şekli hayata geçmiştir. Eutelsat 7A uydusu üzerinde yer almaktadır, Türksat 3A uydusunda da bazı kanallarının yayını bulunmaktadır. Güncel olarak 198 Televizyon ve radyo kanalı yayınlanmaktadır.

D-Smart, 2007 yılının Şubat ayında uydu platform şirketi olarak yayına başlamıştır. Yayınlarını Türksat 2A ve Türksat 3A uyduları üzerinden yapmaktadır. Toplam olarak 258 Televizyon kanalı yayınlanmaktadır.

7.3. Gelecek Öngörüler ve Beklentiler

7.3.1. Sorunlar ve Çözüm Önerileri

Vergilerin Düzenlemelerdeki Yeri

Aşağıdaki tablolarda uydu platform işletmeciliği hizmet ve cihazlarından alınmakta olan vergi ile benzeri uygulamalar ve dayanağını teşkil eden mevzuat bulunmaktadır.

Uydu TV Hizmeti (Kullanım üzerinden)

Vergi Kalemi	Matrah	Oran
Katma Değer Vergisi ¹	Hizmet Bedeli Fatura Toplamı	%18
Özel İletişim Vergisi ²	Hizmet Bedeli Fatura Toplamı	%15

Uydu TV, Hizmeti Veren İşletmeci Üzerinden

Vergi Kalemi	Matrah	Oran
Evrensel hizmet fonu ³⁴	Net satış hasılatı	%1
BTK masraflarına katkı payı ³	Hizmet bedeli fatura toplamı	%0,35

TV, Uydu TV, Alıcı Cihazları (Receiver) Üzerinden

Vergi Kalemi	Matrah	Oran
Özel Tüketim Vergisi ⁵	Ürün bedeli (Gümrükte)	%6,7
Katma Değer Vergisi ¹	Ürün bedeli	%18
Bandrol ⁶	Ürün bedeli	%10
Kültür Bakanlığı Kesintisi	Ürün bedeli (Gümrükte)	%2

1- 3065 sayılı Katma Değer Vergisi Kanunu. 2- 6802 sayılı Gider Vergileri Kanunu.
3- 5809 sayılı Elektronik Haberleşme Kanunu. 4- 5369 sayılı Evrensel Hizmet Kanunu.
5- 4760 sayılı Özel Tüketim Vergisi Kanunu. 6- 3093 sayılı Türkiye Radyo-Televizyon Gelirleri Kanunu.

Tespitler

İletişim sektöründe vergi oranlarında yükseklik ve çeşitlilik söz konusudur. Yakın zamanda yayımlanan Uluslararası Yatırımcılar Derneği (YASED) raporunda,

- ...iletişim sektöründeki yüksek vergiler sektöre yapılan yatırımların önünde bir engel teşkil etmektedir... (sayfa 31)
- ...bilgi toplumuna geçiş sürecinde ortaya konulan telekomünikasyon alt yapısının oluşturulması ve yüksek erişim oranlarına ulaşma hedeflerinin yerine getirilmesinin önünde en büyük engellerden biri olarak iletişim hizmetlerine uygulanan vergilerin bulunduğu görülmektedir (sayfa 34).

ifadelerine yer verilmiştir.

YASED'in raporunda da belirtildiği üzere, iletişim sektörünün SWOT tablosu analizi ve denek sorgulamaları sonucunda %68 ile zayıf yanların en başında yüksek vergi oranları yer almaktadır¹⁶.

Öneriler

- 1- UPH işletmecilerince; Ülkemizde abone fatura matrahı üzerinden (abone kullanımından) alınmakta olan toplam %33'lük (KDV+ÖİV) verginin kademeli olarak düşürülmesi ile devletin vergi gelirlerinin eğilim kontrolünü sağlayacağı değerlendirilmekte, bu kapsamda 3 yıllık bir zaman kesitinde iki adımlık bir senaryonun makul olacağı ifade edilmektedir:
 - İlk adım olarak 5 puanlık bir düşüşle KDV ve ÖİV toplamının %28'e düşürülmesi,
 - İkinci adım olarak ise KDV ve ÖİV toplamının %23 seviyesine indirilmesi.
- 2- Ülkemizde uydu platform işletmecilerinin yayınlarının izlenebilmesi için kullanılmakta olan alıcı cihazları (receiver) üzerinden ithalat aşamasında gümrük girişinde alınmakta olan Özel Tüketim Vergisi, Bandrol ve Kültür Bakanlığı kesintilerinin toplamı %18,7'dir. UPH işletmecilerince Kültür bakanlığı (%2) kesintisinin kaldırılması ile bandrol ve Özel Tüketim vergilerinin toplamının ise %16,7'den %10 seviyesine çekilmesi talep edilmektedir.
- 3- Ülkemizde uydu ve internet üzerinden yayın yapmakta olan yurtdışı platformlar ücreti mukabilinde izlenmektedir. Bu durumda ödenmekte olan ücretler üzerinden ülkemizdeki ruhsatlı platformlar aracılığıyla alınan ve devlete vergi olarak ödenen vergiler ödenmemektedir. Bu durum sektörde haksız rekabete yol açmasının yanı sıra ülkemizin vergi geliri elde edememesine de yol açmaktadır. UPH işletmecilerince, sürekli denetimler ile piyasada açık bir şekilde satılmakta olan akıllı kartların (smart kart)

¹⁶ YASED – 2023 Hedefleri Yolunda Bilgi ve İletişim Teknolojileri, Eylül 2012
http://www.yased.org.tr/webportal/Turkish/Yayinlar/Documents/yased_2023_hedefleri_yolunda_bit.pdf

toplatılması ve internet üzerinden yayın yapmakta olanlara ise erişimin yasaklanması talep edilmektedir.

7.3.2. Telif Hakları Konusunda Yaşanan Sorunlar ve Çözüm Önerileri

Uluslararası sözleşmelerde yer alan düzenlemeler

Meslek birlikleri tarafından çeşitli sosyal platformlarda sık sık “Avrupa’da faaliyet gösteren meslek birliklerinin ana gelirlerini uydu ve kablo platform işletmecilerinden “yeniden iletim” nedeniyle alınan ücretlerin oluşturduğu, ülkemizde de aynı ücretlerin alınması gerektiği” vurgulanmaktadır. Bu nedenle, uluslararası sözleşmelerde yer alan düzenlemelerin yorumlanması ve AB uygulamalarının ülkemizde emsal olup olmayacağına incelenmesi önem arz etmektedir. Meslek birlikleri, Avrupa uygulamalarının emsal alınması amacıyla açılan davalarda, konuyla ilgili imzalanan Bern Sözleşmesi, Roma Sözleşmesi ve Avrupa Sınır Ötesi Televizyon Sözleşmesi ile 93/83/AET sayılı konsey direktifini delil olarak ileri sürmektedirler.

UPH işletmecilerince uluslararası sözleşme hükümlerinde yer alan “yeniden iletim” tanımlarından, söz konusu eylemin ancak yayıncı kuruluşlar tarafından gerçekleştirildiği anlaşıldığından, yayıncı statüsünde olmayan uydu platform işletmecilerinin “yeniden iletim” eyleminden sorumlu olmasının mümkün olmadığı iddia edilmektedir.

“Avrupa Sınır Ötesi Televizyon Sözleşmesi – Madde 2 Tanımlar

(a) “İletim”, televizyon program hizmetlerinin genel halk tarafından alınmak üzere kodlu veya kodsuz biçimde kara vericisi, kablo veya her özellikteki uydu aracılığıyla ilk yayımı anlamına gelmektedir. Müstakil talep üzerine çalışan iletişim hizmetlerini içermemektedir;

(b) “Yeniden iletim”, yayıncılar tarafından genel halk tarafından alınmak üzere iletilen tam ve değiştirilmemiş televizyon program hizmetlerinin veya bu hizmetlerin önemli kısımlarının kullanılan teknik yöntemlerden bağımsız olarak alınması ve eşzamanlı olarak iletilmesi anlamına gelmektedir;

(c) “Yayıncı”, genel kamu tarafından alınacak televizyon programı hizmetlerinin düzenlenmesinde editör sorumluluğuna sahip olan ve bunları ileten veya tamamen ve değiştirilmeden bir üçüncü tarafça iletilmelerini sağlayan gerçek ya da tüzel kişi anlamına gelmektedir;....”

Edebiyat ve Sanat Eserlerinin Korunmasına İlişkin Bern Sözleşmesi'nin mükerrer 11-1/ii. Maddesi

Eser sahipleri.. “yayınlanan eserin yeniden yayınlanması veya kablo ile herhangi bir şekilde umuma iletiminin kaynak kuruluştan başka bir kuruluş tarafından yapılması bakımından izin verme hususunda” yetkilidir.

İcracı Sanatçılar, Fonogram Yapımcıları ve Yayın Kuruluşlarının Korunmasına Dair Roma Sözleşmesinin 3. maddesi

"Yayın" seslerin yahut resim ve seslerin toplumun yararlanacağı şekilde radyo dalgaları ile yayını,

"Yeniden Yayın" bir yayın kuruluşunun yapmış olduğu yayının, diğer bir yayın kuruluşu tarafından aynı anda yayını, ifade etmektedir.”

93/83/AET sayılı AB direktifi

Ülkemiz için bağlayıcı olmamasına rağmen 93/83/AET sayılı AB direktifi, davalarda dayanak olarak gösterilmekte, mahkemelerin kararlarını etkilemekte, FSEK değişiklik taslağına esas teşkil etmektedir.

AB sınırları içinde faaliyet gösteren yayıncı kuruluşların ve platform işletmecilerinin faaliyet alanı, kendi ülkeleri ile sınırlı olmayıp tüm Avrupa'ya yönelik olduğundan, sınır ötesi televizyon yayıncılığından kaynaklanan sorunların giderilmesi amacıyla bir takım düzenlemeler yapılmıştır.

Söz konusu direktif, aynı ülke sınırları içerisinde o ülke ile sınırlı olan yayınları kapsamamaktadır. Direktifte düzenlenen “kablo ile yeniden iletim – cable retransmission” fiili, “sınır ötesi” kablo yayınlarıyla ilgilidir. Yani direktif, Fransa’da yayın yapan bir kanalın Fransa’da kablo ile yeniden iletimini düzenlememektedir. Direktifin düzenlediği husus, Fransa’da yayın yapan kanalın Almanya’da kablo ile yeniden iletilmesidir.

Bu nedenle, UPH işletmecilerince sadece ülkemiz sınırları içerisinde faaliyet gösteren platform işletmecilerine uygulanmasının mümkün olmadığı belirtilmektedir.

FSEK M.25'te Yer Alan Düzenleme

Ülkemizde, meslek birlikleri, FSEK 25, 43 ve 80. madde hükümlerine dayanarak, platform işletmecilerinden yeniden iletim nedeni ile tazminat talep etmektedirler. Eser

sahibinin mali hakları FSEK M.20 ve devamında sayılanlarla sınırlı olduğundan, meslek birlikleri ile platform işletmecileri arasında görülmekte olan davaların esasını “İşaret, Ses Ve/Veya Görüntü Nakline Yarayan Araçlarla Umuma İletim Hakkı” başlıklı 25. Madde oluşturmaktadır.

FSEK M.25/1’de “Bir eserin aslını veya çoğaltılmış nüshalarını, radyo-televizyon, uydu ve kablo gibi telli veya telsiz yayın yapan kuruluşlar vasıtasıyla veya dijital iletim de dahil olmak üzere işaret, ses ve/veya görüntü nakline yarayan araçlarla yayınlanması ve yayınlanan eserlerin bu kuruluşların yayınlarından alınarak başka yayın kuruluşları tarafından yeniden yayınlanması suretiyle umuma iletilmesi hakkı”;

FSEK M.25/2’de “eserin aslı ya da çoğaltılmış nüshalarının telli veya telsiz araçlarla satışı veya diğer biçimlerde umuma dağıtılmasına veya sunulmasına ve gerçek kişilerin seçtikleri yer ve zamanda eserine erişimini sağlamak suretiyle umuma iletimine izin vermek veya yasaklamak hakkı” düzenlenmiştir.

Açılan bir davada, Yargıtay 11. Hukuk Dairesi tarafından verilen 2010/10171 E. Sayılı kararda, FSEK M.25/1’de yer alan “yayın/iletim” ve “yeniden yayın/yeniden iletim” faaliyetlerinin yayıncı kuruluşlar tarafından yerine getirilebileceği; platform işletmecilerinin yayıncı kuruluş olmadıkları, bu nedenle FSEK M.25/1 kapsamında “iletim” ve “yeniden iletim” yapmadıkları vurgulanmıştır.

Yargıtay kararında, platform işletmecilerinin, televizyon kanallarının yayınlarını kendi abonelerinden yeni bir umuma ilettikleri belirtilmiş ve platform işletmecilerinin faaliyetlerinin, FSEK M.25/2’de yer alan “diğer biçimlerde umuma dağıtım” niteliğinde olduğuna hükmedilmiştir.

UPH işletmecilerince, FSEK M. 25/1 kapsamında yeniden iletimden sorumlu olması halinde meslek birliklerinin hazırladığı tarifeler uyarınca, 2013’de platform işletmecileri çok yüksek tutarlar ödemek mecburiyetinde kalacakları ifade edilmektedir.

RTÜK Mevzuatında Yer Alan Düzenlemeler

6112 Kanununda ve bu kanun çerçevesinde çıkarılan yönetmeliklerde, gerek iletim, gerekse yeniden iletim eylemlerinin yayıncı medya hizmet sağlayıcı kuruluşlara hasredildiği, tereddüde yer bırakmayacak şekilde açık şekilde düzenlenmiştir.

Öneriler

UPH işletmecilerince, FSEK mevzuatının özel kanun niteliğinde olması nedeni ile, RTÜK hükümleri ile FSEK hükümleri arasında çelişki olması halinde FSEK hükümleri uygulanacağı belirtilmektedir. FSEK mevzuatının da RTÜK mevzuatı ile paralel şekilde değiştirilmesi gerektiği ifade edilmektedir.

7.3.3. Uydu Platformu Sektöründe Fraud, Kaçak Abonelik ve Haksız Umuma İletimin Engellenmesi

Tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de yayın platformlarının temel girdisi içeriklerdir. Dolayısıyla, söz konusu içeriklerin yayın platformlarının yasal satış ve pazarlama kanalları dışında tüketiciler veya ticari işletmeler tarafından izinsiz ve hukuka aykırı olarak kullanılması, iletilmesi veya çoğaltılması pazar açısından çok büyük risk teşkil etmektedir. UPH işletmecileri tarafından söz konusu haksız kullanım ve iletimlerin başlıca iki değişik şekli bulunduğu ifade edilmektedir:

- **Fraud/Kaçak Üyelikler**

Bilindiği üzere, yayın platformlarının satış ve pazarlama yapabilmesi, kapalı bir izleyici grubuna sunulan içeriklerin, üçüncü kişilere kapatılması ve şifrelenmesi yoluyla mümkün olmaktadır. Bu da, uydu alıcı cihazları ile akıllı kart kullanılması ve yazılım geliştirmeleriyle entegre bir sistemin varlığına ihtiyaç duymaktadır.

Dünyada ve ülkemizde en yaygın fraud kullanımları dreamboxlarla ve yayınların internet üzerinden paylaşılmasıyla gerçekleştirilmektedir. Paylaşımı sağlayanlar kaçak üyelik yapmakta ve internet üzerinden ücret tahsil etmektedir.

Bu sorunla mücadele etmek bakımından yeterli yasal zemin bulunmakla birlikte, yargısal çözümler yavaş yürüdüğünden, sektörün hızı ve dinamizmiyle uyumsuz bir görüntü oluşmakta, bu ihlali yapanların belki ancak % 1'i cezalandırılabilmektedir.

- **Haksız Umuma İletimler**

Platformlar tarafından yayınlanan içerikler kopyalanarak internette tamamen kontrolsüz bir şekilde ve çok değişik mecralardan iletilmektedir. Bu iletimlerle ilgili hukuki tedbir alınabilmesi de zamana bağlı olduğundan yeterli olamamaktadır. Örneğin; bir canlı yayın sırasında birçok yerde illegal iletim gerçekleştirilmekte ve bu iletimlerin canlı yayın bitmeden durdurulması gerekmektedir. Ancak, tüm bunların zamanında sonlandırılabilmesi hukuki imkanlar dahilinde olmadığından teknik yeterliği olan teşebbüslerle ortak çalışılarak bazı tedbirler alınmasının gerekli olduğu UPH işletmecilerince ifade edilmektedir.

8. DENİZ BANDI TELSİZ HİZMETLERİ

8.1. Giriş

Ülkemizde, deniz haberleşmesi yapan sahil telsiz istasyonları 406 sayılı Telgraf ve Telefon Kanunu ile 2813 sayılı Telsiz Kanunu hükümlerine göre Türk Telekom A.Ş. bünyesinde kurulup işletilmekte iken 02.07.2004 tarih ve 25510 sayılı Resmi Gazete’de yayınlanarak yürürlüğe giren 5189 sayılı çeşitli kanunlarda değişiklik yapılmasına dair kanunun 10 uncu maddesi ile 2813 sayılı Telsiz Kanununa eklenen madde hükmü uyarınca bu görev Kıyı Emniyeti Genel Müdürlüğüne verilmiştir. Söz konusu hizmetin verilmesine yönelik olarak Türk Telekom bünyesinde bulunan Telsiz İşletme Müdürlüğü diğer adı Türk Radyo’nun mevcut yapısı korunarak 01.07.2005 tarihinden itibaren altyapı ve personeli ile birlikte yapılan protokollerle Kıyı Emniyeti Genel Müdürlüğüne devredilmiştir.

Son olarak yapılan yapısal değişikliklerle 5809 sayılı Elektronik Haberleşme Kanununun 42 nci maddesinin 1 nci bendi ile *“Deniz taşıtlarının karayla haberleşmesini sağlayan sahil telsiz istasyonlarının ve bu istasyonlar üzerinden yapılan seyir güvenliği haberleşmesi dâhil telsiz haberleşme sistemlerinin kurulması ve işletilmesi hizmetleri Kıyı Emniyeti Genel Müdürlüğü bünyesindeki Telsiz İşletme Müdürlüğüne herhangi bir yetkilendirmeye tabi olmaksızın yürütülür”* maddesi ile bu görev Kıyı Emniyeti Genel Müdürlüğüne verilmiştir.

Yine aynı Kanununun 42/2 maddesi uyarınca deniz ve hava bandı telsiz haberleşme sistemlerini ve sahil telsiz istasyonları üzerinden yapılan seyir güvenliği haberleşmesi dahil telsiz haberleşme sistemlerini kurma, kurdurma, kullanım izinlerini verme, ruhsatlandırma, deniz bandı telsiz haberleşme ve seyrüsefer cihazlarına çağrı kodu ve benzeri tahsis ve tescil işlemlerinin yapılması ile aynı kanunun 43’üncü maddesiyle amatör telsizcilik sınavlarını yapma ve belgesini verme işlemleri eklenmiştir.

Afet ve acil durumlar için Sivil Savunma ve Kızılay ile protokol imzalanarak deniz bandındaki telsiz haberleşme sistemleri Sivil Savunma ve Kızılay’ın yapacağı haberleşmeye önemli bir katkı sağlayacaktır.

8.2. Mevcut Durum ve Gelişmeler

Ülkemizde kurulu bulunan deniz haberleşme sistemleri diğer ülkelerde olduğu gibi GMDSS gereklerini sağlamaktadır. Seyir halinde olan gemilerin can, mal, seyir ve deniz güvenliği haberleşmesini sağlamak için VHF-MF-HF DSC(sayısal Seçmeli Çağrı), Otomatik Kimlik Tanımlama Sistemi-AIS, Uzak Mesafe Gemi Tanımlama Sistemi -LRIT ve yazılı seyir, meteorolojik ve arama kurtarma bilgilerinin yayınlandığı Navtex sistemi kullanılmaktadır. Ayrıca gemilerin rutin haberleşmeleri olan Telefon, teleks ve data haberleşmesi de sağlanmaktadır. Kullanılan frekans bantları ise;

VHF bandı 156-174 MHz (Telefon, data)

MF-HF bandı 2-30 MHz(Telefon, Teleks ve data)

AIS için VHF 87/b ve 88/b kanalı - 161.975 MHz - 162.025 MHz (data)

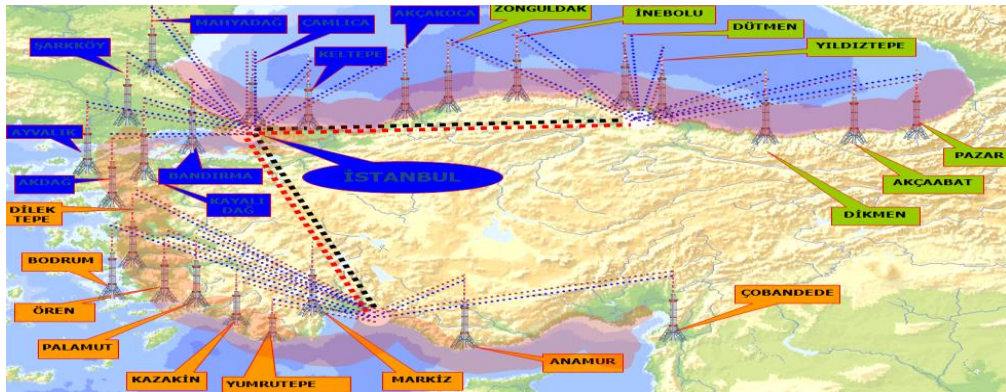
Navtex için;

518 Khz (İngilizce Yayın)

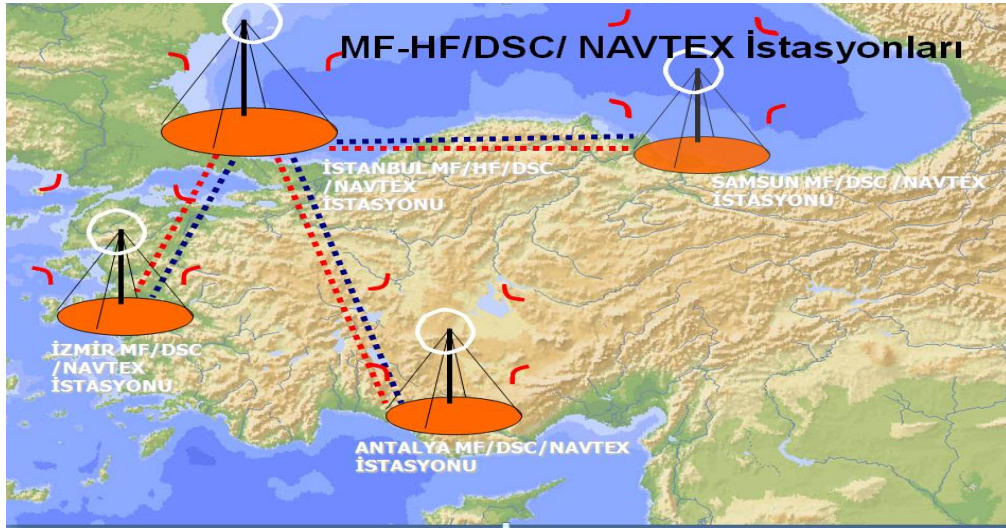
490 Khz ile 4209,5 KHz (Türkçe Yayın) kullanılmaktadır.

LRIT sistemi ise Uydu sistemi üzerinden çalışmaktadır.

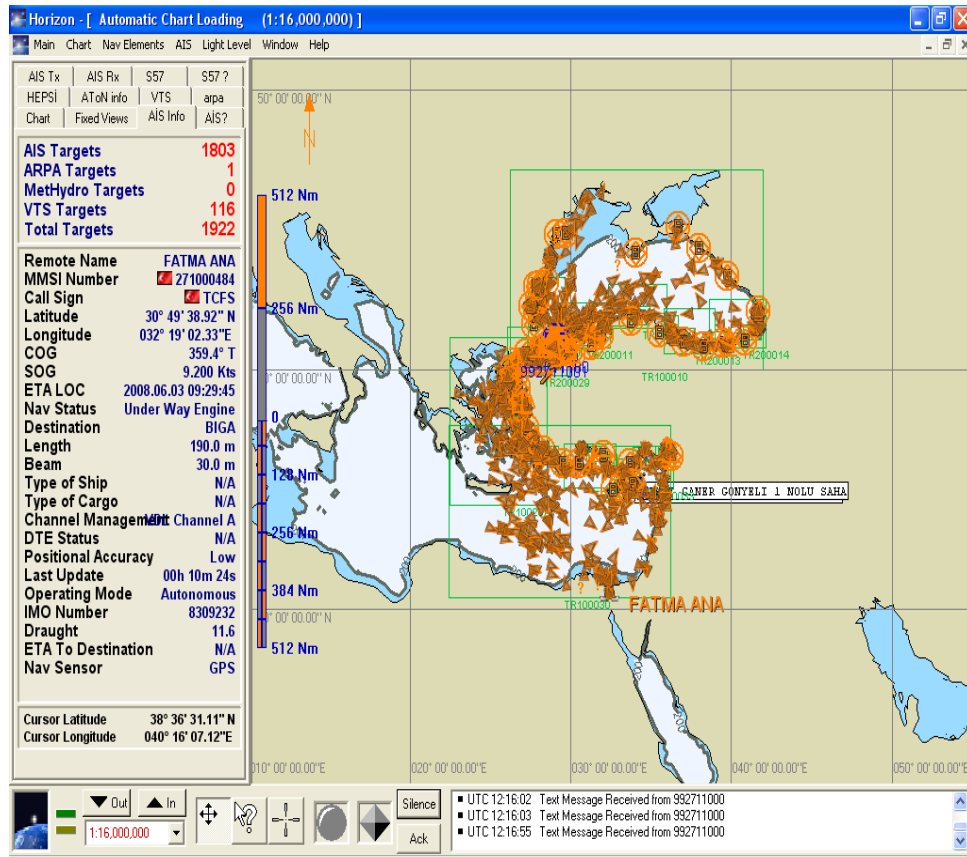
Deniz bandı Telsiz Haberleşmesinde alt yapıyı 26 adet VHF İstasyonu, 4 adet MF alıcı, verici ve Navtex İstasyonu ile 1 adet HF alıcı, verici İstasyonu oluşturmaktadır. Bu istasyonlar İstanbul'da bulunan Yeşilköy Alıcı İstasyonundan uzaktan Kontrol ile çalıştırılmaktadır.



Şekil 8-1 VHF İstasyonları



Şekil 8-2 MF-HF /DSC ve NAVTEX İstasyonları



Şekil 8-3 AIS Sistemi



Şekil 8-4 LRIT Sistemi

HF MAIL SİSTEMİ

AB projesi kapsamında HF Mail sistemi 2012 yılında kurulmuştur. Kurulan bu sistemle ITU tarafından data için ayrılmış olan HF bandındaki frekanslar kullanılarak aşağıdaki resimlerin mail olarak gönderimi sağlanmıştır. ITU'nun WRC-2012 toplantısında 2017' de HF teleks frekanslarının data için kullanılacağı duyurulmuştur.



Şekil 8-5 HF Mail Sistemi

8.3. Gelecek Öngör leri ve Beklentiler

GMDSS koşullarına Dünya'daki ülkelerin hemen hemen tamamı ve gemiler son 10 yıl içinde uymuşlardır. Ancak o günkü tasarlanan teknoloji ve koşulların bir kısmının ihtiya a göre yeniden revize edilmesine ihtiyaç duyulmaktadır. Buna göre;

- Deniz bandı frekanslarında sayısal teknolojilerin geliştirilmesi,
- Deniz haberleşme hizmetlerinde spektrumun korunarak yeni teknolojilere ayrılması,
- GMDSS'in bundan sonraki 15-20 yıllık döneme yayılan ihtiyaçları için deniz bandı frekanslarının gözden geçirilmesi,
- Deniz bandında data haberleşme hızının arttırılması için genişbandı sağlayacak frekans düzenlemelerinin yapılmasının uygun olacağı; mütalaa edilmektedir.

9. HAVA BANDI TELSİZ HİZMETLERİ

9.1. Giriş

Hava taşımacılığı, hızla gelişen teknoloji karşısında kısa sürede gelişim gösteren bir sektördür. Gecikmelere ve büyüyen zorluklara rağmen günümüzde insanlar havayolu ile seyahat etmeyi istemekte veya gerekli bulmaktadır.

1983 yılında yayımlanan 2920 sayılı Türk Sivil Havacılık Kanunu ile özel sektöre hava taşımacılığı ve havaalanı işletmeciliği hakkı verilmesi Türk Sivil Havacılığında yeni bir dönemin başlangıcı olmuştur. Bu dönemde THY'nın bir modernizasyon ve standardizasyon programı çerçevesinde filosunu geliştirmeye başladığı, hizmet standartlarını yükseltme çabasına girdiği ve yurtiçi hatlardan ziyade ekonomik açıdan avantajlı dış hatlara yönelmekte olduğu görülmektedir. Aynı dönemde, özel sektör havayolu işletmelerinin sayılarında, filo kapasitelerinde ve sektörden aldıkları payda da önemli artışlar gözlenmiştir.

Bu kapsamda, 1945 yılından beri üyesi olduğumuz Uluslararası Sivil Havacılık Teşkilatının (International Civil Aviation Organization-ICAO) çalışmaları yakından takip edilmekte ve ülkemiz mevzuatının geliştirilmesinde önemli bir kaynak olarak kullanılmaktadır. Türkiye, yaklaşık olarak 780.000 km²'lik bir alanda oldukça büyük bir hava sahasına sahiptir. Özellikle Orta Doğu'dan Avrupa hava sahasına giriş ve çıkışlarda coğrafik olarak stratejik bir konumdadır. Son yıllarda sivil havacılık faaliyetinin mümkün olan her ile yayılması, genel havacılık işletmelerinin açılması, helikopter, uçak, planör, balon gibi hava araçlarının ve havaalanlarının sayısının artması, hava trafiğinin oldukça hızlı bir şekilde büyümesine sebep olmuştur. Bununla birlikte gerek turizm yatırımlarına önem verilmesi sonucu oluşan turizm hareketi, gerekse ülkemizin ekonomik, siyasi ve ticari ilişkilerindeki yoğunluk yıllar itibariyle ülkemiz ile diğer ülkeler arasındaki işçi ve turist trafiğinin de artmasını sağlamıştır.

Ülkemizde, 5809 sayılı Elektronik Haberleşme Kanunu'nun 42'nci maddesinde yer alan *"Her çeşit deniz ve hava bandı telsiz haberleşme sistemlerini ve sahil telsiz istasyonları üzerinden yapılan seyir güvenliği haberleşmesi dâhil telsiz haberleşme sistemlerini kurma, kurdurma, kullanma izinlerini verme, ruhsatlandırma, deniz bandı telsiz haberleşme ve seyrüsefer cihazlarına çağrı kodu ve benzeri tahsis ve tescil işlemleri Telsiz İşletme Müdürlüğünce yürütülür"* hükmüne binaen imzalanmış bulunan bir protokol

ile hava bantlarına yönelik yukarıda geçen ilgili tüm iş ve işlemler Kıyı Emniyeti Genel Müdürlüğü (KEGM) /Telsiz İşletme Müdürlüğü (TİM)'ne devredilmiştir.

Bu protokol kapsamında, DHMİ ve ulusal havayolu kuruluşları KEGM/TİM üzerinden frekans talebinde bulunmakta ve talep BTK tarafından karşılanmaktadır.

Yapılan tüm sivil ve askeri frekans tahsisleri, ICAO/FMG nezdinde uluslararası frekans koordinasyonu sağlanması için Sivili Havacılık Genel Müdürlüğü (SHGM)'ne iletilmektedir. Sonuçlanan koordinasyon süreçleriyle ilgili SHGM'den bilgi alınarak olumlu süreçler sonunda, talep sahibi kuruluşa bildirilmek üzere KEGM/TİM'e iletilmektedir. Sürecin olumsuz sonuçlanması durumunda ise yeni bir tahsis yapılarak uluslararası koordinasyon süreci tekrar başlatılmaktadır.

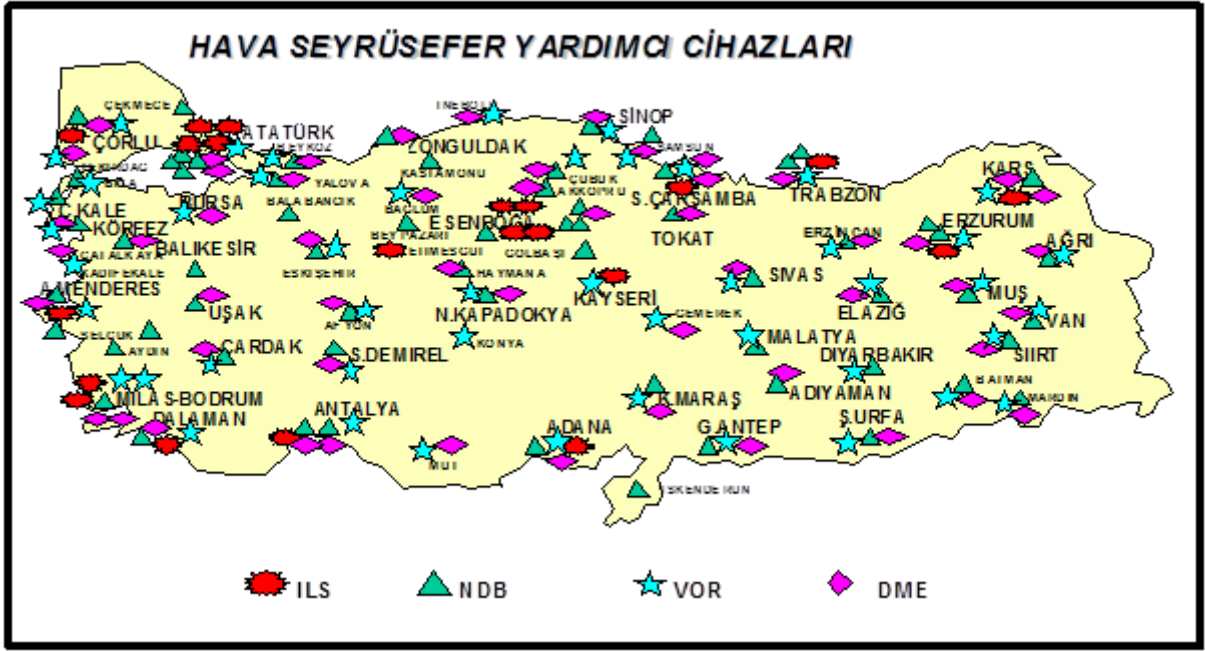
9.2. Mevcut Durum ve Gelişmeler

Hava sistemlerine tahsisli frekanslar ICAO nezdinde üç tabloda toplanmaktadır. Bunlar COM2, COM3, COM4 tablolarıdır. Her tablo, farklı frekans bantlarına dolayısıyla farklı sistemlere hitap eder ve ICAO üyesi tüm ülkelerin yaptıkları ilgili tüm tahsisleri koordinat ve kapsama alanı gibi teknik özellikleriyle birlikte içerir.

Uluslararası frekans koordinasyonu SAFIRE adlı internet tabanlı bir program aracılığı ile yapılmaktadır. SAFIRE üzerinden yapılan bir frekans kullanım talebi, o ülkenin taleplerini görmek isteyen tüm ülke yetkililerinin ekranına düşmekte ve incelenmektedir. Ülkemizde hava frekans tahsisleri ve FMG üyelerinden gelen frekans taleplerin incelenmesi için MANIF AFM adı verilen bir yazılım kullanılmaktadır.

Ülkemizde mevcut durumda, 108-118 MHz frekans bandında ILS (Instrument Landing System: Aletli İniş Sistemi) ve VOR (VHF Omni Range: VHF Çok Yönlü Radyo Seyrüsefer İstikamet Cihazı) sistemleri kullanılmaktadır. ILS sistemi uçakların kötü hava koşullarında (sis, duman vb.) havaalanlarına güvenli iniş yapmalarını sağlar. VOR sistemi de uçaklara yön ve açisal bilgi verir. Bunlarla birlikte 285-525 kHz bandında NDB sistemi ve 960-1215 MHz frekans bandında DME ve TACAN sistemleri kullanılmaktadır. Konu sistemler de uçaklara seyrüsefer hizmeti sunar.

118-137 MHz frekans bandında ülkemizde hava mobil haberleşme sistemleri kullanılmaktadır (ATIS, TWR, APP, ACC, VOLMET vb.). Konu frekans bandı ülkemizde ve Avrupa'da yoğun olarak kullanılmaktadır. Bandın yoğun olarak kullanılmasından dolayı 25 kHz'lik kanal ayrımı yeterli olmamaktadır.



Şekil 9-1 VHF İstasyonları

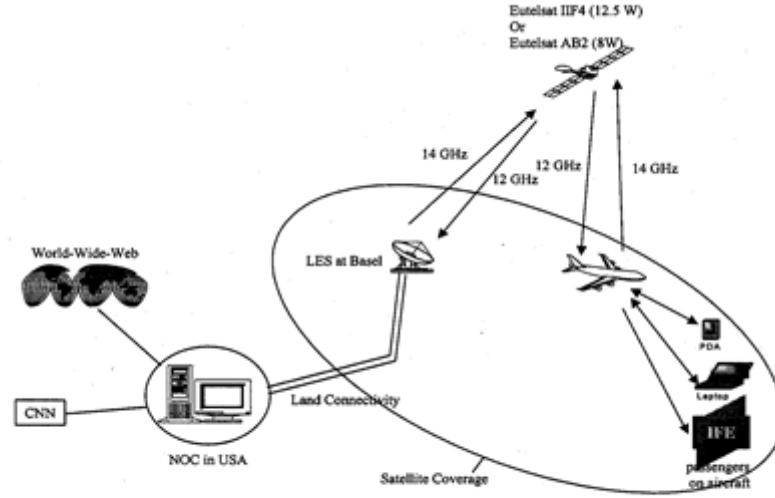
ICAO'dan elde edilen bilgilere göre birçok Avrupa ülkesinde 8.33 kHz'lik kanal ayırımına geçilmiştir ve 8.33 kHz muafiyetlerini kaldırmıştır. Yani bu ülkelere doğru uçuşlarda 8.33 kHz kanal ayrımlı teçhizat bulundurulması zorunlu hale getirilmiştir.

Ülkemizde konu bantta henüz sıkışıklık yoktur, ancak artan hava trafiğinden dolayı yakın gelecekte ülkemizde de frekans sıkışıklığı olabileceği ve 8.33 kHz'lik kanal ayırımına geçileceği değerlendirilmektedir.

5030-5150 MHz frekans bandı ülkemizde mikrodalga iniş sistemlerine (Microwave Landing System- MLS) tahsis edilmiştir. MLS sistemi uçakların kötü hava koşullarında havaalanlarına güvenli iniş ve kalkış yapmalarını sağlar. ILS sistemine göre birçok özelliği açısından avantajlıdır. Ancak kurulması ve işletilmesi pahalı bir sistem olduğundan henüz birçok ülkede kullanıma geçmemiştir. Ülkemizde de henüz kullanılmamaktadır.

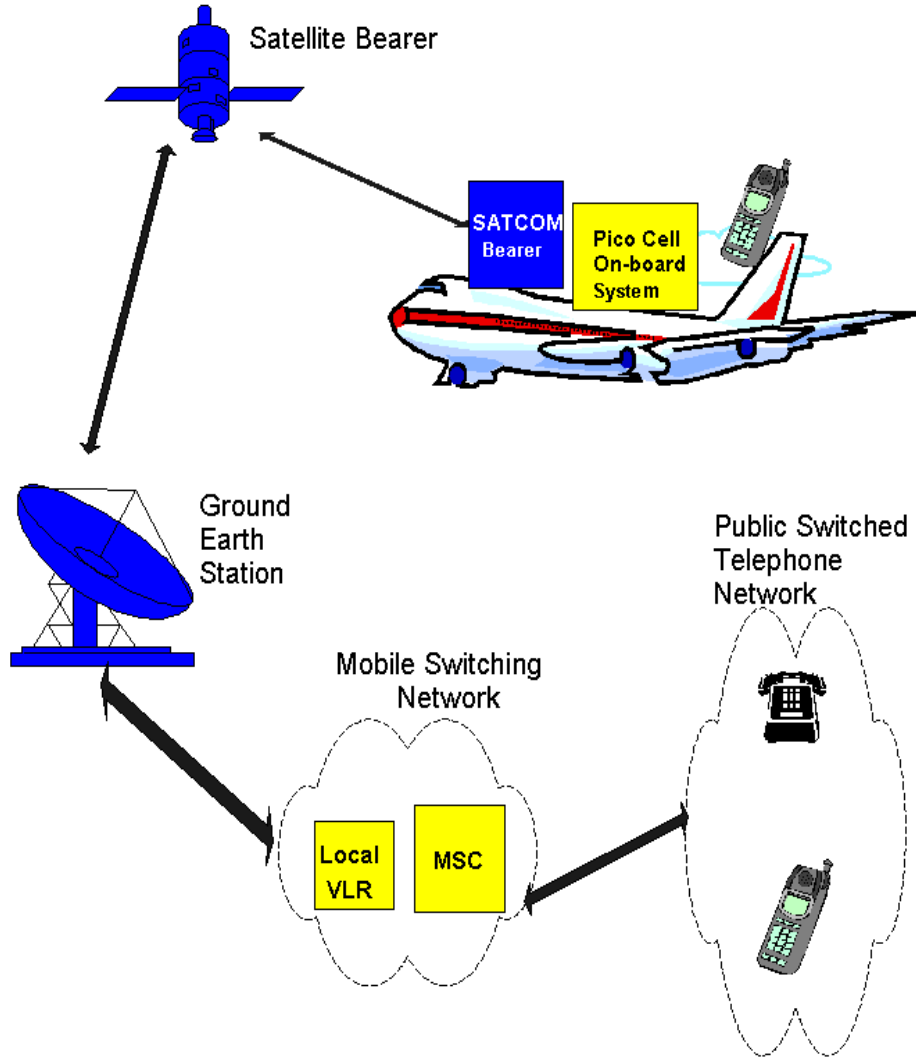
14-14.5 GHz frekans bandında ülkemizde sabit uydu sistemleri kullanılmaktadır. ITU nezdinde konu bantda ikincil öncelikli olarak AMSS (Aeronautical Mobile Satellite Service) servislerinin de kullanılabileceği kararı alınmıştır. AMSS servisleri uydular

aracılığı ile uçakta internete erişebilme imkânı sağlamaktadır. BTK da bu konuda gerekli düzenlemeyi yapmış olup izin verilmektedir.



Şekil 9-2 Boeing Bağlantılarının Genel Şeması

GSM 1800 MHz frekans bandında halen ülkemizde Avea tarafından GSM hizmeti verilmektedir. Konu bandda bazı ülkelerde uydu aracılığıyla uçaktaki yolculara GSM hizmeti de sunulmaktadır. Bu hizmet için uçak içerisine GSM 1800 MHz'te çalışan bir baz istasyonu yerleştirilmekte, yolcuların cep telefonlarından gelen sinyaller baz istasyonundan uçaktaki uydu alıcısı-vericisine aktarılmakta oradan da uyduya ve uydudan yere şeklinde bir haberleşme gerçekleştirilmektedir. Uçaktaki haberleşmenin yer sistemlerini etkilememesi için hem uçaktaki baz istasyonunun gücü çok düşük ayarlanmakta hem de uçak 6000 metre ve üzeri irtifada uçarken sistem açılmaktadır. Daha düşük irtifada uçarken, iniş ve kalkışlarda sistem kapalı tutulmaktadır. Konu hizmet sunumu için de BTK'da düzenleme yapılmış olup, bazı firmalara test deneme izinleri verilmiştir.



Şekil 9-3 Uçaklarda Cep Telefonu Kullanımı

9.3. Gelecek Öngörülleri ve Beklentiler

Mal ve can güvenliğini korumak, uluslararası sahada devletin itibar ve ekonomik kayba uğramasını önlemek amacıyla uçuş faaliyetlerinin zamanında, istenilen standartlarda ve emniyetle yerine getirilmesini sağlamak uçuş güvenliğinin vazgeçilmez şartlarıdır. Türk hava sahası halen iyi hizmet verilen, radar kaplaması ile kontrol edilen, hava yolu ağı zengin, ICAO kurallarının uygulandığı, tercih edilen bir hava yolu sahasıdır. Son yıllarda Türkiye'de hava trafiğinde yaşanan artış karşısında mevcut sorunların üstesinden gelebilmek, uçuşların emniyetli, verimli ve akıcı bir şekilde gerçekleşmesini

sağlamak ve dünyadaki modernleşme çabaları içerisinde yer almak üzere EUROCONTROL'un desteğiyle başlatılan Radar Kapsama Alanı ilgili çalışmalar halen devam etmektedir.

ICAO standartları doğrultusunda geliştirilen sistemlerin Türkiye'de kullanılmaya başlaması ile havayolu taşımacılığına getireceği kolaylıklar ve faydalar aşağıda haberleşme, seyrüsefer ve izleme alt yapısı ile karşılaştırılarak değerlendirilmiştir.

Haberleşme

Bilindiği gibi havacılıkta en önemli konulardan biri emniyettir. Ülkemizde her geçen gün artma eğiliminde olan hava trafiği, hava ve yer arasında daha fazla koordinasyon gerektirmektedir. Türkiye'de bugün hava trafiğinin idaresi dünyanın pek çok yerinde olduğu gibi, tahsis edilmiş VHF ve UHF telsiz frekanslarından sesli haberleşme yolu ile gerçekleşmektedir. Ancak hava yer haberleşme frekanslarının kapsama alanı içerisinde yer alan radyo ve televizyon istasyonlarının sayısının artması, tahsis edilen kanal sayısının yetersiz kalması pilot ve kontrolörler arasındaki haberleşmeyi giderek zorlaştırmakta ve uçuş emniyetini tehlikeye atmaktadır.

Uydu sistemleri içerisinde yer alan veri hattı kullanımı gerçekleştirildiğinde hava sahamızda karşılaşılan problemler büyük ölçüde ortadan kalkacaktır. Bu problemlerin en başında da insan faktöründen kaynaklanan hatalar gelmektedir. Aksan farklılıkları zaman zaman haberleşmede yanlış anlaşmalara, talimatların tekrarlanmasına ve dolayısıyla zaman kaybına neden olmaktadır. Veri hattı kullanımı ile haberleşme hizmetlerinin daha hızlı ve daha güvenilir bir şekilde gerçekleşmesi, hava trafiğinin yoğunluğu nedeniyle yaşanan kanal tıkanıklığı probleminin kullanılacak sayısal haberleşme radyo cihazlarıyla ortadan kalkacak olması sistemin ülkemize sağlayacağı faydalar içerisinde en önemlilerinden biri olacaktır.

Seyrüsefer

Türkiye'de halen seyrüsefer hizmetleri için NDB, VOR, DME, ILS gibi seyrüsefer yardımcıları kullanılmaktadır. Bu sistemler bir takım yetersizliklere sahiptir. Bu sistemlerin yerine gelecekte uyduya dayalı sistemlerin kullanılacak olması seyrüsefer hizmetlerinin doğruluğu ve güvenilirliği açısından oldukça önemlidir.

Uydu sistemleri içerisinde yer alan ve gelecekte seyrüsefer hizmetlerini oldukça kolaylaştıracak olan RNAV sistemi ile kullanıcılar kendi tercih ettikleri, uçak performanslarına uygun rotalarda uçuşlarını en ekonomik şekilde

gerçekleştirebileceklerdir. Gelecekte RNAV yetenekli uçakların artması gerek kontrolör gerekse pilot açısından önemli kolaylıklar sağlayacaktır.

İzleme

Türkiye'de hava trafiğinin izlenmesinde ve gerek yerdeki gerek havadaki trafiğin düzenlenmesinde kontrolörlere yardımcı olan PSR ve SSR radar sistemleri mevcuttur. Radar kapsama alanının genişletilmesi çalışmaları halen devam etmektedir. Bu proje tamamlandığında Türkiye'nin tamamına yakın bir bölümü kapsama alanı içerisinde olacaktır. Dolayısıyla hava sahasındaki tüm hava araçlarının izlenmesi ve takibi kolaylaşacaktır.

Gelecekte izleme açısından önemli bir kolaylık olarak görülen ADS (Otomatik İzleme Sistemi) sistemi ülkemizde kullanılmaya başladığında pozisyon raporlarında sağlanacak yüksek doğruluk ve uçağın sesli koordinasyon kurulmasına gerek kalmaksızın sadece gelişmiş radar ekranları üzerinde sürekli olarak izlenebilmesi kontrolörlerin trafiği düzenlemesinde ve trafik durumundan sürekli haberdar olmasında oldukça büyük bir gelişme olacaktır.

KAYNAKLAR

- http://www.btk.gov.tr/elektronik_haberlesme_sektoru/yetkilendirme/isletmeciler/
- www.itu.int/en/gmpcs
- <http://www.globalstar.com.tr/ürün/74/spot-connect>
- <http://www.iridium.com/products/Iridium-9603.aspx?productCategoryID=2>
- <http://www.dot.gov.in/gmpcs/gmpcsindex.htm>
- STUDY ON THE REGULATION OF BROADCASTING ISSUES UNDER THE NEW REGULATORY FRAMEWORK prepared for the European Commission Information Society and Media Directorate-General December 22, 2006 byCullen International Sf.147
- YASED – 2023 Hedefleri Yolunda Bilgi ve İletişim Teknolojileri, Eylül 2012 [http://www.yased.org.tr/webportal/Turkish/Yayinlar/Documents/yased_2023_hedefleri_yolunda bit.pdf](http://www.yased.org.tr/webportal/Turkish/Yayinlar/Documents/yased_2023_hedefleri_yolunda_bit.pdf)



**T.C.
ULAŖTIRMA, DENİZCİLİK ve HABERLEŖME
BAKANLIĞI**

**11. ULAŖTIRMA, DENİZCİLİK ve HABERLEŖME
ŖURASI**

**HABERLEŖME
ÇALIŖMA GRUBU RAPORU**

**EK-6
POSTA HİZMETLERİ**

ANKARA - 2013

İÇİNDEKİLER

1. GİRİŞ	5
2. DÜNYADA VE TÜRKİYE'DE MEVCUT DURUM VE GELİŞMELER ..	6
2.1 Dünyada Genel Durum ve Yakın Geçmişteki Gelişmelerin Sektöre Etkileri	6
2.1.1 Posta Sektörünün Düzenlenmesi	11
2.2 Türkiye’de Durum	20
2.2.1 Posta Ve Telgraf Teşkilatı Genel Müdürlüğü (PTT)	20
2.2.1.1 Posta Hizmetleri Alanı	23
2.2.1.2 Posta Sektöründe Hizmet Kalitesi	23
2.2.1.3 Lojistik Hizmetleri Alanı	24
2.2.1.4 PTTBANK Hizmetleri Alanı	25
2.2.2 PTT’nin Uluslararası Posta Sektörü İçindeki Yeri	26
2.2.3 Uluslararası Mukayeseli Olarak Türkiye İçin Temel Göstergeler	28
2.2.4 Sektörde Faaliyet Gösteren Özel Sektör İşletmecileri	29
2.2.5 Posta Sektöründe Türkiye’nin AB’ye Uyum Süreci	31
3. GELECEK ÖNGÖRÜLERİ VE BEKLENTİLER	34
3.1 Dünya Posta Birliği (UPU) Stratejileri	38
3.2 Posta Sektörünün Evrimi ve İş Çevresindeki Eğilimler	40
3.3 Değişim Senaryoları Dahilinde Stratejik Seçenekler	42
4. POLİTİKALAR, HEDEFLER VE PROJELER	45
4.1 Politikalar:	45
4.2 Hedefler ve Projeler:	47
5. SONUÇ VE ÖNERİLER	48
KAYNAKLAR	55

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 1 Avrupa'daki Posta İşletmelerinin Hukuki Statüleri ve Devlet Hissesi Payları	14
Tablo 2 2000-2012 Yılları Arası AB Üyesi Ülkelerdeki Posta Tekeli Durumu	17
Tablo 3 AB Dışındaki Ülkelerde Posta Tekeli	18
Tablo 4 2011-2012 Yılları İtibari ile PTT Tarafından Kabul Edilen Posta Gönderileri	26
Tablo 5 2007-2012 Yılları İtibari ile PTT Tarafından Kabul Edilen Kargo/Kurye Gönderileri	28
Tablo 6 2007-2012 Yılları İtibari ile Posta Çeki İşlem Sayıları	28
Tablo 7 2007-2012 Yılları İtibari ile PTT Havale Sayıları	29
Tablo 8 PTT ATM, Banka Kartı, Personel ve İşyeri Pazar Payları	29
Tablo 9 G20 Ülkeleri arasında en iyi faaliyet gösteren Evrensel Hizmet Sağlayıcıları	30
Tablo 10 Türkiye ile Diğer Bazı Ülkeler Posta İşletmelerinin 2010 Yılı Karşılaştırmaları	31
Tablo 11 Özel Sektör Kargo ve Kurye Şirketlerine İlişkin 2005-2012 Yılı Verileri.....	33

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1 Küresel Posta Gelirleri (2011)	9
Şekil 2 Küresel Posta ve Kargo Pazarının Büyüklüğü	10
Şekil 3 Posta Sektörü Paydaşları	44
Şekil 4 İş Çevresine İlişkin Değerlendirme	44
Şekil 5 Posta İşletmelerinin Stratejik Seçenekleri	46
Şekil 6 UPU Hizmetleri İçin Varsayıma Dayalı Bir Piyasa	46
Şekil 7 Kamu Politikası Seçimleri ve İşletme Kararları	47

KISALTMALAR

AB	Avrupa Birliği
AKS	Akıllı Konveyör Sistemi
ATS	Araç Takip Sistemi
APS:	Acele Posta Servisi (EMS:Express mail service)
B2C	İşletmeden Müşteriye Gönderi
BDT	Bağımsız Devletler Topluluğu
BM	Birleşmiş Milletler
CERP	Comité Européen des Régulateurs Postaux (Avrupa Posta Mevzuatı Komitesi)
CA	İdari Konsey
CEP	Posta İşletme Konseyi
CİS	Cihet İyileştirme Sistemi
DPS	Doha Posta Stratejisi
EC	European Commission (Avrupa Komisyonu)
EMS	Express mail service
EU	European Union (Avrupa Birliği)
GMS	Küresel İzleme Sistemi
GPS	Küresel Konumlama Sistemi
GPRS	General Packet Radio Service
GXS	Küresel Takip Sistemi
Hybrid Mail	Birleşik Posta Sistemleri
ICT	Bilgi ve İletişim Teknolojileri
IMRG	İnteraktif Medya Perakende Grubu (Interactive Media in Retail Group)
İPÇ	İnteraktif Posta Çeki
KARİD	Türkiye Kargo, Kurye ve Lojistik İşletmecileri Derneği
KEP	Kayıtlı Elektronik Posta
KİK	Kamu İktisadi Kuruluşu
KİM	Kargo İşleme Merkezi
KİT	Kamu İktisadi Teşebbüsü
KKTS	Kapıdan Kapıya Teslim Servisi
NPS	Nairobi Posta Stratejisi
NRA	National Regulatory Authority (Ulusal Düzenleyici Otorite)
OJ	Official Journal of the European Communities (Avrupa Toplulukları Resmi Gazetesi)
OMAS	Otomatik Mektup Ayrım Sistemi
PİM	Posta İşleme Merkezi
KİEM	Kamu İnternet Erişim Merkezi
POSTEUROP	Association of European Public Postal Operators (Avrupa Kamu Posta İşletmecileri Birliği)
PTT	Posta ve Telgraf Teşkilatı Genel Müdürlüğu
RFID	(Radio-frequency identification: Radyo Frekansı ile Tanımlama) sistemi
SESRIC	(İslam Ülkeleri İstatistik, Ekonomik ve Sosyal Araştırma ve Eğitim Merkezi)
UPİM	Uluslararası Posta İşleme Merkezi
UPU	Universal Postal Union (Dünya Posta Birliği)
US	Universal Service (Evrensel Hizmet)
USP	Universal Service Provider (Evrensel Hizmet Sağlayıcısı)
VEM	Vatandaş Erişim Merkezi

1. GİRİŞ

İletişim teknolojilerindeki gelişmelerin posta hizmetleri sektörü üzerinde iki temel etkisi olmuştur. İlk olarak geleneksel posta hizmetlerine oranla maliyet ve hız açısından önemli avantajlar sunan faks, internet gibi yeni iletişim alternatifleri nedeniyle yeni bir rekabet şekli ortaya çıkmıştır. İkincisi, yeni teknolojilerin posta hizmetleri sunan işletmecilerin kurumsal yapısında kullanılmasına bağlı olarak müşteriler için daha düşük ücretler ile daha yüksek kaliteli hizmetlerin sunulması ve işletmecilerin daha etkin çalışması sağlanabilmektedir. Toplu posta gönderileri sahibi kurum ve kuruluşlar kamu posta işletmecileri için daha önemli hale gelmiş olup, kendi ihtiyaçlarına uyacak hizmeti talep etmeye başlamışlardır. Daha küçük işletmelerdeki gönderi sahipleri ise kamu hizmetini ve tarifelerini kabul etmek zorunda kalmışlardır; ancak birçok ülkede bütün müşteriler artan hizmet kalitesinden yarar görmüşlerdir.

Temel konu; giderek artan hızla gelişen teknoloji ile birlikte bilgi toplumu ve dijital dünyada posta işletmelerinin rolüdür. Günümüz posta sektöründe pazarın yapısını belirleyici unsurlar olarak; daha yaygın internet ağı, daha güvenilir elektronik iletişim sistemleri, fiziki mektuba karşılık artan e-posta, fiziki işlemlere karşılık elektronik hizmetler ve tüm dünyada artış trendi gösteren e-ticaret vardır.

Beş bölümden oluşan bu çalışmada; dünyada posta sektöründeki gelişmeler, Türkiye'deki posta sektörünün durumu, 2023 yılına kadar gerçekleştirilecek olan önemli projeler ve hedefler ele alınmıştır. İlk bölümde; 2009 yılında yapılan 10. Ulaştırma Şurasında belirlenen hedefler doğrultusunda başlatılan çalışmalar, Türkiye'deki posta sektörünün önümüzdeki 14 yılda gelmesi öngörülen dünyadaki yeri ve hedefleri kısa, orta ve uzun vadede yapılması planlananlar olarak üç kısımda incelenmiştir. İkinci bölümde; dünyada ve Türkiye'de sektörün mevcut durumu, yakın geçmişteki gelişmelerin sektöre etkileri, sektörü AB Müktesebatı ile uyumlu olarak düzenleyen çerçeve ile PTT'nin uluslararası posta sektörü içindeki yeri ortaya konmuş, sektörde faaliyet gösteren diğer özel sektör işletmecilerine ilişkin bilgilere yer verilmiştir. Üçüncü bölümde; sektöre ilişkin gelecek öngörüler ve beklentiler uluslararası bir çerçeve içinde açıklanmıştır. Dördüncü bölümde; sektör için önem arz eden politikalar, hedefler ve projeler belirtilmiştir. Beşinci ve son bölümde ise; dünyadaki gelişmeler ışığında ülkemiz posta sektöründe sürdürülebilir bir rekabet ortamının yaratılabilmesi, sektörün uluslararası arenada rekabet edebilecek güce erişebilmesi, stratejik bir bakış ile geleceğe hazırlanabilmesine ilişkin olarak değerlendirmede bulunulmuştur. Raporun bütününde "Posta hizmeti" ifadesi ile posta, kargo ve lojistik hizmetlerinin tamamı kastedilmektedir.

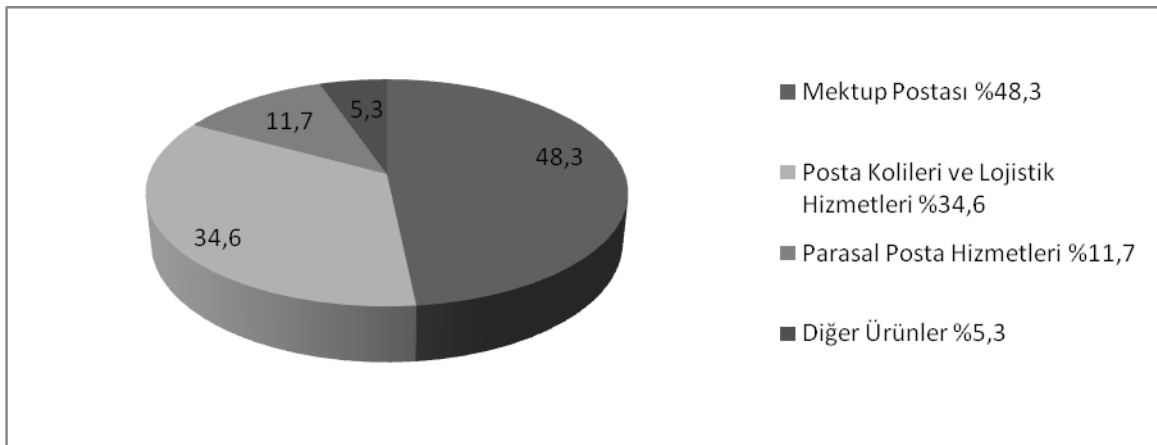
2. DÜNYADA VE TÜRKİYE'DE MEVCUT DURUM VE GELİŞMELER

2.1. Dünyada Genel Durum ve Yakın Geçmişteki Gelişmelerin Sektöre Etkileri

Son otuz yıldır özellikle üretim, ulaşım ve iletişim teknolojilerindeki gelişmeler küreselleşmeyi ateşlemiş; posta sektörü de gitgide artan oranda birbirine bağımlı hale gelen işletmeler ağı ile küreselleşerek önemli değişimlere sahne olmuştur. Ulusal pazarlarda geleneksel posta idarelerinin dışında özel işletmeler ve teknolojik alternatifler sayesinde rekabet ortaya çıkmıştır.

Değişen küresel çevrede posta sektörünün geleceğine bakılacak olursa, posta sektörünün evrim geçirdiği görülmektedir ve özellikle son on yıldır giderek dijital dünyaya doğru kayış vardır.

Son UPU istatistiklerine göre; mektup postası düşen hacmine rağmen, tüm dünyada posta gelirlerinin çoğunu üretmeye devam etmektedir.¹ 2011 yılında küresel olarak toplam posta gelirleri 303 milyar USD tutarında olup, 2010 yılından 2011 yılına %3,1'lik bir azalma söz konusu olmuştur. Son 10 yıldır elde edilen verilere göre; mektup postası gelirleri tüm dünyada posta gelirleri toplamının 2001 yılında %54'ü iken, 2011 yılında %48,3'ünü oluşturmuştur. Posta İdarelerinin mali durumuna giderek artan şekilde katkıda bulunan diğer iş segmentleri ile koli ve lojistik hizmetler yükselmiştir. 2011 yılında parasal posta hizmetleri gelirleri tüm dünyada posta gelirleri toplamının %11,7'sini oluşturmuş; koli ve lojistik hizmetleri ise 2011 yılında %34,6'ya ulaşmıştır.

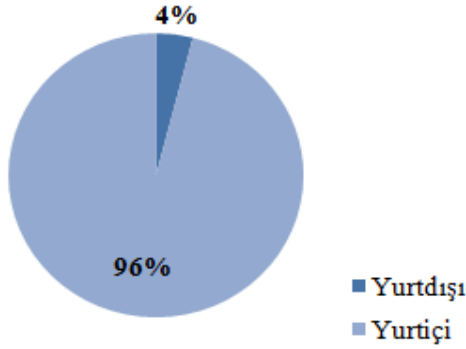


Şekil 1 Küresel Posta Gelirleri (2011) ²

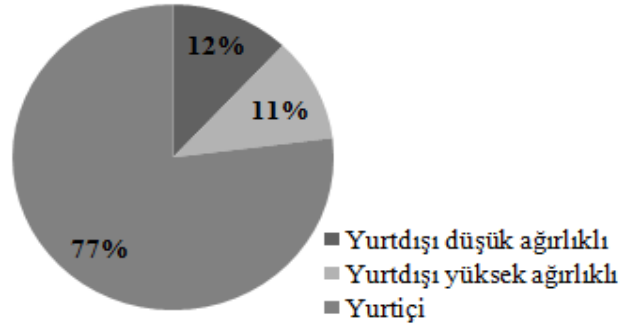
¹ "Letter post delivers bulk of postal revenues", UPU Union Postale, March 2012, p.18-20

² UPU

**Küresel Posta Pazarı
(300 milyar USD)**



**Küresel Ekspres Gönderi ve Kargo Pazarı
(200 milyar USD)**



Şekil 2 Küresel Posta ve Kargo Pazarının Büyüklüğü³

Dünya nüfusunun %96'sından fazlasına posta hizmetinin sunuluyor olması bu hizmeti hala en kapsayıcı iletişim ve teslim hizmeti yapmaktadır. Hizmetin hacmi ise yıllık 435 milyar gönderidir ve bunun %99'u yurtiçidir. Posta ağı ise 660.000'den fazla işyerinden oluşup 5 milyon çalışanı istihdam etmektedir.⁴

Dünyada posta ve kargo pazarının toplam büyüklüğü 500 milyar USD olmakla beraber Bilgi ve İletişim Teknolojilerinin (ICT) gitgide gelişerek daha fazla iletişim çözümü sunmasıyla, fiziki mektup gönderilerin yerini artan e-posta ve fiziki işlemlerin yerini ise dijital hizmetler almıştır. Daha yaygın internet ağı ile birlikte elektronik iletişim sistemlerinin önemi artmış olup dünyada gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin posta işletmelerince geleneksel metotlar bir tarafa bırakılarak yeni konseptlerin ve fikirlerin yaratılmasına doğru yönelim vardır. Elektronik iletişim sistemlerinin ortaya çıkardığı geleneksel posta pazarındaki daralma, aynı zamanda itici güce ve fırsatlara dönüştürülmektedir.

Hızlı ve güvenli bir şekilde doğru mesajı doğru kişiye iletmek olan temel amaç hala değişmemiştir; ancak teknolojik gelişmeler sonucu elektronik haberleşmenin gelişmesi ve yaygınlaşması ile dünya genelinde posta pazarında işletmelerce sunulan hizmetlerin ağırlıkları ile ilgili gözle görülür değişimler olmuştur. Elektronik haberleşmenin gitgide artan bir hızla gelişmesiyle birlikte fiziki mektup postası ihmal edilirken SMS ve e-posta gibi alternatif elektronik araçlar, doğru mesajı doğru kişiye iletmek için çok daha hızlı ve popüler yolları olarak gelişimlerini sürdürmektedir.

³ Market Research on International Letters and Lightweight Parcels and Express Mail Service Items, UPU Report, Berne Switzerland, 2010, p.3

⁴ The future of the postal sector in a changing global environment – 2012, UPU Posta İşletme Konseyi Stratejik Planlama Grubu dokümanı, April 2006, <http://www.upu.int/document/2006/an/gps-1/d005a.pdf>

Mektup postasının içeriği önemli ölçüde değişmiştir. İş mektupları, doğrudan posta⁵⁾ ve kargo ön plana çıkarken özel mektuplar geri planda kalmaktadır. Hatta Kuzey Avrupa ülkelerinde elektronik alternatiflerin ortaya çıkmasıyla birlikte mektup postası gerilemektedir. Mektup postası segmenti, fikir alış veriş için bir araç olmaktan çok tebligat ve küçük paketlerin dağıtımı için bir araç konumundadır.

İletişim teknolojilerindeki gelişmelerin posta hizmetleri sektörü üzerinde iki temel etkisi olmuştur. İlk olarak geleneksel posta hizmetlerine oranla maliyet ve hız açısından önemli avantajlar sunan faks, internet gibi yeni iletişim alternatifleri nedeniyle yeni bir rekabet şekli ortaya çıkmıştır. İkincisi, yeni teknolojilerin posta hizmetleri sunan işletmecilerin kurumsal yapısında kullanılmasına bağlı olarak müşteriler için daha düşük ücretler ile daha yüksek kaliteli hizmetlerin sunulması ve işletmecilerin daha etkin çalışması sağlanabilmiştir.

Toplu posta gönderileri sahibi kurum ve kuruluşlar kamu posta işletmecileri için daha önemli hale gelmiş olup, kendi ihtiyaçlarına uyacak hizmeti talep etmeye başlamışlardır. Daha küçük işletmelerdeki gönderi sahipleri ise kamu hizmetini ve tarifesini kabul etmek zorunda kalmışlardır; ancak birçok ülkede bütün müşteriler artan hizmet kalitesinden yarar görmüşlerdir.

Temel konu; giderek artan hızla gelişen teknoloji ile birlikte bilgi toplumu ve dijital dünyada posta işletmelerinin rolüdür. Günümüz posta sektöründe pazarın yapısını belirleyici unsurlar olarak; daha yaygın internet ağı, daha güvenilir elektronik iletişim sistemleri, fiziki mektuba karşılık artan e-posta, fiziki işlemlere karşılık elektronik hizmetler ve tüm dünyada artış trendi gösteren e-ticaret vardır.

UPU tarafından yapılan tahminlere göre de uluslararası e-ticaret yükseliştedir ve bu posta işletmeleri için bir fırsattır. UPU üyeleri e-ticaretteki büyümeden faydalanırken müşteri memnuniyetinin korunmasını da düşünmektedir. İleri gelen finansal hizmet sağlayıcısı JP Morgan'a göre küresel e-ticaretin değeri 2012'de 900 milyar USA'dan fazla olabilir. E-ticaretin popülerliğinin artması, artan sayıda gönderilecek paket olarak posta işletmelerine yansımaktadır. UPU Mektup Postası Gelişim ve Pazarlama Grubu'nun son verilerine göre; küçük paket olarak adlandırılan – UPU Tüzüklerine göre ağırlığı 2 kg'a kadar olan gönderiler – e-ticaret firmalarının düşük ağırlıktaki ürünleri postalamak için tercih ettikleri gönderi türünü oluşturmaktadır. UPU'nun mektup postası kapsamında değerlendirdiği küçük paketlerin trafiği 2011 yılında dünya çapında 800 milyon gönderidir. Aynı dönemde, uluslararası koli trafiği 45 milyon iken APS Acele Posta Servisi (EMS: Express mail service)

⁵⁾ Tamamıyla reklam, pazarlama veya yayın materyali içeren ve alıcının adı, adresi ile mesajın niteliğini etkilemeyen diğer değişkenler haricinde aynı mesajı içeren, belirli sayıda alıcıya gönderilen ve gönderinin kendisi veya ambalajı üzerinde gönderici tarafından belirtilen adrese sevk ve teslim edilmesi gereken bir haberleşme türüdür. (2002/39/EC sayılı 10.06.2002 tarihli AB Posta Direktifi)

trafiği 55 milyondur. Mektup postası düşüşte olmakla birlikte, küçük paket trafiğindeki artışın sonu görünmemekte, bu alanda giderek patlama yaşanmaktadır.⁶

Posta pazarında hem talep hem de rekabet değişim göstermektedir. Fiziksel iletişimden elektronik iletişime yöneliş, talebin yapısını etkileyen çok önemli bir unsurdur. Elektronik iletişim çözümlerinin yaygınlaşarak daha güvenli hale gelmesi ile seçeneği artan ve kendisiyle nasıl irtibat kurulacağını belirleyen alıcıdır. Alıcı ister fiziki mektup gönderimi, isterse e-posta/SMS, isterse elektronik ödeme sistemleri ve e-ticaret uygulamalarını talep edebilir. Bu çok çeşitli alternatiflere göre de fiziki ve elektronik çözümler üreten rekabetçiler ortaya çıkmıştır. Yeni teknolojiler, yeni iş modellerini ve dolayısıyla posta pazarında öngörülemeyen yeni oyuncularını ortaya çıkarmıştır.

İletişim alanında meydana gelen teknolojik gelişme, mektup postası aracılığıyla yazılı haberleşme alanının kısıtlanmasını beraberinde getirir de; otomasyon teknolojilerinin gelişmesinin ayırım sistemlerine etkisi, mektup postasını çabuklaştırıp kolaylaştırması ve insan gücünü en aza indirmesi olmuştur. Gelişmiş ülkelerde olduğu gibi ülkemizde de posta sektöründe önde gelen kargo işletmeleri ile PTT tarafından işleme merkezlerinde ve PTT gişelerinde kullanılan otomasyon teknolojileri; posta dağıtıcılarınca kayıtlı gönderilerin dağıtım ve tesliminde kullanılan el terminalleri, personelsiz kargo/kurye teslim makineleri, RFID (Radio-frequency identification: Radyo Frekansı ile Tanımlama) sistemi ve GPS/GPRS gibi örnekler, teknolojik gelişmelerin posta ve kargo/lojistik sektörlerinde etkinlik ve verimliliği artırıcı başlıca uygulamalardır. Bilişim sektöründe yaşanan gelişmeler ile PTT; Birleşik Posta (Hybrid Mail) Sistemleri, x-ray cihazları, Otomatik Mektup Ayırım Sistemi (OMAS), Akıllı Konveyör Sistemi (AKS), Araç Takip Sistemi (ATS), Cihaz İyileştirme Sistemi (CİS) gibi teknolojinin yoğun olarak kullanıldığı projeleri gerçekleştirmiştir.

Diğer yandan; rekabetin yoğun olarak yaşandığı finansal hizmetler sektöründe verimliliği artırıcı elektronik sistemlerin daha fazla uygulamaya konulması amacıyla PTT tarafından yurtiçi/yurtdışı online havale otomasyon sistemi, Posta Çeki Hesapları, tüm ATM ve POS cihazlarında kullanılabilen Maestro (MasterCard) logolu Pttkart ve Ptt Kredili Hesap, tahsilat işlemlerini otomatik ödeme, düzenli ödeme vb. uygulamalar ile İnternet Bankacılığı (İnteraktif Posta Çeki: İPÇ), Telefon Bankacılığı, Mobil Bankacılık (CepPTT), ATM ve benzeri sistemler, WAP-GPRS Bankacılığı, Çağrı Merkezi gibi hizmetler sunulmakta olup, finansal hizmetler sektörü posta sektörünü yakından etkilemiştir.

Bu anlamdaki en büyük eksiklik ise yerel işletmelerin gerekli yapılanmalarla marka geliştirme programları uygulamamaları, heterojen bir yapılanma ile faaliyet göstermeleri,

⁶ "Nice things come in small packets", UPU Union Postale, March 2012, p.10-16

altyapı ve gelişim politikalarını sınırlı tutmaları, pazar arayışları ve yönlendirici stratejiler geliştirmemeleri ve hizmet uygulamaları ile seviyelerini faaliyet gösterdikleri bölgelere göre belirlememeleri ana etkenler olarak karşımıza çıkmaktadır.

Günümüz ekonomisinde yaşanan değişim ve gelişimlere paralel olarak işletmelerin hizmet sunma anlayışları da değişmeye başlamış ve ürünlerin üretim süreçleri kadar üretim sonrası süreçleri de rekabette çok önemli bir araç haline gelmiştir.

Bireylerin geçmiş dönemlere göre daha fazla tüketime yöneldikleri ve farklılaşmış ürün ve hizmetler talep ettikleri gerçeği ile diğer sektör üreticileri de bu paralelde daha fazla üretim gerçekleştirmektedir. Bu anlamda ise posta ve kargo-lojistik sektörünün önemi ve sahiplenmesi gereken misyon belirgin vaziyette ortaya çıkmaktadır.

Yerel işletmeler bu ataletle faaliyetlerini sürdürürken, küresel organizasyonlar veriye dayalı analizler yapmak ve veri madenciliği yolu ile pazar boşluklarını görmek, fırsat analizleri yapmak ve stratejik konumlarda işyeri ve depolama, toplama ve dağıtım faaliyetleri ile yapılanma süreçlerini hayata geçirmektedirler.

Yerel işletmeler inovasyon arayışlarından ziyade piyasa ve pazarın talebi doğrultusunda faaliyetler göstermekte olup, talep oluşturucu ve artırıcı iş modeli üretimi noktasında ise etkisiz kalmaktadırlar.

Yerel işletmelerce hizmet standartlarının geliştirilmemesi, müşterilere sunulacak yeni katma değerlerin üretilmemesi, ülkemiz sınırlarındaki birçok bölgenin dahi ticari risk kapsamına alınarak dar bölgelerde faaliyetlerin sürdürülmesi, maliyet tabanlı iş analizlerinin yapılmaması önümüzdeki 4-5 yıl içerisinde mevcut pazar paylarını küresel işletmelere kaptırmalarına sebep olacağı gibi ulusal kayıpların da yaşanacağı muhakkaktır.

Çoğu işletme iş süreçlerini teknoloji vasıtası ile gerçekleştirmekte olup, yapılan işin sınırlarının belirleyicisi durumundadır. Anlaşılacağı üzere teknolojiyi iş geliştirme süreçlerinde kullanmamaktadırlar. İş stratejileri de bu paralelde işletmenin temel yetkinlikleri doğrultusunda ilerlemekte ve farklılaştırıcı unsurlar ortaya çıkmamakta olup, pazarlama miyopluğu söz konusudur. İşletmelerin faaliyetlerini gerçekleştirirken lojistik organizasyonları ile iş birliklerine gitmesinin maliyetlerin azalmasına yol açacağı ve zamanında kaliteli hizmet vererek farklılaşmayı sağlayacağı gerçeğini göz ardı ettikleri de bir gerçektir.

Mevcut ürünlerin hedef kitlelere segmente edilmesi ile yeni algılar oluşturulmaya çalışılmakta olup bunlar kısa dönemli ve marjinal maliyetli yatırımlardır. Pazarı genişletmek ve yeni pazar arayışlarına yönelmek yerine mevcut pazardan daha fazla pay alma uğraşı,

uzun vadede sektör gelişimine katkıda bulunmayacağı gibi işletme faaliyetlerini gitgide sınırlandırarak küresel işletmelerin daha da etkin olması sonucunu doğuracaktır.

2.1.1 Posta Sektörünün Düzenlenmesi

Geride bıraktığımız son on yılda, AB üye ülkeleri kendi ekonomilerinde önemli sektörleri serbestleştirmişlerdir. Devlet tekelleri kaldırılmış ve bu sektörlerde daha sağlıklı rekabet koşulları ortaya çıkmıştır. Serbestleşmeye aynı zamanda, şebekelerin yönetimi, evrensel hizmet yükümlüsü firma ile pazara yeni girenler arasındaki ilişkiler ve bu sektörlerin ulusal otoriteler tarafından düzenlenmesi ile ilgili olarak teknik standartlara önemli ölçüde uyum eşlik etmiştir. AB kuralları genişledikçe ve rekabet yoğunlaştıkça, sektöre özel düzenlemenin ne ölçüde olması gerektiği, rekabet kurallarının nasıl ve ne zaman sektör düzenlemesinin yerini alması gerektiği tartışılmaya başlanmıştır. Dahası, serbestleşmeden ve düzenleyici çerçevelerin kurulmasından sonra devlete daha az, AB'ye daha çok iş düşecek gibi görünmektedir; ancak serbestleşme ve düzenleme büyük ölçüde AB Direktifleriyle sağlandığına göre devletin bu anlamda her zaman çok önemli bir görevi bulunmaktadır. Bu da Direktif hükümlerini yeterli bir şekilde uygulamaktır.⁷

1990'lı yıllara kadar posta işletmeleri, geleneksel kamu kurumları yapısında iken; posta hizmetlerinin rekabete açılmaya başlamasıyla beraber gelişmiş ülkelerde birçok posta işletmesi, çoğunlukla yine devletin sahibi olduğu ancak daha fazla ticari ve operasyonel özerklik içeren şirket yapılarına doğru bir geçiş yapmıştır.

Tablo 1 Avrupa'daki Posta İşletmelerinin Hukuki Statüleri ve Devlet Hissesi Payları⁸

ÜLKE ADI	HUKUKİ STATÜSÜ	DEVLET HİSSESİ PAYI
ALMANYA	Halka açık limitet şirket	%30,5
AVUSTURYA	Halka açık limitet şirket	%52,83
BELÇİKA	Halka açık limitet şirket	%50 +1 hisse
BULGARİSTAN	Şirketleştirilmiş	%100
ÇEK CUMH.	Devlet teşebbüsü	%100
DANİMARKA	Sınırlı sorumlu şirket	%100
ESTONYA	Halka açık limitet şirket	%100
FRANSA	Limitet şirket	%100
FİNLANDİYA	Halka açık limitet şirket	%100
GÜNEY KIBRIS	Haberleşme ve Bayındırlık Bakanlığının bir parçası	%100
HOLLANDA	Halka açık limitet şirket	%0
İNGİLTERE	Halka açık limitet şirket	%100
İRLANDA	Halka açık limitet şirket	%100

⁷ Phedon Nicolaides, "Regulation of Liberalised Markets: A New Role for the State? (or How to Induce Competition Among Regulators)", Regulation through Agencies in the EU, Ed. by. Damien Geradin, Rodolphe Munoz, Nicolas Petit, UK, 2005, p.23

⁸ Main developments in the postal sector (2008-2010) Final Report, Copenhagen Economics, 29 Kasım 2010

Tablo 1'in devamı

İSPANYA	Halka açık limitet şirket	%100
İSVEÇ	Halka açık limitet şirket	%100
İTALYA	Halka açık limitet şirket	%65
LETONYA	Anonim şirket	%100
LİTVANYA	Anonim şirket	%100
LÜKSEMBURG	Halka açık limitet şirket	%100
MACARİSTAN	Limitet şirket	%100
MALTA	Halka açık limitet şirket	%0
POLONYA	Anonim şirket	%100
PORTEKİZ	Halka açık limitet şirket	%100
ROMANYA	Devlet teşebbüsü	%100
SLOVAKYA	Anonim şirket	%100
SLOVENYA	Limitet şirket	%100
YUNANİSTAN	Limitet şirket	%90
İZLANDA	Sınırlı sorumlu şirket	%100
NORVEÇ	Limitet şirket	%100
İSVİÇRE	Devlet teşebbüsü	%100

Ulusal posta işletmelerinin örgütsel yapısı ve hisse sahipliği durumu AB Posta Direktiflerinde sözü edilen reformların bir parçası olmamasına rağmen, Avrupa'da posta işletmelerinin birçoğu daha etkin ve verimli çalışabilmek için kar odaklı kamu şirketlerine dönüşmüşlerdir.

Posta sektörü, politik ve ekonomik çevrelerinin etkilerinden bağımsız olarak düzenlenmelidir. Posta sektörü için düzenleme prensipleri, Avrupa Topluluğu Antlaşması hükümleri (hizmetlerin serbest dolaşımı, sübvansiyon, rekabet kuralları), Avrupa Birliği genel politika öncelikleri ve sektörle ilgili Direktiflerinin bileşiminden ortaya çıkmıştır. Bu prensiplerin anahtar özellikleri;

- 1) Spesifik amaç:** Düzenlemenin hedefleri açık ve tam olarak belirlenmelidir.
- 2) Politik tutarlılık:** Düzenlemenin hedefleri daha geniş ve yüksek düzeyde önemli olan ekonomik, hukuki ve sosyal hedeflerle tutarlı ve onların destekleyicisi olmalıdır.
- 3) Gereklilik ve ölçülülük:** Düzenleme ticari pazar kurallarından mümkün olan en az sapmayı içermeli ve sektör için konulan politika hedeflerine ulaşılmasında katkıda bulunmalıdır.
- 4) Pazarın şeffaflığı:** Düzenleme söz konusu sektörün işletme ve yönetimini, işletmecilerin ekonomik ve ticari haklarıyla uyumlu olacak şekilde en yüksek düzeyde kolaylaştıran şeffaflığı teşvik etmelidir.
- 5) Adaletli yönetim:** Düzenleyicinin yönetimi adil, tarafsız, eşitlikçi, ayırım yapmayan, bilgilendirici, gerekçelendirici ve ilgili paydaşların kar ve zararlarına karşı eşit konumda olmalıdır.

6) Yeterlilik: Düzenleme, ortaya çıkan sorunları çözümleyen yeterli ve ilgili paydaşlara mümkün olduğunca yakın devlet organlarınınca yürütülmelidir.

7) Hukuki netlik: Düzenleme tedbirleri mümkün olduğunca açık, basit ve istikrarlı olmalıdır.

Bu yedi prensibin kapsamlı uygulanması, hem ekonomik hem idari anlamda kullanıcıları korumakta ve şeffaf bir düzenleme sağlamaktadır.⁹

AB, diğer altyapı endüstrilerinde olduğu gibi posta sektörü reformunda da öncü olmuştur. AB posta pazarının serbestleşmesi sürecine ilişkin hukuki ve düzenleyici çerçeve, 1992 yılında posta hizmetleri için tek pazarın geliştirilmesi konusunda Yeşil Kitap (Green Paper) (COM/91/476) ile oluşturulmaya başlanmıştır. Sözü edilen Kitapta; evrensel posta hizmetlerine herkesin karşılanabilir bir ücret ve iyi bir hizmet kalitesiyle ulaşabilmesi için gerekli alt yapının oluşturulması, ulusal idarelere bazı istisnai haklar veren posta tekeli kısıtlamalarının her üye tarafından uygulanması, ekspres, reklam amaçlı gönderiler ile doğrudan posta ve yurtdışı gönderilerin tekel alanı dışına çıkarılması ile düzenleme ve işletme fonksiyonlarının birbirinden ayrılması gibi posta hizmetlerini serbestleşmeye yönlendiren köklü radikal kararlara yer verilmiş ve gelecekteki düzenlemeler hakkında önemli bir tartışma başlatılmıştır.

1997 yılındaki ilk Posta Direktifi 97/67/EC ile 1999 yılında başlamak üzere tekele dair ilk kısıtlama yapılarak 350 gr / kamu tarifesinin 5 katı, 2002 yılında 2002/39/EC sayılı ikinci Posta Direktifi ile 2003 yılında tekele dair ikinci kısıtlamaya gidilerek 100 gr / kamu tarifesinin 3 katı, 2006 yılında üçüncü kısıtlamayla beraber 50 gr / kamu tarifesinin 2,5 katı olması kabul edilmiştir. 2008 yılında 2008/6/EC sayılı üçüncü AB Posta Direktifi ile karar verildiği üzere; 50 gr.'lık posta tekeli limiti **31.12.2010** tarihinde tamamen kalkmış olmasına karşın bu limit **31.12.2012** tarihine kadar 11 AB Üyesi Ülkede (**Çek Cumhuriyeti, Yunanistan, Güney Kıbrıs Rum Kesimi, Letonya, Litvanya, Lüksemburg, Macaristan, Malta, Polonya, Romanya ve Slovakya**) devam etmiştir. Bu ülkeler geçiş dönemi haklarını kullanmışlardır.

⁹ James I. Campbell Jr., Alex Kalevi Dieke, Antonia Niederprüm, Wik Consult Study for the European Commission, *The Evolution of the Regulatory Model for European Postal Services*, Temmuz 2005, http://ec.europa.eu/internal_market/post/studies_en.htm

Tablo 2 2000-2012 Yılları Arası AB Üyesi Ülkelerdeki Posta Tekeli Durumu

ÜLKE	2000	2003	2006	2008	2012	AÇIKLAMA
ALMANYA	200	100	50	0	0	01.01.2008 tarihinde kaldırılmıştır.
AVUSTURYA	350	100	50	50	0	12.10.2009 tarihinde kaldırılmıştır.
BELÇİKA	350	100	50	50	0	04.01.2011 tarihinde kaldırılmıştır.
BULGARİSTAN				50	0	05.01.2011 tarihinde kaldırılmıştır.
ÇEK CUMH.	350	350	50	50	50	Haziran 2012 tarihinde kaldırılmıştır.
DANİMARKA	250	250	50	50	0	31.12.2010 tarihinde kaldırılmıştır.
ESTONYA		0	0	0	0	2003 yılında tamamen kaldırılmıştır.
FİNLANDİYA	0	0	0	0	0	
FRANSA	350	100	50	50	0	23.12.2010 tarihinde kaldırılmıştır.
GÜNEY KIBRIS		350	50	50	50	31.12.2012 tarihine kadar tamamen kaldırılması planlanmıştır.
HOLLANDA	100	100	50	50	0	01.08.2008 tarihinde kaldırılmıştır.
İNGİLTERE	350	350	0	0	0	17.12.2010 tarihinde kaldırılmıştır.
İRLANDA	350	350	50	50	0	2011 yılında tamamen kaldırılmıştır.
İSPANYA	350	100	50	50	0	10.01.2011 tarihinde kaldırılmıştır.
İSVEÇ	0	0	0	0	0	
İTALYA	350	350	50	50	0	23.03.2011 tarihinde kaldırılmıştır.
LETONYA	Limitsiz	2000	50	50	50	Son tarih olan 31.12.2012 tarihinden önce kaldırılmıştır.
LİTVANYA		350	50	50	50	Son tarih olan 31.12.2012 tarihinden önce kaldırılmıştır.
LÜKSEMBURG	350	100	50	50	50	31.12.2012 tarihine kadar tamamen kaldırılması planlanmıştır, parlamento süreci devam etmektedir.
MACARİSTAN	500	100	50	50	50	29.10.2012 tarihinde kaldırılmıştır.
MALTA	2000	350	50	50	50	Son tarih olan 31.12.2012 tarihinden önce kaldırılmıştır.
POLONYA	2000	2000	50	50	50	12.12.2012 tarihinde kaldırılmıştır.
PORTEKİZ	350	100	50	50	0	2011 yılında tamamen kaldırılmıştır.
ROMANYA				50	50	31.12.2012 tarihine kadar tamamen kaldırılması planlanmıştır.
SLOVAKYA	1000	1000	50	50	50	Son tarih olan 31.12.2012 tarihinden önce kaldırılmıştır.
SLOVENYA	1000	100	50	50	0	28.09.2009 tarihinde kaldırılmıştır.
YUNANİSTAN	350	350	50	50	50	Son tarih olan 31.12.2012 tarihinden önce kaldırılmıştır.

Öte yandan belirlenen bu tekel limitleri; İsveç ve Finlandiya'da hiç uygulanmamış, Estonya'da 2003 yılında, İngiltere'de 2006 yılında, Almanya'da 01.01.2008 tarihinde ve Hollanda'da da 01.08.2008 tarihinden itibaren tamamen kaldırılmıştır.

Avrupa Parlamentosunun posta tekelinin bazı Üye Ülkelerde 2011'de son bulmasını onaylaması, bazılarında ise iki yıl daha sonrasına yani 2013'e ertelenmesi, örneğin Yunanistan gibi zor bir topografyası olduğunu kabul ettiren ülkeler için geçerli olmuştur. Aynı şekilde; Lüksemburg için Konsey ve Parlamento'nun ortak kararı, nüfusu az ve sınırlı bir coğrafyaya sahip olan bir ülke olduğu için tekelin tamamen kaldırılmasını 2013'e

ertelemesidir. 2002/39/EC sayılı Direktifin yürürlüğe girmesinden sonra üye olanlar da 2013'e kadar tam serbestleşmeyi uygulamama seçeneklerini kullanmışlardır.¹⁰

AB'nin bu kararı, tam serbestleşme konusu ile ilgili olarak ülkelerin kendine özgü koşullarının kesinlikle göz önünde bulundurulduğunun göstergesidir. AB Posta Direktiflerinde tekel 350 gramdan başlayıp, 100 grama ve daha sonra 50 grama kadar indirilmiştir ve nihai olarak tam serbestleşmeye doğru gidilmiştir.

Tablo 3 AB Dışındaki Ülkelerde Posta Tekeli

ÜLKE	POSTA TEKELİ
AFGANİSTAN	Mektup postası gönderileri
ANGOLA	500 gr.'a kadar mektup postası, posta pulları, 10 kg.'a kadar olan koliler, parasal posta hizmetleri
AMERİKA BİRLEŞİK DEVLETLERİ	31,8 kg.'a kadar mektup postası
ARJANTİN	1993 yılında kaldırılmıştır
ERMENİSTAN	Rekabete açık
ARUBA	2 kg.'a kadar mektup postası
AVUSTRALYA	250 gr.'a kadar mektup postası
AZERBAYCAN	Tekel yok
BAHAMALAR	Tekel yok
BAHREYN	Tekel yok
BARBADOS	Yurtdışı mektup postası gönderileri
BEYAZ RUSYA	Mektup postası gönderileri (Tekelin sınırlandırılması için kanun tasarısı çalışması var.)
BENİN	Tekelin açık bir tanımı yok
BUTAN	500 gr.'a kadar mektup postası
BOLİVYA	Limitsiz tekel
BOSNA HERSEK	Posta kanununda tanımlanmıştır
BOTSVANA	Limitsiz tekel
BREZİLYA	Mektup postası gönderileri
BRUNEİ DARÜSSELAM	Mektup postası gönderileri ve posta pulları
BURKİNA FASO	1 kg.'a kadar olan mektup postası ve koliler
BURUNDİ	Tekelin açık bir tanımı yok
KAMBOÇYA	Tekelin açık bir tanımı yok
KAMERUN	1 kg.'a kadar mektup postası
KANADA	500 gr.'a kadar mektup postası
YEŞİL BURUN ADALARI	Mektup postası gönderileri
ORTA AFRIKA CUMHURİYETİ	Haberleşme gönderileri ve küçük paketler
ÇAT	1 kg.'a kadar mektup postası, koli ve paketler
ŞİLİ	1 kg.'a kadar mektup postası ve paketler
MAKAO, ÇİN	1 kg.'a kadar olan haberleşme gönderileri
ÇİN	Mektup postası gönderileri
KOLOMBİYA	Tekel yok
KONGO CUMHURİYETİ	500 gr.'a kadar mektup postası ve 2 kg.'a kadar olan paket
KOSTARİKA	2 kg.'a kadar gönderiler

¹⁰ European Parliament - News - Press service - Info – “Postal services liberalisation MEPs back market opening by 2011, Free movement of services”, 31.01.2008, REF.: 20080130IPR20129, www.europarl.europa.eu

Tablo 3'ün devamı

FİLDİŞİ SAHİLLERİ	2 kg.'a kadar mektup postası ve 500 gr'a kadar olan koli
HIRVATİSTAN	100 gr.'a kadar mektup postası
KÜBA	Mektup postası gönderileri
KONGO	Mektup postası gönderileri (Tekelin sınırlandırılması için çalışma var.)
DOMİNİK CUM.	Mektup postası gönderileri
EKVATOR	Tekel yok
MISIR	2 kg.'a kadar mektup postası ve koli ayrıca havale hizmetleri
EL SALVADOR	Tekel yok
ERİTRE	Mektup postası gönderileri
ETİYOPYA	2 kg.'a kadar mektup postası
GABON	Tekel yok
GAMBİYA	Mektup postası gönderileri
GANA	100 gr.'a kadar mektup postası
GİNE	1 kg.'a kadar mektup postası
GİNE-BİSSAU	Tekelin açık bir tanımı yok
HAİTİ	Tekelin açık bir tanımı yok
HONKONG-ÇİN	Mektup postası gönderileri
İZLANDA	100 gr.'a kadar mektup postası
HİNDİSTAN	200 gr.'a kadar mektup postası
ENDONEZYA	2 kg.'a kadar mektup postası
İRAN	500 gr.'a kadar mektup postası
İSRAİL	Standart mektup ücretinin 4,5 katına kadar olan mektup postası ve telgraf
JAMAİKA	Tekelin açık bir tanımı yok
JAPONYA	Tekel yok
ÜRDÜN	500 gr.'a kadar mektup postası
KAZAKİSTAN	Mektup postası gönderileri, posta kartları 2 kg. kadar olan ambalajlı gönderiler
KENYA	350 gr.'a kadar mektup postası
KORE	Tüm haberleşme gönderileri
KUVEYT	30 kg.'a kadar tüm posta gönderileri
KIRGIZİSTAN	Tekel yok
LAO DEMOKRATİK HALK CUMHURİYETİ	2 kg.'a kadar mektup postası
LÜBNAN	Yurtdışı mektup postası
LESOTHO	Mektup postası gönderileri
LİBERYA	Tekelin açık bir tanımı yok
LİBYA	Mektup postası gönderileri
MADAGASKAR	2 kg.'a kadar mektup postası ve paketler
MALAVİ	Tekelin açık bir tanımı yok
MALEZYA	2 kg.'a kadar mektup postası ve 20 kg.'a kadar olan koli
MALDIVLER	Tekel yok
MALİ	Tekel yok
MORİTANYA	Mektup postası gönderileri
MAURİTİUS	Mektup postası gönderileri
MEKSİKA	1 kg.'a kadar mektup postası
MOLDOVA	Uçak mektup postası, posta ve havale yoluyla gönderilen havaleler, emekli maaşı ödemeleri
MOĞOLİSTAN	Tüm haberleşme gönderileri
FAS	Mektup postası gönderileri
MOZAMBİK	Doküman ve kolilerin dışındaki gönderiler
MYANMAR	Mektup postası gönderileri
NAMİBYA	Mektup postası gönderileri

Tablo 3'ün devamı

NEPAL	Mektup postası gönderileri
YENİ ZELANDA	1998 yılında kaldırılmıştır
NİKARAGUA	1995 yılında kaldırılmıştır
NIJER	1 kg.'a kadar mektup postası
NIJERYA	500 gr.'a kadar mektup postası
NORVEÇ	50 gr.'a kadar mektup postası
UMMAN	Tekelin açık bir tanımı yok
PAKİSTAN	Mektup postası gönderileri
PANAMA	Mektup postası gönderileri
PARAGUAY	Tekel yok
PERU	Tekel yok
FİLİPİNLER	Tekel yok
KATAR	Mektup postası gönderileri
RUSYA	Tekel yok
RUANDA	Tekel tanımlaması çalışmaları devam ediyor
SAİNT LUCİA	Mektup postası gönderileri
SAİNT VİNCENT VE GRENADİNLER	Mektup postası gönderileri
SUUDİ ARABİSTAN	Mektup postası gönderileri
SENEGAL	500 gr.'a kadar mektup postası
SİRBİSTAN	Mektup postası gönderileri
SEYŞELLER	Mektup postası gönderileri
SİERRA LEONE	Tekelin açık bir tanımı yok
SİNGAPUR	2007 yılında kaldırılmıştır
GÜNEY AFRIKA	Mektup postası gönderileri
SRİ LANKA	Tekelin açık bir tanımı yok
SUDAN	Mektup postası gönderileri
SURİNAM	2 kg.'a kadar mektup postası
SVAZİLİND	Mektup postası gönderileri
İSVİÇRE	100 gr.'a kadar mektup postası
SURİYE	Posta gönderileri, posta kolileri ve posta havaleleri
TANZANYA	500 gr.'a kadar mektup postası
MAKEDONYA	2 kg.'a kadar mektup postası
TAYLAND	2 kg.'a kadar mektup postası
TOGO	2 kg.'a kadar mektup postası ve havale
TONGA	Pul basımı
TUNUS	1 kg.'a kadar mektup postası
TÜRKMENİSTAN	Tekelin açık bir tanımı yok
BİRLEŞİK ARAP EMİRLİKLERİ	Mektup postası ve koliler
UGANDA	500 gr.'a kadar mektup postası
URUGUAY	Mektup postası gönderileri
ÖZBEKİSTAN	Mektup postası gönderileri
VENEZÜELLA	2 kg.'a kadar mektup postası
VİETNAM	Mektup postası gönderileri
YEMEN	Mektup postası gönderileri
ZAMBIYA	Tekelin açık bir tanımı yok
ZİMBABWE	500 gr.'a kadar mektup postası

97/67/EC, 2002/39/EC ve 2008/6/EC sayılı AB Posta Direktiflerinde posta tekelinin rasyoneli evrensel posta hizmetinin sürdürülebilmesi için bir kaynak sağlanmasıdır. Tekel

dışında sözü edilen temel konulardan **Evrensel Hizmet** (*Universal Service-US*) kavramına ilişkin olarak;

- Posta hizmetlerinin tüm kullanıcılar tarafından katlanılabilir ücretlerle ülkenin her yerinde belirlenen kalitede sürekli olarak verilmesi ve bu amaçla kullanıcı ihtiyaçlarını dikkate alarak temas ve kabul noktalarının artırılması,
- Evrensel hizmet sağlayıcısı veya sağlayıcıları tarafından her iş gününde ve haftada 5 günden az olmamak kaydıyla ulusal düzenleyici otoriteler tarafından istisna tutulan coğrafi koşullar veya şartlar haricinde gönderilerin en az bir kez toplanması ve ulusal düzenleyici otorite tarafından belirlenen belli şartlar çerçevesinde her özel veya tüzel kişinin konutunda veya istisna olarak uygun yerlerde teslim edilmesi,
- Evrensel hizmet kapsamında; 2 kg.'a kadar olan posta gönderileri ile 10 kg.'a kadar olan yurt içi ve 20 kg.'a kadar olan yurt dışı posta kolilerinin toplanması, işlenmesi, taşınması ve teslimi ayrıca taahhütlü ve değer konulmuş gönderilere ilişkin hizmetlerin sağlanması,
- Evrensel hizmetin; temel isteklere uyumu garantileyecek ve zorlayıcı nedenler haricinde ara verilmeyecek veya durdurulmayacak şekilde hiç bir politik, dini veya ideolojik nedenle ayırım yapılmaksızın sunulması hususlarına yer verilmektedir.

Burada dikkat çekici bir husus; bir Üye Ülkenin, bu Direktif ile öngörülen evrensel hizmet yükümlülüklerinin evrensel hizmet sağlayıcısı için dengesiz bir mali yük oluşturduğunu saptaması durumunda yararlanıcı veya yararlanıcıların bağımsız bir organı tarafından bu amaçla yönetilen bir “**telafi fonu**” (*compensation fund*) oluşturulabilmesidir. Bu durumda yetkilerin verilmesi, bu fona yapılabilecek mali katkı yükümlülüğüne tabi kılınabilir. Üye Ülke telafi fonunun kurulması ve mali katkı düzeninin belirlenmesi sırasında şeffaflık, tarafsızlık ve orantılılık ilkelerine uyulmasını sağlamalıdır. Sadece evrensel hizmet kapsamına giren hizmetler bu yolla finanse edilebilir. Bunun nedeni ise; evrensel hizmet yükümlülüğünün adil olmayan finansal bir yük olması, sektörde faaliyet gösteren diğer işletmecilerin ise ülkenin her yerine eşit koşullarda hizmet götürmeyip daha çok kar edebilecekleri alanlara yönelmeleridir. Evrensel hizmet sağlayıcısının ise böyle bir seçeneği olmayıp, ülkenin ulaşılması en güç, nüfus yoğunluğunun en az olduğu noktalarına zarar etse de hizmet götürmek zorunda olduğu bir gerçektir. Zaten evrensel hizmet sağlayıcısına tam serbestleşmeden daha önce tekel hakkı tanınmış olmasının amacı da budur.

Diğer bir önemli konu olan **Tarife İlkeleri ve Hesapların Şeffaflığı** (*Tariff principles and transparency of accounts*) ile ilişkili olarak; Üye Ülkelerin, evrensel hizmet koşulunun parçası olarak her bir hizmet tarifesinin belirlenmiş ilkelere uygun olması için gerekli önlemleri alması zorunlu tutulmuştur. Bu ilkeler;

- Ücretler makul ve tüm kullanıcıların sunulan hizmetlerden yararlanabileceği şekilde olmalıdır.
- Ücretler maliyete dayanmalıdır. Üye Ülkeler, yurt çapında tek bir tarifenin uygulanması kararını verebilirler.
- Tek bir tarifenin uygulanması evrensel hizmet sağlayıcılarının müşteriler ile ücretler konusunda anlaşma yapma hakkını dışlamaz.
- Tarifeler *şeffaf ve ayırım gözetmeyecek şekilde* olmalıdır.

Tekel dönemine ilişkin olarak, evrensel hizmet sağlayıcıları en azından tekel kapsamındaki ve tekel dışı hizmetlerin her biri için ayrı hesap tutmalıdırlar. Tekel dışı hizmetlere ilişkin hesaplar evrensel hizmetlerin parçası olanlar ve olmayanlar olarak açıkça ayrılmalıdır. Bu iç hesaplaşma sistemi, tarafsız olarak doğrulanabilen analitik hesaplama prensiplerinin tutarlı uygulamasına dayanmalıdır. Bu tür bir hesaplaşma sisteminin nasıl uygulanması gerektiği de 97/67/EC sayılı Direktifte belirtilmiştir. Değişik tekel hizmetleri ve tekel olmayan hizmetler için ayrı hesaplar olması, farklı hizmetlerin gerçek maliyetlerinin açıkça bildirilmesi ve tekel sektöründen tekel dışı sektöre yapılan yardımların rekabet koşullarını olumsuz etkilememesi için zorunlu tutulmuştur. 2012 yılı sonunda tekelin tamamen kaldırılması ile beraber bahse konu hükümler geçersiz hale gelmiştir. Bununla birlikte; bütün evrensel hizmet sağlayıcılarının mali hesapları, bağımsız bir hesap denetçisinin denetimine sunulur ve ticari işletmelere uygulanan ilgili Topluluk mevzuatına ve ulusal mevzuata göre yayımlanır.

AB Posta Mevzuatının en önemli hususlarından biri posta sektörü için, posta işletmecilerinden hukuki olarak ayrı ve işlevsel olarak bağımsız bir **Ulusal Düzenleyici Otorite** (*National Regulatory Authority*) kurulması konusudur. Bu otorite, sektörde faaliyet gösteren hizmet sağlayıcılarının yükümlülüklere uyup uymadıklarının kontrol edilmesinden ve rekabet kurallarına uyumun sağlanmasından sorumludur.

2008/6/EC sayılı son Direktifte; düzenleme ve işletme fonksiyonlarının birbirinden ayrılması ilkesi gereğince posta düzenleyici kurumunun yapısal olarak bağımsız olması, Kurulun kararlarında tarafsız olması vurgulanmıştır.

AB'ye üye 27 ülkeden 23'ünde posta ve telekomünikasyon aynı düzenleme kurumu kapsamındadır.

- Bunlardan 4'ünde (Almanya, Estonya, Lüksemburg ve Letonya) aynı zamanda elektrik, 2'sinde (Almanya ve Lüksemburg) aynı zamanda gaz, 3'ünde (Almanya, Estonya ve Letonya) aynı zamanda demiryolu, 1'inde (Danimarka) aynı zamanda yol güvenliği bulunmaktadır.

- 18 ülkede sorumlu Bakanlık olarak Ulaştırma ve Haberleşme Bakanlığı vardır.
- 9 ülkede (Almanya, Belçika, Çek. Cumhuriyeti., Fransa, Hollanda, İngiltere, İtalya, Polonya, Slovenya) diğer Bakanlıklara (Ekonomi, Ticaret, Sanayi, Çalışma Bakanlığı. gibi) bağlıdır.
- 1 tanesinde İtalya'da bu görev Ekonomik Kalkınma Bakanlığı içinde Posta Hizmetleri Düzenleme Genel Müdürlüğü şeklinde yürütülmektedir, Kurul AB tarafından tamamen bağımsız kabul edilmemekte ve eleştirilmektedir.
- İspanya'da bu görev daha önce Bayındırlık ve Ulaştırma Bakanlığı tarafından yürütülmekte iken Temmuz 2010'da Posta Sektörü Ulusal Komisyonu kurulmuştur.
- Fransa Düzenleyici Kurulu olan Elektronik Haberleşme ve Posta Düzenleyici Otoritesi (ARCEP) en iyi uygulama örneklerinden biri olarak görülmüştür.

2.2. Türkiye'de Durum

Ülkemiz posta pazarında kamu idaresi olan yerleşik işletmeci PTT Genel Müdürlüğü ile kargo, kurye ve lojistik alanında hizmet sunan değişik ölçeklerde birçok özel sektör işletmecisi faaliyet göstermektedir.

PTT Genel Müdürlüğü ve KARİD 2012 yılı verilerine göre sektörde toplam çalışan sayısı 127.000 dolayında olup, kamu ve özel sektör işletmecileri toplam 14.200 işyerinde hizmet vermektedirler.

2.2.1. Posta Ve Telgraf Teşkilatı Genel Müdürlüğü (PTT)

Osmanlı İmparatorluğunda daha ilk devirlerden itibaren çeşitli isimler altında mektup haberleşmesinin yürütüldüğü, 16. yüzyılda da menzil teşkilatının kurulduğu bilinmektedir. 1839 yılında Gülhane Hattı Hümayunu ile postanın halkın ihtiyaçlarını da karşılayacak şekilde teşkilatlanması öngörülmüş ve bu kapsamda yayımlanan Posta Nizamnamesi ile 23 Ekim 1840 tarihinde Posta Nazırlığı kurulmuştur.

İlk posta hizmeti 28 Ekim 1840 tarihinde İstanbul-Edirne arasında başlamış, 2 Kasım 1840 tarihinden itibaren de İstanbul(Üsküdar)-Kartal ve İstanbul-İznik posta hatları oluşturulmuştur. Menzil teşkilatından elde edilen bilgi birikimi sayesinde bu hatlar kısa sürede genişletilerek İstanbul'dan o dönemin önemli ticaret merkezleri olan Tokat, Diyarbakır, Musul ve Bağdat'a posta taşınmasına başlanmış, daha önce kurulan İstanbul-Edirne posta hattı Sırbistan'a kadar uzatılmıştır. Buharlı gemilerin hizmete girmesiyle birlikte deniz yoluyla posta taşımacılığına da aynı dönemde başlanmış, Karadeniz kıyısındaki kentler ile Trablusgarb ve Yemen gibi uzak vilayetlere posta hizmeti götürülmüştür.

1852-1857 yılları arasında yaşanan ekonomik sorunlar nedeniyle iltizam yöntemiyle yürütülen posta hizmeti, ülke içinde yayılan hatların yanında yapılan ikili anlaşmalarla Avusturya, Fransa, Rusya, Almanya, İtalya, İngiltere, Romanya, Yunanistan ve Mısır ile karşılıklı olarak verilmeye başlanmıştır.

Posta hizmetinin ilk başladığı dönemde alınan ücret mektup üzerine kırmızı kalemle yazılırken 1863 yılında taşbaskı tekniği ile 4 farklı türde basılan posta pulları kullanılmaya başlanmıştır. İlk olarak Postane-i Âmire ile Beşiktaş, Üsküdar, Fatih semtlerinde satışına başlanan posta pullarının, yine aynı yılda tesis edilen posta kutuları ile birlikte kullanılmasıyla posta trafiğinde önemli bir artış sağlanmıştır.

İstanbul'da şehir içi mektuplaşma ihtiyacını karşılamak üzere 9 Ağustos 1865 tarihinde çıkartılan bir iradeyle Birinci Şehir Postasının kurulması imtiyazı Özel bir kişiye verilmiş ve 13 Aralık 1865 tarihinde hizmete başlanmıştır. Bu hizmet için şehrin değişik yerlerinde özel mektup kutuları konulmuş ve şehiriçi posta hizmeti şehirlerarası ve uluslararası posta hizmetinden ayrı tutulmuştur.

1855 yılında kurulan Telgraf Müdürlüğünün 1871 yılında Posta Nazırlığı bünyesine alınmasıyla teşkilatın ismi Posta ve Telgraf Nezareti olarak değiştirilmiş ve 15 Eylül 1874 tarihinde oluşturulan "Uluslararası Posta Birliği"ne kurucu üye olarak katılmıştır. 1909 yılında Posta, Telgraf ve Telefon Nezareti haline dönüştürülen teşkilat 1913 yılında Posta, Telgraf ve Telefon Umum Müdürlüğü şeklinde yeniden yapılandırılmıştır.

Posta ile para havalesine 1910 yılında, telgraf havalesine ise 1913 yılında başlanmıştır. O dönemden itibaren ülkenin vilayet ve sancak merkezlerinde postaneler ile Ziraat Bankası şubeleri birbirlerine olabildiğince yakın konuşlandırılmaya başlanmış ve parasal işlemlere yönelik hizmetler kolaylaştırılmaya çalışılmıştır. Yine aynı dönemde mektupların alıcılarına daha hızlı ulaştırılabilmesi amacıyla posta hatları yeniden düzenlenmiştir.

Yapılan ikili anlaşmalar çerçevesinde 1812 yılında Fransa ve İngiltere'nin, 1843 yılında Yunanistan'ın ve 1870 yılında Almanya'nın ülkede yurtdışı haberleşmeye yönelik posta şubeleri kurmasıyla sayıları 70'i geçen yabancı posta şubeleri ile birlikte 1840 yılından itibaren hizmet veren Kuruluş, 18.06.1871 tarihinde yayımlanan Posta Nizamnamesi ile yurtiçi posta hizmetinde tekel hakkına sahip olmakla birlikte, Lozan Barış Antlaşması'yla yabancı posta idarelerinin yurtiçinde şube açma haklarının kaldırılması üzerine, yurtiçi ve yurtdışı kamu haberleşme hizmetlerini sağlamada tekel hakkına kavuşmuştur. Bu duruma uygun olarak 1923 yılında 376 sayılı Posta Kanunu, 1924 yılında da 406 sayılı Telgraf ve

Telefon Kanunu kabul edilerek yürürlüğe girmiş ve kamu haberleşmesine yönelik yasal düzenlemeler yapılmıştır.

Cumhuriyetin ilk yıllarında İçişleri Bakanlığına bağlı olarak hizmet veren Kuruluş 1933 yılında Bayındırlık Bakanlığına bağlı katma bütçeli bir idare haline getirilerek PTT Genel Müdürlüğü adını almış, 1939 yılında da Ulaştırma Bakanlığına bağlanmıştır. 376 sayılı Kanunu yürürlükten kaldıran 08.03.1950 tarih ve 5584 sayılı Posta Kanunu ile yetkileri yeniden tanımlanan Kuruluş, 6145 sayılı kanunla 17.10.1954 tarihinde Kamu İktisadi Teşebbüsü haline getirilmiştir.

Dünyadaki posta hizmetinin önemli bir parçasını teşkil eden “Posta Çekleri ve Yolculuk Posta Çekleri” hizmetine başlanılması için 02.04.1969 tarihinde 6/11684 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı istihsal edilmiş ve bu kapsamda hazırlanan yönetmelik 01.01.1970 tarihinde yürürlüğe konulmuştur.

1970’li yılların başında toplam 900 civarında kara posta hattına sahip olan PTT Genel Müdürlüğü esas gelirini posta haberleşmesinden elde etmekle birlikte bilançosunu genellikle zararlar kapatan bir kuruluş durumunda iken 1980 yılından itibaren kâra geçmiş, 1984 yılında Kamu İktisadi Devlet Teşebbüslerinin yeniden düzenlenmesi ile ilgili olarak çıkarılan 233 sayılı KHK ile Kamu İktisadi Kuruluşu (KİK) haline getirilmiş ve 18.06.1994 tarih ve 4000 sayılı Kanun ile Posta İşletmesi Genel Müdürlüğü ve Türk Telekomünikasyon A.Ş. olarak ikiye ayrılması öngörülmüştür. 1995 yılında Türk Telekomünikasyon A.Ş.’nin (Türk Telekom) kurulup ayrılmasıyla Posta İşletmesi Genel Müdürlüğü (PI) olarak posta ve telgraf hizmetlerini yürütmeye başlayan Kuruluşun adı 29.1.2000 tarihli 4502 sayılı yasa ile Posta ve Telgraf Teşkilatı Genel Müdürlüğü (PTT) olarak yeniden değiştirilmiştir.

2.2.1.1. Posta Hizmetleri Alanı

Tablo 4 2011-2012 Yılları İtibari ile PTT Tarafından Kabul Edilen Posta Gönderileri

GÖNDERİ TÜRÜ	YURTIÇİ+YURTDIŞI (Adet)		Fark	Artış % si
	Aralık Ayı Sonu			
	2011	2012		
1- MEKTUP POSTASI GÖNDERİLERİ	1.008.785.652	1.018.925.754	10.140.102	1,01
Kayıtsız Mektuplar	811.962.395	798.589.170	-13.373.225	-1,65
Kayıtlı Mektuplar	41.089.756	45.186.620	4.096.864	9,97
Posta Kartları	8.076.811	6.968.701	-1.108.110	-13,72
Tebrik Kartları	7.133.603	5.749.585	-1.384.018	-19,40
Basılmış Kağıtlar	70.757.182	71.649.199	892.017	1,26
Gazeteler	10.179.246	11.570.327	1.391.081	13,67
Küçük Paketler	304.896	193.802	-111.094	-36,44
Ücretsiz Posta Gönderileri	6.535.571	14.005.476	7.469.905	114,30
Körlere Özgü Yazılar	50.784	61.847	11.063	21,78
Tebliğ Kağıtları	52.680.379	64.940.937	12.260.558	23,27
Değer Konulmuş Mektuplar	15.029	10.090	-4.939	-32,86
2- TELGRAF	727.034	845.847	118.813	16,34
3- TELE POST	1.546.333	1.699.142	152.809	9,88
GENEL TOPLAM	1.011.059.019	1.021.470.743	10.411.724	1,03
Y.DIŞI MEKTUP POSTASI GÖNDERİLERİ	15.139.016	14.609.714	-529.302	-3,50

2.2.1.2. Posta Sektöründe Hizmet Kalitesi

Günümüzde posta idarelerinin hizmet kalitesi ölçülürken hala mektup postası performans göstergelerine bakılmaktadır ve mektup postası temelli bir örgüt kültürü yakın zamana kadar hüküm sürmüştür.

AB yürüttüğü posta politikası kapsamında rekabetin korunmasını şart koştur. AB'nin amacı, giderek artan rekabet ortamında Avrupa ekonomisinin rekabet edebilme kapasitesini desteklemek ve kullanıcılara daha fazla çeşit ve yüksek kalitedeki hizmetleri daha düşük fiyatlarla sunmak, aynı zamanda politikaları aracılığıyla üye ülkeler arasında ekonomik ve sosyal uyumu güçlendirip bölgesel eşitsizlikleri azaltmaktır.

2008/6/EC sayılı son AB Posta Direktifinde yüksek kaliteli posta hizmetinin sağlanmasının, sosyal ve bölgesel uyum sağlanması hedefine önemli ölçüde katkı sağladığı, özellikle e-ticaretin kırsal ve seyrek nüfuslu alanların ekonomik hayata katılması için önemli bir ön koşul olan iyi posta hizmeti sağlanması için yeni fırsatlar sunduğu belirtilmektedir.

97/67/EC sayılı Direktifte hizmet kalitesi ile ilgili öngörülen minimum gereklilikler belirtilmiştir. Bu standartlar, yurtiçi hizmetler için üye ülkeler tarafından bizzat, Topluluk içi yurtdışı hizmetler için Avrupa Parlamentosu ve Konseyi tarafından teknik ilerleme veya piyasadaki gelişmelere göre belirlenecektir. Direktifte Topluluk içi yurtdışı hizmetler için belirlenmiş kalite standardı mektubun postaya verildiği tarihten itibaren Gün + 3 iş günü içerisinde %85'inin ve Gün + 5 işgünü içerisinde %97'sinin alıcılarına teslim edilmesi olarak belirlenmiştir.

UPU da benzer bir şekilde postada hizmet kalitesini mektup postası gönderilerinin teslim süreleri ile ilişkilendirmektedir. UPU, 25. Dünya Posta Kongresi'nde mektup postası gönderileri için kabulden teslim kadar geçen süre bazında hizmet kalitesi hedefini 2016 yılına kadar kademeli olarak Gün + 5'te %80'den %85'e çıkarma kararı almıştır. Ayrıca Kongrede, her üye ülke tarafından posta süreç haritaları hazırlanarak hizmet kalitesini düşüren darboğazların belirlenmesi ve gerekli önlemlerin alınarak iyileştirilen haritalar yardımıyla posta sevkinin sağlanması konusunda karar alınmıştır. Birlik tarafından yürütülen ve üye ülkelerin tamamının dâhil edilmesi hedeflenen GMS (Küresel İzleme Sistemi) ile hizmet kalitesinin RFID teknolojisi ile küresel olarak ölçümü amaçlanmakta ve bu ölçüm sonuçlarına göre varış giderlerinin hesaplanması konusunda ülkeler teşvik edilmektedir.

RFID teknolojisi ile hizmet kalitesi ölçümü, sektörün öncüsü PTT tarafından gerek yurtiçi gerekse yurtdışı mektup postası gönderileri için uygulanmaktadır. Yurtiçinde 29 ilde aylık olarak, yurtdışında ise UPU tarafından yürütülen sürekli test uygulaması ile her gün ölçüm yapılmaktadır.

Yukarıda bahsi geçen ölçüm sistemleri kayıtsız mektupları içermekte olup, kayıtlı mektuplar ile koli postası ve APS gönderilerinin yurtdışı ve yurtiçinde takibi ile hizmet kalitesi ölçümleri ise Küresel Takip Sistemi (GXS) kapsamında, 25. Dünya Posta Kongresi'nde alınan kararlar doğrultusunda UPU tarafından yürütülmektedir.

2.2.1.3. Lojistik Hizmetleri Alanı

PTT Kargo 02.06.2008 tarihinden itibaren yenilikler ile uygulamaya konulmuş, mevcut hizmetlerin piyasa koşullarına uygun bir şekilde verilebilmesi için 11.09.2011 tarihinden itibaren de APS (Acele Posta Servisi) ve KKTS (Kapıdan Kapıya Teslim Servisi) hizmetleri kaldırılarak kargo/kurye yapılanmasına geçilmiştir.

Tablo 5: 2007-2012 Yılları İtibari ile PTT Tarafından Kabul Edilen Kargo/Kurye Gönderileri

Gönderi Türü	2007	Artış %'si	2008	Artış %'si	2009	Artış %'si	2010	Artış %'si	2011	Artış %'si	2012	Artış %'si
1-Yurtiçi Gönderiler	11.115	5	13.471	21	24.015	78	28.506	19	35.644	25	39.327	9
2-Y.Dışı Koli/APG	156	20	191	22	197	3	209	6	232	11	222	-4
Genel Toplam	11.271	5	13.662	21	24.212	77	28.715	19	35.876	25	39.549	9

2.2.1.4. PTTBANK Hizmetleri Alanı

PTTBank faaliyetleri kapsamında olan havale işlemleri, posta çeki hesaplarına para yatırma veya hesaptan para çekme, hesaplar arası aktarma işlemleri, otomasyon sisteminin güçlü bir alt yapıya kavuşturulması sonucu tüm PTT işyerlerinden online olarak gerçekleştirilebilmektedir. Bu gelişme ile işlem sayılarında doğru orantılı bir artış yaşanmıştır.

Tablo 6: 2007-2012 Yılları İtibari ile Posta Çeki İşlem Sayıları

POSTA ÇEKİ İŞLEM SAYISI (BİN)						
	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Hesap Sayısı	948	1.153	1.436	1.529	2.233	3.434
Yatırılan	12.525	13.198	15.423	16.700	18.633	27.152
Çekilen	7.022	7.852	9.191	10.773	12.802	23.878
Aktarılan	607	1.629	1.249	1.365	1.960	4.024

Tablo 7: 2007-2012 Yılları İtibari ile PTT Havale Sayıları

HAVALE KABUL SAYISI (BİN)						
	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Yurtiçi Kabul	16.646	18.446	19.886	20.638	19.314	17.635
Yurtdışı Gelen	153	185	182	203	199	207

Tablo 8: PTT ATM, Banka Kartı, Personel ve İşyeri Pazar Payları

ATM, BANKA KARTI, PERSONEL VE İŞYERİ PAZAR PAYI								
	ATM Sayısı	Pazar Payı	İşyeri Sayısı	Pazar Payı	Personel Sayısı	Pazar Payı	Banka Kartı	Pazar Payı
Tüm Bankalar	36.304	% 95,8	10.234	% 69,5	194.638	% 94,2	91.263.042	% 96,4
PTT	1.578	% 4,2	4.501	% 30,5	12.000	% 5,8	3.357.870	% 3,6

2012 yılı sonu itibari ile PTT tarafından; 23 adet banka ve finans kuruluşu, 33 adet kurum ile emekli ve yardım ödemeleri, 14 adet elektrik dağıtım şirketi, 72 adet belediye, 24 adet telekom ve GSM şirketi, 8 adet sigorta kuruluşu, 31 adet kamu-kurum ve kuruluşu olmak üzere toplam 205 kurum ve kuruluşla 278 adet protokol imzalanıp işbirliği sağlanmıştır.

2.2.2. PTT'nin Uluslararası Posta Sektörü İçindeki Yeri

PTT, 2007-2010 yılları arasında dünyanın en büyük ekonomileri arasında yer alan G20 ülkeleri arasında en hızlı gelişen evrensel hizmet sağlayıcısı olarak 1. sırada yer almıştır. PTT'yi sırasıyla Brezilya ve Meksika izlemiştir. PTT, genel olarak en iyi evrensel hizmet sağlayıcıları arasında ise 12. sıradadır.

Tablo 9: G20 Ülkeleri arasında en iyi faaliyet gösteren Evrensel Hizmet Sağlayıcıları¹¹

Sıra	Evrensel Hizmet Sağlayıcısı (USP) (Gelişme sıralaması)	Ülke	Posta işyeri başına vatandaş sayısı	Çalışan başına mektup sayısı	Teslim elemanı başına koli sayısı	2010 yılı posta hizmet etkinliği
1	USPS (14)	ABD	8,409	268,894	2,633	6,4
2	Japan Post (17)	Japonya	5,213	103,149	7,975	6,8
3	Australia Post (15)	Avustralya	5,573	166,776	6,633	6,3
4	Korea Post (6)	Kore	4,065	41,082	8,919	6,3
5	Deutsche Post (11)	Almanya	6,085	47,67	4,476	6,4
6	Royal Mail (16)	İngiltere	5,146	121,418	845	5,7
7	La Poste (12)	Fransa	3,638	67,868	1,184	6,6
8	Canada Post (13)	Kanada	1,516	33,42	1,184	6,4
9	Correios Brazil (2)	Brezilya	10,278	72,364	526	5,9
10	Russia Post (4)	Rusya	3,484	4,295	377	4,7
11	Poste Italiane (19)	İtalya	4,227	41,263	162	4,2
12	PTT (1)	Türkiye	20,375	37,384	230	5,4
13	Correo Argentina (5)	Arjantin	8,91	37,782	611	3,8
14	SP Mexicano (3)	Meksika	13,627	117,707	45	3
15	India Post (10)	Hindistan	7,651	15,956	438	5,2
16	Pos Indonesia (9)	Endonezya	11,836	18,679	2,747	3,9
17	South African PO (18)	G. Afrika	19,871	33,42	1,184	3,1
18	Saudi Post (7)	S.Arabistan	39,275	38,196	46	4,9
19	China Post (8)	Çin	24,828	8,81	503	5,6

¹¹ “Delivering the Future: How the G20’s Postal Services meet the challenges of the 21st century”, Oxford Strategic Consulting, United Kingdom, 15 December 2011

2.2.3. Uluslararası Mukayeseli Olarak Türkiye İçin Temel Göstergeler

Tablo 10: Türkiye ile Diğer Bazı Ülkeler Posta İşletmelerinin 2010 Yılı Karşılaştırmaları¹²

	TÜRKİYE	ABD	ALMANYA	FRANSA	İNGİLTERE	İSPANYA	İSVİÇRE	POLONYA	ROMANYA	YUNANİSTAN	JAPONYA
Yüzölçümü 1000xkm ²	783	9.629	357	551	243	506	41	323	238	132	377
Nüfus (Milyon)	77	315	82	62	61	45	7	38	21	11	128
Personel	37.839	671.687	512.147	238.806	155.764	65.924	61.428	98.087	36.539	10.892	267.401
Posta Merkezi	4.185	30.771	13.445	17.079	11.820	3.183	2.308	8.369	2.785	1.566	24.529
Posta İşleme Mrk.	20	528	115	-	59	63	12	43	9	12	-
Yurtiçi Mektup	1.031.855.000	160.728.000.000	19.970.000.000	15.365.000.000	19.090.136.237	5.123.200.000	5.036.000.000	926.506.445	454.311.898	591.983.000	19.757.937.000
Yurtdışı Giden Mektup Postası	17.150.889	-	-	(Yurtdışı gelen ve giden mektup postası dahil)	439.782.000	134.919.584	222.300.000	27.314.366	6.705.116	39.799.000	54.162.000
Yurtdışı Gelen Mektup Postası	126.411.000	-	-		275.921.000	132.968.664	123.600.000	56.736.360	15.601.142	37.377.000	159.598.000
Kişi Başına Düşen Mektup	14	620	216	447	317	122	695	62	26.81	56	160
Yurtiçi Koli	16.014.000	658.000.000	793.000.000	-	423.000.000	-	108.000.000	17.909.668	7.910.323	1.352.700	2.968.398.000
Yurtdışı Giden Koli Postası	139.281	16.469.452	(Yurtdışı gelen ve giden koli postası dahil)	-	238.453	-	1.200.000	439.473	120.331	122.184	1.402.000
Yurtdışı Gelen Koli Postası	208.469	1.762.842		-	1.770.572	-	2.800.000	448.062	185.470	290.445	1.791.000
Toplam Gelir (SDR Milyon)	659	43.540	46.304	20.429	9.304	2.015	6.037	1.331	282	461	14.189
Toplam Gider (SDR Milyon)	599	48.977	44.722	19.757	9.083	1.942	5.394	1.328	308	455	15.014
Net Kar (SDR Milyon)	48	-552	2.267	463	-262	70	628	11	-24	2	-282
Mektup Postasından Elde Edilen Gelir %	60,17	76	22	52	69,9	85,8	29,98	56,8	36,38	73,8	-
Koli ve Lojistik Hizmetlerden Elde Edilen Gelir %	8,24	18	78	23	21,2	8	16,92	10,2	6,84	3,1	-
Finansal Hizmetlerden Elde Edilen Gelir %	21,25	0	0	24,8	8,5	1,5	27,35	15,3	4,33	15,7	-
Diğer Gelirler %	10,34	6	0	0,2	0,4	4,7	25,75	17,7	52,45	7,4	-

¹² UPU Postal Statistics-2010, www.upu.int

2.2.4. Sektörde Faaliyet Gösteren Özel Sektör İşletmecileri

Türkiye’de taşımacılığın gelişimi 1970’lerde başlamıştır. 1980’li yıllardan önce muhtelif ve küçük ölçekli profesyonel sayılabilecek faaliyette bulunmayan işletmeciler görülmekle birlikte, 1982 yılından itibaren kargo işletmecilerinin piyasada yer almaya başladığı, öncelikle nüfus yoğunluğunun ve ticari faaliyetlerin yüksek olduğu şehir ve merkezlerde şubeler açtıkları ve giderek bu şubeleri sayısal ve bölgesel olarak artırarak hızlı bir gelişme sergiledikleri görülmektedir.

2003 yılına kadar kargo ve kurye işletmeciliğinin yasal bir çerçevesi bulunmamakta iken, 10.07.2003 tarihinde kabul edilen 4925 sayılı Karayolu Taşıma Kanunu ile Kanunda eksiklikler bulunmakla beraber, kargo işletmecileri tanımlanmış, kurye ve dağıtım işletmecileri ise bu Kanuna göre hazırlanan Yönetmelikte kısmen yer almıştır. 4925 sayılı Karayolu Taşıma Kanunu ve Karayolu Taşıma Yönetmeliği, karayolu ile taşımacılığın yanı sıra terminal işletmeciliğinden oto kiralamaya, lojistik işletmeciliğinden kargo ve dağıtım işletmeciliğine, taşıma organizatörlüğünden taşımacılık acente ve komisyonculuğuna, ev ve eşya taşımacılığından tehlikeli madde taşımacılığına kadar birçok farklı konuyu kapsamaktadır. Çetin ve Irmak’a (2012)¹³ göre bu bağlamda Karayolu Taşıma Kanunu piyasadaki fiili durum karşısında özel işletmecilerin yetkilendirilmesini amaçlayan geçici bir çözüm olarak ortaya çıkmıştır.

Ülkemizde faaliyet gösteren KARİD üyesi işletmeler; ADZ Dağıtım, Aktif İleti, Aras Kargo, Aras Kurye, Aras Lojistik, Aramex, Borusan Lojistik, DHL, FİLLO Kargo, Fedex Express, Inter Cargo, İnterglobal Kargo, İs-mail Dağıtım, Kargo Net, Kpt Lojistik, Kurye Net, Kurye Tel, Latek Lojistik, MNG Kargo, MNG Airlines Kargo, NEX Worldwide, Sistem Lojistik, UPS, TNT Express, Yurtiçi Kargo, Yurtiçi Kurye ve Zip Dağıtımdır.¹⁴

Uluslararası kargo pazarı rekabetin en yoğun yaşandığı alanlardan biridir ve bu rekabetin içinde kamu ve yerel özel sektör işletmelerinin yanında yabancı işletmeler de dünyada olduğu gibi ülkemiz pazarında yer almaktadır. DHL, TNT Express, Fedex ve UPS, uluslararası ekspres taşımacılıkta etkin konumdadırlar.

Taşımacılık ve kargo sektöründeki yabancı firmaların sektörde öncü ve etkin oldukları bir gerçektir. Bunun en önemli nedeni uluslararası standart ve normların en hızlı şekilde bu şirketler tarafından uygulanması ve Sektördeki global anlamda yeni oluşumların derhal ülkelere transfer edilmesi. Örneğin, bir gönderinin daha güvenli ve hızlı taşınabilmesi için

¹³ Posta Hizmetlerinin Ekonomisi ve Regülasyonu, Volkan Recai ÇETİN-İşıl IRMAK, Eylül 2012

¹⁴ KARİD, <http://www.karid.org.tr/tr/article.asp?ID=7>

oluşturulan bir yazılım tüm ülkelerde aynı anda devreye girebilmektedir. Bunların yanında, yabancı kuruluşlarda üst ve orta düzeyin iş eğitimleri yurtdışında yapılarak bu eğitimlerle şirkete değer yaratılıyor.¹⁵

Piyasada etkin olarak faaliyet gösteren kargo/kurye firmaları; Bölge Müdürlüklerine bağlı yaklaşık 250 adet Transfer/Aktarma merkezi, 9700 adet Şube/Acente, 25000 adet araç filosu ve 89000 istihdamlık yapısı ile dünya standartlarında çalışmalarına devam etmektedir.

Tablo 11: Özel Sektör Kargo ve Kurye Şirketlerine İlişkin 2005-2012 Yılı Verileri¹⁶

	Şube Acente sayıları				Transfer merkezi				Taşıt sayıları				Personel sayıları			
	2005	2008	2010	2012	2005	2008	2010	2012	2005	2008	2010	2012	2005	2008	2010	2012
kargo	3.250	4.045	4.500	7.000	158	210	220	230	5.280	13.000	17.000	19.000	33.300	41.000	60.000	70.000
kurye- dağıtım	600	850	1.000	1.200	0	0	0	20	700	2.000	2.300	2.800	5.000	8.000	10.000	12.000
motorlu kurye	25	50	100	150	0	0	0	0	400	1.000	1.100	1.200	500	1.500	2.000	2.500
Uluslararası	340	600	800	1.350	0	0	0	0	930	1.300	1.500	2.000	1.760	3.000	4.000	4.500
TOPLAM	4.215	5.545	6.400	9.700	158	210	220	250	7.310	17.300	21.900	25.000	40.560	53.500	76.000	89.000

	Gönderi sayıları (bin adet)							
	0- 2 kg 2005	0- 2 kg 2008	0- 2 kg 2010	0-2 kg 2012	2 kg + 2005	2 kg + 2008	2 kg + 2010	2 kg + 2012
kargo	500.000	800.000	1.600.000	1.900.000	200.000	350.000	650.000	780.000
kurye-dağıtım	48.000	80.000	240.000	220.000	2.000	4.000	8.000	10.000
motorlu kurye	1.500	2.500	5.000	6.000	50	80	250	300
Uluslararası	5.070	8.000	12.800	15.000	2.000	3.500	5.600	6.700
Toplam	554.570	890.500	1.857.800	2.141.000	204.050	357.580	663.850	797.000

¹⁵ **En Yabancı Sektörler**”, Turgut Yıldız/TNT Ekspres Türkiye Genel Müdürü, <http://www.capital.com.tr/en-yabanci-sektorler-haberler/15027.aspx>, Capital Online, 01 Haziran 2004

¹⁶ Türkiye Kargo, Kurye ve Lojistik İşletmecileri Derneği (KARİD)

2.2.5 Posta Sektöründe Türkiye'nin AB'ye Uyum Süreci

AB yürüttüğü posta politikası kapsamında rekabetin korunmasını şart koşturmaktadır. AB'nin amacı, giderek artan rekabet ortamında Avrupa ekonomisinin rekabet edebilme kapasitesini desteklemek ve kullanıcılara daha fazla çeşit ve yüksek kalitedeki hizmetleri daha düşük fiyatlarla sunmak, aynı zamanda politikaları aracılığıyla üye ülkeler arasında ekonomik ve sosyal uyumu güçlendirip bölgesel eşitsizlikleri azaltmaktır.

2012 Türkiye İlerleme Raporu'nda; "Posta hizmetleri konusunda ilerleme kaydedilmediği, Posta Kanunu Tasarısı'nın hala yasalaşmadığı, yasal tekelin mevcudiyetini sürdürdüğü, yasal reformlar kapsamında pazarın aşamalı olarak açılmasının öngörüldüğü ve idari kapasite konusunda ise düzenleyici ve operasyonel fonksiyonlar arasında net bir ayırım yapılmasını temin edecek bağımsız bir düzenleyici otoritenin henüz kurulmadığı" bildirilmiştir.

AB'ye tam üyelik yolunda ilerleyen ülkemizde fiili evrensel hizmet sağlayıcısı konumunda olan PTT, 02.03.1950 tarih ve 5584 sayılı (Mülga) Posta Kanunu uyarınca faaliyet göstermekte iken; posta hizmetlerinin AB Müktesebatına uyumlaştırılması konusunda kademeli ve kontrollü bir şekilde serbestleştirilmesini teminen AB Posta Direktiflerine uygun olarak posta sektöründe rekabeti sağlamak üzere Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumuna Ulusal Düzenleyici Otorite olarak yetki veren, evrensel posta hizmetini sağlayacak posta işletmecisinin görev ve yükümlülüklerini belirleyen ve Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı ve PTT'nin eşgüdümünde hazırlanan ve ilgili tarafların görüşleri de alınarak tamamlanan "6475 sayılı Posta Hizmetleri Kanunu" 23.05.2013 tarih ve 28655 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe girmiştir.

Ülkemizde Posta Hizmetleri Kanunu ile amaçlananlar;

- Ülke bütününde posta hizmetlerinin kaliteli, sürekli, sürdürülebilir, tüm kullanıcılar için karşılanabilir bir ücretle, serbest ticari rekabete dayalı esaslar çerçevesinde sunulması için posta sektörünün kademeli olarak serbestleştirilmesi ve mali açıdan güçlü, istikrarlı ve şeffaf bir sektörde düzenleme ve denetimin gerçekleştirilmesi,
- Kanun kapsamında; posta gönderilerinin kabulü, toplanması, işlenmesi, sevki, dağıtımı ve teslimine ilişkin hizmetlerin sunulması, yetkilendirme ve tarife ilkelerinin, hizmet şartlarının tespit edilmesi ve Posta Düzenleme Kurulunun kuruluş, görev, yetki ve sorumluluklarının düzenlenmesi,
- Kamu tüzel kişiliğini haiz, faaliyetlerinde özerk ve sorumluluğu sermayesiyle sınırlı, Posta ve Telgraf Teşkilatı Genel Müdürlüğü'nün rekabet ortamında Anonim Şirket olarak yeniden yapılandırılması, faaliyet konuları ve hizmetlerinin yürütülmesine ilişkin usul ve esasların düzenlenmesidir.

Sektörde politika belirleyici otorite Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı ve düzenleyici, denetleyici ve yaptırım uygulayacak merci Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumudur. Buna paralel olarak sektörde PTT yanında diğer işletmecilerin de Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu'ndan alacakları yetki belgeleri çerçevesinde hizmet sağlayıcı olarak faaliyet gösterebilmeleri mümkün hale gelecektir. Böylece, sektördeki serbestleşmeye paralel olarak mevzuat düzenleyici otorite ile işletmeci birbirinden ayrılmış olacaktır. Türkiye'deki posta sektörünün düzenleyici çerçevesini oluşturacak Posta Hizmetleri Kanunu ile posta tekelinin kapsamının belirlenmesi, Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumunun önerisi ve Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığının teklifi ile Bakanlar Kurulunun takdirine bırakılmıştır.

Mevcut Kanunda evrensel hizmetin kapsamı, UPU ve AB Posta Mevzuatına da uygun olarak;

- a) İki kilografa kadar olan posta gönderilerinin,
- b) Yirmi kilografa kadar olan posta koli veya kargolarının,
- c) Basılmış kâğıtların,
- ç) Görme engellilere özgü yazıların,

kabulü, toplanması, işlenmesi, sevki, dağıtımı ve teslimini kapsayacak şekilde belirlenmiştir.

2.2.6. Sektördeki Fırsatlar, Sorunlar, Darboğazlar

Dünyada sektörün sorunlarına ve çözüm önerilerine ilişkin UPU e-ticaret Geliştirme Projesi Ekibi tarafından hazırlanan rapora göre iletişim sektöründeki hızlı gelişim karşısında gelişmekte olan ülkelerde karşılaşılan zorluklar ve posta sektörü için fırsatlar şu şekilde sıralanmıştır:¹⁷

Gelişmekte Olan Ülkelerde Karşılaşılan Zorluklar	Posta Sektörü İçin Fırsatlar
Dijital uçurum	E-portalar ve e-hizmetler
Gelişen boşluklar arasında köprü oluşturmak	Posta altyapısının yeniden inşası ve zenginleştirilmesi
Piyasalara erişim	Posta aracılığıyla küçük işletmeler, home ofisler ve KOBİ'ler için ticaretin teşviki
Bölgesel bütünleşme	Posta altyapısının bölgesel bütünleşmesi
Refah yaratımı	Finansal katılım, yoksulluğun azaltılması, istihdam yaratımı
Hizmetlere erişim	Aracılık rolü zenginleşmesi, kolay erişimin artması

Kaynak: UPU

¹⁷⁾ UPU E-Ticaret Geliştirme Projesi Ekip Raporu, 10 Nisan 2011

Ülkemizde sektörün durumuna bakıldığında; ticari faaliyetlerin çok sayıda nokta ile bağlantılı olması, e-ticaret vasıtasıyla gerçek kişilerin de hizmetten yararlanması kargo ve lojistik sektörünü ekonomik ve sosyal hayatta çok önemli hale getirmiştir. Bu nedenle, geniş ve yaygın hizmet ağına sahip PTT ve özel sektör işletmecilerinin zamanında gerekli girişimleri yapması ve organize olması durumunda, ülkemizin coğrafi konumunun da faydasıyla Avrupa ve Asya için bir kargo/lojistik merkezi olması mümkündür.

Diğer yandan, kargo lojistik sektörünün nispeten yeni bir sektör olması nedeniyle standartlaşmaması (yük taşımacılığı ile kargoculuğun müşterek yapılması, her türlü ambalaj ile kargoların kabul edilmesi, kargo hizmetlerinde standart eğitimin verilmemesi gibi), müşterek düzenlemeler yapılamaması (kargo kabul, ayırım, sevk ve teslim işlemlerinde her şirketin kendine göre kural koyması gibi), şirketlerin fiyat politikalarının ekonomik verilere dayanmaması, rekabetin tam olarak hizmet türü ve kalitesine göre yapılmaması, sektörde sistem hakkında yeterli birikimin olmaması gibi sorunlar mevcuttur. Bu ve benzer konularda yetkili merciler tarafından gerekli düzenlemelerin yapılması gerekmektedir. Ayrıca; yasal düzenlemelere uymayan ve kayıtsız ve lisanssız olarak faaliyet gösteren firmaların denetlenmesi sıkılaştırılmalıdır.

Dünyada taşımacılık alanında yaşanan gelişmeler neticesinde özellikle yakın yıllarda ekspres taşıma hizmeti artık basit bir nakliye hizmeti olmaktan çıkmıştır. Üretici için fabrika dışında görülmesi gereken bütün işleri kapsayacak karışık bir hizmet verilmektedir. Üretici sadece üretimle meşgul olmaktadır. Stoklama dahil geri kalan bütün işleri kargo/Lojistik firmalarına aktarmaktadır. Kargo firması, stoklama, taşıma, dağıtım, gümrük, sigorta, teslimat vb. gibi tüm işleri üstlenmektedir. Böylece üretici-tüketici, satıcı-alıcı arasındaki ekonomik faaliyetin gerektirdiği bütünsel işbirliği sağlanmaktadır. Bir başka deyişle, güncel ticari akışı ve bireylerin günlük ulaşım ihtiyaçlarını karşılayan bir yapılanma söz konusudur.

Kargo işletmelerinin nihai tüketiciye ulaşım noktası olan acente ve şubelerinin konuşlandırılması da ticari işletmelerin yoğun olarak faaliyet gösterdiği bölgelerde olmaktadır. Bu bölgelerde yer alan ofisler, kargo taşımacılığının aşamalarını oluşturan toplama ve dağıtım hizmetlerinin sağlıklı ve belirlenen zamanlarda gerçekleştirilmesini sağlamaya yönelik hizmet vermektedirler. Kargo acente ve şubelerinin şehir merkezlerinde trafik kirliliği oluşturması konusu ile ilgili olarak; bugün bir acentenin/şubenin 1 veya 2 aracı ile hizmet verdiği düşünüldüğünde bunun trafikte sorun yaratmayacağı görülmektedir. Diğer işletmeler ile kargo işletmelerini kıyaslamak bu tezi doğrulamaktadır. Örneğin bir markete her gün onlarca araç (belki kamyon düzeyinde) gidip gelmektedir. Kargo İşletmelerinin şehir içlerinde büyük araç dolaştırmaları uygulaması yoktur; çünkü işletmelerin şehir merkezleri dışında

aktarma merkezleri vardır ve şehir içine sadece küçük araçlar girerek tüketicilere hizmet vermektedir.

Bugün bazı yerel yönetimler il içerisinde ve ekonominin can damarını oluşturan bölgelerde yer alan kargo işletmelerinin acente ve şubelerinin il dışında belirlenecek bölgelere çıkartılması yönünde uygulamalar gerçekleştirmektedirler. Yapılması düşünülen bu uygulamalar neticesinde belirlemiş olduğu zaman dilimi içerisinde ve hızlı faaliyet göstermek zorunda olan işletmecilerin toplamda 10.000' e yaklaşan acente/şube' den oluşan noktaların birleşimi ile yapılmış program akışı bozulacak, bunun neticesinde iş yaptıkları ticari işletmelere verilecek kargo hizmetinde de önemli aksamalar meydana gelebilecektir. Yapılacak yasal düzenlemeler kapsamında gerek 4925 sayılı Karayolu Taşıma Kanunu, gerekse yasalaşan 6475 sayılı Posta Hizmetleri Kanunu kapsamında "hizmet sağlayıcısı" lisansı alarak faaliyet gösterecek kargo işletmeleri ile ilgili yasaklamalar yeniden değerlendirilmelidir.

3. GELECEK ÖNGÖRÜLERİ VE BEKLENTİLER

Dünyada hizmet vermekte olan Dünya Posta Birliği (UPU) üyesi 192 ülkeden UPU'ya bildirimde bulunan 164 ülkenin posta işletmelerine ait bilgilere bakıldığında 158 adedinin kamu kuruluşu ve kamu şirketi statüsünde olduğu görülmektedir. Malezya, Malta, Japonya, Singapur, Hollanda dışında özelleşmiş posta idaresi bulunmamaktadır.* Özelleşmiş posta işletmelerinden Arjantin Posta İdaresi ise kısa bir süre önce yeniden devletin eline geçmiştir. İşletmelerin hukuki yapılarındaki bu değişikliğe rağmen AB Üyesi 27 ülke posta idarelerinden Hollanda ve Malta örnekleri dışında 25'inde, devlet posta işletmelerinin hisselerin çoğunun kontrolünü elinde bulundurmaktadır. Bu istatistiklerden hareketle, posta hizmetleri alanında faaliyet gösteren KİT statüsündeki PTT'nin özelleştirilmesi öngörülmemektedir. Bununla birlikte sektörü bütünüyle düzenleyecek, denetleyecek ve gerektiğinde idari yaptırımlarda bulunacak bir yapı kurulması gereklidir. Bu açıdan, Türkiye'de posta sektörü için bütünsel bir yasal çerçeve oluşturmak amaçlı sürdürülen çalışmaların bir an önce sonuçlanması ülkemiz için kritik önemdedir.

Posta reformunun ülkelerde başarıya ulaşması için mevcut çok sayıda paydaşın sorunlarını ve ihtiyaçlarını dikkate almak, sektörün ekonomik ve sosyal boyutunu çok iyi analiz etmek gereklidir. Pazarın serbestleşmesi ve düzenleme, güncel posta reformunun iki

* Almanya Posta İdaresi'nin %30,5'luk hissesi devletin sahip olduğu bir finansal kurum olan KfW Holding'in elindedir.

ayağıdır. Sektöre yeni giren işletmecilerin önünü de açan sektör reformu, sistemin bütünlüğünü, müşterilerin ve kamunun çıkarlarını sağlamalıdır. Diğer yandan serbestleşme, kesinlikle kurallar ve düzenlemeler olmaması demek değildir; ancak bunları posta sektörünün yeni biçimine uydurmaktır.

AB ülkelerine benzer şekilde ülkemiz posta pazarının da tam olarak serbestleşeceği öngörülmektedir. AB’de olduğu gibi 350 gramdan başlanarak 100 gram, 50 gram ve nihai olarak sıfır tekel alanı şeklinde kademeli bir geçiş yapılmış olup PTT’nin rekabete hazırlanması amacıyla ülkemizde de “kontrollü ve kademeli” serbestleştirmenin gerçekleştirileceği düşünülmektedir.

Posta hizmetlerini ikame edebilecek ve pazarın büyüklüğünü etkileyebilecek üç önemli hizmet bulunmaktadır: Bunlar telekomünikasyon, kapıdan kapıya dağıtım ve medya hizmetleridir.¹⁸ İletişim ve bilişim teknolojilerinde son sürat devam eden gelişmeler ile birlikte posta pazarının yapısı da değişmiştir ve mektup postası segmentinde tüm dünyada bir duraksama-daralma yaşanmıştır. Yazılı haberleşme aracı olarak fiziki mektup postası segmenti, fikir alış verişi için bir araç olmaktan çok tebligat ve küçük paketlerin dağıtımı için bir araç konumundadır.

Diğer taraftan; ticaret ve elektronik altyapıdaki gelişme ile birlikte paket ve eşya taşımacılığının önemi artmaya devam etmektedir. Online alışverişin artmasıyla birlikte gelişen e-ticaret, ülkelerin ekonomilerinin çok önemli bir parçası haline gelecektir ve küresel dijital ekonomi, kargo ve lojistik sektörlerine olumlu katkılarda bulunmaya devam edecektir.

Gitgide büyüyen ve önemi artan sektörlerden biri de e-ticarettir. E-ticaret sektörü, posta sektörünü olumlu yönde etkilemektedir. Tüm dünyada posta idareleri yalnızca mektup postası aracısı olma rolünden sıyrılıp e-ticaretin katalizörleri olma yönünde adım atmaktadırlar. Uluslararası e-ticaret açısından bakılacak olursa; pazar araştırmaları, gayrisafi milli hasıla ile uluslararası web shopları kullanan yurtiçi müşterilerin payı arasında güçlü bir negatif korelasyon olduğunu göstermektedir. E-ticaret büyümenin açık bir göstergesidir; fakat pazardan pay almak için güçlü konumda olmak gerekmektedir.

Yüksek hacimde gönderisi olan işletmeler ölçek ekonomilerinden yararlanabildikleri durumlarda kendi dağıtım şirketlerini kurmayı tercih ederek posta işletmecilerinin rakibi konumuna gelebilmektedir. Posta hacminin yüksek olduğu ve özellikle aynı gönderici ve alıcı arasında yoğunlaştığı durumlarda ise (hastaneler ve laboratuvarlar, iş ortaklıkları gibi),

¹⁸⁾ **Posta Hizmetlerinin Ekonomisi ve Regülasyonu**, Kalkınma Bakanlığı, Eylül 2012

taraflar taşıma hizmetlerini ikili anlaşmalar yoluyla ve özel kuryeleri kanalıyla gerçekleştirebilmektedir.

Mektup postası segmentinde önemli yer tutan doğrudan posta hizmetleri ise görsel-işitsel medya, yazılı basın, internet, reklam panoları, el ilanları gibi birçok alternatif yöntemle ikame edilebilmektedir. Ayrıca, doğrudan posta gönderileri, mektupların ve kolilerin içine yerleştirilmek suretiyle de ek hacim ve maliyet yaratmadan alıcılara ulaştırabilmektedir.

Teknolojik gelişmelerin, geleneksel posta hizmetlerine karşı bir tehdit oluşturduğuna dair yaygın bir kanı mevcuttur; ancak bu kanının tam aksine posta işletmeleri bu tehditlere karşı koymak ve teknolojik gelişmeleri kendileri için fırsatlara dönüştürmek şansına sahiptir ve pazardaki yeni talepleri karşılayacak yeni ve modern elektronik hizmetler sunduğunda eski geleneksel yapısından çok daha güçlü bir konuma yükselebilir.

AB-27 ülkelerinde perakende satışların %3,4'ü internet üzerinden gerçekleştirilmektedir ve Eurostat verilerine göre, AB-27 ülkelerinde 2011 yılında her 100 kişiden 34'ü son üç ay içerisinde e-alışveriş yaptığını belirtmiştir. Ülkemizde de son yıllarda e-ticaret işlemlerinde hızlı bir artış görülmektedir. Bankalar arası Kart Merkezi'nin verilerine göre 2005 yılında kredi kartı ile yapılan e-ticaret işlem sayısı yaklaşık 18,3 milyon adet ve işlem tutarı yaklaşık 1,6 milyar TL iken, 2011 yılında işlem sayısı 126 milyona, işlem tutarı ise yaklaşık 22,9 milyar TL'ye yükselmiştir. E-ticaret hacmindeki artış 2009 yılından itibaren hızlanmış; 2009-2011 yılları arasında banka kartlarıyla yapılan e-ticaret hacmi %89,5, işlem tutarı ise %122,6 artış göstermiştir. 2012 yılı E-ticaret hacmi 27 milyar TL'ye ulaşmıştır. Özellikle B2C türündeki gönderilerde e-ticaretin büyük ölçüde kargo altyapısına dayandığı düşünüldüğünde, yaşanan hızlı büyümenin kargo ve ekspres posta hizmetleri için önemli bir fırsat olarak ortaya çıktığı görülmektedir.¹⁹⁾

Posta ve lojistik sektörü Dünyada olduğu gibi ülkemizde de yaşanan ekonomik gelişmelere ve yeni işletme modellerine hazırlıksız yakalanmıştır. Küresel tehditler global pazarlarda faaliyet gösteren işletmelerin söz sahibi olma ve belirleyici rollerini imkansız kılmaktadır. Ülkemizde işletmeler her ne kadar tam rekabet piyasasında faaliyet gösterebilirler de gerçekleştirilen uygulamalar piyasa ihtiyaçlarına tam cevap verecek kapasitede değildir. Yapılanma daha çok Oligopol yapıdadır. İşletmeler açısından yapısal ve finansal büyüklükler öncelikli olarak gözetim altına alınırken, ortaya çıkan yapı, yapılanma hiyerarşisi nedeni ile gittikçe hantal ve verimliliği azalan bir yapıya dönüşecektir.

Hedef segment uygulamaları kısa vade de marjinal getiriler sunsa da, marjinal maliyetler karlılık bölgesini daraltarak yeni yatırımların gerçekleştirilmesini ya geciktirecek, ya

¹⁹⁾ **Posta Hizmetlerinin Ekonomisi ve Regülasyonu**, Kalkınma Bakanlığı, Eylül 2012

da mümkün kılmayacaktır. Bu durum ise pazarın kaptırılması anlamına gelmektedir. Küresel işletmelerde ise bu durum tersine dönmüş durumdadır. İşletmeler her ne kadar yapısal veya finansal büyüklüklerini sağlamış olsalar da operasyonel verimliliklerini ve hızlı hareket etme kabiliyetlerini ön plana çıkarmak zorundadırlar. Bu yapıyı tesis ederken de işletme fonksiyonlarını merkezi yönetim kararlarından ziyade, faaliyet gösterdikleri bölgelerin yerel ihtiyaç, talep ve beklentilerini gözetenek oluşturma yoluna gideceklerdir.

Küresel işletmelerin yerelleşmesi kaçınılmaz olacaktır. Özellikle hizmet sektöründe faaliyet gösteren işletmeler için yerel yapıya bürünmek ve faaliyette bulunmak sürdürülebilirliğin ve riskleri azaltmanın kaçınılmaz bir yolu olacaktır. İşletmeler rekabet kulvarlarını belirlemek ve ihtisaslaşmak zorunda kalacaklardır. Posta ve Kargo Lojistik sektöründe faaliyet gösteren çoğu işletme her türlü taşıma ve lojistik hizmetini gerçekleştirmeye çalışmakta olup yakın bir süreçte ihtisaslaşma ve çözüm ortaklıkları ön plana çıkarak bu işletmelerin tercih edilme nedenlerini oluşturacaktır.

Ağırlıklı olarak sektördeki rutin faaliyetleri gerçekleştirme beklentileri, yerini sektöre talebi artırıcı iş modellerinin oluşumunu zorunlu kılacaktır. Faaliyetler ve hizmetler gerek bireysel, gerekse kurumsal müşteriler nezdinde kişiye özel geliştirilmiş iş süreçleri ile şekillendirilerek servis edilecektir. Kısacası rekabet bir yarıştan ziyade her işletmenin kendi kulvarını belirlediği bir platformda sürekli şekillenerek yenilenecektir.

İnovasyon, rekabet üstü uygulamalar ve sürdürülebilir rekabetin anahtarı rolünü daha da etkin kılacaktır. İşletmeler, inovasyonu belirli şartlarda başvuracakları bir araç olmaktan çıkarıp iş rutinlerine dönüştürerek bünyelerinde bu amaç için gelişmiş teknoloji ve kalifiye işgücü istihdamını bir gereklilik olarak hayata geçireceklerdir.

Posta ve Kargo-Lojistik sektörü her ne kadar kendi başına bir hizmet alanı olsa da gelecekte diğer sektörlerin tedarik zincirlerinin en önemli halkası ve paydaşı konumuna geleceklerdir. Öyle ki; ana tema Kargo-Lojistik olsa da diğer sektörlerin üretim ve pazarlama süreçlerinde etkin olarak rol alacak ve bir nevi pazarlama organizasyonuna dönüşümleri kaçınılmaz olacaktır.

Sektörde faaliyet gösteren işletmelerin geleceğini belirleyecek bir diğer husus ise gerek network, gerekse fiziki üretim ve hizmet sağlayıcı ağ yapılanmaları ve yönetim uygulamaları olacaktır. Birçok sektörden firma günümüzde ağırlıklı olarak marka geliştirme programları sayesinde tedarik zincirleri ve lojistik partnerler sayesinde iş modelleri uygulama telaşı içindedir. Bu yüzden sektörün geleceği parlak olup hali hazırdaki iş kapasitesi en geç gelecek 10 yıl içerisinde tahmin edilemeyecek seviyelere ulaşacaktır. Bu anlamda küresel işletmelerin Dünyanın değişik bölgelerindeki yapılanma ve tesis kurma faaliyetleri giderek

yoğunlaşacaktır. Bu sayede yeni pazarlara açılarak pazar payı elde edileceği gibi diğer sektörler için oluşturulacak talep unsurları ile de ticari faaliyetlerde söz sahibi olma ve piyasa oluşumlarını belirleme gücü yakalanmış olacaktır.

Gelecekte işletmelerin başarısı lojistik destekleri ve ağ yapılarının gücü ile orantılı olacaktır. Bu sebeple sektörde ağ yapılanmaları oluşturulması bir gereklilik haline gelecektir. İşletmeler tedarik zincirleri ve lojistik faaliyetleri ile ön plana çıkarak sürdürülebilirliklerini sağlayacaklardır. Bu paralelde Kargo- Lojistik işletmelerinin Pazarlama organizasyonlarına dönüşmesi kaçınılmaz olarak işletmeler açısından ekonomik ve sosyal değer algısını en üst düzeye çıkaran organizasyonlara dönüşecektir.

Bu sebeplerle Üst Birlik, Denetim Kurulları ve yürütme organlarının bir an önce tesis edilerek faaliyete geçirilmesi ve haksız rekabetin önlenmesi İşletmelerimizin korunması ve Ülkemiz geleceği açısından önemli ve gereklidir.

3.1. Dünya Posta Birliği (UPU) Stratejileri

UPU'nun misyonu; posta gönderilerinin birbirine bağlı ağlardan oluşan tek bir posta alanı içerisinde serbest dolaşımını garanti ederek, eşitlikçi ortak standartların kabulünü ve teknoloji kullanımını teşvik ederek ve paydaşlar arasında işbirliği ve etkileşim ile müşterilerin değişen ihtiyaçlarının tatminini sağlayarak dünya vatandaşları arasında iletişimi kolaylaştırmak için etkin, erişilebilir ve kaliteli evrensel posta hizmetinin sürekli gelişimini desteklemektir. UPU'nun vizyonunda ise; posta hizmetleri küresel ekonominin vazgeçilmez bir ögesi olarak görülmektedir. Küresel posta ağının gücü ise Posta İşletmelerinin müşterilerine kaliteli haberleşme hizmetleri ve ürünler sundukları fiziki, elektronik ve finansal boyutlarında yatmaktadır. Bu üç boyutlu ağ, UPU'nun stratejik yaklaşımının köşe taşıdır. Bu ağın devamlılığını sağlamak ve onu desteklemek için UPU, dünya çapında birbirinden tamamen ayrı ağları birbirlerine daha iyi bir şekilde bağlamak ve posta pazarı için denetim kuralları üzerinde çalışmaktadır.²⁰ Bu kurallar temel olarak, UPU'nun mevcut 192 üyesinin uymakla yükümlü olduğu, her dört yılda bir düzenlenen Dünya Posta Kongrelerinde ülkelerin teklifleriyle değişikliğe uğrayan Mektup Postası, Koli Postası ve Posta Ödeme Hizmetleri Tüzükleri ile belirlenir. Bu üç önemli mevzuat dışında UPU'nun bu Kongrelerde kabul edilen dört yıllık posta stratejileri bulunmaktadır.

En son 2008 yılında kabul edilen Nairobi Posta Stratejisi'nden (NPS) sonra 2012 yılında gerçekleştirilen 25. UPU Kongresi'nde UPU'nun 2013-2016 yılları arasında yol

²⁰ Doha Postal Strategy 2013-2016, The Global Roadmap for Postal Services, Document 16 of the 25th Universal Postal Congress, International Bureau of the Universal Postal Union, 2012

haritasını belirleyecek olan Doha Posta Stratejisi (DPS) onaylanmıştır. DPS, 2016'ya kadar ulaşılması planlanan 4 temel hedef etrafında şekillenmiştir:

1. Uluslararası posta ağlarının birlikte işlerliğini geliştirmek; UPU posta ağlarının etkin işlemlerini sağlamak zorundadır. Bu zorunluluk, posta sektörünün fiziki, elektronik/dijital ve finansal ağlarını içerir (mektup, Acele Posta Gönderisi (Express Mail Service-EMS), koli, Uluslararası Finansal Sistem, POST*Net, .post, vs.). Hizmet kalitesi bu hedefin temel odağıdır. Posta tedarik zincirinin güvenliği ve gümrük otoriteleri ile olan çalışmalara yeterli derecede kaynak ayrılmalıdır. Fiziki alanda küresel destek zincirinin etkinliği ve bütünlüğü, posta gönderilerinin dolaşımında yaşanan sorunları belirleyen bütünsel ve koordineli bir yaklaşımla sürekli geliştirilebilir. Günümüzün posta pazarının kompleks yapısı göz önüne alındığında küresel standartlar ve düzenlemeler uzun dönemde birlikte işlerliği sağlamak için gereklidir. Bilgi ve iletişim teknolojileri (ICT) ve yeni teknolojiler genel olarak posta sektörünün erişilebilirliğini ve performansını geliştirmeye yardım etmelidir.

2. Posta sektörüne ilişkin teknik bilgi ve uzmanlık sağlamak; UPU'nun hedefi posta sektörüne ilişkin fikir alışverişi ve en iyi uygulamalar ile istatistikler gibi analitik araçların geliştirilmesi amacıyla anahtar bir forum konumunda olması için örgütün uzmanlığından yararlanmayı içerir. Bu hedef küresel posta sektörüne ilişkin sistematik ve güvenilir bilgiye olan ihtiyaca işaret etmektedir. UPU, posta sektörünün genel olarak ekonomik kalkınmada oynadığı role ilişkin farkındalığı artırmayı ve Üye Ülkelere evrensel hizmetin yönetimi konusunda rehberlik etmeyi amaçlar. Ayrıca, maliyet muhasebesinin oluşturulmasını, diğer yandan dış paydaşlarla ilişkilerin geliştirilmesini savunur.

3. Yenilikçi ürün ve hizmetleri teşvik etmek (üç boyutlu ağı geliştirmek); Bu üçüncü hedef, üye ülke işletmecilerine temel mektup postası hizmetlerindeki düşüşe karşı koymalarına yardım etme amacını taşır. Faaliyetlerini çeşitlendirmiş ve posta ağlarında üç boyuta da – fiziki, elektronik/dijital ve finansal – yatırım yapmış posta işletmecileri diğerlerinden daha kazançlı çıkmıştır. UPU bu yaklaşımı desteklemeyi sürdürmelidir ve üyelerine müşterilerin değişen ihtiyaçlarını karşılamak için ürün ve hizmetlerini çeşitlendirerek avantajlardan faydalanma fırsatını yakalamalarına yardım etmelidir. Aynı zamanda üç boyutta da yeniliği teşvik etmelidir. Doğrudan posta ve posta ödeme hizmetleri gibi konularda yeniliği destekleyebilir. Kurduğu post ağı ile özellikle elektronik hizmetlere ayrılmış bir platform oluşturacaktır. Odağında olan başka bir fırsat ise uluslararası e-ticaretin gelişimi ve sipariş edilen eşyaların teslimi için pazar ihtiyaçlarına cevap verebilen uluslararası bir ağıdır.

4. Posta sektörünün sürdürülebilir gelişimini teşvik etmek; Sürdürülebilir gelişim, posta iş modellerinin sürdürülebilirliğini kapsamı için en geniş anlamda anlaşılmalıdır, sadece çevresel ve sosyal konular olarak düşünülmemelidir.²¹

Bu dört hedef bir kılavuz niteliğindedir, ulusal düzeyde her ülke kendi posta politikasını oluşturmakta serbesttir, DPS'nin ülkelere esin kaynağı olması beklenmektedir.

DPS'de yer verilenlere göre bölgesel öncelikler ise;

- **Afrika:** Uluslararası postada hizmet kalitesini artırmak; e-ticaret ile koli ve küçük paket hizmetlerini geliştirerek posta işletmecisinin büyümesini hızlandırmak.
- **Latin Amerika:** İşletme süreçlerini ve hizmet kalitesi planlarının uygulanmasını geliştirmek; posta sektörü reformu.
- **Asya-Pasifik:** Hizmet kalitesini, posta ağının güvenilirlik ve etkinliğini artırmak; posta işletmecileri arasında ücret (hizmet bedeli) sistemlerini geliştirmek.
- **Karayıllar:** Hizmet kalitesini artırmak; eğitim yoluyla insan kaynaklarını geliştirmek.
- **Arap Ülkeleri:** Posta kolisi hizmetini modernize etmek ve çeşitlendirmek; para transferi hizmetini geliştirmek ve modernize etmek.
- **Avrupa ve BDT ülkeleri:** Hizmet kalitesini ve posta ağının etkinlik ve güvenilirliğini artırmak; e-ticareti geliştirmek.
- **Avrupa ve BDT ülkeleri (PostEurop Üyeleri):** Hizmet kalitesini ve posta ağının etkinlik ve güvenilirliğini zenginleştirmek; posta işletmecileri arasında ücret (hizmet bedeli) sistemlerini geliştirmek.²²

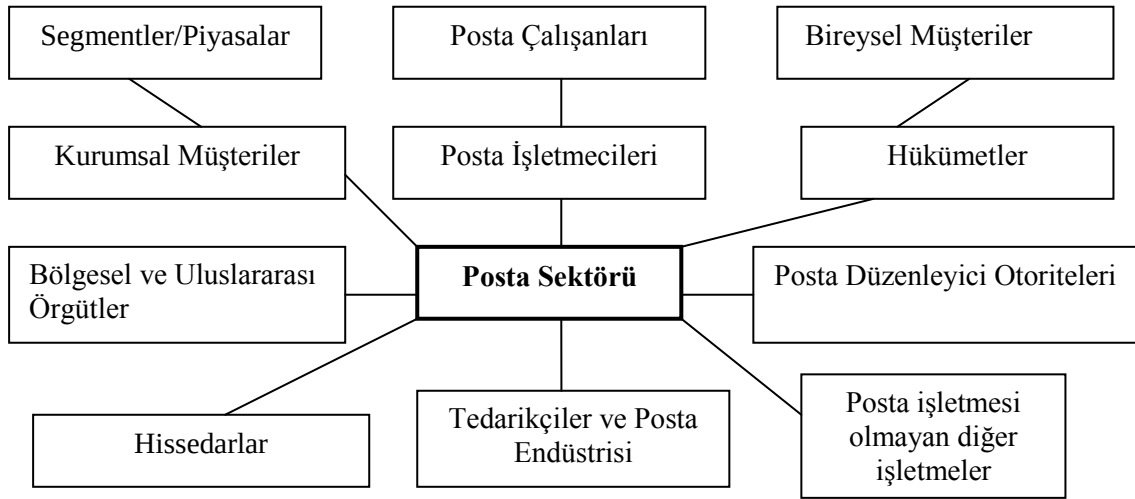
3.2. Posta Sektörünün Evrimi ve İş Çevresindeki Eğilimler²³

Posta sektörü geleneksel olarak ulusal posta işletmecileri ve onların ihtiyaçları üzerine odaklanmıştır. Şekil 3'te tasvir edilen daha karmaşık ve dinamik çevrede, birçok başka paydaş ve onların çıkarları, posta stratejileri ve politikalarının gelişimi konuları da göz önünde bulundurulmalıdır.

²¹ <http://dohacongress.upu.int/strategy/doha-postal-strategy/>

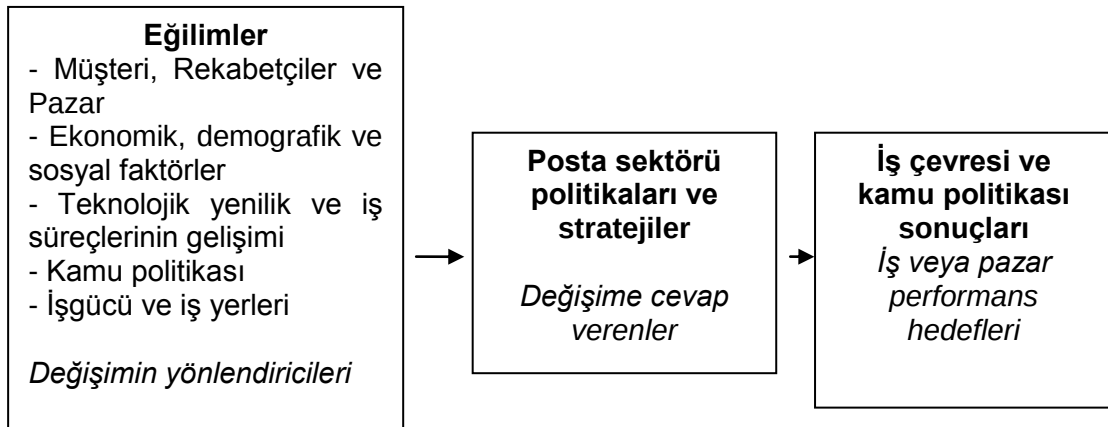
²² UPU Union Postale, June 2012, p.19

²³ The future of the postal sector in a changing global environment – 2012, UPU Posta İşletme Konseyi Stratejik Planlama Grubu dokümanı, April 2006, <http://www.upu.int/document/2006/an/gps-1/d005a.pdf>



Şekil 3 Posta Sektörü Paydaşları

Tüm posta sektörü, iş çevresine etki eden dış trendlerin sonucunda köklü bir değişim geçirmektedir. (Şekil 3)



Şekil 4 İş Çevresine İlişkin Değerlendirme

Bazı güçlü yönlendiriciler iyi bilinmektedir ve oldukça tahmin edilebilir:

- Posta sektörünün küreselleşmesi, gittikçe artan oranda birbirine bağımlı hale gelen işletme ağı yaratması,
- Kısmen küresel ticaret ve göç olgusu nedeniyle uluslararası gönderilerin öneminin artması,
- Özellikle gelişmekte olan ülkelerde artan kentleşme, varlıklı ve eğitimli orta sınıf,
- Ulusal pazarlarda posta dışı işletmeler, diğer posta işletmeleri ve teknolojik alternatifler tarafından doğrudan rekabetin ortaya çıkışı,

- Teknolojik gelişmeler ve işletme süreçlerinde gelişmeler,
- Posta işletmecilerinin hükümetleriyle olan ilişkilerini etkileyen ve sürdürülebilirlik ve gizlilik konularıyla ilgili olan kamu politikası kararları,
- Pazarlama ve müşteri ilişkileri yönetiminin posta işletmecileri için kritik bir disiplin olarak gelişmesi,
- Daha çok çeşitli ve farklı beklentileri olan, artan eğitilmiş ve yetenekli posta işgücü,
- Organizasyonun başarısını yönlendirmek için yönetim etkinliğinin önemi.

Posta sektörü bu değişimlere etkin şekilde cevap verebilmek için daha esnek ve daha sağlam olmak zorunda olacaktır. Yerel pazar ve politikalara cevap verebilmek için farklı yollar arayan posta işletmeleri arasındaki farklılıklar daha fazla olacaktır. Posta işletmeleri ve posta sektöründe yer alan paydaşlar yeni metotlar ve süreçler uyguladıkça geleneksel politikalar dönüşüme uğrayacaktır.

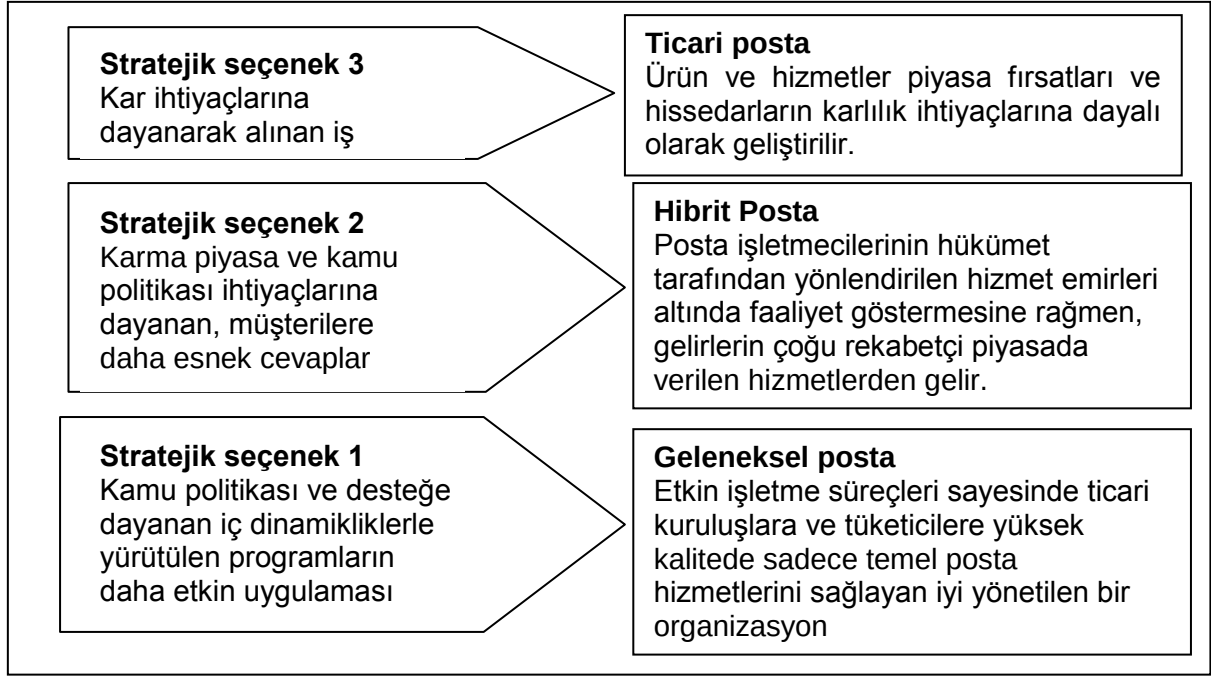
3.3. Değişim Senaryoları Dahilinde Stratejik Seçenekler²⁴

UPU'nun posta sektörü için öngörmüş olduğu değişim senaryolarından kaynaklanan piyasa farklılıkları büyük ölçüde; hükümetler ve ilgili düzenleyici kurumlar tarafından oluşturulan kamu politikası seçeneklerine, posta işletmelerine verilen piyasa esnekliği ve serbestleşme derecesine ve posta işletmeleri tarafından alınan kararlara dayalı olacaktır. Posta işletmeleri değişimlere birkaç yoldan cevap verebilir.

Posta işletmeleri hizmetlerinin öneminin temelden ve geri değiştirilemez ölçüde değiştiğinin farkındadırlar. Kendilerini bu pazarda artan belirsizliklere karşı ayarlama yollarını aramaktadırlar.

Değişim senaryoları ve mümkün stratejik seçenekler arasında bir ilişki vardır. Posta sektörü için değişim senaryolarına karşı uygulanabilecek en az üç stratejik seçenek vardır. Bunlar posta sektöründen beklenen dönüşümü yansıtmaktadır.

²⁴ “The future of the postal sector in a changing global environment – 2012”, UPU Posta İşletme Konseyi Stratejik Planlama Grubu dokümanı, April 2006, <http://www.upu.int/document/2006/an/gps-1/d005a.pdf>



Şekil 5 : Posta İşletmelerinin Stratejik Seçenekleri

Posta sektöründeki değişim oranının belirsizliği ve değişik piyasalarda posta işletmelerinin karşılaştığı stratejik seçeneklerin farklılığı, UPU üyeleri arasında farklılaştırılmış geniş hizmet çeşitliliğine yol açacaktır.

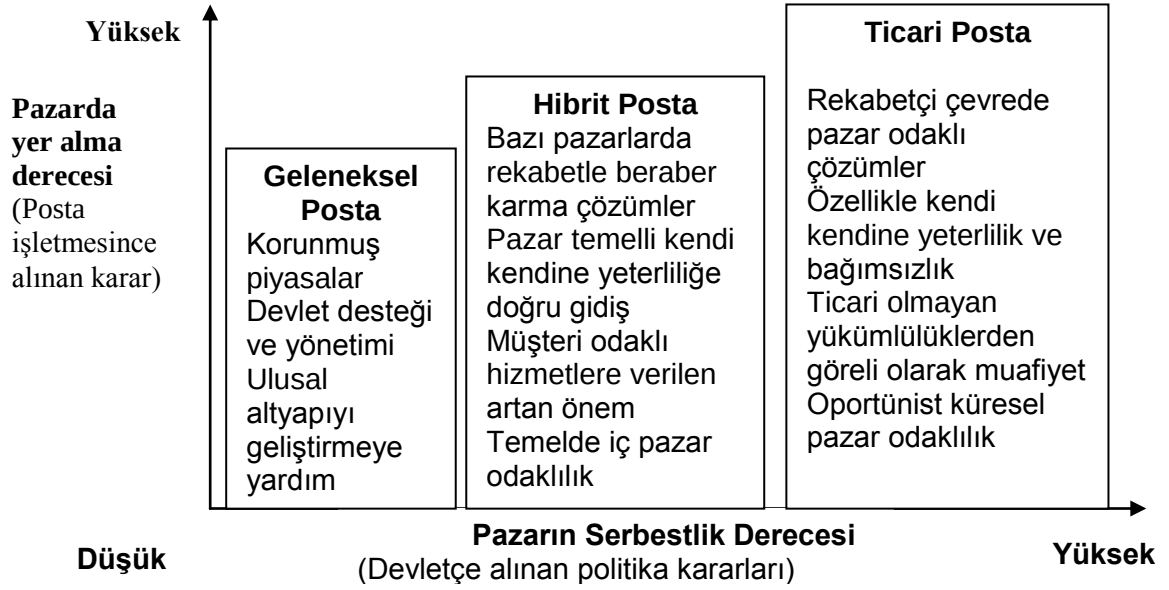
	Geleneksel	Hibrit	Ticari
Yıkıcı	xxx	xxxxxxxxxxxx	xx
Dönüşümcü	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	xxxx
Aşamalı	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	xxxxxxxxxxxxxxxx	xx

Not: x ulusal posta işletmecilerinin konumunu temsil eder.

Şekil 6 UPU Hizmetleri İçin Varsayım Dayalı Bir Piyasa

Birçok posta işletmesi UPU'nun geleneksel posta hizmetlerine ihtiyaç duymakla beraber daha hızlı bir değişime cevap verme ihtiyacını duyacaktır. Çok azı neredeyse veya

tamamen ticarileştirilecek; ancak birçoğu önce hibrit posta aşamasını gerçekleştirmiş olacaktır. Özellikle gelişmekte olan ülkelerdeki posta işletmecileri, hükümetlerinin aşamalı değişim senaryosuna uyduğunu görmektedirler. Gelişmiş ülkelerdeki posta işletmecilerinin ise ılımlı veya alt üst edici değişimle karşılaşma olasılıkları vardır ve hibrit posta veya ticari posta seçenekleri arasında seçim yapabilirler. Bu seçenekler tamamen birbirinden ayırık değildir ve geleneksel strateji ile hibrit strateji arasında önemli miktarda örtüşme olabilir. Bir ülkenin ilk önce hibrit posta aşamasından geçmeden geleneksel stratejiden ticari stratejiye atlaması zordur, fakat imkânsız değildir.



Şekil 7 : Kamu Politikası Seçimleri ve İşletme Kararları

Üç temel piyasa çeşidinin de – Geleneksel, Hibrit ve Ticari- farklı iş modeli vardır. Bunlar arasındaki farklılıkların anlaşılması, posta işletmecileri arasındaki ihtiyaç ve öncelik farklılıklarının anlaşılmasını sağlayacaktır.

Geleneksel model: İç pazara odaklanmış, hükümet tarafından belirlenen hizmetleri sunan, kamu hizmeti perspektifine sahip, yüksek düzey yöneticileri genellikle siyasi kesimden atanan ve teknik kadronun odaklandığı alan genellikle hizmet kalitesini iyileştirmek ve işletme maliyetlerini azaltacak temel posta teknolojilerinin uygulanması olan bir model olarak tanımlanır.

Geleneksel posta işletmesinin, dönüşüm senaryosunda karşılaşacağı en önemli güçlük, posta altyapısının az gelişmiş olması ve postayı geliştirmek için ayrılan yatırım kaynağının kısıtlı olmasıdır. Sabit gelir artışı, özellikle geleneksel posta hizmetinden elde edilen gelirler, küresel rakipler ve teknolojik ikamelerle riske girmektedir.

Bu model, değişimin hızı arttıkça risk altına girmektedir ve hibrit model aşamasına doğru yönelmesi gerekecektir.

Hibrit model: Hibrit postanın avantajı genellikle rekabetin tamamlanmadığı ülkelerde ulusal altyapının bir parçasını oluşturmasıdır. Bu, posta pazarındaki dönüşümle karşılaşan posta işletmelerine oldukça sağlam bir gelir tabanı sağlar.

Yakın gelecekte hibrit posta pazarında birçok değişiklik görülebilir. Artan maliyetler ve azalan gelirler, bazı posta işletmelerinin, hükümet tarafından desteklenerek temel kamu hizmeti sağlayan geleneksel posta işletmesi modeline gerilemesine yol açarken, bazılarının ise tamamen ticari piyasada faaliyet göstermeye başlamasına yol açacaktır.

Ticari model: Ticari posta modelinde, köklü piyasa değişimlerine, geleneksel posta hizmetlerinin ötesine geçerek etkin bir şekilde cevap verilir ve bu tam serbestleşme ile sağlanır. Kamu hizmeti yükümlülüğünün devamı için hükümetten bazı imtiyazlar almalarına rağmen bu tür posta işletmeleri, yüksek derecede işletme esnekliğine sahip genellikle kendine yetebilen, kar odaklı işletmelerdir. Yeni ürün ve pazar arayışları içerisindedirler.

Ticari posta işletmeleri, kamu idaresi modelinden ticari iş modeline geçmişlerdir. Kararlarını; kar, hisse başına düşen kazanç ve yatırımın geri dönüş oranı gibi piyasa odaklı kriterler üzerine alırlar. Ticari modelin benimsenmesi, posta işletmelerinin dönüşüme karşı daha esnek, pazardaki değişimlere karşı daha çabuk yanıt verebilen ve yenilikçi bir yapıda olmalarını sağlar.

4. POLİTİKALAR, HEDEFLER VE PROJELER

4.1. Politikalar:

Kalite Politikamız;

- Hizmette kaliteyi kültürel bir değer olarak kabul ederek hizmetlerimizin gelişimini ve sürekliliğini sağlamak, bilim ve teknolojideki gelişmeleri hizmetlerimize uygulayarak müşteri ihtiyaç ve beklentilerini en üst seviyede karşılamak, Kalite Yönetim Sistemimizi sürekli iyileştirerek Kuruluşumuzu geleceğe taşımaktır.

Müşteri Memnuniyeti Politikamız;

- PTT Genel Müdürlüğü; müşterilerinin talep, şikayet ve önerilerini hızlı, adil, objektif ve gizlilik ilkeleriyle değerlendirir.

- Tüm başvuruları, kişisel bilgileri koruyarak kalıcı çözüme kavuşturur ve gerekli bilgilendirmeyi yapar.
- Taleplerin karşılanması ve şikayetlerin tekrar oluşmaması için sürekli iyileştirmelerin yapıldığı müşteri odaklı bir yaklaşımı benimser.

Müşteri Politikası

- Sunulan hizmetin tüm aşamalarında yurtdışı posta ve kargo işletmecileri ile işbirliği içerisinde müşteriler ile güvenilir, sürdürülebilir ve etkili iletişim kurmak.
- Küreselleşmenin ve inovatif teknolojik gelişim ve değişimlerin en üst düzeyde yaşandığı günümüzde yarının müşteri ihtiyaçlarını karşılamak.

Hizmet Politikası

- Müşteri beklentilerini göz önünde bulundurup dünya çapında gelişen yeni alanlara entegre olarak çeşitliliği artırılan hizmetlerden optimal faydanın sağlanması amacıyla hizmet kalitesini sürekli iyileştirerek evrensel hizmet sunmak.
- Posta sektöründe dünya standartlarında hizmet veren uluslararası bir marka yaratmak.

Rekabet Politikası

- Ülkemiz posta sektörünü AB düzenlemeleri paralelinde serbestleştirerek uluslararası rekabet gücünü artırmak.

Eğitim Politikası

- Gelişen ve sürekli değişen hizmet yelpazesine paralel olarak eğitilmiş bireyden eğitilmiş topluma ulaşılması bilinciyle donanımlı personel ihtiyacına yönelik proaktif eğitim vermek.

Çevre Politikası

- Başta doğal kaynaklar olmak üzere kaynakların etkin kullanımını sağlayacak ve çevreyi olumsuz etkileyen unsurları minimuma indirecek çevre dostu hizmet binalarını, araç ve gereçlerini kullanmak.

Sosyal Sorumluluk Politikası

- Sosyal sorumluluk ve topluma saygı bilinciyle kültür, çevre, sağlık ve eğitime katkı sağlayarak toplumun her kesiminden bireyin yanında olmak.

Gizlilik Politikası

- Dokunulamaz ve engellenemez temel hak ve hürriyetlerden biri olan haberleşme hakkını kişisel verilerin gizliliği bilinciyle yürüten kesintisiz posta hizmeti sunmak.

Posta Felsefesi

- Tarihsel ve kültürel birikimle hizmetlerinde çok yönlü gelişimi esas alarak yediden yetmişe herkesi kucaklayan halkın içinde halka dönük posta hizmeti sunmak.

4.2. Hedefler ve Projeler:

1. Karlılıkta Türk Posta İdaresi Olarak Dünyada ilk 5'e girmek

Ülkemizin ekonomik gelişmeler çerçevesinde dünyanın en büyük 7 ekonomisi içerisinde yer alacağı öngörüsüne paralel olarak Türk Posta İdaresinin de bu sıralamada ilk 5 ülke arasında yer almasını sağlamak.

2. Mavi Posta Projesini Hayata Geçirmek

Posta hizmetleri için (yurtiçi-dışı) denizyolu posta ağını kurmak ve kullanmak.

3. Kıtalararası Alıp Verme Merkezi ve Lojistik Üsler Kurmak

Avrupa- Asya-Afrika kıtaları arasında alıp-verme merkezi olmak, yurtiçi ve yurtdışı tren, kara, hava ve denizyolu birleşimli lojistik üsleri kurmak.

Ülkemizin jeopolitik ve coğrafi konumu itibari ile Avrupa-Asya-Afrika kıtalarında bulunan ülkelerin geçiş yolu üzerinde bulunması nedeniyle bu kıtalarda bulunan ülkelerin yurtdışı gönderilerinin işlendiği ve sevkinin sağlandığı alıp verme merkezi olmak. Bu alıp-verme merkezi ile entegre çalışacak bu ülkelerin depolama ve tedarik zinciri ve yönetimi hizmetlerini yöneten lojistik üsleri kurmak.

4. Posta Hizmetlerinde Uzun Teknolojilerini Kullanmak

Gelişen uzun teknolojileri sonucunda oluşabilecek yaşam alanları için posta hizmetlerini sağlayacak gerekli AR&GE faaliyetlerini başlatmak. (Örneğin; Uzun araçlarının üretiminde kullanılan kimyasal ve radyoaktif maddelerin kaynağından üretim tesisine taşınması ya da keşfedilen yeni bir yaşam alanında ihtiyaç duyulacak araç-gereçlerin bu yaşam alanına taşınması. 2050 yılı baz alınarak belirlenmiş bir hedeftir.)

5. Mekandan ve Zamandan Bağımsız Mobil Hizmetler Sunmak

Bireylerin ya da kurumların ihtiyaç duydukları tüm mal ve hizmetlerin (mekandan ve zamandan bağımsız olarak - mobil hizmet) temininde lojistik hizmet sağlamak (Örneğin, bir iş insanının acil olarak şehir dışına iki günlük iş gezisine çıkması gerekiyor. Ancak iş gezisi son anda çıktığı için eve gidip bavulunu almaya vakti yok. Bizi arıyor ve bavulunun saat kaçta evinden alınacağını ve kaçta nereye teslim edilmesi

gerektiğini söylüyor. Biz de bavulunu evinden alıp ister havaalanında kendisine isterse de iş gezisine gittiği şehirde kalacağı adrese teslim ediyoruz. Diğer bir örnek, ilaçları bitmiş ve evden çıkamayan ya da çıkmak istemeyen bir kişinin ilaçlarını evine götürmek).

6. Robot Postacı Projesini Hayata Geçirmek

Dağıtım hizmetlerini robotlar tarafından yapmak.

7. Uluslararası Posta Kuruluşlarının Üst Düzey Yönetiminde Aktif Rol Almak

Kuruluşumuzun üyesi olduğu Dünya Posta Birliği (UPU) olmak üzere uluslararası posta birliklerinin Başkanlıklarına seçilmek.

8. Dijital Posta Kutusu Projesini Hayata Geçirmek

Evlerde bulunan fiziki posta kutularının yerine dijital posta kutusu üzerinden gelen tüm posta gönderilerin, maillerin, faturaların, ihbarnamelerin, ziyaretçi notlarının okunabileceği sistem.

9. Ortak Kamu Erişim Noktaları Projesini Hayata Geçirmek

Tüm kamu hizmet başvurularının tek merkezden yürütülebilmesi amacıyla PTT merkezlerinde Kamu İnternet Erişim Merkezlerinin (KİEM) ve Vatandaş Erişim Merkezlerinin (VEM) oluşturulması hedeflenmektedir.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Dünyada artan uluslararası ticaret, posta sektörüne büyük bir potansiyel kazandırmış ve daha da kazandıracaktır. Dünya nüfusunun %96'sından fazlasına posta hizmetinin sunuluyor olması bu hizmeti hala en kapsayıcı iletişim ve teslim hizmeti yapmaktadır. Gelişen haberleşme teknolojilerinin klasik posta hizmetlerine yönelik talebi olumsuz etkilemesine rağmen, bu durum aynı zamanda yeni posta hizmetlerinin doğmasına neden olmuştur. Katma değerli söz konusu yeni hizmetlerin sunulmaya başlamasıyla dünya posta idarelerinin yapıları ile büyüme potansiyelleri de değişmeye başlamış ve sektörün serbestleşmesi gündeme gelmiştir. Geleneksel olarak ulusal posta teşkilatları devletin kurduğu, tüm hisselerinin devlete ait olduğu ve kamu kurumu veya bir devlet dairesi olarak hizmet veren kurumlardır. Son 20 yıl içerisinde posta işletmelerinin gittikçe ticarileşmeleri sonucunda, posta teşkilatlarının tipik kamu kurumu statüsünden farklı kurumsal yapılanma şekilleri ve modelleri ortaya çıkmış durumdadır.

Ülkemizde ise posta sektörünün dünya ortalamasının üzerinde bir büyüme potansiyeline sahip olmasına yol açabilecek özel bazı nedenlerden söz edilebilir;

- a) Ülkemizin dünyadaki stratejik konumu,
- b) Ülkemizin gelişmekte olan pazarlar içinde ön sıralarda yer alması, ülke ekonomisinin son yıllarda dünyada en hızlı büyüyen ekonomilerden birisi olması ve devamının beklenmesi,
- c) Avrupa Birliğine katılım süreci,
- d) Posta sektörüne ilişkin yeni regülasyon çalışmalarının getireceği dinamizm.

Bu unsurların etkisiyle ülkemizdeki posta sektörü, belki de dünyada en hızlı büyüyecek posta sektörü olma potansiyeline sahiptir.

Ülkemizin üst grupta yer alabilmesi için posta sektörümüzün bir vizyon çerçevesinde yeniden yapılandırılması, sektöre stratejik açıdan yaklaşarak uzun vadede rekabet gücünü elde etme ve sürdürebilmenin yollarının aranması, yükselişe geçen yeni eğilimlerden (teknolojik fırsatlar ve yeni alışkanlıklar gibi) ilk yararlananlar arasında yer alarak öncü olmanın avantajlarının elde edilmesi gerekmektedir.

Üst grupta yer alma hedefi aynı zamanda Türkiye'nin son yıllarda ortaya koyduğu büyük ülke olma vizyonunun da bir gereğidir. Türkiye'nin dünyanın en zengin 10 ülkesi arasında yer alma hedefi; bölgesinde lider ve dünyada söz sahibi olma gibi ulusal stratejik bakışıyla sadece örtüşmemekte, aynı zamanda bunların gerçekleşmesinde önemli bir rol oynamaktadır. Ülkemizin posta sektöründeki durumuna bakıldığında ise son dokuz yılda ABD, Japonya, Çin, Hindistan, Rusya, İran, Suriye dahil 62 ülke zarar ederken Türkiye Posta İdaresi karlılıkta 22. sıradan 13. sıraya yükselmiştir.

Posta sektörünün geleceği, serbest rekabet ortamında emek-yoğun posta hizmetleri ile teknolojinin birbiri ile sağlıklı bir şekilde bütünleşmesinin sağlanması ile şekillenecek olup bu kapsamda teknolojinin posta hizmetlerinde uygulanması personel verimliliğini olduğu kadar müşteri memnuniyetini de arttıracaktır. Posta teknolojilerinin uygulanması, sektörde faaliyet gösteren aktörlerin çok daha isabetli karar mekanizmaları geliştirilmesine imkân sağlayacak ve doğrudan hizmet kalitesinin ve hizmet çeşitliliğinin artmasını sağlayacaktır.

Gelecekte de teknolojinin gelişiminin devam edeceği göz önünde bulundurulduğunda, posta hizmetlerinin modernizasyonuna ve çeşitlendirilmesine olanak sağlayacak çalışmaların gerçekleştirilmeye devam edilmesi ve bu sayede posta hizmetlerinin kalitesinin artırılması ve posta hizmetlerinin geliştirilmesinin önündeki yasal engellerin ortadan kaldırılarak sektörün posta, kargo/lojistik alanlarını kapsayacak bütünsel bir şekilde düzenlenmesi en önemli amaçlardan biri olmalıdır.

Bunun yanı sıra posta sektöründe yapılacak reform süreci; yasal değişikliği zorunlu kılarken posta sektöründeki mevcut tüm unsurların kapsamlı olarak incelenmesini gerektirmektedir. Posta reform programının başarılı olabilmesinin öncelikli koşulu, bu

reformdan etkilenecek olan tüm paydaşların sistemli ve aktif bir şekilde kendilerine düşen sorumluluklar çerçevesinde bu süreçte katılmalarıdır.

Ekonomik gelişmeler, üretim miktar ve çeşitliğindeki artış ile tüketici talepleri ve e-ticaret sektörünün daha da artan iş hacimlerine kavuşacak olması Posta ve Kargo-Lojistik sektörüne olan talep ve ihtiyacın artacağına göstergesidir. Bu doğrultuda sektör yapılanması da değişen ortam ve şartlar doğrultusunda kendi arzını oluşturarak gelişimini rekabet olgusu ve beklentiler doğrultusunda sürdürecektir.

Bütün bunların yanı sıra Türkiye, lokasyon olarak Ortadoğu, Asya, Türk Cumhuriyetleri ve Avrupa arasında yer alan stratejik konumunu dağıtım, toplama ve aktarma merkezli bir yapıyı tesis edecek şekilde yapılandırılmalıdır. Bu yapılanma gerçekleştirilirken; yoğunluklu üretim ve nüfus bölgeleri ile gelişme potansiyeli yüksek olan bölgeler tespit edilerek, rekabet vizyonu esas alınarak, modern teçhizat ve ekipmanlarla donatılmış geliştirilebilir yazılımlarla otomasyona kavuşturulmuş tesis ve organizasyonlar geniş ölçeklerde düşünülerek hazırlanmalıdır. Bu tesis ve altyapılar Türkiye'yi yalnızca coğrafi konumundan dolayı değil, sahip olduğu yetkinlik potansiyelleri ile de ön plana çıkaracaktır. Zira lokasyon üstünlüğü rekabet avantajı açısından gerekli ancak tek başına yeterli değildir.

Günümüz ekonomisinde rekabet avantajının en önemli belirleyicisi lojistik alandaki başarılı uygulamalar sonucu elde edilmektedir. Lojistik yönetimi ve entegre esnek uygulamalar da bu paralelde yeterli ve etkili hale getirilmelidir.

Gerek yerel gerekse küresel ihtiyaçlara cevap verecek bir yapılanma ihtiyacı işletmelerin kargo ve lojistik alanlarında depolama, elleçleme, paketleme, dağıtım, toplama, danışmanlık, mevzuat hizmetleri gibi talep ve ihtiyaçlarını giderecek boyutta olmalıdır. Bu yapı sayesinde İşletmeler tedarik zincirinin en önemli ayağı konumuna geleceği gibi Kargo-Lojistik sektörünün de arzını yaratarak talep edilmesine sebep olacaktır.

Anılan hizmetlerin verimli hale getirilmesi, diğer sektör işletmelerine maliyet faydası sağlaması ve müşteri memnuniyetini sağlayacak uygulamalarla desteklenmesi sektörler arası işbirliği toplantıları ve geliştirme programlarının uygulanması ile mümkün olacaktır. Stratejik lojistik uygulamaları verimliliğe, işbirliklerine, yeni pazarların oluşumuna ve daha hızlı-kaliteli hizmet verilmesine sebep olacaktır.

Hali hazırdaki enformasyon altyapısının yetersizliği, sektörler arası know-how görüşmeleri veri toplanması ve veri madenciliği uygulamaları sektörün yeniden şekillenmesine, mevcut işletmelerin güçlenmesine, verimliliğe ve karlılığa yol açacaktır.

İşletmelerin yeterlik ve kapasiteleri oranında sektörde ihtisaslaşmış faaliyetler göstermesi de daha iyi, hızlı ve kaliteli hizmet vermesine yardımcı olacaktır. Bu doğrultuda faaliyet göstermeyen firmalar tespit edilerek finansal ve operasyonel verimliliklerinin sağlanması milli kaynakların etkin kullanımı açısından bir gerekliliktir.

İşletmelerin ihtisaslaşması Pazar paylarını artıracığı gibi müşteri memnuniyetini de beraberinde getirecektir. Bu sayede hizmet maliyetlerinde düşme ve dolayısı ile karlılık elde edileceğinden yeni yatırımlar yapma veya yatırımları geliştirme imkanlarına da kavuşmuş olacaklardır. Aksi takdirde işletme maliyetlerindeki artış hizmet kalitesinde düşüş veya hizmetin sonlanmasını da beraberinde getirecektir.

Kargo-Lojistik hizmetlerinde hizmet ve süreci optimize edecek uygulama ve ağ yapılanmaları sayesinde nakliye maliyet ve sürelerini, stok maliyetlerini, işçilik giderlerini, sermaye ihtiyacını azaltarak sektörün verimlilik, karlılık ve memnuniyet oluşturuu uygulamaları gerçekleştirmesini mümkün kılacaktır.

Pazar ihtiyaçları doğrultusunda ana faaliyetlerin yanı sıra gerçekleştirilebilecek ek hizmet ve değerler üretmek de geleceğin yönetim arayışları içerisinde.

İşletmelerin faaliyet alanlarını tespit ederken ölçek verimliliğini, teknoloji verimliliğini ve kaynakların etkin kullanımını teminen kamusal alanda elde edilmiş bölgelerin sosyal yapı ve üretim imkanları ile ilgili verilerin paylaşımı, sektörün sağlıklı bir şekilde gelişimine büyük katkı sağlayacaktır.

Sektörde faaliyet gösteren firmaların Kalite Yönetim Sistemi programlarına dahil edilerek katılımlarının sağlanması takip ve teşvik edilmelidir. Nihayetinde, lojistiğin temelinde müşteri memnuniyeti oluşturmak vardır.

Sektörel ve sektörler arası işbirliği ve sorunların çözümü ile geliştirici önerilerin yer alacağı bölgesel ve ulusal toplantılar yapılması bu aşamada sektörün yönünü belirlemesine ve yeni iş modelleri oluşturmaya büyük katkı sağlayacaktır.

Küreselleşmenin oluşumu ve hızlanmasını sağlayan bilgi teknolojileri kargo ve lojistik sektörünün de en büyük dayanağı ve altyapısıdır. Yaşanan küresel kriz neticesinde lojistik sektörü kendisini yeniden tanımlayarak yeni iş modelleri ve Pazar aktiviteleri geliştirilmesine büyük bir fırsat oluşturmuştur. Öyle ki; Dengesizlik ve ekonomik kriz işletmelerin minimum veya stoksuz çalışmalarını şart koşmuş durumdayken hızlı ve güvenli kargo lojistik işletmeleri bu anlamda en önemli partner durumuna gelmektedir. Bu durum sektör açısından ileriye yönelik birliktelikleri tesis edecek büyük bir fırsat olarak karşımıza çıkmaktadır.

Geçmişten gelen iş görme usulleri ile çoğu firma kendi lojistik ağlarını oluşturmuş ve taşımacılığını kendisi yüksek maliyetlerle yürütmektedir. Bu durum da sektörün ilerlemesine katkıda bulunacak ve karşılıklı kazanımların elde edilebileceği diğer bir fırsattır. Bu sayede gerçekleştirilecek faaliyetlerin çevresel zararlı atıkların azaltılması ve daha temiz bir çevre oluşturulması yönünde olumlu katkıları olacağı muhakkaktır.

Lojistik uygulamalardan beklenen yararın sağlanabilmesi, gerçekleştirilen faaliyetlerin bütünsel pazarlama yönetimi ve performans sistemi içerisinde ele alınmasını gerektirmektedir. İşletmelerin lojistik faaliyetler sonucu üstlenmek zorunda oldukları maliyetler incelendiğinde, lojistik maliyetlerde yapılan maliyet azaltım çalışmalarının işletme karlılığına ve sürdürülebilirliğe oldukça önemli oranlarda katkı sağladığı görülmektedir.

Sonuç olarak, işletmelerin gerek üretim öncesi, gerek üretim ve gerekse üretim sonrasındaki iş süreçlerinde rakiplerine kıyasla üstünlük sağlayabilmeleri için lojistik yönetimine bütünsel bir açıdan bakmaları ve etkili bir lojistik yönetimini işletme politikası olarak benimsemeleri ve uygulamaları önerilmektedir.

Etkin ve verimli bir biçimde işleyen lojistik yönetimi, işletmelere rekabet avantajı sağlayarak müşterilere değer sunma fonksiyonuna hizmet etmektedir. Değer sunmadaki kritik nokta ise, değer avantajı ve verimlilik avantajının birlikte ele alınması gerektiğidir.

Bu bağlamda; işletmelerin pazarda rekabetçi avantajı elde edebilmelerinin, hem ürün üstünlüğüne hem de süreç üstünlüğüne bağlı olduğu bu alanda yapılan araştırmalardan anlaşılmıştır. Lojistik konusunda ön plana çıkan bir diğer unsur ise, iş süreçlerindeki üstünlüğün lojistik faaliyetlerdeki tutarlılık ile sağlanabildiğidir.

Lojistik hizmetlerde dış kaynak kullanımının yaygınlaşması, farklı endüstrilerde birçok işletmenin bu alana girmesine neden olmaktadır. Bu kapsamda, üçüncü parti lojistik işletmeleri olarak faaliyet gösteren işletmelerin problem çözme yeteneği ile müşteriye uyum gösterme derecesi arasındaki dengeyi nasıl sağladıklarına odaklanılmalı ve zaman içerisinde uygulayabilecekleri farklı gelişim stratejileri ele alınmalıdır. Bu alana yeni giren işletmelerin mevcut iş yapma usullerine ve ticari anlaşmalara kuvvetle bağlı kalarak stratejiler geliştirdikleri görülmektedir.

Lojistik sektörünün ana girdisi olan akaryakıt fiyatları Türkiye’de çok yüksek seviyelerdedir. Bu durumdan olumsuz etkilenen işletme faaliyetleri sınırlanmakta olup, sektörel gelişim ve tercih edilme şartlarının oluşturulması anlamında sektöre ve lisanslı işletmelere özel indirimli fiyat uygulamaları gerçekleştirilebilir.

Lojistik sektörünün sürekli şekil ve içerik değiştiren ekonomik uygulamalara paralel hızla değişmesi birtakım sorunları da beraberinde getirmektedir. Sektörün en temel sıkıntıları olarak hukuki altyapı eksiklikleri, mevzuatın getirdiği bürokratik engeller, lojistik konusunda eğitilmiş işgücü eksikliği, teknolojik altyapının yetersizliği ve teknolojinin etkin kullanılmaması, firmaların lojistik maliyetlerini ölçememeleri, ihtiyaçtan fazla araç ve depo kapasitesi oluşturmaları ve piyasada benzer yapıda çok sayıda firmanın olması olarak belirtilebilir.

E-ticaret; işletmeleri, tedarikçileri, müşterileri ve teknolojiyi yakından etkilemektedir. İşletmelerin örgüt yapılarını, bilgi teknolojilerinin kullanımını, ticari yapıyı ve gerçekleşme ortamını, tedarik sürelerini, müşterilerin tutum ve isteklerini şekillendirmektedir. Bu anlamda lojistik sektörü için yeni bir uygulama ve faaliyet alanı ortaya çıkmıştır. Bu durum beraberinde e-lojistik olgusunu da ortaya çıkarmıştır.

E-lojistik; daha fazla bilgi ve hizmetin sunulduğu, geleneksel lojistiğin gelişmiş şeklidir. Daha açık bir anlatımla; geleneksel lojistik süreçlerinde (satın alma, depolama, müşteri hizmetleri vb.) internet teknolojilerinin temel alındığı sistemdir. Elektronik ticaretin gelişimi ile geleneksel lojistik kökten değişmiş; çevik ve hızlı bir lojistik yaklaşımı gerekli hale gelmiştir. Geleneksel lojistik ile e-lojistik karşılaştırıldığında en temel farkın lojistik görüşünün değişiminde yaşandığı görülmektedir. Artık müşteriler satın alma taleplerini belirttikleri andan itibaren ürünü teslim alma zamanına kadar kendilerine özgü, esnek ve yüksek hızlı, hizmet devamlılığı olan teslimatlar talep etmektedirler. Bu nedenle, elektronik ticaretin lojistik sektöründe önemli bir büyümeye sebep olacağı açıktır.

Lojistik sektörünün gelişimine ve işletme maliyetlerinin azalarak verimlilik ve karlılığın artmasına katkıda bulunacak bir diğer önemli husus ise tersine lojistik uygulamalarıdır. Bu uygulama özellikle iade işlemleri ve atık ürünlerin sağlıklı ve geri dönüşümlü ortamlara taşınmasıdır. Gelecek adına daha temiz bir çevrenin oluşturulmasına katkı sağlayacağı gibi, ekonomik girdiler de sağlayacaktır.

RFID teknolojisi, lojistik sektörünün hizmet verilen diğer sektörlerle olan işbirliklerini oluşturacak ve güçlendirecek bir teknolojidir. Ucuzlayan RFID teknolojisi, Barkod teknolojisinin yetersizliklerini ortadan kaldırarak, iş süreçlerinin yeniden ele alınmasını sağlayacaktır. RFID uygulaması ile Kargo-Lojistik ve entegre olduğu diğer sektörler verimlilik, doğruluk, görünürlük, güvenlik altyapısını oluşturmuş olacaklardır.

Marka yönetimi ve markalaşmanın işletmelerin yönetim, pazarlama ve sürekli yeniden yapılanma doğrultusundaki katkıları muhakkaktır. Marka geliştirme programları sayesinde Kurum yönetimi, çalışanlar ve müşteriler ortak amaç etrafında buluşarak karşılıklı

kazanımların sağlanacağı deneyimsel ve etkileşimi mümkün kılan ortamların oluşturulması ise ayrı bir gerekliliktir.

İnovasyon odaklı hedef ve stratejiler birbirini bütünler ve destekler mahiyette eş zamanlı yürütülecek üç temel fonksiyonu işlevsel hale getirmelidir. Bunlar; İş modeli inovasyonu, ürün inovasyonu ve süreç inovasyonudur. Müşteri odaklı stratejiler günümüz şartlarında işlevselliğini belli oranda yitirmiş olup işletme performansını artıran ve müşterilerin talep, ihtiyaç ve önerilerini sağlıklı bir şekilde belirleme fırsatı sunan müşteri merkezli uygulamalar sayesinde gelecek vizyon arayışları ve uygulamaları mümkün olabilecektir.

Piyasa oluşumları ve müşteri beklentileri doğrultusunda benimsenecek uygulamalar ve geliştirilecek iş modelleri, işletmeleri rekabetin yıpratıcı etkisinden koruyarak işletme ve sektörel anlamda gelişim çizgisine kavuşturabilir. Bu anlamda işletmeler rekabet kulvarı olarak kendi faaliyetlerini esas alarak sektör uygulamaları ve hizmet sunumlarında yeni standartların belirlenmesine katkıda bulunacaklardır. Sürdürülebilirliğin, rekabetin ve ekonomik gelişimin yolu rekabet üstü uygulamalardan geçmektedir.

Inovasyona dayalı iyileştirmeler, sektörde faaliyet gösteren hizmet sağlayıcıları tarafından benimsenecek ve müşteriler tarafından hizmetin yeni eşik standardı olarak kabul edilecektir. Bu durum karşısında işletmeler uygulama ve inovasyonlarını nedensellik temeline dayandırmak sureti ile doğal bir sebep sonuç ilişkisine dayanan bir döngü oluşturarak, sistemli uygulamalarda bulunacaklardır.

Bu döngü sayesinde bir anlamda işletmeler gelecek adına piyasalarda yaşanabilecek ve önceden öngörülemeyen risk ve tehditleri karşılayabilecek altyapıyı oluşturabilecekleri gibi risk ve tehditler birer fırsata dönüşebilecektir.

Sektör gelişimi adına bölgesel hizmet sağlayıcı ve müşterilerin katılımı ile hizmet ve ürün geliştirme toplantıları, hizmetlerin seviye, yeterlilik ve müşteri beklentilerinin karşılanabilmesi adına, Posta Meslek Komiteleri öncülüğünde sektör ve işletme temsilcileri ile bölgesel periyodik toplantı ve organizasyonların düzenlenmesi de önemli ve gerekli bir konudur.

Kargo ve lojistik faaliyetlerinde sektörel bazda ihtisaslaşmış taşımacılığın geliştirilmesi ve lisans vermek sureti ile faaliyetlere izin verilmesi rekabet ortamının oluşturularak güvenli ve kaliteli hizmet sunma anlayışını tesis edecektir.

KAYNAKLAR

- Dokuzuncu Kalkınma Planı 2007-2013, Bilgi ve İletişim Teknolojileri Özel İhtisas Komisyonu, Posta Hizmetleri Alt Komisyonu Raporu, Ankara 2007
- UPU Postal Statistics-2010, www.upu.int
- Status and Structures of Postal Entities in UPU Member Countries, Bern, July 2009
- Directive 97/67/EC of The European Parliament and of The Council of 15 December 1997 on common rules for the development of the internal market of Community postal services and the improvement of quality of service, OJ L 015, 21.01.1998
- Directive 2002/39/EC of the European Parliament and of the Council of 10 June 2002, OJ L 176, 5.7.2002
- Directive 2008/6/EC of The European Parliament and of The Council of 20 February 2008 amending Directive 97/67/EC with regard to the full accomplishment of the internal market of Community postal services, OJ L 52/3, 27.2.2008
- "Treaty establishing the European Community" (consolidated text) , Article 14/1-2, OJ C 325, 24.12.2002, <http://eur-lex.europa.eu/en/treaties/index.htm>
- Main developments in the postal sector (2008-2010) Final Report, Copenhagen Economics, 29 Kasım 2010
- "The future of the postal sector in a changing global environment – 2012", UPU Posta İşletme Konseyi Stratejik Planlama Grubu dokümanı, April 2006, <http://www.upu.int/document/2006/an/gps-1/d005a.pdf>
- EU Postal Legislation, http://ec.europa.eu/internal_market/post/legislation_en.htm
- Council Resolution of 7 February 1994 on the development of Community postal services, OJ C 048 , 16.02.1994, [http://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:31994Y0216\(02\):EN:HTML](http://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:31994Y0216(02):EN:HTML)
- "Notice from the Commission on the application of the competition rules to the postal sector and on the assessment of certain State measures relating to postal services", OJ C 39/2, 06.02.1998,
- European Parliament - News - Press service - Info – "Postal services liberalisation MEPs back market opening by 2011, Free movement of services", 31.01.2008, REF.: 20080130IPR20129, www.europarl.europa.eu
- "The Evolution of the Regulatory Model for European Postal Services", Wik Consult Study for the European Commission DG Internal Market, July 2005
- Postal Technology International, June 2012
- UPU Union Postale, June 2010, March 2012, June 2012
- Dünyada ve Türkiye’de Posta Hizmetlerine İlişkin Sektör Raporu 2011, T.C. PTT Genel Müdürlüğü, 2012

- “Delivering the Future: How the G20’s Postal Services meet the challenges of the 21st century”, Oxford Strategic Consulting, United Kingdom, 15 December 2011
- Türkiye Kargo, Kurye ve Lojistik İşletmecileri Derneği (KARİD), <http://www.karid.org.tr>
- “Kargo sektörü durum analizi ve sektörün geleceği”, KARİD, <http://karid.org.tr/tr/article.asp?ID=95>
- [http://en.wikipedia.org/wiki/Rowland_Hill_\(postal_reformer\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Rowland_Hill_(postal_reformer))
- http://en.wikipedia.org/wiki/Heinrich_von_Stephan
- <http://proje.capital.com.tr/mikrotek-haberler/15388.aspx>
- Capital Online, <http://www.capital.com.tr/en-yabanci-sektorler-haberler/15027.aspx>
- Poste Italiane, <http://www.poste.it/en/>
- “Market Research on International Letters and Lightweight Parcels and Express Mail Service Items”, UPU Report, Berne Switzerland, 2010
- “Electronic Services: what strategy for the Posts?”, João Manuel Melo, CTT -Correios de Portugal, S.A., PostEurop 2007 IT Forum, 15 June 2007, Bonn
- IMRG (Interactive Media in Retail Group), <http://imrg.org>
- Doha Postal Strategy 2013-2016, The Global Roadmap for Postal Services, Document 16 of the 25th Universal Postal Congress, International Bureau of the Universal Postal Union, 2012
- <http://dohacongress.upu.int/strategy/doha-postal-strategy/>
- OFCOMM, Independent regulator and competition authority for the UK communications industries, <http://www.ofcom.org.uk>
- 10. Ulaştırma Şurası Posta Sektörü Panel Raporu, 27 Eylül – 1 Ekim 2009
- 2013-2015 Orta Vadeli Program, Kalkınma Bakanlığı, Ekim 2012
- Türkiye Ulaştırma ve Lojistik Meclisi Sektör Raporu 2011, TOBB, Haziran 2012
- İhracatı geliştirme merkezi İGEME (Ekonomi Bakanlığı)
- “Posta Hizmetlerinin Ekonomisi ve Regülasyonu”, Volkan Recai ÇETİN-İşıl IRMAK, Eylül 2012
- 2012 Türkiye İlerleme Raporu, Avrupa Komisyonu, 10 Ekim 2012, Brüksel
- UPU, Development of Postal Services in 2011, September 2012
- İ.Figen Gülenç ,Bihter Karagöz Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi (15) 2008 / 1 : 73-91
- E-Lojistik Ve Türkiye’de E-Lojistik Uygulamaları
- Yrd. Doç. Dr. Yusuf GÜMÜŞ
- Dumlupınar Üniversitesi
- Uygulamalı Bilimler Yüksekokulu Lojistik Faaliyetlerin Rekabet Stratejileri ve İşletme Kârı İle Olan İlişkisi
- RFID ve tedarik zinciri Dr. Alp ÜSTÜNDAĞ

- Lojistik Hizmetlerde Dış Kaynak Kullanımının Yaygınlaşması Ve Tedarikçi İşletmelerde
- Gelişim Stratejileri Kemal Güven GÜLEN* _İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi
- Bilgi işlem teknolojilerindeki gelişimin lojistik yönetimi üzerindeki etkileri SDÜ İİBF 2003
- Ailawadi, Satish C. , Singh, Rakesh. (2005).
- Logistics Management. Eastern Economy Edition,
- Prentice Hall of India.
- Aşıcı, Ömer, Tek, Baybars. (1985). Fiziksel
- Dağıtım Yönetimi. Bilgehan Basımevi, İzmir.
- Baki, Birdoğan. (2004). Lojistik Yönetimi ve
- Lojistik Sektör Analizi. Volkan Matbaacılık, I. Baskı Trabzon.
- Bowersox, Donald J. , Class, David J. , Cooper, M.
- Bixby. (2002). Supply Chain Logistics Management.
- International Edition, McGraw – Hill Boston.
- Christopher, Martin. (1998). Logistics and Supply
- Chain Management: Strategies for Reducing Cost and
- Improving Service. Prentice Hall, Second Edition,London.
- Czinkota, Michael R. , Ronkainen, Ilkka A. ,Moffett, Michael H. (2000). International Business.The Dryden Pres, USA.
- Gümüş, Yusuf. (2007). Üretim İşletmelerindeLojistik Maliyetlerinin Faaliyet Tabanlı maliyetleme Yöntemine Göre Hesaplanması ve Bir Uygulama.
- Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, İzmir. (Basılmamış Doktora Tezi).
- İgeme. (2005). Lojistik. İhracatta Pratik Bilgiler Serisi.Long, Douglas. (2004). International Logistics
- Global Supply Chain Management. Kluwer Academic Publisher, USA.
- Mcleod, Raymond Jr. (1995). Management Information Systems. Prentice Hall, Seventh Edition,N.J.
- Orhan, Osman Z. (2003). Dünya’da ve Türkiye’de Lojistik Sektörünün Gelişimi. İstanbul Ticaret Odası Yayın No: 39.
- Referans Gazetesi, 27 Nisan 2007.
- Romney, Marshall B. , Steinbart, Paul John.(2003). Accounting Information Systems. Prentice
- Hall, 9/E, International Systems.Tan, Barış. (2004). Rekabet İçin Lojistik. Nisan,
- Capital.
- Tek, Ömer Baybars, Özgül, Engin. (2005). Modern Pazarlama İlkeleri, Uygulamalı Yönetimsel Yaklaşım. Birleşik Matbaacılık, İzmir.

- http://www.personal.georgiasouthern.edu/~mnowak/index_files. Erişim: 16.01.2007
- <http://www.m-w.com>, Erişim İntermodal Terminallerin Gelişiminde Loj. Nerk. Ve Dağıtım Parkları Ve Türkiyedeki Durum Hülya Zeybek Gazi Üniv.İİBF Fak Dergisi 9/2 2007 39-58
- Lojistik Sekt. Ülkemizdeki Gelişimi Ve Rekabet Vizyonu Doç Dr. Muazzez Babacan DEÜ İZMİR
- Philip KOTLER B2b Marka Yönetimi 2011
- Philip KOTLER Kamu Sektöründe Pazarlama 2007
- Balanced Scorecard Robert S KAPLAN- David P NORTON 1999
- Prof. Dr Arman KIRIM yeni dünyada strateji ve yönetim 1998
- Prof. Dr Arman KIRIM yeni dünyada strateji ve yönetim 1998
- Büyük değişimler çağında yönetim peter drucjer 2010
- Düz Dünyada Rekabet Victor K Fung William K. Fung Yoram Wind 2008
- Stratejik Satış Yönetimi Harvard Business Review 2007
- Yeni Küresel Sahne Kenichi OHMAE 2008



**T.C.
ULAŞTIRMA, DENİZCİLİK ve HABERLEŞME
BAKANLIĞI**

**11. ULAŞTIRMA, DENİZCİLİK ve HABERLEŞME
ŞÛRASI**

**HABERLEŞME
ÇALIŞMA GRUBU RAPORU**

**EK-7
AR-GE**

ANKARA - 2013

İÇİNDEKİLER

ŞEKİLLERİN LİSTESİ	III
TABLoların LİSTESİ.....	IV
GİRİŞ	V
1. MEVCUT DURUM VE GELİŞMELER.....	1
1.1. TÜRKİYE’NİN AR-GE POLİTİKASINDAKİ GELİŞİM VE MEVCUT DURUM.....	1
1.1.1. 1920-1950 Dönemi	1
1.1.2. 1950-1960 Dönemi	2
1.1.3. 1960-1980 Dönemi	2
1.1.4. 1980 Sonrası Dönem	4
1.2. TÜRKİYE’DE AR-GE İLE İLGİLİ MEVZUAT VE TEŞVİKLER	27
1.2.1. AB ile İlişkiler.....	28
1.2.1.1. AB Çerçeve Programları	30
1.2.1.2. AB Ar-Ge Fonlarının Kullanılmasında Türk Ortakların Payı	31
1.2.1.3. Horizon 2020 Çerçeve Programı	32
1.2.1.4. EUREKA Ar-Ge Programı	32
1.2.2. 4691 Sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu	33
1.2.3. 5520 Sayılı Kurumlar Vergisi Kanunu	34
1.2.4. 5746 Sayılı Araştırma ve Geliştirme Faaliyetlerinin Desteklenmesi Hakkında Kanun.....	37
1.2.4.1. Ar-Ge İndirimi	38
1.2.4.2. Gelir Vergisi Stopajı.....	38
1.2.4.3. Sigorta Primi Teşviki.....	39
1.2.4.4. Damga Vergisi İstisnası.....	39
1.2.4.5. Teknogirişim Sermayesi Desteği	39
1.2.4.6. Rekabet Öncesi İşbirliği Projesi Kapsamında Sağlanan Destekler..	40
1.2.4.7. Ar-Ge ve Yenilik Faaliyetlerinde Bulunanların,Kamu Kurum ve Kuruluşları, Kanunla Kurulan Vakıflar ile Uluslararası Fonlardan Aldıkları Destekler	40
1.2.5. 5809 Sayılı Elektronik Haberleşme Kanunu.....	42
1.2.6. Elektronik Haberleşme, Uzay ve Havacılık Sektöründe Araştırma Geliştirme Projelerinin Desteklenmesine İlişkin Yönetmelik	43
1.2.7. Son Teşvik Sistemi ve Ar-Ge Destekleri	45
1.2.8. Mevzuat Hakkında Genel Değerlendirmeler	48
1.3. DÜNYADA VE TÜRKİYE’DE AR-GE.....	49
1.3.1. Uygulanmakta Olan Ar-Ge Teşvikleri ve Destekleri	49
1.4. OECD ÜLKELERİNDE TOPLAM GELİRLER İÇERİSİNDE AR-GE’NİN PAYI.....	59
1.5. BİLGİ VE İLETİŞİM TEKNOLOJİLERİNDE AR-GE YOĞUN FAALİYETLER.....	61
1.6. AR-GE MERKEZLERİ	66
2. GELECEK ÖNGÖRÜLERİ VE BEKLENTİLER.....	68
2.1. ORTA VE UZUN VADEDE KÜRESEL AR-GE EĞİLİMLERİ	68
2.2. AR-GE’NİN VERİMLİ OLARAK KULLANILABİLECEĞİ YENİ ALANLAR.....	71

2.2.1. Yeşil Teknolojiler	72
2.2.2. Yeni Uygulamalar	78
2.2.2.1. Makinalar Arası Haberleşme.....	78
2.2.2.2. Bulut Bilişim	81
2.2.2.3. Büyük Veri	81
2.2.3. Değerlendirme.....	82
2.3. BİLGİ VE İLETİŞİM TEKNOLOJİLERİ ALANINDA AR-GE İLE İLGİLİ BELİRLENMİŞ 2023 HEDEFLERİNİN İNCELENMESİ	82
2.4. AR-GE BÜYÜKLÜKLERİNE İLİŞKİN DEĞERLENDİRMELER.....	85
3. HEDEFLER, POLİTİKALAR VE PROJELER.....	90
3.1. BİLGİ VE İLETİŞİM TEKNOLOJİLERİ ALANINDA AR-GE FAALİYETLERİNDE KARŞILAŞILAN SORUNLAR VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ	90
3.2. 2023 HEDEFLERİNE İLİŞKİN DEĞERLENDİRMELER.....	97
4. DEĞERLENDİRME VE SONUÇ	98
KAYNAKLAR.....	100

ŞEKİLLERİN LİSTESİ

Şekil 2-1 M2M bağlantı sayıları 2008-2014	79
Şekil 2-2 M2M teknolojilerine dayanan çeşitli uygulamaların ortalama kullanım süreleri	80
Şekil 2-3 Onbin Kişi Başına İstihdam Edilen Ar-Ge Personeli	86
Şekil 2-4 2003-2011 Döneminde Ar-Ge Harcamalarının Büyüklüğü	86
Şekil 2-5 Ar-Ge Harcamalarının GSYİH İçerisindeki Oranı	87

TABLULARIN LİSTESİ

Tablo 1-1 Stratejik Amaçlar	13
Tablo 1-2 AB Ar-Ge Fonlarından Yararlanma Oranları	31
Tablo 1-3 Dünyada Uygulanan Ar-Ge Teşvikleri ve Destekleri.....	51
Tablo 1-4 Yükselen Asya Ülkelerinde Ar-Ge'ye Yönelik Faaliyetler	59
Tablo 1-5 OECD Ülkelerinde Toplam Gelirler İçerisinde Ar-Ge'nin Payı (%)	60
Tablo 1-6 Teknoloji Faaliyet Konularının Önceliklendirilmesi	62
Tablo 1-7 BİT Sektöründe Ar-Ge Yoğun Faaliyetler	63
Tablo 1-8 Sektörlere Göre Faaliyet Gösteren Ar-Ge Merkezleri Sayısı	66
Tablo 2-1 Günümüzdeki M2M uygulamaları ve geleceğe yönelik beklentiler	80
Tablo 2-2 Ar-Ge Harcamalarının GSYİH İçerisindeki Payının Dönemler İtibariyle Artış Hızı.....	87
Tablo 3-1 Ar-Ge Faaliyetlerinde Karşılaşılan Başlıca Sorunlar ve Çözüm Önerileri	90

GİRİŞ

Bilgi ve İletişim Teknolojileri, ekonomideki tüm endüstrileri etkileyen ve verimliliği artıran bir sektördür. AB ülkelerinde farklı yıllarda yapılan saha araştırmalarının sonuçları, BİT'in ürün, hizmet ve süreç inovasyonlarında en önemli etken olduğunu ortaya koymaktadır. Bununla birlikte en fazla Ar-Ge yapılması gereken alanların sektörlerin başında BİT yer almaktadır.

Bu kapsamda raporun 1. Bölümünde mevcut durum ve gelişmeler incelenmiş, 2. Bölümünde gelecek öngörülleri ve beklentileri araştırılmış, 3. Bölümünde hedefler güncellenmiş ve 4. Bölümünde genel değerlendirmelere yer verilmiştir.

1. MEVCUT DURUM VE GELİŞMELER

1.1. Türkiye'nin Ar-Ge Politikasındaki Gelişim ve Mevcut Durum

1.1.1. 1920-1950 Dönemi

Cumhuriyetin kuruluş yıllarında sanayileşmenin kalkınma için gerekli olduğu fark edilmiş ve üretim altyapısını geliştirme yönünde çalışmalar yapılmıştır. Bu dönemde devlet, özel sektörün sermaye yetersizliğini ve altyapı eksikliğini de göz önüne alarak, sanayi yatırımlarında öncü rol oynamıştır. Teknoloji transferi ile kurulan şeker ve çimento sanayileri bunun ilk örnekleridir.

Bu dönemde insan kaynaklarının geliştirilmesi için de oldukça yoğun faaliyetler yapılmıştır. Özellikle Avrupa'dan gelen bilim insanları üniversiteleri güçlendirmiş ve bilim ve mühendislik eğitiminin kalitesinin artmasını sağlamıştır.

1924 yılında İstanbul Sanayi ve Ticaret Odası'nın hükümete sunduğu raporda mevcut imalat sanayinin geliştirilebilmesi için yönetici ve vasıflı işçi yetiştirilmesi üzerinde durulmuştur. 1927 yılında "Teşvik-i Sanayi Kanunu" çıkarılarak sanayi üretimi belli muafiyetlerle teşvik edilmiştir. Aynı yılda, ülkede sanayi kuruluşu denebilecek 322 tesis bulunmakta olup, hepsinde çalışan toplam işçi sayısı 17.000'dir. Bu kuruluşların yaklaşık yüzde yetmişinde, gıda ve dokuma üretilirken işçi sayısı da ortalama 30 civarındadır. Aynı yıl, ülkenin önemli 94 işletmesi arasında sanayide faaliyet gösterenlerin sayısı sadece 12'dir (Erdil, 2006).

Teknolojik gelişim için gerekli olan kültürel, bilimsel ve ekonomik alt yapının çok zayıf olduğu bu yıllarda ilerleme de çok yavaş olmuştur. Ayrıca, Birinci Dünya Savaşı sonrasında, 1920'li yılların sonlarında, batı ülkelerindeki ekonomik yarışın siyasi hesaplaşmaya dönüşmesiyle, 1929 yılında patlak veren tüm dünyadaki ekonomik kriz, bütün ülkeleri etkilemiştir.

1933 yılında, yabancı bilim insanları yoğun bir şekilde Türk üniversitelerinde görevlendirilmişlerdir. Bunun da yeni kurulan üniversitelerin gelişmesine ve bilimsel düşüncenin üniversitelerde yerleşmesine önemli bir katkısı olmuştur. 1933-1939 yılları arasında uygulanan sanayi planı ile kalkınma yaklaşımı devam ettirilmiş, maden, kâğıt, seramik, cam ve kimya alanlarına yatırım yapılmıştır.

1939-50 yılları arasında, imalat sanayisinde başlayan yatırımlar, 1939'da başlayan İkinci Dünya Savaşı nedeniyle durdurulmuştur. Bu yıllarda savaş korkusuyla yeni yatırım kararları alınamadığı gibi, mevcut olanlar da devam ettirilememiştir. Ayrıca, bu dönemde, yeni vergiler uygulamaya konulmuş, bu da sermaye birikimi ve teknoloji üretme kabiliyeti olmayan sanayinin gelişmesini olumsuz yönde etkilemiştir.

1.1.2. 1950-1960 Dönemi

1950-1960 yılları arasında özel sektörün imalat sanayinde öncü rolde olması benimsenmiş ancak kamu yatırımlarına da devam edilmiştir. Bu dönemde özel sektör; sağlanan teşvik, kredi ve altyapı imkânları sayesinde güçlenmiş ve sermaye birikimi artırılmıştır. Ayrıca yabancı sermaye için de teşvik kanunları çıkarılmıştır.

Bu dönemde devlet; altyapı yatırımlarına ağırlık vermiş, teknoloji transferi ağırlıklı yatırımların özel sektör tarafından üstlenilmesi şeklinde bir teşvik politikası uygulamaya koymuştur.

Bu arada Türk Sanayi Kalkınma Bankası kurulmuş, özel kesime dış kaynaklı krediler sağlanmış ve iç kredi hacmi enflasyonist bir para politikası ile desteklenerek sanayi yatırımlarının finansmanı için gereken tasarruf oluşturulmaya çalışılmıştır. Böylece 1950-60 yılları arasında firma sayısı yaklaşık iki katına çıkmıştır.

1950-51 ve 1954 yılları, çıkarılan Yabancı Sermaye Teşvik Kanunları ile yabancı sermayenin gelmesini özendiren, ekonomik ve siyasi tüm güvencelerin verildiği yıllar olmuştur. Bu dönemde, kimya sanayisinde; asetilen, DDT, ilaç, sabun, oksijen, gül yağı, sülfürik asit, boya ve yağ endüstrileri gelişmiştir (Erdil, 2006).

1.1.3. 1960-1980 Dönemi

Bu dönemde, kalkınmanın planlı yoldan sağlanması yönünde stratejik bir karar verilmiştir. Bu karar doğrultusunda, 1961 yılında, *"kaynakların verimli kullanılması ve kalkınmanın hızlandırılması amacıyla"* Devlet Planlama Teşkilatı (DPT) kurulmuştur. DPT, ülkenin mevcut ve muhtemel potansiyeline uygun planlar hazırlayarak, kalkınma sürecinin hızlanmasına çalışırken, demokratik bir düzen içinde karma ekonominin imkânlarından faydalanarak, kalkınmayı gerçekleştirmeye çalışmıştır.

Bu dönemdeki önemli gelişmelerden biri de, 1963 yılında OECD Bilimsel Araştırma Komitesi'nin himayesinde, Türkiye'nin de katıldığı bir projenin yürütülmesidir. Pilot Takımlar Projesi (The Pilot Teams Project on Science and Economic Development) adını

taşıyan bu proje 1962'de başlamıştır. Projenin amacı *“Uygun bir ekonomik büyüme hızına erişilmesini teşvik etmeye ve sürdürmeye yönelik plân ve politikalar çerçevesinde, bilimsel araştırma ve teknolojinin ulusal düzeydeki, üretim ve sosyal refah problemleriyle, en iyi biçimde nasıl ilişkilendirilebileceğinin incelenmesi...”*dir. (Göker, 2002)

Türkiye'de bilim ve teknoloji alanında belirli bir politika izleme arayışı ve ilk politika formülasyonları bu Planlı Dönemle birlikte başlamıştır. Ancak, büyük oranda korunan ve iç pazara dayanan sanayi, teknoloji geliştirme konusunda destek ve içsel dinamik bulamamıştır. Bu duruma istisna olan bir örnek, elektronik sektöründe ASELSAN A.Ş.'nin kurulmasıdır. Kıbrıs Barış Harekâtı sonrasında uygulanan ambargolar savunma sanayine ilişkin stratejileri gündeme getirmiştir. Türkiye'nin savunma ve güvenliğine ilişkin teknolojileri bağımsız olarak geliştirebilme ve uygulayabilme ihtiyacı doğmuştur. ASELSAN böyle bir ihtiyacın sonucu olarak kurulmuştur (Göker, 2002).

Bilimsel faaliyetin yönlendirilmesinde rol alacak ilk kurum olan TÜBİTAK da yine aynı dönemin ürünüdür. TÜBİTAK'ın kurulmasını sağlayan Birinci Beş Yıllık Kalkınma Planı'ndaki (1963-67) ilke, izlenecek politikanın ana hatlarını da belirlemektedir¹.

Bu dönemde üniversiteler de büyük bir atılım içerisine girmiş, öğretim üyesi yetiştirmek amacıyla çok sayıda öğrenci yurt dışına yollanmıştır. Daha sonraki plan dokümanlarında İkinci Beş Yıllık Kalkınma Planı'nın (1968-72) son yıllarına ait Yıllık Programlarda ve Üçüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı'nda (1973-77) teknolojik gelişme ve teknoloji transferi konuları ele alınmıştır. Dördüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı'nda (1979-83) ilk kez *“teknoloji politikaları”*ndan söz edilmiş, *“teknoloji politikalarının sanayi, istihdam ve yatırım politikalarıyla birlikte bir bütün olarak ele alınması ve belli sektörlerin kendi teknolojilerini üretecek biçimde geliştirilmesi”* öngörülmüştür. Ancak 1960'lı ve 1970'li yıllarda, bilim ve teknoloji alanında izlenen ana politika, doğa bilimlerinde temel ve uygulamalı araştırmaların desteklenmesi biçiminde olmuştur.

Planlı kalkınmanın uygulandığı 1960-75 yılları arasındaki sürede, sanayi kesiminde, yılda ortalama %5,7'lik bir artışla 298.000 yeni iş imkânı oluşturulmuştur. Planlı dönemin ilk dört döneminde korumacılık fikri hakim olmuş, modern teknolojiden, ekonomik ölçekten söz edilmesine rağmen, kamu ve özel kesimde ölçek hataları yapılmıştır.

¹ *“Tabii bilimlerde temel ve uygulamalı araştırmaları teşkilatlandırmak, bunlar arasında işbirliği sağlamak ve araştırma yapmayı teşvik etmek amacıyla bir Bilimsel ve Teknik Araştırmalar Kurumu kurulacaktır. Bilimsel ve Teknik Araştırmalar Kurumu, araştırmaların plan hedeflerini gerçekleştirecek alanlara yönelmesinde ve buna göre öncelik almasında yardımcı olacaktır.”* denilmektedir.

Modern teknolojinin temin edilmesinde güçlüklerle karşılaşmış, bazı sektörlerde ise rekabet gayesiyle küçük ölçekli, verimsiz tesisler kurulmuş, teşvik politikaları seçici olamamıştır.

Beşinci Beş Yıllık Kalkınma Planı'na gelindiğinde, uluslararası rekabete açılmanın faydaları üzerinde durulmuş, ekonominin dışa açılmasına yönelik politika tedbirleri getirilmiştir.

Bu dönemde, sanayinin teknoloji üretebilir bir yapıya kavuşmasını sağlayacak bilinçli bir sanayileşme politikası uygulamaya konulamamış ve bunun sonucu olarak teknoloji transferi ağırlıklı, yurt içine üretim yapan bir tüketim sanayisi oluşmuştur.

Ekonomik politikada uygulanan ithal ikameye dayalı, özellikle aşırı değerlendirilmiş kur politikaları, yüksek gümrük vergileri ve korumacılık; bilim ve teknoloji politikalarının uygulamasındaki eksiklik ve Ar-Ge harcamalarının düşüklüğü ile birleşince yeni teknolojik gelişmelerin izlenmesi, uyarlanması, yerli olarak üretilmesi, verimlilik artışı bu dönem boyunca yetersiz kalmıştır.

1.1.4. 1980 Sonrası Dönem

1980'li yılların başında, dönemin konu ile ilgili devlet bakanı Prof. Dr. Nimet Özdaş'ın eşgüdümünde, 300 kadar bilim adamı ve uzmanın katılımıyla hazırlanan "Türk Bilim Politikası: 1983-2003" dokümanı ile, ilk kez ayrıntılı bir bilim ve teknoloji politikası ortaya konulmaya çalışılmıştır. Bu dokümanda teknoloji konusu da bir ana motif olarak ele alınmış ve öncelik verilecek teknoloji alanları belirlenmiştir. Bu yeni yaklaşım bilim ve teknoloji politikalarının, ekonominin yönetiminde ve toplumsal yaşamın başlıca etkinlik alanlarının düzenlenmesinde rol alan unsurların da katılımıyla belirlenmesine olanak tanıyan yeni bir kurum olan Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulunu (BTYK) yaratmıştır. Ne var ki "Türk Bilim Politikası: 1983-2003" hayata geçirilememiş, üstelik 1985 yılında İstanbul Teknik Üniversitesi tarafından, yine hükümetin talebi üzerine hazırlanmış olan İleri Teknolojiler Uygulama Projesi de uygulamaya konulamamıştır. (Göker, 2002)

1983 yılında kurulan, ancak ilk toplantısını 9 Ekim 1989'da yapabilen BTYK'ya sınırlı ölçüde de olsa işlerlik kazandırılması ise 3 Şubat 1993'te yaptığı ve "Türk Bilim ve Teknoloji Politikası:1993-2003" başlıklı dokümanı kabul ettiği ikinci toplantısı ile başlayan yeni dönemde mümkün olmuştur (TÜBİTAK, 1993).

BTYK'nın 3 Şubat 1993'te karar altına aldığı ve Türkiye'nin bugünkü bilim ve teknoloji politikasının temelini oluşturan "Türk Bilim ve Teknoloji Politikası: 1993-2003"de ifadesini bulan politika, Yüksek Planlama Kurulu'nca Yedinci Beş Yıllık Plan döneminde öncelikle ele alınması öngörülen temel yapısal değişim projeleri kapsamındaki "Bilim ve Teknolojide Atılım Projesi" ile geliştirilerek somut bir zemine oturtulmuştur. Bu proje ise Yedinci Beş Yıllık Kalkınma Planı'nın ana başlıklarından birini oluşturmuştur.

BTYK'nın Ağustos 1997'deki üçüncü toplantısı ise küresel süreçler karşısında Türkiye'nin durumunu irdemiş, Türkiye için tek stratejik seçeneğin bilim ve teknoloji yeteneğini yükseltmek olduğunu belirlemiştir. Başarının kilit noktasının ise, Ulusal İnovasyon Sistemi'ni kurma konusunun ekonomik, siyasi, toplumsal boyutlarıyla sistemsel bir bütünlük, süreklilik ve kararlılık içerisinde ele alınması olduğunun altı çizilmiştir.

Haziran 1998'de toplanan dördüncü BTYK temelde ulusal enformasyon altyapısının desteklenmesi, "Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Yasası"nın çıkarılması, sosyal ve beşeri bilimler alanındaki araştırmaların desteklenmesi ve teşviki, ulusal Ar-Ge bütçesi oluşturulması, Ar-Ge'ye devlet yardımı kararı ile ilgili yeni düzenlemeler, üniversite-sanayi ortak araştırma merkezleri kurulması gibi daha çok altyapıya yönelik kararların alındığı bir toplantı olmuş ve bu kararların bir kısmı hayata geçirilmiştir (TÜBİTAK, 1998).

Aralık 1999'da toplanan beşinci BTYK, temel olarak dördüncü BTYK'da karar altına alınan uygulamaların gelişimini incelemiş ve ayrıca,

- Ar-Ge yardımı kapsamının genişletilmesi,
- Türkiye için kritik teknolojilerin belirlenmesi,
- Beyin göçünde tersine akımı güçlendirici önlemlerin tespit edilmesi,
- Moleküler biyoloji, gen mühendisliği ve biyoteknolojide ulusal politikanın belirlenmesi,
- Deprem konuları ve afet yönetimi ile ilgili araştırmalar yapılması ve desteklenmesine ilişkin yapılanma,
- Türkiye sismolojik veri bankasının oluşturulması,
- Varolan yapıların deprem dayanımı bakımından değerlendirilmesi ve iyileştirilmesi,

- Marmara denizinde bulunan fayların incelenmesi ve bölge depremselliğinin araştırılması

gibi kararlar almıştır (TÜBİTAK, 1999).

Aralık 2000'deki altıncı BTYK ise;

- Ulusal Bilim ve Teknoloji Politikaları Stratejisi hazırlanması ve ilgili projeler
- Avrupa Birliği programlarına katılım,
- Tarımda Ulusal Biyoteknoloji Araştırmaları Programı hazırlanması,
- Ulusal Akademik Ağın çağdaş düzeye çıkarılması,
- Ulusal Enerji Teknolojileri Araştırmaları Programı hazırlanması,
- Deprem araştırmalarının koordinasyonu,
- Devlet İhale Kanununda Ar-Ge faaliyetlerinde kullanılacak pay ayrılması

kararlarını almıştır (TÜBİTAK, 2000).

Aralık 2001'deki yedinci BTYK'nın en önemli kararı "Ulusal Bilim ve Teknoloji Politikaları: 2003-2023 Strateji Belgesi"nin hazırlanmasına yönelik karardır. Hazırlık çalışmaları sonucu "Vizyon 2023: Bilim ve Teknoloji Stratejileri" adı verilen çalışmanın;

- i) Teknoloji Öngörü Projesi
- ii) Ulusal Teknoloji Envanteri Projesi
- iii) Türk Araştırmacılar Envanteri Projesi
- iv) Ulusal Ar-Ge Altyapısı Projesi

gibi alt projelerle desteklenmesi öngörülmüştür (TÜBİTAK, 2001).

BTYK, 20.12. 1999 tarihli toplantısında, Ar-Ge çalışmaları için ayrılabilen kaynakların verimli biçimde kullanılabilmesi amacıyla, bir "Ulusal Ar-Ge Bütçesi Oluşturulması"nı yeniden prensip olarak kabul etmiş ve uygulamanın 2000 yılında başlatılabilmesi için DPT, YÖK ve TÜBİTAK arasında anlayış birliğinin sağlanması ve Maliye Bakanlığı'nın da katılımıyla gereğinin yapılması için ilgili kurum yetkililerinin bir araya gelerek bir çözüm yöntemi geliştirmelerini ve oluşturulacak karar tasarısının bir

sonraki BTYK toplantısına getirilmesini öngörmüştür. Ancak yapılan çeşitli girişimlere karşın bu doğrultuda bir ilerleme sağlanamamış ve 2000 yılı BTYK toplantısına bir öneri götürülememiştir. Bu durum 2001 yılı toplantısında da devam etmiş ve yaklaşık on yıldan bu yana sürdürülmekte olan Ar-Ge desteklerinin verimli kullanımını teminen proje seçimi, izlenmesi ve değerlendirmesi süreçlerinde ortak bir anlayışın geliştirilmesi gayretleri somut bir sonuç vermemiştir.

Bu dönemdeki en önemli gelişmeler; Teknoloji Bölgeleri Yasası'nın Temmuz 2001'de yürürlüğe girmesi ile Sosyal ve Beşeri Bilimler Alanındaki Araştırmaların Desteklenmesi ve Teşviki konusundaki ilerlemelerdir. Başvuru ve desteklenen proje sayılarının artması, uygulamanın yerleştiğini ve kararın amacına ulaştığını göstermektedir.

Şubat 2003'teki dokuzuncu BTYK'da özellikle dikkat çeken iki nokta; ulusal yenilik sisteminin kurulmasına yönelik hazırlık çalışmaları yapılmasına ilişkin kararın alınması ve Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu kararlarının uygulamaya yansıtılması düzeninin gözden geçirilmesi başlığı altında BTYK'nın yaptığı değerlendirmedir (TÜBİTAK, 2003).

Onuncu BTYK, 8 Eylül 2004 tarihinde toplanmıştır. Bu toplantıda;

- Ulusal Bilim ve Teknoloji Politikaları Uygulama Planı 2005-2010 ve
- Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu Toplantı Takvimi 2005-2010

olmak üzere iki yeni karar alınmıştır.

BTYK'nın 11. toplantısında "Ulusal Bilim ve Teknoloji Politikaları: 2003-2023 Strateji Belgesi" oluşturulması kararı kapsamındaki teknoloji öngörü projesi tamamlanarak ilgili kurum ve kuruluşlardan görüş alınmış ve stratejik alanlarda uygulanacak ulusal araştırma programlarını belirlemek için yapılan çalıştayda ortaya çıkan sonuçlar Kurula sunulmuştur.

Bu Uygulama Planı hazırlanırken gözetilen unsurlar kapsamında;

- Temel amaçlar;
 - Ülkemiz insanının yaşam kalitesini yükseltmek
 - Toplumsal sorunlara çözüm bulmak
 - Türkiye'nin rekabet gücünü artırmak

- BT kültürünü topluma mal etmek ve yaygınlaştırmak
- Temel ilkeler;
 - Stratejik yaklaşım
 - Sonuç odaklılık
 - Kamu-özel sektör işbirliği
 - Etkinlik
 - Katılımcılık
 - Hesap verebilirlik
 - Yetki ve görevler arasında uyum
 - Esneklik
- Ana hedefler;
 - Ar-Ge'ye olan talebi artırmak
 - Ar-Ge harcamalarının GSYİH içindeki payını artırmak

olarak belirlenmiştir.

Ayrıca, Türkiye'deki Ar-Ge harcamalarının GSYİH içindeki payının 2010 yılına kadar %2'ye yükseltilmesi için gerekli ek kamu kaynaklarının 2005 yılı bütçesi ile başlayarak tahsis edilmesine ve Türkiye'deki tam-zaman eşdeğer bilim insanı sayısının 2010 yılına kadar 40.000 kişiye ulaşmasının ve mesleki ve teknik ara eleman sayısının orantılı olarak artırılmasının bir hedef olarak belirlenmesi ve bu hedeflerin gerçekleştirilmesi için gereken tedbirlerin alınmasına karar verilmiştir (TÜBİTAK, 2005a).

Toplantıda belirlenen öncelikli teknolojik faaliyet konuları;

1. Bilgi yoğunluğu ve katma değeri yüksek ürünler geliştirebilme ve tüketim malları için küresel bir tasarım ve üretim merkezi olma,
2. Tarıma dayalı üretimde rekabetçi olabilme,
3. Uzay ve savunma teknolojileri geliştirmede yetkinleşme,
4. Esnek üretim-esnek otomasyon süreç ve teknolojilerini geliştirmede yetkinleşme,
5. Temiz üretim yapabilme yeteneği kazanma,

6. Malzeme teknolojilerini geliştirebilme yeteneğini kazanma,
7. Sağlık ve yaşam bilimleri alanında yetkinleşme,
8. Çağdaş ve güvenli ulaştırma sistemleri geliştirme yeteneği kazanma,
9. Gıda güvenliği ve güvenilirliğini sağlama,
10. Sağlıklı ve çağdaş kentleşme ve altyapısını kurabilme yeteneği kazanma,
11. Enerji teknolojilerinde yetkinlik kazanma,
12. Doğal kaynaklarımızı değerlendirebilecek yetkinliğe erişme,
13. Çevre teknolojilerinde yetkinlik kazanma ve
14. Bilgi toplumuna geçiş için teknolojik altyapının güçlendirilmesidir.

Belirlenen sekiz öncelikli teknoloji alanı arasında aşağıda belirtilen bilgi ve iletişim teknolojileri de bulunmaktadır:

1. Bilgi ve iletişim teknolojileri
 - 1.1. Tümdevre teknolojileri tasarım ve üretimi,
 - 1.2. Görüntü birimleri (gösterge) üretim teknolojileri,
 - 1.3. Genişbant teknolojileri,
 - 1.4. Görüntü algılayıcıları üretim teknolojileri,
2. Biyoteknoloji ve gen teknolojileri,
3. Malzeme teknolojileri,
4. Nanoteknoloji,
5. Tasarım teknolojileri,
6. Mekatronik,
7. Üretim süreç ve teknolojileri,
8. Enerji ve çevre teknolojileri.

Bu toplantıda ayrıca, “Ulusal Bilim ve Teknoloji Uygulama Planı 2005-2010” da kabul edilmiştir. Uygulama planında ülkenin bilim ve teknoloji vizyonu ve misyonu, temel amaçlar ve ilkeler ile ana hedefler belirtilmiş, yedi stratejik amaç ve eylem alanı belirlenmiştir:

- Bilim ve teknoloji farkındalığının ve kültürünün geliştirilmesi,
- Bilim insanı yetiştirilmesi ve geliştirilmesi,
- Sonuç odaklı ve kaliteli araştırmaların desteklenmesi,
- Ulusal bilim ve teknoloji yönetiminin etkinleştirilmesi,
- Özel sektörün bilim ve teknoloji performansının güçlendirilmesi,
- Araştırma ortamının ve altyapısının geliştirilmesi,
- Ulusal ve uluslararası bağlantıların etkinleştirilmesi.

Onikinci BTYK toplantısında ulusal bilim ve teknoloji sisteminin 2010 hedefleri belirlenmiş ve 2006-2008 döneminde ayrılan Ar-Ge kaynağının Türkiye Araştırma Alanı Programı (TARAL) bünyesinde kullanılmak üzere TÜBİTAK'a tahsisi kararlaştırılmıştır (TÜBİTAK, 2005b). 8 Mart 2006 tarihinde yapılan onüçüncü toplantıda ise bilim ve teknoloji göstergelerine ek olarak ulusal yenilik performans göstergeleri belirlenmiştir (TÜBİTAK, 2006a).

12.09. 2006 tarihli ondördüncü toplantıda ulusal yenilik stratejisi ve eylem planı ile uluslararası bilim, teknoloji ve yenilik stratejisinin hazırlanması kararlaştırılmıştır. Ayrıca, Avrupa Birliği Çerçeve Programları koordinasyon kuruluğu olarak TÜBİTAK görevlendirilmiştir (TÜBİTAK, 2006b).

2007-2013 yıllarını kapsayan Dokuzuncu Kalkınma Planı'nda "Rekabet Gücünün Artırılması" beş temel ekseninden biri olarak yer almış olup, bu eksen içindeki en önemli bileşenlerden biri "Ar-Ge ve Yenilikçiliğin Geliştirilmesi" olmuştur. Dokuzuncu Plan, daha öncekilerden farklı bir çalışma olmuş ve sektörel çalışmalar yerine belli eksenler altında temel amaç ve önceliklere yoğunlaşan bir yaklaşım kullanılarak hazırlanmıştır. Planda, temel amacın özel sektörün yenilik yeteneğinin artırılması olduğu vurgulanmıştır.

BTYK'nın onbeşinci toplantısı 7.03. 2007 tarihinde yapılmış ve ulusal yenilik stratejisi belirlenmiştir. Bu stratejide vizyon ve misyon belirlenmiş, genel amaçlar aşağıdaki şekilde yer almıştır:

- Teşebbüsü, yenilikçiliği ve verimliliği teşvik etmek,
- Ülkedeki bilim ve teknoloji kapasitesini en etkin şekilde kullanmak,

- Sürdürülebilir, güçlü ve rekabetçi piyasaların ortaya çıkmasını desteklemek,
- Uygun altyapı ve ortamlar oluşturmak,
- Uluslararası işbirliğini geliştirmek,
- Yenilik sisteminin yönetimini ve eşgüdümünü geliştirmektir.

Genel amaçlar doğrultusunda belirlenen eylem alanları ise şöyledir:

- Teşebbüs, yenilikçilik ve verimlilik,
- Bilim ve teknolojinin firmalara transferi,
- Rekabetçilik,
- Altyapı ve ortamlar,
- Uluslararası işbirliği,
- Yönetişim ve eşgüdüm (TÜBİTAK, 2007).

Onaltıncı BTYK toplantısı sonucunda; Ar-Ge için insan kaynağı stratejileri oluşturulması kararının yanı sıra; *“BTY alanındaki araştırma proje ve altyapı yatırımlarında; projelerin Ar-Ge ve yenilik niteliğinin gözetilmesi, evrensel olan objektif, şeffaf, eş-uzman değerlendirmesine (peer review) dayanan sistematik bir süreç ile seçilmesi, değerlendirilmesi ve proje yönetimi ilkeleri ve yöntemleriyle izlenmesi ve sonuçlandırılmasına karar verilmiştir”* (TÜBİTAK, 2007b). Onsekizinci BTYK toplantısında alınan en önemli kararın, Türkiye'nin yabancı araştırmacılar için uygun ve tercih edilir bir konuma getirilmesi şeklinde bir hedef belirlenmesinin olduğu söylenebilir (TÜBİTAK, 2008).

1990'lı yıllarda atılan adımların, Türkiye'de bilim teknoloji politikası ve onun uygulanması adına önemli sonuçlarının olduğu anlaşılmaktadır. Küçük ve orta ölçekli sanayi kuruluşlarına özellikle Ar-Ge konusunda destek olmak amacıyla 1990 yılında Küçük ve Orta Ölçekli Sanayi Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı (KOSGEB) kurulmuştur. Yine özel sektörü hedefleyen Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı (TTGV) 1991, Ulusal Metroloji Enstitüsü ise 1992'de kurulmuştur. Yedinci Kalkınma Planı döneminde 544 sayılı Kanun Hükmünde Kararname (KHK) ile Türk Patent Enstitüsü kurulmuş, 551 sayılı KHK ile Patent Hakları, 554 sayılı KHK ile Endüstriyel Tasarımlar, 555 sayılı KHK ile Coğrafi İşaretler, 556 sayılı KHK ile Markalar koruma altına alınmış,

ayrıca ilgili tebliğler yayımlanmıştır. Türk Patent Enstitüsünün yeniden yapılandırılması, TÜBİTAK bünyesinde Teknoloji İzleme ve Değerlendirme Başkanlığının kurulması yanında, Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) ve Türkiye Bilimler Akademisi'nin kurulması ulusal yenilik sisteminin oluşturulması yönünde kaydedilmiş önemli kurumsal gelişmelerdir.

1995 yılından itibaren TÜBİTAK ve TTGV tarafından özel sektörün Ar-Ge faaliyetlerine destek verilmesi ve TÜBİTAK-MAM'ın sanayiye dönük araştırma hizmetlerini artırması bu dönemde benimsenen yaklaşımın bir sonucudur.

2000 yılı sonrasında yaşanan önemli bir diğer gelişme de Türkiye'nin Avrupa Birliği'nin, Bilim ve Teknoloji Alanındaki Altıncı Çerçeve Programına tam katılımıdır. Katılım için oldukça büyük miktarda kaynak ayrılmış olmasına rağmen, yeterli farkındalığın oluşturulamaması, yetersiz Ar-Ge altyapısı ve insan gücü gibi nedenlerle Türkiye'nin performansı oldukça düşük seviyede kalmıştır. Altıncı Çerçeve Programına katılım için ayrılan kaynağın yaklaşık %20'si, çoğunluğu üniversiteler tarafından yürütülen projelerle Türkiye'ye çekilebilmiştir. Halen Ar-Ge faaliyetlerinin çoğunluğu üniversiteler ve kamu araştırma enstitüleri tarafından gerçekleştirilmektedir (Özer, 2007).

Ulusal Bilim, Teknoloji ve Yenilik Stratejisi (UBYTS) 2011-2016, altı yıllık dönem için, ülkemizin BTY vizyonunu, önceliklerini ve ana hedeflerini içeren temel strateji belgesidir. Bu strateji belgesi ile ülkemizin 2023 yılına yönelik olarak bilim, teknoloji ve yenilik (BTY) atılımının zeminini oluşturan Bilim ve Teknoloji Politikaları Uygulama Planı (BTP-UP) 2005-2010 aracılığıyla yakalanan ivmenin sürdürülebilirliğinin sağlanması hedeflenmektedir. UBYTS 2011-2016, ülkemize son yıllarda önemli düzeyde artan Ar-Ge ve yenilik kapasitesi ile gündeme gelen yeni olanaklar ve yaklaşımlar üzerine TARAL paydaşlarının yer aldığı çeşitli görüş alma ortamlarının katkılarıyla eşgüdüm içerisinde oluşturulmuştur. Bu sürecin sonucunda hazırlanan UBTYS 2011-2016, Sayın Başbakanın başkanlığında toplanan BTYK'nın 22. Toplantısında onaylanmıştır.

UBTYS 2011-2016'da ülkemizin BTY vizyonunun gerçekleştirilmesinde, AR-GE ve yenilik sistemindeki temel dinamiklerin işlevselliği artıracak stratejiler anahtar niteliğindedir. Bu bağlamda, BTP-UP 2005-2010 aracılığıyla Ar-Ge ve yenilik sistemindeki temel dinamiklerin işlevselliğini artıracak stratejiler anahtar niteliğindedir. Bu bağlamda, BTP-UP 2005-2010 aracılığıyla Ar-Ge ve yenilik kapasitesinin önemli düzeyde geliştirilmesine yönelik yakalanan başarının 2011-2016 döneminde ivmelenerek

sürdürülebilirliğinin sağlanması hedeflenmektedir. Bu hedef doğrultusunda, yeni dönemde önem taşıyan gereksinimler arasında:

- BTY insan kaynaklarının geliştirilmesi,
- Araştırma sonuçlarının ticari ürün ve hizmete dönüşümün teşvik edilmesi,
- Çok ortaklı ve çok disiplinli Ar-Ge ve yenilik işbirliği kültürünün yaygınlaştırılması,
- KOBİ'lerin yenilik sisteminde daha güçlü aktörler olmalarının teşvik edilmesi,
- Araştırma altyapılarının TARAL'ın bilgi üretme gücüne katkısının artırılması,
- Ülkemizin çıkarları doğrultusunda uluslararası BTY işbirliğinin etkinleştirilmesi bulunmaktadır.

Aynı zamanda, Ar-Ge ve yenilik kapasitesinin güçlü olduğu alanlarda hedef odaklı yaklaşımlar (otomotiv, makina-imalat, bilgi ve iletişim teknolojileri), ivme kazanmamız gereken alanlarda ihtiyaç odaklı yaklaşımlar (savunma, uzay, sağlık, enerji, su, gıda), çeşitli alanlarda yaratıcılığın destekleneceği tabandan yukarı yaklaşımların (temel, uygulamalı ve öncül araştırmalar dahil) hayata geçirilmesi hedeflenmektedir. Söz konusu stratejilerle ilgili açıklamalara aşağıdaki Tablo 1-1'de yer verilmektedir:

Tablo 1-1 Stratejik Amaçlar

Stratejik Amaç D1.1.	
Ar-Ge ve Yenilik Kapasitesinin Güçlü Olduğu Alanlarda Hedef Odaklı Yaklaşımlar	
Amaç D1.1.	
Ar-Ge ve yenilik kapasitesinin güçlü olduğu alanlarda Ar-Ge ve yenilik kaynaklı ekonomik kazanımların artırılması	
D1.1.1. Derinlemesine analizlerin alt sektörleri de kapsayacak şekilde gerçekleştirilmesi	Elektronik haberleşme sektöründe ülke gereksinimlerini karşılayacak yeni nesil, yakınsak hizmetlerin, uluslararası standartlar doğrultusunda ve zamanında sunumuna yardımcı olacak düzenleyici çerçevenin temin edilmesi.
	Zararlı Yazılım Analiz Merkezi kurulması.
D1.1.3. Bilginin yayılımını ve ticarileşmesini artırmak amacıyla paydaşların (üniversite-kamu-sanayi) bir araya geldiği platformların	Üyesi olunan Uluslararası Enerji Ajansı (IEA) hibrit (karma) elektrikli araçlar uygulama anlaşması yıllık raporlarının çeşitli otomotiv

etkinleştirilmesi, disiplinler arası araştırmaların artırılması ve araştırma sonuçlarının paylaşımının teşvik edilmesi	platformlarıyla paylaşımı. Ülkemizde Ar-Ge faaliyetleri yürüten elektronik sektörüne dönük olarak üniversiteler de dahil olmak üzere kamu, özel sektör ve üniversite faaliyetlerinin takip edilebildiği, teknolojik yetkinlikler ile ürünlerin somut düzeyde tespit edilebildiği ve bu noktada arz ve talebin bir araya getirildiği platformların kurulması (veri tabanı, portal, iletişim ağı vb.), ayrıca ilgili yapının kurumsal olarak web ortamında sürdürülebilir mekanizmalarla desteklenmesi.
D1.1.5. Ülkenin ekonomik ve teknolojik gelişmesine hizmet edecek nitelikteki güdümlü ve sonuç-odaklı projeleri destekleyecek programların geliştirilmesi	TÜBİTAK Ar-Ge Destek Programları içerisinde hedef odaklı, farklı destek unsurları içeren projelerin açılacak çağrılar aracılığıyla desteklenmesi. Kamu kurumlarının Ar-Ge ve yenilik faaliyetlerini eş-fonlama yolu ile finanse edebilecekleri güdümlü destek mekanizmalarının geliştirilmesi. Türkiye’de elektronik bankacılık alanındaki sanal saldırıların ve tehditlerin envanterlerinin hazırlanması, bu envanterden yola çıkarak elektronik bankacılığa dönük sanal tehditlerin risklerini azaltacak teknolojik, hukuksal gereksinimlerin tespit edilmesi ve envanterin düzenli olarak güncellenmesi. 4G Mobil Haberleşme altyapısında kullanılacak sistemlerin araştırılması, geliştirilmesi, gerçekleştirilmesi ve üretim sanayisine teknoloji transferinin yapılması.
D1.1.6. Mevcut fiziki araştırma altyapılarının analiz edilerek ihtiyaç duyulan altyapıların geliştirilmesinin teşvik edilmesi	Güçlü olarak belirlenen alanlarda sanayinin ihtiyaçları doğrultusunda ölçüm sistem ve standartlarının kurulması ve/veya iyileştirilmesi ve kapasitelerinin artırılması.

Stratejik Amaç D2. İvme Kazanmamız Gereken Alanlarda İhtiyaç Odaklı Yaklaşımlar	
Amaç D2.1. İhtiyaç-odaklı alanlarda Ar-Ge ve yenilik kapasitesinin ivmelenmesi	
D2.1.1. Ülke ihtiyaçlarını karşılayacak nitelikte Ar-Ge ve yenilik eksenli bilgi üretiminin artırılması ve sonuç-odaklı araştırmaların desteklenmesi	Haberleşme uydularının tasarımının yapılarak yerli imkanlarla üretim, entegrasyon ve testlerinin yapılması. Savunma ve Uzay alanlarında Üst Düzey Önceliklendirme Grubu oluşturularak alt teknoloji alanlarının belirlenmesi.
	TÜBİTAK Ar-Ge Destek Programları içerisinde hedef odaklı, farklı destek unsurları içeren projelerin açılacak çağrılar aracılığıyla desteklenmesi.
	Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığına bağlı, ilgili ve ilişkili kuruluşlarca yürütülen ve yeni yapılacak Ar-Ge yatırımlarının ve pilot projelerin bir önceki yıla göre her yıl kuruluşlarca öngörülen oranda artırılmasının sağlanması ve yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımının yaygınlaştırılmasının teşvik edilmesi.
	Ekonomi Bakanlığı ve TTGV işbirliğinde yürütülmekte olan Ar-Ge teşvik mekanizmasının güncellenerek daha etkili hale getirilmesi ve uluslararası rekabetçiliğimiz ile ihracatımızı artırmaya yönelik ihtiyaç duyulan alanlarda yeni destek kalemlerinin teşvik kapsamına ilave edilmesi.
	TKİ maden sahalarının bütün yönleriyle çevre durum raporunun ortaya konulması, raporun tespitlerine göre terkedilen sahaları doğaya yeniden kazandırılmasına odaklanan çevresel projeler geliştirilmesi.
	Su ve hidrolik enerjisi alanında gerçekleştirilecek Ar-Ge faaliyetlerinin DSİ Genel Müdürlüğü Ar-Ge yönergesi kapsamında desteklenmesi.
	Gıda üretim zincirinde hammadde kalitesinin yükseltilmesi için kritik konularda Ar-Ge projelerinin gerçekleştirilmesi.
	Genomik verilerin güvenliğinin sağlanmasına ilişkin risklerin

	saptanması ve bu konuda kurumlar arasında farkındalık yaratılması.
	Yerli GEO uyduların haberleşme sisteminde ve savunmanın öncelikli stratejik ihtiyaç duyulan güdümlü füzelerin RF radar arayıcı başlıklarında kullanılması zorunlu olan yüksek güç mikrodalga vakum tüp kaynakların (TWT, Magnetron) yerli imkânlar ile tasarlanıp üretilmesi.
	İnsansız Hava Aracı (İHA) ya da uygun uçan platform için yüksek çözünürlüklü Darbe Doppler radarın tasarımı ve gerçekleştirilmesi.
	Bakanlıklar, kamu kurumları ve özel sektörün öncelikli alanlardaki ihtiyaçlarına yönelik Ar-Ge projelerin geliştirilmesi.
	Ülke öncelikleri doğrultusunda projelerin geliştirilerek yapılması.
	Elektronik haberleşme sektöründeki öncelikli olarak desteklenmesi gereken alanların belirlenerek, bu alanların geliştirilmesi amacıyla elektronik haberleşme sektörü ile uzay ve havacılık sektöründeki Ar-Ge araştırma ve geliştirme projelerinin desteklenmesi.
	Sanayinin ihtiyaç duyduğu girdilerde ithalat bağımlılığının azaltılması ve katma değer artırılması amacıyla başta GİTES çalışmalarında atıfta bulunulan ürün ve alanlarda Ar-Ge yetkinlikleri envanterinin oluşturulması ve bu konuda çalışacak merkezlerin teşvik edilmesi.
D2.1.4. Özel sektörün Ar-Ge ve yenilik yapabilme yetkinliğinin geliştirilmesi ve üretim zincirinde Ar-Ge ve yenilik faaliyetlerinin yoğunluğunun artırılması	Sanayicilerin üretim sürecinde verimli enerji teknolojilerinin geliştirilmesinin teşvik edilmesi ve üretim sürecinde yeşil teknoloji kullanım yoğunluğunun artırılması.
	Elektronik Haberleşme sektöründe faaliyet gösteren özel sektörün Ar-Ge ve yenilik çalışmalarında ihtiyaç duyabileceği mevcut teşvik ve desteklerin tanıtılması ve sektöre yol gösterilmesi hususunda rapor hazırlanması.
D2.1.5. Araştırma altyapılarının (araştırma merkezleri, vb.) kurumlararası eşgüdüm içinde geliştirilmesi ile ulusal ve yerel ihtiyaçlar doğrultusunda etkin kullanımının sağlanması	Yapı Malzemeleri Zemin ve Enerji Verimliliği Hizmetleri İhtisas Laboratuvarı kurulması çalışmalarının yapılması.
D2.1.6. Sektörler ve disiplinlerarası bilginin	Tarımsal amaçlı bor kullanımına yönelik

yayılımını destekleyecek şekilde çok paydaşlı Ar-Ge projelerinin artırılması	projelerin ülkemizin tarım sektöründeki öncelikleri doğrultusunda yönlendirilmesi, araştırmalar sonucunda elde edilen verilerin uygulamaya dönüştürülerek katma değer yaratılması ve bu bağlamda “Tarım-Bor Araştırma ve Uygulama Programı”nın hazırlanması.
	Enerji, su ve gıda alanlarında sanayinin ihtiyaçları doğrultusunda mevcut TÜBİTAK UME altyapısının etkin kullanılması ve gerekli yeni altyapı kurulması.
	Enerji, su ve gıda alanlarında sanayinin ihtiyaçları doğrultusunda mevcut TÜBİTAK UME altyapısının etkin kullanılması ve gerekli yeni altyapı kurulması.
	Çok paydaşlı ulusal ve uluslararası işbirliği projelerinin oluşturulması, sektörler ve disiplinler arası bilgi paylaşımı etkinliklerinin düzenlenmesi.
D2.1.7. İhtiyaç-odaklı alanların arasındaki etkileşimi arttıracak yönetim mekanizmalarının oluşturulması	Yerli Enerji Teknolojileri Ar-Ge Platformu’nun kurulması.
Stratejik Amaç D3. Tabandan yukarı yaklaşımlar	
Amaç D3.1.Tabandan yukarı yaklaşımların desteklenmesine yönelik mevcut desteklerin iyileştirilmesi	
D3.1.1. Disiplinlerarası alanlarda bilimsel boşlukları doldurmak üzere evrensel boyutta katkı yapacak araştırmaların teşvik edilmesi	Aşı ile önlenabilir hastalıklarda AR-GE çalışmalarının desteklenmesi ve ülkemize özgü etken profiline göre aşı politikalarına yön verilmesinin sağlanması.
D3.1.2. Sanayicilerin ihtiyaçlarına cevap verecek temel ve uygulamalı araştırma projelerinin teşvik edilmesi (devamı var)	Sanayi işletmelerinin sektörel Ar-Ge ihtiyaçlarının dönemsel olarak belirlenmesi, ilan edilmesi ve araştırmacıların çalıştıkları konuların da sanayiciler tarafından

	görülebilmesini sağlayacak bir bilgi sisteminin kurulması.
	Yeni bor ürünlerinin ve yeni kullanım alanlarının araştırılarak dünya bor pazarının büyütülmesi (Mevcut ve yeni ürün üretimi sonucunda oluşan atıkların çevre etkilerini en aza indirerek atıkların yeniden ekonomiye kazandırılması için Ar-Ge çalışmalarına devam edilmesi).
	Çevre dostu inşaat süreçlerinin ve yöntemlerinin geliştirilmesi için çalışmaların yapılması.
Amaç D3.2 Yeni gelişmekte olan teknolojilere temel oluşturacak araştırmaların desteklenmesi	
D3.2.1. Akademik yetkinliği yüksek olan Türkiye'deki yerleşik araştırmacıların bilimin sınırındaki olan öncül araştırmalarının desteklenmesi	Bilimin sınırında, bilgilerimizi değiştirme potansiyeli olan, alışlagelen araştırma teknik ve yöntemlerinin dışında unsurlar içeren araştırmalar için yeni bir destek mekanizmasının belirlenmesi.
D3.2.3. Öncül araştırmalara yönelik Ar-Ge ve altyapı desteklerinin kurumlararası eşgüdüm içerisinde geliştirilmesi	Ulusal Nanoteknoloji Ar-Ge ve Yenilik Stratejisi ve Eylem Planı'nın hazırlanması.
	Ulusal Biyoteknoloji Ar-Ge ve Yenilik Stratejisi ve Eylem Planı'nın hazırlanması.
Stratejik Amaç Y1. BTY İnsan Kaynaklarının Geliştirilmesi	
Amaç Y1.1 BT İK Sayısının Artırılması ve Sektörel Dağılımın İyileştirilmesi	
Y1.1.1. Gençlerin Ar-Ge alanlarına yönlendirilmesi	Temel ve orta öğretimde bilim kültürünün geliştirilmesine yönelik bilim fuarlarının düzenlenmesi.
	Bilim toplum faaliyetleri aracılığıyla gençlerin uzay alanına yönlendirilmesi.
	Özellikle çocukların ve gençlerin bilime olan ilgi ve meraklarını artıracak, destekleyecek ve teknolojiyi daha doğru kullanmalarını sağlayacak bilim merkezlerinin 2016 yılı itibarıyla tüm

	büyükşehirlerde kurulmasına yönelik yerel yönetimlerle işbirliği halinde çalışmaların gerçekleştirilmesi.
	Fen bilimleri, teknoloji ve tasarım ile matematik öğretim programlarının geliştirilmesine yönelik çalışmaların yapılması.
Y1.1.3. Özel sektörün Ar-Ge ihtiyaçları doğrultusunda BT İK yetiştirilmesine yönelik programlar tasarlanması	Sanayinin ihtiyaç duyduğu alanlarda lisansüstü eğitim bursu verilmesi ve lisans düzeyinde yarışmaların düzenlenmesi.
Y1.1.6. Toplumda bilim ve teknoloji kültürünün yaygınlaştırılması	TÜBA Türkçe Bilim Terimleri Sözlüğü Projesi ile bilim dili olarak Türkçe'nin eğitimde kullanımının yaygınlaştırılması ve toplum genelinde benimsetilmesi amacıyla "Türkçe Bilim Terimleri Sözlükleri"nin hazırlanması. Öğretmen adayları ve öğretmenlerin kendi branşlarına yönelik toplumda olumlu tutum geliştirilmesine ilişkin yürütecekleri faaliyetlerin desteklenmesine ilişkin destek programının geliştirilmesi. TÜBA Bilim Eğitimi Projesi kapsamında yürütülen etkinliklerin yanında, çocukların ve gençlerin bilime olan meraklarının artırılması ve bir "Çocuk Platformu" oluşturulması; "Türk Dünyası'nın İnsanlığa Miras Bıraktığı 100 Temel Eser" in Türk dili ve literatürüne kazandırılması ve çocuk uyarlamalarının hazırlanması. Toplumda bilim ve teknoloji kültürünün yaygınlaştırılması amacıyla TÜBİTAK Bilim kampı projesinin gerçekleştirilmesi. Medyanın BTY konularına ayırdığı zaman ve alan ile BTY konularındaki popüler bilim haberlerinin niteliğinin artması için medyaya BTY konularında içerik sağlanması.

Amaç Y.1.2. Araştırma kültürünün, araştırmacıların yetenek ve deneyimlerinin geliştirilmesi	
Y1.2.1. Araştırma yeteneğinin geliştirilmesini teşvik eden mekanizmalar tasarlanması	TÜBA Açık Ders Malzemeleri Projesi kapsamında hazırlanacak derslerin Ulusal Açık Ders Malzemeleri (UADMK) web üzerinden herkesin erişimine açılması
	Yükseköğretimde Türkçe kaynak eksikliği hissedilen konular öncelikli olmak üzere, akademik bilgi, beceri ve yetkinliği artırmaya yönelik Türkçe telif kitaplar basılması yoluyla geniş kitlelere ulaştırılması.
	Lise ve üniversiteler için girişimcilik ve fikri mülkiyet ders içeriklerinin tasarlanması.
	Üniversitelerde örgün eğitim içerisinde girişimcilik eğitimlerinin yaygınlaştırılmasının desteklenmesi.
	Gençlerin girişimcilik konusunda teşvik edilmesine yönelik destek mekanizmalarının tasarlanması.
	Gelişen teknoloji ve iş piyasasının taleplerine uygun nitelikli eğitimi tetikleyen hayat boyu öğrenmenin teşvik edilmesi.
Y1.2.4. Başarılı genç araştırmacılara kendi araştırma gruplarını kurmalarına yönelik destek mekanizmalarının geliştirilmesi	TÜBA Genç Bilim İnsanlarını Destekleme Programı (GEBİP) ile öne çıkmış genç bilim insanlarının desteklenmesi ve "Avrupa Genç Akademileri" ile ortak çalışma yapacak "Genç Akademi"nin kurulmasına yönelik çalışmaların başlatılması.
Amaç Y.1.3. BT İK Personelinin Çalışma Ortamlarının İyileştirilmesi	
Amaç Y.1.4. Araştırmacıların Dolaşımının Artırılması	
Y1.4.2. Yurtdışındaki nitelikli araştırmacıların, öncelikli alanlar başta olmak üzere, yurt içinde	Beyin göçünü tersine çevirmeye yönelik mekanizmaların iyileştirilmesi ve yeni

istihdam edilmesi için gerekli imkânların sağlanması	desteklerin geliştirilmesi.
Stratejik Amaç Y2 Araştırma Sonuçlarının Ticari Ürün ve Hizmete Dönüşümünün Teşviki	
Amaç Y2.1 Araştırma sonuçlarından yeni ürün, süreç ve hizmetlerin ekonomide katma değer yaratması	
Y2.1.1. Sonuçlanan araştırma projelerinin sanayiye aktarımını hızlandıracak mekanizmaların oluşturulması	Teknoloji Transfer Süreçlerinin Finansmanına yönelik modellerin incelenmesi ve geliştirilmesi.
	Üniversite-Sanayi işbirliğini içeren projelerin desteklenerek bilimsel proje çıktılarının ticari ürüne ve sürece dönüştürülme potansiyellerinin artırılması.
	Ülkemizde üretilen sınai mülkiyet haklarının (patent, marka, tasarım) ticarileştirilerek ekonomiye kazandırılmasını sağlayacak bir yapının (Patent Değerlendirme Ajansı) oluşturulması.
	Tamamlanan Ar-Ge ve yenilik projelerine yönelik yatırım, pazarlama ve tanıtım desteği verilmesi.
	Pazarlanmaya hazır ve pazarlanmasında sakınca bulunmayan ürünlerin veya patentlerin transferinin (lisans, patent devri, teknoloji transferi) sağlanması.
	Girişimci ve Yenilikçi Üniversite Endekslerinin Oluşturulması.
	Sınai mülkiyet mevzuatında, araştırma çıktılarının teknolojiye aktarılmasını ve ürüne dönüşümünü teşvik edecek düzenlemelerin yapılması.
	Ar-Ge Proje Pazarlarının düzenlenmesi ve yurt dışı Ar-Ge Proje Pazarlarına katılımın

	artırılması.
Y2.1.3. Araştırmacıların Fikri ve Sınai Mülkiyet Haklarından daha etkin yararlanılmasının sağlanması	Araştırmacıların ulusal ve uluslararası patent başvurusunda bulunmalarının teşvikine yönelik mevcut ve yeni mekanizmaların geliştirilmesi.
	Araştırmacılara, akademisyenlere ve Ar-Ge çalışanlarına yönelik olarak patent eğitim programlarının oluşturulması ve uygulanması.
	Yerli patentlerin lisanslanmasına ilişkin verilerin Türk Patent Enstitüsü tarafından düzenli olarak izlenmesi ve lisans gelirlerinin artırılması için gerekli mekanizmaların geliştirilmesi.
Y2.1.5. Kamu tedarik yönetim sisteminin Ar-Ge ve yenilik unsurlarını içerecek şekilde iyileştirilmesi	Kamu alımlarının yeniliği, yerleşmeyi ve teknoloji transferini teşvik edecek şekilde iyileştirilmesi.
	Kamu kurumlarının nitelikli Ar-Ge ihtiyaçlarının belirlenmesi ve belirlenen Ar-Ge ihtiyaçları için KAMAG tarafından proje çağrısına çıkılması.
	TÜBİTAK 1007 Programı projelerinde özel sektörün daha fazla yer almasının sağlanması.
Y2.1.6. Ar-Ge ve yeniliğe dayalı firma başlangıç desteklerinin teşvik edilerek bilgi ve teknolojilerin ticarileştirilme kapasitesinin artırılması	Araştırma sonuçlarının ticarileştirilmesini teşvik etmek için ön kuluçka modellerinin geliştirilmesi.
	KOSGEB, Üniversiteler, Sanayi/Ticaret ve/veya Sanayi ve Ticaret Odaları, Teknoparklar, Araştırma Kurumları, Enstitüler gibi kamu/özel kurum/kuruluşlar ile Teknoloji Geliştirme Merkezi (TEKMER) kurulması veya Ar-Ge ve yenilik alanında işbirliği yapılması.
	Ar-Ge yoğun başlangıç firmalarının fikir aşamasından pazara ulaşmaları evresine kadar geçirdikleri aşamalar dikkate alınarak, bu evrelere uygun aşamalı destek mekanizmalarının tasarlanması.

	Ar-Ge yoğun başlangıç firmalarını destekleyen girişim sermayesi fonlarının etkinleştirilmesi.
	Ar-Ge ve yeniliğe dayalı firma başlangıçlarını ve büyüme potansiyeli olan firmaları desteklemek üzere bölgesel ve yerel düzeyde kredi garanti sistemi, girişim sermayesi vb. mali araçların geliştirilmesi ve yaygınlaştırılması.
	Girişimcilik Akademisi” Projesi ile Ar-Ge ve yeniliğe dayalı teknoloji başlangıç firmalarının fikir aşamasından çalışan bir işletmeye dönüşmesi basamağına kadar gerekli girişimcilik eğitimi ve mentorluk hizmetlerinin verilmesi, girişimcilik kültürünün Türkiye’de yaygınlaştırılması amacıyla ortaöğrenim düzeyinde girişimcilik eğitimi verecek kişilerin eğitilmesi ve bunun yaygınlaştırılması.
Stratejik Amaç Y3 Çok Ortaklı ve Çok Disiplinli Ar-Ge İşbirliği Kültürünün Yaygınlaştırılması	
Amaç Y3.1 Sistem etkileşimlerinin sektörler ve disiplinlerarası yöne çekilmesi	
Y3.1.1. Sektörel ve yerel boyutta paydaşlar arasındaki etkileşimleri tetikleyecek Ar-Ge ve yenilik eksenli işbirliği kültürünün yaygınlaştırılması	Ülke genelinde mekânsal veri üreten ve kullanan kurum ve kuruluşlar arasında bilgi ve deneyim paylaşımının, uyum ve eşgüdümün etkin bir bilgi sistemi kullanılarak sağlanması.
	Sektör stratejilerinde yer alan ihracat ve katma değer artışı hedeflerine ulaşabilmek amacıyla Ar-Ge ve yenilik potansiyelini artıracak ve en verimli şekilde kullanacak şekilde bölge düzeyinde alt hedeflerin belirlenmesi ve politika araçlarının geliştirilmesi.
	Bölgesel yenilik sistemlerine yönelik model çalışmasının gerçekleştirilmesi.
	Demiryolu sektöründe, yerli sanayinin güçlendirilmesine odaklı ve tüm sektör paydaşlarını kapsayan ortak akıl

	toplantıları/teknoloji platformlarının yaygınlaştırılması ve ulusal kaynaklarla desteklenmesi planlanan alanlar hususunda özel sektör kuruluşlarının bilgilendirilmesi.
	Firmaların Ar-Ge Kapasitesinin Artırılmasına Yönelik Mekanizmaların Geliştirilmesi.
	Ulusal Akıllı Ulaştırma Sisteminin (AUS) hazırlanarak hizmete sunulması.
Y3.1.3. Ulusal boyutta kamu kurumları arasında bilim ve teknoloji konularındaki etkileşim ve bilgi alışverişinin iyileştirilmesi	Milli Savunma Bakanlığı bünyesindeki Ar-Ge'ye yönelik olarak faaliyet gösteren teknoloji panellerinde ilgili kamu kurumlarından katılımın artırılması.
	İstatistiksel verinin üretimi, analizi ve dağıtımı süreçlerinde uluslararası standartlara uygun yapıların oluşturulması ve kullanımının sağlanması.
	Ar-Ge, Yenilik ve Girişimcilik Destek Mekanizmalarında Bütünsellik, Uyum ve Hedef Odaklılığın Sağlanması için Koordinasyon Kurulu Oluşturulması.
	Elektronik imzanın, kamu kurumları arasında bilgi ve belge alışverişinde kullanımının artırılarak, söz konusu etkileşimin daha hızlı, daha güvenli ve daha etkin hale getirilmesi.
Y3.1.4. Ar-Ge tabanlı dikey işbirliklerinin teşvik edilmesi yoluyla teknoloji üretme kapasitesinin artırılması	5746 sayılı Ar-Ge Kanunu kapsamında rekabet öncesi işbirliği projelerinin desteklenmesi, Ar-Ge merkezlerinin kurulması.
	Uluslararası Ar-Ge yatırımlarını daha odaklı bir şekilde çekmek için yatırım promosyonu yapılması.
	Ana sanayi ve yan sanayiye birlikte organize ederek, modüler alt bileşenlere ve yüksek yerlilik oranına sahip metro ve hafif raylı

	taşıtların tasarımı ve imalatının gerçekleştirilmesi.
Y3.1.7. Üniversite, sanayi ve/veya kamu kuruluşlarının veya bireysel araştırmacılar arasındaki Ar-Ge işbirliklerini teşvik eden mekanizmalarının daha işlevsel hale getirilmesi	Üniversiteler ve kamu araştırma enstitüleri ile özel sektörün bir araya getirilmesi için eşgüdüm/danışmanlık sistemlerinin kurulması; proje pazarlarının kurulması.
	Üniversite-sanayi tez ödülünün verilmesi.
	Üniversite-Sanayi İşbirliği Stratejisi'nin hazırlanması.
Y3.1.8. Yerel kaynak ve yetkinliklerden küresel ölçekte katma değer üretecek araştırmaların desteklenmesi	İl Millî Eğitim Müdürlükleri bünyesinde kurulan İl Ar-Ge Birimleri ile Ar-Ge desteklerinin duyurulması ve koordinasyonun sağlanmasına yönelik çalışmaların yürütülmesi.
Stratejik Amaç Y4 Ulusal Yenilik Sistemi İçerisindeki KOBİ'lerin Rolünün Güçlendirilmesi	
Amaç Y4.1	
Daha çok KOBİ'nin Ar-Ge ve yenilik yapanlar halkasına eklenmesi	
Y4.1.2. Ar-Ge ve yenilik faaliyetlerini kendi bünyesinde gerçekleştiren KOBİ'lerin üniversite ve araştırma kurumlarıyla ortak proje üretme kapasitesinin artırılması	Proje fikrinin belirlenmesi, projenin geliştirilmesi ve proje yönetimi konularında KOBİ'lere yönelik eğitim ve danışmanlık hizmetlerinin geliştirilip KOBİ'lere sunulması.
Y4.1.3. KOBİ'lerin teknoloji yönelimi ve yönetimi yeteneğinin geliştirilmesi	KOBİ'lerin mevcut durumu değerlendirerek geleceği planlamalarına yönelik olarak eğitim ve danışmanlık hizmetlerinin geliştirilmesi ve sunulması.
	KOBİ'lerin girişimcilik yetkinliklerinin iyileştirilmesi amacıyla "KOBİ Akademi Projesi"nin gerçekleştirilmesi.
Y4.1.4. KOBİ Ar-Ge ve yenilik destekleri ile fikri ve sınai mülkiyet hakları konusunda bilgiye ulaşımının kolaylaştırılması, bilgilendirme faaliyetlerinin yaygınlaştırılması	KOBİ'lerinin yenilik kapasitelerinin geliştirilmesine ilişkin Hezarfen Projesi'nin yaygınlaştırılması.
	Ar-Ge destek programları hakkında

ve çeşitlendirilmesi	bilgilendirme ve başarı örneklerinin hedef kitleye aktarılması.
Stratejik Amaç Y5 Araştırma Altyapılarının TARAL'ın Bilgi Üretme Gücüne Katkısının Artırılması	
Amaç Y5.1	
Mevcut ve yeni araştırma altyapılarının UBTYS 2011-2016'nın stratejik yaklaşımına taban oluşturması	
Y5.1.1. Mevcut araştırma altyapılarının sektörler arası çok ortaklı araştırma işbirliklerine de olanak tanıyacak şekilde, ülke öncelikleri doğrultusunda etkin, verimli ve sürdürülebilir şekilde kullanılmasının sağlanması	ARBİS ve TARABİS'in etkinleştirilmesi.
	Ulusal yenilik sistemi içinde yer alan tüm araştırma kuruluşlarının, araştırma altyapılarının ve araştırmacıların birbirine teknolojinin izin verdiği en yüksek hızlarda bağlanmasını sağlayacak ve ticari internet ağlarında olmayan yeni servislerin sunulduğu fiber optik tabanlı bir ağ altyapısının kurulması.
	Türkiye Ulaştırma Araştırma Merkezi'nin oluşturulmasına yönelik olarak yapılabilirlik etüdü çalışmasının yapılması.
Y5.1.2. İlgili tüm aktörlerin katılımı ile ülke öncelikleri doğrultusunda araştırma altyapılarına yönelik olarak bir yol haritası aracılığıyla altyapıların performans yönetimine dayalı izlenmesi ve altyapı mükemmeliyetliliğinin önlenmesi	Salgınların erken tanı, tiplendirme ve kaynak araştırmasına yönelik mevcut alt yapının insan gücü ve teknik kapasite anlamında güçlendirilmesi, risk değerlendirme çalışmalarının sürdürülebilmesi ve buna göre kontrol önlemlerinin alınması için bilimsel veri oluşturulması.
	Araştırma Altyapıları (Merkezleri) Yol Haritasının hazırlanması ve araştırma altyapılarının etkin kullanımının ve sürdürülebilirliğinin sağlanması.
	Savunma ve uzay konusunda teknoloji sahiplik düzeyinin takibi için bilgi sistemi (SARGES) kurulması.

Y5.1.3. AB katılım öncesi mali yardım programlarından araştırma altyapılarına finansman ayrılması	AB Katılım Öncesi Mali Yardım Aracı (IPA)'nın ilgili bileşenlerinin, coğrafi kriter gözetmeksizin Türkiye'nin tüm bölgelerindeki Ar-Ge, yenilik, teknoloji ve bilgi toplumu altyapılarını destekleyebilecek şekilde yeniden düzenlenmesi.
Y5.1.5. Ülke önceliklerimiz ve bilimsel kapasite eşgüdümümüz doğrultusunda stratejik olarak seçimi yapılacak uluslararası altyapı projelerine (ESFRI yol haritası vb.) katılım konusunda mekanizmaların iyileştirilmesi	Uluslararası altyapı projelerine katılım konusunda eşgüdüm faaliyetlerinin yürütülmesi.

Kaynak: TÜBİTAK, 2013.

1.2. Türkiye’de AR-GE ile İlgili Mevzuat ve Teşvikler

Ar-Ge; ürünler, süreçler ve hizmetler için yeni bilgiler ve tecrübeler elde etmek ve bu bilgi ile tecrübeleri daha gelişmiş ürün, süreç ve hizmet sunmak amacıyla kullanmak olarak tanımlanmaktadır. Ar-Ge ülkelerin ekonomilerinde yüksek katma değerli ürün, süreç ve hizmet üretimi için önem teşkil etmektedir.

Ülkelerin Ar-Ge faaliyetlerine tahsis ettikleri kaynaklar sosyal ve iktisadi yapıyı güçlendirmekte, güçlü bir ekonomi olarak geri dönmektedir. Güçlü bir sosyal ve iktisadi yapıyı hedefleyen ülkemizin 2023 vizyon hedeflerine ulaşabilmesi için Ar-Ge faaliyetlerini desteklemesi ve teşvik etmeye devam etmesi önemlidir.

Türkiye’de Ar-Ge’ye verilen önem giderek artmakta ve çeşitli kanunlar vasıtasıyla teşvik ve destekler sağlanmaktadır. Ar-Ge ile ilgili hukuki mevzuat incelendiğinde temel olarak 4691 sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu, 5520 sayılı Kurumlar Vergisi Kanunu, 193 sayılı Gelir Vergisi Kanunu, 3065 sayılı Katma Değer Vergisi Kanunu ile 5746 sayılı Araştırma ve Geliştirme Faaliyetlerinin Desteklenmesi Hakkında Kanun öne çıkmaktadır. Bununla birlikte AB ile ilişkiler kapsamında yürütülen faaliyetler ile bilgi ve iletişim teknolojileri temelinde yapılacak Ar-Ge ile ilgili 5809 sayılı Elektronik Haberleşme Kanunu da önem kazanmaktadır.

1.2.1. AB ile İlişkiler

2005 yılında yenilenen Lizbon Stratejisinin amaçları Avrupa'yı yatırım yapmak ve çalışmak için daha çekici bir yer haline getirmek, büyüme için bilgi ve yenilikçiliğe odaklanmak ve "daha fazla ve daha iyi iş yaratmak" olarak belirlenmiştir. Bu kapsamda 2010 yılı itibariyle AB'de Araştırma Geliştirme (Ar-Ge) harcaması/ GSYİH oranının %3, istihdam oranının ise %70 olması hedeflenmiştir (Sanayi ve Ticaret Bakanlığı, 2008).

İmalat Sanayinin önemli bir role sahip olduğu AB'de, hâsılanın yaklaşık beşte biri, ihracatın %75'i ve özel sektör Ar-Ge faaliyetlerinin %80'i imalat sanayi tarafından yapılmaktadır. Diğer taraftan, ABD'yle kıyaslandığında, bilgi iletişim teknolojilerinden, özellikle hizmetler sektöründe yeterince faydalanılmaması, AB'de verimlilik artışlarının sınırlı kalmasına neden olmaktadır. AB'nin gündeminde sanayinin rekabet gücünü artırıcı yatay sanayi politikası giderek önem kazanmaktadır (Sanayi ve Ticaret Bakanlığı, 2008).

AB ile 35 fasılda yürütülen müzakereler çerçevesinde, Türkiye'de sanayi politikaları Mart 2006 ve Mayıs 2006 tarihlerinde "İşletmeler ve Sanayi Politikası" faslı kapsamındaki tanıtıcı ve ayrıntılı tarama toplantılarında değerlendirilmiştir. Bu çerçevede 2003 yılında yayınlanan "Türkiye Sanayi Politikası (AB Üyeliğine Doğru)" isimli sanayi stratejisi belgesinin revize edilmesi, Mart 2007'de Avrupa Birliği Konseyi tarafından "İşletmeler ve Sanayi Politikası" faslının kapanış kriteri olarak belirlenmiştir. 2008 yılında ise Sanayi ve Ticaret Bakanlığı liderliğinde, kamu ve özel sektörden katılımcılarla "Türkiye Sanayi Stratejisi Vizyonu" çalışması yapılmıştır. Bu Strateji Belgesinde Ar-Ge ile ilişkili aşağıdaki hususlara değinilmiştir (Sanayi ve Ticaret Bakanlığı, 2008):

- 2013 yılı itibari ile Türk özel sektörünün, ülkedeki toplam Ar-Ge harcamasının en az %60'ını gerçekleştirmesi hedeflenmektedir. Bu kapsamda kamu tarafından sağlanacak olan desteklerin özel sektörün Ar-Ge faaliyetlerini artırıcı yönde tasarlanması sağlanacaktır. Ayrıca 2013 yılında Ar-Ge harcamalarının GSYİH içindeki payının %2'ye çıkması ve tam zamanlı araştırmacı sayısının 80.000'e çıkması planlanmıştır.
- Bilgi Toplumu Stratejisiyle eşgüdüm halinde, bilgi iletişim teknolojilerinin yaygınlaştırılması sağlanacak, firmaların bilgiye erişimleri ve bilgiyi etkin kullanmaları, Ar-Ge ve yenilikçilik faaliyetleri özendirilecektir.

- Orta ve yüksek teknoloji sektörlerinde Ar-Ge ve yenilikçilik faaliyetlerine ve Ar-Ge altyapısına öncelik verilecek, büyük ölçekli yatırım, ortak yatırım ve kapsamlı Ar-Ge projeleri desteklenecektir.
- Ar-Ge faaliyetlerinin özel sektörün ihtiyaçlarını karşılayacak biçimde gerçekleşmesini ve ekonomik değere dönüşmesini sağlamak amacıyla TÜBİTAK'ın öncülüğünde çeşitli girişimler başlatılmış olup bu girişimler çoğunlukla, 2004 yılında tanımlanan, Türkiye Araştırma Alanı Programı (TARAL) kapsamında yürütülmektedir. TARAL ile Ar-Ge faaliyetlerini gerçekleştiren, bunların sonuçlarını talep eden ve bu faaliyetlere kaynak sağlayan (kamu ve özel sektör) tüm kurum ve kuruluşların işbirliği imkânlarını geliştirmesi ve stratejik odaklanmayı gerçekleştirmeleri amaçlanmaktadır. Bu kapsamda, 2005 yılında “Akademik ve Uygulamalı Ar-Ge Destek”, “Kamu Ar-Ge Destek”, “Sanayi Ar-Ge Destek”, “Savunma ve Uzay Ar-Ge Destek”, “Bilim ve Teknoloji Farkındalığını Artırma” ve “Bilim İnsanı Yetiştirme ve Geliştirme” programları başlatılmıştır.
- Ar-Ge faaliyetlerinin yoğun bir biçimde gerçekleştiği üniversitelerdeki bilgi birikiminin sanayiye taşınmasına katkı yapmak üzere, 2006 yılında, Sanayi Tezleri (*San-Tez*) programı başlatılmıştır. *San-Tez* kapsamında Nisan 2008 itibarıyla 291 proje başvurusu yapılmıştır. Bu projelerden, ağırlıklı olarak Enerji, Nanoteknoloji, Genetik, Biyoteknoloji gibi alanlarda geliştirilen 78 projenin desteklenmesine karar verilmiştir.
- Türkiye, AB'nin bilim ve teknoloji alanındaki Yedinci Çerçeve Programına 29 Haziran 2007 tarih ve 26567 sayılı Resmi Gazetede yayınlanan mutabakat zaptı ile katılım göstermiştir. Yedinci Çerçeve Programının birinci yılının sonunda, Türkiye tarafından yapılan katkının %200'ü oranında geri dönüş sağlanmıştır. Yedinci Çerçeve Programına ek olarak, Türkiye, AB'nin Rekabet Edebilirlik ve Yenilik Programına (Competitiveness and Innovation Program-CIP) dâhil olmuştur. CIP'in amacı, programa katılan ülkelerdeki KOBİ'lerin rekabet gücünü; inovasyon faaliyetlerini teşvik etmek, finansmana erişimlerini kolaylaştırmak suretiyle iyileştirmektir. CIP, bilgi ve iletişim teknolojileri kullanımının yaygınlaştırılmasını da amaçlamaktadır.
- Ar-Ge ve inovasyon altyapısını güçlendirmeye yönelik bir diğer girişim Teknoloji Geliştirme Bölgelerinin kurulmasıyla gerçekleştirilmiştir. 2001 yılında

Çıkarılan 4691 sayılı Yasa kapsamında kurulmaya başlanan Teknoloji Geliştirme Bölgelerinin sayısı Nisan 2009 itibariyle 31'e, bu bölgelerde istihdam edilen Ar-Ge personeli sayısı ise 11.093'e ulaşmıştır. Bu bölgelerin kurulması ile teknolojik bilgi üretiminin, KOBİ'lerin Ar-Ge faaliyetlerinin, araştırmacılara yönelik iş imkânlarının ve ileri düzeyde teknoloji yatırımı yapacak yabancı yatırımların arttırılması amaçlanmaktadır. Teknoloji Geliştirme Bölgelerindeki yabancı sermayeli girişimlerin sayısı 2009 yılında 32'ye ulaşmış, bu firmaların yatırımlarının tutarı ise 450 milyon ABD doları olarak hesaplanmıştır. Sanayi ve Ticaret Bakanlığı'nın Teknoloji Geliştirme Bölgelerindeki firmalara sağladığı destek ise 2004-2007 döneminde toplam 24 milyon TL'ye yaklaşmıştır (Sanayi ve Ticaret Bakanlığı, 2009).

- Fikri ve sınai mülkiyet haklarına yönelik mevzuat büyük ölçüde AB mevzuatı ile uyumlu hale getirilmiştir. Yatırım Ortamını İyileştirme Koordinasyon Kurulu altında 2001 yılında Fikri ve Sınai Mülkiyet Hakları Teknik Komitesi, 2008 yılında ise Ar-Ge Teknik Komitesi kurulmuştur.

1.2.1.1. AB ereve Programları

AB ereve Programları, Avrupa Birliği'nde çok uluslu araştırma ve teknoloji geliştirme projelerinin desteklendiği başlıca Topluluk Programı'dır. İlki 1984 yılında başlayan ereve Programları (P, Framework Programme) ok yıllı programlar olup, kapsamı ve programa ayrılan bütçe miktarı her bir programda artış göstermektedir.

ereve Programları'nın başlıca amaçları arasında; Avrupa'nın bilimsel ve teknolojik temelini güçlendirilmesi, endüstriyel rekabetin desteklenmesi ve ülkeler arası işbirliğinin teşvik edilmesi sayılabilir. AB'nin Mart 2000'de yapılan Zirve Toplantısı'nda belirtilen ve Lizbon Stratejisi olarak adlandırılan strateji kapsamında ise, AB'nin "dünyanın en dinamik rekabetçi bilgi temelli ekonomisi" olması hedeflenmiştir. Bütünleştirilmiş bir Avrupa Araştırma Alanı oluşturmayı hedefleyen ve 2002-2006 döneminde yürürlükte olan 6. ereve Programı (6.P) ve 2007-2013 yıllarında yürürlükte olacak 7'nci ereve Programı (7.P) AB'nin bu hedefe ulaşması amacıyla şekillendirilmiştir.

ereve Programları, AB'nin Lizbon hedeflerinin hayata geçirilmesine katkıda bulunacak ve Avrupa'da ekonomik ve toplumsal katma değer yaratacak "projelere" mali destek sağlamaktadır. AB ereve Programları'na katılan ülkelere herhangi bir kota ayrılmamıştır.

Mali destek, proje teklif çağrılarında belirtilen şartlara sahip projelerin hakemler tarafından objektif bir şekilde değerlendirilmeleri sonucunda verilmektedir. Bu havuzdan pay almak isteyen tüzel kişiler, milliyetleri ve aday ya da asosye² ülkelerde yerleşik olmaları dikkate alınmaksızın yalnızca projelerinin başarıları temelinde desteklenmektedirler. Diğer bir deyişle Çerçeve Programları'na katılan aday veya asosye ülkeler, AB üye ülkeleriyle aynı haklara ve sorumluluklara sahiptir.

1 Ocak 2007'de başlayıp 2013 yılına dek yürürlükte olacak olan 7.ÇP, Lizbon hedeflerini gerçekleştirmek amacıyla, araştırmayla ilgili tüm AB girişimlerini ortak bir çatı altında toplamayı hedeflemektedir. 7.ÇP, Avrupa Araştırma Alanı'nı kurmayı hedefleyen önceki Çerçeve Programı'nın başarılarını daha ileriye götürmek ve Avrupa'da bilgi temelli ekonomi ve toplumu inşa etmek üzere oluşturulmuştur. 7.ÇP, İşbirliği Özel Programı, Fikirler Özel Programı, Kişiyi Destekleme Özel Programı ve Kapasiteler Özel Programı'ndan oluşmaktadır.

1.2.1.2. AB Ar-Ge Fonlarının Kullanılmasında Türk Ortakların Payı
AB Ar-Ge fonlarından yararlanma oranlarında Türk ortakların payı, Tablo 1-2'de gösterildiği üzere, 2007-2012 dönemi için toplam katkı payına göre %52 seviyesindedir. Söz konusu oranın, periyodik olarak takip edilmesinin faydalı olacağı değerlendirilmektedir.

Tablo 1-2 AB Ar-Ge Fonlarından Yararlanma Oranları

	6. ÇP (2003-2006)	7. ÇP (2007-2011)	Artış Oranı (%)	7. ÇP (2007-20012)
Türk Ortakların Payı (Milyon Avro)	59	140	137	145
Ulusal Katkı Payı (Milyon Avro)	185	131	-29	200
Ulusal Katkı Payına Oran	%32	%107		%73
Toplam Katkı Payı (Milyon Avro)	232	211	9	280
Toplam Katkı Payına Oran	%25	%66		%52

Kaynak: TÜBİTAK, 2012.

² Çerçeve Programın bir bölümüne katılım için Toplulukla uluslararası anlaşma yapmış 3. ülke anlamında kullanılmaktadır.

1.2.1.3. Horizon 2020 Çerçeve Programı

Horizon 2020, önerilen 80 milyar avroluk toplam bütçesiyle, Avrupa'nın küresel rekabet edebilirliğini güçlendirmeyi amaçlayan, 2014-2020 yılları arasında yürürlükte olacak AB'nin yeni Araştırma ve Yenilik Çerçeve Programıdır. Bu program sayesinde, Avrupa'da yeni büyüme ve istihdam olanaklarının yaratılması hedeflenmektedir.

Avrupa Komisyonu, Horizon 2020 Araştırma ve Yenilik Çerçeve Programı önerisini 2011 yılı Kasım ayında açıklamıştır. Söz konusu program, araştırmayı güçlendirmeyi, yeniliği teşvik etmeyi ve bilim insanları ile KOBİ'lerin ve büyük ölçekli sanayi şirketlerinin AB destekli projeler için fon almasını kolaylaştırmayı hedeflemektedir.

Komisyonun, 2007 yılında Horizon 2020'nin öncülü olan 7'nci Çerçeve Programı (7.ÇP)'ni başlatmasından bu yana geçen süreçte, küresel ekonomik ortam, ekonomik krizin etkisi ile zayıflamıştır. Buna ek olarak yenilik konularına AB dışından da büyük çapta yatırımlar yapılır hale gelmiştir. Komisyon, başta Çin olmak üzere, dünyada yükselen ekonomiler karşısında rekabet gücünü kaybetme tehdidine karşılık, Avrupa araştırma ve geliştirme bütçesini %45 gibi büyük bir oranda arttırmıştır.

Horizon 2020; AB'de Ar-Ge kapsamında yürütülen faaliyetlerin etkisinin artırılması hedefinde, Birlik çerçevesinde yürütülen tüm araştırma ve yenilik programlarını 2014-2020 yılları için bütüncül bir sistem altında toplamayı amaçlamaktadır. Horizon 2020'yi, Avrupa'nın küresel rekabet edebilirliğini arttırmayı amaçlayan Avrupa 2020 öncü inisiyatifi, Yenilik Birliği'nin (Innovation Union) temel uygulama aracı olarak nitelendirmek mümkündür.

Esasen Avrupa'nın küresel rekabet edebilirliğini arttırmak için, Horizon 2020 kapsamında bir milyon yeni araştırmacı için fon oluşturularak, Avrupa'nın bilgi temelini güçlendirilmesi hedeflenmektedir. Avrupa 2020 stratejisi de, 2020 yılına kadar Ar-Ge harcamalarını Avrupa Birliği Gayri Safi Yurt İçi Hasıla'sının %3'ü düzeyine çıkarmayı hedeflemektedir (TÜBİTAK, 2012b).

1.2.1.4. EUREKA Ar-Ge Programı

EUREKA pazar odaklı, kısa sürede ticarileşebilecek ürün ve süreçlerin geliştirilmesine yönelik projelerin desteklendiği uluslararası işbirliği platformudur. 1985 yılında Türkiye'nin de aralarında bulunduğu 18 ülke ve Avrupa Birliği'nin katılımıyla kurulan EUREKA o tarihten bu yana 4000'den fazla Ar-Ge projesinin desteklenmesini ve 29 milyar avronun üzerinde Ar-Ge hacmi yaratılmasını sağlamıştır.

EUREKA, Avrupa'nın rekabetçiliğinin artırılması için EUREKA üye ülkelerindeki büyük sanayi kuruluşları ve KOBİ'ler, üniversiteler ve araştırma kuruluşları arasındaki kalıcı Ar-Ge işbirliklerinin artırılmasını amaçlamaktadır. Bu doğrultuda, EUREKA; ikili ve çoklu işbirliği (standart) projeleri ile kısa zamanda ticarileşebilecek ürün, süreç ve hizmetler geliştirilmesini, şemsiyeler (umbrellas) aracılığıyla stratejik öneme sahip teknoloji alanlarında ülkeler arasında yakın işbirliği sağlanmasını ve ikili ve çoklu projeler yaratılmasını, kümeler (clusters) aracılığıyla Avrupa'daki sektör liderlerinin uzun vadeli Ar-Ge işbirlikleri oluşturulmasını ve böylece rekabet öncesi araştırma ortaklıklarının kurulmasını, EUROSTARS Programı aracılığıyla da KOBİ'lerin EUREKA Programına katılımını artırmayı ve projelerde daha etkin rol almalarını hedeflemektedir.

Programda uluslararası işbirlikleri oluşturulurken, projeler ulusal kaynaklarla (TEYDEB - 1509 Programı) desteklenmektedir. Bu kapsamda Türkiye'de EUREKA Programının yürütülmesinden TÜBİTAK sorumludur.

1.2.2. 4691 Sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu

5035 sayılı Bazı Kanunlarda Değişiklik Yapılması Hakkında Kanun'un 49'uncu maddesi gereği, 4691 sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu'nun vergilendirmeye yönelik hükümler içeren 8'inci maddesinin üçüncü, dördüncü ve beşinci fıkraları yürürlükten kaldırılmıştır. Yine 5035 sayılı Kanun'un 44'üncü maddesi ile 4691 sayılı Kanuna eklenen geçici 2'nci madde aşağıdaki gibidir:

“Geçici Madde 2 – Yönetici şirketlerin bu Kanun uygulaması kapsamında elde ettikleri kazançlar ile bölgede faaliyet gösteren gelir ve kurumlar vergisi mükelleflerinin, münhasıran bu bölgedeki yazılım ve Ar-Ge faaliyetlerinden elde ettikleri kazançları 31/12/2013 tarihine kadar gelir ve kurumlar vergisinden müstesnadır.

Bölgede çalışan araştırmacı, yazılımcı ve Ar-Ge personelinin bu görevleri ile ilgili ücretleri 31/12/2013 tarihine kadar her türlü vergiden müstesnadır. Yönetici şirket, ücreti gelir vergisi istisnasından yararlanan kişilerin bölgede fiilen çalışıp çalışmadığını denetler. Bölgede fiilen çalışmayanlara istisna uygulandığının tespit edilmesi halinde, zarara uğratılan vergi ve buna ilişkin cezalardan yönetici şirket de ayrıca sorumludur.”

Bu düzenlemeyle teknoloji geliştirme bölgelerinde faaliyet gösteren mükelleflerin, münhasıran bu bölgedeki yazılım ve Ar-Ge faaliyetlerinden elde ettikleri kazançlar 31.12.2013 tarihine kadar kurumlar vergisinden istisna edilmiştir. Bölgede faaliyette bulunan mükelleflerin bölge dışında gerçekleştirdikleri faaliyetlerinden elde ettiği

kazançlar, yazılım ve Ar-Ge faaliyetlerinden elde edilmiş olsa dahi istisnadan yararlanamamaktadır.

Diğer taraftan, teknoloji geliştirme bölgelerinde yazılım ve Ar-Ge faaliyetinde bulunan şirketlerin, bu faaliyetler sonucu buldukları ürünleri kendilerinin seri üretime tabi tutarak pazarlamaları halinde, bu ürünlerin pazarlanmasından elde edilen kazançların lisans, patent gibi gayri maddi haklara isabet eden kısmı, transfer fiyatlandırması esaslarına göre ayrıştırılmak suretiyle istisnadan yararlanabilecektir.

Üretim ve pazarlama organizasyonu nedeniyle doğan kazancın diğer kısmı ise istisna kapsamında değerlendirilmeyecektir. Ancak, lisans, patent gibi gayri maddi haklara bağlanmamış olmakla birlikte uyarılama, yerleştirme, geliştirme, revizyon, ek yazılım gibi faaliyetlerden elde edilen kazançlar istisna kapsamında değerlendirilecektir (Deloitte, 2008).

İstisna, sadece yazılım ve Ar-Ge faaliyetlerinden elde edilen kazançlara tanınmış olup 4691 sayılı Kanunda; Ar-Ge, *“Bilim ve teknolojinin gelişmesini sağlayacak yeni bilgileri elde etmek veya mevcut bilgilerle yeni malzeme, ürün ve araçlar üretmek, yazılım üretimi dahil olmak üzere yeni sistem, süreç ve hizmetler oluşturmak veya mevcut olanları geliştirmek amacı ile yapılan düzenli çalışmalar, yazılım, bir bilgisayar, iletişim cihazı veya bilgi teknolojilerine dayalı bir diğer cihazın çalışmasını ve kendisine verilen verilerle ilgili gereken işlemleri yapmasını sağlayan komutlar dizisinin veya programların ve bunların kod listesini, işletim ve kullanım kılavuzlarını da içeren belgelerin ve hizmetlerin tümü”* olarak tanımlanmıştır (Deloitte, 2008).

Yapılan düzenleme ile üniversiteler, araştırma kurum ve kuruluşları ile üretim sektörleri arasında işbirliğinin oluşturulması amaçlanmaktadır. Bu amacın temel hedefi ise ülke sanayisinin uluslararası düzeyde rekabet edebilir ve ihracata uygun bir yapıya kavuşturulmasıdır.

2023 yılının sonuna kadar yürürlükte olacak bu kanun kapsamında faaliyet gösteren mükelleflere kurumlar vergisi, gelir vergisi, damga vergisi ve katma değer vergisi istisnası ile sigorta primi desteği sağlanmaktadır.

1.2.3. 5520 Sayılı Kurumlar Vergisi Kanunu

1 Nisan 2008’de yürürlüğe giren 5746 sayılı Kanun’un 5’inci maddesinde “193 sayılı Kanunun 89 uncu maddesinin birinci fıkrasının (9) numaralı bendi ile 5520 sayılı Kanunun 10 uncu maddesinin birinci fıkrasının (a) bendinde yer alan “araştırma ve

geliştirme harcamaları tutarının %40'ı oranında” ibareleri “araştırma ve geliştirme harcamaları tutarının %100'ü oranında” şeklinde değiştirilmiştir.” ifadesi gereği Ar-Ge harcamaları için %40 olan oran %100'e çıkarılmıştır.

Kurumlar Vergisi Tebliği'nde yeni teknoloji ve bilgi arayışına yönelik araştırma ve geliştirme harcamaları üzerinden hesaplanacak Ar-Ge indiriminin uygulanmasına ilişkin usul ve esaslar tanımlanmıştır. Bu tebliğde Ar-Ge faaliyetlerine giren ve girmeyen faaliyetler de sayılmıştır (Kurumlar Vergisi Tebliği).

Buna göre;

- Bilimsel ve teknolojik alanlardaki belirsizlikleri gidermek ve bunları aydınlatmak amacıyla, bilim ve teknolojinin gelişmesini sağlayacak yeni teknik bilgilerin elde edilmesi,
- Yeni yöntemlerle yeni ürünler, madde ve malzemeler, araçlar, gereçler, işlemler, sistemler geliştirilmesi, tasarım ve çizim çalışmaları ile yeni teknikler ve prototipler üretilmesi,
- Yeni ve özgün, tasarıma dayanan yazılım faaliyetleri,
- Yeni üretim yöntem, süreç ve işlemlerinin araştırılması ve geliştirilmesi,
- Bir ürünün maliyetini düşürücü, kalite, standart ve performansını yükseltici yeni tekniklerin/teknolojilerin araştırılması

Ar-Ge faaliyetleridir.

Ar-Ge harcamalarının bu Tebliğ kapsamında değerlendirilebilmesi için ayrı bir Ar-Ge departmanı kurulması gerekmektedir. Bu kapsamda değerlendirilen harcamalar da aşağıdaki gibidir:

- İlk madde ve malzeme giderleri,
- Personel giderleri,
- Genel giderler,
- Dışarıdan sağlanan fayda ve hizmetler,
- Vergi, resim ve harçlar,

- Amortisman ve tükenme payları,
- Finansman giderleri.

Ar-Ge sayılmayan faaliyetler de;

- Pazar araştırması ya da satış promosyonu,
- Kalite kontrol,
- Sosyal bilimlerdeki araştırmalar,
- Petrol, doğalgaz, maden rezervleri arama ve sondaj faaliyetleri,
- İcat edilmiş ya da mevcut geliştirilmiş süreçlerin kullanımı,
- Biçimsel değişiklikler,
- Bilimsel ve teknolojik yenilik doğurmayan rutin faaliyetler,
- İlk kuruluş aşamasında kuruluş örgütlenmesiyle ilgili araştırma giderleri,
- Proje sonucunda geliştirilen ürüne ilişkin fikri mülkiyet haklarının korunmasına yönelik çalışmalar,
- Numune verilmek amacıyla prototiplerden kopyalar çıkarılıp dağıtılması ve reklam amaçlı tüketici testleridir.

Kurumlar Vergisi Kanunu açısından Ar-Ge harcamalarının aktifleştirilmesi ve daha sonra amortisman yoluyla itfa edilmesi gerekmektedir. Ar-Ge faaliyeti, esas itibariyle denemelerin son bulduğu, ilk üretimin yapıldığı aşamada sona ermektedir. Ar-Ge projesi neticesinde elde edilen ürünün pazarlanabilir aşamaya geldiği andan itibaren Ar-Ge projesi bitmiş sayılmaktadır. Bu tarihten sonra yapılan harcamalar Ar-Ge harcaması kapsamında değerlendirilmemektedir. Tamamlanan bir proje sonucunda elde edilen ürünün geliştirilmesi amacıyla yapılacak çalışmalar, yeni Ar-Ge projesi olarak değerlendirilmektedir. Nihai ürünün oluşturulması aşamasında elde edilen ürünlerin kullanılabilirliğini ölçmek ve gerektiğinde değişiklik yapılmak üzere işletme içinde veya dışında test edilmesi amacıyla yapılan harcamalar Ar-Ge faaliyeti kapsamındadır. Ancak, ticari üretimin planlanması ve seri üretim sürecine ilişkin harcamalarla, ürünün tanıtılması

amacıyla üretilip dağıtılan numuneler için yapılan harcamalar Ar-Ge faaliyeti kapsamı dışında kalmaktadır (Kurumlar Vergisi Tebliği).

Kanunda yapılan düzenlemenin amacı Ar-Ge harcamaları yapan işletmeleri kurumlar vergisi ödemelerinde belirli indirimler yaparak işletmelere destek olmaktır. Neticede oluşan kaynağın Ar-Ge faaliyetlerine yönlendirmesi hedeflenmektedir. Kanun kapsamında kabul edilen Ar-Ge faaliyetleri aşağıda verilmektedir:

- Bilimsel ve teknolojik alanlardaki belirsizlikleri gidermek ve bunları aydınlatmak amacıyla, bilim ve teknolojinin gelişmesini sağlayacak yeni teknik bilgilerin elde edilmesi,
- Yeni yöntemlerle yeni ürünler, madde ve malzemeler, araçlar, gereçler, işlemler, sistemler geliştirilmesi, tasarım ve çizim çalışmaları ile yeni teknikler ve prototipler üretilmesi,
- Yeni ve özgün tasarıma dayanan yazılım faaliyetleri,
- Yeni üretim yöntem, süreç ve işlemlerinin araştırılması veya geliştirilmesi,
- Bir ürünün maliyetini düşürücü, kalite, standart veya performansını yükseltici yeni tekniklerin /teknolojilerin araştırılması,
- Nihai ürünün oluşturulması aşamasında elde edilen ürünlerin kullanılabilirliğini ölçmek ve gerektiğinde değişiklik yapılmak üzere işletme içinde veya dışında test edilmesi.

1.2.4. 5746 Sayılı Araştırma ve Geliştirme Faaliyetlerinin Desteklenmesi Hakkında Kanun

5746 sayılı Kanunun amacı; ülke ekonomisinin uluslararası düzeyde rekabet edebilir bir yapıya kavuşturulması için teknolojik bilgi üretilmesini, üründe ve üretim süreçlerinde yenilik yapılmasını, ürün kalitesi ve standardının yükseltilmesini, verimliliğin artırılmasını, üretim maliyetlerinin düşürülmesini, teknolojik bilginin ticarileştirilmesini, rekabet öncesi işbirliklerinin geliştirilmesini, teknoloji yoğun üretim, girişimcilik ve bu alanlara yönelik yatırımlar ile Ar-Ge'ye ve yeniliğe yönelik doğrudan yabancı sermaye yatırımlarının ülkeye girişinin hızlandırılmasını, Ar-Ge personeli ve nitelikli işgücü istihdamının artırılmasını desteklemek ve teşvik etmektir.

Ar-Ge yasası ile bu konuda yapılacak çalışmalara ışık tutacak daha somut tanımlamalar getirilmiştir. Söz konusu Kanun ile getirilen destek unsurlarını şu şekilde özetlemek mümkündür (5746 sayılı Kanun):

1.2.4.1. Ar-Ge İndirimi

5746 sayılı Kanun'un 3'üncü maddesinde Ar-Ge indirimine ilişkin *"Teknoloji merkezi işletmelerinde, Ar-Ge merkezlerinde, kamu kurum ve kuruluşları ile kanunla kurulan vakıflar tarafından veya uluslararası fonlarca desteklenen Ar-Ge ve yenilik projelerinde ve teknogirişim sermaye desteklerinden yararlananlarca gerçekleştirilen Ar-Ge ve yenilik harcamalarının tamamı ile 500 ve üzerinde tam zaman eşdeğer Ar-Ge personeli istihdam eden Ar-Ge merkezlerinde ayrıca o yıl yapılan Ar-Ge ve yenilik harcamasının bir önceki yıla göre artışının yarısı, 5520 sayılı Kurumlar Vergisi Kanunu'nun 10'uncu maddesine göre kurum kazancının ve 193 sayılı Gelir Vergisi Kanunu'nun 89'uncu maddesi uyarınca ticari kazancın tespitinde indirim konusu yapılır. Ayrıca bu harcamalar, 213 sayılı Vergi Usul Kanunu'na göre aktifleştirilmek suretiyle amortisman yoluyla itfa edilir."* ifadesi yer almaktadır.

Yine 5746 sayılı Kanunda belirtildiği üzere; Kurumlar Vergisi Kanununun 8'inci maddesinin son fıkrasında "kurumların kurumlar vergisinden istisna edilen kazançlarına ilişkin ödemelerin kurum kazancından gider olarak indirilmesinin kabul edilemeyeceği" hüküm altına alınmış bulunmaktadır. Dolayısıyla, teknokentlerdeki Ar-Ge faaliyetlerinden bir kazanç doğması ve bu kazançla ilgili olarak 4691 sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanununun Geçici 2'nci maddesinde öngörülen istisnadan yararlanılacak olması durumunda, istisna uygulanacak kazancın elde edilmesine yönelik olarak yapılan harcamalar Ar-Ge indirimi kapsamında değerlendirilmeyecektir. Diğer bir ifadeyle, kazancına istisna uygulanacak Ar-Ge faaliyetleri için yapılan harcamaların Ar-Ge indiriminden yararlanması söz konusu değildir (Deloitte, 2008).

1.2.4.2. Gelir Vergisi Stopajı

5746 sayılı Kanun'un 3'üncü maddesinde gelir vergisi stopajı teşvikine ilişkin *"Kamu personeli hariç olmak üzere teknoloji merkezi işletmelerinde, Ar-Ge merkezlerinde, kamu kurum ve kuruluşları ile kanunla kurulan vakıflar tarafından veya uluslararası fonlarca desteklenen ya da TÜBİTAK tarafından yürütülen Ar-Ge ve yenilik projelerinde, teknogirişim sermaye desteklerinden yararlanan işletmelerde ve rekabet öncesi işbirliği projelerinde çalışan Ar-Ge ve destek personelinin; bu çalışmaları karşılığında elde ettikleri*

ücretlerinin doktoralı olanlar için yüzde doksanı, diğerleri için yüzde sekseni gelir vergisinden müstesnadır.” denilmektedir.

1.2.4.3. Sigorta Primi Teşviki

Sigorta primi teşvikine ilişkin ise söz konusu Kanun’da “Kamu personeli hariç olmak üzere teknoloji merkezi işletmelerinde, Ar-Ge merkezlerinde, kamu kurum ve kuruluşları ile kanunla kurulan vakıflar tarafından veya uluslararası fonlarca desteklenen ya da TÜBİTAK tarafından yürütülen Ar-Ge ve yenilik projeleri ile rekabet öncesi işbirliği projelerinde ve teknogirişim sermaye desteklerinden yararlanan işletmelerde çalışan Ar-Ge ve destek personeli ile 26/6/2001 tarihli ve 4691 sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanununun geçici 2nci maddesi uyarınca ücreti gelir vergisinden istisna olan personelin; bu çalışmaları karşılığında elde ettikleri ücretleri üzerinden hesaplanan sigorta primi işveren hissesinin yarısı, her bir çalışan için beş yıl süreyle Maliye Bakanlığı bütçesine konulacak ödenekten karşılanır.” ifadesi yer almaktadır.

1.2.4.4. Damga Vergisi İstisnası

Bu Kanun kapsamındaki Ar-Ge faaliyetleri ile ilgili düzenlenen kâğıtlardan damga vergisi alınmamaktadır.

1.2.4.5. Teknogirişim Sermayesi Desteği

Teknogirişim sermayesi; örgün öğrenim veren üniversitelerin herhangi bir lisans programından bir yıl içinde mezun olabilecek durumdaki öğrenci, yüksek lisans veya doktora öğrencisi ya da lisans, yüksek lisans veya doktora derecelerinden birini ön başvuru tarihinden en çok beş yıl önce almış kişilerin, teknoloji ve yenilik odaklı iş fikirlerini, desteği veren merkezi yönetim kapsamındaki kamu idareleri tarafından desteklenmesi uygun bulunan bir iş planı çerçevesinde, katma değer ve nitelikli istihdam yaratma potansiyeli yüksek teşebbüslere dönüştürebilmelerini teşvik etmek için yapılan sermaye desteğidir.

Kanuna göre, “merkezi yönetim kapsamındaki kamu idareleri tarafından bu Kanunun 2’nci maddesinin birinci fıkrasının (e) bendindeki koşulları taşıyanlara bir defaya mahsus olmak üzere teminat alınmaksızın 100.000 Yeni Türk Lirasına kadar teknogirişim sermayesi desteği hibe olarak verilir. Bu fıkra uyarınca yılı bütçesinde Ar-Ge projelerinin desteklenmesi amacıyla ödeneği bulunan merkezi yönetim kapsamındaki kamu idarelerinin tümü tarafından yapılan ödemelerin toplamı, her takvim yılı için 10.000.000 Yeni Türk Lirasını geçemez. Bu tutarlar, takip eden yıllarda 213 sayılı Kanuna göre her yıl belirlenen yeniden değerlendirme oranında artırılmak suretiyle uygulanır.”

1.2.4.6. Rekabet Öncesi İşbirliği Projesi Kapsamında Sağlanan Destekler

Kanun'da rekabet öncesi işbirliği projeleri; "Birden fazla kuruluşun; ölçek ekonomisinden yararlanmak suretiyle yeni süreç, sistem ve uygulamalar tasarlayarak verimliliği artırmak ve mevcut duruma göre daha yüksek katma değer sağlamak üzere, rekabet öncesinde ortak parça veya sistem geliştirmek ya da platform kurabilmek amacıyla yürütecekleri, Ar-Ge faaliyetlerine yönelik olarak yapılan ve fizibiliteye dayanan işbirliği anlaşması kapsamında, bilimsel ve teknolojik niteliği olan projeleri" şeklinde tanımlanmış olup, *"Rekabet öncesi işbirliği projelerinde işbirliğini oluşturan kuruluşların bu işbirliğine yaptıkları katkılar, işbirliği protokolünde belirlenen kuruluşlardan biri adına açılacak özel bir hesaba izlenir. Özel hesaba aktarılan bu tutarlar, harcamanın yapıldığı dönemde katkı sağlayan kuruluşların Ar-Ge harcaması olarak kabul edilir ve proje dışında başka bir amaç için kullanılamaz. Proje hesabında toplanan tutarlar, proje özel hesabı açan kuruluşun kazancının tespitinde gelir olarak dikkate alınmaz."* ifadesi yer almaktadır.

1.2.4.7. Ar-Ge ve Yenilik Faaliyetlerinde Bulunanların, Kamu Kurum ve Kuruluşları, Kanunla Kurulan Vakıflar ile Uluslararası Fonlardan Aldıkları Destekler

Bu kapsamda sağlanan desteklere ilişkin ise *"Ar-Ge ve yenilik faaliyetlerinde bulunanların; kamu kurum ve kuruluşları, kanunla kurulan vakıflar ile uluslararası fonlardan aldıkları destekler özel bir fon hesabında tutulur. Bu fon, 193 sayılı Kanun ve 5520 sayılı Kanuna göre vergiye tabi kazancın ve ilgili yılda yapılan Ar-Ge harcaması tutarının tespitinde dikkate alınmaz. Bu fonun, elde edildiği hesap dönemini izleyen beş yıl içinde sermayeye ilâve dışında herhangi bir şekilde başka bir hesaba nakledilmesi veya işletmeden çekilmesi halinde, zamanında tahakkuk ettirilmeyen vergiler ziyaa uğratılmış sayılır."* denilmektedir.

Söz konusu desteklerden yararlanabilme konusunda uygulama esasları, ilgili kanunun 4'üncü maddesinde aşağıdaki şekilde belirlenmiştir:

- Kanunda öngörülen şartların taşındığına dair tespitler en geç 2 yıllık süreler itibarıyla yapılır.
- Gelir vergisi stopajı ve SSK işveren hissesine ilişkin teşviklerden yararlanacak olan destek personelinin tam zaman eşdeğer sayısı, toplam tam zamanlı Ar-Ge personeli sayısının %10'unu geçemez.

- Kanunda öngörülen şartların ihlali veya teşvik ve destek unsurlarının amacı dışında kullanılması halinde, zamanında tahakkuk ettirilmemiş vergiler yönünden vergi ziyarı doğmuş sayılır. Sağlanan vergi dışı destekler ise 6183 sayılı Amme Alacaklarının Tahsil Usulü Hakkında Kanun hükümlerine göre ve gecikme zammı uygulanmak suretiyle tahsil edilir.
- Bu kanun kapsamındaki indirim, istisna, destek ve teşviklerden yararlananlar, Gelir Vergisi Kanunu'nun 89.maddesinin 1.fıkrası ile (9) numaralı bendi ile Kurumlar Vergisi Kanunu'nun 10'uncu maddesinin birinci fıkrasının (a) bendi hükümlerinden ayrıca yararlanamazlar.
- Bu Kanunun uygulamasına ve denetimine ilişkin usul ve esaslar, TÜBİTAK'ın görüşü alınmak suretiyle Maliye Bakanlığı ile Sanayi ve Ticaret Bakanlığı tarafından birlikte çıkarılacak yönetmelikle belirlenir.

Kanunun temel amacı ülkemiz ekonomisini uluslararası düzeyde rekabet edebilir bir yapıya dönüştürmektir. Kanunla yapılan teşvik düzenlemesi kapsamında Küçük ve Orta Ölçekli Sanayi Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı tarafından 3624 Sayılı Kanun'a göre kurulan teknoloji merkezleri, ülke içindeki Ar-Ge merkezleri, Ar-Ge projeleri, rekabet öncesi işbirliği projeleri ve teknogirişim sermayesi desteklenmekte ve teşvik edilmektedir. İşletmeleri desteklemek ve teşvik etmek için Ar-Ge indirimi sağlanmakta, gelir vergisi stopajı teşviki uygulanmakta, sigorta primine destek olunmakta, damga vergisi istisnaları yapılmakta ve teknogirişim sermaye desteği verilmektedir.

Kanun 2023 yılının sonuna kadar yürürlükte olup ilgili işletmeler kanundaki teşvik ve desteklerden;

- Teknoloji merkezi işletmelerinde Ar-Ge ve yenilik projesinin onaylandığı tarihten itibaren ve proje süresince,
- Ar-Ge merkezlerinde Ar-Ge Merkezi Belgesinin alındığı tarihten itibaren,
- Kamu kurum ve kuruluşları ile kanunla kurulan vakıflar tarafından desteklenen Ar-Ge ve yenilik projelerine yönelik destek karar yazısının düzenlendiği tarihten itibaren ve proje destek süresince,
- TÜBİTAK tarafından yürütülen Ar-Ge projelerinde proje sözleşmesinin yürürlüğe girdiği tarihten itibaren ve proje süresince,

- Türkiye'nin antlaşmalarla taraf olduğu ikili ya da çok taraflı uluslararası Ar-Ge işbirliği fonlarından mali olarak desteklenen projelerde, TÜBİTAK onay yazısının düzenlendiği tarihten itibaren proje süresince yararlanabilecektir.

1.2.5. 5809 Sayılı Elektronik Haberleşme Kanunu

Elektronik Haberleşme sektörü ile ilgili temel düzenlemelerin tek bir yasa altında toplanması ve AB mevzuatına daha fazla uyum sağlanabilmesi için ihtiyaç duyulan yeni bir kanun üzerinde 2003'de başlayan çalışmalar sonuçlanmış ve 5809 sayılı Elektronik Haberleşme Kanunu, 10 Kasım 2008 tarih ve 27050 Mükerrer sayılı Resmi Gazetede yayınlanarak yürürlüğe girmiştir.

5809 sayılı Elektronik Haberleşme Kanununda yer alan Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumunun gelirlerinin %20'sine kadar miktarının Ar-Ge için ayrılacağı hususu önem arz etmektedir. Böylece, sektörden alınan kaynağın yine sektörün gelişimi için kullanılmasına imkân sağlanmış olmakta ve BİT sektörünün Ar-Ge'si için ayrılabilir. 5809 sayılı Kanunun 5. Maddesinde yer alan konuya ilişkin Ulaştırma Bakanlığı görevleri aşağıda ifade edilmektedir:

“Elektronik haberleşme sistemlerinin yerli tasarım ve üretimini, bu amaçla sektöre ilişkin araştırma, geliştirme ve eğitim faaliyetlerini teknik ve maddi destek de dahil olmak üzere teşvik etmek ve Kurumun gelirlerinin %20'sini aşmamak kaydıyla söz konusu faaliyetlere ilişkin olarak ayrılacağı kaynağı belirlemek ve bu kaynağın kullanımına ilişkin gereken düzenlemeleri yaparak bu kaynağı kullandırmak.”

Bununla birlikte, Ar-Ge faaliyetleri 2008 yılında yapılan üçüncü nesil (3N) yetkilendirme ihalesinin de konusu olmuştur. Bu ihale ile 3N mobil telekomünikasyon hizmeti sunacak olan işletmecilerin yapacakları altyapı yatırımlarının büyüklüğü ve ilgili altyapı ekipmanlarının yoğunlukla ithalat yoluyla temin edileceği öngörüsü nedeni ile hazırlanan yetkilendirme planı ³ , ihale şartnamesi ve imtiyaz sözleşmesinde IMT2000/UMTS hizmet ve altyapılarına yapılacak yatırımlara yönelik düzenleyici hükümler belirlenmiştir.

Söz konusu hükümler kapsamında, Ar-Ge ve yerli üretimi teşvik amacıyla işletmecilerin yapacakları yatırımlarda temin edilecek yazılım ve donanımların, %40'ını Türkiye'de bilgi ve iletişim teknolojileri alanında Ar-Ge projeleri geliştirmek üzere Ar-Ge

³ “IMT2000/UMTS Hizmet ve Altyapılarına İlişkin Yetkilendirme Planı” Bakanlar Kurulu onayını müteakip 18.09.2008 tarihli ve 27001 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir.

merkezi kurmuş olan tedarikçilerden, %10'unu ise Türkiye'de ürün veya sistem geliştirmek üzere kurulmuş olan KOBİ niteliğindeki tedarikçilerden alınması gerektiği hükmüne bağlanmıştır.

Ayrıca yetkin Ar-Ge personelinin yetiştirilmesi nitelikli işgücü istihdamının artırılması için söz konusu Ar-Ge merkezlerinde birinci yıl en az 200, ikinci yıl en az 300, üçüncü ve sonraki yıllar için en az 500 Türkiye Cumhuriyeti vatandaşı mühendisin çalışması şartı getirilmiştir.

1.2.6. Elektronik Haberleşme, Uzak ve Havacılık Sektöründe Araştırma Geliştirme Projelerinin Desteklenmesine İlişkin Yönetmelik

Elektronik haberleşme sistemlerinin yerli tasarım ve üretimine ilişkin araştırma geliştirme faaliyetlerinin desteklenmesi amacıyla Ulaştırma Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığınca, 5809 sayılı Elektronik Haberleşme Kanununa ve 655 sayılı Kanun Hükmünde Kararnameye dayanılarak hazırlanan yönetmelik, 12.09. 2012 tarihli Resmî Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir.

Bu yönetmelik kapsamında verilecek desteklerin ülkemiz elektronik haberleşme, havacılık ve uzay sektörlerinde araştırma geliştirme kültürünü ve bu sektörlerin uluslararası rekabet yeteneğini olumlu yönde etkileyeceği değerlendirilmektedir. Bu sektörlerdeki Ar-Ge nitelikli projelerin desteklenmesi ile hem ulusal hem de uluslararası düzeyde ülkemizde önemli teknolojik gelişmelerin sağlanacağı düşünülmektedir. Özellikle destek kapsamının toplam tutarı dikkate alındığında ulusal düzeydeki önemli projelere de destek verebilecektir.

Hem elektronik haberleşme ile ilgili projeler hem de uzay ve havacılıkla ilgili projeler yönetmelik kapsamında desteklenebilecektir. Destekler için özel hukuk tüzel kişileri yani şirketler, şahıs işletmeleri, üniversiteler ve araştırmacılar yani en az ön lisans düzeyinde öğrenci veya mezun kişiler başvuru yapabilecektir. Destek başvurusunda firmalar için en az bir yıldır aktif olarak faaliyette bulunması şartı aranırken, araştırmacılar için herhangi bir şart aranmamaktadır.

Yönetmelik kapsamında elektronik haberleşme ile ilgili projeler için 10 milyon TL'ye kadar destek verebilecek şekilde düzenleme yapılmıştır. Böylece teknoloji alanında ülkemizin uluslararası arenada öne çıkmasını sağlayacak, yüksek bütçeli ve önemli projeleri desteklenebilecektir. Hem yatırım açısından hem de araştırma geliştirme faaliyetleri açısından daha yüksek maliyetler içeren uzay ve havacılık alanındaki projeler

için ise destek oranı 20 milyon TL'ye kadar çıkabilmektedir. Bu sayede havacılık ve uzay alanında yerli üretime öncülük yapacak araştırma geliştirme faaliyetlerinin desteklenmesini sağlanmış olunacaktır.

Yönetmeliğe göre proje destek başvuruları, başvuru dönemleri içerisinde yapılmaktadır. Her yıl üç başvuru dönemi mevcut olup bunlar ocak, mayıs ve eylül aylarıdır. Alınan proje başvuruları, yönetmelikte belirlenen kriterler dikkate alınarak ön değerlendirmeye tabi tutulur. Bu kriterler proje içeriğinin elektronik haberleşme veya uzay ve havacılık ile ilgisi, Ar-Ge'ye uygunluğu, sektörün ihtiyaç duyduğu acil ve öncelikli konuları kapsaması ve Bakanlığımız strateji ve politikaları ile uyumluluğudur.

Ön değerlendirmeyi geçen projeler, proje değerlendirme grubu tarafından detaylı bir şekilde değerlendirmeye alınmaktadır. Ön değerlendirme kriterlerine ek olarak projenin teknoloji düzeyi ve yenilikçi yönü, teknolojik karşılaştırması, projenin yapılabilirliği, proje ekibinin niteliği, proje plan kalitesi, projenin sosyal ve ekonomik faydası gibi hususlar ele alınmaktadır.

Değerlendirme sonucu desteklenmesi uygun bulunan projeler için destek kararı alınmaktadır. Proje değerlendirme grubu tarafından alınan destek kararında; destek oranı, toplam destek miktarı, destek süresi vb. hususlar yer alacaktır. Destek kararında ayrıca projede hangi harcamaların ne oranda destekleneceği belirtilmektedir. Destek kararında belirtilen hususlar esas alınarak proje sahibi ile Ulaştırma Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı arasında sözleşme imzalanmaktadır.

Sözleşme imzalandıktan sonra proje sahibi, Ar-Ge faaliyetlerini içeren proje çalışmalarına başlayacaktır. Bu çalışmalar izleyici vasıtasıyla takip edilecektir. Projeye ilişkin sözleşmede belirtilen dönemler sonunda proje sahibi, projeye çalışmalarını içeren gerçekleştirme raporlarını Ulaştırma Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığına gönderecek ve bunlar izleyici tarafından değerlendirilecektir. İzleyicilerin olumlu rapor vermesi ile proje sahibine öngörülen destek ödemesi yapılacaktır.

655 sayılı Kanun Hükmünde Kararname'nin araştırma ve geliştirme faaliyetlerinin desteklenmesi başlıklı 40'inci maddesi "*Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu, her üç ayda bir giderlerinin karşılanmasından sonra kalan miktarın %20'sini, 5018 sayılı Kanun gereğince genel bütçeye yapılacak ödemeden önce takip eden ayın onbeşine kadar, 5809 sayılı Kanunun 6 ncı maddesinin birinci fıkrasının (i) bendi uyarınca araştırma ve geliştirme gelirleri olarak genel bütçeye gelir kaydedilmek üzere Bakanlığın merkez muhasebe birimi hesabına aktarır ve Bakanlığa bildirir. Aktarılan tutarlar karşılığında*

araştırma ve geliştirme faaliyetlerinin desteklenmesi amacıyla ilgili tertiplere ödenek kaydetmeye ve bu ödeneklerden yılı içerisinde harcanmayan tutarları ertesi yıl bütçesine devren ödenek kaydetmeye Bakan yetkilidir. Ödeneklerin kullanımına ilişkin usul ve esaslar Bakanlık tarafından belirlenir...” şeklinde düzenlenmiştir. Ulaştırma Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı tarafından, sektöre yönelik politikaları ve stratejileri dikkate alınarak bu ödeneklerin kullanımı sağlanacak olup, Bakanlık tarafından her yıl için desteklemede öncelikli konular belirlenecek ve bu konular her takvim yılı öncesinde kamuoyu ile paylaşılacaktır.

Bakanlık olarak sektörün Ar-Ge çalışmalarına destek vererek ülkemizde önemli teknolojik gelişmelerin sağlanabileceği düşünülmektedir. Bu Ar-Ge çalışmaları sonucu ortaya çıkacak ürün ve hizmetlerin ülke dışına ihraç edilmesi ile hem önemli bir gelir elde edilmesi, hem de sektörün uluslararası düzeyde rekabet seviyesinin artırılması amaçlanmaktadır.

1.2.7. Son Teşvik Sistemi ve Ar-Ge Destekleri

Cumhuriyetimizin 100'üncü yılında dünyanın en büyük 10 ekonomisi arasına girmeyi, 500 milyar dolar mal ihracatı yapmayı ve kişi başı geliri 20 bin ABD dolarının üzerine çıkarmayı hedefleyen ülkemiz, 2012 yılının ortasına doğru teşvik sistemini kamu kurum ve kuruluşları ile özel kuruluşlardan topladığı görüşler doğrultusunda düzenlemeye tabi tutmuştur.

Bir önceki teşvik sisteminde teşvikler üç farklı başlık altında (1) Genel Teşvik Uygulamaları, (2) Bölgesel Teşvik Uygulamaları ve (3) Büyük Ölçekli Yatırımların Teşviki olarak düzenlenmiştir. Yeni sistemde bu üç başlığa ilave olarak Stratejik Yatırımların Teşviki 4. Başlık olarak eklenmiştir. Yeni başlık ile ülkemizin dış ticaret açığını azaltma yönündeki çabaları öne çıkmaktadır. Ara malları ile ürün ithalat kalemleri arasında yarıdan fazla ithalata söz konusu kalemlerin üretimi ve bunların üretimine ilişkin enerji ihtiyacının da üretilmesi dahil olmak üzere teşvik kapsamına alınmaktadır.

Teşvik sistemine eklenen yeni başlığa genel olarak bakıldığında zaman asgari yatırım tutarının 50 milyon, asgari %40 katma değer üretme ve üretilecek ürünün son bir yıl içinde ithalat değerinin en az 50 milyon (yurt içinde üretim yoksa bu şart uygulanmayacak) olması şartları aranmaktadır.

Yeni teşvik sisteminde ülkemizdeki iller gelişmişlik seviyelerine göre 6 farklı kategoriye ayrılmıştır. En gelişmiş İl'e 1 seviyesini verilirken en az gelişmiş İl'e 6 seviyesi verilmektedir. Yapılan yatırımlar bölgesel teşviklerden yatırımın yapıldığı ilin seviyesine göre yararlanmaktadır. Buna ilave olarak eğer yatırım büyük ölçekli bir yatırım ise yine ilin gelişmişlik seviyesine göre uygulanmaktadır.

Büyük ölçekli yatırımlar için belirlenen asgari sabit yatırım tutarı yeni sistemde yeniden düzenlenmektedir. Eski sistemde yer alan 6 kalem yatırımın asgari sınırı aşağı çekilmiştir. Kimyasal madde ve ürünlerin üretimi "1 milyar yerine "200 milyon; motorlu kara taşıtları ana sanayi yatırımları "250 milyon yerine "200 milyon; motorlu kara taşıtları yan sanayi yatırımları "100 milyon yerine "50 milyon; liman ve liman hizmetleri yatırımları "250 milyon yerine "200 milyon; elektronik sanayi yatırımları "1000 milyon yerine "50 milyon; ve ilaç üretimi yatırımları "100 milyon yerine "50 milyon asgari yatırım tutarına sahiptir. Yeni uygulamada en fazla indirim yapılan kalem elektronik sanayi yatırımları olup en fazla teşvik edilen yatırım niteliği taşımaktadır.

Teşvik siteminde yer alan dört başlıkta yer alan teşvik unsurların kısa özeti aşağıda yer almaktadır:

- **Genel Teşvik Uygulamaları:** KDV istisnası, Gümrük Vergisi Muafiyeti
- **Bölgesel Teşvik Uygulamaları:** KDV istisnası, Gümrük Vergisi Muafiyeti, Vergi indirimi, Sigorta Primi İşveren Hissesi Desteği, Yatırım Yeri Tahsis, Faiz Desteği
- **Büyük Ölçekli Yatırımların Teşviki:** KDV istisnası, Gümrük Vergisi Muafiyeti, Vergi indirimi, Sigorta Primi İşveren Hissesi Desteği, Yatırım Yeri Tahsis
- **Stratejik Yatırımların Teşviki:** KDV istisnası, Gümrük Vergisi Muafiyeti, Vergi indirimi, Sigorta Primi İşveren Hissesi Desteği, Yatırım Yeri Tahsis, Faiz Desteği, KDV iadesi

Sistemde yukarıdaki teşvik kalemlerinde yapılan uygulamalar yatırım yerinin Organize Sanayi Bölgeleri olması ve en az gelişmiş il olmasına göre daha fazla teşvik içermektedir. Ayrıca yeni sistemde Ar-Ge kapsamında üretilen ürünlerin üretiminin teşvik kapsamına alınarak Ar-Ge faaliyetlerinin ekonomiye kazandırılması daha fazla teşvik edilmektedir.

Ülkemizde araştırma ve geliştirme faaliyetleri çeşitli kurum ve kuruluşların uygulamaya koyduğu teşvik ve destek programları tarafından desteklenmektedir. Desteklere ilişkin hazırlanmış kısa bir rehber EK-1’de sunulmaktadır. Bu destek programlarını uygulanan kurum veya kuruluş ile konu başlıkları şöyle verilmektedir:

- KOSGEB: Ar-Ge, İnovasyon ve Endüstriyel Destek Programı
- TÜBİTAK:
 - Sanayi Ar-Ge Projeleri Destekleme Programı
 - Proje Pazarları Destek Programı
 - KOBİ Ar-Ge Başlangıç Destek Programı
 - Teknoloji ve Yenilik Odaklı Girişimleri Destekleme Programı
 - Uluslararası Sanayi Ar-Ge Projeleri Destekleme Programı
 - Bilimsel ve Teknolojik Altyapı Projeleri Desteği
 - Hızlı Destek Programı
 - Kamu Ar-Ge Destekleme Programı
 - Patent Başvurusu Teşvik ve Destekleme Programı
 - Evrensel Araştırmacı Programı,
 - Uluslararası Bilimsel Araştırma Projeleri Desteği
 - İŞBAP Programları
 - Ulusal Genç Araştırmacı Kariyer Programı
- SAN-TEZ Ar-Ge Projeleri
- TTGV:
 - Teknoloji Geliştirme Projeleri Desteği
 - İleri Teknoloji Projeleri Desteği
 - Stratejik Odak Konuları Projeleri

- AB Fonları:
 - İşbirliği Özel Programı
 - Kişiyi Destekleme Özel Programı
 - Kapasiteler Özel Programı
 - Bilgi ve Yenilik Çerçeve Teknolojilerini Destekleme Programı

1.2.8. Mevzuat Hakkında Genel Değerlendirmeler

Mevcut Ar-Ge destekleri mevzuatında genel olarak; Ar-Ge ve inovasyon ayrımı yapılmamakta, denetim mekanizmalarındaki bakış açılarına istinaden, kimi zaman araştırma, kimi zaman geliştirme ağırlıklı çalışmalara destek verildiği görülmektedir. Ar-Ge projeleri tabiatları itibarıyla risk içeren projelerdir, bu nedenle devlet desteği önemlidir. Ancak mevcut uygulamada risk içeren projelerden ziyade, riski az olan projeler desteklenebilmektedir. Bu projeler, az risk içermesi ve yenilikçi olması durumunda Ar-Ge projesinden ziyade inovasyon projesi tanımına uymaktadır. Bu noktada teşviklerin, Ar-Ge proje desteği ve inovasyon projeleri destekleri olarak ikiye ayrılması bir çözüm olabilir.

Destek başvurularındaki bürokrasi azaltılmalıdır. Başvuru yapabilmek için firmalardan her başvuru için tekrar tekrar aynı belgeler istenmektedir. Hem başvuru sırasında hem de raporlama dönemlerinde şirketlerin karşılaştıkları bürokrasi azaltılarak, başvuru ve raporlama sürecinin basit ve etkili şekilde tasarlanması gerekmektedir.

Başvuru dokümanları, kendini tekrar eden sorular, Ar-Ge projesinde yanıtlanması başından çok mümkün olmayan sorular barındırmaktadır. Örneğin “Pazar payında beklenen artış; ürünün kâra geçiş noktası” gibi Ar-Ge projelerinde adreslenmesi çok mümkün olmayan sorular bulunmaktadır. Başvuru dokümanlarının projenin özünü anlatmaya yetecek sorularla yeniden dizayn edilmesi gerekmektedir.

Hakediş usulü ile ödemeler alınmakta; bu durum özellikle KOBİ’ler için sıkıntı oluşturmaktadır. Proje kapsamında yapılan harcamaların geri alınması 9 ayı bulabilmektedir. Özellikle KOBİ’ler için avans ödemesinin kolaylaştırılması tavsiye edilmektedir.

Mevcut sistemde tüm alanlara aynı oranda hibe desteği verilmektedir. Diğer ülkelerde olduğu gibi; Türkiye’nin mukayeseli üstünlük kazanabileceği alanların belirlenip; bu alanlardaki projelere diğerlerine göre daha fazla destek verilmelidir.

1.3. Dünyada ve Türkiye’de AR-GE

Ülkelerin Ar-Ge faaliyetlerine tahsis ettikleri kaynaklar sosyal ve iktisadi yapıyı güçlendirmekte, güçlü bir ekonomi olarak geri dönmektedir. Güçlü bir sosyal ve iktisadi yapıyı hedefleyen ülkemizin 2023 vizyon hedeflerine ulaşabilmesi için Ar-Ge faaliyetlerini desteklemesi ve teşvik etmeye devam etmesi önemlidir.

Ülkelerin 2011 yılı Ar-Ge harcamalarına genel olarak bakılırsa toplam harcama 1.333,4 milyar dolar olup bunun %36,9’u ABD tarafından Ar-Ge’ye kaynak olarak harcanmıştır. ABD’yi %13,1 ile Çin ve %11,4 ile Japonya takip etmektedir. Toplam harcama kriteri haricinde İsrail GSYİH’sından yüzde bazında en fazla pay ayıran ülke iken Finlandiya nüfusuna oranla bilim adamı ve mühendis sayısında önde yer almaktadır (R&D Magazine, 2011).

Ülkemiz ise toplam harcama bazında 21.sırada yer alırken, GSYH’dan yüzde bazında pay ayırma açısından 31. sırada ve nüfusumuza oranla bilim adamı/mühendis sayısında ise 35. sırada yer almaktadır (R&D Magazine, 2011). Ülkemizin diğer ülkelere nazaran yeri istenilen düzeye henüz ulaşamamıştır. Son dönemlerde Ar-Ge yatırımlarını destekleme yönünde yoğun çabalar harcanmaktadır. Mevcut durumda Ar-Ge harcamalarının GSYİH içindeki payı yüzde 1’in altında olup yetişmiş kalifiye insan gücümüz ise önemli ülkelere nazaran oldukça düşük seviyelerdedir (BTK, 2012).

1.3.1. Uygulanmakta Olan Ar-Ge Teşvikleri ve Destekleri

Son yıllarda bilgi ve iletişim teknolojilerinin artan önemi ve birçok endüstride inovasyonun itici gücünü oluşturması, devletlerin bu kilit alandaki araştırmalara sağladıkları teşvik ve destekleri artırmalarına sebep olmuştur. Örneğin, Avrupa’daki Çerçeve Programları (Framework Programme) ile araştırma kurumları, üniversiteler ve şirketlere özellikle bilgi ve iletişim teknolojileri alanında milyarlarca avro hibe kaynak aktarılmıştır. 2007-2013 yıllarını içine alan 7’nci Çerçeve Programı (FP7) kapsamında sadece bilgi ve iletişim teknolojileri için sağlanan toplam kaynak 9,1 milyar avro olmuştur. Tüm araştırma alanları için dağıtılan toplam FP7 bütçesinin %64’üne denk gelen bu meblağ, bilişime verilen büyük önemi vurgulamaktadır.⁴

⁴ <http://cordis.europa.eu/fp7/ict/>

Bununla birlikte, salt araştırma projelerine verilen desteğin ancak kısıtlı bir bölümünün laboratuvar ortamından çıkıp ekonomiye ve insan hayatına artı değer olarak döndüğü gözlenmektedir. Bu sebeple araştırma ve geliştirmeye verilen desteğe ek olarak inovasyonu, yani yenilikçilik ve girişimcilik faaliyetlerini ve teknoloji transferini destekleyici programlar geliştirilmeye başlanmıştır. AB'nin inovasyon kapasitesini güçlendirerek sürdürülebilir büyüme ve rekabet gücünü artırmak amacıyla 2008 yılında Avrupa Teknoloji Enstitüsü (European Institute of Technology-EIT)⁵ AB'nin bir organı olarak kurulmuştur. EIT'nin ilk önemli faaliyetlerinden biri, yüksek öğretim, araştırma ve endüstri bilgi üçgenini birleştirerek belirli alanlardaki yenilikçilik ve girişimciliğin artırılmasını amaçlayan *Bilgi ve İnovasyon Toplulukları*'nı (Knowledge and Innovation Communities-KIC) kurması olmuştur. 2013 yılı itibari ile Bilgi ve İletişim Teknolojileri (EIT ICT Labs), iklim değişikliğinin hafifletilmesi (Climate-KIC), ve sürdürülebilir enerji (KIC InnoEnergy) alanlarında üç KIC aktif olarak faaliyetlerine devam etmektedir.

EIT'nin kurup desteklediği bu KIC'lerden ilki olan EIT ICT Labs'in vizyonu ekonomik büyüme ve yaşam kalitesi için bilgi ve iletişim teknolojilerine dayanan inovasyon alanında Avrupa'yı lider konumda tutmaktır. Kurulduğu 2010 yılından bu yana, EIT ICT Labs Avrupa'daki çok sayıda büyük şirket ve üniversiteden araştırmacılar, akademisyenler ve iş adamlarını bir araya getirmektedir. Eğitim, araştırma ve iş dünyasını birbirine bağlayarak, hem Bilişim Teknolojisi (BT) alanındaki genç üstün yetenekleri güçlendirip geleceğe hazırlamakta, hem de araştırma sonuçlarını ve yenilikleri üniversite ya da laboratuvar ortamından çıkarıp gerçek hayata kazandırmaktadır.

EIT ICT Labs eğitim alanında inovasyonu öne çıkarmak ve desteklemek amacıyla üye üniversiteler aracılığıyla ortak master ve doktora programları düzenlenmektedir. Bunlar ilgili mevcut programlara inovasyon ve girişimcilik içerikli modüller eklenmesiyle olabildiği gibi tamamen yeni müfredata sahip programlar şeklinde de gerçekleştirilebilmektedir.

Dünyada uygulanan teşvikler genel olarak vergiler üzerinde yapılan indirimler şeklinde uygulanmaktadır. Bunun yanında hibe destekleri de kullanılmaktadır (Deloitte 2011; BTK, 2012). Aşağıdaki Tablo 1-3'te, 27 ülkenin yapmış olduğu uygulamaların özet tablosu bulunmaktadır:

⁵ <http://www.eitictlabs.eu/>

Tablo 1-3 Dünyada Uygulanan Ar-Ge Teşvikleri ve Destekleri

Ülke	Vergi Teşvik ve Destekleri	Devlet Onayı/İade veya Devretme	Ar-Ge Faaliyetleri &Harcamalar/Fikri Mülkiyet Ülke İçinde Olmalı	Endüstri Sınırlaması /Teşvikte Sınırlama
Türkiye	• %200 Ar-Ge harcaması indirimi • 500'den fazla çalışanı olan Ar-Ge merkezleri için ilave %150 Ar-Ge harcaması indirimi • Gelir Vergisi Stopajı Teşvikleri • Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Teşvikleri	Evet/Evet (Maliye Bakanlığının Vergi Uygulamasına göre)	Evet/Evet	Hayır/Hayır
Avustralya	• %125 Ar-Ge harcaması indirimi • %175 Süper indirim (3 yıllık ortalamadan fazlaysa) • Geri ödemeli vergi indirimleri	Evet/Evet (Şirketlerin büyüklüğüne ve harcamanın oranına göre değişmektedir.)	Evet (Faaliyetleri en az %90'ı ve harcamaların tamamı)/Evet	Hayır/Hayır
Avusturya	• %125 Ar-Ge harcaması indirimi • %135 Süper indirim (3 yıllık ortalamadan fazlaysa) • Ar-Ge harcamaları için %8 nakit prim geri iadesi	Hayır/Evet (İade sınırlandırılmaktadır)	Hayır (AB sınırları için Avusturya girişimi olmalıdır.)/Hayır	Hayır/Hayır

Belçika	• %13,5 bir defalık Ar-Ge indirimi veya %20,5 Ar-Ge varlıklarında amortisman indirimi • Patent gelirleri hariç • İşçi stopaj vergisi muafiyeti • Yenilikçi firmalara vergi ve sosyal güvence sigortası muafiyetleri	Evet/Evet (İleriye taşınır ve 5 yıl sonra vergi kredisi iadesi yapılır)	Hayır/Evet	Hayır/Hayır
Brezilya	• %160 Ar-Ge harcaması indirimi • %170 Süper indirim (İlgili yılda %5 araştırmacının artırılması) • %180 Süper indirim (İlgili yılda %5'ten fazla araştırmacının artırılması) • %20 ilave indirim eğer araştırmanın patenti alınırsa • Bunun haricinde de çeşitli indirimler bulunmaktadır.	Evet/Hayır	Evet/Hayır	Hayır/Hayır
Kanada	• %20 federal vergi kredisi (tüm Ar-Ge harcamaları için) • %35 iadeli vergi kredisi (Onaylanmış Kanada kurumları)	Hayır/Evet (Şirketlerin büyüklüğüne ve sermaye oranına göre değişmektedir.)	Evet (En az %90 faaliyetler ülke içinde olmalıdır.)/Hayır	Hayır/Hayır

Çin	• %150 Ar-Ge harcaması indirimi • Teknoloji transferlerine kurumlar vergisi muafiyeti • İleri ve yeni teknoloji girişimleri için kurumlar vergisinde %25'ten %15'e indirim • Yeni kurulmuş teknoloji ve yazılım şirketleri için vergi muafiyeti	Evet/Evet (5yıla kadar devretme)	Evet (Faaliyetlerin %40'ına kadar kısmı Çin dışında olabilir)/Evet	Hayır/Evet (1.Biyoloji&Yeni Tıp, 2.Uzay&Hava, 3.Yeni Materyal, 4.Yeni Enerji ve Verimlilik, 5.Kaynak Kullanımı ve Çevre Teknolojileri, 6.İleri Teknoloji Hizmetleri Endüstrisi, 7.Geleneksel Endüstrilerin Modernleştirilmesi)
Çek Cumhuriyeti	• %200 Ar-Ge harcaması indirimi • Ar-Ge'ye nakit hibeler (Sermaye yatırımları dahil)	Evet/Evet (Vergi indirimi yapılamıyorsa 3 vergi yılı boyunca devredebilir.)	Hayır/Hayır	Hayır/Hayır
Fransa	• 100 milyon Avro Ar-Ge harcaması için %30 vergi kredisi ve bu miktarı aşan harcamalar için %5 ilave vergi kredisi • Yeni mükelleflerin ilk yılı için %50, ikinci yılı için	Hayır/Evet (Eğer vergi indirimi yapılamamışsa, belli şartlar altında iade yapılmaktadır.)	Evet (AB sınırları içinde)/Hayır	Hayır/Hayır

	%40, üç ve sonrası için %30 vergi kredisi • Ar-Ge için nakit hibeler ve Ar-Ge varlıkları için hızlandırılmış amortisman uygulaması			
Almanya	• Ar-Ge yoğun yapılara devletten yaptıkları proje için %50'ye kadar hibe imkânı	Evet/Düzenleme Yok	Evet/Evet	Hayır/Hayır
Macaristan	• %200 Ar-Ge harcaması indirimi • İşçi maaş indirimi Ar-Ge'de çalışanların gelirlerinin %10'u (Kurumlar vergisi matrahının %70'i üst sınırdır) • Fikri mülkiyet Ar-Ge sonucunda üretilmişse % 50 telif hakkı indirimi • Yerel işletme vergisinde indirimler	Hayır/Evet (4 yıla kadar devretme)	Hayır/Hayır	Hayır/Evet (İşçi maaşı harcamaları kurumların vergisi matrahının %70 ile sınırlandırılmaktadır.)
Hindistan	• %200 Ar-Ge harcaması indirimi	Evet/Evet (İndirim yapılamamışsa 8 yıla kadar devir olabilir.)	Evet/Hayır	Evet/Hayır (Biyoteknoloji ve üretim/imalat ürünleri alanında belli alanlar için uygulama yapılmaktadır.)
İrlanda	• %25 vergi kredisi uygulaması (taban harcama miktarını aşması durumunda) • %25 vergi kredisi Ar-Ge faaliyetleri için yapılan bina	Hayır/Evet (İleri doğru 3 ve geri doğru 1 vergi yılı boyunca devir)	Evet/Hayır	Hayır/Evet

	ve inşaat işleri harcamaları için • Ar-Ge hibeleri			
İsrail	• Vergi oranlarında indirim • Ar-Ge hibeleri	Evet/Düzenleme yok	Evet/Hayır	/Hayır
Japonya	• %8 ile %10 arasında vergi kredisi büyük ölçekli firmaların Ar-Ge harcamalarına • %12 vergi kredisi KOBİ'lerin Ar-Ge harcamalarına • Büyük firmalar ve KOBİ'ler için ilave vergi kredileri	Hayır/Evet (Harcamanın yapıldığı vergi yılına göre 1 ile 3 arasında devretme)	Evet(Ar-Ge faaliyetleri yurt dışında olabilir)/Evet	Hayır/Evet
Malezya	• %200 vergi indirimi • %50 yatırım kredisi indirimi Ar-Ge firmalarına • %100 yatırım kredisi indirimi Ar-Ge hizmeti sağlayıcılarına	Evet/Evet(Yatırım vergi indirimi tamamen kullanıla kadar devretme)	Evet (Bazı teknik kapasite gerektiren faaliyet harcamaları ülke dışında olabilir)/Hayır	Hayır/Evet (Yatırım vergi indirimi kullananlara sınırlamalar)
Meksika	• Ar-Ge hibeleri hariç herhangi bir vergi teşviki bulunmamaktadır.	Evet (Hibe onayı)/Uygulama yok	Evet/Evet	Hayır/Uygulama yok
Hollanda	• %50 ücret vergisi kredisi (yeni kuruluşlar için %60) ilk 220 bin Avroluk ücret maliyetleri için ve bu limiti aşan miktar için %18 ücret vergisi	Evet (Ücret vergisi kredisi kullanıldığında)/Hayır	Evet(AB sınırları içinde)/Hayır	Hayır/Evet(Ücret vergisi kredilerinde üst limit 14 milyon Avro)

	Gelir getiren patent ve yenilikler için vergi oranlarında indirimler			
Polonya	- Ar-Ge merkezleri gelirlerinin %20'sini "yenilik fonu"na aktarmakta ve bunu vergi indirimi olarak matrahtan düşmektedir. - Firmalar varlık olarak kaydettikleri çalışmalara ait Ar-Ge harcamalarının en fazla %50'sini taban vergi miktarından indirebilirler. - Ar-Ge hibeleri	Evet (Ar-Ge merkezi kurma onayı) /Evet (Üç vergi boyunca ileri devir)	Hayır/Hayır	Hayır/Hayır
Portekiz	%32,5 taban vergi kredisi (KOBİ için ilave %10) %50 vergi indirimi taban harcamanın üstündeki harcamalara ve üst limit 1,5 milyon Avro. Doktoralı çalıştırılırsa ödenen ücretlere ilave %20 vergi kredisi olup üst limit 1,8 milyon Avro.	Hayır/Evet (Vergi kredisi 6 vergi yılı boyunca devredebilir.)	Evet (Harcamaların ülke içinde olması ama faaliyetler ülke dışında olabilir.)/Hayır	Hayır/Evet (İlave kredide 1,5 milyon Avro ve doktora öğrencisi çalıştırma maliyetinde 1,8 milyon Avro sınırlaması)
Rusya	- Yeni ürünler ve teknolojilerin geliştirilmesi veya mevcut ürün ve teknolojilerin geliştirilmesine katma değer vergisi muafiyeti %150 vergi indirimi belirli Ar-Ge harcamaları için	Evet/Evet (10 vergi yılı boyunca ileriye devir)	Hayır/Hayır	Hayır/Hayır

Singapur	• %100 taban vergi indirimi Ar-Ge harcamaları için • %50 ilave vergi indirimi Singapur'da yapılan bazı harcamalar için • %250 veya %300 ilave vergi indirimi bazı harcamaların ilk 400 bin Dolarlık kısmı için • %200 vergi indirimi devlet tarafından onaylanan harcamalar için	Evet (%200'lük indirim için)/Evet (İleriye ve geriye dönük uygulamalar)	Evet/Hayır	Hayır/Evet (Bazı durumlar hariç indirim limiti Ar-Ge harcamasının iki katıdır.)
Güney Afrika	• %150 yatırım miktarına bağlı vergi indirimi • Ar-Ge varlıklarına hızlandırılmış amortisman	Hayır/Evet (Süre sınırlaması bulunmamaktadır.)	Evet/Evet (Fikri mülkiyet hakkı ülke içinde oluşturulmalı ama ülke dışında kullanılmasında sınır yok.)	/Evet (Fonlama yapılan araştırmalar için bazı sınırlamalar)
Güney Kore	• KOBİ'ler ve büyük firmalar için vergi kredileri • Yatırım vergi kredileri • Vergiye tabi gelire %3 gelir indirimi	Hayır/Evet (5 vergi yılı ileriye devir)	Hayır/Hayır	Hayır (Ar-Ge servisi sağlayanlar dışında)/Evet (Büyük firmalara vergi kredilerinde sınırlamalar vardır.)
İspanya	• Harcamanın hacmine bağlı ilave vergi kredisi	Hayır/Evet (15 vergi yılı	Evet/Hayır	Hayır/Evet (İlgili verginin %10'unun

	• %175 vergi indirimi KOBİ'ler için (harcamanın hacmine bağlı)	boyunca harcamalar taşınabilir.)		vergi kredisi aşp aşmamasına göre uygulanmaktadır.)
İngiltere	• %130 vergi indirimi büyük firmalar için (harcamanın hacmine bağlı) • %175 vergi indirimi KOBİ'ler için (harcamanın hacmine bağlı) • KOBİ'lerin zarar etmesi durumunda nakit krediler	Hayır/Evet	Hayır/Hayır (KOBİ'ler fikri mülkiyet hakkını ülkede tutmalıdır.)	Hayır/Evet (KOBİ'lerin büyük firma gibi sayılması durumunda ortaya çıkan teşvik 7.5 milyon Avro ile sınırlıdır.)
ABD	• İki farklı ilave vergi kredisinden birine başvuru yapılmaktadır.	Hayır/Evet (Kullanılmayan krediler geriye 1 ve ileriye 20 vergi yılı devredebilir)	Evet/Hayır	Hayır/Hayır

Kaynak: Deloitte, 2011.

Asya ekonomilerinin yükselişinin temelinde yer alan küresel ekonominin üretim merkezi haline gelmesi önemli araştırmalara konu olmaya devam etmektedir. Aşağıdaki Tablo 1-4'te söz konusu ülkelerde, Ar-Ge'ye yönelik faaliyetler karşılaştırılmaktadır.

Tablo 1-4 Yükselen Asya Ülkelerinde Ar-Ge'ye Yönelik Faaliyetler

Konu	Tespit
Araştırmacı sayısı	Güney Kore, Tayvan, Çin ve Singapur'daki toplam araştırmacı sayısı 2003 yılında tüm dünyadaki yüzde 6'sı iken bu pay 2007 yılında %31 olmuştur. Aynı periyotta ABD'nin payı yüzde 51'den yüzde 49'a ve Japonya'nınki ise yüzde 17'den yüzde 12'ye düşmüştür.
Bilimsel makale sayısı	Asya'nın altı büyük ülkesinde makale sayısı yılda yüzde 9 artarken Çin için büyüme yüzde 16'dır. Öte yandan ABD ve Avrupa'daki bilimsel yayınların sayısı yılda sadece yüzde 1 artmaktadır.
Ar-Ge işbirlikleri	Amerikan firmalarının yüzde 16'sı Çin'de, yüzde 7'si Japonya'da, yüzde 5'i Güney Kore'de ve yüzde 3'ü Hindistan'daki araştırma organizasyonlarıyla ortak araştırma faaliyetleri yapmaktadır.
Ar-Ge Yatırımları	1996 yılından 2007 yılına kadar Asya'da Ar-Ge çalışmalarındaki yıllık artışların ortalamasına bakıldığında Çin yüzde 22, Malezya yüzde 18, Tayland ve Singapur yüzde 14,5, Tayvan yüzde 11, Güney Kore yüzde 10 ve Hindistan yüzde 9 büyüdüğü görülmektedir. Diğer tarafta AB yüzde 6,5, ABD yüzde 6 ve Japonya yüzde 5,5 oranlarında Ar-Ge faaliyetlerine daha fazla yatırım yapmıştır.

Kaynak: R&D Magazine, 2011.

1.4. OECD Ülkelerinde Toplam Gelirler İçerisinde Ar-Ge'nin Payı

OECD ülkelerinde toplam gelirler içerisindeki Ar-Ge harcamalarının payına Tablo 1-5'te yer verilmektedir. AB'nin 2020 hedefleri çerçevesinde, Ar-Ge harcamalarının GSYİH'den %3 pay alması amaçlanmaktadır.

Tablo 1-5 OECD Ülkelerinde Toplam Gelirler İçerisinde Ar-Ge'nin Payı (%)

Ülke/Zaman	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	HEDEF
AB (27 ülke)	1,84	1,86	1,87	1,88	1,87	1,83	1,82	1,85	1,85	1,92	2,02	2,01	2,03	3
Belçika	1,93	1,97	2,07	1,94	1,87	1,86	1,83	1,86	1,89	1,97	2,03	2,01	2,04	3
Bulgaristan	0,55	0,51	0,46	0,48	0,48	0,49	0,46	0,46	0,45	0,47	0,53	0,6	0,57	1,5
Çek Cumhuriyeti	1,1	1,17	1,16	1,15	1,2	1,2	1,35	1,49	1,48	1,41	1,47	1,55	1,84	:
Danimarka	2,18	2,24	2,39	2,51	2,58	2,48	2,46	2,48	2,58	2,85	3,16	3,07	3,09	3
Almanya	2,41	2,47	2,47	2,5	2,54	2,5	2,51	2,54	2,53	2,69	2,82	2,8	2,84	3
Estonya	0,68	0,6	0,7	0,72	0,77	0,85	0,93	1,13	1,08	1,28	1,43	1,63	2,38	3
İrlanda	1,18	1,11	1,09	1,1	1,16	1,23	1,25	1,25	1,29	1,46	1,76	1,71	1,72	:
Yunanistan	0,6	:	0,58	:	0,57	0,55	0,6	0,59	0,6	:	:	:	:	:
İspanya	0,86	0,91	0,92	0,99	1,05	1,06	1,12	1,2	1,27	1,35	1,39	1,39	1,33	3
Fransa	2,16	2,15	2,2	2,24	2,18	2,16	2,11	2,11	2,08	2,12	2,27	2,24	2,25	3
İtalya	1,02	1,04	1,08	1,12	1,1	1,09	1,09	1,13	1,17	1,21	1,26	1,26	1,25	1,53
Güney Kıbrıs	0,24	0,25	0,26	0,3	0,35	0,37	0,41	0,43	0,44	0,43	0,49	0,5	0,48	0,5
Latvia	0,36	0,45	0,41	0,42	0,38	0,42	0,56	0,7	0,6	0,62	0,46	0,6	0,7	1,5
Litvanya	0,5	0,59	0,67	0,66	0,67	0,75	0,75	0,79	0,81	0,8	0,84	0,8	0,92	1,9
Lüksemburg	:	1,65	:	:	1,65	1,63	1,56	1,66	1,58	1,66	1,72	1,48	1,43	2,3
Macaristan	0,68	0,81	0,93	1	0,94	0,88	0,94	1,01	0,98	1	1,17	1,17	1,21	1,8
Malta	:	:	:	0,26	0,25	0,53	0,57	0,62	0,58	0,56	0,54	0,67	0,73	0,67
Hollanda	1,98	1,94	1,93	1,88	1,92	1,93	1,9	1,88	1,81	1,77	1,82	1,85	2,04	2,5
Avusturya	1,89	1,93	2,05	2,12	2,24	2,24	2,46	2,44	2,51	2,67	2,71	2,79	2,75	3,76
Polonya	0,69	0,64	0,62	0,56	0,54	0,56	0,57	0,56	0,57	0,6	0,67	0,74	0,77	1,7
Portekiz	0,69	0,73	0,77	0,73	0,71	0,74	0,78	0,99	1,17	1,5	1,64	1,59	1,5	2,7
Romanya	0,4	0,37	0,39	0,38	0,39	0,39	0,41	0,45	0,52	0,58	0,47	0,46	0,48	2
Slovenya	1,36	1,38	1,49	1,47	1,27	1,39	1,44	1,56	1,45	1,66	1,85	2,09	2,47	3

Slovakya	0,66	0,65	0,63	0,57	0,57	0,51	0,51	0,49	0,46	0,47	0,48	0,63	0,68	1
Finlanda	3,17	3,35	3,32	3,36	3,44	3,45	3,48	3,48	3,47	3,7	3,94	3,9	3,78	4
İsveç	3,58	:	4,13	:	3,8	3,58	3,56	3,68	3,4	3,7	3,6	3,39	3,37	4
İngiltere	1,82	1,82	1,79	1,8	1,75	1,69	1,72	1,74	1,77	1,78	1,85	1,8	1,77	:
İzlanda	2,3	2,67	2,95	2,95	2,82	:	2,77	2,99	2,68	2,65	3,11	:	:	:
Norveç	1,64	:	1,59	1,66	1,71	1,57	1,51	1,48	1,59	1,58	1,78	1,69	1,7	:
İsviçre	:	2,47	:	:	:	2,82	:	:	:	2,87	:	:	:	:
Hırvatistan	:	:	:	0,96	0,96	1,05	0,87	0,75	0,8	0,9	0,85	0,75	0,75	:
Japonya	2,98	3	3,07	3,12	3,14	3,13	3,31	3,41	3,46	3,47	3,36	:	:	:
Güney Kore	2,17	2,3	2,47	2,4	2,49	2,68	2,79	3,01	3,21	3,36	3,57	4	:	:
Rusya	1	1,05	1,18	1,25	1,29	1,15	1,07	1,07	1,12	1,04	1,24	1,11	:	:
Türkiye	0,47	0,48	0,54	0,53	0,48	0,52	0,59	0,58	0,72	0,73	0,85	0,84	0,86 ⁶	:
ABD	2,63	2,69	2,71	2,6	2,6	2,53	2,58	2,62	2,69	2,82	2,87	:	:	:

Kaynak: Eurostat Veritabanı, (03.04.2013).

TÜİK'in 2012 yılı araştırma-geliştirme faaliyetleri araştırmasına göre, 2011 yılında Gayri Safi Yurtiçi Ar-Ge harcamasının, GSMH içindeki payı %0,86 olarak gerçekleşmiştir. Bir önceki yıl %0,84 olan Ar-Ge harcamalarında en büyük paya %45,8 ile yükseköğretim kesimi sahiptir (TÜİK, 2012).

1.5. Bilgi ve İletişim Teknolojilerinde Ar-Ge Yoğun Faaliyetler

Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu tarafından yürütülen "Vizyon 2023: Bilim ve Teknoloji Stratejileri" projesi kapsamında Şubat 2004'de gerçekleştirilen Bilgi ve İletişim Teknolojileri (BİT) panelinde her biri bir katma değer yaratma alanı olarak kabul edilebilecek 38 adet Teknolojik Faaliyet Konusu (TFK) belirlenmiştir. Bu teknolojik faaliyet konularının belirlenen önem puanları incelendiğinde katma değer yaratma potansiyeli yüksek şu konularının öne çıktığı görülmektedir:

⁶ TÜİK 2011 verisi ilave edilmiştir.

Tablo 1-6 Teknoloji Faaliyet Konularının Önceliklendirilmesi

TFK	Önem Puanı
Uzaktan teşhis, tıbbi tahlil ve sağlık kontrolü	26,41
Kullanım eğitimi gerektirmeyen bilgisayarlar	18,41
Bilgi güvenliği	17,51
Uydu Uygulamaları	17,23
Taşıyıcı sistemlerde 4. kuşak mobil iletişim sistemler	17,15
Genişbant iletişim ağının kurulması	13,38
Biyoelektriksel insan bilgisayar ara birimleri	7,07
Tüketici elektroniğinde yeni sistemler	6,88
İleri ve Stratejik Komponent Üretim Teknolojileri	4,13
Sorun Çözücü Toplumsal Uygulamalar (Trafik)	4,09

Kaynak: Vizyon 2023 Teknoloji Öngörüsü Projesi, 2004.

Bu alanlarda katma değer yaratabilmek için sahip olunması gereken teknolojiler ise üç ana grupta toplanmıştır: Donanım tasarımı, yazılım tasarımı ve üretim teknolojileri. Donanım tasarımı alanında 12, yazılım tasarımı alanında 10 ve üretim alanında 10 olmak üzere 32 teknoloji, sahip olunması gereken teknolojiler olarak belirlenmiştir. Bir teknolojinin birden fazla teknolojik faaliyet (katma değer yaratma) alanında kullanılması söz konusu olup, her teknolojinin her bir teknolojik faaliyet konusu için önemi farklıdır. Her bir faaliyet alanı için anahtar önem taşıyan teknoloji farklılık göstermekle beraber, Tablo 1-5'teki öncelikli faaliyet alanlarının geneli göz önüne alındığında aşağıdaki teknolojilerin kullanımının öne çıktığı görülmektedir:

- **Donanım tasarımı teknolojileri:**
 - o MEMs tasarımı
 - o İşaret işleme teknolojileri
 - o Dijital tümdevre
 - o Analog tümdevre
- **Yazılım tasarımı teknolojileri:**

- Ağ yazılımları
 - Gömülü yazılımlar,
 - Yapay zeka
 - İnsan-makine arayüzü yazılımları
- **Üretim teknolojileri:**
- Tümdevre üretimi
 - MEMs

Bilgi ve İletişim teknolojileri kendi başına Ar-Ge yoğun kritik teknoloji sınıfına girmektedir. Bununla beraber, Kalkınma Bakanlığı Bilgi Toplumu Dairesi Başkanlığı tarafından yayınlanan Bilgi Toplumu İstatistikleri 2011 kitapçığının “BİT Sektör Tanımına İlişkin NACE Rev.2 Listesi” eki kullanıldığında; BİT sektöründe tanımlı kodlamalar içinde bakım, onarım ve Ar-Ge faaliyeti oluşturmayacak işletim faaliyetleri bulunduğu görülmektedir. Bu liste kullanılarak yapılan filtrelemede, Ar-Ge yoğun faaliyetler Tablo 1-7’de önceliklendirilmeye çalışılmıştır.

Tablo 1-7 BİT Sektöründe Ar-Ge Yoğun Faaliyetler

KOD	TANIM	DAHİL OLANLAR
26.11	Elektronik Bileşenleri İmalatı	Elektronik kondansatörler, elektronik dirençler, mikroişlemciler, elektron tüpleri, elektronik konektörler, çıplak baskılı devre kartları, entegre devre imalatı, diyotlar, transistörler ve ilgili devre cihazları, elektronik bileşen tipli indüktörler, elektronik kristaller ve kristal takımları, elektronik uygulamalar için solenoidler, anahtarlar ve güç dönüştürücüler, yarı iletken, tamamlanmış veya yarı tamamlanmış küpler veya yonga plakaları, elektronik gösterge bileşenleri, ışık yayan diyotlar
26.12	Yüklü Elektronik Kart İmalatı	Yüklü baskılı devre kartları, baskılı devre kartları üzerine parçaların yüklenmesi, ara yüz kartları
26.20	Bilgisayar ve Bilgisayar Çevre Birimleri İmalatı	Masaüstü bilgisayarlar, dizüstü bilgisayarlar, cep veya avuçiçi bilgisayarlar, manyetik disk sürücüler, harici sürücüler ve diğer bellek depolama cihazları, optik disk sürücüler, yazıcılar, monitörler, klavyeler, fare, joystick ve iztoplu aksesuarları, tesis edilmiş bilgisayar terminalleri, bilgisayar sunucuları, barkodlular da dahil tarayıcılar, akıllı kart okuyucuları, sanal gerçeklik sağlayan kasklar, bilgisayar projektörleri, otomatik vezne makineleri

		(ATMler), satış noktası terminalleri (POSlar), çıktı alma, tarama, kopyalama, faks çekme gibi fonksiyonları olan çok fonksiyonlu büro makineleri
26.30	İletişim Ekipmanları İmalatı	Elektronik olarak kablolar üzerinden veya radyo ve televizyon yayını ve kablosuz iletişim donanımı gibi hava aracılığı ile sinyal taşımada kullanılan telefon ve veri iletişim donanımları, merkezi iletişim santral donanımları, kablosuz telefon, özel sayısal veya analog telefon santralleri, telesekreter de dahil telefon ve faks teçhizatları, ağ geçitleri, köprüleri ve yönlendiricileri gibi veri iletim donanımları, yayın alıcı ve verici anten, kablolu televizyon donanımları, çağrı cihazları, cep telefonları, mobil iletişim donanımları, radyo ve televizyon stüdyoları ve yayın teçhizatları, harici modemler, taşıyıcı ekipmanlar, kontrol istasyonlarına sinyal gönderen hırsız ve alarm sistemleri, radyo ve televizyon vericileri, kızıl ötesi sinyal kullanan iletişim cihazları
26.40	Tüketici Elektroniği Ürünlerinin İmalatı	Ev eğlence sistemleri, motorlu taşıtlar, havaalanı, alışveriş merkezi gibi yerlerdeki hoparlör sistemleri, müzik aletleri ses yükselticileri için elektronik müzik ve görüntü donanımları, video kaset kayıt cihazları ve çoğaltma donanımları, televizyon, televizyon ekranları ve görüntü panelleri, ses kaydetme ve çoğaltma sistemleri, stereo teçhizatları, radyo, hoparlör sistemleri, ev tipi video kamera, parayla çalışan otomatik plakçalar, mikrofon, CD ve DVD çalar, karaoke makineleri, kulaklıklar, video oyun konsolları
26.80	Manyetik ve Optik Kaset, Bant, CD vb Ortamların İmalatı	Manyetik ve optik kayıt gereçleri, boş manyetik ses ve görüntü kasetleri, boş disketler, boş optik diskler, taşınabilir bellekler
58.21	Bilgisayar Oyunlarının Yayımlanması	Tüm platformlar için bilgisayar oyunları
61.10	Kablolu Telekomünikasyon Faaliyetleri	Yer hatları, mikrodalga veya yer hatları ile uydu bağlantılarının bir kombinasyonu vasıtasıyla noktadan noktaya iletişim sağlamak için anahtarlama ve iletim tesislerinin işletilmesi ve bakımı, kablo dağıtım sistemlerinin işletilmesi,

61.20	Kablosuz Telekomünikasyon Faaliyetleri	Kablosuz telekomünikasyon altyapısı kullanılarak, ses, veri, metin ve görüntü iletimine yönelik tesislerin işletimi, bakımı ve erişim sağlanması, hücresel ve diğer kablosuz telekomünikasyon şebekeleri de dahil çağrı sistemlerinin bakım ve işletimi (Bu iletişim tesisleri hava dalgaları vasıtasıyla her yöne iletim yapılmasını sağlamaktadır. Bunlar tek bir teknolojiye veya bir teknoloji kombinasyonuna dayalı olabilmektedir.)
61.30	Uydu Üzerinden Telekomünikasyon Faaliyetleri	Uydu telekomünikasyon altyapısı kullanılarak ses, veri, metin ve görüntü iletimine yönelik tesislerin işletimi, bakımı ve erişim sağlanması, kablolu şebekeler, yerel televizyon istasyonları veya radyo şebekelerinden alınan görsel, işitsel veya metin halindeki programların ev uydu sistemleri vasıtasıyla tüketicilere dağıtılması, uydu altyapı operatörü vasıtasıyla İnternet'e erişim sağlanması.
61.90	Diğer Telekomünikasyon Faaliyetleri	Uydudan izleme, iletişim telemetresi ve radar istasyonlarının uygulamaları gibi özel telekomünikasyon uygulamalarının sağlanması, uydu terminal istasyonlarının ve bir ya da daha fazla karasal iletişim sistemleri ile fiili olarak bağlı olup telekomünikasyon iletim kapasitesine veya uydu sistemlerinden telekomünikasyon alma becerisine sahip olan bağlantılı tesislerin işletilmesi, çevirmeli İnternet erişimi ve benzerleri gibi İnternet servis sağlayıcısına ait olmayan veya ISS tarafından kontrol edilmeyen istemci ve ISS arasındaki şebekeler üzerinden İnternet'e erişim sağlanması, halka açık tesislerde telefon ve İnternet erişiminin sağlanması, mevcut Telekom bağlantıları üzerinden telekomünikasyon hizmetlerinin sağlanması, VoIP sağlanması
62.01	Bilgisayar Programlama Faaliyetleri	Sistem yazılımları, yazılım uygulamaları, veritabanları, web sayfaları, müşterilere özel uyarılama
63.11	Veri İşleme, Barındırma ve İlgili Faaliyetler	Barındırma, veri işleme hizmetleri ve ilgili faaliyetler için altyapının sağlanması, özelleştirilmiş barındırma faaliyetleri, web barındırma, veri akış hizmetleri, uygulama barındırma, veri işleme faaliyetleri

1.6. Ar-Ge Merkezleri

2011 yılında Tam Zaman Eşdeğeri (TZE) cinsinden toplam 92801 kişi Ar-Ge personeli olarak görev almıştır (TÜİK, 2012). Ar-Ge Merkezlerine yönelik başvuru, değerlendirme ve denetim işlemleri 574 Sayılı Kanun Kapsamında Bilim ve Teknoloji Genel Müdürlüğüne yürütülmektedir. Ülkemiz sanayinin yoğun olduğu Marmara Bölgesi başta olmak üzere endüstriye paralel olarak faaliyette olan 129 adet Ar-Ge Merkezinde, Ar-Ge ve yenilik projeleri çalışılmakta olup, bu merkezlerde toplam 14837 adet Ar-Ge çalışanı yer almaktadır.

Tablo 1-8 Sektörlere Göre Faaliyet Gösteren Ar-Ge Merkezleri Sayısı

SIRA	SEKTÖR ADI	SAYI	%
1	Otomotiv Yan Sanayi	37	28,68
2	Bilgi ve İletişim Teknolojileri	13	10,08
3	Otomotiv	12	9,30
4	Savunma	12	9,30
5	Dayanıklı Tüketim Malları	12	9,30
6	Elektrik-Elektronik	10	7,75
7	Kimya	8	6,20
8	Tekstil	8	6,20
9	İlaç	5	3,88
10	Cam ve Seramik	3	2,33
11	Metal Sanayi	2	1,55
12	Kuyumculuk	1	0,78
13	Mobilya	1	0,78
14	Enerji	1	0,78
15	Demir-Çelik	1	0,78

16	Bankacılık	1	0,78
17	Makine	1	0,78
18	Lojistik	1	0,78
TOPLAM		129	100

Kaynak: T.C. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2012

2. GELECEK ÖNGÖRÜLERİ VE BEKLENTİLER

Bilgi ve İletişim Teknolojileri sektörü bir ekonomideki tüm endüstrileri etkileyen, verimliliği artırıcı ve kolaylaştırıcı rol oynayan bir sektördür. Sermayenin önemli olduğu sanayi toplumundan, enformasyonun önemli olduğu bilgi toplumuna geçen dünyada, verimlilik ve inovasyon, büyümenin en temel unsurları konumundadır.

AB ülkelerinde değişik yıllarda yapılan saha araştırmalarının sonuçları, BİT'in ürün, hizmet ve süreç inovasyonlarında en önemli etken olduğunu ortaya koymaktadır. Yapılan çalışmalar Türkiye'de BİT sektörünün 1 birim büyümesinin toplam ekonomiye 1,8 birimlik büyüme katkısında bulunacağını göstermektedir (YASED, 2012). BİT'i yoğun olarak kullanan sektörlerde gözlemlenen verimlilik ve inovasyon artışı, sektörün ülke ekonomisi içindeki payı arttığında, toplam faktör verimliliği yoluyla ekonominin de büyümesine katkı sağlayacağına işaret etmektedir.

2.1. Orta ve Uzun Vadede Küresel Ar-Ge Eğilimleri

İnovasyon ve bilgi ekonomisine geçiş yaptığımız çağımızda, yenilikçi Ar-Ge çalışmaları, sanayi devrine damgasını vuran üretim odaklı sanayinin yerini almaktadır. Rekabetçilik artık ölçek ekonomisini (economies of scale) yakalamaktan ziyade uzmanlık ekonomisini sağlamak (economies of expertise) yoluyla kazanılmaktadır. Bu büyük dönüşüm, süper güçleri etkilediği gibi gelişmekte olan ülkeleri de yakından ilgilendirmekte, yükselen ekonomilere kendilerini daha stratejik olarak konumlandırma fırsatı sunmaktadır. "Bilgi dolaşımının" belirleyici dinamik olduğu bu süreç, Türkiye'ye de önemli fırsatlar sunmakta, ancak ülkemizin 2023 hedeflerine ulaşması için Ar-Ge ve inovasyon alanlarında önemli atılımlar yapması gerekmektedir.

OECD ülkelerindeki son yıllarda gözlenen üretim istihdamı ve Ar-Ge harcamaları kalemlerindeki değişimler bu anlamda önemlidir. OECD Bilim, Teknoloji ve Sanayi Skor Tahtası 2011'e göre 2008-2009 yılları arasında, ekonomik krizin de etkisiyle OECD içinde çalışan kişi sayısında yaklaşık 11 milyonluk bir net kayıp, yani %2'lik düşüş yaşanmıştır. Bu kayıpların yarısı ABD'de gerçekleşmiştir. Birçok OECD ülkesinde 2010 yılı başlarına kadar istihdamda önemli kayıplar yaşanmaya devam etmiştir.

Bu süreçte, Ar-Ge ve inovasyon çalışmalarına yapılan yatırımdaki artış dikkat çekicidir. Bütçe kısıtlamaları ve kamu fonlamalarındaki azalma eğilimlerine rağmen, OECD ülkelerinin büyük bölümünde Ar-Ge'ye yönelen kamu fonlarında artış gerçekleşmiştir. Geçtiğimiz dönemde özel sektörün Ar-Ge harcamalarında doğrudan kamu fonlamasından, dolaylı kamu fonlama tekniğine doğru bir kayış gözlenmiştir. 2008 yılında 21 OECD üyesi ülke özel sektör Ar-Ge yatırımları için vergi indirimleri koymuştur. Bu teşvikin var olmasının en önemli nedeni yabancı Ar-Ge yatırımlarına bir çekim merkezi alternatifi oluşturabilmektir.

OECD üyesi olmayan ülkelerde de Ar-Ge harcamalarında keskin bir yükseliş görülmüştür. Bu ülkelerin dünya ekonomisindeki ağırlıklarının artışı, toplam Ar-Ge'ye yatırımlarındaki artış ile açıklanmaktadır. Örneğin 2009 yılında Ar-Ge harcamalarının GSYİH'ye oranı ABD için %2,90, AB 27 için %1,92, OECD için ortalama %2,40 ve Çin için %1,7'dir. Çin için bu oranın 2020 yılında %2,50'ye çıkarılması planlanmaktadır.

Önemli olan diğer bir husus, küresel ölçekte Ar-Ge harcamalarının büyük kısmının özel sektör tarafından yapılmakta olmasıdır. Nitekim dünya örneklerine bakıldığında zaman da Ar-Ge harcamalarının GSYİH içerisindeki payı 2009 yılında en yüksek olan ilk 15 ülkenin özel sektör Ar-Ge harcamalarının GSYİH içerisindeki payı %2,1 olup, özel sektör Ar-Ge harcamalarının gayri safi yurtiçi Ar-Ge harcamaları içerisindeki payı %69'dur. Ayrıca, Avrupa Birliği tarafından da toplam Ar-Ge harcamasının 2/3'ünün özel sektör, 1/3'ünün kamu tarafından yapılması gerektiği belirtilmektedir. Ülkemizde, 2011 yılı itibarıyla ticari kesim tarafından finanse edilen Ar-Ge harcamalarının oranı hâlâ %45,8 seviyesindedir (TÜİK, 2012).

Bilgi ekonomisi dönüşümünde gelişmekte olan ülkeler çeşitli ekonomik göstergeler bazında gelişmiş ülkeleri yakalamaktadır. 1990 yılında G7 ülkeleri, dünyadaki katma değer üretiminin üçte ikisini oluşturmaktaydı, ama günümüzde bunun yarısından az bir bölümünü oluşturmaktadır. 2009 yılına gelindiğinde Çin, imalat sanayi üretiminde neredeyse ABD'yi yakalamıştır. BRIICS ekonomileri (Brezilya, Rusya, Hindistan, Endonezya, Çin ve Güney Afrika) küresel ekonomiye daha entegre olmuştur. Çin, doğrudan yabancı yatırımları çeken en büyük ikinci ülke olma doğrultusunda ilerlemektedir.

Dünyadaki Ar-Ge eğilimlerine bakıldığında, Ar-Ge'nin uluslararasılaştırılması konusu öne çıkmaktadır. Bu konuda dünyada öne çıkan ülkelerin Çin, Hindistan ve

Brezilya olduğu gör÷lmektedir. Bu ÷lkeler çok uluslu şirketlerin kendi ÷lkelerinde Ar-Ge merkezleri açması için bir takım teşvik sistemleri geliştirmektedirler.

OECD (2012) tespitlerine göre 2010 yılından itibaren dünyada farklı bilim, teknoloji ve yenilik politikaları gözlemlenmektedir. Fransa, İtalya, Japonya ve ABD gibi ÷lkelerin büyüme ve rekabet edebilirlik amaçlı yeni kaynaklar bulmaya çalıştıkları raporlanmaktadır. Örneğin Fransa yatırımları yenilik ve endüstri tabanlı yatırımlara yönlendirmekte ve Fransa yenilik sistemini yeniden yapılandırmaya çalışmaktadır. Almanya ve Güney Kore yatırımlarını yeni büyüme alanlarına yönlendirmektedir.

Yenilik olgusunu takip eden ÷lkelerde ise bu eğilim ticaret ortamının iyileştirilmesine yöneldiği gör÷lmektedir. Ülkelerin genel ileri teknolojileri (nanoteknoloji, biyoteknoloji, bilgi ve iletişim teknolojileri) destekleme stratejisi devam etmekte iken bazı yerel sektör ve teknolojilerin de destek kapsamı artırılmaktadır. Danimarka, Kore ve Almanya yenilik stratejilerini “Yeşil Yenilik” olarak odaklamakta ve çevresel konular, iklim değişikliği ve enerji stratejik hedeflerine girmektedir. Ekonomik yavaşlamanın etkisine rağmen Ar-Ge harcamalarının Gayri Safi Milli Hasılaya (GYMH) oranının birçok OECD ÷lkesinde sabit kaldığı gör÷lmektedir. Arz yönlü yenilik politikalarının gerekli ve uzun vadeli bir kapasite oluşturduğu bilinmektedir. Ancak, talep yönlü yenilik politikalarının da geliştirilmesine ihtiyaç duyulmaktadır.

Ar-Ge faaliyetlerinin ölç÷lebilen çıktılarına baktığımızda ise OECD (2010)’a göre son 10 yıllık dönem dikkate alındığında OECD ÷lkelerinde patent başvurularında artış gör÷lmektedir. Ancak artış hızında bir yavaşlama da izlenmiştir. Bilimsel yayınlar konusunda ise tüm ÷lkelerde bir artış eğilimi gözlenmektedir. Ülkelerin büyük bölümünde araştırma, bilim ve teknoloji ve öğrencilerin değişimi alanlarında insan kaynakları kapasitesi ile ilgili ilerlemeler izlenmektedir.

Yaşam kalitesi ve sağlık konularının stratejik öncelikler içinde yer aldığı; endüstriyel biyoteknoloji, nanoteknoloji, ileri malzemeler, fotonik, mikro ve nano elektronik gibi kilit teknolojilere yatırım yapıldığı, Ar-Ge’yi destekleyen satın alma politikaları, büyük ölçekli kamu projeleri ile talep tarafını destekleyen stratejilerin fazlalaştığı gözlemlenmektedir. Ayrıca, Ar-Ge ve yenilik kavramının ürün, üretim modeli çerçevesinden çıkıp hizmet sektöründe de yer aldığı gözlemlenmektedir. Heterojen bir yapıya sahip olan hizmet sektörünün, özellikle bilgi iletişim teknolojileri kapsamında yenilikçi alanlar arasında kalıpların ötesinde yer alacağı değerlendirilmektedir.

Bu küresel gelişmeler doğrultusunda, Türkiye'deki durumu değerlendirmek gerekirse, 2023 yılında Türkiye'nin dünyanın ilk 10 ekonomisi arasına girmesi ve belirlenen ulusal hedeflere ulaşılabilmesi için, daha yoğun Ar-Ge ve yenilik faaliyetleri yürütülmesi bir zorunluluktur. Ülkemizde Ar-Ge ve yeniliğe ayrılan kaynaklarda kayda değer artış sağlanmasına rağmen, Ar-Ge harcamalarının GSYİH içerisindeki payı istenilen seviyede değildir. 2010 yılında gerçekleştirilen 9,8 milyar TL'lik Ar-Ge harcaması ülkemizdeki GSYİH'nin %0,84'ünü, 2011 yılında gerçekleştirilen 11,1 milyar TL'lik harcamalar ise GSYİH'nin %0,86'sını oluşturmaktadır. Ar-Ge yoğunluğu oranının 2023 için belirlenen %3 seviyesine ulaşması için, Ar-Ge harcamasının 10. Ulaştırma Şûrası'ndaki kriterler çerçevesinde, 48 milyar ABD dolarına ulaşması gerektiği değerlendirilmektedir.

Bu noktada, belirlenen hedeflere ulaşılabilmesi için bilgi teknolojileri ve iletişim (BİT) sektörüne özel bir önemi olduğu değerlendirilmektedir. Yapılan araştırmalar BİT sektöründe 1 birim büyümenin ekonominin bütününde 1,8 birimlik büyüme etkisi yaratacağını göstermektedir. Buna ek olarak, BİT sektörünün üretkenlik ve yenilikçilik üzerinde de olumlu etkisinin olduğu bilinmektedir. Bu sebeplerle, Ar-Ge harcamalarına yoğunlaşırken BİT sektörüne özel bir önem verilmesi ve bu alanda teşviklere yer verilmesi önem arz etmektedir.

BİT sektörünün en önemli alt bileşenlerinden olan mobil iletişim sektörü de önümüzdeki dönemde küresel Ar-Ge çalışmalarında önemli bir yere sahip olmaya devam edecektir. Artan penetrasyon ve veri kullanımı ile mobil teknolojiler sağlık, ulaşım, eğitim gibi alanlarda da kaldıraç görevi görecektir. Bu nedenle, 2023'e doğru mobil teknolojilerin ve altyapıların gelişimine yönelik Ar-Ge faaliyetlerinin desteklenmesi hem iletişim sektörünün gelişimine katkı sağlayacak, hem de diğer sektörlerde yenilikçiliği tetikleyecektir.

2.2. Ar-Ge'nin Verimli Olarak Kullanılabileceği Yeni Alanlar

Bilişim teknolojileri gittikçe daha yaygın kullanım bulmakta, bunun sonucu olarak da e-devlet, haberleşme, ulaşım gibi alanlarda, hem uygulama yazılımlarının hem de gömülü yazılımlar ve işletim sistemleri gibi altyapı olarak addedilebilecek yazılımların doğru ve güvenilir biçimde geliştirilmeleri önem arz etmektedir. Bu amaç için geliştirilen Ar-Ge ürünü yazılım geliştirme ve doğrulama araçlarından yararlanılması neredeyse pratik bir zorunluluktur. Özellikle bugünlerde daha yoğun kullanım kazanan dağıtık sistemlerde

(bulut bilişim), çok çekirdekli ve çok işlemcili sistemlerde çalışmak üzere yazılan eş zamanlı yazılımlar için bu araçların kullanılmasının yaygınlaşması gerekmektedir.

Önümüzdeki süreçte Ar-Ge'nin yoğun olarak kullanılabileceği yeni alanların aşağıda başlıkları kapsayacağı değerlendirilmektedir.

2.2.1. Yeşil Teknolojiler

Küresel ısınma ve iklim değişikliği konularında ülkelerin duyarlılığını arttırmaya ve bu konularda belirli önlemler aldirmaya yönelik uluslararası bir anlaşma olan Kyoto protokolü Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi çerçevesinde 2005 yılında yürürlüğe girmiştir. Ülkemizde 2009 yılında yürürlüğe giren bu protokole göre özellikle “sera gazı salınımı azaltılması” (endüstriden, motorlu taşıtlardan, ısıtmadan kaynaklanan sera gazı miktarını azaltmaya yönelik mevzuatın yeniden düzenlenmesi) ve “enerjinin daha verimli kullanılması” (daha az enerji ile ısınma, daha az enerji tüketen teknoloji sistemlerini kullanmaya başlamak, vb.) konuları ön plana çıkmaktadır.

Ülkemiz de protokolde detaylı olarak belirtilen sera gazı salınımı azaltılması ve enerjinin daha verimli kullanılması konularında altına imza attığı hedeflere ulaşmak istemektedir. Bu bağlamda ülkemizde Bilişim ve Haberleşme Teknolojileri (Information and Communication Technologies, ICT) sektörü için de protokol çerçevesinde çeşitli önlemlerin dikkate alınması ve uygulanmaya başlanması gerekmektedir.

Dünyada gerek uluslararası önde gelen kuruluşlar, gerekse araştırma-geliştirme odaklı üniversiteler ve sanayi kuruluşları ICT açısından enerji verimliliğini ele alarak bu konuda çalışmalarda ve tavsiyelerde bulunmaktadır. Aynı zamanda birçok uluslararası standardın ortaya çıkmasında büyük etkisi olan uluslararası kuruluşlar da enerji verimliliği konularında çeşitli tavsiyelerde bulunmaktadır. Uluslararası Telekomünikasyon Birliği (International Telecommunication Union, ITU) Standard Oluşturma Grubu, Nisan 2012’de ICT ekipmanlarının enerji verimliliğinin iyileştirilmesi için iki yeni standard teklifi (ITU-T L.1200 ve ITU-T L.1310 Recommendations) yayınlamışlardır.

Bu standartlar telekomünikasyon merkezleri, baz istasyonları ve bilgi merkezlerindeki tüm ICT ekipmanına uygulanabilecek, enerji verimliliği ve güvenilirliği yüksek güç besleme sistemi tanımı yapmakta, ve buna paralel olarak enerji verimliliği kriterleri ve ölçme metodlarını belirlemektedir. Diğer taraftan Avrupa Komisyonu (European Commission) Avrupa Birliği’nin iklim ve enerji hedeflerine 2020 yılına kadar sera gazı salınımını %20 düşürerek ve enerji verimliliği %20 arttırarak ulaşmayı

amaçlamaktadır. Komisyonun öncelikli alanlarından biri olan ICT Sektörünün Enerji Verimliliği (Energy Efficiency of the ICT Sector) alanında çeşitli aktiviteler düzenlemektedir. Bunlara Akıllı Şebekeler ve Akıllı Bilgi Merkezleri altbaşlıkları da dahil olmak üzere ICT sektöründe enerji verimliliğini ön planda tutan desteklemekte olduğu yüksek bütçeli Avrupa Birliği 7'nci Çerçeve Programı projeleri örnek gösterilebilir. Bu projelerde çoklu ortaklar (Avrupa'daki üniversiteler ve şirketler) enerji verimliliğini arttırmak için yeni yaklaşımlar ve tasarımlar geliştirmiştir.

ITU-T ve Avrupa Komisyonu'na ek olarak Avrupa Telekomünikasyon Standardları Enstitüsü (European Telecommunications Standards Institute, ETSI), Kuzey Amerika'daki Telekomünikasyon Endüstri Çözümleri Birliği (Alliance for Telecommunications Industry Solutions, ATIS) ve Japonya'daki Avrupa Birliği-Japonya Endüstriyel İşbirliği Merkezi (EU-Japan Centre for Industrial Cooperation) gibi kuruluşlar da ICT sektöründe enerji verimliliğini arttırmak üzere çeşitli çalışmalar gerçekleştirmekte, toplantılar düzenlemekte ve tavsiyelerini sunmaktadırlar. Diğer taraftan Nokia-Siemens, Ericsson, Huawei gibi sektörün önde gelen kuruluşları ETSI standartları çerçevesinde bazı baz istasyonlarını ortak kullanarak enerji verimliliğini arttırmaya katkıda bulunacaklarını açıklamışlardır.

Bir taraftan uluslararası kuruluşlar ve şirketler ICT sektörünün enerji verimliliğini arttırmak için çalışırken, diğer taraftan üniversitelerde ve araştırma-geliştirme odaklı şirketlerde bu konuyla ilgili yenilikçi yaklaşımlar geliştirilmektedir. Bu kapsamda bilişim ve haberleşme sektörü, son yıllarda kullanıcıların mobil ve kişisel iletişimdeki son derece farklı uygulamalarına olan ilgi patlamasına şahit olmuş ve iletişim altyapısı ve İnternet insan hayatının ayrılmaz bir parçası haline gelmiştir. Bu gelişmelerin bir sonucu olarak, örneğin, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerdeki kablosuz mobil iletişim gereksiniminin karşılanması için her yıl 120.000'in üzerinde baz istasyonunun kurulması gerekmektedir. Ancak, bilişim ve haberleşme sektörünün üstel bir oranda büyümesi, aynı zamanda enerji kullanımında da üstel bir artışa yol açtığı görülmeye başlanmıştır.

Bugün dünyadaki elektrik enerjisinin son derece önemli bir miktarı sadece iletişim altyapısının gereksinimleri için tüketilmektedir. Örneğin, bir telsiz operatörünün sahip olduğu her baz istasyonunun çalışması için gerekli enerjiye ödediği tutar, tüm masraflarının %50'sini oluşturmaktadır. Buna paralel olarak orta büyüklükte bir kablosuz hücreli iletişim ağı yaklaşık 1700 evin harcadığı elektrik enerjisine eşdeğer bir enerji harcamaktadır. Bu enerjinin bir kısmının havayı kirleten dizel yakıtlarından sağlandığı düşünülürse, aynı başarımla ancak daha az enerjiyle gelecek nesil yeşil iletişim sistemlerinin tasarlanması ne kadar önemli olduğu anlaşılmaktadır.

Son yıllarda yeşil iletişim teknolojilerinin gelişmesi yönünde çok sayıda bilimsel konferanslar yapılmış ve birçok endüstriyel kuruluştaki başlatılan Ar-Ge çalışmalarıyla bu konuda önemli gelişmeler sağlanmıştır. Dolayısıyla enerji kaynaklarının kıt olması ve iletişim teknolojileri sektörünün hızlı büyümesi devam ettikçe, enerji verimli protokollerin geliştirilmesi (Bianzino, vd., 2010) ve yenilenebilir enerji kaynakları tarafından beslenen tasarım bileşenlerinin geliştirilmesi çok önemli bir öncelik haline gelmiştir.

Enerji verimliliği hedefine ulaşabilmek için, bu alandaki araştırmaların ağ düğümleri tarafından tüketilen enerji miktarının azaltılması yönüne odaklanmak önemlidir. Ne yazık ki, fiziksel katmanda enerji tasarrufu yöntemlerinin çoğuna zaten ulaşılmıştır. Bu nedenle, bilişim ve haberleşme sektöründe enerji tasarrufu için yapılabilecek çalışmaların önemli bir kısmı protokol kümesinin daha yüksek katmanlarında yer almaktadır. Enerji verimliliği problemini çözebilmek için, veri bağlantısı, ağ, taşıma, OS ve uygulama katmanlarında çeşitli araştırma çabaları yürütülmektedir.

Sınırlı bir güç kaynağına sahip olan kablosuz aygıtların her zaman ve her yerde kullanıma alışkanlığı giderek artmaktadır. Ancak bilgisayar teknolojisinin diğer alanlarının aksine, pil teknolojisinde son yıllarda önemli bir ilerleme yaşanmamıştır. Lettieri ve Srivastava'ya göre, pil teknolojisinde yeni bir keşif veya çok önemli bir ilerleme olmadığı müddetçe, bu düğümlerde tüketilen enerjiyi azaltmak oldukça zor olacaktır (Lettieri ve Srivastava, 1999). PC'ler, iş istasyonları ve cep bilgisayarlarının artık çok ortamalı (multimedia) bilgileri işlemesi gerekmektedir. Ancak bu tür bir işleme, hem bant genişliği ve hem de pil gücü açısından oldukça pahalıya mal olmaktadır. Bu yüzden bant genişliğinin korunması, pil ömrünün de korunmasına yol açmaktadır. Güç kaybını azaltabilmek için, merkezi işlem birimlerini besleme gerilimini azaltarak, daha düşük hızlarda çalıştırmak mümkün olabilmektedir (Chandrakasan ve Brodersen, 1995). Bellek teknolojisinin yeni güç yönetim özelliklerini kullanabilmesi için farklı sayfa yerleştirme algoritmaları sunmaktadır (Lebeck, vd., 2000). Bu bağlamda etkin, bekleme, kestirme ve kapama gibi farklı güç modlarını destekleyen DRAM yongaları üzerine araştırmalar yapılmıştır. İz ve yürütme odaklı bilgisayarlı benzetimler (enerji x gecikme) metriğinde %6'dan %55'e varan iyileştirmeler olabileceğini göstermiştir.

Yukarıda bahsedilen bu tekniklerin enerji tasarrufu sağlaması mümkündür ancak bunlarla birlikte diğer alanlarda da enerji verimliliğini artırmak için yeni yöntemlerin araştırılması gerekmektedir. Bu amaca ulaşmanın bir yolu, yeni nesil ağ tasarımlarında, protokol kümesinin üst katmanlarında enerji verimli bir takım protokoller geliştirmek olabilir. Örneğin, MAC alt katmanında olası çakışmaları azaltacak veya çakışmaya yol

açmayacak protokoller geliştirilmesi sonucunda önemli ölçüde enerji tasarrufu sağlanabilir. Enerji tasarruflu ortam erişim kontrol (EC-MAC) protokolü (Sivalingam, vd., 2000) her mobil düğümün veri iletim anlarını içeren bir program yayınlayarak çakışmaları engellemektedir.

EC-MAC çalışmalarında sabit bir uzunluğa sahip çerçeveler kullanılmaktadır. Sabit uzunluk çerçeveleri enerji verimliliği açısından daha cazip olmakla birlikte, değişken uzunluktaki çerçeveler ağlarda sıklıkla görülen patlama şeklindeki trafik taleplerini karşılamak için daha caziptir. EC-MAC enerji verimliliği IEEE 802.11 ve diğer ortam erişim kontrol protokolleri (Chen, vd.,1999) ile karşılaştırmıştır. EC-MAC protokolü öncelikle altyapı ağları için tasarlanmış olsa da, güç farkındalıklı çoklu erişim (PAMAS) (Singh ve Raghavendra, 1998) protokolü ile çalışan ad-hoc ağlar için tasarlanmıştır.

PAMAS protokolünde, eğer düğüm alıcı-vericinin belirli bir süre boyunca veri iletmeyeceğine karar verirse, alıcı-verici kapatılmaktadır. Ayrı bir kontrol kanalının kullanılması ile mobil düğümlerin ne zaman ve ne kadar süre boyunca kapalı kalması gerektiği kararının verilmesi sağlanmaktadır. Bilgisayar benzetim ve analiz sonuçları, tam bağlı ağlarda, ağların topolojisine bağlı olarak %10 ila %70 arası oranında bir güç tasarrufu sağlanabileceğini göstermektedir.

IEEE 802.11 (IEEE, 1998) standardına göre, güç tasarrufu yapmak isteyen bir mobil düğüm uyku moduna geçebilmektedir ve bu kararını baz istasyonu bilgilendirmek suretiyle almaktadır. Baz istasyonu uyuyan mobil düğüme yönlendirilen paketleri saklayıp biriktirmekte ve periyodik olarak biriken paketler hakkında bir işaret yollamaktadır. Bu tür bir yaklaşım mobil düğümde güç tasarrufu sağlamasına rağmen, ilave gecikmelere yol açmakta ve servis kalitesini düşürebilmektedir. IEEE 802.11 ve HIPERLAN standartlarındaki güç tasarrufu mekanizmalarının karşılaştırılması Woesner, Ebert, Schlager ve Wolisz'in çalışmasında sunulmuştur (Woesner, vd., 1998). Dhaou'nun yaklaşımı ise IEEE 802.11 ağlarında enerji tasarrufu sağlamak için bir yük paylaşımı yöntemini göstermektedir (Dhaou, 1999). Benzetim sonuçları, yük paylaşımı ile %5 ila %15 toplam güç tasarrufu elde edilebileceğini belirtmektedir.

Zorzi ve Rao, adaptif bir hata kontrol protokolü içeren bir ARQ stratejisi üzerinde çalışmaktadır (Zorzi ve Rao, 1997). Bu çalışmada, bir protokolün enerji verimliliği, toplam iletilen veri miktarı ve toplam tüketilen enerji arasındaki oran olarak tanımlanmaktadır. Aynı miktarda enerji tüketilirken, daha fazla veri iletimi sağlanabilirse, protokolün enerji verimliliği de artmaktadır. Zorzi ve Rao tarafından, Markov modeli tabanlı analiz ve

özyinelemeli teknikleri kullanılarak, sondalamalı ARQ protokolü ile geleneksel ARQ protokolleri karşılaştırılmış ve performans ile enerji verimliliği arasındaki etkileşim incelenmiştir (Zorzi ve Rao, 1997). Bu çalışmalar bir protokolün enerji verimliliğinin maksimize edilmesinin, iletim gücünün azaltılmasıyla mümkün olabileceğini göstermektedir. Ancak enerji verimliliğinin maksimize edilmesi, çıktının da maksimize olmasını gerektirmemektedir. Yukarıda bahsedilen protokoller yalnızca ARQ stratejileri içerirken, Lettieri, Fragouli ve Srivastava, ARQ ve FEC stratejilerini birleştirmektedir (Lettieri, vd., 1997). Bu çalışmada, tüm trafik tiplerine ve kanal koşullarına uygun, her türlü durumda enerji verimliliği sağlayabilen tek tip bir hata kontrol algoritmasının olamayacağı konusunu desteklemektedir. Bu nedenle, hata kontrol algoritmaları daha optimal enerji tasarrufu elde etmek amacıyla trafik şartları ve kanal koşulları için özelleştirilmiş olmalıdır.

Taşıma katmanında enerji verimliliği konusunda da çeşitli çalışmalar yapılmaktadır. Zorzi ve Rao tarafından, TCP protokolünün enerji verimliliği tartışılmıştır (Zorzi ve Rao, 2000). Bu çalışmanın sonuçları hata düzeltme tekniklerinin TCP enerji performansını önemli derecede etkilediğini ve TCP tıkanıklık kontrol algoritmalarının aslında patlamalı hata durumlarında çekilip bekleyerek enerji tasarrufu sağladığını göstermiştir. Tsaoussidis ve Badr'ın benzetim sonuçları, sondalamalı TCP tekniklerinin daha az enerji harcayarak, daha yüksek çıktılara ulaşabileceğini göstermiştir (Tsaoussidis ve Badr, 2000). Deneysel bir taşıma protokolü olan, Dalga ve Bekle protokolü (WWP) (Tsaoussidis, vd., 2000), sınırlı güce sahip kablosuz ortamlar için özel olarak geliştirilmiştir.

Uygulama katmanında da enerji tasarrufu yöntemleri araştırılmaktadır. Enerji verimliliği için yazılım stratejilerinin özeti Lorch ve Smith tarafından sunulmuştur (Lorch ve Smith, 1998). Intel firmasında gelişmiş yapılandırma ve güç arabirimi gibi API'lar veya güç monitorü gibi güç yönetim analiz araçları enerji verimli programların geliştirilmesinde yazılım mühendislerine yardımcı olabilmesi için kullanılmaktadır (Intel, 2000). PowerScope, Carnegie Mellon Üniversitesi tarafından geliştirilen bir güç kullanım aracıdır (Flinn ve Satyanarayanan, 1999). PowerScope enerji tüketimini program yapısına göre şekillendirir ve süreç ve prosedürlerin enerji tüketimini gösteren bir profil ortaya çıkarmaktadır. PowerScope tarafından sağlanan bilgilerin üstünlüklerini kullanarak, uyarlanabilir video oynatma uygulamasında enerji tüketiminde %46'lık bir azalmanın olduğu rapor edilmektedir.

Diğer taraftan; Imielinski, Vishwanathan ve Badrinath tarafından verilen çalışmada, veritabanı sistemlerinde enerji verimliliği etkisiyle ilgili ayrıntılı değerlendirmeler yapılmaktadır (Imielinski, vd., 1994). Bu çalışmada, gömülü endeksleme yoluyla işlem başına tüketilen gücün veritabanı tasarımlarındaki etkisinin nasıl azaltılabileceği çalışılmaktadır. Alonso ve Ganguly tarafından, bir veritabanı sistemi için enerji verimli sorgu optimizasyonu anlatılmaktadır (Alonso ve Ganguly, 1993). Uluslararası enerji çalışma grubu, düşük pil gücü koşullarında, kodlanmış video işleme iletimi üzerine çalışmaktadır (IEA, 2002). Bu çalışmanın temel fikri düşük güç durumları karşısında kablolu bağlantı üzerinden iletilen bit sayısını azaltmaktır. İletilen bit sayısını azaltmak, verici kullanım oranını da azalttığı için enerji tüketimini de düşürmektedir.

Diğer taraftan, ICT sektörünün önümüzdeki yıllarda en hızlı büyümesi beklenen kolları ve uygulamaları şehirleşme problemlerine çözüm getiren ve şehirlerdeki insan hayatını destekleyen sensör ve daha sonra sensör-aktüatör ağlarıdır. 2008 yılında dünyadaki insan nüfusunun yarıdan fazlası şehirlerde yaşamaya başladığından beri şehirlerde yaşayan insan oranı artmaktadır. Günümüzde Avrupa nüfusunun %80'i şehirlerde yaşamaktadır. 2030 yılında Afrika ve Asya ağırlıklı olmak üzere 5 milyar insanın şehirlerde yaşayacağı kestirilmektedir (World Population Prospects: The 2005 Revision, UNDESA Population Division). Sensör ağlarının başrolü oynayacağı Akıllı Şehir ve Nesnelerin İnternet'i gibi kavramlarla insan hayatının pek çok yönünün kalitesi (örneğin içme suyunun ve solunan havanın) izlenebilecek ve iyileştirilebilecektir. Şehirlerin emniyeti, altyapı sağlamlığı, yeşil alanların korunması, tarım alanlarının verimliliği, gibi uygulamalarda hep çok sayıda, kablolu sensörler artarak kullanılmaktadır.

Sensörler de çoğunlukla pil teknolojisine bağımlı cihazlar olup ömürlerini uzatmak için gerekli önlemler fiziksel değil daha üst katmanlarda alınmaktadır. Örneğin, sensörler, bireysel enerji tasarrufu için bir yandan uygulamanın izin verdiği ölçüde "uyku" yani "standby" kipinde tutulurken diğer yandan sensör ağının toplam enerji tasarrufunu sağlayan çok hop'lu yönlendirme algoritmaları gereği iletici olarak aktif kipte kalmalıdır. Aktif-standby kiplerinin sıralanması ve programlanması ile ilgili algoritmalar sensör ağlarında 2 ila 4 kez enerji tasarrufu sağlamıştır (Sinha ve Chandrasekan, 2001).

2.2.2. Yeni Uygulamalar

2.2.2.1. Makinalar Arası Haberleşme

Erişim şebekelerinin evrimi ile iletişim sadece ses göndermekten çıkıp, birçok veri servisini de kapsamaya başlamıştır. Şebekedeki gelişime paralel olarak son kullanıcı arayüzü olmayan terminaller arasında iletişim kavramı yer almaya başlamıştır. Machine to Machine (M2M) iletişimi olarak bilinen bu yeni oluşum, aynı zamanda Future Internet of Things (IoT) olarak isimlendirilen yeni nesil İnternet'in de başlangıç noktasını oluşturmaktadır.

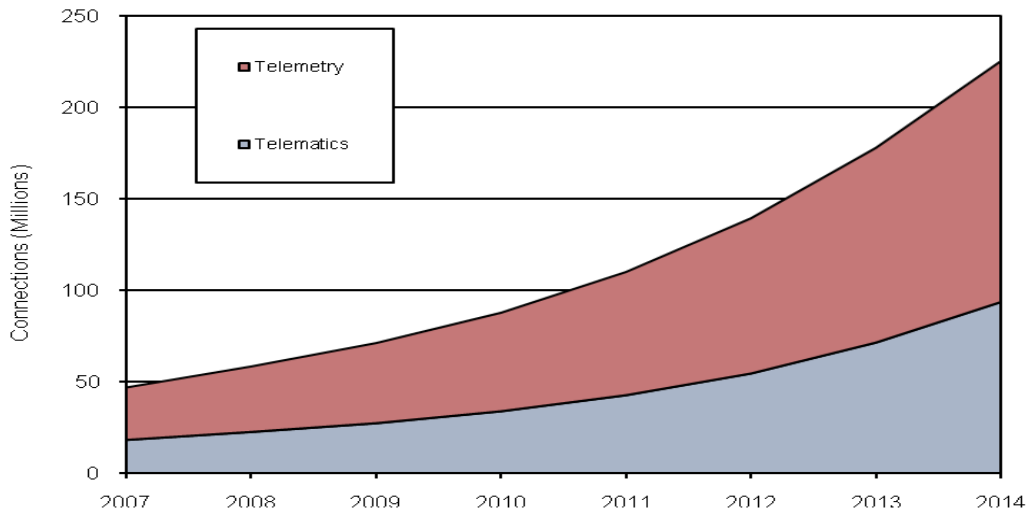
GSM Association (GSMA), 2020 yılında şebekeye bağlı bütün ekipmanların sayısının 50 milyardan fazla olacağını tahmin etmektedir (GSMA, 2010). Gartner'a göre, 2020 yılında hücresel şebekeye bağlı cihazların sayısı standart telefon kullanıcılarının sayısını geçecektir. İngiltere merkezli araştırma şirketi olan Analysys Mason, 2010'da 62 milyon olan M2M terminal sayısının 2020'de 2,1 milyar terminale yükselmesini beklemektedir (Analysis Mason, 2011).

Araştırma şirketlerinin tahmin ettikleri sayılar farklılık gösterse de haberleşme şebekelerine bağlı son kullanıcı arayüzü olmayan terminallerin sayısının günden güne arttığı bilinen bir gerçektir. Analysis Mason tarafından da belirtildiği gibi, önümüzdeki on yıl içerisinde iletişim sektöründeki en hızlı büyüyen alanlardan birinin M2M olması beklenmektedir. Bu büyümenin nedenleri; yeni ihtiyaçların ortaya çıkması, düşen ekipman ve servis maliyetleri, gelişen erişim şebeke yetenekleri ve servis kalitelerindeki artış olarak sayılabilmektedir. Ayrıca oldukça aktif olan standartlaştırma çalışmaları da bu artışa katkıda bulunmaktadır. Günümüzde, M2M Alliance, M2M Global Alliance ve ng Connect Program gibi organizasyonlar bu konuda çalışmaktadır.

M2M, yeni servis ve uygulama olanakları sağlayarak doygunluk seviyesine yakın olan telekomünikasyon pazarı için, ürün ve kullanıcı sayılarını arttıracak bir teknolojidir. Akıllı elektrik iletim şebekesi (smart grid), ulaşım, e-sağlık, e-şehir, uzaktan algılama, lojistik gibi çeşitli alanlarda M2M ile birçok uygulama geliştirilmektedir. Bu tip servisler sadece yeni bir pazar yaratmakla kalmayıp aynı zamanda iletişim sistemlerinin tanım ve operasyon yöntemlerini değiştirmektedir. Bu değişimle beraber çok miktarda terminali küresel ölçekte otonom olarak yüksek verimle yönetebilecek çözümlere ihtiyaç duyulmaktadır. Bu da M2M, uygulama ve yönetimi için yeni ve önemli bir araştırma alanı açmaktadır.

2010'da 62 milyon civarında olan M2M bağlantı sayısının, Şekil 2-1'de de gösterildiği üzere, 2014 yılında 225 milyon adete ulaşması öngörülmektedir (ABI, 2010). Bu öngörü, yıllık %25'lik bir büyüme oranını ifade etmektedir. Küresel ekonomik krizin yaşandığı 2008 ve 2009 yıllarında dahi M2M bağlantı sayılarında %20'nin üzerinde artış gözlemlenmiştir. Mobil telefonlarla karşılaştırıldığında, M2M teknolojisine dayanan cihazlarda müşteri kaybının (churn rate) çok az olması ya da hiç olmaması M2M pazarının mobil işletmeciler için önemini göstermektedir.

Şekil 2-1 M2M Bağlantı⁷ Sayıları 2008-2014

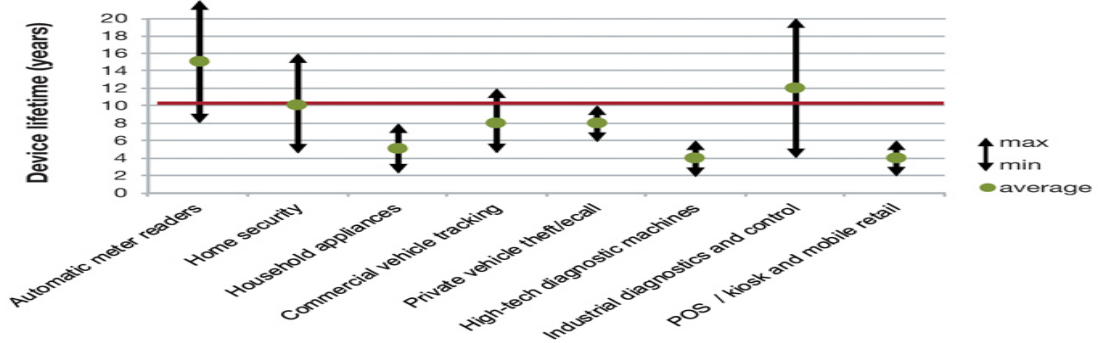


Kaynak: ABI Research, 2010.

M2M teknolojisi içeren bir cihazın kullanılmaya başlanmasıyla bu cihazın aynı şebekeden 7 ile 15 yıl arasında (bazı durumlarda daha fazla) faydalanması beklenmektedir. Bu uzun faydalanma süresi sayesinde hizmet sağlayıcının, M2M değer zincirinden elde ettiği gelirler, son yaşanan küresel ekonomik kriz gibi olumsuz durumlardan asgari seviyede etkilenmemektedir (BERG Insight, 2010). Çeşitli uygulamaların ortalama kullanım süreleri Şekil 2-2'de gösterilmektedir:

⁷ Telemetry, uzaktan ölçüm teknolojilerini ifade etmektedir. Telematik ise telekom ve enformatik teknolojilerinin bütünleşik olarak kullanılmasıdır.

Şekil 2-2 M2M Teknolojilerine Dayanan Çeşitli Uygulamaların Ortalama Kullanım Süreleri



Kaynak: BERG Insight, 2010.

Makinalar, insanlar ve sistemlerin sabit ve mobil ağlarla birbiriyle bağlantılı hale gelmesiyle “Smart Connected World” insanların hayatına daha çok girmektedir. M2M teknolojisi sayesinde geliştirilen ve halen kullanılan çözümler ile gelecekte yaygınlaşma potansiyeli yüksek olan alanlar Tablo 2-1’de özetlenmektedir:

Tablo 2-1 Günümüzdeki M2M Uygulamaları ve Geleceğe Yönelik Beklentiler

Sektör	Günümüz M2M Uygulamaları	Geleceğin M2M Uygulamaları	Kullanan Bazı Firmalar
İmalat	Makina teşhis ve telematik sistemler, filo, kargo ve konteynır yönetimi/ takibi, envanter kontrol	Endüstriyel otomasyon kontrol ve gerçek zamanlı gözlemlleme	Konica Minolta US Technologies Michelin
Finans	POS terminalleri, ATM ve kiosklar, otomatlar	Loto Makineleri Akıllı ödeme kartları Park ve taşıma biletlendirme	CCV Parkeon Verifone Banksys
Otomotiv	Endüstriyel Filo Takibi Uzaktan motor teşhis ve takibi	Akıllı Grid/ Connected Car Kişiselleştirilmiş Sigorta	BMW Chrysler

		Araba içi Eğlence	
Enerji ve Güvenlik	Sayaç okuma sistemleri Ev/ Endüstriyel güvenlik izleme Otomatik araç güvenliği	Kapsamlı akıllı enerji Yeni nesil görüntü destekli güvenlik ve enerji servisleri	Alarm.com Lock8u PrimaGaz
Sağlık	Evde sağlık izleme	Hastane, hasta ve ekipman izleme Uzaktan teletedavi	BL Healthcare Vitality Cardionet
Tüketici Elektronik	PNDS, e-reader, netbooks	Birbirine bağlı ev aletleri, tabletler, elektronik billboardlar	TomTom Amazon Kindle Apple iPad Garmin

Kaynak: Deutsche Telecom (02.04.2013).

2.2.2.2. Bulut Bilişim

Bulut bilişim (cloud computing), geleneksel BT hizmetlerindeki iş yapış şekillerini değiştirirken, yeni fırsatlar yaratarak BT pazarını yeniden şekillendirmektedir. IDC'nin son bulgularına göre; sistem altyapı yazılımı, sunucular ve depolamadan oluşan altyapı ile ilgili hizmet harcamalarının 2010 ve 2015 yılları arasında yaklaşık %70 yıllık bileşik büyüme oranı ile dünya çapında en hızlı büyüyen kesim olması beklenmektedir. Bulut bilişim; büyük veri, sosyal analiz, mobil uygulamalar gibi diğer teknolojilere de taşıyıcılık yaptığından, önemi gün geçtikçe artmaktadır.

2.2.2.3. Büyük Veri

Büyük Veri (big data), her sektörden tüm ölçekteki kurumlar için önemli ticari potansiyele sahiptir. Bulutun esneklik ve neredeyse sınırsız işlem kaynaklarını kullanabildiği için, buluta geçişte de önemli rol oynamaktadır. Hergün üretilen 2.5 kentilyon (10^{18}) byte veri dünya üzerinde üretilen bilginin %90'ını teşkil etmektedir. Türkiye'de büyük veri ihtiyacının en çok duyulduğu sektörlerin başında telekomünikasyon, bankacılık ve kamu sektörü gelmektedir. Büyük veri aynı zamanda, verileri analiz edecek veri bilimcisi (data scientist) mesleğini ön plana çıkarabilecektir.

2.2.3. Değerlendirme

Yukarıda yapılan açıklamalar ışığında, telekomünikasyon sektöründe Ar-Ge faaliyetleri ile desteklenebilecek başlıca alanlar aşağıda özetlenmektedir:

- Ülkemizde yeşil bilişim sistemlerinin üretiminde üstünlük sağlanarak, dış pazarlarda da etkili olunması,
- Bulut bilişim ve benzeri ölçeklenebilir ağ odaklı servislerin geliştirilmesi,
- Yüksek miktarlardaki verinin (big data) yakın-gerçek zamanlı işlenmesi, anlamlandırılması, bu verilerin telekomünikasyon servislerinin ve alakalı diğer sektörlerle ilişkin faaliyetlerin daha verimli yürütülebilmesi için kullanılması,
- Heterojen radyo erişimi (WiFi+2G+3G+4G), kaynak yönetimi ve uçtan-uca IP teknolojileri kullanılmak suretiyle mobil şebekelerin destekleyeceği veri kapasitesinin artırılması,
- Gerçek zamanlı olay işleme teknolojileri geliştirerek, müşteriye etkileyen erişim ağı ve çekirdek ağ olaylarının, müşteri bazlı profil bilgileri ile beraberce analiz ederek müşteriye hızlı dönüş yapabilmesi ve bu hizmetin tüm mobil kullanıcılara sunulabilmesi,
- M2M teknolojilerinin geliştirilerek, ilgili sektörlerde kaynakların verimli kullanılmasının sağlanması,
- Yazılım tabanlı ağ (Software Defined Networking) teknolojilerinin geliştirilerek yurtdışına ödenen yönlendirici maliyetlerin azaltılması,
- Yüksek İrtifa Platformu (HAP- High Altitude Platform) ve 4G teknolojileri kullanılarak, afet durumlarında kullanılabilecek, mobil ve ölçeklenebilir bant genişliği olan uçar mobil şebeke kurulması.

2.3. Bilgi ve İletişim Teknolojileri Alanında Ar-Ge ile İlgili Belirlenmiş 2023 Hedeflerinin İncelenmesi

Bilgi teknolojileri ve iletişim alanında, 10'uncu Ulaştırma Şûrası'nda yer verilen hedeflerin, günümüzdeki bilim ve teknoloji alanındaki gelişmelerle uyumlu olması gerekmektedir. Bununla birlikte, AB'de yine Horizon 2020'de öncelikli alanlar olarak

vurgulanan “güvenli, temiz ve efektif enerji”, “akıllı, yeşil ve entegre taşımacılık” ve “gıda güvenliği, sürdürülebilir tarım, deniz ve denizaltı araştırmaları” gibi alanlara yönelik teknolojik faaliyet alanlarının ön plana çıkarılmasında fayda görülmektedir. Bu kapsamda, yeşil bilişim alanında üretim avantajı elde ederek uluslararası pazarlarda etkin olunabilmesi yönünde hedeflerin belirlenmesi, bulut bilişim imkânlarından yararlanılması ve M2M cihaz ve uygulamalarının üretilmesinin önemli olduğu değerlendirilmektedir.

10. Ulaştırma Şûrası Raporunda, bilgi ve iletişim teknolojileri alanında Ar-Ge açısından hedeflenen noktalara ulaşılabilmesi için, doğrudan Ar-Ge hakkında, aşağıda sıralanan adımların atılması gerektiği belirtilmektedir:

- Uluslararası bilişim şirketlerinin Ar-Ge merkezlerinin Türkiye’de kurulmasının sağlanması.
- Kamu kurumlarının yaptıkları alımlarda ve düzenlemelerde Ar-Ge’yi teşvik edecek önlemlerin uygulanması.
- Ulaştırma Bakanlığı Ar-Ge fonunun, burs verilmesi, girişim sermayesi sağlanması ve proje yarışmaları düzenlenmesi gibi alanlarda etkin biçimde kullanılması.
- Ar-Ge ve teknolojik gelişim faaliyetleri ülke geneline yayılmalıdır.
- Ar-Ge, inovasyon ve girişimcilik kültürü bireylere erken yaşlarda kazandırılmalıdır.
- Ar-Ge harcamaları için ayrılan payın GSYİH’nin %3’ü seviyesine çıkarılması.
- Ar-Ge’ye ayrılan kaynaklarda BİT’in payının %50’ye çıkarılması.
- Kamu, özel sektör ve üniversite işbirliğinin artırılması, ortak yatırımla bilişim Ar-Ge laboratuvarlarının kurulması.
- Ar-Ge ve yenilikçilik sürecinde üretim ve pazarlama yeteneğinin gözetilmesi.
- Ar-Ge faaliyetlerinde teknoloji, sektör veya bölge olarak öncelikli alanların belirlenmesi, Ar-Ge önceliklerinin gözden geçirilerek düzenli olarak güncellenmesi.
- Türkiye’nin dünyada en iyi olacağı bir bilgi/ teknoloji alanının seçilmesi ve bu hedefe yönelik iş planı yapılması, küresel standart olabilecek ürün ve hizmetlere öncelik verilerek, bu konulardaki Ar-Ge faaliyetlerinin ulusal politikalarla desteklenmesi.
- Alt-Sektörsel bölgeler tanımlayarak Ar-Ge faaliyetlerinin bu alt sektörlerle yönelik olarak yoğunlaştırılması.
- Ar-Ge desteklerinde verimliliği ölçen mekanizmaların geliştirilmesi, Ar-Ge desteklerinin sağlanmasında ve kullanımının denetlenmesinde açık ve şeffaf yöntemlerin uygulanması, Ar-Ge proje sonuçları ile başarı oranlarının izlenmesi ve

bu şekilde destek yönetim ve denetim süreçlerinin ve dolayısı ile Ar-Ge faaliyetlerinin etkinliğinin artırılması.

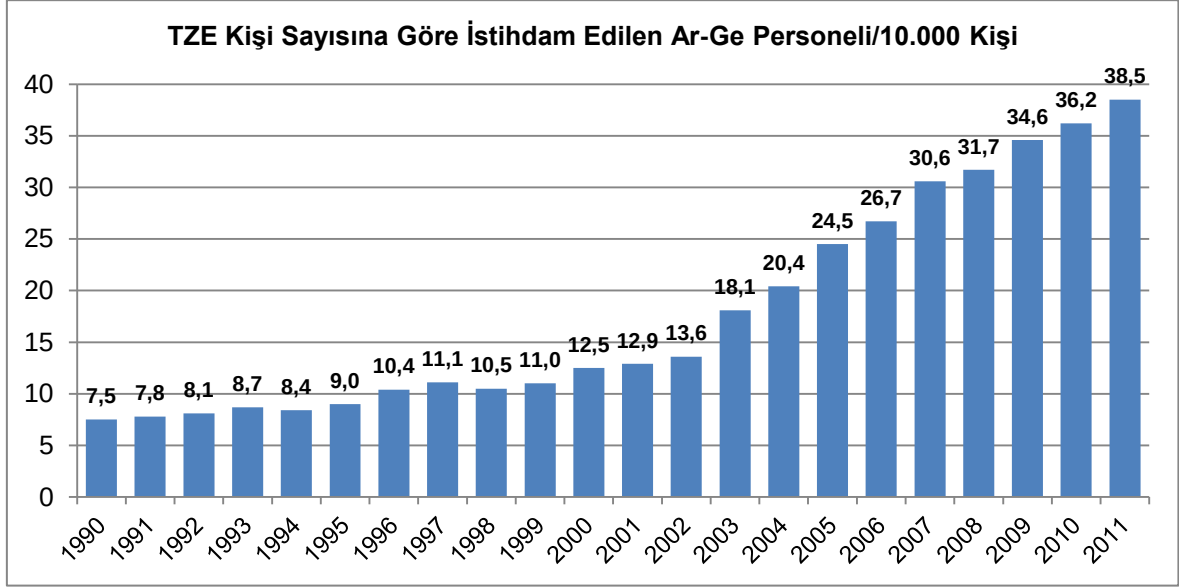
- Ar-Ge ödülü geliştirilerek; Ar-Ge konusunda motivasyonu artırıcı ulusal boyutta büyük yarışmaların düzenlenmesi, yarışmalarda öne çıkan projelerin hayata geçirilmesi için gerekli desteğin sağlanması.
- BİT sektöründeki yetkilendirme ve diğer düzenlemelerde Ar-Ge faaliyetlerinin artırılmasına yönelik yükümlülükler getirilmesine devam edilmesi.
- BİT alanındaki Ar-Ge olanaklarının, başvuru şartlarının, Ar-Ge desteği alan firmaların ve projelerin listelendiği, temel danışmanlık hizmetlerinin anlık olarak verildiği İnternet üzerinde tanımlı bir Ar-Ge referans merkezinin faaliyete geçirilmesi ve güncelliğinin sağlanması.
- Ar-Ge konusunda Türkçe literatürün zenginleştirilmesi, üniversitelerin yanı sıra endüstrinin de uluslararası makaleler yayınlaması teşvik edilerek, uluslararası değişim endekslerinde daha üst sıralara hızla ulaşılması.
- Ar-Ge'ye yönelik dokümantasyon merkezleri ve veri bankaları oluşturulması.
- Tasarım ve referans tasarım kavramlarının benimsenmesi ve yaygınlaştırılması için katkı sağlanması, üniversitelere ve teknoparklara kuluçka merkezlerinin kurulması, Ar-Ge ve inovasyon desteklerinin birbirinden ayrılması, yenilikçi, uygulamaya yönelik ve pazar değeri olan ürün geliştirme yatırımlarının önünün açılması.
- Ar-Ge çalışmalarını niteliklendirmek üzere sertifika sistemi geliştirilmesi.
- Toplumun tüm kesimlerinin, ancak özellikle de gençlerimizin gelişmiş bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanımlarının ve gençlerin katılımıyla birlikte araştırma-geliştirme faaliyetlerinin artırılması.
- Üniversitelerle Ar-Ge işbirliği yapmak isteyen firmalara yönelik olarak bilgi paylaşımı sağlayacak ve firmaların üniversitelerdeki Ar-Ge faaliyetleri ve birimleri hakkında kolaylıkla bilgi alabilmesini sağlayacak ortak portaller kurulması, sanayi ile Ar-Ge işbirliği yapan üniversite öğretim üyelerine döner sermayeden katkı sağlanması ve vergi muafiyeti gibi teşvikler uygulanması.
- Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu ve Ar-Ge Kanunu içerisinde yer alan iyileştirmeye açık alanların birbirini destekleyecek ve çelişkileri ortadan kaldıracak şekilde düzenlenmesi, Teknoloji Geliştirme Bölgeleri yönetimleri ve çalışma esaslarında yeknesaklık sağlanacak düzenlemelerin yapılması.
- Küresel şirketlere Mühendislik Destek Hizmeti verecek yapıların Teknoloji Geliştirme Bölgeleri veya Ar-Ge kanunları kapsamına alınması.

- Ar-Ge, üretim, satış ve markalaşma gibi birbirini tamamlayan süreçlerin birlikte izlenmesi, Ar-Ge yatırımlarının niteliksel olduğu kadar niceliksel sonuçlarının da hesaplanarak mevcut durumun iyileştirilmesine imkân tanıyacak bir ölçüm ve hesaplama yönteminin geliştirilmesi.
- Üniversitelerde inovasyon ve Ar-Ge elemanı yetiştirmek üzere gerekli yapılar oluşturulmalı, fütürizm, inovasyon konulu ders ve eğitim programları geliştirilmeli, Ar-Ge faaliyetlerini ve patent alımını özendiren mekanizmalara işlerlik kazandırılmalı, ülke öncelikleri doğrultusunda ihtiyaç duyulan insan kaynağı yetiştirilmelidir.
- Devlet kurumlarında inovasyon teşvik edilmeli, kamu alımlarında ve ihalelerde Ar-Ge ve inovasyonu destekleyici politikalar izlenmeli, özellikle yazılım alımlarına uygun kriterler geliştirilmelidir.
- Ar-Ge ve inovasyon konulu bilgilendirme ve ilgili tarafları bir araya getirme amaçlı etkinlikler artırılmalıdır.
- Küresel çapta operasyonları olan büyük teknoloji firmalarının Ar-Ge faaliyetlerinin bir kısmını Türkiye’de gerçekleştirmeleri için, üst düzeyde girişim sağlanmalı ve gerekli önlemler alınmalıdır.
- İnsan kaynağının nitelikli olarak yeterli düzeye getirilmesi için, eğitim sisteminin hedefler ile uyumlaştırılması ve toplumsal Ar-Ge, yenilikçilik ve girişimcilik kültürünün yerleştirilmesi.

2.4. Ar-Ge Büyüklüklerine İlişkin Değerlendirmeler

10. Ulaştırma Şûrasında, 2023 hedefleri içerisinde yer alan sayısal hedeflerden en önemlileri arasında, “Ar-Ge Harcamaları İçin Ayrılan Payın GSYİH’nin %3’ü Seviyesine Çıkarılması” hedefi bulunmaktadır. İlgili dönemde milli gelirin de yaklaşık iki kat artırılması amaçlandığından, söz konusu Ar-Ge hedefinin gerçekleştirilebilmesi için yoğun çaba harcanması gerekmektedir. Aşağıdaki Şekil 2-3’te TZE kişi sayısına göre, 1990-2011 yılları arasında istihdam edilen Ar-Ge çalışanlarının sayısına yer verilmektedir.

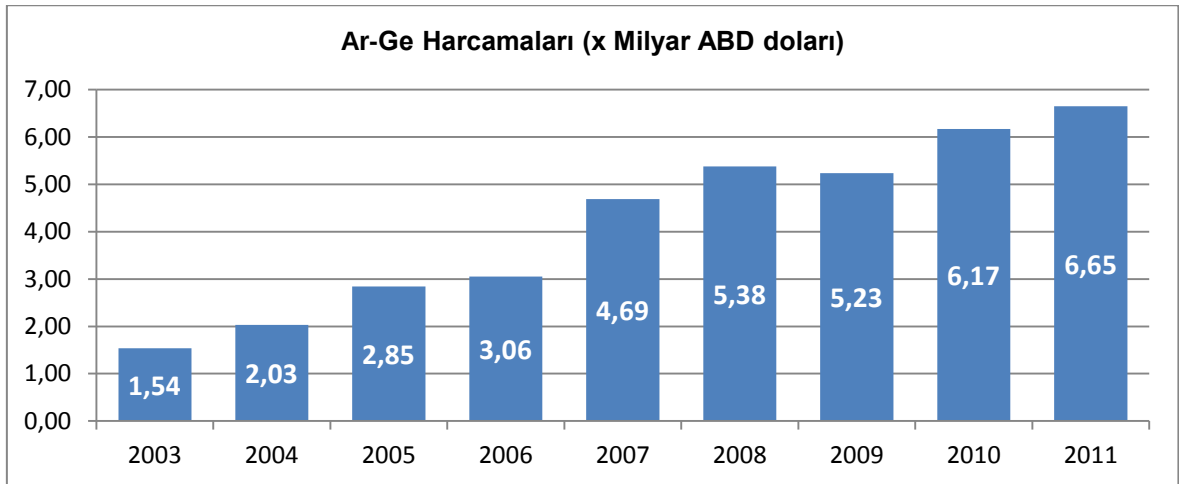
Şekil 2-3 Onbin Kişi Başına İstihdam Edilen Ar-Ge Personeli



Kaynak: TÜİK, 2012.

Şekil 2-3'ten görüleceği üzere, istihdam edilen Ar-Ge çalışanı sayısında uzun vadeli bir artış eğilimi bulunmaktadır. Aşağıdaki Şekil 2-4'te, 2003-2011 döneminde gerçekleşen Ar-Ge harcamaları karşılaştırılmaktadır.

Şekil 2-4 2003-2011 Döneminde Ar-Ge Harcamalarının Büyüklüğü

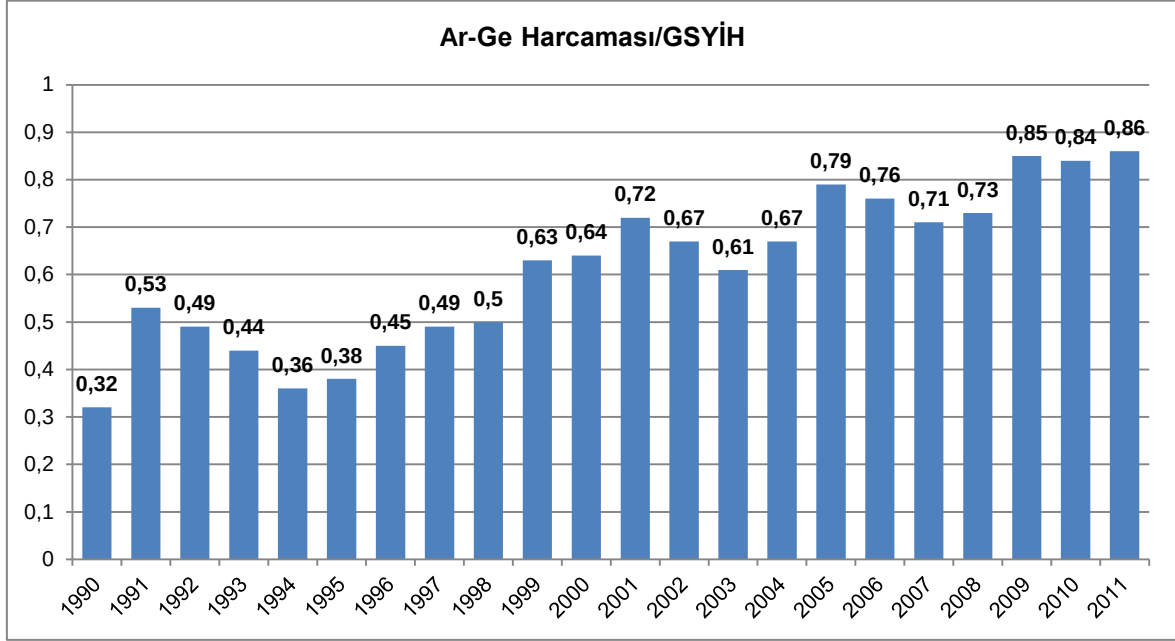


Kaynak: TÜİK, 2006..2012.

Şekil 2-4'ten görüleceği üzere, 2003 yılında 1,54 milyar ABD doları olan Ar-Ge harcamaları, 2011 yılında 6,65 milyar ABD dolarına yükselmiştir. Ar-Ge harcamalarında yaklaşık 4 kattan daha yüksek bir büyüme kaydedilmesine karşın, söz konusu dönemde

milli gelir artışı da önemli gelişme gösterdiğinden, Ar-Ge harcamalarının GSYİH içerisindeki payı nispeten daha düşük kalmıştır. 1990-2011 tarihleri arasında, Ar-Ge harcamalarının GSYİH içerisindeki oranlarına, aşağıdaki Şekil 2-5'te yer verilmektedir.

Şekil 2-5 Ar-Ge Harcamalarının GSYİH İçerisindeki Oranı



Kaynak: TÜİK, 2008(a)..2012.

Şekil 2-5'ten görüleceği üzere, ülkemizin Ar-Ge harcamalarının GSYİH içerisindeki payı 2011 yılı itibariyle %0,86 seviyesindedir. Ülkemizde uzun vadeli artış eğilimi gösteren söz konusu oranın dönemler itibariyle yıllık artış hızı, Tablo 2-2'de incelenmektedir.

Tablo 2-2 Ar-Ge Harcamalarının GSYİH İçerisindeki Payının Dönemler İtibariyle

Artış Hızı

Dönemler	Yıllık Ortalama Artış Hızı (%)
2007-2011	4,88
2003-2011	4,38
1999-2011	2,61
1995-2011	5,23
1991-2011	2,45

Tablo 2-2'den görüleceği üzere, yıllık ortalama artış hızının en yüksek olduğu dönem, %5,23 ile 1995-2011 dönemidir. Buna göre, diğer koşulların aynı kalması kaydıyla, Ar-Ge harcamalarının GSYİH içerisindeki payının 2023 yılına kadar yıllık %5,23 seviyesinde gerçekleşebileceği düşünüldüğünde, Ar-Ge harcamalarının GSYİH içerisindeki payı kapsamında ulaşılabilecek rakam yaklaşık 1,59 olacaktır⁸. 2013 yılı itibariyle Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı tarafından Ar-Ge projelerinin desteklenmesine yönelik oluşturulan fonun⁹, toplam Ar-Ge harcamalarının büyümesini ilâve olarak yıllık %2 seviyesinde etkileyebileceği varsayımının da yıllık büyümeye dahil edilmesi durumunda, ulaşılabilecek rakamın 1,95 olması beklenmektedir. Bu nedenle 2023 yılında %3 hedefine ulaşabilmek için, yeni metodolojilerin ve teşvik mekanizmalarının kullanılması faydalı olacaktır.

10. Ulaştırma Şûrası raporunda, 2023 yılında BİT pazarının GSMH'nin %10'una karşılık gelmesi ve bunun 160 milyar ABD doları olması hedeflenmiştir. Buradan 2023 yılında GSMH'nin 1,6 trilyon ABD dolarına ulaşmasının beklendiği sonucu çıkarılabilmektedir. Buradan Ar-Ge harcamalarının yaklaşık olarak 48 milyar ABD doları seviyesinde gerçekleşmesinin hedeflendiği değerlendirilmiştir.

2011 yılında Ar-Ge harcamasının 6,65 milyar ABD doları, yani GSYİH'nin %0,86'sı olduğu düşünüldüğünde, 2012 yılı için de söz konusu rakamın 7 milyar ABD doları olabileceği değerlendirildiğinde, 2023 yılında belirlenen 48 milyar ABD doları büyüklüğüne ulaşabilmek için Ar-Ge harcamalarının 11 yıllık dönem boyunca her yıl %19,13 oranında artırılması gerekmektedir.

Bu durumda %3 Ar-Ge payı hedefine ulaşılabilmesi için, her yıl pazarın en az %20 büyütülmesi hedefinin takibinin daha pratik olacağı, yıllık hedeflerde sapma olması durumunda bir sonraki sene pazara etkin bir şekilde müdahale edilebileceği değerlendirilmektedir. Pazarda söz konusu büyüme oranlarına ulaşılamaması durumunda, her yıl aradaki fark kadar bir fonun devlet bütçesinden, bir sonraki yılki Ar-Ge teşviklerinde

⁸ 2011 yılı sonu itibariyle gerçekleşen %0,86 değerinin, 2023 yılına kadarki 12 yıllık dönemde her yıl %5,23 artacağı varsayımıyla söz konusu değer bulunmuştur.

⁹ UDHB tarafından 2013 yılında sunulan fonun büyüklüğü yaklaşık 300 milyon TL'dir (~170 milyon ABD doları). 2012 yılında Ar-Ge harcamalarının bir önceki yıla göre %5,23 büyüyeceği ve Ar-Ge Harcamaları/GSYİH değerinin 2012 yılı sonunda 0.905 olacağı öngörülmüştür. 2023 yılına kadarki 11 dönem için %7,23 yıllık artış oranı uygulanarak 1,95 değerine ulaşılmıştır.

kullanılacak kaynaklara ilave edilmesinin, uygun sonuçlar üretebileceği değerlendirilmektedir¹⁰.

¹⁰ Söz konusu yöntemin kullanılması durumunda, 2013 yılı sonu Ar-Ge harcamalarının 8,4 milyar ABD doları tutarında gerçekleşmesi takip altında tutulacaktır. Gerçekleşmenin daha düşük seviyede olması durumunda aradaki farkın, bir sonraki yılki Ar-Ge destekleme bütçesine ayrıca ilâve edilmesi söz konusu olabilecektir. Benzer şekilde 2014 yılı için söz konusu rakamın 10,1 milyar ABD doları seviyesindeki kontrolü sağlanacaktır.

3. HEDEFLER, POLİTİKALAR VE PROJELER

3.1. Bilgi ve İletişim Teknolojileri Alanında Ar-Ge Faaliyetlerinde Karşılaşılan Sorunlar ve Çözüm Önerileri

Ülkemizde Ar-Ge faaliyetlerinde karşılaşılan sorun ve eksikliklere karşı oluşturulan çözüm önerileri ve tedbirlere aşağıdaki Tablo 3-1’de yer verilmektedir.

Tablo 3-1 Ar-Ge Faaliyetlerinde Karşılaşılan Başlıca Sorunlar ve Çözüm Önerileri

Bilgi ve İletişim Teknolojileri Alanındaki Ar-Ge Faaliyetlerinde Karşılaşılan Başlıca Sorunlar ve Çözüm Önerileri		
Sorunlar/Eksiklikler		Çözüm Önerileri/Tedbirler
1	Yazılım ürünü, Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği (TOBB) Kanununda sanayi ürünü olarak kabul görmekteyken, ihracat mevzuatında hâlâ hizmet olarak kabul edilmektedir. Bu durum yazılım sektörünün ihracat teşviklerinden faydalanmasını engellemektedir.	Yazılım sektörünün ihracat teşviklerinden daha fazla yararlanabilmesi için, mevzuatta ilgili düzenlemelerin yapılması.
2	Stratejik önemi olan bilişim sektöründeki yüksek ve karmaşık vergi yapısı, yerli şirketlerin yabancı şirketler karşısında rekabet gücünü azaltmakta ve bilişim sektöründe yerli sermayenin büyümesini engellemektedir.	Vizyon 2023 hedeflerine ulaşmak için, stratejik makro ve mikro düzeyde ilgili teknolojik alanlar belirlenmelidir. TÜBİTAK, Ar-Ge proje başvuru süreçleri basitleştirilmeli ve teşvik oranları yeniden değerlendirilmelidir. Örneğin, TÜBİTAK tarafından sağlanan Ar-Ge destekleri büyük şirketler için azami yüzde 60, KOBİ’ler için yüzde 75 oranında olup, tüm sektörler için aynıdır. Ülke olarak üstünlük sağlayabileceğimiz bilgi ve iletişim teknolojileri ile ilgili Ar-Ge projelerinin öncelikli ve stratejik bir alan olarak; Ar-Ge teşviklerinden ve vergi indirimlerinden daha yüksek oranlarda yararlanması sağlanmalıdır.

3	Ar-Ge projeleri tamamlandıktan sonra, ticarileştirme safhasında gereksinim duyulan sermayeye erişimde sorunlar bulunmaktadır. Mevcut Ar-Ge teşvikleri inovasyon süreçlerinin önemli halkalarından biri olan “ticarileşme” zincirini içermemektedir.	UDHB, Bilim Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, TÜBİTAK, TTGV gibi kurumların ticarileştirme aşaması için; teşvik, kredi faizi desteği ya da uygun kredi (soft loan) mekanizmalarını hayata geçirmesi veya mevcut destek programlarının kapsamının bu yönde geliştirilmesi uygun görülmektedir.
4	5746 sayılı Kanunda, Ar-Ge merkezleri için getirilen en az 50 tam zaman eşdeğer Ar-Ge personeli istihdam etme zorunluluğu, birçok KOBİ statüsündeki Ar-Ge şirketinin desteklenmesini engellemektedir.	Yazılım sektörünü oluşturan ve Ar-Ge yapan şirketlerin büyük kısmının küçük ölçekli şirketler olması sebebiyle, tam zamanlı Ar-Ge personeli alt limitinin gözden geçirilmesi uygun olacaktır.
5	Ar-Ge merkezi dışında; eğitim, toplantı, seminer, sempozyum, konferans, yurtdışı Ar-Ge çalışmaları için zaman ayrılmakta ancak değerlendirme dışında bırakılmaktadır. Bununla birlikte genel giderler, 5746 sayılı Kanun kapsamında vergisel destek ve teşviklere konu edilememektedir. Ayrıca, Bulut Bilişim gibi uzaktan erişim sistemleri sayesinde, Ar-Ge çalışmalarına fiziki sınırların dışından da destek sağlanabilmektedir.	Ar-Ge merkezlerine sağlanan vergisel destek ve teşviklerin sınırlandırılmamasına dair yasal mevzuatta değişikliğe gidilmesi ve merkez dışında gerçekleşen ilgili Ar-Ge harcamalarının ve merkez içerisinde konumlandırılmayan cihazların amortisman giderlerinin, 5746 sayılı Kanun çerçevesinde destek ve teşviklere konu edilmesi uygun olacaktır.
6	Finansman Giderlerinin Ar-Ge Harcaması Olarak Değerlendirilmemesi: Finansman giderleri, 5220 sayılı Kanuna ilişkin yayımlanan 1 seri nolu KV genel tebliğinde, Ar-Ge harcaması olarak değerlendirilmiş ancak 5746 sayılı Kanunun uygulanmasına ilişkin yayımlanan yönetmelikte, finansman giderlerine değinilmemiştir.	Finansman giderlerinin 5746 sayılı Kanun çerçevesinde Ar-Ge harcaması olarak dikkate alınıp değerlendirilmesi, gerek 5520 sayılı Kanun ile uygulama birliğinin sağlanması, gerekse de 5746 sayılı Kanun çerçevesinde Ar-Ge projelerine sağlanan destek öğelerinin artırılması açısından önem arz etmektedir.
7	Büyük projelerin uygun vergi ortamı sağlanarak teşvik edilmesi.	Ar-Ge yoğun alanlarda esnek vergilendirme sağlanması.

8	Dünyada lansmanı yapılmamış cihaz veya ekipmanların teknik problemlerinin tespiti ya da teknolojik olarak geliştirilmesi için kullanılacak test cihazlarının pahalı olması, test ortamlarının oluşturulmasının maliyetli ve zor olması.	Test cihazları alımında ve/veya geliştirilmesinde destek sağlanması, merkezi test ortamları (test santralleri, transmisyon, yazılım vb.) oluşturularak Ar-Ge şirketleri tarafından ticari olarak kiralanabilmesinin sağlanması.
9	"2023 yılında Ar-Ge'ye ayrılan payın GSYİH'nin %3'ü seviyesini çıkarılması" hedefinin takibindeki zorluk.	Ar-Ge payının 2023 yılında GSYİH'nin %3'üne ulaşması hedefi çerçevesinde kullanılacak devlet kaynaklarının artırılması gerekmektedir. 2023 yılında Ar-Ge'nin GSYİH'nin %3'üne karşılık gelebilmesi için, Ar-Ge harcamalarının 2013 yılı itibarıyla her yıl, bir önceki yıldan ABD doları bazında yaklaşık %20 artış göstermesi gerekmektedir. Bu nedenle 2023 yılı için %3 hedefi doğrultusunda, yıllık %20'lik artışların takip edilmesinin daha uygulanabilir olduğu değerlendirilmektedir. İlgili yıl için söz konusu artış oranının yakalanamaması halinde ise eksik kalan miktarın, mevcut kaynaklara ilave olarak bir sonraki yılın Ar-Ge teşvik bütçesine tahsis edilmesinin uygun bir yöntem olabileceği düşünülmektedir.
10	Yazılım sektörü Ar-Ge faaliyetlerine destek sağlanması.	Ar-Ge merkezlerinde yazılım faaliyetlerinin teknoparklardakine benzer şekilde desteklenmesi faydalı sonuçlar üretebilecektir.
11	Yeşil Bilişim, M2M, Akıllı Ulaşım Sistemleri, Bulut Bilişim, Büyük Veri, 4N ve Ötesi, Yazılım Tanımlı Ağ gibi yeni alanlarda ülkemizin ön planda olması.	İhracat ve verimlilik artışıyla ülkemizin gelişimini ve refahını artıracak yeni alanlarda devlet desteğinin artırılması.
12	Açık kaynak kodlu projelerin sayıca artırılması.	Devlet tarafından açık kaynak kodlu yazılım projelerine sağlanan desteğin artırılması.

13	“Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu Teknoloji ve Yenilik Destek Programlarına İlişkin Yönetmelik” çerçevesinde hazırlanan 1507 KOBİ Ar-Ge Başlangıç Destek Programı ve 1509 Uluslararası Sanayi Ar-Ge Projelerini Destekleme Programı önem arz etmekle birlikte, söz konusu destek programları kapsamında yer alan 14. madde gereğince, ilgili yönetmelik öncesinde TÜBİTAK desteklerinden yararlanma hakkına haiz kolektif şirket ünvanlı teknoloji KOBİ’leri ilgili destek programlarına başvuru yapamamaktadır.	Şahıs firmalarının da TÜBİTAK desteklerinden yararlanabilmesi için gerekli düzenlemelerin yapılması.
14	Bilgi ve iletişim teknolojileri alanındaki Ar-Ge hakkında bilgi alınabilecek tek bir merkez bulunmamaktadır. Ar-Ge desteklemelerinde, fazla sayıda kamu kurumunun görev aldığı, her birinin farklı süreçler izlediği dağınık bir yapılanma söz konusudur. Ar-Ge projelerine destek olunması amacıyla tahsis edilen Ar-Ge bütçesinin kullanım miktarı anlık olarak takip edilememektedir. Benzer projeler için girişimciler tarafından birden fazla kamu kurumuna başvurulabilmekte, ancak, her birinin farklı değerlendirme kriterleri ve heyetleri bulunmaktadır. Ar-Ge kapsamında destek sağlayan bir kamu kuruluşunun ödenekleri yeterli gelmezken, başka bir kamu kurumu fazla olan kaynaklarını başka fonlara aktarabilmektedir. Dağınık bir yapılanma olduğundan, Ar-Ge ile ilgili istatistiklerde, detay ve derinlikleri analiz	Ülkemizde kamu kurumlarının sağladıkları Ar-Ge desteklemelerine yönelik bilgilendirmenin yapılacağı, mevzuata ilişkin gelişmelerin sunulacağı, danışmanlık hizmetinin verilebileceği, teşvik ve desteklemeler hakkında yönlendirmeler yapılabilecek, başvuruda bulunan bir şirketin sahip olduğu özellikler itibarıyla hangi imkânlardan yararlanabileceğini online sorgulayabileceği, kamuda ihtiyaç duyulan ve alımı planlanan Ar-Ge içerikli projelerin duyurulduğu bir İnternet sitesinin oluşturulmasının; aynı zamanda, tüm kamu kuruluşlarının Ar-Ge gelirlerinin tek bir merkezde toplandığı, öncelikli projelerin belirlendiği ve desteklendiği, Ar-Ge ile ilgili mevzuatın düzenlendiği, 2023 Ar-Ge hedeflerine ulaşmak amacıyla devletin yıllık toplam Ar-Ge bütçesinin planlandığı ve sektörler itibarıyla tahsisinin sağlandığı, gerektiğinde Teknoloji Geliştirme Projesi, kuluçka, test merkezi ve ihtiyaç duyulan diğer altyapıların oluşturulduğu, Ar-Ge projelerini finanse edebilecek gelir kaynaklarına ve

	edebilmek güç olmaktadır. Ar-Ge desteklemeleri sonucu ticari başarı elde edilmiş projelerin sektörel dağılımı, yarattığı katma değer ve istihdam, başarıyı artıran etkenler gibi hususları içeren sonuç analizleri, periyodik olarak temin edilememektedir.	yönetim özerkliğine sahip; akademik personelin ve sektör üyelerinin de temsil edildiği müstakil bir organizasyonun tesis edilmesi.
15	Ar-Ge Merkezi Yıllık Faaliyet Raporu Dönemlerinin Mali Takvim Yılı ile Uyuşmaması Sebebiyle Yaşanan Zorluklar: Ar-Ge merkezi yıllık faaliyet raporlarının, her yıl belgenin verildiği takvim ayını izleyen ay içinde; Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'na gönderilmesi gerekmektedir. Ancak Ar-Ge merkezi yıllık faaliyet dönemleri, şirketlerin genel kabul görmüş hesap dönemi olan finansal takvim yılı ile uyumlu olmamaktadır. Faaliyet raporlarındaki finansal bilgilerin temininde bu anlamda güçlükler yaşanmaktadır.	Ar-Ge merkezi yıllık faaliyet raporu dönemlerinin bir takvim yılını kapsayacak biçimde veya şirketlerin özel hesap dönemleri ile uyumlu hale getirilecek biçimde düzenlenmesinin uygun olacağı değerlendirilmektedir.
16	Damga Vergisi İstisnası Uygulanması Sırasında Yaşanan Zorluklar: 5746 sayılı Kanun kapsamında Ar-Ge ve yenilik faaliyetleri ile ilgili olarak düzenlen kağıtlardan damga vergisi alınmayacağı hüküm altına alınmıştır. 5746 sayılı Kanuna ilişkin yönetmelikte ayrıca damga vergisi istisnasının uygulanabilmesi için, Ar-Ge merkezlerinde Ar-Ge ve yenilik faaliyeti kapsamında yapılacak istisnaya konu edilecek işlemleri belirten listenin Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından onaylanması ve işlem esnasında söz konusu onaylı listenin noter, resmi daireler, diğer kamu kurum ve kuruluşları gibi işlem yapan kurum ve kuruluşlara ibraz edilmesi gerektiği	Damga vergisi istisnasının uygulanabilmesi için Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından onaylı listenin düzenlenmesine dair Bakanlık tarafından çalışmalar başlatılabilir veya Ar-Ge faaliyetlerine dair düzenlenen dokümanlarda damga vergisi istisnasının uygulanabilmesi için, Ar-Ge merkezi belgesinin yeterli olacağına yönelik mevzuatta düzenlemeler yapılabilir.

	belirtilmiştir. Diğer taraftan uygulamada yönetmelikte bahsedilen onaylı listeye yönelik herhangi bir mekanizma bulunmamaktadır.	
17	Kira Giderlerinin Durumu Hakkında Mevzuatta Yer Alan Belirsizliklerin Giderilmesi: Kira giderleri, 5520 sayılı Kanuna ilişkin yayımlanan 1 seri numaralı KV genel tebliğinde, “genel giderler” tanımı içerisinde yer almış ve Ar-Ge indirimine konu edilebilecek Ar-Ge harcaması unsurlarından biri olarak sayılmıştır. 5746 sayılı Kanunun uygulanmasına ilişkin yayımlanan yönetmelikte ise kira giderlerinin Ar-Ge harcaması olup olmadığına ilişkin açık bir düzenleme bulunmamaktadır.	Mali İdarenin 5746 sayılı Kanun kapsamında kira giderlerinin de Ar-Ge harcaması kapsamında değerlendirilmesi yönünde bir düzenleme yapılmasının, olası yorum farklılıklarının önüne geçebileceği değerlendirilmektedir.
18	Ar-Ge bölgelerinin genellikle şehir merkezlerinin dışında olması sebebiyle, vasıflı işgücü temininde zorluk yaşanması.	Ar-Ge bölgelerinin şehir içindeki dağılımını da artıracak şekilde tesis edilmelerinin uygun olacağı değerlendirilmektedir.
19	Teknoloji Geliştirme Bölgelerinde kiralardan girişimci firmalar için oldukça yüksek olması.	Talep ile orantılı olarak, yeni Teknoloji Geliştirme Bölgelerinin oluşturulması, kira ücretlerinin maliyet artı makul kâr prensibine göre belirlenerek üst sınır getirilmesi.
20	Üniversite-sanayi-kamu ilişkilerinin beklenen düzeyin altında olması.	Üniversite-sanayi ortak projelerin artırılması, akademik personelin Ar-Ge faaliyetlerine katılımını teşvik edecek, bürokratik süreçleri azaltacak ve yapılan ödemeleri (vergi, döner sermaye kesintileri vb. azaltılarak) akademik personele daha yüksek oranda yansıtacak şekilde mevzuatın düzenlenmesi, üniversitelerin ilgili bölümlerinin, gelecek Ar-Ge ihtiyaçları çerçevesinde müfredatlarını sürekli güncellemesi, kamunun Ar-Ge konusundaki gelişmeler, problem ve çözüm önerilerine yönelik periyodik etkinlikler

		düzenlemesi, kamu kurumlarının ihtiyaç duyduğu ve Ar-Ge çalışması yapılması gereken projelerle ilgili sektörün bilgilendirilmesi.
21	AB Ar-Ge fonlarından yeterli ölçüde yararlanılamaması.	AB Ar-Ge fonunda ülkemiz adına tahsis edilen kaynakların tamamıyla kullanılması.
22	UDHB tarafından Ar-Ge yönetmeliği kapsamında BİT'e yönelik Ar-Ge desteklemelerine daha fazla pay ayrılması.	"Elektronik Haberleşme, Uzay ve Havacılık Sektörü Ar-Ge Geliştirme Projelerinin Desteklenmesine İlişkin Yönetmelik" kapsamında tahsis edilen Ar-Ge gelirlerinin tamamının, bir sonraki döneme ya da başka fonlara devretmeksizin aynı yıl içinde kullanılmasının faydalı olacağı düşünülmektedir. Bununla birlikte, 10. Ulaştırma Şûrası'nın Ar-Ge hedefleri içerisinde yer alan "Ar-Ge'ye ayrılan kaynaklarda BİT'in payının %50'ye çıkarılması" tavsiye kararı doğrultusunda, ilgili yönetmelik kapsamındaki Ar-Ge gelirlerinin en az yarısının BİT'e yönelik Ar-Ge projelerine tahsis edilmesinin uygun olacağı değerlendirilmektedir.
23	4691 sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu ile doğrudan Ar-Ge yapmayan Teknoloji Geliştirme Bölgesi yönetici şirketlerin kuluçka merkezi kurup, girişimcileri teşvik etme imkânı tanınmasına rağmen, teknoloji geliştirme bölgeleri kadar istihdam sağlayan ve yazılım da dahil olmak üzere, ürün ve hizmet geliştiren firmaların bünyesinde oluşturdukları kuluçka merkezlerinin desteklenmesi pek mümkün olamamaktadır.	5746 sayılı Araştırma ve Geliştirme Faaliyetlerinin Desteklenmesi Hakkında Kanun'dan yararlanan Ar-Ge merkezine sahip işletmelerin bünyelerinde; üniversiteler, girişimciler ve mikro ölçekli KOBİ'lerle Ar-Ge çalışmalarını yürütmek üzere kuracakları kuluçka merkezlerinin kurulum giderlerinin teşvik kapsamında yer alması ve bu kuluçka merkezlerinde Ar-Ge merkezi çalışanlarıyla birlikte yazılıma yönelik Ar-Ge projeleri yapan girişimcilerin ve KOBİ personelinin söz konusu Kanun kapsamında sağlanan vergi teşviklerinden yararlanmasının sağlanmasının yazılım sektörünün geliştirilmesine katkı sağlayacağı değerlendirilmektedir.

3.2. 2023 Hedeflerine İlişkin Değerlendirmeler

Bölüm 3.1.'de belirtilen çözüm yöntemlerine ilave olarak aşağıda belirtilen tekliflerin 2023 Hedefleri kapsamında değerlendirilmesinin faydalı olacağı mütalâa edilmektedir:

Yeni Hedef Teklifi:

“Türkiye’ye tahsis edilen AB Ar-Ge fonlarının kullanım oranının her yıl yükseltilmesi.”

Revizyon Teklifi:

Mevcut Hedefler:

“Ar-Ge harcamaları için ayrılan payın GSYİH’nin %3’ü seviyesine çıkarılması.”

“Ar-Ge’ye ayrılan kaynaklarda BİT’in payının %50’ye çıkarılması.”

Teklif Edilen Hedef:

“Ar-Ge harcamaları için ayrılan payın GSYİH’nin % 3’ü seviyesine çıkarılması hedefi doğrultusunda, Ar-Ge harcamalarının her yıl %20 büyütülmesi ve Ar-Ge’ye ayrılan kaynakların en az yarısının BİT alanına yönlendirilmesi.”

4. DEĞERLENDİRME VE SONUÇ

Bilgi ve İletişim Teknolojileri, ekonomideki tüm endüstrileri etkileyen ve verimliliği artıran bir sektördür. AB ülkelerinde farklı yıllarda yapılan saha araştırmalarının sonuçları, BİT'in ürün, hizmet ve süreç inovasyonlarında en önemli etken olduğunu ortaya koymaktadır. Yapılan çalışmalar Türkiye'de BİT sektörünün 1 birim büyümesinin toplam ekonomiye 1 birimden daha fazla büyüme katkısında bulunabileceğini göstermektedir. BİT'i yoğun olarak kullanan sektörlerde gözlemlenen verimlilik ve inovasyon artışı, BİT'in ülke ekonomisi içindeki payı arttığında, toplam faktör verimliliği yoluyla ekonominin de büyütülmesine katkı sağlayabileceğine işaret etmektedir.

AB'de Horizon 2020'de öncelikli alanlar olarak vurgulanan "güvenli, temiz ve efektif enerji", "akıllı, yeşil ve entegre taşımacılık" ve "gıda güvenliği, sürdürülebilir tarım, deniz ve denizaltı araştırmaları" gibi konulara yönelik teknolojik faaliyet alanlarının ön plana çıkarılması hedeflenmektedir. AB ile gelişmiş diğer ülkelerin hedefleri ve konu hakkındaki araştırmalarımız göz önünde bulundurulduğunda; ülkemizde, yeşil bilişim alanında üretim avantajı elde edilerek uluslararası pazarlarda etkin olunması, yazılım sektörünün geliştirilmesi, bulut bilişim imkânlarından yararlanılması, akıllı ulaşım sistemleri, büyük veri, 4N ve ötesi ile M2M cihaz ve uygulamalarının üretilmesi ve yazılım tanımlı ağ konularının öncelikli alanlar olarak kabul edilmesi gerektiği değerlendirilmektedir.

Ülkemizdeki Ar-Ge faaliyetlerinde etkinliğin ve verimliliğin artırılabilmesi için ayrıca, Ar-Ge desteklemesinde bulunan kamu kuruluşlarının Ar-Ge gelirlerinin tek bir merkezde toplandığı, öncelikli projelerin belirlendiği ve desteklendiği, Ar-Ge ile ilgili mevzuatın düzenlendiği, Ar-Ge teşviklerinin ekonomik ve teknik etkilerinin analiz edildiği, 2023 Ar-Ge hedeflerine ulaşmak amacıyla devletin yıllık toplam Ar-Ge bütçesinin planlandığı ve sektörler itibarıyla tahsisinin sağlandığı, gerektiğinde Teknoloji Geliştirme Projesi, kuluçka, test merkezi ve ihtiyaç duyulan diğer altyapıların oluşturulduğu, Ar-Ge projelerini teşvik ve finanse edebilecek gelir kaynaklarına ve yönetim özerkliğine sahip; akademik personelin ve sektör üyelerinin de temsil edildiği müstakil bir organizasyonun tesis edilmesinde fayda görülmektedir.

Aynı zamanda, "Elektronik Haberleşme, Uzay ve Havacılık Sektörü Ar-Ge Geliştirme Projelerinin Desteklenmesine İlişkin Yönetmelik" kapsamında UDHB'ye tahsis edilen Ar-Ge gelirlerinin tamamının, bir sonraki döneme ya da başka fonlara devretmeksizin aynı yıl içinde kullandırılmasının önemli olacağı düşünülmektedir. Bununla

birlikte, 10. Ulaştırma Şûrası'nın Ar-Ge hedefleri içerisinde yer alan "Ar-Ge'ye ayrılan kaynaklarda BİT'in payının %50'ye çıkarılması" tavsiye kararı doğrultusunda, ilgili yönetmelik kapsamındaki Ar-Ge gelirlerinin en az yarısının BİT'e yönelik Ar-Ge projelerine tahsis edilmesinin uygun olacağı değerlendirilmektedir.

10. Ulaştırma Şûrasında, Ar-Ge'ye yönelik 2023 hedefleri içerisinde yer alan sayısal hedeflerden en önemlileri arasında, "Ar-Ge Harcamaları İçin Ayrılan Payın GSYİH'nin %3'ü Seviyesine Çıkarılması" hedefi bulunmaktadır. İlgili dönemde milli gelirin de yaklaşık iki kat artırılması amaçlandığından, söz konusu Ar-Ge hedefinin gerçekleştirilebilmesi için yoğun çaba harcanması gerekmektedir. Bu kapsamda, Ar-Ge harcamaları için ayrılan payın GSYİH'nin %3'ü seviyesine çıkarılması hedefine ulaşabilmek için, her yıl Ar-Ge harcamalarının en az %20 oranında artırılması yönünde teşvik ve destek mekanizmalarının kullanılması faydalı olabileceği düşünülmektedir. Aynı zamanda AB Ar-Ge fonlarından ülkemizin kullanabileceği kaynaklardan en üst düzeyde faydalanılması gerektiği ve Bölüm 3.1.'de geliştirilen diğer çözüm yöntemlerinin uygulanmasının, Ar-Ge faaliyetleri açısından uygun sonuçlar üretebileceği değerlendirilmektedir.

KAYNAKLAR

- A. Chandrakasan and R.W. Brodersen, 1995, Low Power Digital CMOS De-sign (Kluwer Academic, Norwell, MA).
- A. Sinha, A. Chandrasekan, 2001, "Dynamic Power Management in Wireless Sensor Networks," IEEE Design and Test of Computers, s. 62-74.
- A.P. Bianzino, C. Chaudet, D. Rossi and J.-L. Rougier, 2010, A Survey of Green Networking Research, IEEE Surveys & Tutorials 14(1), s. 3-20.
- A.R. Lebeck, X. Fan, H. Zeng and C. Ellis, 2000, Power-aware page allocation, in: Proc. of Ninth ACM ASPLOS, s. 105-116.
- ABI Research, 2010, Maximizing Mobile Operator Opportunities in M2M.
- Analysys Mason, <http://www.analysysmason.com> (27.01.2011).
- BERG Insight, 2010, The Global Wireless M2M Market.
- BTK, 2012, Ar-Ge Teşvik ve Destekleri, Ankara.
- CORDIS, European Commission, <http://cordis.europa.eu/fp7/ict/> (08.03.2013).
- Deloitte, Global Survey of R&D Tax Incentives. Deloitte Consulting (12.09.2012), http://www.deloitte.com/assets/Dcom-Canada/Local%20Assets/Documents/Tax/EN/2011/ca_en_tax_RD_Global_RD_Survey_TaxIncentives_111011.pdf (18.01.2013).
- Deutsche Telekom, <http://m2m.telekom.com> (02.04.2013).
- Erdil, E., 2006, Türkiye Bilim Ve Teknoloji Politikası, ODTÜ Bilim Ve Teknoloji Politikası Çalışmaları Programı seminer sunumu, Ankara.
- Eurostat Veritabanı, (03.04.2013)
http://epp.eurostat.ec.europa.eu/tgm/table.do?tab=table&init=1&plugin=1&language=en&pcode=t2020_20
- Göker, A., 2002, Türkiye'de 1960'lar Ve Sonrasındaki Bilim Ve Teknoloji Politikası Tasarımları Niçin Tam Uygulayamadık? ODTÜ öğretim elemanları derneği ulusal bilim politikası paneli, Ankara.
- GSM Association, 2010, Machina Research Connected Intelligence Report.
- H. Woesner, J.-P. Ebert, M. Schlager and A. Wolisz, 1998, Power-saving mechanisms in emerging standards for wireless LANs: the MAC level perspective, IEEE Personal Communications 5(3), s. 40-48.
- I.B. Dhaou, 1999, A novel load-sharing algorithm for energy efficient MAC protocol compliant with 802.11 WLAN, Proc. IEEE Vehicular Technology Conference, Amsterdam, Holland.

IEEE, 1998, Wireless LAN medium access control (MAC) and physical layer (PHY) Spec, IEEE 802.11 standard.

Intel Corporation, 2000, Intel Power Measurement Tools, <http://developer.intel.com/design/mobile/intelpower/tools/> (01.04.2013).

Intel Corporation, 2000, Microsoft and Toshiba Corporation, Advanced Configuration & Power Interface, <http://www.teleport.com/~acpi/> (01.04.2013).

International Energy Agency workshop on The Future Impact of Information and Communication Technologies on the Energy System, 2002, Paris, France.

J. Flinn and M. Satyanarayanan, 1999, PowerScope: A tool for profiling the energy usage of mobile applications, Proceedings of the 2nd IEEE Workshop on Mobile Computing Systems and Applications, <http://www.cs.cmu.edu/user/jflinn/www/pscope.html> (08.04.2013).

J.-C. Chen, K.M. Sivalingam and P. Agrawal, 1999, Performance comparison of battery power consumption in wireless multiple access protocols, Wireless Networks 5(6), s. 445-460.

J.R. Lorch and A.J. Smith, 1998, Software strategies for portable computer energy management, IEEE Personal Communications 5(3), s. 60-73.

K.M. Sivalingam, J.-C. Chen, P. Agrawal and M. Srivastava, 2000, Design and analysis of low-power access protocols for wireless and mobile ATM networks, Wireless Networks 6(1), s. 73-87.

M. Zorzi and R. Rao, 1997, Energy constrained error control for wireless channels, IEEE Personal Communications.

M. Zorzi and R.R. Rao, 2000, Energy efficiency of TCP in a local wireless environment, Mobile Networks and Applications.

M. Zorzi and R.R. Rao, Error control and energy consumption in communications for nomadic computing, IEEE Transactions on Computers 46(3) (1997) 279-289.

Özer, Ö.K. , 2007 Ulusal Yenilik Sistemleri Açısından Güney Kore ve Türkiye Karşılaştırması", DPT Yayınlanmamış Planlama Uzmanlık Tezi

P. Lettieri and M. Srivastava, 1999, Advances in wireless terminals, IEEE Personal Communications 6(1), s. 6-18.

P. Lettieri, C. Fragouli and M.B. Srivastava, 1997, Low power error control for wireless links, Proc. ACM MobiCom, Budapest, Hungary.

R&D Magazine, 2011, R&D Spending Growth Continues While Globalization Accelerates.

R. Alonso and S. Ganguly, 1993, Energy efficient query optimization, Technical report MITL-TR-33-92, Matsushita Info Tech Lab, Princeton, NJ.

S. Singh and C.S. Raghavendra, 1998, PAMAS: Power aware multi-access protocol with signalling for ad hoc networks, Computer Communication Review 28(3), s. 5-26.

T. Imielinski, S. Vishwanathan and B.R. Badrinath, 1994, Energy efficient indexing on air, in: Proceedings of the International Conference on Management of Data (ACM-SIGMOD).

T.C. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2012, Ar-Ge Merkezleri.

TEPAV, TEPAV Politika Notu. TEPAV Türkiye Ekonomi Politikaları Araştırma Vakfı <http://www.tepav.org.tr/upload/files/1285828695-> (17.09.2012).

TÜBİTAK, 1993, Türk Bilim ve Teknoloji Politikası 1993-2003 http://www.tubitak.gov.tr/tubitak_content_files/BTYPD/btyk/2/2btyk_karar.pdf

TÜBİTAK, 1998, Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu 4. Toplantısı, Gelişmelere ilişkin Değerlendirmeler ve Kararlar, http://www.tubitak.gov.tr/tubitak_content_files/BTYPD/btyk/4/4btyk_karar.pdf

TÜBİTAK, 1999, Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu 5. Toplantısı, Gelişmelere ilişkin Değerlendirmeler ve Kararlar http://www.tubitak.gov.tr/tubitak_content_files/BTYPD/btyk/5/5btyk_karar.pdf

TÜBİTAK, 2000, Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu 6. Toplantısı, Gelişmelere ilişkin Değerlendirmeler ve Kararlar http://www.tubitak.gov.tr/tubitak_content_files/BTYPD/btyk/6/6btyk_karar.pdf

TÜBİTAK, 2001, Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu 7. Toplantısı, Gelişmelere ilişkin Değerlendirmeler ve Kararlar http://www.tubitak.gov.tr/tubitak_content_files/BTYPD/btyk/7/7btyk_karar.pdf

TÜBİTAK, 2003, Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu 9. Toplantısı, Gelişmelere ilişkin Değerlendirmeler ve Kararlar http://www.tubitak.gov.tr/tubitak_content_files/BTYPD/btyk/9/9btyk_hazirliknotlari.pdf

TÜBİTAK, 2004, Vizyon 2023 Teknoloji Öngörüsü Projesi, BİT Paneli Sonuç Raporu

TÜBİTAK, 2005(a), Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu 11. Toplantısı, Gelişmelere ilişkin Değerlendirmeler ve Kararlar http://www.tubitak.gov.tr/tubitak_content_files/BTYPD/btyk/11/11btyk_karar.pdf

TÜBİTAK, 2005(b), Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu 12. Toplantısı, Gelişmelere ilişkin Değerlendirmeler ve Kararlar http://www.tubitak.gov.tr/tubitak_content_files/BTYPD/btyk/12/12btyk_karar.pdf

TÜBİTAK, 2006(a), Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu 13. Toplantısı, Gelişmelere ilişkin Değerlendirmeler ve Kararlar http://www.tubitak.gov.tr/tubitak_content_files/BTYPD/btyk/13/13btyk_karar.pdf

TÜBİTAK, 2006(b), Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu 14. Toplantısı, Gelişmelere ilişkin Değerlendirmeler ve Kararlar http://www.tubitak.gov.tr/tubitak_content_files/BTYPD/btyk/14/14btyk_karar.pdf

TÜBİTAK, 2007(a), Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu 15. Toplantısı, Gelişmelere ilişkin Değerlendirmeler ve Kararlar, http://www.tubitak.gov.tr/tubitak_content_files/BTYPD/btyk/15/15btyk_karar.pdf

TÜBİTAK, 2007(b), Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu 16. Toplantısı, Gelişmelere ilişkin Değerlendirmeler ve Kararlar

http://www.tubitak.gov.tr/tubitak_content_files/BTYPD/btyk/16/16btyk_karar.pdf

TÜBİTAK, 2008, Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu 18. Toplantısı, Gelişmelere ilişkin Değerlendirmeler ve Kararlar

http://www.tubitak.gov.tr/tubitak_content_files/BTYPD/btyk/18/18btyk_karar.pdf

TÜBİTAK, 2012(a), AB 7. Çerçeve Programı Ara Değerlendirme Raporu, Ankara.

TÜBİTAK, 2012(b), H2020: Yeni AB Araştırma ve Yenilik Çerçeve Programı, Ankara.

TÜBİTAK, 7. Çerçeve Programı İnternet Sayfası, <http://www.fp7.org.tr/> (14.03.2013).

TÜİK, 2006, 2003 ve 2004 Yılları Araştırma ve Geliştirme Faaliyetleri Araştırması, <http://www.tuik.gov.tr> (03.05.2013).

TÜİK, 2007, 2005 Yılı Araştırma ve Geliştirme Faaliyetleri Araştırması, <http://www.tuik.gov.tr> (03.05.2013).

TÜİK, 2008(a), 2006 Yılı Araştırma ve Geliştirme Faaliyetleri Araştırması, <http://www.tuik.gov.tr> (25.04.2013).

TÜİK, 2008(b), 2007 Yılı Araştırma ve Geliştirme Faaliyetleri Araştırması, <http://www.tuik.gov.tr> (25.04.2013).

TÜİK, 2009, 2008 Yılı Araştırma ve Geliştirme Faaliyetleri Araştırması, <http://www.tuik.gov.tr> (25.04.2013).

TÜİK, 2010, 2009 Yılı Araştırma ve Geliştirme Faaliyetleri Araştırması, <http://www.tuik.gov.tr> (25.04.2013).

TÜİK, 2011, Araştırma ve Geliştirme Faaliyetleri Araştırması, 2010, <http://www.tuik.gov.tr> (25.04.2013).

TÜİK, 2012, Araştırma ve Geliştirme Faaliyetleri Araştırması, 2011, <http://www.tuik.gov.tr> (25.04.2013).

Türkiye Bilişim Derneği, Değerlendirme Raporu, Kasım 2012.

TÜSİAD, 2009, International İnovasyon Seviyeleme Çalışma Grubu & TÜSİAD Girişimcilik ve Yenilikçilik Çalışma Grubu: Mevcut Ar-Ge Düzenlemerinde Karşılaşılan Sorunlar, Çözüm Önerileri ve Başarılı Ülke Uygulamalarına İlişkin Görüş Belgesi, http://www.tusiad.org/_rsc/shared/file/InovasyonGorusBelgesi-Aralik209.pdf (25.01.2013).

V. Tsaoussidis and H. Badr, 2000, TCP-probing: towards an error control schema with energy and throughput performance gain, International Conference on Network Protocols, Osaka, Japan.

V. Tsaoussidis, A. Lahanas and H. Badr, 2000, Wave & Wait protocol (WWP): low energy, high throughput for mobile IP-devices, Proc. of 8th IEEE Conference on Networks (ICON) 2000, Singapore.

Vizyon 2023 Teknoloji Öngörüsü Projesi, 2004, Bilgi ve İletişim Teknolojileri (BİT) Paneli, Sonuç Raporu.

YASED, 2012, 2023 Hedefleri Yolunda Bilgi ve İletişim Teknolojileri.



**T.C.
ULAŖTIRMA, DENİZCİLİK ve HABERLEŖME
BAKANLIĞI**

**11. ULAŖTIRMA, DENİZCİLİK ve HABERLEŖME
ŖURASI**

**HABERLEŖME
ÇALIŖMA GRUBU RAPORU**

**EK-8
PROJELER**

ANKARA – 2013

İÇİNDEKİLER

1. GİRİŞ	1
2. HABERLEŞME GENEL MÜDÜRLÜĞÜ	3
2.1. Mevzuata Yönelik Çalışmaları	3
2.1.1. Evrensel hizmet gelirlerinin tahsili ve giderlerin yapılmasına ilişkin usul ve esaslar hakkında yönetmelik	3
2.1.2. Geçiş Hakkı Yönetmeliği	3
2.1.3. Elektronik Haberleşme, Uzay ve Havacılık Sektöründe Araştırma Geliştirme (Ar-Ge) Projelerinin Desteklenmesine İlişkin Yönetmelik.....	4
2.1.4. Sabit ve Mobil Haberleşme Altyapısı veya Şebekelerinde Kullanılan Baz İstasyonu ve Her Türlü Tesisatın Kurulmasına İlişkin Usul ve Esasların Belirlenmesi.....	5
2.2. Projeler	5
2.2.1. İnternet Altyapısı Olmayan Okullara Altyapı Kurulması	6
2.2.2. Bilgi Teknolojileri Sınıflarının Kurulması	7
2.2.3. Bilişim Teknolojileri Destekli Fen Laboratuvarı Kurulması Projesi	7
2.2.4. Öğrenme Nesnesi Yazılımı Projesi.....	7
2.2.5. Kamu İnternet Erişim Merkezleri (KİEM) Kurulması.....	7
2.2.6. F@tih Projesi (Fırsatları Arttırma ve Teknolojiyi İyileştirme Hareketi) .	8
2.2.7. Uzaktan Hizmet İçi Eğitim Merkezi Kurulumu (110 Adet)	8
2.2.8. Web Tabanlı Dil Eğitim Sistemi ve Multimedya Dil Sınıfları Kurulması	9
2.2.9. Akıllı Sınıf Kurulumu.....	9
2.2.10. Gören Göz Projesi	10
2.2.11. Acil Durum Haberleşmesine Yönelik Uydu Telefonu Temini.....	11
2.2.12. Kızılay'ın Acil İletişimi İçin Kesintisiz İletişim Projesi.....	11
2.2.13. Afet ve Acil Durumlarda Kesintisiz Mobil İletişim	12
2.2.14. Elektronik Haberleşme Altyapısı Olmayan Yerleşim Yerlerine Altyapı Kurulması	12
2.2.15. Mobil Kapsama Alanı Bulunmayan Yerleşim Yerlerinde Mobil Haberleşme Altyapısı Kurulması ve İşletilmesi Projesi.....	13
2.2.16. Sayısal Yayıncılık, Ortak TV ve Verici Anten Kuleleri Kurulumu	13

2.2.17. Ulusal Siber Güvenlik Stratejisi ve Eylem Planı.....	14
2.2.18. Kamu Güvenliği ve Acil Yardım Telsiz Haberleşme Altyapısının Kurdurulması	15
2.2.19. E-Devlet Kapısı	15
3. PTT	17
3.1. Türk Posta Sektörü Olarak Dünyada ilk 5'e girmek	17
3.2. Ülkemizi Posta Aktarma Merkezi Yapmak	17
3.3. Mavi Posta Projesini Hayata Geçirmek	17
3.4. Çelik Posta Projesini Hayata Geçirmek.....	17
3.5. Posta Hizmetlerinde Uzay Teknolojilerini Kullanmak.....	17
3.6. Mekandan ve Zamandan Bağımsız Mobil Hizmetler Sunmak	17
3.7. Robot Postacı Projesini Hayata Geçirmek	18
3.8. Kıtalararası Alıp Verme Merkezi	18
3.9. Uluslararası Posta Kuruluşlarının Üst Düzey Yönetiminde Aktif Rol Almak	18
3.10. Dijital Posta Kutusu Projesini Hayata Geçirmek.....	18
4. TÜRKSAT	19
4.1. e-Devlet Kapısı	20
4.1.1. e-Devlet Kapısının İşletimi ve Hizmet Entegrasyonları	20
4.1.2. Sık Kullanılan Hizmetler	22
4.1.3. Kurumdan Kuruma (G2G) Entegrasyonlar	23
4.1.4. Kimlik Doğrulama	25
4.1.5. Kamu Uygulamaları Merkezi (kamu.turkiye.gov.tr)	26
4.1.6. e-Devlet Kapısı Portali ve Altyapısının Revizyonu	27
4.1.7. Kayıt ve Stok.....	27
4.2. İstatistikler	28
4.3. E-Devlet Kapısı Hizmet Entegrasyonlarında Karşılaşılan Zorluklar	29
4.4. Uydu Projeleri	29
4.4.1. Türksat UydunetSky Projesi	29
4.4.2. Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) VSAT Projesi	29
4.4.3. Türk İşbirliği ve Kalkınma İdaresi Başkanlığı VSAT Ağı Projesi	30
4.4.4. Adalet Bakanlığı VSAT Projesi	30
4.4.5. Türkiye Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı Projesi	30
4.4.6. Türkiye Kızılay Derneği	30
4.4.7. Devlet Hava Meydanları İşletmeleri	30

4.4.8. TARIT Projesi	30
5. DİĞER PROJELER.....	32
5.1. Akıllı Ulaşım Sistemleri teknolojileri	32
5.1.1. HeERO projesi	32
5.1.2. Hava Taşıtlarında İnternet ve GSM 1800 Hizmeti	33
5.1.3. KET Yönetmeliği	33
5.1.4. PTT Ulaşım Kart	34
5.2. Engellilerin Ulaştırma ve Haberleşme Altyapılarını Kolay Kullanabilmesi	35
5.2.1. Acil Yardım Çağrı Hizmetleri	35
5.2.2. BTK Düzenlemeleri	35
5.2.2.1. Erişim ve tarifeler	35
5.2.3. PTT Çalışmaları	39
5.3. Uluslararası İlişkiler.....	40
5.3.1. Akıllı Ulaşım Sistemleri (AUS) Standardizasyon Organizasyonları	40
5.3.2. Uluslararası Posta Kuruluşlarına Yönelik Üyelikler	45

TABLolar LİSTESİ

Tablo 2-1 Bölge Bazında Baz İstasyonlarının Kurulduğu İller.....	12
Tablo 4-1: Kurumdan kuruma Entegrasyon.....	24
Tablo 4-2: Sık Kullanılan Kimlik Doğrulama Entegrasyonları.....	25
Tablo 4-3: Kullanım Miktarları	26

ŞEKİLLERİN LİSTESİ

Şekil 2-1: Fatih Projesi	8
Şekil 2-2: Gören Göz Cihazı	11
Şekil 4-1: Aktif Kullanıcı sayıları	22
Şekil 4-2: e-Devlet Sorgulamaları.....	23
Şekil 4-6: Kullanıcı Profilleri	28

1. GİRİŞ

Asırlar boyunca insanlık medeniyetinin gelişmesi için teknolojik gelişmeler bir lokomotif görevi görmüştür. Bugün, bilgi çağının getirilerinden olan sayısal alanda yaşanan devrim, dünya üzerindeki tüm toplumlarda daha hızlı bir dönüşüm yaşanmasına neden olmaktadır. Bunlardan bazıları ses, data ve videonun en yüksek hızda iletimine ihtiyaç duyulmasıdır.

Teknolojik ilerleme insanlık medeniyetini sanayi toplumundan bilgi toplumuna taşımıştır. Gelişmiş ülkelerde bu geçiş daha net görülebilirken gelişmekte olan ülkelerde de yavaş da olsa bir geçiş yaşanmıştır. İnternetin gelişiminin burada rolü çok büyüktür. İnternetin gelişmesi sosyo-ekonomik ve politik değişimleri de tetikleyerek küreselleşme ile birlikte bilgi ve iletişim sektörüne dönüşümü kolaylaştırmıştır.

İnternet darbant ve genişbant terimlerini de beraberinde getirmiştir. Günümüzde, genişbant terimi genel olarak çevirmeli bağlantıdan daha yüksek hızda ve sürekli erişim sağlayan DSL, kablo modem ya da fiber aracılığıyla yapılan internet erişimi için kullanılmaktadır.

Bilgi ve İletişim sektöründe yaşanan gelişmeler, bilgiye hızlı, güvenli ve doğru bir şekilde ulaşma ve bilgiyi etkin olarak kullanabilme gereksinimlerini de artırmıştır. Bunun sonucunda ülkelerin birbirleri ile rekabet edebilmesi için bu teknolojik gelişmeleri yakinen takip etmek gerekliliği artmıştır. Günümüz koşullarında ülkemizin gelişmekte olan ülkelere karşı rekabet avantajı sağlayabilmesi için “genişbant internet erişimi” en önemli altyapı unsurlarından biri haline gelmiştir.

Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığınca (UDHB) da sektörde yaşanan teknolojik gelişmeler yakinen takip edilmekle birlikte, 2009 yılında gerçekleştirilen 10. Ulaştırma Şurasında belirlenen hedefler doğrultusunda da projeler yapılmaktadır. Bu projelerde öncelikli olarak; ülkemizde bilgi toplumunun geliştirilmesi, bilgisayar okur-yazarlığının artırılması, sosyal desteğe muhtaç olan yaşlı ve engelli vatandaşlarımızın hayatlarının kolaylaştırılması, eğitime destek sağlanması, karasal sayısal yayıncılığa geçişin hızlandırılması, e-Devlet uygulamaları, afet durumunda sabit ve mobil haberleşmenin kesintiye uğraması halinde uydu üzerinden haberleşme imkânının sağlanması, Ar-Ge desteğinin sağlanması, genişbant internet erişiminin sağlanması ve artırılmasına katkı sağlanması gibi konuları hedeflenmiştir. Bu kapsamda, işbu raporda ilk

olarak Haberleşme Genel Müdürlüğü, Türksat ve PTT tarafından yürütülen projelere yer verilmekte; sonrasında ise diğer projeler başlığı altında akıllı ulaşım sistemleri, engellilere yönelik projeler ve dış ilişkilerin yürütülmesine ilişkin olarak HGM, Türksat, PTT ve BTK tarafından gerçekleştirilen çalışmalar hakkında bilgi verilecektir.

2. HABERLEŞME GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

2.1. Mevzuata Yönelik Çalışmaları

2.1.1. Evrensel hizmet gelirlerinin tahsili ve giderlerin yapılmasına ilişkin usul ve esaslar hakkında yönetmelik

“Evrensel Hizmet Gelirlerinin Tahsili Ve Giderlerin Yapılmasına İlişkin Usul Ve Esaslar Hakkında Yönetmelik” 29.06.2006 tarih ve 26213 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir. Bu yönetmelikte yapılan değişiklik de 20.4.2007 tarihli ve 26499 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanmıştır. Bu Yönetmelik, 16.6.2005 tarihli ve 5369 sayılı Evrensel Hizmetin Sağlanması ve Bazı Kanunlarda Değişiklik Yapılması Hakkında Kanunun 6 ncı maddesinin dördüncü fıkrasına dayanılarak hazırlanmıştır.

Everensel Hizmet kavramı, Türkiye Cumhuriyeti sınırları içinde coğrafi konumlarından bağımsız olarak herkes tarafından erişilebilir, önceden belirlenmiş kalitede ve herkesin karşılayabileceği makul bir bedel karşılığında asgari standartlarda sunulacak olan, internet erişimi de dahil elektronik haberleşme hizmetleri ile 5369 sayılı Evrensel Hizmet Kanunu kapsamında belirlenecek olan diğer hizmetleri kapsamaktadır.

2.1.2. Geçiş Hakkı Yönetmeliği

655 sayılı KHK ile UDHB’ye verilen görev kapsamında; ülkemiz elektronik haberleşme altyapı sektöründe alternatif altyapıların gelişmesini, elektronik haberleşme altyapısı kurulumunda kaynakların etkin ve verimli kullanılmasını sağlamak, geçiş hakkına ilişkin tarife belirlemek, sektörde yaşanan diğer sorunları gidermek ve UDHB’nin “Her Eve Fiber” hedefinin gerçekleşmesini hızlandırmak amacıyla geçiş hakkına ilişkin yönetmelik hazırlık çalışmaları yapılmıştır.

Yapılan çalışmalar sonucu “Sabit ve Mobil Haberleşme Altyapısı veya Şebekelerinde Kullanılan Her Türlü Kablo ve Benzeri Gerecin Taşınmazlardan Geçirilmesine İlişkin Yönetmelik” 27.12.2012 tarih ve 28510 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir.

Bu Yönetmelik ile sabit ve mobil haberleşme altyapısı veya şebekelerinde kullanılan her türlü kablo ve benzeri gerecin taşınmazlardan geçirilmesiyle ilgili geçiş

hakkına, bu hakka ilişkin uygulanacak ücret tarifesine ve bu Yönetmelik kapsamındaki işlemlerin denetlenmesine ilişkin usul ve esaslar belirlenmiştir.

Geçiş hakkı uygulamasında;

- a) Ülke kaynaklarının etkin ve verimli kullanılması,
- b) Etkin ve sürdürülebilir rekabet ortamının sağlanması,
- c) Geçiş hakkı taleplerinin yasal süre içerisinde cevaplanması,
- d) İlgili mevzuata aykırı olmamak koşulu ile geçiş hakkının kullanılmasının öncelikle tarafların anlaşmasına bağlı olması,
- e) Taleplerin teknik açıdan mümkün, ekonomik açıdan orantılı ve makul olması,
- f) Tesis paylaşımı ve ortak yerleşime öncelik verilmesi,
- g) Geçiş hakkının kullanımının taşınmaza kalıcı zarar vermemesi ve geçiş hakkı sağlayıcısının bu taşınmazın üzerindeki haklarının kullanımını sürekli biçimde aksatmaması,
- h) Çevre, tarihi eserler, kültür ve tabiat varlıklarının korunması, şehir ve ülke planlamacılığından kaynaklanan özel koşulların göz önünde tutulması ilkeleri esas alınmaktadır.

2.1.3. Elektronik Haberleşme, Uzay ve Havacılık Sektöründe Araştırma Geliştirme (Ar-Ge) Projelerinin Desteklenmesine İlişkin Yönetmelik

Elektronik haberleşme ile uzay ve havacılık sistemlerinin yerli tasarım ve üretimine ilişkin araştırma geliştirme faaliyetlerinin desteklenmesi amacıyla UDHB tarafından 5809 sayılı Elektronik Haberleşme Kanunu'na ve 655 sayılı Kanun Hükmünde Kararname'ye dayanılarak hazırlanan yönetmelik 12.09. 2012 tarihli ve 28409 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe girmiştir.

Elektronik haberleşme ile ilgili projeler için Yönetmelik kapsamında 10 milyon TL'ye kadar destek verebilecektir. Böylece bilgi ve iletişim teknolojileri alanında ülkemizin uluslararası arenada öne çıkmasını sağlayacak yüksek bütçeli ve önemli projeler desteklenebilecektir. Hem yatırım açısından hem de araştırma geliştirme faaliyetleri açısından daha yüksek maliyetler içeren uzay ve havacılık alanındaki projeler için ise

destek oranı 20 milyon TL'ye kadar çıkarılabilecektir. Bu sayede havacılık ve uzay alanında yerli üretime öncülük yapacak araştırma geliştirme faaliyetlerinin desteklenmesi sağlanmış olacaktır.

Söz konusu Ar-Ge çalışmalarına verilecek destek miktarları Bakan yetkisinde ihtiyaca göre her yıl yeniden belirlenebilecektir.

Ar-Ge yönetmeliği kapsamında araştırma-geliştirmede öncelikli desteklenecek alanlar 2013 yılı için belirlenerek yayınlanmıştır. Her yıl bu alanlarda gerekli güncellemeler yapılacaktır.

2.1.4.Sabit ve Mobil Haberleşme Altyapısı veya Şebekelerinde Kullanılan Baz İstasyonu ve Her Türlü Tesisatın Kurulmasına İlişkin Usul ve Esasların Belirlenmesi

Ulaştırma Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı'nın Teşkilat ve Görevleri Hakkındaki 655 sayılı Kanun Hükmünde Kararname (KHK)'nin 13'üncü maddesinin (1)'inci fıkrasının (ı) bendinde, “ Sabit ve mobil haberleşme altyapısı veya şebekelerinde kullanılan her türlü baz istasyonu, anten, kule, dalga kılavuzu, konteynır ve benzeri araç, gereç ve tesisatın kurulması, bunların taşınmazlar üzerine yerleştirilmesine ilişkin usul ve esaslar ile bunların taşınmazlar üzerine yerleştirilmesi için uygulanacak ücret tarifelerini belirlemek ve denetlemek. ” görevi UDHB Haberleşme Genel Müdürlüğüne verilmiştir.

Bu amaçla; UDHB tarafından hazırlanan yönetmelik taslağı kamuoyu ve kamu kurum-kuruluşlarının görüşlerine açılmıştır.

2.2.Projeler

Asırlar boyunca insanlık medeniyetinin gelişmesi için teknolojik gelişmeler bir lokomotif görevi görmüştür. Bugün, bilgi çağının getirilerinden olan sayısal alanda yaşanan devrim, dünya üzerindeki tüm toplumlarda daha hızlı bir dönüşüm yaşanmasına neden olmaktadır. Bunlardan bazıları ses, data ve videonun en yüksek hızda iletimine ihtiyaç duyulmasıdır.

Teknolojik ilerleme insanlık medeniyetini sanayi toplumundan bilgi toplumuna taşımıştır. Gelişmiş ülkelerde bu geçiş daha net görülebilirken gelişmekte olan ülkelerde de yavaş da olsa bir geçiş yaşanmıştır. İnternetin gelişiminin burada rolü çok büyüktür.

İnternetin gelişmesi sosyo-ekonomik ve politik değişimleri de tetikleyerek küreselleşme ile birlikte bilgi ve iletişim sektörüne dönüşümü kolaylaştırmıştır.

İnternetin ile birlikte darbant ve genişbant terimlerini de beraberinde getirmiştir. Günümüzde, genişbant terimi genel olarak çevirmeli bağlantıdan daha yüksek hızda ve sürekli erişim sağlayan DSL, kablo modem ya da fiber aracılığıyla yapılan internet erişimi için kullanılmaktadır.

Bilgi ve İletişim sektöründe yaşanan gelişmeler, bilgiye hızlı, güvenli ve doğru bir şekilde ulaşma ve bilgiyi etkin olarak kullanabilme gereksinimlerini de artırmıştır. Bunun sonucunda ülkelerin birbirleri ile rekabet edebilmesi için bu teknolojik gelişmeleri yakinen takip etmek gerekliliği artmıştır. Günümüz koşullarında ülkemizin gelişmekte olan ülkelere karşı rekabet avantajı sağlayabilmesi için “genişbant internet erişimi” en önemli altyapı unsurlarından biri haline gelmiştir.

UDHB tarafından da sektörde yaşanan teknolojik gelişmeler yakinen takip edilmekle birlikte, 2009 yılında gerçekleştirilen 10. Ulaştırma Şurasında belirlenen hedefler doğrultusunda da projeler yapılmaktadır. Bu projelerde öncelikli olarak; ülkemizde bilgi toplumunun geliştirilmesi, bilgisayar okur-yazarlığının artırılması, sosyal desteğe muhtaç olan yaşlı ve engelli vatandaşlarımızın hayatlarının kolaylaştırılması, eğitime destek sağlanması, karasal sayısal yayıncılığa geçişin hızlandırılması, e-Devlet uygulamaları, afet durumunda sabit ve mobil haberleşmenin kesintiye uğraması halinde uydu üzerinden haberleşme imkânının sağlanması, Ar-Ge desteğinin sağlanması, genişbant internet erişiminin sağlanması ve artırılmasına katkı sağlanması gibi konuları hedeflenmiştir. UDHB Haberleşme Genel Müdürlüğünce yürütülmekte olan projeler hakkındaki bilgiler aşağıda yer almaktadır:

2.2.1.İnternet Altyapısı Olmayan Okullara Altyapı Kurulması

Ülkemizde sayısal uçurumun giderilmesi amacıyla, İşletmeciler tarafından yüksek maliyet nedeniyle gidilemeyen, nüfus yoğunluğunun az olduğu özellikle de kırsal kesimlerde, internet erişimi olmayan yaklaşık 11.000 okula uydu teknolojisi ve ADSL teknolojisi ile genişbant internet erişimi sağlanmıştır.

2.2.2.Bilgi Teknolojileri Sınıflarının Kurulması

Bakanlar Kurulunun 28.02.2006 tarih ve 10038 sayılı Kararı ile “Bilgi toplumunun oluşumuna katkı sağlamak amacıyla bilgisayar okur yazarlığı da dahil olmak üzere bilgi teknolojilerinin yaygınlaştırılmasına yönelik hizmetlerin “ 5369 sayılı Evrensel Hizmet Kanunu kapsamına alınması üzerine, Milli Eğitim Bakanlığınca yürütülmekte olan eğitime %100 destek kampanyası kapsamında UDHB ile Milli Eğitim Bakanlığı arasında imzalanan İş Birliği Protokolleri gereğince, ülke genelinde; toplam 20.279 okula “Bilgi Teknolojileri Sınıfı (BT Sınıfı)” kurulumu gerçekleştirilmiş ve Milli Eğitim Bakanlığına devredilmiştir.

2.2.3.Bilişim Teknolojileri Destekli Fen Laboratuvarı Kurulması Projesi

Milli Eğitim Bakanlığına bağlı Fen ve Anadolu Liselerine 1.333 adet “Taşınabilir Elektronik Deney Seti” alımı yapılmış ve Milli Eğitim Bakanlığına devredilmiştir. Bu proje ile bilişim destekli fen laboratuvarı kurulmuştur.

2.2.4.Öğrenme Nesnesi Yazılımı Projesi

Öğrencilerin; web sayfası tasarımı, resim işleme, animasyon hazırlama, video ve ses işleme konularında yeteneklerinin geliştirilmesine katkı sağlamak amacıyla, 2009 yılında 18.481 okuldaki yaklaşık 90.000 bilgisayara Öğrenme Nesnesi Yazılımı alımı yapılmıştır.

2.2.5.Kamu İnternet Erişim Merkezleri (KİEM) Kurulması

UDHB tarafından; Bilgi Toplumu Stratejisi Eylem Planı’nda kurulması öngörülen Kamu İnternet Erişim Merkezleri (KİEM) kurularak ilgili Kurumlara devredilmiştir. Türkiye genelinde Genelkurmay Başkanlığına bağlı 358 Kışlaya, Milli Eğitim Bakanlığına bağlı 884 Halk Eğitim ve 271 Mesleki Eğitim Merkezine, Kültür ve Turizm Bakanlığına bağlı 186 Kütüphaneye, Sosyal Hizmetler ve Çocuk Esirgeme Kurumu’na (SHÇEK) bağlı 151 merkeze KİEM kurulmuştur. Ayrıca, UDHB’ nin koordinasyonunda Türkiye genelinde bütün ilçe merkezlerinde, Türk Telekom tarafından 1.000 adet “İnternet Evi” kurulmuştur.

Kaymakamlıklarla yapılan protokollerde KİEM’lerde vatandaşlarımızın ücretsiz olarak kullanılması ve eğitilmesi ile sertifika verilerek meslek sahibi olmaları sağlanmıştır.

2.2.6.F@tih Projesi (Fırsatları Arttırma ve Teknolojiyi İyileştirme Hareketi)

Eğitimde fırsat eşitliğinin sağlanması ve zengin öğrenme-öğretme ortamlarının oluşturulması amacıyla Fırsatları Arttırma Teknolojiyi İyileştirme Hareketi (FATİH) Projesi kapsamında ilköğretim ve ortaöğretim kademesindeki 40.000 adet okulun her birine doküman kamera alımı, çok fonksiyonlu yazıcı alımı ayrıca, 40.000 adet okuldaki yaklaşık 470.000 adet dersliğe etkileşimli akıllı tahta alımı ile genişbant internet ağı altyapısı kurulması planlanmaktadır. Söz konusu projenin gerçekleşmesini teminen 22.11.2010 tarihinde Milli Eğitim Bakanlığı ile UDHB arasında işbirliği protokolü imzalanmıştır.

F@TİH projesi için 3.657 okuldaki 85.000 derslikte kullanılmak üzere “*Etkileşimli Tahta, Yazıcı ve Doküman Kameraları*”nın alımı UDHB tarafından gerçekleştirilmiş olup, 2012 yılsonu itibariyle Milli Eğitim Bakanlığı’na devredilmiştir.



Şekil 2-1: Fatih Projesi

2.2.7.Uzaktan Hizmet İçi Eğitim Merkezi Kurulumu (110 Adet)

Fatih Projesi kapsamında, Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) personelinin eğitimine yönelik olarak her il merkezinde en az bir adet, büyük şehirlerde birden fazla olmak üzere, video konferans sistemi, akıllı tahta ve diz üstü bilgisayarlar ile desteklenmiş 110 adet uzaktan hizmet içi eğitim merkezinin kurulumu tamamlanmıştır. Bu merkezler sayesinde

MEB personelinin, çağın gerektirdiği şekilde modern ve kaliteli eğitimi, uzaktan öğretimin avantajlarından yararlanarak alabilmesi hedeflenmiştir.

2.2.8.Web Tabanlı Dil Eğitim Sistemi ve Multimedya Dil Sınıfları Kurulması

UDHB ile Yüksek Öğretim Kurulu (YÖK) Başkanlığı arasında imzalanan protokol ile 102 Üniversiteye 2’şerden 204 Dil Sınıfı kurulmuştur. Bu proje ile yüksek öğrenim öğrencileri yerden ve zamandan bağımsız 7 gün 24 saat hizmet alabileceklerdir. Buradaki amaç üniversitelerde verilen yabancı dil eğitimi kalitesinin artırılarak, tüm üniversitelerde etkileşimli, yüksek kalitede dil öğrenme imkânını sağlamaktır.

Üniversite öğrencilerinin bu hizmet için herhangi bir ücret ödemeleri söz konusu değildir. Öğrencilerin kullanımına açılacak olan çevrimiçi (online) dil materyali; sadece okuma, dinleme, yazma ve konuşma becerilerini desteklemekle kalmayıp öğrencilerin haftanın belirli saatlerinde dil uzmanları ile canlı görüşme ve konuşma pratiği yapmalarına da imkân tanımaktadır.

Ayrıca, bu kurulumdan 102 Üniversitenin dışındaki Üniversiteler ile kamu kuruluşları da yararlanabileceklerdir. Proje 25.10.2011 tarihi itibarıyla tamamlanmış ve ilgili kuruma teslim edilmiştir.

2.2.9.Akıllı Sınıf Kurulumu

Dünyada ve ülkemizde gelişen e-Devlet ve e-öğrenme yaklaşımlarına paralel olarak eğitim faaliyetlerinde de “uzaktan eğitim” metodunun kullanılması artık bir gereklilik olarak görülmektedir.

Bu hizmet ile Emniyet Genel Müdürlüğünde çalışan personel zaman ve mekândan bağımsız olarak yerinde eğitimini alabilmesi planlanmıştır. Bunun sonucunda eğitim alacak personel görev yerinden ayrılmadan bir merkezden 82 noktaya konusunda uzman kişilerden eğitim hizmetlerini alabilmektedir. Akıllı sınıfların kurulması ile kamuya zaman ve maliyet açısından önemli ölçüde tasarruf sağlanması, eğitim verimliliğinin artırılması, bilgi ve birikimlerin paylaşılması ve daha fazla kişiye eş zamanlı veya ayrı zamanlı kesintisiz ve sınırsız bir eğitimin verilmesi amaçlanmıştır.

Söz konusu projenin gerçekleştirilmesini teminen Mart 2011 tarihinde yüklenici firma ile sözleşme imzalanmıştır. Proje 20.10.2011 tarihinde tamamlanmış, ilgili kuruma

devredilmiştir. Proje kapsamında kurulan Akıllı Sınıflarda; video konferans sistemi, dizüstü bilgisayarlar, lazer destekli atış simülatörü bulunmaktadır.

2.2.10. Gören Göz Projesi

29.06.2010 tarih ve 2010/569 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı ile “teknolojik gelişmelerden yararlanmak suretiyle özürlü vatandaşların yaşam şartlarının kolaylaştırılması amacıyla haberleşme ihtiyaçlarının karşılanmasını teminen haberleşme ve benzeri cihaz alınması ve ihtiyaç sahibi kullanıcılara dağıtılmak üzere ilgili kurum veya kuruluşa bedelsiz olarak belirlenen süre şartı aranmadan devredilmesi” ifadesi 5369 sayılı Evrensel Hizmet Kanunu kapsamına alınmıştır.

UDHB tarafından Ar-Ge ve sosyal sorumluluk projesi olan “Gören Göz” projesi 2007 yılında başlatılmıştır. Türkiye’de ilk defa uygulanacak olması sebebiyle alt yapıya yönelik uzun bir araştırma dönemi geçirmiştir. Bu proje ile görme engelli vatandaşlarımızın yaşamını kolaylaştırmak, herhangi bir yerden gitmek istediği bir yere kolay ve en uygun biçimde ulaşımını sağlamak amacıyla, gideceği yeri kullanıcısına sesli olarak uyaracak projeye ait yazılım Türk Mühendislerince gerçekleştirilmiştir.

Cihazların dağıtımına sayısal haritası en sağlıklı olan Ankara ve İstanbul ilinden başlanmış olup Gören Göz projesi ile pilot uygulama olarak 7 ilimizde 5000 adet cihazın dağıtımı yapılmıştır. Projenin ikinci aşamasında 18 ilimizde 5000 adet daha gören göz cihazının engelli vatandaşlarımıza dağıtılması için cihaz alımına yönelik ihale çalışmalarına başlanmıştır. Cihaz alımı ihalesi Haziran ayında yapılmıştır. Bu cihazların engelli vatandaşlarımıza dağıtılması hedeflenmektedir.

Gören Göz projesinin, bütün illerde bulunan görme engelli vatandaşlarımızın hizmetine sunulması planlanmaktadır. Cihaz ve kullanım eğitimi ücretsiz olup ayrıca GSM telefonu olarak da kullanılabilir.



Şekil 2-2: Gören Göz Cihazı

2.2.11. Acil Durum Haberleşmesine Yönelik Uydu Telefonu Temini

Karasal haberleşmenin kesintiye uğradığı herhangi bir doğal afet vb acil durumlarda, haberleşmenin kesintisiz ve sağlıklı olarak yapılması ve gerekli koordinasyonun sağlanabilmesi için Başbakanlık, ilgili Bakanlıklar, tüm il Valilikleri, ilçe kaymakamlıkları ve ilgili diğer kamu kurum ve kuruluşları arasında koordinasyonun daha sağlıklı bir şekilde sağlanması ve acil durumun daha etkin yönetilebilmesi amacıyla; Başbakanlık, Bakanlıklar, Valilikler ve ilgili söz konusu kurumlara alternatif haberleşme imkânı sağlamak üzere 723 adet uydu telefonunun temini işi için yüklenici firma ile sözleşme 29.12.2011'de imzalanmıştır. 2012 yılı içerisinde 723 adet uydu telefonu alınarak Türkiye genelindeki Valilik ve Kaymakamlıklara dağıtımı yapılmıştır.

2.2.12. Kızılay'ın Acil İletişimi İçin Kesintisiz İletişim Projesi

Türkiye Kızılay Derneği'nin, afet durumunda uydu üzerinden ses, veri ve görüntü dahil gerekli olan her türlü haberleşme hizmetlerinin etkin ve kesintisiz yapılabilmesi için 39 adet Uydu Terminali (VSAT) Kızılay'ın ilgili birimlerine kurulmuştur. Bu sistem Kızılay'ın kan ihtiyaçlarının karşılanması ve insani yardım faaliyetlerinin sevk ve idaresinde de kullanılabilmektedir.

Her türlü acil durum ve felaket anında, Kızılay'ın kesintisiz iletişiminin sağlanması için HF bandından yayın yapan telsiz sistemi ile de yedeklenmiştir.

2.2.13. Afet ve Acil Durumlarda Kesintisiz Mobil İletişim

Afet ve acil durumlarda kesintisiz mobil iletişimin sağlanması için 25 ayrı bölge oluşturulmuş ve ihtiyaç olması durumunda bu noktalardan bölge dışındaki noktalara iki saat içerisinde erişilebilecektir.

Tablo 2-1 Bölge Bazında Baz İstasyonlarının Kurulduğu İller

Antalya	Çanakkale	İstanbul	Konya	Siirt
Adıyaman	Diyarbakır	Kars	Kütahya	Sivas
Ankara	Erzincan	Kastamonu	Muğla	Tekirdağ
Antalya	Erzurum	Kayseri	Sakarya	Trabzon
Bursa	İzmir	Kocaeli	Samsun	Van

2.2.14. Elektronik Haberleşme Altyapısı Olmayan Yerleşim Yerlerine Altyapı Kurulması

UDHB tarafından coğrafi koşullar nedeniyle fiber optik kablo ile sabit telefon hizmeti götürülemeyen köy ve mezralara iletişim hizmeti götürmek üzere çalışma başlatılmıştır. Köy ve mezralara kurulacak altyapının tüm masrafları, bilgi toplumunun geliştirilmesine katkı sağlamak ve bilgisayar okur-yazarlığı da dâhil olmak üzere bilgi teknolojilerinin yaygınlaştırılmasını sağlamak üzere UDHB bünyesinde kurulan "*Evrensel Hizmet Bütçe*" sinden karşılanmaktadır.

Elektronik haberleşme altyapısı olmayan 2526 yerleşim yerine kablosuz erişim teknolojisi kullanılarak sabit telefon ve internet altyapısı kurulması projesi kapsamında, iletişim altyapısının sağlanmasını teminen 24.12.2010 tarihinde UDHB ile Türk Telekom arasında "*Elektronik Haberleşme Alt Yapısı Olmayan Köy, Mezra ve Benzeri Yerleşim Yerlerine Telefon Ve İnternet Alt Yapısının Kurulması ve İşletilmesine İlişkin Sözleşme*" imzalanmıştır.

Söz konusu proje için evrensel hizmet yükümlüsü olarak ilan edilen Türk Telekom A.Ş. tarafından yerleşim yerlerinin kapsama alınma çalışmaları 2011'de başlamıştır. Bu proje ile Ülkemizde sabit telefonu olmayan yaklaşık 2.526 adet yerleşim yerine WiMAX (IEEE 802.16e) teknolojisi kullanılarak sabit telefon ve genişbant internet hizmetinin götürülmesi amaçlanmıştır. Bu proje kapsamında altyapı kurulumları devam etmekle

birlikte Nisan 2013 sonu verilerine göre 480 saha tamamlanmış olup bu tamamlanan sahalar ile yaklaşık 950 adet yerleşim yeri kapsama altına alınmıştır.

2.2.15. Mobil Kapsama Alanı Bulunmayan Yerleşim Yerlerinde Mobil Haberleşme Altyapısı Kurulması ve İşletilmesi Projesi

Nüfusu 1- 500 arasında olan ve mobil iletişim altyapısı olmayan, 1.799 yerleşim yerinin GSM kapsama alanına alınmasıyla ilgili çalışmalar yapılmıştır.

Bu amaçla, 4.07. 2011 tarihli ve 27984 sayılı Resmi Gazete ile “*nüfusu 1-500 arasında bulunan ve GSM altyapısı olmayan yerleşim yerlerinin GSM alt yapısının kurulması*” 5369 Sayılı Evrensel Hizmet Kanunu kapsamına alınmıştır.

1799 adet yerleşim yeri için 17.01. 2013’de ihale yapılmıştır. Kurulum çalışmalarına başlanmak üzere 20.02.2013 tarihinde Evrensel Hizmet Yükümlüsü ile “*Mobil Kapsama Alanı Bulunmayan Yerleşim Yerlerinde Mobil Haberleşme Altyapısı Kurulması ve İşletilmesi*” sözleşmesi imzalanmıştır.

Sözleşme imzalanmasını müteakip iki yıl içerisinde bütün altyapı yatırımlarının tamamlanması planlanmaktadır.

2.2.16. Sayısal Yayıncılık, Ortak TV ve Verici Anten Kuleleri Kurulumu

Sayısal Televizyon Yayıncılığına 2015 yılına kadar geçilecek olup, Sayısal Yayıncılığa altyapı oluşturmak, şehirlerdeki verici kuleleri kirliliğini ortadan kaldırmak ve elektromanyetik olumsuzlukların önüne geçmek amacıyla Ortak Verici Kuleleri kurulacaktır.

İlk uygulama İstanbul ve Çanakkale’de yapılacak olup, daha sonra tüm il merkezlerine yaygınlaştırılması planlanmaktadır. Sayısal Yayıncılıkla ilgili olarak RTÜK ve BTK ile birlikte koordineli çalışmalar yapılmaktadır.

Çamlıca için, fikir projesi yarışması tamamlanmış olup seçilen projenin uygulama projesinin hazırlanması ve fiilen uygulaması için çalışmalar devam etmektedir. Çanakkale’ de kulenin inşası konusunda Valilik ile protokol imzalanmıştır.

2.2.17. Ulusal Siber Güvenlik Stratejisi ve Eylem Planı

Siber güvenlik; siber ortamda kurum, kuruluş ve kullanıcıların varlıklarını korumak amacıyla kullanılan araçlar, politikalar, güvenlik kavramları, güvenlik teminatları, kılavuzlar, risk yönetimi yaklaşımları, faaliyetler, eğitimler, en iyi uygulamalar ve teknolojiler bütünüdür. Kurum, kuruluş ve kullanıcıların varlıkları, bilgi işlem donanımlarını, personeli, alt yapıları, uygulamaları, hizmetleri, telekomünikasyon sistemlerini ve siber ortamda iletilen ve/veya saklanan bilgilerin tümünü kapsamaktadır.

“Ulusal Siber Güvenlik Çalışmalarının Yürütülmesi, Yönetilmesi ve Koordinasyonuna İlişkin Karar” 20 Ekim 2012 tarihinde Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir. Söz konusu karar gereğince bir Siber Güvenlik Kurulu oluşturulmakta ve bu kurulun başkanı ise Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanı olmaktadır. Kurul, siber güvenlik konusunda devlet politikalarının oluşturulması, test ve denetim işlerinin yapılması ve oluşturulan politikalara kamu kurumlarınca uyum sağlanmasını koordine edecektir.

UDHB ile TÜBİTAK, Bilim Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı ile imzalanan işbirliği protokolleri kapsamında Elektronik Haberleşme Altyapısı - Üstyapısı, Siber Güvenlik, E-Devlet Hizmetleri, Bulut Bilişim ile Ar-Ge Projelerine ilişkin hizmetlerin TÜBİTAK’tan alınmasını teminen UDHB Haberleşme Genel Müdürlüğü ile TÜBİTAK arasında *“Ulusal Siber Güvenlik Teknoloji Geliştirme Programı Konusunda Danışmanlık Hizmetleri Alımı Sözleşmesi”* imzalanmıştır. TÜBİTAK ile 14 Ağustos 2012 tarihinde imzalanan sözleşme kapsamında 3 yıl süre ile Siber Güvenlik konusunda destek ve danışmanlık alınacaktır.

Ulusal Güvenlik Stratejisi ve 2013-2014 Eylem Planı, kamu bilişim sistemlerini ve kamu ya da özel sektör tarafından işletilen kritik altyapılara ait bilişim sistemlerini kapsar. Ulusal Güvenlik Stratejisi ve 2013-2014 Eylem Planının amaçları arasında;

- Kamu kurum ve kuruluşlarınca bilgi teknolojileri üzerinden sağlanan her türlü hizmet, işlem ve veri ile bunların sunumunda kullanılan sistemlerin sağlanmasına,
- Kamu ya da özel sektör tarafından işletilen kritik altyapılara ait bilişim sistemlerinin güvenliğinin sağlanmasına,

- Siber güvenlik olaylarının etkilerinin en düşük düzeyde kalmasına olayların ardından sistemlerin en kısa sürede normal çalışmalarına dönmesine yönelik stratejik siber güvenlik eylemlerinin belirlenmesine ve
- Oluşan suçun adli makam ve kollukça daha etkin araştırılmasının ve soruşturulmasının sağlanmasına yönelik bir altyapı oluşturma

yer almaktadır.

2.2.18. Kamu Güvenliği ve Acil Yardım Telsiz Haberleşme Altyapısının Kurulması

01.11.2011 tarihli Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığının Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun Hükmünde Kararnamenin 13 üncü maddesinin (c) bendinde yer alan "... acil durum haberleşmesine yönelik altyapı ve hizmetleri planlamak, kurmak, kurdukmak, işletmek, işlettmek, geliştirmek ..." görevi UDHB Haberleşme Genel Müdürlüğüne verilmiştir. Ayrıca, Başbakanlığın 08.12.2008 tarihli ve 2854 sayılı yazısı ile ülke genelinde kamu kurum/kuruluşlarınca ortak kullanılacak bir kamu güvenliği ve acil yardım haberleşme telsiz sistemi altyapısını kurmak veya kurdukmak hususunda UDHB görevlendirilmiştir.

Bu kapsamda "Sayısal Telsiz Haberleşme Sistemi" altyapısının kurulmasına yönelik çalışmalar devam etmektedir.

UDH Bakanlığınca, mobil genişbant teknolojilerinde meydana gelen yeni gelişmeler ve ülkemizin taraf olduğu uluslararası kuruluşların frekans planlamaları göz önünde bulundurularak, kamu kurum ve kuruluşların kamu güvenliği ve acil yardım haberleşme ihtiyaçlarını karşılayacak altyapının belirlenmesine yönelik çalışmalar hızla yürütölmektedir.

2.2.19. E-Devlet Kapısı

Kamu hizmetlerinin ortak platformda tek kapıdan sunumu ve vatandaşların devlet hizmetlerine elektronik ortamda güvenli ve etkin bir şekilde erişimini sağlayacak olan e-devlet kapısının kurulması, işletilmesi ve yönetilmesi görev ve sorumluluğu Başbakanlık adına 24.03.2006 tarih ve 2006/10316 sayılı Bakanlar Kurulu kararı ile UDHB' ye

verilmiştir. Bu kapsamda e-devlet kapısı projesine dair görevin yerine getirilmesine ilişkin Türksat AŞ ile yapılan protokol 25.12.2012 tarihinde yenilenmiştir.

10'uncu Şura'nın yapıldığı 2009 yılında e-devlet Kapısında 22.000 kullanıcı ve 18 Kuruma ait 42 hizmet varken, bugün 14 Milyonun üzerinde kullanıcı hizmet almaktadır.

3. PTT

3.1. Türk Posta Sektörü Olarak Dünyada ilk 5'e girmek

Ülkemizin ekonomik gelişmeler çerçevesinde dünyanın en büyük 7 ekonomisi içerisinde yer alacağı öngörüsüne paralel olarak Türk Posta Sektörünün de bu sıralamada ilk 5 arasında yer almasını sağlamaktır.

3.2. Ülkemizi Posta Aktarma Merkezi Yapmak

Farklı coğrafyalarda konumlanan sanayi kümeleri ve pazarları birbiri ile ilişkilendirecek posta kanallarını geliştirmek amaçlanmaktadır. (Brezilya, Rusya, Hindistan ve Çin gibi ekonomik olarak öne çıkan ülkelerin birbirleriyle ve ülkemiz arasında direk hızlı posta hatları kurmak)

3.3. Mavi Posta Projesini Hayata Geçirmek

Posta hizmetleri için (yurtiçi-dışı) denizyolu posta ağını kurmak ve kullanmak hedeflenmektedir.

3.4. Çelik Posta Projesini Hayata Geçirmek

Posta hizmetleri için (yurtiçi-dışı) tren, kara ve denizyolu birleşimli lojistik üsleri kurmak amaçlanmaktadır.

3.5. Posta Hizmetlerinde Uzay Teknolojilerini Kullanmak

Gelişen uzay teknolojileri sonucunda oluşabilecek yaşam alanları için posta hizmetlerini sağlayacak gerekli AR&GE faaliyetlerini başlatmaktır.

3.6. Mekandan ve Zamandan Bağımsız Mobil Hizmetler Sunmak

Bireylerin ya da kurumların ihtiyaç duydukları tüm mal ve hizmetlerin (mekândan ve zamandan bağımsız olarak - mobil hizmet) temininde lojistik hizmet sağlamak hedeflenmektedir.

3.7. Robot Postacı Projesini Hayata Geçirmek

Dağıtım hizmetlerini robotlar tarafından yapılması amaçlanmaktadır.

3.8. Kıtalararası Alıp Verme Merkezi

Avrupa-Asya-Afrika kıtaları arasında alıp verme merkezi olmak hedeflenmektedir.

3.9. Uluslararası Posta Kuruluşlarının Üst Düzey Yönetiminde Aktif Rol Almak

Kuruluşumuzun üyesi olduğu Dünya Posta Birliği (UPU) olmak üzere uluslararası posta birliklerinin başkanlıklarına seçilmek amaçlanmaktadır.

3.10. Dijital Posta Kutusu Projesini Hayata Geçirmek

Evlerde bulunan fiziki posta kutularının yerine dijital posta kutusu üzerinden gelen tüm posta gönderilerin, maillerin, faturaların, ihbarnamelerin, ziyaretçi notlarının okunabileceği sistem kurmaktır.

4. TÜRKSAT

Kamu hizmetlerinin ortak platformda, tek kapıdan (portal) sunumu ve vatandaşın Devlet hizmetlerine elektronik ortamdan güvenli ve etkin bir şekilde erişimini sağlayacak olan e-Devlet Kapısı'nın kurulması, işletilmesi ve yönetilmesi görev ve sorumluluğu 20.4.2006 tarihli ve 26145 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren, 24.3.2006 tarihli ve 2006/10316 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı ile Başbakanlık adına UDHB'ye verilmiştir.

Anılan Bakanlar Kurulu Kararı ve 10.08.2006 tarih ve 26255 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan, 2006/22 sayılı Başbakanlık Genelgesi gereği, kamu hizmetlerinin elektronik ortamda, ortak bir platformda ve vatandaş odaklı sunumu için iş süreçlerinin gözden geçirilmesi, içerik yönetimi, entegrasyon ile ilgili standartlar ve gerekli hukuki düzenlemeler konusundaki çalışmalar, UDHB koordinasyonunda ve ilgili kamu kurum ve kuruluşlarının etkin katılımıyla Türksat tarafından yürütülmektedir.

UDHB ile Türksat arasında 30.10.2006 tarihinde imzalanmış "E-Devlet Kapısı Projesi Usul Esaslara İlişkin Protokol" hükümleri uyarınca Türksat e-Devlet kapısı uygulaması çerçevesinde, gerçek, özel ve kamu tüzel kişileri ile gerekli her türlü, protokol ve sözleşmeleri Bakanlığın gözetim ve denetimi altında yapmaya yetkilidir.

Bu bağlamda 18.12.2008 tarihinde açılan e-Devlet Kapısı, tüm kamu hizmetlerine tek bir noktadan erişim imkanı sağlayan bir internet sitesidir. Kapı'nın amacı; kamu hizmetlerini; vatandaşlara, işletmelere ve kamu kurumlarına bilgi ve iletişim teknolojileriyle, etkin ve verimli bir şekilde sunmaktır. Türkiye genelinde elektronik devlet hizmetlerine geçişte gerekli bilişim altyapısının kurulması, devlet hizmetlerinde bilgi, iletişim ve kalite standartlarının belirlenmesi görevleri Türksat'a verilmiştir. Türksat'ın projedeki amacı, kamu kurum ve kuruluşlarına bilgi sistemlerinin kurulumunda ve yenileştirilmesinde gerekli altyapıyı sağlamak, Türkiye'de kamu hizmetlerinin vatandaşlarımıza tek bir kapıdan sunulması için gerekli zemini hazırlamaktır. Bunun yanında dönüşümün ana mimarisi olan Bilgi Toplumu Stratejisi'nde kamu kurumlarında yaşanacak dönüşümün ihtiyaç duyduğu altyapıyı inşa etmektir. Avrupa Birliği'nin Bilgi Toplumu Süreci kapsamında geliştirilmiş e-Devlet standartlarına uygun, emsallerinden hem teknoloji hem de kalite olarak daha gelişmiş bir e-Devlet mimarisinin oluşturulması ve vatandaşlarımıza aksamadan hizmet sunulması için gerekli tüm iletişim kanallarının kurulması hedeflenmektedir.

4.1. e-Devlet Kapısı

Kronolojik olarak değerlendirildiğinde e-Devlet Kapısı aşağıdaki süreçlerden geçerek şu an ki mevcut durumuna gelmiştir:

- Aralık 2008: e-Devlet Kapısı'nın 22 adet hizmet ile açılışı
- Aralık 2009: e-Devlet Kapısı tasarımının değişikliği
- Mart 2009: Emniyet Genel Müdürlüğü Hizmetlerinin yalnızca e-Devlet Kapısı'ndan sunulması
- Haziran 2009: Kimlik Doğrulama hizmetinin açılışı
- Ağustos 2009: Millî Savunma Bakanlığı hizmetlerinin yalnızca e-Devlet Kapısı'ndan sunulması
- Ekim 2009: İlk Kurumdan Kuruma (G2G) entegrasyonunun yapılması
- Aralık 2009: Kamu Uygulamaları Merkezi (kamu.türkiye.gov.tr) açılışı
- Kasım 2010: Sosyal Güvenlik Kurumu hizmetlerinin yalnızca e-Devlet Kapısı'ndan sunulması
- Mart 2011: e-Devlet Kapısı portalı ve altyapısının yenilenmesi
- Mart 2011: e-Devlet Kapısı İletişim Merkezi'nin hayata geçirilmesi
- Ekim 2011: Mobil e-Devlet
- Ekim 2011: Yeni e-Devlet Kapısı
- Mayıs 2012: Belediye entegrasyonları
- Aralık 2012: Sistem ve yazılım iyileştirmeleri ile beraber yeni tasarım.

4.1.1. e-Devlet Kapısının İşletimi ve Hizmet Entegrasyonları

18.12.2008 tarihinden 22 adet hizmet ile açılan e-Devlet Kapısı, Şubat 2013 itibariyle 571 adet hizmeti kullanıcılara sunmaktadır. Bu hizmet sunumu 71 adet kurumun işbirliği ile gerçekleştirilmekte olup aşağıdaki kriterler göz önünde tutularak hizmet entegrasyonları gerçekleştirilmektedir.

- **Erişilebilirlik:** Entegrasyonu yapılan bütün hizmetler, kurumlarda hazırlanan web servislere erişmek suretiyle bilginin transferi şeklinde gerçekleşmektedir. Bu bilgi transferi sonrasında e-Devlet Kapısı sistemlerinden kullanıcıya ait bir bilgi tutulmamaktadır.
- **Güvenlik:** Verinin iletimi kurumlarla yapılmış olan güvenli bir hat üzerinden gerçekleşmektedir.
- **Vatandaş Odaklılık:** Hizmetler kullanıcıların kolaylıkla kullanabilecekleri seviye getirilerek sunulmaktadır.
- **Performans:** Gerek veri iletimi olsun gerekse elde edilen verinin kullanıcıya sunulması olsun; bütün operasyonlar performans kriterleri göz önüne alınarak gerçekleştirilmektedir.

e-Devlet Kapısı'na entegre edilen hizmetlerin sürekliliğinin sağlanması maksadıyla; düzenli aralıklarla hizmetler kontrol edilip yaşanan sıkıntılar kurumlarla paylaşarak e-Devlet Kapısı'nın işletimi sağlanmaktadır.

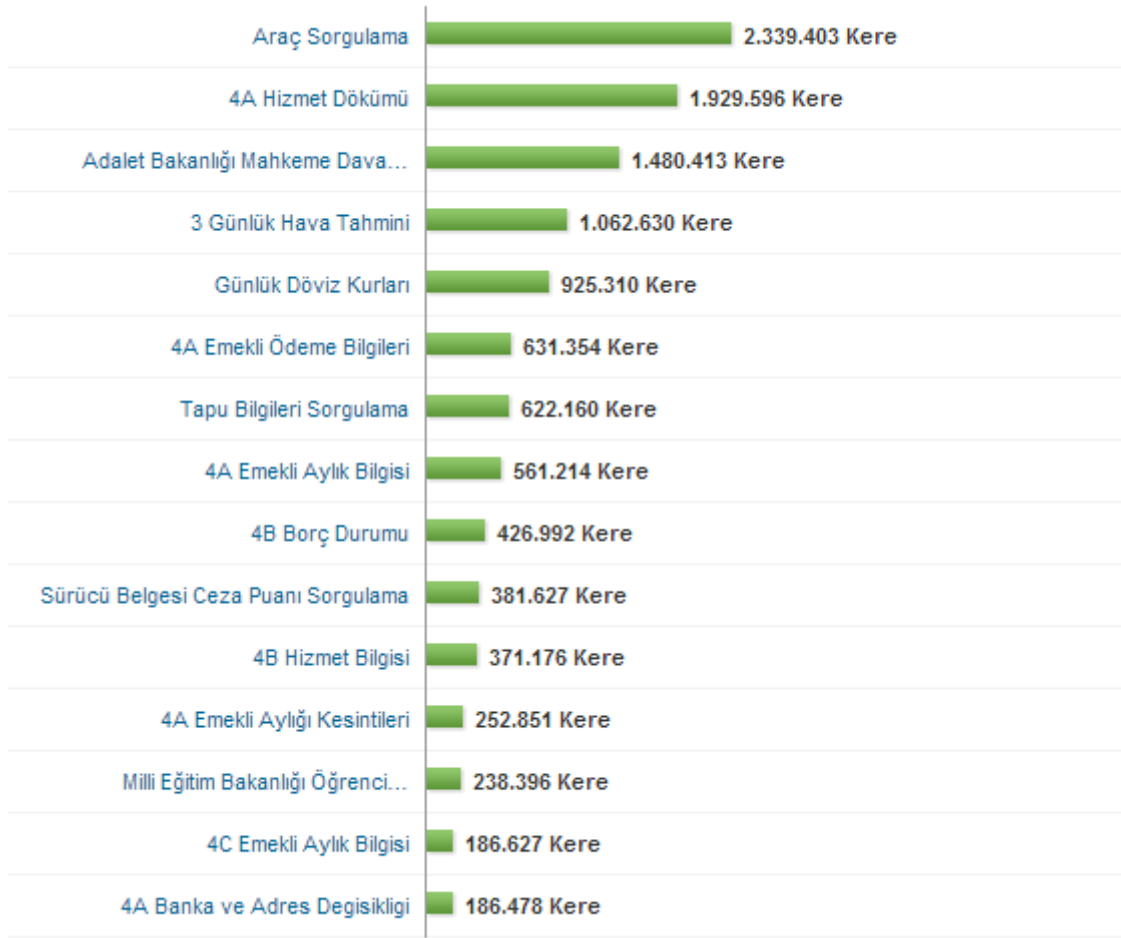
- Mart 2009 tarihinde Emniyet Genel Müdürlüğü hizmetlerinin yalnızca e-Devlet Kapısı'ndan sunulması,
- Ağustos 2009 tarihinde Millî Savunma Bakanlığı hizmetlerinin yalnızca e-Devlet Kapısı'ndan sunulması ve
- Kasım 2010 tarihinde Sosyal Güvenlik Kurumu hizmetlerinin yalnızca e-Devlet Kapısı'ndan sunulması ile birlikte hem kullanıcı farkındalığı hem de kullanıcı sayısında ciddi artışlar sağlanmış olup Şubat 2013 tarihi itibarıyla toplam kullanıcı sayısı **14 milyonu** aşmıştır.



Şekil 4-1: Aktif Kullanıcı sayıları

4.1.2. Sık Kullanılan Hizmetler

Mart 2009 tarihinde Emniyet Genel Müdürlüğü hizmetlerinin, Ağustos 2009 tarihinde Millî Savunma Bakanlığı hizmetlerinin ve Kasım 2010 tarihinde Sosyal Güvenlik Kurumu hizmetlerinin yalnızca e-Devlet Kapısı'ndan sunulması sebebiyle hem kayıtlı kullanıcı sayısında bir artış gözlenmiş hem de bu kurumlara ait hizmetler en sık kullanılan hizmetler arasında yer almışlardır.



Şekil 4-2: e-Devlet Sorgulamaları

4.1.3. Kurumdan Kuruma (G2G) Entegrasyonlar

Ekim 2009 tarihinden itibaren kamu kurumlarının ihtiyaçları dahilinde, diğer kamu kurumlarında bulunan verinin transferi işlemleri e-Devlet Kapısı aracılığıyla gerçekleştirilmeye başlanmıştır. Kurumlar ile yapılmış olan güvenli ağın temini ile birlikte kurumdan kuruma entegrasyon sayısı hızla artmış olup bugüne kadarki başlıca Kurumdan Kurum'a entegrasyonlar aşağıdaki tabloda listelenmiştir.

Tablo 4-1: Kurumdan kuruma Entegrasyon

Sağlayıcı Kurum	Kullanan Kurum	Servis Adı
Adalet Bakanlığı	Sanayi ve Ticaret Bakanlığı	UYAP
Çalışma ve Sosyal güvenlik Bakanlığı	Noterler Birliği	Sendika İşlemleri
Çalışma ve Sosyal güvenlik Bakanlığı	Dışişleri Bakanlığı	Vize Servisi
Çalışma ve Sosyal güvenlik Bakanlığı	Emniyet Genel Müdürlüğü	Çalışma Vizesi
Gelirler İdaresi	Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı	Vergi Levhası Sorgulama
İŞKUR	Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı	Açık İş Sorgulama
Nüfus ve Vatandaşlık İşleri	Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı	KPS
Nüfus ve Vatandaşlık İşleri	Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı	Adres Beyan
Sosyal Güvenlik Kurumu	Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı	Hizmet Dökümü
Dışişleri Bakanlığı	Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı	Dış Ticaret Servisi
Dışişleri Bakanlığı	Adalet Bakanlığı	Adres Sorgulama
Emniyet Genel Müdürlüğü	Sanayi ve Ticaret Bakanlığı	Tip Onay Servisi
Emniyet Genel Müdürlüğü	Çevre ve Orman Bakanlığı	Araç Sorgulama
Emniyet Genel Müdürlüğü	İçişleri Bakanlığı	Araç Sorgulama
Gelirler İdaresi	Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı	Borcu Yoktur Dilekçesi
Gelirler İdaresi	Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı	Harç Servisi
Milli Savunma Bakanlığı(ASAL)	Sosyal Güvenlik Kurumu	Asal Servisleri
Milli Savunma Bakanlığı (ASAL)	Üniversiteler	Öğrenci Erteleme

4.1.4. Kimlik Doğrulama

Kimlik Doğrulama ile Kurum ve Kuruluşlar, e-Devlet Kapısına entegre olduklarında, e-Devlet Kapısında profili olan tüm kullanıcılar için temel kullanıcı ve iletişim bilgilerine ulaşabilmektedirler. Böylece, kullanıcıların her bir kurum için ayrı ayrı kayıt olması ve kullanıcı adı ile şifre saklaması gerekliliği ortadan kalkmaktadır. Kimlik doğrulama uygulamasıyla ulaşılan faydalara aşağıda yer verilmektedir:

- **Kullanıcı açısından faydaları:** Kullanıcıların yalnızca E-Devlet şifresi edinerek kurumlardaki hizmetleri kullanması, her kurum için yararlanmak istediği hizmetlere erişim için ayrı ayrı kullanıcı-şifre edinme mecburiyetinden kurtulması ve tüm kurum hizmetlerinin güvenli bir kanaldan (EDK) geçerek kullanıcıya sunulmasıdır.
- **Kurum açısından faydaları:** e-Devlet kapısından gelen kullanıcıların kimlik doğrulaması ile birlikte temel kullanıcı bilgileri sunulur, böylece kuruma bağlanan kullanıcının güvenli bir kanaldan geldiği doğrulanmış olur ve kişi bilgilerini çekmek üzere kurumun başka entegrasyon noktalarına erişimine gerek kalmamaktadır. Aşağıdaki tabloda sık kullanılan Kimlik Doğrulama entegrasyonları listelenmiştir.

Tablo 4-2: Sık Kullanılan Kimlik Doğrulama Entegrasyonları

Kurum	Kimlik Doğrulama Yapılan Uygulama
Adalet Bakanlığı	UYAP Portalı Avukat Girişi
Adalet Bakanlığı	UYAP Portalı Baro Girişi
Adalet Bakanlığı	UYAP Portalı Kurum Girişi
Adalet Bakanlığı	UYAP Portalı Vatandaş Girişi
Başbakanlık	Kamu Hizmet Envanteri
Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bak.	Yabancıların Çalışma İzinleri Otomasyon Sistemi
Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bak.	İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Hizmetleri
Milli Eğitim Bakanlığı	Öğrenci Bilgi Sistemi
Sanayi ve Ticaret Bakanlığı	Tüketici Portalı - Tüketici Şikayeti Uygulaması

4.1.5. Kamu Uygulamaları Merkezi (kamu.turkiye.gov.tr)

Kamu kurumu yetkilileri tarafından diğer kamu kurumlarının hizmetlerinin sunulduğu bir platform olan kamu.turkiye.gov.tr projesi kapsamında Sosyal Güvenlik Kurumu, Millî Savunma Bakanlığı, Kara Ulaştırması Genel Müdürlüğü hizmetleri sunulmaktadır.

Örnek veri teşkil etmesi açısından Sosyal Güvenlik Kurumu hizmetlerini www.kamu.turkiye.gov.tr'den kullanan kurumların ve kullanım miktarlarının listesi aşağıdaki tabloda özetlenmiştir.

Tablo 4-3: Kullanım Miktarları

KURUM/Firma ADI	Toplam Kullanım Sayısı
ALO-170	45.902
ANKARA BÜYÜKŞEHİR BELDİYE BAŞKANLIĞI	119.810
ANTALYA BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ SU ve KANALİZASYON İDARESİ	4
ESKİŞEHİR BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ SU ve KANALİZASYON İDARESİ	7
ESKİŞEHİR BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ	153
SOSYAL GÜVENLİK KURUMU BAŞKANLIĞI	376
T.C. BAŞBAKANLIK TOPLU KONUT İDARESİ BAŞKANLIĞI	37
TÜRKİYE CUMHURİYETİ MERKEZ BANKASI	333
YÜKSEK ÖĞRENİM KREDİ VE YURTLAR KURUMU GENELMÜDÜRLÜĞÜ	7.155
İSTANBUL BÜYÜKŞEHİR BELEDİYE BAŞKANLIĞI	176
İÇİŞLERİ BAKANLIĞI EMNİYET GENEL MÜDÜRLÜĞÜ	3

4.1.6.e-Devlet Kapısı Portalı ve Altyapısının Revizyonu

Kasım 2011 tarihi itibarıyla Sosyal Güvenlik Kurumu hizmetlerinin yalnızca e-Devlet Kapısı'ndan sunulması e-Devlet Kapısı kullanıcı sayısının hızla artmasına ve bu bağlamda e-Devlet Kapısı uygulamalarına gelen yükü arttırmıştır. Mevcut durumda kullanıcı ihtiyaçlarına sorunsuz çözüm bulmak ve hizmet sürekliliğinin artmasını sağlamak amacıyla e-Devlet Kapısı sistemlerinde revizyonlar yapılmıştır.

- Portal yenilenmiştir.
- Performans kriterleri göz önüne alınarak katmanlar minimize edilmiştir.
- e-Devlet Kapısı'nın 7/24 izlenmesi amacıyla iletişim merkezi kurulmuştur.

4.1.7.Kayıt ve Stok

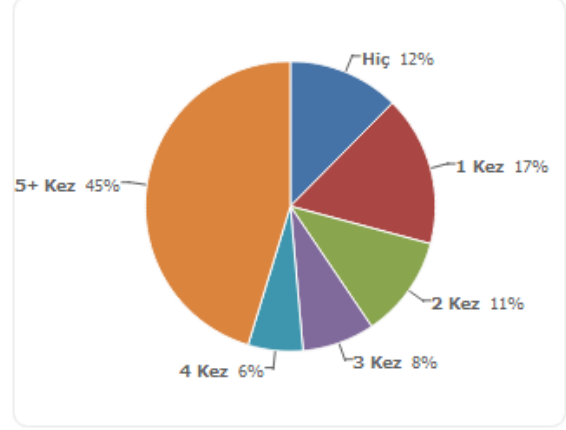
PTT şubelerinden e-Devlet Kapısı şifresi alımı esnasında PTT memurları tarafından kullanılan kayıt uygulaması Şubat 2011 tarihinde yenilenmiştir. Bu yenileme işlemleri, şifre zarfı dağıtımı süreçlerinin iyileştirilmesi ve yazılım ürününün yeniden geliştirilmesi olarak özetlenebilir.

Hızla artan e-Devlet Kapısı kullanıcı sayısına paralel olarak artan e-Devlet Kapısı şifre zarfı ihtiyaçlarını yönetmek ve izleme amacıyla bir stok uygulaması geliştirilmiştir. Stok uygulaması ile matbaadan çıkan şifre zarfları, Türksat stoklarında yer alan miktar ve PTT ana dağıtıma gönderilen şifre zarfları sayısı kontrol edilebilmektedir.

4.2. İstatistikler

Sisteme Giriş Yapma Sayılarına Göre Kullanıcılar

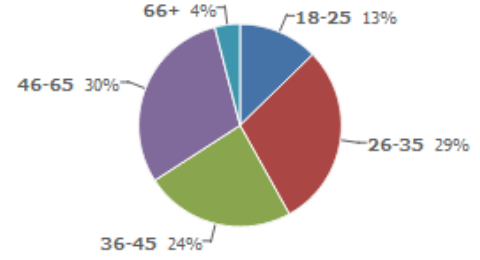
Hiç Giriş Yapmayan	1.763.647
1 Kez Giriş Yapan	2.379.641
2 Kez Giriş Yapan	1.612.941
3 Kez Giriş Yapan	1.145.726
4 Kez Giriş Yapan	867.790
5 Kez ve Üzeri Giriş Yapan	6.432.754
Toplam Kullanıcı Adedi	14.202.499



Demografik Bilgilerine Göre Kullanıcılar

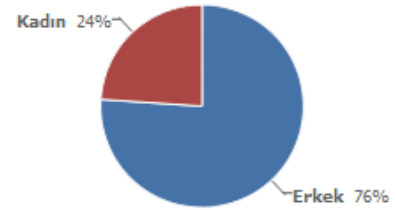
Yaş Gruplarına Göre Durum

18 ve 25 yaş arası	1.800.437 Kişi
26 ve 35 yaş arası	4.154.198 Kişi
36 ve 45 yaş arası	3.401.372 Kişi
46 ve 65 yaş arası	4.276.510 Kişi
66 yaş ve üstü	569.982 Kişi
Toplam	14.202.499 Kişi



Cinsiyetlere Göre Durum

Erkek Kullanıcılar	10.802.330 Kişi
Kadın Kullanıcılar	3.400.048 Kişi
Toplam	14.202.378 Kişi



Şekil 4-3: Kullanıcı Profilleri

4.3. E-Devlet Kapısı Hizmet Entegrasyonlarında Karşılaşılan Zorluklar

e-Devlet Kapısı hizmet entegrasyonları sırasında karşılaşılan zorluklar aşağıda özetlenmektedir.

- Bazı kurumların yeterli altyapıya sahip olmamaları
 - Bilişim altyapılarının yetersizliği
 - Entegrasyonlara uyumsuz yazılım bileşenlerine sahip olma
 - E-Devlet entegrasyonlarının kesintisizliğini ve sürekliliğini sağlayacak insan gücü yetersizliği
 - Kamu kurumu hizmetlerinin, kurumlarda çalışan bilişim firmalarına bağımlılığı sebebiyle entegrasyonlarının tamamlanamaması.
- Kurumların hizmet entegrasyonu ile ilgili isteksizliği
 - E-Devlet Hizmetlerini kendi internet sitelerinden sunma ve bu şekilde tanınır olma isteği
 - Kurumlara maddi getiri sağlayan hizmetlerin e-Devlet Kapısı'na entegrasyonunda isteksizlik
- Yaygınlaşma Sorunları
 - Tüzel kişiliklerin e-Devlet Kapısı'nı kullanabilmesi için tüzel kişilere kimlik numarası vermeyi içeren Mersis projesi henüz hayata geçmemiştir. İç Ticaret Genel Müdürlüğü Mersis Projesi'nin hizmete girmesi, kamu kurumlarının iş dünyasına sunacağı e-Devlet hizmetlerinde büyük bir artış sağlayacaktır.

4.4. Uydu Projeleri

4.4.1. Türksat UydunetSky Projesi

Türksat UydunetSKY; Uydu üzerinden ucuz internet hizmeti vermek amacı ile son kullanıcılar için özel olarak geliştirilmiş bir sistemdir.

4.4.2. Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) VSAT Projesi

İnternet alt yapısı olmayan okullara uydu üzerinden internet hizmeti sunabilmek için 4.918 adet okula VSAT terminali kurularak, uydu üzerinden internet hizmeti sorunsuz olarak verilmektedir.

4.4.3. Türk İşbirliği ve Kalkınma İdaresi Başkanlığı VSAT Ağı Projesi

Türk İşbirliği ve Kalkınma İdaresi Başkanlığı bağlı birimlere Genişbant VSAT Sistemi vasıtası ile uydu üzerinden internet ve telefon hizmetlerini sağlayan bir projedir. Gürcistan, Ukrayna, Azerbaycan, Makedonya, Moldova, Kosova, Arnavutluk, Bosna Hersek, Afganistan (Kabil, Mezar-ı Şerif) Türkmenistan, Tacikistan, Filistin, Karadağ, Kazakistan, Özbekistan, Sudan temsilciliklerinde kurulu bulunan VSAT sistemleri sorunsuz çalışmaktadır.

4.4.4. Adalet Bakanlığı VSAT Projesi

Adalet Bakanlığına ait adliyelerde karasal hatların Uydu üzerinden yedeklenmesi amacı ile toplamda 686 adet VSAT terminali kurulmuştur.

4.4.5. Türkiye Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı Projesi

Türkiye'nin çeşitli yerlerinde bulunan, Deprem istasyonlarındaki sismik verilerin Uydu üzerinden iletilmesi kapsamında toplam 93 Adet VSAT terminali sorunsuz çalışmaktadır.

4.4.6. Türkiye Kızılay Derneği

Derneğe, 10 adet sabit, 10 adet flyaway ve 17 adet mobil araç olmak üzere, toplam 37 adet VSAT sistemi ile afet ve acil durum haberleşmesi için hizmet sağlanmaktadır.

4.4.7. Devlet Hava Meydanları İşletmeleri

S.M.A.R.T. (System Modernisation of ATM Resources in Turkey) Projesi kapsamında Devlet Hava Meydanları İşletmelerine ait radar ve telsiz istasyonlarına VSAT Sistemlerinin kurularak işletilmesi amacıyla bir sözleşme imzalanmıştır. Söz konusu sözleşme kapsamında 42 lokasyona mesh bağlantı sağlayan VSAT Terminalleri kurulmuştur.

4.4.8. TARIT Projesi

Tarım Bakanlığı'nın devlet Planlama Teşkilatınca desteklenen "Tarımsal rekolte tahmin ve kuraklık izleme" Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü (TAGEM) ile İstanbul Teknik Üniversitesi Uydu Haberleşmesi ve Uzaktan Algılama Merkezi (UHUZAM)

arasında imzalanan protokole göre İTÜ UHUZAM tarafından "Tarımsal Rekolte Gözleme ve Raporlama Sistemi" kurulmaktadır. Söz konusu Proje kapsamında bölgelerde bulunan istasyonlara kurulumlar yapılmış ve sistem üzerinden merkeze veri aktarımı başarılı bir şekilde devam etmektedir.

5. DİĞER PROJELER

5.1. Akıllı Ulaşım Sistemleri teknolojileri

5.1.1. HeERO projesi

HeERO (Harmonized e-call European Pilot) projesi ile karayollarında seyreden araçlardaki yolcuların güvenliğinin sağlanması amaçlanmakta olup 112 acil çağrı numarasına bağlı çalışan araç içi acil çağrı sistemi aracılığıyla, yardıma ihtiyaç duyan ya da kaza yapan araçlardaki yolcularla anında iletişim kurularak, ekiplerin olay mahalline en kısa sürede sevk edilmesi hedeflenmektedir. Bu sisteme sahip araç, kaza yaptığı anda, sistem otomatik olarak devreye girerek 112 Acil Çağrı Merkezi'ni aramaktadır. Merkezi arayan aracın konum bilgisi araçtaki GPS aracılığıyla belirlenmekte ve araçtaki sensorlar sayesinde de hasar miktarı tahmin edilmeye çalışılmaktadır. Sistem otomatik veya kullanıcı tarafından manuel olarak çalıştırılabilmekte ve araçta bulunan kişiler 112 Acil Çağrı Merkezi'nde bulunan görevliler (polis, jandarma, ambulans, itfaiye) ile karşılıklı görüşebilmektedir.

2011-2013 yılları arasında 9 Avrupa ülkesi (Hırvatistan, Çek Cumhuriyeti, Finlandiya, Almanya, Yunanistan, Hollanda, İtalya, Romanya ve İsveç) 112 altyapısını kullanarak birlikte çalışabilir araç içi acil çağrı sistemini kurmaya başladılar. Bu aynı zamanda HeERO 1 projesi olarak ta adlandırılmaktadır. 1.01.2013'te HeERO 2 projesi başlatılmış olup 9 pilot ülkeye ilave olarak ülkemizin de içinde bulunduğu 6 yeni ülke (Türkiye, İspanya, Bulgaristan, Lüksemburg, Danimarka ve Belçika) projeye dahil olmuştur.

HeERO projesinin Türkiye'deki uygulamaları İçişleri Bakanlığı tarafından yürütülmektedir. Söz konusu projede ASELSAN AŞ, Türk Telekomünikasyon AŞ, Turkcell İletişim Hizmetleri AŞ, Tofaş ve Renault firmaları İçişleri Bakanlığının alt yüklenicisi olarak görev almaktadır.

İçişleri Bakanlığının BTK'ya yapmış olduğu başvuru sonucunda Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurulu'nun 12/04/2013 tarihli ve 2013/DK-YED/197 sayılı kararı ile 154 kısa numarası e-call test aramalarında kullanılmak üzere geçici süreliğine İçişleri Bakanlığına tahsis edilmiştir.

5.1.2. Hava Taşıtlarında İnternet ve GSM 1800 Hizmeti

Teknolojik gelişmelerle birlikte, hava taşıtlarında internet ve mobil haberleşme hizmetlerinin alınabilmesi mümkün hale gelmiştir. Bu çerçevede BTK tarafından yürütülen çalışmalar neticesinde Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurulu'nun 15/08/2012 tarihli ve 2012/DK-08/394 sayılı kararı ile İnternet Servis Sağlayıcılığı ve Uydu Haberleşme Hizmeti yetkilendirmelerinin her ikisine de sahip olan işletmecilerin Türk uçaklarında internet hizmeti verebileceğine ve yabancı menşeli olan ancak Türk hava sahasını kullanan uçaklarda da 45 gün içerisinde BTK' ya bilgi vermek kaydıyla hizmet sunulabileceğine karar verilmiştir.

Bununla birlikte, hava taşıtlarında GSM 1800 hizmetlerinin sunulabilmesine yönelik yürütülen çalışmalar neticesinde Elektronik Haberleşme Sektörüne İlişkin Yetkilendirme Yönetmeliğine dayanılarak çıkarılan "Elektronik Haberleşme Hizmet, Şebeke ve Altyapılarının Tanım, Kapsam ve Süreleri" belgesinde yapılan düzenleme ile yetkilendirmek kaydıyla işletmecilerin hava taşıtlarında GSM 1800 hizmetlerini sunabilmeleri mümkün olmuştur. Söz konusu hizmetin sunumunda 1710-1785 MHz ve 1805-1880 MHz frekans bantlarının kullanılmasına, hizmet sunumu için Sivil Havacılık Genel Müdürlüğünden gerekli izinlerin ve Türk hava sahasında 6000 metre yüksekliğin altında sistemin kapatılması için gerekli önlemlerin yetkilendirilen işletmeciler tarafından alınması gerekmektedir.

5.1.3. KET Yönetmeliği

Akıllı ulaşım teknolojilerinin ülkemizde ve dünyadaki kullanım alanları göz önünde bulundurulduğunda aşağıdaki gibi bir sınıflandırmaya tabi tutulabilir:

- Yolcu bilgi sistemleri (Web tabanlı trafik bilgisi uygulamaları, güzergâh planlama, ulusal ulaştırma portalı (Türkiye))
- Trafik yönetim sistemleri
- Toplu taşımaya yönelik akıllı sistemler (akıllı duraklar, elektronik ödeme sistemleri)
- Elektronik ücret toplama sistemleri (HGS, OGS)
- Yük ve filo yönetimi sistemleri
- Sürücü destek ve güvenlik sistemleri

- Kaza ve acil durum yönetim sistemleri

Akıllı ulaşım sistemleri (AUS) yukarıda sayılan alanlarda uygulama alanı bulmaktadır¹. BTK tarafından görev sorumlulukları çerçevesinde bu sistemlerle alakalı, 11/09/2012 tarihli ve 28408 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Kısa Mesafe Erişimli Telsiz (KET) Cihazları Hakkında Yönetmelik’in “Genel amaçlı KET cihazları” başlıklı 6’ncı maddesinde, “Demiryolu uygulamaları” başlıklı 9’uncu maddesinde, “Karayolları taşımacılık ve ulaşım telematik sistemleri” başlıklı 10’uncu maddesinde, “Radyo frekanslı tanımlama sistemleri” başlıklı 18’inci maddesinde ve 18/07/2009 tarihli ve 27292 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Özel Telsiz Sistemleri Yönetmeliği (Ek:RG-28/4/2011-27918)’nde Kablosuz Geçiş Sistemleri başlıklı Ek-5’te yer alan frekans tahsisleri ve düzenlemeler yapılmıştır.

5.1.4. PTT Ulaşım Kart

Projenin amacı; tek kart ile ulusal ve AB ulaşım imkanlarından yararlanılması, ön ödemeli kartlarla kayıt dışının ve kaçakların azaltılması, ulusal ulaşım planlamaları için gerçek zamanlı doğru verilere ulaşılması, turistler için bir seyahat kartın hizmete sunulması ve genel olarak ulaşım ödeme altyapısının standardizasyonu amaçlarıyla ülke genelinde tüm ulaşım araçlarında kullanılabilecek bir Ulaşım Kart’ın hizmete sunulmasıdır. Sonraki fazlarda Ulaşım Kart’a otopark, otoban, halk ekmek, tiyatro, spor alanları, alışveriş, kütüphane, fuar alanları, ön ödemeli sayaçlar, hastane, müze vb. merkezi ve yerel yönetimlerce sağlanan hizmetlerde kullanımına imkan sağlayacak özellikler eklenerek kullanım alanının genişletilebileceği değerlendirilmektedir.

PTT’nin yaygınlık ve hizmet yetkinlikleri ile Ulaşım Kart’ın ülkenin her noktasına ulaştırılabileceği ve Ulusal kullanımı olan Ön Ödemeli bir kart ile güvenli harcama ve taşımanın sağlanabileceği proje kapsamında; yurt çapındaki ulaşım firmaları için entegratör olmak, tüm kartların tüm şehirlerde kullanılabilmesi için “switch” merkezi olmak, tüm ulaşım araçlarında kullanılabilecek kart ve ödeme sistemlerinin tedarikçisi olmak, ulaşım firmalarına sertifikasyon sağlamak, PTT işyerleri, Pttmatik cihazları, Kioskları,

¹ Ulusal Akıllı Ulaşım Sistemleri (AUS) Strateji Belgesi, Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı, 2013

interaktif kanalları aracılığıyla tüm kartlar için kart satış ve dolum merkezi olmak vb. rolleri üstlenebileceği değerlendirilmektedir.

5.2.Engellilerin Ulaştırma ve Haberleşme Altyapılarını Kolay Kullanabilmesi

5.2.1. Acil Yardım Çağrı Hizmetleri

Elektronik Haberleşme Sektöründe Acil Yardım Çağrı Hizmetlerine İlişkin Yönetmelik'in "Erişim sağlama yükümlülüğü" başlıklı 4'üncü maddesinin ikinci fıkrası çerçevesinde kullanıcıların kısa mesaj hizmeti (SMS) ile acil yardım çağrı hizmetlerine erişebilmesi yönünde işletmecilere yükümlülük getirilmiş olup, bu sayede özellikle konuşma ve duyma engelli vatandaşlarımızın acil yardım çağrı hizmetlerinden yararlanabilmesi amaçlanmıştır.

Ayrıca, BTK tarafından hareket kısıtlılığı olanların ve engellilerin hayatlarını kolaylaştırma amacı ile KET Cihazları Hakkında Yönetmelik'in 12'nci maddesinin (ç) ve (e) bentlerindeki sosyal alarm sistem tahsisleri yapılmıştır.

5.2.2. BTK Düzenlemeleri

5.2.2.1. Erişim ve tarifeler

Sosyal açıdan korunmaya muhtaç bir kullanıcı kitlesi olan engelli tüketicilerin özel durumlarının ve ihtiyaçlarının dikkate alınması suretiyle bu kesime indirimli DSL internet hizmeti sunulmasına ilişkin çalışmalar BTK tarafından gerçekleştirilmiştir. Yapılan düzenleme ile engelli son kullanıcılara DSL internet hizmeti sunacak İSS'lerin bu hizmeti toptan seviyede Türk Telekomünikasyon A.Ş.'den (Türk Telekom) % 25 indirimli alması sağlanmıştır. 01.02.2012 tarihi itibarıyla yürürlüğe giren tarifelere göre özür oranı %40 ve üzerinde olan engelli vatandaşlarımıza yönelik belirlenen 6 adet DSL internet paketi için mevcut tarifeler üzerinden indirim yapılmıştır. Benzer şekilde, Türksat'tan kablo internet hizmeti alan engelli vatandaşlarımızın da bazı paketlerde %25 indirimli faydalanması sağlanmıştır. Engelli vatandaşlarımıza yönelik indirimli internet tarifelerinin hem engelli vatandaşlarımıza ekonomik avantaj sağlayacağı hem de internet penetrasyon oranının artmasına katkıda bulunacağı düşünülmektedir.

Ayrıca mevcut durum itibarıyla, sabit ve mobil telefon hizmetlerine yönelik sosyal açıdan korunmaya muhtaç kullanıcı kitlesine yönelik işletmeciler tarafından uygulanan farklı tarife seçenekleri söz konusudur. Bu çerçevede, mobil telefon işletmecileri tarafından sunulan tarifelere aşağıda yer verilmektedir:

- Avea İletişim Hizmetleri A.Ş.'nin (Avea) *Bireysel Faturalı Elele Konuşalım Tarifesi*: Bu tarifeden sadece engelli vatandaşlar, gazi, şehit eşi, vazife malulü ve eşleri faydalanabilmektedir. Tarife kapsamında ayda 20 TL'ye heryöne 400 dakika ve Avealılarla sınırsız konuşma imkânı sunulmaktadır. SMS ve grup içi / ücretsiz süre sonrası, şebeke içi, sabit hatlar ve diğer mobil yönler 0,19 YTL/dk olarak ücretlendirilmektedir. Bununla birlikte *Bireysel Faturalı Elele Mesajlaşalım Tarifesi* kapsamında yine aynı abone kitlesine yönelik olarak ayda 15 TL'ye sadece görüntülü konuşmada kullanılabilecek her yöne 120 dakika, her yöne 400 SMS ve Avealılarla sınırsız mesajlaşma imkânı sunulmaktadır.
- Turkcell İletişim Hizmetleri A.Ş.'nin (Turkcell) *Bizbize Destek Tarifesi*: Bu tarifeden sadece yüzde kırk ve üstünde işgücü kaybı olan tüm engelliler, vazife malulleri, gaziler ve vefat eden gazilerin gazilik unvanı taşıyan eşleri faydalanabilmektedir. Tarife kapsamında, abonelerden sabit ücret alınmamakta ve arama ücreti her yöne 20 kuruş/dakika olarak uygulanmaktadır. Bu tarifeye ek olarak alınabilen *Destek Paket* kapsamında da, 29 TL sabit ücret karşılığında her yöne 300 dakika konuşma, 300 SMS ve 300 MB internet hizmeti sunulmaktadır. Ayrıca ön ödemeli abonelere;
 - Ayda 15 TL'ye *Destek Nar Paketi* ile şebeke içi 150 TL'lik konuşma hizmeti,
 - Ayda 10 TL'ye *Destek SMS Paketi* ile şebeke içi 100 MMS ve 20.000'i şebeke içi 2.000'i her yöne olmak üzere toplam 22.000 SMS hizmeti,
 - Ayda 10 TL'ye *Destek İnternet Paketi* ile 1 GB internet hizmeti,sunulmaktadır.
- Vodafone Telekomünikasyon A.Ş.'nin (Vodafone) *Engelleri Aşan Mini ve Midi Tarifeleri*: Engelleri Aşan Mini Tarifesi aylık sabit ücreti 10 TL ve Şebeke içi 20.000 SMS hakkı içerirken, Engelleri Aşan Midi Tarifesi ise aylık sabit ücreti 20 TL ve

Şebeke içi 20.000 dakika konuşma hakkını içermektedir. Ayrıca paket aşımı durumunda dakika ücretleri vergiler dahil 20 Kuruştur.

Sabit telefon işletmecisi olan Türk Telekom tarafından söz konusu nitelikteki abonelere yönelik olarak sunulan Sosyal Tarife'nin detaylarına aşağıda yer verilmektedir:

- 10.04.2011 tarihi itibarıyla yürürlüğe girmiştir.
- Aylık paket ücreti tüm vergiler dahil 12,50 TL'dir.
- Tarife kapsamında 3000 dakika şehir içi görüşme hakkı bulunmaktadır.
- Akşam 7'den sabah 7'ye kadar şehir içi ve şehirlerarası 3000 dakika bedava konuşma hakkı tarifeye dâhildir.
- Özür oranı %40 ve üzerinde olan engelli vatandaşlarımız tarafından faydalanılan bir tarife seçeneğidir.

BTK'nın elektronik haberleşme sektöründeki hizmetlerden yararlanan tüketicilerin hak ve menfaatlerinin korunması görevi kapsamında engelli tüketicilerin de haklarının gözetilmesi, elektronik haberleşme sektöründeki hizmetlerden azami ölçüde faydalanmalarının sağlanması ve diğer tüketiciler ile eşit şartlarda hizmetlere erişebilmeleri amacıyla "Engelsiz Erişim" hedefi doğrultusundaki faaliyetini sürdürmek üzere BTK koordinatörlüğünde "Engelsiz Erişim Çalışma Grubu" oluşturulmuş ve Aralık 2011'den itibaren çalışmalarına başlamıştır.

Engelsiz Erişim Çalışma Grubu tarafından "Bilgi ve İletişim Teknolojilerinde Engelsiz Erişim" Raporu hazırlanmış ve BTK'nın web sayfasında yayımlanmıştır.

Söz konusu Raporun "Sonuç ve Öneriler"i doğrultusunda Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurulu tarafından 15.05.2012 tarih ve 2012/DK-14/206 sayılı Kurul Kararı alınmıştır. Söz konusu Kurul Kararı ile mobil işletmeciler tarafından;

- Tarifelerde ve hizmetin sunum koşullarında meydana gelen tüm değişikliklerin sesli SMS ile bildirimi,
- Sesli konum bilgisi verilmesi,
- Fatura ve kota dolum bilgilerinin sesli mesaj olarak gönderimi,

- “Aradığınız kişi işitme engellidir” bilgisinin ücretsiz olarak sunumu,
- Ses hizmetinden bağımsız olarak sadece SMS paketi hizmeti sunulması,

hususları düzenlenerek, özellikle görme ve işitme engelli tüketiciler için bazı avantajlar sağlanması öngörülmüştür.

Kasım 2012 itibariyle Kurul Kararının gereği olarak işletmeciler tarafından yukarıda belirtilen hizmetler sunulmaya başlanmış olup; hâlihazırda engellilere sunulmakta olan hizmetler aşağıda belirtilmektedir.

Görme engelli tüketiciler için;

- Abonelik sözleşmelerini ve faturalarını braille alfabesi ile düzenlenmiş olarak ya da sesli yanıt sistemi (IVR) üzerinden bilgilerin kendilerine sesli olarak okunması suretiyle almaları,
- Tarifelerde ve hizmetin sunum koşullarında meydana gelen tüm değişikliklerin sesli SMS ile bildirimi,
- Fatura ve kota dolum bilgilerinin sesli mesaj olarak gönderimi,
- Sesli konum bilgisi verilmesi,

İşitme engelli tüketiciler için;

- Aradığınız kişi işitme engellidir” bilgisinin ücretsiz olarak sunumu,
- Ses hizmetinden bağımsız olarak sadece SMS paketi hizmeti sunulması,

Ayrıca tarife bazında;

- Özür oranı %40 ve üzerinde olan engelli kullanıcılara yönelik olarak belirlenen 6 adet DSL internet paketi için mevcut tarifeler üzerinden %25 indirim,
- Özür oranı %40 ve üzerinde olan engelli kullanıcılar uygulama kapsamındaki 5 farklı kablo internet paketinden tercih edecekleri birini mevcut aylık ve kota aşım ücretlerine göre %25 indirim sağlanmaktadır.

Engellilerin yararlanabilecekleri hizmetler hakkında bilgi alabilmeleri için işletmecilerin web sayfaları üzerinde hizmetlerin bir arada ve en kolay erişilebilir şekilde yer alması sağlanmıştır. BTK tarafından, engellilere yönelik sunulmakta olan hizmetlerden daha geniş kapsamda yararlanılabilmesi için tanıtım faaliyetlerinin artırılması ve sunumu sağlanabilecek ilave hizmetlerin incelenmesi kapsamındaki çalışmalar sürdürülmektedir.

5.2.3. PTT Çalışmaları

PTT tarafından kültüre daha fazla katkıda bulunulması amacıyla, kapsamında kitap bulunan gönderilerin, kabulü ve alıcılarına teslim edilmesi hususunda 18 Temmuz 2006 tarihinde Kültür ve Turizm Bakanlığı ile Ulaştırma Bakanlığı arasında imzalanan protokol kapsamında, Halk Kütüphanelerinden yararlanamayan, hayatlarını eve bağımlı olarak devam ettirmek durumunda olan hasta, yaşlı ve engelli vatandaşlarımızın kütüphane hizmetlerinden yararlandırılması amacıyla ilk etapta Aksaray, Amasya, Balıkesir, Bartın, Batman, Burdur, Çanakkale, Çankırı, Elazığ, Erzincan, Gaziantep, Isparta, Kırıkkale, Kırşehir, Muğla, Nevşehir, Osmaniye, Sakarya, Samsun ve Uşak olmak üzere 20 il merkezinde “ Kütüphane” hizmeti adı altında uygulama başlatılmıştır. Proje kapsamında kitaplar Halk Kütüphanelerinden teslim alınarak okuyucularına teslim edilmekte, okunan kitaplar da okuyuculardan alınarak Halk Kütüphanelerine teslim edilmektedir.

PTT ile Aile ve Sosyal Politikalar Bakanlığı Sosyal Yardımlar Genel Müdürlüğü arasında sürdürülen işbirliği kapsamında 2022 Sayılı Kanun (65 Yaşını Doldurmuş Muhtaç, Güçsüz Ve Kimsesiz Türk Vatandaşlarına Aylık Bağlanması Hakkında Kanun) kapsamında aylık alan engelli vatandaşlarımız konutta ödeme talepleri, herhangi bir yaş sınırı ve özür oranına bakılmaksızın ücretsiz karşılanmaktadır.

Ayrıca 2022 sayılı Kanun kapsamında aylık alan vatandaşlarımızın 2011 Eylül’den itibaren Pttkart’ları adreslerine gönderilmeye başlanmış olup böylelikle kazanılmış olan haklarını Pttmatiklerden 7 gün 24 saat almaları sağlanmıştır.

Yine Körlere Özgü Yazı² (Sekogram) işaretini taşıyan ve baskı işinde kullanılan kalıp ve klişeler, resmen tanınmış körlerle ilgili bir kurum tarafından veya bu kurum adına

² İster kişisel haberleşme niteliğinde, ister genel nitelikte olsun körlere özgü kabartma baskılar taşıyan kağıtlara "Körlere Özgü Yazılar" (Sekogram) denir.

gönderilen ve yalnız körlerin kullanabileceği seslendirilmiş maddeler ile kabartma baskı işinde kullanılan özel kağıtlar da Körlere Özgü Yazılar gibi işlem görmektedir. Körlere Özgü Yazı işaretini taşıyan bu tür gönderilerin postaya açıktan verilmesi gerekmektedir. Bu gönderilerin üzerine "Körlere Özgü Yazı", yurtdışına gönderilmeleri halinde ise üzerine "Cécogramme" ifadesinin yazılması zorunlu bulunmakta olup, Körlere Özgü Yazılar, Posta ve Telgraf Ücret Tarifesinin 4. sırasındaki son ağırlığı olan 7 kg'a kadar 0,02 YTL olarak ücretlendirilmektedir.

Bunun yanı sıra hareket kısıtlılığı olan ve engellilerin ulaştırma ve haberleşme alt yapılarını kolay kullanabilmeleri ve bu hizmetlerden yeterli seviyede yararlanabilmeleri açısından Kayıtlı Elektronik Posta (KEP) Sistemi yazılımı WCAG Web Content Accessibility Guidelines standardına uyumlu olarak hazırlanmıştır.

PTT Hizmet Binaları için yapılan proje çalışmaların da ilgili yasa ve yönetmeliklerde belirtilen hükümler doğrultusunda engellilerin erişimine uygun fiziksel tedbirler alınmaktadır. Bu kapsamda engelli bankosu, engelli rampası, engelli asansörü, PTT İşyerleri girişine engelli rampası yapılamaz ise engelli çağrı butonu ve görme engelli vatandaşlar için PTT Merkezi girişinden engelli bankosuna kadar Kılavuz Yol yapılması ile yeni projelerimizde ve mevcut binalarımızdan uygun olanlarına engelli tuvaleti yapılmaktadır.

5.3. Uluslararası İlişkiler

5.3.1. Akıllı Ulaşım Sistemleri (AUS) Standardizasyon Organizasyonları³

CEN⁴ (European Standardization Committee), ETSI⁵ (European Telecommunications Standard Institute) ve ISO (International Standards Organization),

³ Neşet DECDELİ B. Uzm., Ahmet E. ÖZTÜRK B. Uzm. Yrd., Fatih KUVAT B. Uzm. Yrd., Teknik Düzenlemeler Dairesi Başkanlığı, BTK, Mayıs/2013

⁴ Avrupa Standartlar Komitesi (European Standardization Committee; CEN), 1961 yılında, genel uygulamalara ait standartların Avrupa Birliği (AB) düzeyinde uyumlaştırılması amacıyla kurulmuş standart organizasyonudur. Çalışma alanı diğer iki kuruma (CENELEC ve ETSI) oranla daha geniş olan CEN, tüm sektörlerde uyumlaştırılmış AB standartları oluşturarak, ulusal standartların farklılığından doğan ve ortak pazarın işleyişini olumsuz yönde etkileyen teknik engellerin kaldırılması yönünde çalışmalar yapmaktadır.

⁵ Avrupa Telekomünikasyon Standartlar Komitesi (European Telecommunications Standard Institute) Avrupa düzeyinde standardizasyon alanında çalışmalarda bulunan üç kurumdan biridir (CEN ve CENELEC gibi). 1988 yılında, sabit, mobil, telsiz, yakınsak, yayıncılık ve İnternet dâhil tüm bilgi ve iletişim teknolojilerine yönelik standartlar oluşturmak için kurulmuş, bağımsız ve kar amacı gütmeyen bir standart organizasyonudur

AUS konusunda standartlar geliştiren üç temel SDO'dur (Standards Developing Organisation). Bu organizasyonlarda AUS'a yönelik kurulan teknik komite başlıkları; CEN TC 278, ETSI TC ITS ve ISO 204'dür. Standardizasyon faaliyetlerinin koordinasyonunu sağlamak için CEN ve ETSI arasında AUS Koordinasyon Grubu (ITS-CG, ITS Coordination Group) kurulmuştur.

Küresel düzeydeki AUS standardizasyon faaliyetlerini yürüten SDO'lar; ISO, IEC (International Electrotechnical Commission) ve ITU'dur (International Telecommunication Union). CEN'deki ilgili çalışma gruplarının çoğu ISO'dakiler ile örtüşmektedir. Uyumlaştırmayı ve verimliliği sağlamak için, CEN 278 ve ISO 204 arasında yılda iki kere toplantı düzenlenmektedir.

Yukarıda ifade edilen SDO'lara ilaveten, AUS standardizasyonu konusunda çalışan çok sayıda diğer organizasyonlar da mevcuttur. Çeşitli SDO'lar tarafından yayınlanan standart sayıları hızla değişebilmektedir. Bunun önemli nedenleri şunlardır:

- Türüne bağlı olarak, standartlar genellikle 3-5 yıl arasında değişen geçerlilik süresine sahiptir. Standardın tekrar gözden geçirilmesi, tekrar uyumlaştırılması, değiştirilmesi ve oylanması, ya da yeterli ilgi olmaması durumunda geri çekilmesi hususları bu kısıtlılığa neden olmaktadır.
- Yeni standartlar, mevcut standartların bakış açısını içerecek şekilde geliştirilmektedir. Bu nedenle tamamen örtüşme durumunda, eskisi yürürlükten kaldırılmaktadır.
- Ortak Sistem⁶ (Cooperative System) paradigması gibi paradigma yenilikleri, kısa sürelerde yeni standartların gelişimine neden olmaktadır.
- Kullanıcıların yeni talepleri, yeni standart ihtiyaçlarına yol açmaktadır.

Standartlaştırılan hususların kapsamı oldukça genişir ve değişik kullanım alanlarında hemen hemen tüm mimari hiyerarşiyi kapsamaktadır. Bunlar:

- AUS hizmetlerindeki mimarilerin standardizasyonu

⁶ Ortak Sistemler, AUS'a yeni bir yaklaşım getirmektedir. Sürücülere/araçlara yönelik her bir hizmet için ayrı ayrı anten, ekran, klavye v.b. donanımları kullanmayı ve standardize olmamış, güvensiz ve birbiriyle uyumsuz hizmet/ürün çeşitliliğini ortadan kaldırmaktadır. Bu yaklaşımda, her bir ayrı hizmetteki fonksiyonların dikey entegrasyonu yerine, mümkün olduğunca ortak kaynakların paylaşımı ilkesi benimsenmiştir.

- Çeşitli telsiz haberleşme sistemleri
- Mesaj sistemlerinin format ve yapıları
- Güvenlik ve gizlilik teknolojileri ile sistem hususları
- Arayüzler ve referans noktaları
- Veri tabanı teknolojileri ve veri dosyası yapıları

Standartların kullanım alanlarını aşağıdaki biçimde gruplandırmak mümkündür:

- Yolcu bilgi sistemleri
- Taşıma kontrol sistemleri
- Araç-sürücü haberleşmesi
- Araç-araç haberleşmesi
- Araç-yol haberleşmesi
- Yük ve araç bilgisi
- Acil durum sistemlerini de içeren toplu taşıma

CEN TC278

CEN TC278, Karayolu Ulaştırması ve Trafik Telematiği (Road Transport and Traffic Telematics/RTTT) adı altında kurulmuş bir Avrupa AUS komitesidir. İlk AUS standardizasyon yapısıdır. Küresel AUS standartları için temel çalışmaları yürütmektedir. Komite içerisinde endüstri, hizmet sağlayıcıları, kamu kurumları, karayolu işletmecileri/otoriteleri ve araba üreticileri gibi çeşitli çevrelerden katılımcılar yer almaktadır. Mayıs/2103 itibarıyla, komite içerisindeki ilgili çalışma grupları (Working Group / WG) şunlardır:

- WG 1 Elektronik Ücret Toplama
- WG 2 Taşıma, Lojistik ve Ticari Araç İşlemleri
- WG 3 Toplu Taşıma
- WG 4 Trafik ve Seyahat Bilgileri (pasif)
- WG 5 Trafik Kontrol Sistemleri (pasif)
- WG 7 Coğrafi Veri Dosyaları (pasif)
- WG 8 Karayolu Trafik Verisi
- WG 9 DSRC (pasif)
- WG 10 İnsan-Makine Arayüzü
- WG 12 Otomatik Araç ve Ekipman Tanımlama

- WG 13 Mimari ve Terminoloji
- WG 14 Çalıntı Araç Kurtarma
- WG 15 e-güvenlik / eCall
- WG 16 Ortak AUS (Cooperative ITS)

ETSI TC ITS

ETSI, GSM ve DVB gibi küresel telekom standartlarına katkı veren önemli bir standart organizasyonudur. Harmonize Avrupa Normlarını yayımlamaktadır. Avrupa düzeyinde resmi ve yasal statüsü vardır. Ücretli üyelik ve üyelik türüne göre yapılan ağırlıklı oylama özellikleriyle ISO ve CEN'den farklılık göstermektedir. Mayıs/2103 itibariyle, komite içerisindeki ilgili çalışma grupları şunlardır:

- WG 1 Kullanıcı & Uygulama gereksinimleri
- WG 2 Mimari ve çapraz katman (cross layer) hususları
- WG 3 Taşıma ve şebekeler
- WG 4 Ortam ve ilgili hususlar
- WG 5 Güvenlik

ISO TC 204

ISO TC204, uluslar arası AUS komitesidir. CEN TC278'den sonraki 2 nci AUS standardizasyon yapısıdır ve TC278 örnek alınmıştır. ISO ve CEN arasındaki işbirliği Viyana Sözleşmesi çerçevesinde yürütülmektedir. Mayıs/2103 itibariyle, komite içerisindeki ilgili çalışma grupları şunlardır:

- WG 1* Mimari
- WG 2 Kalite ve emniyet gereksinimleri (pasif)
- WG 3 AUS veritabanı teknolojisi
- WG 4* Otomatik Araç ve Ekipman Tanımlama
- WG 5* Ücret Toplama
- WG 6 Genel Filo Yönetimi (pasif)
- WG 7 Genel Filo Yönetimi ve Ticari/Navlun
- WG 8* Toplu Taşıma – Acil Durum
- WG 9* Entegre Ulaşım Bilgileri, Yönetimi, Denetimi
- WG 10* Yolcu Bilgi Sistemleri

- WG 11 Rota Rehberlik ve Navigasyon Sistemleri (pasif)
- WG 12 Otopark Yönetimi / Arazi Ticari (pasif)
- WG 13 İnsan-Makine Arayüzü (pasif)
- WG 14 Araç-Karayolu Uyarı ve Kontrol Sistemleri
- WG 15 DSRC ve AUS uygulamaları (pasif)
- WG 16 Geniş Alan Haberleşme Protokolleri ve Arayüzler
- WG 17 AUS Sistemlerinde Göçebe Cihazlar
- WG 18* Ortak Sistemler (Cooperative Systems)

*. CEN TC278 ile örtüşen çalışma grupları

Diğer Organizasyonlar

IEEE (Institute of Electrical and Electronic Engineers)

IEEE ⁷, Amerika merkezli bir organizasyondur. Ancak küresel düzeyde AUS standardizasyonu ile ilgili çeşitli konularda çalışmaktadır. Bunlar önemli 2 tanesi şunlardır:

- 802.11p Görev Grubu, 802.11p konusundaki çalışmalarını tamamlayarak 2010 yılında yayımlamıştır. IEEE 802.11p, AUS'ta kullanılacak orta mesafeli V2V/V2I (vehicle to vehicle and vehicle to roadside) haberleşmeyi tanımlamaktadır. Bu haberleşmede 5,9 GHz kullanılmaktadır ve bu bant Avrupa'nın tümü, Kuzey Amerika, Avustralya, Yeni Zelanda ile bazı Güney Amerika ülkelerinde kabul edilmiştir.
- IEEE P1609, bazı uygulamaların da dâhil olduğu daha yüksek katmanları içermektedir. WAVE'de (Wireless Access in Vehicular Environments) kullanılan IEEE 1609 Standartlar Ailesi, bir mimariyi ve bunu tamamlayan standardize edilmiş, güvenli V2V ve V2I (vehicle-to-infrastructure) kablosuz haberleşmesini mümkün kılan hizmet ve arayüzleri tanımlamaktadır. P1609, Amerika'da 5,9 GHz'deki AUS işletmesinde tercih edilen standardizasyon yapısıdır.

⁷ IEEE (Elektrik ve Elektronik Mühendisleri Enstitüsü), elektrik, elektronik, bilgisayar, otomasyon, telekomünikasyon ve diğer birçok alanda, mühendislik teori ve uygulamalarının gelişimi için çalışan, kar amacı olmayan, dünyanın önde gelen teknik organizasyonudur.

SAE (Society of Automotive Engineers)

SAE J2735, Amerika merkezli olup hem grubun hem de standardın adıdır. Temel olarak V2V, V2R'nin 5,9 GHz'deki haberleşmesine yönelik veri türlerini ve mesajları içermektedir. Avrupa ile olan işbirliği düşüktür.

IETF (The Internet Engineering Task Force)

IETF tüm temel İnternet standartlarını desteklemektedir. “Normal” İnternet erişimi, kısa mesafe araç erişimi hariç tüm haberleşmenin temelini oluşturmaktadır. Ortak-AUS, ileri mobilite seviyesine dayalı olup, mevcut IPv4 protokolü bunu desteklememektedir. Bu yüzden IETF, adreslenebilir aralığı tükenmekte olan IPv4 yerine daha iyi çözümler üretmek amacıyla IPv6 konusunda çalışma grubu oluşturmuştur. AUS konusundaki çalışmayı yürüten NEMO (Network Mobility) ile MEXT (Mobility Extensions) birleştirilmiştir.

5.3.2. Uluslararası Posta Kuruluşlarına Yönelik Üyelikler

DÜNYA POSTA BİRLİĞİ (UPU)

Kısa adı UPU (Universal Postal Union) olan Dünya Posta Birliği, ülkeler arasında haberleşmeyi geliştirmek, kültürel, sosyal ve ekonomik alanlardaki işbirliğinin en yüksek seviyeye ulaşmasını sağlamak amacıyla kurulmuş uluslararası bir Birlik olup 01.07.1948 tarihinden itibaren Birleşmiş Milletler Teşkilatı'nın bir ihtisas organı olarak çalışmaktadır.

192 üyeden oluşan ve PTT'nin kurucu üyeleri arasında yer aldığı Dünya Posta Birliği (UPU), yurtdışı posta ve paralı posta hizmetleri ilkelerinin baz alındığı Birleşmiş Milletlere bağlı uluslararası en büyük posta birliğidir. Diğer tüm posta Birlikleri UPU'nun küçük birliği olarak faaliyet göstermektedir.

Aralarında Türkiye'nin de bulunduğu 22 devletin tam yetkili temsilcileri İsviçre'nin Bern kentinde toplanarak “Dünya Posta Birliği” nin esaslarını tespit etmiş ve bunlar 9.10. 1874 tarihinde ilk Genel Kurul Kararları olarak imzalanmıştır.

Dünya Posta Birliği'nin genel prensipleri; üye ülkeler topraklarının posta alınıp verilmesi bakımından tek ülke sayılması, Birlik üyesi ülke toprakları üzerinden transit serbestliğinin garanti edilmesi, posta ücretlerinin yeknesak olması, posta servislerinin kurulması ve geliştirilmesi konusunda uluslararası işbirliğinin sağlanmasıdır.

Dünya Posta Birliğinin Kongrelerinde önceki Kongrelerde alınan kararlar, uluslararası posta ilişkilerini düzenleyen senetlerde yapılması teklif edilen değişiklikler incelenerek karara bağlanmakta, bu kararlar, bütün üye ülkelerce 4 yıl boyunca uygulanacak olan Uluslararası Posta Mevzuatını oluşturmaktadır.

UPU'nun 4 ana organı bulunmaktadır:

- Kongre
- Uluslararası Büro (International Bureau, IB)
- İdari Konsey (Council of Administration, CA)
- Posta İşletme Konseyi (Postal Operations Council, POC)

UPU'NUN ORGANLARI: KONGRE

Kongre, üye ülkelerin tam yetkili temsilcilerinin toplandığı Birliğin en üst organıdır ve her 4 yılda bir (2004 Bükreş Kongresine kadar 5 yılda bir) toplanır. Kongrede Genel Müdür, Genel Müdür Yardımcısı ile 40'ar üyeli İdari Konsey ve Posta İşletme Konseyi'nin üyeleri seçilir ve gelecek 4 yılın bütçesi belirlenir.

Üye ülkeler temsilcileri, bir önceki Kongrenin yapıldığı yılın sonundan itibaren en geç dört yıl sonra Kongre halinde toplanırlar. Kongrede her üye ülke, Hükümeti tarafından gereken yetki verilmiş bir veya birkaç tam yetkili temsilci tarafından temsil edilir. Müzakerelerde her üye ülkenin bir oyu vardır. Prensip olarak, her Kongre, gelecek Kongrenin yapılacağı ülkeyi tayin eder.

Davet eden Hükümet Uluslararası Büro ile anlaştıktan sonra Kongrenin kesin tarih ve yerini tespit eder. Davet eden Hükümet, prensip olarak, bu tarihten bir yıl önce, her Birlik üyesi ülke Hükümetine bir davet yollar. Bu davet doğrudan doğruya gönderilebileceği gibi diğer bir Hükümet veya Uluslararası Büro Genel Müdürü'nün aracılığı ile de yollanabilir.

Davet eden bir Hükümet bulunmaksızın bir kongre toplanması gerektiği takdirde, Uluslararası Büro, İdari Konseyin tasvibi ile ve İsviçre Konfederasyonu Hükümeti ile anlaştıktan sonra Birliğin bulunduğu ülkede, Kongreyi toplantıya çağırmak ve düzenlemek üzere gerekli tedbirleri alır. Bu durumda davet eden hükümetin görevlerini Uluslararası Büro yapar.

ULUSLARARASI BÜRO (International Bureau, IB)

Uluslararası Büro'nun görevleri aşağıda sıralanmıştır:

- Genel Müdür'ün sorumluluğu altında, Birlik Organlarının Sekreterliğini sağlar,
- Her toplantı dolayısıyla yayınlanan dokümanları organ üyelerinin Posta İdarelerine, organ üyesi olmamakla beraber yapılan çalışmalara katılan ülkelerin Posta İdarelerine, küçük birliklere ve isteyen üye ülkelerin Posta İdarelerine gönderir.
- Birlik üyesi ülkelerin listesini, her birinin giderlere katılma sınıfını, coğrafi grubunu ve Birlik Senetleri karşısındaki durumunu da belirtmek suretiyle düzenler ve güncel halde tutar.
- Özellikle Uluslararası Posta Servisini ilgilendiren her türlü bilgiyi toplamak, düzene koymak, yayınlamak ve dağıtmak, tarafların isteği üzerine uyuşmazlık konusu sorunlar hakkında görüş bildirmek, Birliğin Senetlerinde yorum ve değişiklik isteklerini sonuçlandırmak ve genel olarak sözü geçen senetlerin kendisine yüklediği veya Birlik yararına olarak kendisinden istenecek inceleme ve kaleme alma veya doküman haline getirme işlerini görüşmekle görevlidir.
- Belli bir sorun hakkında diğer Posta İdarelerinin görüşünü almak için Posta İdareleri tarafından istenilen anketleri yapar ve bir anketin sonucu, bir oy mahiyetini taşımaz ve kesin olarak bağlayıcı değildir.
- Posta Servisi ile ilgili her türlü hesabın tasfiyesinde bu aracılığı isteyen İdareler arasında kliring ofisi olarak davranır.
- Uluslararası teknik işbirliği çerçevesi içinde bütün şekilleriyle posta teknik yardımını geliştirmekle görevlidir.
- Uluslararası cevap kuponlarını hazırlamak ve bunları istekte bulunan Posta İdareleri'ne maliyet fiyatı üzerinden sağlamakla görevlidir.

İDARİ KONSEY (Council of Administration, CA)

Her dört yılda bir yapılan Kongreler sırasında 5 coğrafi bölgeden seçimleri yapılan İdari Konsey 40 üye ve bir başkandan oluşur ve yılda iki kez Dünya Posta Birliği(UPU)'nin merkezi olan Bern'de toplanır. Üyelerin en az yarısı her Kongre seçimlerinde yenilenir. Üye ülkelerin arka arkaya 3. kez seçilme hakkı yoktur. Başkanlık için bir sandalye

doğrudan Kongreye ev sahipliği yapan ülkeye verilir. İstememesi durumunda ait olduğu coğrafi gruba eklenir. Üyelikler bağlı bulunulan coğrafi gruplara göre belirli sayıda sandalyeden oluşmaktadır. Birleşmiş Milletlerce belirlenen coğrafi gruplar ve sahip oldukları sandalye sayısı aşağıda belirtilmiştir:

1. Batı yarımküre = 8 sandalye
2. Doğu Avrupa ve Kuzey Asya = 5 sandalye
3. Batı Avrupa = 6 sandalye
4. Güney Asya ve Okyanusya = 10 sandalye
5. Afrika = 11 sandalye

İdari Konsey üyesi ülke delegelerinin Kongre sırasında yapılanı hariç tüm CA toplantılarına katılımında seyahat giderleri Birlik bütçesinden karşılanır.

POSTA İŞLETME KONSEYİ (Postal Operations Council, POC)

Posta İşletme Konseyi üyeleri, her dört yılda bir yapılan Kongre tarafından 5 coğrafi bölge dağılımlarına göre seçilmektedir. 40 sandalyeden oluşan Posta İşletme Konseyinin 24 sandalyesi gelişmekte olan ülkelere 16 sandalyesi ise gelişmiş ülkelere ayrılmıştır. Üyeliklerin en az üçte biri her Kongrede yenilenmek zorundadır. Oylama sonucunda en çok oy alandan en az oy alana kadar bütün ülkeler hiçbir ayırım olmadan sıralanmaktadır. Mevcut POC üyeleri arasından yeniden aday olanlardan en az oy alan 14 ülke otomatik olarak elenir (Tüm üye ülkelerin başvurusu bulunması halinde). Bu elemelerden sonra en çok oy alan 24 gelişmekte olan ülke ile 16 gelişmiş ülke seçilerek 40 üye tamamlanmış olmaktadır.

Posta İşletme Konseyi, Kongre sonunda yapılan ilk toplantısında üyeleri arasından bir Başkan, bir Başkan yardımcısı, Komisyon Başkanları ve Strateji Planlama Grubu Başkanını seçer.

POSTA VE TELEKOMÜNİKASYON İDARELERİ AVRUPA KONFERANSI (CEPT)

PTT'nin de kurucu ve daimi üyesi olduğu Posta ve Telekomünikasyon İdareleri Avrupa Konferansı (CEPT), Avrupa posta ve telekomünikasyon alanında dinamik bir pazar oluşturmaya katkıda bulunmayı, işbirliğini arttırmayı ve üye ülkeler arasındaki

ilişkileri geliştirmeyi, posta ve telekomünikasyon alanında tespit edilen hedefler ve öncelikler ile ilgili ortak görüş sağlamayı, posta ve telekomünikasyon ile ilgili mevzuat ve kamu politikalarını Avrupa bağlamında incelemeyi, mevzuat uyumunu sağlamayı, posta ve telekomünikasyon konularındaki sorunlarla ilgili birlikler ve diğer Avrupa kuruluşlarıyla gerekli işbirliği ve iletişimi sağlamayı amaçlamaktadır. Toplam 48 üyesi bulunmaktadır.

PTT İdarelerinin Posta ve Telekomünikasyon olarak ikiye ayrılması nedeniyle 1992 yılından itibaren CEPT'in "İşletmecisi" ve "Mevzuat düzenleyici" lerden oluşan bir teşkilatlanma yoluna gitmesi sonucu Avrupa Kamu Posta İşletmecileri Birliği (POSTEUROP) ile Avrupa Posta Mevzuatı Komitesi (CERP) adları altında iki yeni birlik ortaya çıkmış ve posta ve telekomünikasyonun sorunlarını ayrı ayrı incelenmeye başlanmıştır.

Üyeliğin getirdiği avantajlar: CEPT'in, Avrupa bünyesinde posta ve telekomünikasyon konusunda mevzuat sorunlarının çözüme kavuşturulması, tüm üye ülkelerde uluslararası mevzuat politikalarının etkisinin ve posta mevzuatı konularında ortak bir politikanın belirlenmesi, CEPT faaliyetlerinin Avrupa Birliği organlarında alınan kararlar ile koordineli olarak yürütülmesi gibi hususlara yaklaşımı İdareimiz mevzuat politikasına yön verilmesi açısından da önem arz etmektedir.

AVRUPA POSTA MEVZUATI KOMİTESİ (CERP)

Aralarında ülkemizin de bulunduğu 48 üyesi bulunan Avrupa Posta Mevzuatı Komitesi (CERP), Avrupa bünyesinde posta konusunda mevzuat sorunlarını incelemek, tüm üye ülkelerde uluslararası mevzuat politikalarının etkisini değerlendirmek ve posta mevzuatı konularında ortak bir yaklaşım sergilemek ve bu konularla ilgili olarak Avrupa Komisyonu ile iletişimi sağlamak ayrıca komisyon faaliyetlerinden elde edilen sonuçlara uygun teklif ve öneriler geliştirmeyi amaçlamakta olup, üye ülkeler arasındaki posta ilişkileri Birliğin kuralları çerçevesinde sürdürülmektedir. Birlik bünyesinde, Mevzuat Sorunları, UPU Sorunları, Standardizasyon ve Ekonomik Konular Çalışma Grupları yer almaktadır.

Üyeliğin getirdiği avantajlar: CERP Toplantılarında, üye ülkeler posta mevzuatının Avrupa Birliği posta mevzuatı ile uyumlu hale getirilmesi, tüm üye ülkelerde ortak bir yaklaşıma gidilmesi ve ortak mevzuat sorunlarına çözüm arayışları gibi hususların gündeme getirilmesi İdareimiz mevzuat politikasının uluslararası platforma uygun olarak biçimlendirilmesine olanak sağlamaktadır.

Ayrıca, son yıllarda CERP Genel Kurul Toplantıları öncesinde AB'ye aday ülkeler için düzenlenen forumlarda, diğer aday ülkeler gibi ülkemizin de AB Müktesebatına uyumu konusundaki çalışmalarını dile getirmesi sağlanmakta, diğer aday ve üye devletlerin deneyim ve çalışmalarından faydalanılmakta ve Avrupa genelinde hizmet kalitesinin artırılması konusunda mevzuatçı organlara karşılıklı görüş alışverişinde bulunma fırsatı sağlanmaktadır.

AB Komisyonu altında ERGP (Avrupa Posta Düzenleme Kurulları Grubu) oluşturulmuştur. Ayrıca CERP faaliyetlerini UPU bağlantılı olarak yürütmektedir.

AVRUPA KAMU POSTA İŞLETMECİLERİ BİRLİĞİ (POSTEUROP)

1993 yılında Posta ve Telekomünikasyon İdareleri Avrupa Konferansı'nın (CEPT) yeniden teşkilatlanması sonucu Avrupa Kamu Posta İşletmecileri Birliği (POSTEUROP) adı altında ilişkide yer alan 52 Avrupa Kamu Posta İşletmecisinin üye olduğu yeni bir Posta İşletmesi Birliği kurulmuştur. Avrupa ülkelerinin Kamu Posta İşletmecilerinin katılabildiği bu Birliğe Kuruluşumuz da üye bulunmaktadır. PostEurop UPU tarafından resmi olarak tanınan küçük birliklerden biridir.

Kendisine özgü bir statü ve iç tüzük ile yönetilen PostEurop'un başlıca amacı; Avrupa Kamu Posta İşletmecilerinin görüşlerini geliştirmek ve uluslararası platformda temsil etmektir.

Bu çerçevede, posta işlemlerini iyileştirmek ve kolaylaştırmak, posta hizmetlerini modernize etmek, Avrupa Posta İdareleri arasında işbirliğini güçlendirmek, müşteri ihtiyaçlarına daha çabuk cevap verebilmek amacıyla piyasa gelişimini izlemek, hizmet kalitesi normlarını sağlamak ve uygulanmasını kontrol etmek, küçük birlik sıfatıyla Dünya Posta Birliği çalışmalarına katılmak ve dünya çapında daha etkili bir posta prosedürü oluşturmak, birlik dışındaki kuruluşlarla temas kurmak, üye ülkelerle bilgi alış verişinde bulunmak, etkililiği, verimliliği ve kalite/ücret ilişkisini iyileştirmek için alınan önlemleri desteklemek amaçları arasında bulunmaktadır.

EUROMED

Euromed AB'nin Avrupa ve Akdeniz ülkelerindeki işbirliğinin artırılmasını sağlamak amacıyla ortaya koyduğu projeler ve eylem planının bütününe verilen addır.

İlk Avrupa-Akdeniz İşbirliği 1995 yılında İspanya'nın Barselona kentinde düzenlenen Avrupa-Akdeniz Konferansı (Barselona Süreci) ile başlamıştır. AB tarafından organize edilen söz konusu konferans, Avrupa ile Akdeniz ülkeleri arasındaki ilişkilerin güçlendirilmesine yönelik çalışmaları başlatmak için düzenlenmiştir.

Barselona Süreci, Akdeniz Bölgesinde yeni bir bölgesel güç oluşturmak için başlatılan bir girişim olup, AB'ye üye ülkelerle Akdeniz'e komşu diğer ülkeleri (Cezayir, Mısır, İsrail, Ürdün, Lübnan, Fas, Filistin, Suriye, Tunus, Libya ve Türkiye'yi) kapsamaktadır.

Avrupa-Akdeniz İşbirliğine ortaklık eden ülkeler, Barselona Deklarasyonu ile üç ana hedef oluşturmuştur;

1. **Ekonomik:** Ekonomik işbirliği vasıtasıyla zenginliğin paylaşıldığı bir bölge kurmak,
2. **Siyasi:** Politik ve güvenlik alanlarında diyalogun güçlendirilerek, barış, istikrar ve demokrasinin hâkim olduğu ortak bir alan oluşturmak
3. **Kültürel:** Sivil toplumlar arasındaki kültürel farklılıkların anlaşılmasını cesaretlendirmek amacıyla sosyal, kültürel ve insani bağlılıkları yakınlaştırmak.

Söz konusu işbirliği kapsamında AB ve Akdeniz ülkeleri arasında uyumlu düzenlemeler yaparak, kapsamlı ve zengin bir serbest ticaret alanı oluşturmak yer almaktadır.

Bölge ülkeleri arasında yasal düzenlemeleri uyumlaştırmak ve teknolojik açıdan gelişmelerine katkı sağlamak amacıyla ortak sorunların belirlenmesi, müşterek kararlar alınarak uygulamaya geçilmesi ve Avrupa-Akdeniz bölgesinde posta işletmeleri arasındaki işbirliğini arttırmak amacıyla PTT tarafından “**Euromed Ortak Posta Bildirisi**” 29 Ocak 2010 tarihinde imzalanmış ve bu kapsamda bir taslak anlaşma oluşturulmuştur. Söz konusu anlaşma aşağıdaki hususları içermektedir:

Bu anlaşma; “Akdeniz Posta Birliği” olan bölgesel bir posta topluluğu kurmakta, topluluğun amacını açıklamakta ve üyeler tarafından ona verilen yetkileri belirlemektedir.

UPU kararları çerçevesinde Topluluk kendini Küçük Birlik olarak tanımlamaktadır. Topluluğun en geç iki yıl içinde yasal kişiliğe haiz olmasını taahhüt etmektedir.

İmza atan ülkeler tarafından oluşturulan ilk yapıda, Topluluğun diğer üyelerle genişletilebileceği, diğer hususlarla birlikte, Genel kurulda yapılacak oybirliği kararıyla mümkün olabilecektir.

Topluluğun yönetim organları Genel Kurul ve Yönetim Kurulu'dur.

Topluluğun üyeleri iki gruptan oluşacaktır.

- PostEurop üyeleri
- Daimi Arap Posta Komisyonu üyeleri

Yönetim kurulu üyeleri 3'ü Kuzey 3'ü Güney ülkelerinden olmak üzere toplam **6 üyeden** oluşmaktadır. Her üye ülke için katkı miktarı 3000 Avro'dur. Söz konusu birliğin sözleşmesi PTT tarafından 2011 yılında imzalanmıştır.

1.1.1. Sektörün Dış İlişkiler Vizyonu: Öncelikli Ülkeler ve Uluslararası Kuruluşlar

Ülkemizde rekabete dayalı, gelişmiş bir elektronik haberleşme sektörünün oluşturulmasında, hızlı bir küreselleşmenin yaşandığı günümüzde uluslararası alanda yaşanan gelişmelerin etkin ve verimli bir şekilde takip edilebilmesi de büyük önem taşımaktadır. Hızla ilerleyen elektronik haberleşme dünyası, tabiatı gereği, uluslararası ilişkileri zorunlu kılmaktadır. Nitekim BTK; küreselleşen dünyada konumunu güçlendirmek, telekomünikasyon dünyasında etkinliğini artırmak ve söz sahibi olmak amacıyla AB'nin yanı sıra, uluslararası ve bölgesel telekomünikasyon kuruluşları olan Uluslararası Telekomünikasyon Birliği (ITU), Posta ve Telekomünikasyon İdareleri Avrupa Konferansı (CEPT) ile Avrupa Elektronik Haberleşme Düzenleyiciler Kurumu (BEREC) ve Bağımsız Düzenleyiciler Grubu (IRG) başta olmak üzere, tüm önemli uluslararası kuruluşlar ile yakın işbirliğini sürdürmekte, bu kuruluşlar bünyesinde gerçekleştirilen toplantılara iştirak etmekte, dünyadaki teknoloji ve düzenlemeler konusunda meydana gelen gelişmeleri takip etmekte, bunun yanı sıra, gerek komşu ülkeler, gerek tarihi ve kültürel açıdan yakın olunan ülkeler, gerekse işbirliği yapılmasında fayda mülâhaza edilen diğer ülkelerle işbirliği yapmaktadır.

Türkiye'nin AB ile üyelik müzakerelerine başlaması kararının 3 Ekim 2005 tarihinde alınmasının ardından müzakere çerçeve belgesinin yayınlanması ile birlikte müzakerelerin 35 fasıl (ana başlık) altında yapılması kararlaştırılmıştır. "Bilgi Toplumu ve Medya-10" faslı altında "elektronik haberleşme hizmetleri", "bilgi toplumu hizmetleri" ve "görsel ve işitsel hizmetler" olmak üzere üç ana konu başlığı yer almakta olup, elektronik haberleşme

hizmetleri BTK'nın sorumluluğunda bulunmaktadır. 2008 yılında Fransa dönem başkanlığı sırasında 19 Aralık 2008 günü Brüksel'de gerçekleştirilen Hükümetler Arası Konferans'ta "Bilgi Toplumu ve Medya-10" faslının müzakereye açılması kararlaştırılmış ve fasla dair kapanış kriterleri belirlenmiştir. O tarihten bu yana, bu fasıldaki üyelik müzakereleri sürdürülmektedir.

AB mevzuatının uygulanmasında ortak bir anlayış belirlenmesi, tecrübelerin paylaşılması ve elektronik haberleşme sektörüne yönelik düzenlemeler arasında kıyaslama yapma imkânı sağlanması amacıyla Avrupa ülkelerinin elektronik haberleşme alanındaki düzenleyici kurumlarının Avrupa Komisyonu ile bir araya geldiği bir platform olan BEREK ve IRG çalışmalarına AB'ye aday ülke sıfatıyla Türkiye adına BTK, 2005 yılı Şubat ayından itibaren dâhil olunmuştur. Gözlemci statüsünde bulunan BEREK ve üyesi olunan IRG'nin çalışmaları bu kapsamda takip edilmektedir.

Elektronik haberleşme alanında faaliyet gösteren uluslararası kuruluş ve birliklerin çalışmalarına da her geçen gün daha etkin bir şekilde iştirak edilmektedir. Ülkemiz, Birleşmiş Milletlerin devletlerarası hukuk tüzel kişiliğini haiz telekomünikasyon alanında faaliyet gösteren uzmanlık kuruluşu olan ITU'nun kurucu üyeleri arasında yer almaktadır. Halen, 193 ülke, 558 sektör üyesi, 150 ortak üyesi bulunan ITU'nun temel görevleri telekomünikasyon alanında uluslararası işbirliğinin sağlanması, az gelişmiş ülkelere teknik yardım, teknik gelişimin desteklenmesi, ulusal politikaların uyumunun sağlanması, diğer ulusal ve bölgesel organizasyonlar ile işbirliğinin sağlanmasıdır.

ITU'nun en önemli karar organı ITU Konseyi olup, halihazırda 48 üyesi bulunan Konseyde ülkemiz 3 dönemdir Batı Avrupa bölgesinden üye olarak yer almaktadır. 2012 yılında ise Konsey Başkanlığı ülkemiz adına Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu tarafından yürütülmüştür. Yine, Konsey bünyesinde kurulmuş olan ve çalışmalarını 2014 yılına kadar sürdürmesi öngörülen ITU Kuruluş Yasasının İstikrarlı Hale Getirilmesi Çalışma Grubunun Başkan Yardımcılığı da BTK tarafından üstlenilmiştir. Halen, ITU'nun gündeminde bulunan en önemli konular, bilgi ve iletişim teknolojilerinin iklim üzerindeki etkileri, herkesin eşit şartlarda haberleşme sistemlerine erişiminin sağlanması, bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanımında güven ve emniyetin sağlanması, sayısal uçurumun azaltılması, yeni nesil şebekeler ve standardizasyon ile acil durum haberleşmesinin önemi gibi konulardır.

Ülkemizin üyesi bulunduğu CEPT'in temel amaçları; Avrupa ülkeleri arasında posta ve telekomünikasyon düzenlemeleri alanında ortak bir zemin oluşturulması, ortak politikaların geliştirilmesi, işbirliği ve dinamik bir pazar oluşumunun sağlanmasıdır. 1959 yılında kurulan CEPT'in 48 üyesi bulunmaktadır. Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu, CEPT'in ITU gündemine odaklı çalışmalar yapan Komitesinde Başkan Yardımcılığı görevini yürütmektedir.

Öte yandan; ikili işbirliği yoluyla, BTK'nın görevlerini etkin olarak yapabilmesini teminen düzenleyici kapasitesinin geliştirilmesi için telekomünikasyon düzenlemeleri alanında ileri seviyede bulunan ülkelerle tecrübe ve bilgi paylaşımını içeren mekanizmalar geliştirilmesi, yakın çevrede bulunan ve tarihi, kültürel açıdan ortak değerlere sahip olunan ülkelere destek olmak, onları yönlendirmek ve ortak hareket noktaları oluşturarak mevcut ilişkilerin güçlendirilmesi, ayrıca BTK'nın tanınırlığının artırılması ve uluslararası platformda yarar sağlayacak iyi ilişkilerin kurulması amaçlanmaktadır.

İkili işbirliği faaliyetleri kapsamında, bugüne değin Mısır, Arnavutluk, İran, Bulgaristan, Fas, Sudan, Bosna-Hersek, Kosova, Ukrayna, Senegal, Lübnan, Suriye, Makedonya, Karadağ, Nijer, Tunus, Kırgızistan ve Sırbistan'ın ilgili kurumları ile Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu arasında Mutabakat Zaptı imzalanmıştır. Gelişmeler ve ihtiyaçlar paralelinde, muhtelif ülkeler ile ikili işbirliği tesisi yapılmaya devam edilmekte, işbirliği yapılan ülkelerle ise mevcut ilişkilerin güçlendirilmesi yoluna gidilmektedir.



**T.C.
ULAŖTIRMA, DENİZCİLİK ve HABERLEŖME
BAKANLIĞI**

**11. ULAŖTIRMA, DENİZCİLİK ve HABERLEŖME
ŖURASI**

**HABERLEŖME
ÇALIŖMA GRUBU RAPORU**

**EK-9
SİBER GÜVENLİK**

ANKARA - 2013

İÇİNDEKİLER

1.	GİRİŞ	4
2.	SİBER GÜVENLİK ALANINDA DÜNYADAKİ DURUM	7
2.1.	YASAL MEVZUAT	7
2.1.1.	ULUSLARARASI VE BÖLGESEL KURULUŞLARIN DÜZENLEMELERİ	7
2.1.1.1.	ITU	7
2.1.1.2.	AB	9
2.1.1.3.	NATO	10
2.1.2.	ULUSAL DÜZENLEMELER	12
2.1.2.1.	AMERİKA BİRLEŞİK DEVLETLERİ	12
2.1.2.2.	ALMANYA	14
2.1.2.3.	JAPONYA	15
2.2.	STANDARTLAR	16
2.2.1.	TS ISO/IEC 27001 - 27002	16
2.2.2.	ITU KARARLARI VE TAVSİYE KARARLARI	19
2.2.3.	ORTAK KRİTERLER - TS ISO/IEC 15408 SERİSİ VE TS ISO / IEC 18045	22
2.2.4.	COBIT	26
3.	SİBER GÜVENLİK ALANINDA ÜLKEMİZDEKİ MEVCUT DURUM	28
3.1.	YASAL MEVZUAT	28
3.1.1.	ELEKTRONİK HABERLEŞME SEKTÖRÜ	28
3.1.1.1.	5809 SAYILI ELEKTRONİK HABERLEŞME KANUNU	28
3.1.1.2.	ELEKTRONİK HABERLEŞME GÜVENLİĞİ YÖNETMELİĞİ	29
3.1.1.3.	ELEKTRONİK HABERLEŞME GÜVENLİĞİ KAPSAMINDA TS ISO/IEC 27001 STANDARDI UYGULAMASINA İLİŞKİN TEBLİĞ	31
3.1.1.4.	ELEKTRONİK HABERLEŞME SEKTÖRÜNDE KİŞİSEL VERİLERİN İŞLENMESİ VE GİZLİLİĞİNİN KORUNMASI HAKKINDA YÖNETMELİK	31
3.1.2.	İĞER	33
3.1.2.1.	BAĞIMSIZ DENETİM KURULUŞLARINCA GERÇEKLEŞTİRİLECEK BANKA BİLGİ SİSTEMLERİ VE BANKACILIK SÜREÇLERİNİN DENETİMİ HAKKINDA YÖNETMELİK	33
3.1.2.2.	BANKALARDA BİLGİ SİSTEMLERİ YÖNETİMİNDE ESAS ALINACAK İLKELERE İLİŞKİN TEBLİĞ	34
3.1.2.3.	ÖZEL HASTANELER YÖNETMELİĞİ	34
3.1.2.4.	SAĞLIK BAKANLIĞININ 07/10/2005 TARİHLİ VE 2005/153 SAYILI GENELGESİ	35
3.2.	YAPILAN ÇALIŞMALAR	36
3.2.1.	SİBER GÜVENLİK KURULU	36
3.2.2.	ULUSAL SİBER GÜVENLİK STRATEJİSİ VE 2013-2014 EYLEM PLANI	38
3.2.3.	 ULAŞTIRMA DENİZCİLİK VE HABERLEŞME BAKANLIĞI – TÜBİTAK İŞBİRLİĞİ PROTOKOLLERİ	39
3.2.4.	ULUSAL SİBER GÜVENLİK TATBİKATI 2011	40
3.2.5.	SİBER KALKAN TATBİKATI	41
3.2.6.	ULUSAL SİBER GÜVENLİK TATBİKATI 2013	41
3.2.7.	İSTENMEYEN E-POSTALARLA MÜCADELE PROJESİ	42
3.2.8.	SİBER TEHDİTLERİ ÖNLEME PROJESİ	42
3.2.9.	ELEKTRONİK HABERLEŞME GÜVENLİĞİ DENETİMLERİ	43
3.2.10.	DİĞER KURUMLARIN FAALİYETLERİ	43

3.2.10.1.TÜBİTAK.....	43
3.2.10.2.EMNİYET GENEL MÜDÜRLÜĞÜ SİBER SUÇLARLA MÜCADELE DAİRESİ BAŞKANLIĞI	45
3.2.10.3.TÜRK SİLAHLI KUVVETLERİ SİBER SAVUNMA MERKEZİ BAŞKANLIĞI	46
3.2.10.4.....SİVİL TOPLUM ÖRGÜTLERİ	46
3.3.SORUNLAR VE DARBOĞAZLAR	46
4. HEDEFLER POLİTİKALAR VE PROJELER	47
4.1.YEREL İNTERNET DEĞİŞİM NOKTASI.....	48
4.2.DİĞER.....	50
5. DEĞERLENDİRME VE SONUÇ	52
KAYNAKLAR.....	53

1. GİRİŞ

Siber güvenlik, sadece Türkiye’de değil, gelişmekte olan ve gelişmiş ülkelerin hemen hepsinde gündemde olan bir konudur. Bu durumun başlıca sebeplerinden birisi gün geçtikçe teknolojiye daha fazla bağımlı hale gelinmesi ve yeni teknolojilerin hayatımıza sunduğu faydaların yanında bazı tehlikeleri de beraberinde getirmesidir. Günümüzde haberleşme, e-devlet, bankacılık, enerji, ulaşım, su gibi gündelik hayata ve ekonomiye ilişkin kritik altyapılar oldukça yüksek oranda siber uzayın birer parçası haline gelmiştir. Bu altyapıların siber uzayda yer alan varlıklarının korunup idame ettirilmesi de üzerinde çalışılması gereken önemli hususlardan biri olmuştur.

Bilgi ve iletişim teknolojileri (BİT), ekonomik ve sosyal gelişmenin temel faktörü haline gelmiştir. Bilgisayara ve internete erişim, elektrik ve su gibi temel ihtiyaçlar arasına girmiştir. Ülkemizde, 2008 yılında 6 milyon genişbant internet abonesi bulunmaktayken, bu sayı dört yılda üç kattan fazla artışla 2012 yılı sonu itibarıyla 20 milyonu geçmiştir. 2012 yılının son çeyreğinde toplam internet aboneliğinde bir önceki üç aylık döneme göre %3,8 artış gerçekleşmiş olup fiber, kablo ve özellikle mobil internet abonelerinin artmasıyla birlikte internet abone sayısındaki genel artış eğilimi de devam etmiştir. Toplam internet abone sayısının yıllık artış oranı ise %42,3 olarak gerçekleşmiştir¹

BİT kullanımının yadsınamayacak faydalarının yanı sıra bir takım riskleri de beraberinde getirdiği bilinmektedir. Söz konusu riskler büyük oranda, tasarım aşamasında öngörülemeyen güvenlik zafiyetleri ve -fiziksel dünyada olduğu gibi- siber dünyada sistemlerin zaaflarından faydalanmak isteyen kötü amaçlı kişilerin faaliyetlerinden kaynaklanmaktadır. Ayrıca, BİT kullanıcılarının güvenlik hassasiyetlerinin ve bu konudaki farkındalıklarının istenen seviyede olmaması söz konusu zararlı faaliyetlere zemin hazırlamakta ve riskleri arttırmaktadır. Dünyada 2011 yılının ilk yarısında her 4,5 saniyede bir internet tehdidi ortaya çıkmış, günlük 150.000 zararlı yazılım örneği tespit edilmiştir²

Tüm bunların yanında endüstriyel sistemleri ve ulusal kritik altyapıları hedef alan siber tehditlerin son zamanlarda arttığı ve oldukça ses getirdiği bilinmektedir. Endüstriyel sistemlere ve ulusal kritik altyapılara yapılan siber saldırılar mal ve can kaybına yol açacak derecede büyük etkiler oluşturabilmektedir. Önümüzdeki yıllarda güvenlik açıklıkları ve zayıflıkları nedeni ile söz konusu sistem ve altyapılara yönelik saldırıların artacağı öngörülmektedir.

¹ BTK, 2012 Yılı 4. Çeyrek Pazar Verileri Raporu

² Sophos

2010 yılında İran'ın nükleer tesislerini hedef alan Stuxnet bu tür bir siber saldırı olarak tasarlanmış ve zararlı bir yazılımın sonuçlarının ne kadar somut olabileceğini göstermiştir. Bilinen birçok zararlı yazılımı içermesinin yanında daha önce hiç bilinmeyen açıklıkları kullanabilen, gizlenmek için kendisini yükleyen programları güvenilir firmalardan çalınmış kök sertifikalar ile imzalayan Stuxnet'in, sanayi ve enerji tesislerindeki süreçleri değiştirmeyi hedefleyen bir zararlı yazılım olduğu bilinmektedir.

Türkiye, G20 ülkeleri arasında bulunan, dünyanın 16. büyük ekonomisine sahip, kamu hizmetlerinde büyük ölçüde süreçlerini bilgi işlem altyapısı ile tamamlayan bir ülkedir³. Bu çerçevede, internet ve teknoloji kullanımının giderek arttığı ülkemizin yüksek saldırı potansiyeli altında olduğu yadsınamaz bir gerçektir. Nitekim son yıllarda ülkemizde de artan siber saldırılar, siber tehditlerle mücadele edilmesine yönelik ulusal düzeyde ve uluslararası alanda çalışmalar yapılması ihtiyacını doğurmuştur.

20.10.2012 tarihli ve 28447 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan "Ulusal Siber Güvenlik Çalışmalarının Yürütülmesi, Yönetilmesi ve Koordinasyonuna İlişkin Karar" ile ülkemizde siber güvenlik çalışmalarının yönetimini ve koordinasyonunu yürütmek üzere Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanı'nın başkanlığında Siber Güvenlik Kurulu kurulmuştur. Bu gelişme, siber güvenlik konusunu yöneten merkezi bir mekanizmanın oluşturulmasını sağlamıştır.

Ayrıca Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu tarafından son yıllarda siber güvenlikle ilgili birçok çalışma ve proje yürütülmektedir. Bunlardan en önemlileri, Kurumlar arası koordinasyon ve yetenekleri geliştirmek üzere gerçekleştirilen

- Ulusal Siber Güvenlik Tatbikatı 2011
- Siber Kalkan Tatbikatı 2012 ve
- Ulusal Siber Güvenlik Tatbikatı 2013'tür.

Bu etkinlikler ile hem siber güvenlik farkındalığının artırılması hem de teknik kabiliyetlerin geliştirilmesi anlamında önemli başarılar elde edilmiştir.

Siber saldırıların zararlı yazılımlar kullanılarak gerçekleştirildiği bilinmektedir. Zararlı yazılımlarla mücadele edilmesi amacıyla Kurumumuz bünyesinde Siber Tehditleri Önleme Projesi (STOP) başlatılmış, proje kapsamında 3 işletmeci ile pilot çalışmalar

³ www.g20.org

gerçekleştirilmiştir. Projenin kapsamının genişletilmesine yönelik çalışmalar devam etmektedir.

Siber ortam, sınırları aşan bir yapıda olduğundan siber güvenliğin sağlanmasına yönelik uluslararası işbirliği ve çalışmalar yapılması son derece önem arz etmektedir. Küresel bir ihtiyaç olan siber güvenlik konusunda ulusal seviyede alınacak önlemler önemli olmakla birlikte, uluslararası süreçleri takip etmek, işbirliği platformlarında yer almak tamamlayıcı olması bakımından yararlı olacaktır.

Tüm bunlara ek olarak, siber saldırıları gerçekleştikten sonra bertaraf etmekten ziyade, gerçekleşmeden önce gereken önleyici tedbirleri alınması amacıyla, BTK tarafından, elektronik haberleşme sektöründe yer alan işletmecilere TS ISO/IEC 27001 Bilgi Güvenliği Yönetim Sistemi standardına uyum sağlama yükümlülüğü getirilmiştir. Bu yükümlülük kapsamında, zaman zaman işletmecilerin faaliyetleri yerinde denetime tabi tutularak almış oldukları güvenlik tedbirlerinin yeterliliği sorgulanmaktadır.

Son yıllarda yapılan bu çalışmalar ülkemizde siber güvenlik farkındalığını önemli ölçüde artırmış ve siber saldırılara yönelik tedbirlerin alınmasına hizmet etmiştir. Bununla birlikte siber güvenlik, bilgi ve iletişim teknolojileriyle paralel olarak son derece hızlı gelişen, değişiklik gösteren, teknik, ekonomik ve hukuki boyutlarıyla ele alınması gereken bir alandır. Bu nedenle ulusal siber güvenliğin sağlanmasına yönelik çalışmaların yaşanan gelişmeler dikkate alınarak güncellenmesi ve sürekli geliştirilmesi gerekmektedir.

Bu rapor ülkemizde ve dünyada siber güvenliğe ilişkin faaliyetlerin analiz edilerek, geleceğe yönelik hedef, politika ve projelerin açıklanması amacıyla hazırlanmıştır. Bu kapsamda raporun ikinci bölümünde siber güvenlik alanında dünyadaki mevcut durum, bu konu ile ilgili yasal düzenlemeler, teknik düzenlemeler ve standartlar ele alınmıştır. Üçüncü bölümde siber güvenlik konusunda ülkemizin mevcut durumu irdelenmiş, konu ile ilgili yasal mevzuat, yapılan çalışmalar ve siber güvenlik ile ilgili yaşanan sorunlar ve darboğazlar ile geleceğe dönük beklentiler ortaya konulmuştur. Dördüncü bölümde ülkemizin siber güvenliğe ilişkin hedefleri ve bu hedeflere ulaşmak adına belirlenen politikalar ve projeler üzerinde durulmuştur. Beşinci bölümde ise konu ile ilgili değerlendirme ve sonuçlara yer verilmektedir.

2. SİBER GÜVENLİK ALANINDA DÜNYADAKİ DURUM

Siber güvenlik son yıllarda dünya genelinde birçok ülkenin ve uluslararası kuruluşların ilgi odağı haline gelmiştir. Çalışmanın bu bölümünde siber güvenlik konusunda yapılan yasal mevzuat ve standartlara değinilmiştir.

2.1. Yasal Mevzuat

Bu bölümde, üyesi olan ülkelerin kullanımına sunulmak üzere çeşitli çalışmalar yürüten uluslararası kuruluşların siber güvenlik alanında yaptıkları mevzuat çalışmaları özetlenmektedir. Ayrıca çeşitli ülkelerin siber güvenlik alanındaki ulusal düzenlemelerine yer verilmiştir.

2.1.1. Uluslararası ve bölgesel kuruluşların düzenlemeleri

Siber güvenlikle ilgili olarak ITU, AB ve NATO tarafından yürütülen çalışmalar aşağıda özetlenmiştir.

2.1.1.1. ITU

Uluslararası Telekomünikasyon Birliği (International Telecommunication Union - ITU) siber güvenlik konusunda çeşitli çalışmalarda ve bu kapsamda üye ülkelere yapılması gerekenler hususunda önerilerde bulunmaktadır. ITU öncelikle siber güvenlik konusunda çeşitli tanımlar yaparak ortak bir dilin oluşmasını hedeflemektedir.

ITU'nun siber güvenlik alanındaki çalışmalarına bakıldığında farklı birçok başlık altında düzenlemelerin önerildiği görülmektedir. Erişim sağlayıcılar, kritik altyapılar, engelleme, ele geçirme, kriptoloji ve adli bilişim yazılımları gibi konuların da aralarında bulunduğu 20 başlık, düzenleme yapılması önerilen alanlar olarak sıralanmaktadır.

ITU, bu alanlarda çalışma grupları oluşturarak raporların hazırlanması ve bu raporların ilgili tarafların erişimine sunulması çalışmaları yürütmektedir. Her dört senede bir belirlenen konular ile ilgili önerileri rapor haline getiren Dünya Telekomünikasyon Standartları Meclisi (The World Telecommunication Standardization Assembly -WTSA) bu çalışma gruplarına bir örnektir. Bu çalışma grubu tarafından 2010 yılında yapılan toplantıda, özellikle gelişmekte olan ülkeler için ulusal bilgisayar olaylarına müdahale ekiplerinin kurulması tavsiye edilmekle birlikte, gelişmekte olan birçok ülkede siber olaylarla mücadelede acil durum hazırlıklarının çok düşük olduğu ve yüksek düzeydeki siber saldırılardan bu ülkelerin

etkileneceği belirtilmektedir. Ayrıca tüm ülkelerde siber olaylardaki acil durumun kabul edilebilir düzeyde olması gerektiği vurgulanmakta, siber olaylarla mücadele ekiplerinin kurulmasının ülke içindeki ve uluslararası koordinasyon anlamında önemli olduğu vurgulanmaktadır⁴.

ITU, uluslararası siber güvenliğin sağlanması amacıyla ülkelerin, siber güvenliğin gelişimi için ulusal çabalara öncelik vermelerini önermektedir. Bu bağlamda ulusal bir siber güvenlik stratejisinin ve etkin ve koordineli bir eylem planının oluşturulması önemli araçlar arasında sayılmaktadır. Ancak, siber ortamın sınırları olmayan bir yapıda olması ulusal ve bölgesel işbirliklerini zorunlu kılmaktadır. Söz konusu işbirliklerinin sanayi, sivil toplum kuruluşları ve uluslararası kuruluşlar düzeyinde olması önemsenmektedir. Ulusal çabalara destek bağlamında ITU, siber güvenlik kültürünün gelişimi için KOBİ'lere, tüketicilere ve son kullanıcıların siber güvenlik farkındalığının ve bilinç düzeyinin artırılması konularında geliştirmekte olan ülkelere yardımcı olmaktadır. Siber güvenlikte en zayıf halkanın insan olmasından hareketle kullanıcıların eğitimine büyük önem verilmektedir. Zira kullanıcıların sağlık, finans, ticaret ve eğitim gibi sektörlerde sunulan siber imkânlardan faydalanmaları kadar siber ortamın doğasında bulunan tehlikelerin farkında olmaları da siber güvenliğin sağlanması anlamında çok önemlidir. Bunu sağlamak üzere her düzeyde temel farkındalık eğitimi ve kapasite artırımını amaçlayan programların uluslararası arenada yapılmasının gerekli olduğu ifade edilmektedir.

Son kullanıcıları korumak kapsamında ITU, BM kuruluşları ve ortakları ile birlikte güvenli çevrimiçi internet konusunda rehberlik sağlayarak çocukların ve gençlerin korunmasını teşvik etmek üzere uluslararası işbirliği ağı kurmuştur. Söz konusu girişim temel hedefleri arasında; siber alanda çocuk ve gençleri hedef alan risk ve güvenlik açıklarını tanımlamak, farklı kanalları kullanarak bu konuda farkındalık oluşturmak, kuruluşlar ve eğitimcilerin sorunları en az seviyeye indirebilmesi için pratik araçlar geliştirmek, uluslararası stratejik ortaklıklar oluşturmak ve bilgi ve tecrübe paylaşımını sağlamak olarak sıralanmaktadır⁵.

Siber olaylarla mücadele sadece politika ve stratejilerle sınırlı bir alan olmayıp, operasyonel süreçlerin de işletilmesine ihtiyaç duyulan bir ortamdır. Bu alandaki operasyonel ihtiyaçları karşılamak üzere ITU bünyesinde ITU-IMPACT (International Multilateral Partnership Against Cyber Threats) kurulmuştur. Bünyesinde çeşitli çalışma grupları bulunan, üyesi olan ülkelere çeşitli eğitim ve bilgi paylaşım imkanları sunan ITU-IMPACT

⁴ ITU, World Telecommunication Standardization Assembly, Johannesburg, 21-30 October 2008

⁵ ITU, (çevrimiçi) <http://www.itu.int/osg/csd/cybersecurity/gca/int-coop.html>

araştırma enstitüleri, üniversiteler, laboratuvarlar ve siber güvenlik alanında faaliyet gösteren çeşitli kuruluşlarla işbirliği yapan bir merkezdir.

ITU-IMPACT siber tehditlerle mücadelede küresel toplumun yeteneklerini geliştirmek için hükümetlerle birlikte, sanayi ve akademi dünyasını bir araya getirerek tarafsız bir platform olarak hizmet vermektedir⁶.

Siber suçlarla mücadele ITU'nu siber güvenlik alanında önem verdiği konular arasında yer almaktadır. Bu bağlamda siber suçlarla mücadelenin maddi ceza vermeyi gerektirdiği ifade edilmektedir. Ayrıca bir ülkede siber suçlarla ilgili hukuki mevzuat olmadan kolluk kuvvetlerinin mücadele yürütmesinin mümkün olmayacağı değerlendirilmektedir. Ancak siber suçlarla mücadelede tek başına mevzuatın yeterli olmayacağı, bu alanda çalışan personelin eğitilmesi, suçu belirlemek ve gerekli kanıtları toplamak için teknolojik cihazların kullanımı, gerekli önlemleri almak için cezai işlemlerin olması da önemli hususlar arasında sayılmaktadır.

2.1.1.2. AB

Avrupa Birliği bünyesindeki siber güvenlik çalışmalarının Avrupa 2020 Stratejisi kapsamında oluşturulan Avrupa Dijital Ajandası'nda (ADA) detaylı başlıklar halinde ele alındığı görülmektedir. Dijital ekonominin geri kalan diğer tüm ekonomiden 7 kat daha hızlı büyüdüğü gerçeği, Avrupa ekonomisinin geliştirilmesi ve AB vatandaşlarının dijital teknolojilerden en iyi şekilde yararlanması amaçlarını ADA'nın öncelikleri arasına girmesini sağlamıştır. Mayıs 2010'da başlatılan ADA'nın 7 öncelikli alanda belirlenmiş 101 eylemi bulunmaktadır. Söz konusu 7 öncelikli alan;

1. Yeni ve istikrarlı bir genişbant düzenleyici ortamı oluşturmak
2. Yeni kamu dijital hizmet altyapıları oluşturmak
3. Sayısal yetenekler ve işler üzerine bir koalisyon başlatmak
4. AB siber güvenlik stratejisini ve direktifini hazırlamak
5. AB'nin telif hakları çerçevesini güncellemek
6. Kamunun alım gücünü kullanarak bulut bilişimi hızlandırmak
7. Yeni elektronik endüstrisi stratejisini başlatmak

başlıklarından oluşmaktadır⁷.

ADA'nın hedefleri arasında yer alan "Güven ve Güvenlik" başlığı altında 14 eylem maddesi bulunmaktadır. Bu eylem maddelerinden bazıları aşağıda sıralanmaktadır⁸:

⁶ ITU, (çevrimiçi) http://www.itu.int/osg/csd/cybersecurity/gca/cap-build.html#_ftn1

⁷ AB, (çevrimiçi) <http://ec.europa.eu/digital-agenda/digital-agenda-europe>

1. Ağ ve bilgi güvenliği politikalarını güçlendirmek
2. Bilgi sistemlerini hedef alan siber saldırılarla mücadele etmek
3. Avrupa siber suçlar platformunu oluşturmak
4. Uluslararası seviyede siber suçlarla ve siber saldırılarla mücadeleyi güçlendirmek
5. Çevrimiçi hizmetlerde kendiliğinden düzenlemeyi teşvik etmek
6. Üye ülkelerin siber olaylarla mücadele merkezleri kurmalarını sağlamak
7. Üye ülkelerde siber tatbikatlar yapmak.

Yukarıda bahsi geçen her eylemin hem teknik çalışmalar hem de düzenlemeler bakımından bir takvimi bulunmaktadır. Örneğin yukarıda geçen 6 numaralı eylem konusunda takvim;

- 2012 yılında ENISA'nın desteği ile üye ülkelerin ulusal siber olaylara müdahale merkezlerini kurmak veya güçlendirmek,
- 2013 yılında ise ulusal siber olaylara müdahale merkezleri arasındaki koordinasyonu güçlendirmek ve bir düzenleme marifetiyle ulusal seviyede ağ ve bilgi güvenliği otoritelerinin kurulmasını sağlamak şeklinde belirlenmiştir⁹.

AB'nin siber güvenlik çalışmalarında operasyonel birim olarak ENISA'nın (European Network and Information Security Agency) üye ülkelerle siber güvenlik tatbikatları da dahil olmak üzere çeşitli çalışmalar yürüttüğü bilinmektedir.

2.1.1.3. NATO

Siber güvenlik konusunun NATO'nun stratejik konseptinde adreslendiği görülmektedir. Söz konusu konseptin 12 nci maddesinde siber saldırıların giderek arttığı, daha organize bir şekilde gerçekleştiği ve ülkeleri, şirketleri ve ekonomileri uğrattıkları zararın daha çok olduğu, ulusal ve Avrupa-Atlantik bölgesinin refahını, güvenliğini ve istikrarını tehdit edebilecek seviyelere ulaşmasının ihtimal dahilinde olduğu ifade edilmektedir. Yabancı askeri güçlerin ve istihbarat örgütlerinin, organize suç örgütlerinin, teröristlerin ya da aşırı grupların bu tür saldırıların kaynağı olabileceği de dile getirilmektedir¹⁰. Bu durum NATO'ya üye ülkelerin bilgi ve haberleşme sistemlerinin korunmasının NATO için acil bir görev olması sonucunu doğurmuştur.

⁸ AB, (çevrimiçi) <http://ec.europa.eu/digital-agenda/en/our-goals/pillar-iii-trust-security>

⁹ AB, (çevrimiçi) <http://ec.europa.eu/digital-agenda/en/pillar-iii-trust-security/action-38-member-states-establish-pan-european-computer-emergency-response>

¹⁰ AB, (çevrimiçi) http://www.nato.int/cps/en/natolive/official_texts_68580.htm#cyber

Stratejik Konseptin oluşturulduğu ve Kasım 2010 ayı içinde gerçekleştirilen NATO Lizbon Zirvesi sonrası, 2008 tarihli NATO Siber Savunma Konsepti güncelleme çalışmaları başlatılmış ve güncel Konsept 10 Mart 2011 tarihinde NATO Savunma Bakanları tarafından onaylanmıştır.

Konseptin onaylanmasını müteakip, 08 Haziran 2011 tarihinde, NATO Savunma Bakanları NATO'nun revize edilmiş siber savunma politikasını onaylamışlardır. Bu politika, birlik içinde siber güvenlik alanında yapılan çabalar için net bir vizyon ve bir eylem planı ortaya koymaktadır. Politika aksamında, siber savunmada ülkeler arasında koordinasyonun sağlanması önerilmekte ve tüm NATO altyapısının merkezi bir koruma altında birleştirilmesi ve yeni siber güvenlik gereksinimlerinin uygulanması amaçlanmaktadır. Politika, siber saldırılara karşılık verecek politik ve operasyonel NATO mekanizmalarını netleştirmekte ve siber savunmayı NATO'nun Savunma Planlama Süreci'ne dahil etmektedir. NATO'nun, talep olması halinde, ülkelerin kendi savunma çabalarında üyelerine nasıl yardım edeceği de bu çerçevede ortaya koyulmaktadır. Sonuç olarak politika, NATO'nun siber savunmada; üye ülkelerle, uluslararası organizasyonlarla, özel sektörle ve akademik taraflarla koordinasyonu sağlamak prensipleri ile hareket etmesini amaçlamaktadır¹¹.

NATO siber savunma faaliyetleri, "Siber Savunma Yönetim Otoritesi" adı verilen bir teşkilat yapısı ile ele alınmaktadır. Söz konusu yapı içinde üst kurul olarak "NATO Siber Savunma Yönetim Kurulu (NATO Cyber Defence Management Board)", teknik olarak ise "NATO Bilgisayar Olaylarına Müdahale Yeteneği (NATO Computer Incident Response Capability – NCIRC) Teknik Merkezi görev yapmaktadır.

NATO Bilgisayar Olaylarına Müdahale Yeteneği (NATO Computer Incident Response Capability – NCIRC) projesi nihai yeteneği, Şubat 2012 tarihinde 58 milyon Avro ile ihale edilmiştir. Temmuz 2012'de NATO Haberleşme ve Bilgi Ajansı (NCIA) kurulmuş, tüm NATO muhabere, elektronik ve bilgi sistem birimlerinin merkezi koruma altına alınması görevi bu birime verilmiştir.

NATO kapsamında, 2009 yılından itibaren her yıl Siber Koalisyon (Cyber Coalition) tatbikatları düzenlenmekte ve tatbikat kapsamında ülkelerin ulusal ve askeri Siber Olaylara Müdahale Ekipleri (SOME) katılım sağlamaktadır. Tatbikatlara; NATO birimleri, üye ülkeler ve davet edilen diğer ülkeler iştirak etmektedir.

¹¹ NATO, (çevrimiçi) <http://www.nato.int/cps/en/natolive/75747.htm>

Türkiye adına; Genelkurmay Bşk.lığının koordinatörlüğünde TÜBİTAK BİLGEM ile birlikte 2010, 2011 ve 2012 yıllarında tatbikatlara katılım sağlanmış, 2013 yılı tatbikatı hazırlıkları devam etmektedir.

Ayrıca, Estonya'da bulunan Mükemmeliyet Merkezi tarafından 2012 yılında yapılan Locked Shields siber tatbikatı ile de NATO siber savunma yetenekleri test edilmiştir.

NATO, ayrıca Sanayi Danışma Grubu (NIAG, NATO Industrial Advisory Group) ve Bilim ve Teknoloji Grubu (STO, Science and Technology) çalışmalarında da özellikle son yıllarda siber güvenlik ile ilgili konuları ele almaktadır. Özel sektör ve askeri alanda ortak fikir üretimi ile etkin siber savunma konusunda ileriye dönük hareket etmek isteyen NATO'nun çalışmalarına Türk savunma şirketleri de katılım yapmaktadır.

2.1.2. Ulusal Düzenlemeler

Bu bölümde siber güvenlikle ilgili olarak çeşitli ülkelerin yapmış oldukları düzenlemeler incelenmiştir.

2.1.2.1. Amerika Birleşik Devletleri

ABD'nin bilgi güvenliği ve siber güvenlik alanında birçok çalışmayı gerçekleştiren ilk ülke olduğu bilinmektedir. Mevzuat boyutunda, Kişisel Mahremiyetin Korunması Kanunu'nu 1974 yılında, Bilgisayar Güvenliği Kanunu'nu ise 1987 yılında yasalaştıran ABD'de 2002 yılında Federal Bilgi Güvenliği Yönetimi Kanunu yürürlüğe girmiştir. 2012 yılında gündeme gelen Siber Güvenlik Yasa Tasarısı halen yasalaşmamış durumdadır. Söz konusu Yasa Tasarısı ile oluşturulması ve Savunma Bakanlığı, Adalet Bakanlığı, Ticaret Bakanlığı, İstihbarat birimleri ve kritik altyapıların güvenliğini düzenlemekle sorumlu kurumlardan temsilciler bulunması öngörülen Ulusal Siber Güvenlik Kurulu'na Anayurt Güvenliği Bakanlığı'nın başkanlık etmesi teklif edilmektedir¹².

Kişisel verilerin korunması alanında, bütüncül bir yaklaşım benimseyen AB'nin aksine, ABD'de sektörel bir yaklaşım benimsendiği görülmektedir. Kişisel verilerin işlenmesi ve saklanması esnasında gizliliğinin korunması ile ilgili başlıca sektörel düzenlemeler şunlardır:

- Elektronik haberleşme sektörüne yönelik Elektronik Haberleşmenin Gizliliği Kanunu (*The Electronic Communications Privacy Act - ECPA*) (1986)
- Bankacılık ve finans sektörüne yönelik Gramm-Leach-Bliley Finansal Hizmetler Modernizasyon Kanunu (*The Gramm-Leach-Bliley Act*) (1999)

¹² ABD Ulusal Siber Güvenlik Birliği, (çevrimiçi) <http://www.staysafeonline.org>

- Sağlık sektörüne yönelik Ekonomik ve Klinik Sağlığı için Sağlık Bilgi Teknolojisi Kanunu (*Health Information Technology for Economic and Clinical Health Act - HITECH*) (2009)

ABD’de ulusal siber güvenlik çalışmalarının koordinasyonu, Anayurt Güvenliği Bakanlığı (*Department of Homeland Security - DHS*)¹³ tarafından yürütülmektedir. 11 Eylül saldırısının ardından kurulmuş olan bu Bakanlık, siber güvenlik de dâhil, iç güvenlik ile ilgili pek çok konuda diğer kamu kurum ve kuruluşlarını koordine etmektedir. Ulusal Siber Olaylara Müdahale Ekibi (US-CERT) bu Bakanlık altında görev yapmakta ve kritik altyapıları işleten kurumlar ile işbirliği halinde çalışmaktadır. ABD Ulusal Standartlar ve Teknoloji Enstitüsü (*National Institute of Standards and Technology - NIST*)¹⁴ de farklı konuların yanı sıra siber güvenlik alanında da araştırma ve geliştirme faaliyetleri yürütmektedir. Ayrıca, NIST siber güvenlik konusunda kılavuzlar yayımlamakta ve ulusal açıklık veritabanını işletmektedir.

2010 yılında ABD Savunma Bakanlığı’na bağlı olarak görev yapmakta olan bir Siber Komutanlık kurulduğu bilinmektedir. Siber Komutanlığın görevi ABD ve müttefiklerini siber saldırılara karşı savunmak amacıyla siber olaylara ilişkin raporlama, değerlendirme, tavsiye ve entegrasyon sağlamak ve çeşitli siber operasyonlar yürütmek olarak belirtilmektedir.¹⁵

ABD’de, 12 Şubat 2013 tarihinde ABD Başkanı Obama’nın imzası ile kritik altyapıların siber güvenliğiyle ilgili bir genelge¹⁶ yayımlanmıştır. ABD kamu kurumlarının görev ve yetkilerinde herhangi bir değişiklik yapılmasını öngörmeyen, bundan ziyade kamu kurumlarını mevcut mevzuata uygun şekilde özel sektör ile daha fazla işbirliği halinde çalışmalarını teşvik etmeye yönelik olan genelgede ele alınan başlıca hususlar şunlardır:

- Güncel siber tehditlere ilişkin olarak kamu kurumları ve istihbarat ajanslarınca elde edilen bilgilerin ve raporların özel sektörle ve kritik altyapıların işletmecileriyle en hızlı ve etkin şekilde paylaşılması
- “Gelişmiş Siber Güvenlik Hizmetleri” başlıklı programın tüm kritik sektörlerle yaygınlaştırılmasının sağlanması
- Kritik altyapı işletmecileri bünyesinde görev yapan personelin güvenlik kleranslarının işlenmesinin çabuklaştırılması

¹³ ABD Anayurt Güvenliği Bakanlığı, (çevrimiçi) <http://www.dhs.gov>

¹⁴ ABD Ulusal Standartlar ve Teknoloji Enstitüsü, (çevrimiçi) <http://www.nist.gov>

¹⁵ ABD Silahlı Kuvvetleri, (çevrimiçi) <http://www.army.mil>

¹⁶ Kritik Altyapıların Siber Güvenliğiyle İlgili Başkanlık Genelgesi, 12/02/2013, ABD, (çevrimiçi) <http://www.whitehouse.gov/the-press-office/2013/02/12/executive-order-improving-critical-infrastructure-cybersecurity>

- Kritik Altyapıların siber güvenliğine ilişkin bir çerçeve model oluşturmak üzere ABD Ulusal Standartlar ve Teknoloji Enstitüsü'nün görevlendirilmesi
- Söz konusu çerçeve modelin siber tehditlerle mücadelede uygulanacak teknik ve politik yaklaşımların bir arada çalıştırılmasına yönelik standartlar, prosedürler, metodolojiler ve süreçleri içermesi, önceliklendirme, esneklik, tekrar edilebilirlik, performans odaklılık ve maliyet etkinlik niteliklerine sahip olması
- Sektörel düzenleyici kuruluşlarla işbirliği yapılarak, çerçeve modelin kritik altyapılarda uygulanmasına yönelik bir Siber Güvenlik Programı oluşturulması
- En fazla riske maruz olan kritik altyapının tespit edilmesi
- Çerçeve modelin oluşturulmasını izleyen 2 yıl içinde, sektörel düzenleyici kuruluşların, kritik altyapı işletmecileriyle işbirliği halinde, söz konusu altyapıların siber güvenliğine dair ihtiyaçların belirlenmesi ve raporlanması
- Bu konuda sektörel düzenleyici kuruluşlara gereken teknik desteğin sağlanması
- Tespit edilen ihtiyaçlara yönelik olarak Maliye ve Hazine'den gerekli mali desteğin alınması

2.1.2.2. Almanya

Almanya'da siber güvenlik alanında kamu ve özel sektör arasında işbirliğini sağlamayı amaçlayan ve Dışişleri Bakanlığı, İçişleri Bakanlığı, Savunma Bakanlığı, Ekonomi ve Teknoloji Bakanlığı, Adalet Bakanlığı, Finans Bakanlığı ile Eğitim ve Araştırma Bakanlığı'ndan temsilcilerin üyesi olduğu Ulusal Siber Güvenlik Kurulu bulunmaktadır. Kurula akademi ve özel sektör temsilcileri de çağrılabilir.

2009 yılında kurulan Bilgi Güvenliği Kurumu¹⁷ ise zararlı yazılımları, güvenlik açıklıklarını ve yeni saldırı tiplerini tespit etme, zarar görmüş ağları tespit ederek ikaz etme gibi görevleri yerine getirmektedir. Bilgi Güvenliği Kurumu'na bağlı olarak ve ilgili kolluk kuvvetleri ve istihbarat birimleri ile işbirliği halinde çalışan ulusal SOME ise Kurul'a siber güvenlik konusunda danışmanlık hizmeti vermektedir. Almanya'da ulusal SOME dışında kamu ve özel sektör kuruluşları tarafından oluşturulan çok sayıda SOME bulunmaktadır.

Fraunhofer¹⁸ adlı bir araştırma kuruluşu, Güvenli Bilgi Teknolojileri Enstitüsü Uygulamalı ve Entegre Güvenlik Enstitüsü vb. kuruluşlar ise siber güvenlik alanında Ar-Ge çalışmaları yapmakta ve teknik boyutta danışmanlık veya test hizmetleri sunmaktadır.

¹⁷ Almanya Bilgi Güvenliği Kurumu, (çevrimiçi) https://www.bsi.bund.de/EN/Home/home_node.html

¹⁸ Fraunhofer, (çevrimiçi) <http://www.fraunhofer.de/en.html>

Almanya, bir AB üyesi olarak, kişisel verilerin korunmasına ilişkin AB düzenlemelerini uygulamanın yanı sıra, kendi Veri Koruma Kanununu da 1990 yılında yasalaştırmıştır.

2.1.2.3. Japonya

Japonya'da ulusal siber güvenlik çalışmalarının koordinasyonu Bilgi Güvenliği Politikası Kurulu tarafından yürütülmekte olup, bu Kurul Başbakanın Başkanlığını yaptığı Bilgi Teknolojileri Strateji Başkanlığı'na bağlıdır. Bilgi Güvenliği Politikası Kurulu, Bilimden Sorumlu Devlet Bakanı, Ulusal Kamu Güvenliği Komisyonu Başkanı, İçişleri Bakanı, Savunma Bakanı, Ekonomi Bakanı, Ticaret ve Sanayi Bakanı ile altı özel sektör temsilcisinden oluşmaktadır¹⁹. Kurulun temel görevleri bilgi güvenliği politikalarının ileriye ve geriye dönük değerlendirmelerini yapmak, bilgi güvenliği için ulusal çapta tek tip güvenlik kılavuzları geliştirmek ve söz konusu kılavuzlarına dayanan bilgi güvenlik politikaları oluşturmaktır.

Japonya'da Bakanlar Kurulu'na bağlı olarak çalışan Ulusal Bilgi Güvenliği Merkezi (*National Information Security Center – NISC*)²⁰ 2005 yılında kurulmuştur. NISC bünyesinde kamu ve özel sektörden uzmanlar bulunmakta olup, kamu ve özel sektör kuruluşları, kritik altyapı işletmecileri ve bireyler NISC ile işbirliği yapmaktadır. NISC'in temel görevleri şunlardır:

- Bilgi güvenliği stratejisi ve Ar-Ge stratejisi geliştirme
- Kamu kurumlarının bilgi güvenliğine ilişkin denetimi
- Bilgi toplama ve analiz etme (SOME benzeri şekilde)
- Kritik altyapıların korunması (söz konusu altyapıların bağımlılıklarının analizi, kritik bilgi güvenliği seviyelerinin artırılması ve tatbikatlar düzenlenmesi)
- Uluslararası işbirliği

Kişisel Verilerin Korunması Kanunu 2003 tarihinde çıkarılmış ve 2005 yılında kapsamı genişletilmiştir. Kanunun amacı, gelişmiş bilgi ve iletişim toplumunda kişilerin temel haklarını korumak için devletin alması gereken güvenlik önlemlerinin düzenlenmesi olarak belirtilmektedir²¹.

¹⁹ Japonya Uluslar arası Kamu Politikaları Çalışmaları Merkezi, 2012, "Japonya'da Siber Güvenlik", sunum, (çevrimiçi) http://www.cipps.org/group/cyber_memo/003_121204.pdf

²⁰ Japonya Ulusal Bilgi Güvenliği Merkezi, (çevrimiçi) <http://www.nisc.go.jp/eng/>

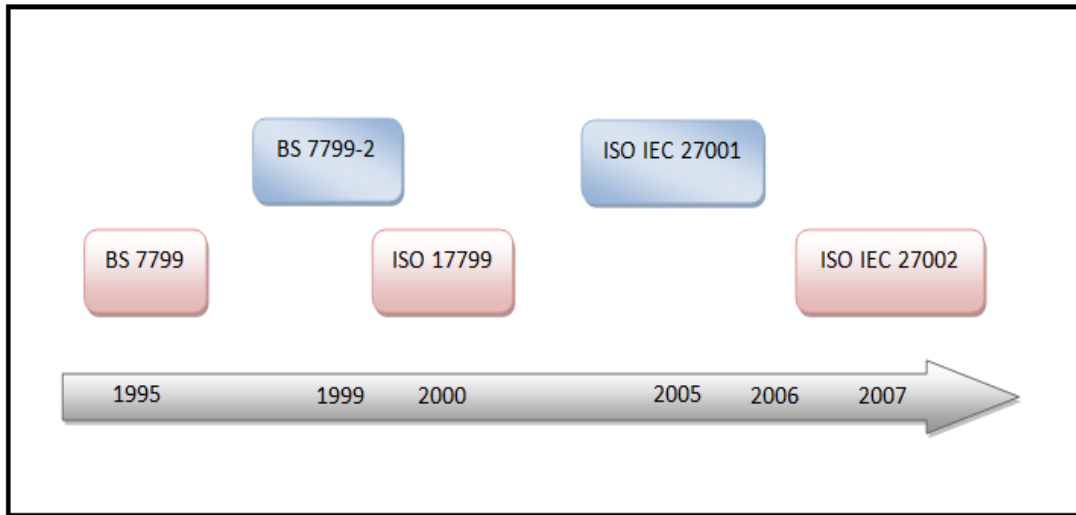
²¹ Hunton&Williams Mahremiyet ve Bilgi Güvenliği Yasal Blogu, "Japonya Kişisel Verilerin Korunması Kanunu", (çevrimiçi) <http://www.huntonprivacyblog.com/uploads/file/APPI.pdf>

2.2. Standartlar

Siber güvenlik; insan, eğitim ve teknoloji gibi birçok faktörün etki ettiği tek bir çatı altında yönetilmesi zorunlu olan karmaşık süreçler içermektedir. Bu nedenle siber güvenliğe ilişkin süreçlerin yönetilmesinde, kurumsal plan ve uygulamaların geliştirilmesinde uluslararası kabul görmüş yöntemlerin kullanılması önem arz etmektedir. Mevcut durum itibarıyla konu ile ilgili çeşitli standartlar bulunmakla birlikte bu çalışmada söz konusu standartların dünya genelinde en yaygın olarak kullanılan örnekleri üzerinde yoğunlaşmıştır.

2.2.1. TS ISO/IEC 27001 - 27002

Bilgi güvenliği siber güvenliğin en önemli boyutlarından biridir. Bilginin gizlilik, bütünlük ve erişilebilirliğinin sağlanmasına yönelik standartlar siber güvenlik ile ilgili uygulamaların standardizasyonu açısından önem arz etmektedir. Bilgi güvenliğine ilişkin standardizasyon süreci Şekil 2.1’de yer almaktadır.



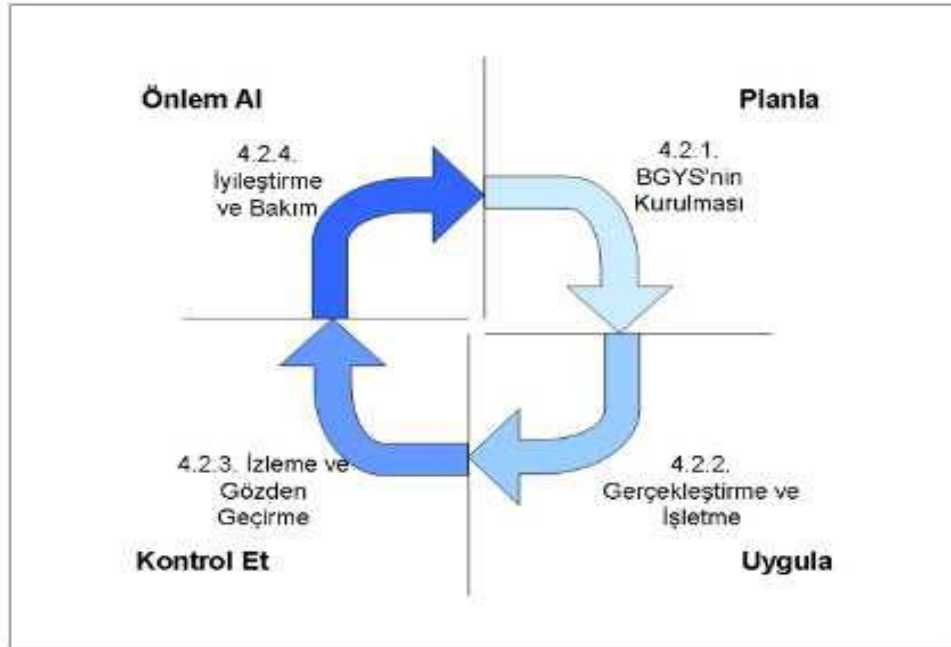
Şekil 2.1. Bilgi güvenliği standardizasyon süreci

Bilgi güvenliği standartlarının temeli 1995 yılında İngiliz Standartlar Enstitüsü (British Standards Institution-BSI) tarafından 1995 yılında yayımlanan BS 7799 standardına dayanmaktadır. Söz konusu standart 2000 yılında Uluslararası Standardizasyon Kuruluşu (International Organization for Standardization – ISO) tarafından ISO/IEC 17799 olarak yayımlanmıştır. ISO/IEC 17799 en son 2005 yılında güncellenmiş ve 2007 yılında da ISO/IEC 27002 adını almıştır.

Diğer taraftan BSI, BS7799 standardının ikinci bölümü olan ve Bilgi Güvenliği Yönetimi Sisteminin (BGYS) uygulanmasına ilişkin hususları kapsayan standardını (BS 7799-2) 1999 yılında yayımlamıştır.

Söz konusu standart ISO tarafından 2005 yılında ISO/IEC 27001 standardı olarak kabul edilmiştir²². ISO IEC 27001 BGYS'nin kurulması ve yönetimine ilişkin genel hususları tanımlarken, ISO IEC 27002 ise aynı hususların ayrıntılı uygulama adımlarına yer vermektedir. ISO IEC 27001 aynı zamanda Türk Standartları Enstitüsü (TSE) tarafından 2006 yılında uyumlaştırılmış ve TS ISO /IEC 27001 standardı olarak yayımlanmıştır.

TS ISO/IEC 27001 bir kuruluşta yürütülen faaliyetlerin mevcut ve potansiyel riskler kapsamında değerlendirilerek, dokümente edilmiş bir Bilgi Güvenliği Yönetim Sistemi'nin (BGYS) oluşturulması, izlenmesi, gözden geçirilmesi, sürdürülmesi ve geliştirilmesi için gereksinimleri içermektedir. Bilgi ve destek süreçleri, sistemler ve bilgisayar ağları önemli ticari varlıklardır. Bilginin gizliliği, bütünlüğü ve kullanılabilirliği; rekabet gücünü, nakit akışını, kârlılığı, yasal yükümlülükleri ve ticari prestiji korumak ve sürdürmek için gereklidir.



Şekil 2.2. 27001 yaşam döngüsü²³

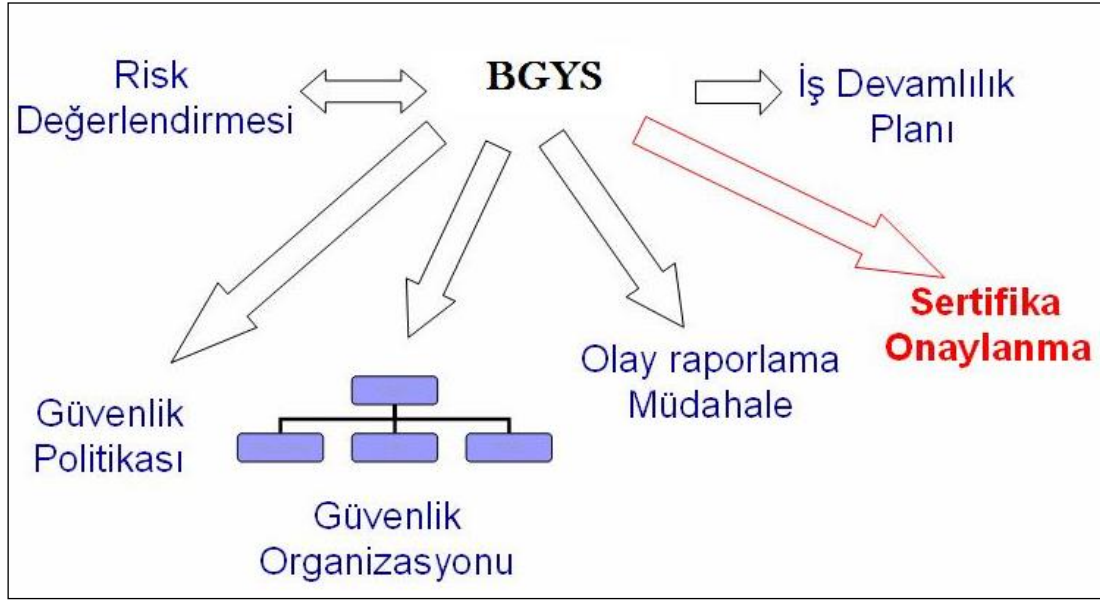
BGYS, kurum için stratejik bir karardır. BGYS, kurumun vizyonuna bağlı olarak, kurum ihtiyaçlarını ve iş süreçlerini güven içinde yürütmesi için güvenlik dokümantasyonunun hazırlanmasını, uygulanmasını ve yürütülmesini ayrıca gerekli denetimlerin yapılarak raporların üretilmesini sağlamaktadır. BGYS'nin bir kuruluşta uygulamasında planla, uygula, kontrol et, önlem al (PUKÖ) modelinin kullanılması tavsiye edilmektedir.²⁴ 27001 yaşam döngüsü olarak ifade edilen bu süreç Şekil 2.2'de verilmiştir.

²² H. Susanto, M.N. Almunawar, and Y.C.Tuan, "Information security management system standards:A comparative study of the big five," International Journal of Electrical & Computer Sciences, Vol: 11 No: 05, 2011, pp. 23-29.

²³ BTK, Bilgi Teknolojisi Hizmetleri Düzenleyici Çerçeve Yaklaşımı Raporu

²⁴ TS ISO/IEC 27001 standardı

TS ISO/IEC 27001 standardına göre belgelendirilmiş bir BGYS, bilgi sistemlerini, bilgi ağırları ve bilgi sahiplerini bilgisayar destekli sahtekârlık, casusluk, sabotaj, yıkıcılık, yangın ve sel gibi çok geniş kaynaklardan gelen tehdit ve tehlikelerden korumayı amaçlamaktadır. Böylece bilginin gizliliği, güvenilirliği ve elverişliliği sağlanarak ilgili işletmenin rekabet gücünün, nakit akışının, kârlılığın, yasal yükümlülüklerin ve ticari prestijin korunması ve sürdürülmesini sağlamaktadır²⁵. Standarda uygun bir BGYS’de kritik süreç çıktıları Şekil 2.3’de görülmektedir.



Şekil 2.3. BGYS’de kritik süreç çıktıları

TS ISO/IEC 27001 standardına göre sistem belgelendirmesine sahip olmak isteyen kuruluşların izlemesi gereken yol haritası genel olarak aşağıdaki adımlardan oluşmaktadır.

- Kapsamın Tanımlanması
- Ekip oluşturulması ve Stratejinin Belirlenmesi
- Eğitim İhtiyacının Değerlendirilmesi
- Bilgi varlıklarının saptanması
- Bilgi varlıklarının değerinin belirlenmesi
- Risklerin belirlenmesi
 - Sızma/ Entegrasyon/Teknik Uyum Testleri
 - Risk Analizi
- Kontrollerden istenen güvence derecesinin belirlenmesi
- Kontrol Hedeflerinin ve Kontrollerin Saptanması

²⁵ Türk Standartları Enstitüsü

- Dokümantasyonun hazırlanması
- Prosedürlerin ve dokümanların uygulamaya alınması
- İç Denetimlerin yapılması
- Yönetimin Gözden Geçirilmesinin yapılması
- Belgelendirme için başvuru
- Belgelendirmenin gerçekleşmesi

TS ISO/IEC 27001 standardı kapsamında belgelendirme hizmeti veren birçok kuruluş bulunmaktadır. Söz konusu kuruluşlar genellikle Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK), Birleşik Krallık Akreditasyon Hizmetleri (UKAS) gibi ülke akreditasyon kuruluşlarınca sistem belgelendirmesi hususunda akredite edilmekte ve verdikleri belgeler uluslararası geçerliliğe sahip olmaktadır²⁶. Belgelendirilmiş ISO 27001 Bilgi Güvenliği Yönetim Sistemi standardının en önemli yaklaşımlarından biri belgenin üç yıl için verilmesi ve her yıl bu belgenin denetimle doğrulanmasıdır. Bu şekilde yönetim sistemi standartlara göre sürekli işletilmektedir.

2.2.2. ITU Kararları ve Tavsiye Kararları

Siber güvenlik özellikle son on yılda Uluslararası Telekomünikasyon Birliği'nin (International Telecommunications Union-ITU) ana çalışma konularından biri haline gelmiştir. Özellikle Dünya Bilgi Toplumu Zirvesi (World Summit on Information Society – WSIS) ve 2010 yılında yapılan Tam Yetkili Temsilciler Konferansı (Plenipotentiary 2010-PP10) sonrasında konu ile ilgili birçok karar (Resolution) yayımlanmıştır²⁷. Ayrıca ITU Standardizasyon Sektörü (ITU-T) bünyesinde faaliyetlerinin sürdüren Çalışma Grubu 17 (SG17) siber güvenlikle ilgili çalışmalarını yoğunlaştırmıştır²⁸. Konu ile ilgili ITU Kararları Tablo 2.1'de görülmektedir.

Tablo 2.1. Siber güvenlikle ilgili ITU Kararları

Karar / Tavsiye Kararı	Konu
WTSA Karar 50 (Johannesburg, 2008)	Siber güvenlik
WTSA Karar 52 (Johannesburg, 2008)	İstenmeyen e-posta ile mücadele
WTSA Karar 58 (Johannesburg, 2008)	Ulusal bilgisayar olaylarına müdahale ekiplerinin kurulmasının teşvik edilmesi
WTDC Karar 45 (Hyderabad, 2010)	Siber güvenliğe ilişkin işbirliğinin iyileştirilmesine yönelik mekanizmalar
WTDC Karar 69 (Hyderabad, 2010)	Ulusal bilgisayar olaylarına müdahale ekipleri arasında koordinasyon

²⁶ Türk Standartları Enstitüsü

²⁷ ITU, (çevrimiçi) <http://www.itu.int/cybersecurity/>

²⁸ ITU, (çevrimiçi) <http://www.itu.int/en/ITU-T/studygroups/2013-2016/17/Pages/default.aspx>

PP Karar 130 (Guadalajara, 2010)	Bilgi ve iletişim teknolojileri güvenliği konusunda ITU rolünün artırılması
PP Karar 174 (Guadalajara, 2010)	Bilgi ve iletişim teknolojilerinin yasa dışı kullanımı
PP Karar 179 (Guadalajara, 2010)	Çocukların İnternetin Zararlı Etkilerinden Korunması
PP Karar 181 (Guadalajara, 2010)	Bilgi ve iletişim teknolojileri güvenliği konusunda tanımlar ve terimler

Tablo 2.1’de yer alan kararların üç grupta değerlendirilmesi mümkündür. İlk grupta 2008 yılında Johannesburg’da yapılan Dünya Telekomünikasyon Standardizasyon Genel Kurulu’nda (WTSA) alınan kararlar yer almaktadır. 50 sayılı kararda siber saldırılar ve saldırı kaynaklarının belirlenmesine yönelik çalışmaların yapılmasının gerekliliğini vurgulamaktadır²⁹. İstenmeyen e-postalarla mücadele konusunda alınan 52 sayılı kararda ise konuyla ilgili mevzuat, eğitim ve teknik önlemlerin gerekliliğine ve uluslararası işbirliğinin önemine değinilmektedir³⁰. Ulusal bilgisayar olaylarına müdahale ekiplerinin kurulmasının teşvik edilmesini konu alan 58 sayılı kararda ise siber saldırı oranlarındaki artışa rağmen ülkeler bazında özellikle gelişmekte olan ülkelerdeki güvenlik önlemlerinin düşük olduğu, siber ağlardaki bağımlılık sebebiyle güvenlik önlemleri düşük olan bu ülkelerden diğer ülkelerin ağlarına saldırılar düzenlenebileceği belirtilmektedir. Bu sebeple üye ülkelerin ulusal bilgisayar olaylarına müdahale ekipleri kurması teşvik edilmektedir³¹.

2010 yılında Haydarabad’da düzenlenen Dünya Telekomünikasyon Kalkınma Konferansı’nda (WTDC) alınan 45 ve 69 sayılı kararlar ise ikinci karar grubunu oluşturmaktadır. Başta istenmeyen elektronik postalarla mücadele olmak üzere siber güvenlik konusunda işbirliğini artırma mekanizmalarına yer verilen 45 sayılı karar, siber güvenliğin sağlanmasına yönelik çalışmalarda, Uluslararası İnsan Hakları Bildirgesi’nde yer alan ifade özgürlüğü ve gizlilik ile ilgili hükümlerin de dikkate alınması gerektiğini vurgulamaktadır³². 69 sayılı kararda ise ulusal bilgisayar olaylarına müdahale ekiplerinin kurulması ve söz konusu ekipler arası işbirliği için ITU bünyesinde yapılacak çalışmalara değinilmektedir³³.

Konu ile ilgili son karar grubunda ise 2010 yılında Guadalajara’da düzenlenen ITU Tam Yetkili Temsilciler Konferansında (Plenipotentiary Conference) alınan 130, 174, 179 ve 181 sayılı kararlar yer almaktadır. 130 sayılı kararda bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanımında güvenliğin sağlanması amacıyla ITU ve sektörlerine verilen görevlerden söz

²⁹ ITU Resolution 50, WTSA, 2008

³⁰ ITU Resolution 52, WTSA, 2008

³¹ ITU Resolution 58, WTSA, 2008

³² ITU Resolution 45, WTDC, 2010

³³ ITU Resolution 69, WTDC, 2010

edilmektedir.³⁴ 174 sayılı kararda bilgi ve iletişim teknolojilerinin yasadışı kullanımı riskine karşı farkındalığın artırılmasına yönelik yapılan çalışmalar anlatılmaktadır.³⁵ Çocukların internet ortamındaki güvenliği ile ilgili ITU sorumluluklarını konu alan 179 sayılı karar³⁶ ve bilgi ve iletişim teknolojilerinde güven ve güvenliğin inşa edilmesiyle ilgili tanımlar ve terminolojiyi içeren 181 sayılı kararlar ise söz konusu konferansta alınan diğer kararlardır.³⁷

Buna ilave olarak ITU-T çalışma grupları tarafından siber güvenlikle ilgili oluşturulmuş tavsiye kararları yer almaktadır. Siber güvenlikle ilgili hususlar ITU-T bünyesinde 2013-2016 döneminde faaliyet gösterecek on çalışma grubundan biri olan SG 17'nin sorumluluğunda bulunmaktadır.

Siber güvenlikle ilgili olarak SG 17 tarafından hazırlanmış ve hali hazırda yürürlükte olan 100'den fazla tavsiye kararı yer almaktadır. Siber güvenliğin çeşitli boyutlarına yönelik ayrıntılı dokümanlar olan söz konusu tavsiye kararlarını SG 17 tarafından da kullanılan Tablo 2.2'deki sınıflandırma ile ele almak mümkündür.³⁸

Tablo 2.2. Siber güvenlikle ilgili ITU Tavsiye Kararları

Tavsiye Kararı Grubu	Konu
X.800 - X.849	Güvenlik
X.1000 – X.1099	Şebeke ve bilgi güvenliği
X.1100 – X.1199 ve X.1300 – X.1399	Güvenli uygulama ve hizmetler
X.1200 – X.1299	Siber uzay güvenliği
X.1500 – X.1599	Siber güvenlik ve bilgi değişimi

SG 17 tarafından oluşturulan tavsiye kararları, sektörde elektronik haberleşme güvenliği ve siber güvenlikle ilgili standardizasyon faaliyetlerine yön vermektedir. Örneğin 20/07/2008 tarih ve 26942 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan Elektronik Haberleşme Güvenliği Yönetmeliği gereğince işletmecilerin uymakla yükümlü olduğu TS ISO IEC 27001 standardının elektronik haberleşme kuruluşlarına yönelik sürümü olan ISO IEC 27011 standardı SG 17 tarafından oluşturulan X.1051 sayılı tavsiye kararına dayanılarak hazırlanmıştır.

Buna ilave olarak ITU, 2011 yılında ülkeler için siber güvenlik stratejilerinin oluşturulmasında bir rehber niteliği taşıyacak ITU Ulusal Siber Güvenlik Strateji Rehberi'ni

³⁴ ITU Resolution 130, PP, 2010

³⁵ ITU Resolution 174, PP, 2010

³⁶ ITU Resolution 179, PP, 2010

³⁷ ITU Resolution 181, PP, 2010

³⁸ ITU, (çevrimiçi) http://www.itu.int/ITU-T/recommendations/index_sg.aspx?sg=17

yayınlanmıştır.³⁹ Rehberde ülkelerin ulusal yetenekleri, güvenlik ihtiyaçları ve tehditlerden farklı olarak stratejilerinin temelinde ulusal değerlere de yer verilmesinin gerekliliğinden bahsedilmiştir. Kültür ve ulusal çıkarların risk algısını etkilemesi ve siber tehditlere karşı savunmada başarı katkısı ile ulusal çıkarlar üzerine kurulu bir stratejinin her kesimden daha kolay kabul görmesi de bu gerekliliğin iki önemli nedeni olarak açıklanmıştır. Rehberde bir siber güvenlik stratejisinin ana unsurları şu şekilde sıralanmıştır:

1. Hükümetin üst düzeyde siber güvenlik konusunda sorumluluğu alması
2. Ulusal Siber Güvenlik Koordinatörü
3. Ulusal Siber Güvenlik Merkezi
4. Yasal Önlemler
5. Ulusal Siber Güvenlik Çerçevesi
6. Bilgisayar Olaylarına Müdahale Ekibi
7. Siber Güvenlik Farkındalığı ve Eğitim
8. Kamu ve Özel Sektör Siber Güvenlik Ortaklığı
9. Siber Güvenlik Yetenek ve Eğitim Programları
10. Uluslararası İşbirliği

2.2.3. Ortak Kriterler - TS ISO/IEC 15408 Serisi ve TS ISO / IEC 18045

Ortak Kriterler(Common Criteria-CC), Kanada, Fransa, Hollanda, İngiltere, Almanya ve Amerika Birleşik Devletleri'nin ulusal güvenlik organizasyonları ve standart enstitüleri ile birlikte ortak bir çalışma sonucunda hazırlanmış ve ülkelerde kullanılan güvenlik değerlendirme kriterlerinin yerine kullanılması amaçlanan standartlardır. Ulusal organizasyonlar, ISO ile birlikte çalışarak CC'nin biçimsel bir standart haline getirilmesini sağlamıştır. Sonuç olarak CC'nin 2.1 sürümü ISO tarafından ISO/IEC 15408 olarak kabul edilmiştir. ISO'nun CC'yi kabul etmesiyle bu standart dünyada teknik güvenlik özellikleri ve değerlendirmelerinde yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır. CC, 18/12/2002 tarihinde TS ISO / IEC 15408 serisi olarak Türk standardı haline gelmiştir⁴⁰.

CC standardının bütün dünyada kabul görmesi ve değerlendirme sonuçlarının birçok ülkede geçerli olması;

- Tüketicilerin daha fazla değerlendirilmiş ürün arasından tercih yapabilmesini,
- Tüketici ihtiyaçlarının daha anlaşılır olmasını,
- Ürün geliştiricilerin daha geniş pazarlara ulaşabilmesini sağlamaktadır⁴¹.

³⁹ ITU, (çevrimiçi) <http://www.itu.int/ITU-D/cyb/cybersecurity/docs/ITUNationalCybersecurityStrategyGuide.pdf>

⁴⁰ Intweb, (çevrimiçi) <https://intweb.tse.org.tr/TSEIntWeb/Standard/StandardAra.aspx>

⁴¹ TSE, (çevrimiçi) <http://www.tse.org.tr/hizmetlerimiz/OKBS/ortak-kriterler-nedir->

Bilişim sektöründe ürün geliştiricilerinin ürettikleri güvenlik ürünleri için iddia ettikleri fonksiyonel özelliklerin tüketici veya üreticiden bağımsız bir kuruluş tarafından belirli bir standarda uygun olarak test edilmesi, uygunluğun belgelendirilmesi ve durumun sürekliliğinin denetim altında tutulması ihtiyacı bulunmaktadır. Buna ilave olarak; ulusal ve uluslararası yapılan değerlendirmeler arasında karşılaştırılabilirliğin sağlanması, tüketiciye, üründe ihtiyaç duyulan gereksinimlerin üreticinin iddia ettiği güvenlik fonksiyonları ile karşılandığının garanti edilmesi gerekmektedir. Tüm bu gereklilikler CC ile karşılanabilmektedir.

CC standardı, uluslararası bir çalışma sonucu BT güvenliği değerlendirmeleri için ortaya çıkartılan kriterlerin bütününe temsil etmektedir. CC standardı, ISO tarafından 3 bölüm halinde yayımlanmıştır.

Bölüm 1 (TS ISO/IEC 15408-1), Giriş ve Genel Model; CC'ye giriş niteliğindedir. Bu bölüm BT güvenlik değerlendirmelerinin temel kavram ve prensiplerini tanımlar niteliktedir ve genel bir değerlendirme modeli sunmaktadır. Bölüm aynı zamanda BT güvenlik hedeflerinin oluşturulması, güvenlik gereksinimlerinin seçilmesi, tanımlanması ve ürünlerin veya sistemlerin üst düzey teknik özelliklerinin yazılması konusunda bilgiler içermektedir. Ayrıca standardın bütün bölümlerinin potansiyel kullanıcılar tarafından nasıl kullanılacağı bu bölümde tanımlanmaktadır⁴².

Bölüm 2 (TS ISO/IEC 15408-2), Güvenlik Fonksiyonel Gereksinimleri; değerlendirme hedeflerinin güvenlik fonksiyonel gereksinimlerinin standart bir dille anlatılabilmesini sağlamak için tanımlanmış olan fonksiyonel güvenlik bileşenleri kümesi bu bölümde listelenmektedir. Fonksiyonel bileşenler, aileler ve sınıflar kataloglar halinde tanımlanmaktadır⁴³.

Bölüm 3 (TS ISO/IEC 15408-3), Güvenlik Garanti Gereksinimleri, değerlendirme hedeflerinin güvenlik garanti gereksinimlerinin standart bir dille anlatılabilmesini sağlamak için tanımlanmış olan güvenlik garanti bileşenleri kümesi bu bölümde listelenmektedir. Garanti bileşenleri, aileleri ve sınıfları kataloglar halinde tanımlanmaktadır. Bu bölüm aynı zamanda Koruma Profillerinin ve Güvenlik Hedeflerinin değerlendirme kriterlerini ve değerlendirme garanti seviyelerini oluşturan garanti bileşenlerini de içermektedir TS ISO/IEC

⁴² Akkaya, U. (2011), Bilişim ürünleri güvenliği için ortak kriterler ve Türkiye, Akademik Bilişim 2011, Bildiri 185. (çevrimiçi) <http://ab.org.tr/ab11/bildiri/185.pdf>

⁴³ Akkaya, U. (2011), Bilişim ürünleri güvenliği için ortak kriterler ve Türkiye, Akademik Bilişim 2011, Bildiri 185. (çevrimiçi) <http://ab.org.tr/ab11/bildiri/185.pdf>

18045 standardı ise, CC laboratuvarlarının değerlendirme sırasında dikkate aldığı standart olup, TS ISO/IEC 15408-3'e referans vermektedir⁴⁴.

CC, Değerlendirme Garanti Seviyesi (EAL) olarak bilinen yedi adet garanti seviyesi sağlamaktadır. Söz konusu seviyeler atak potansiyeli, beyaz veya kara kutu testleri ve kalite değerlerine göre Şekil 2.4'te görüldüğü gibi ölçeklenmiştir⁴⁵.



Şekil 2.4. CC'de tanımlanan değerlendirme garanti seviyeleri

CC'de 17 farklı ürün grubu tanımlanmıştır. Bu ürün grupları;

- Erişim Kontrol Cihazları ve Sistemleri
- Biometrik Sistemler ve Cihazlar
- Sınır Koruma Cihazları ve Sistemleri
- Veri Koruma
- Veritabanları
- Tespit Cihazları ve Sistemleri
- Akıllı Kartlar-Entegre Devre
- Akıllı Kart İşletim Sistemleri
- Akıllı Kart Okuyucuları
- Akıllı Kartlar İle İlgili Cihaz ve Sistemler

⁴⁴ TSE, (çevrimiçi) <http://www.tse.org.tr/hizmetlerimiz/OKBS/ortak-kriterler-nedir->

⁴⁵ Akkaya, U. (2012), Yazılım Sektörü E-Bülteni VI: Bilgi Teknolojileri Ürün Güvenliği İçin Ortak Kriterler Sertifikasyonu ve Türkiye. (çevrimiçi) <http://www.sde.org.tr/Files/Others/6997ff7c2a0289f2.pdf>

- Anahtar Yönetim Sistemleri
- Ağ ve Ağla ilgili Cihazlar ve Sistemler
- İşletim Sistemleri
- Sayısal İmzalı Ürünler
- Güvenilir Hesaplama
- Çoklu Fonksiyon Cihazları
- Diğer Cihaz ve Sistemler

olarak sıralanmaktadır⁴⁶.

CC Sertifikalı/değerlendirilmiş ürünler hakkında bilgi ülkelerin değerlendirme yapılarının internet sayfalarından veya bu yapıların çıkartmış olduğu yayınlardan alınabilmektedir. Bu ürünler arasından seçim yapılırken dikkat edilmesi gereken nokta değerlendirilmiş ürün sürümü ile kullanılan sürümün aynı olmasıdır. Bir diğer önemli nokta ise ürünün kullanılacağı ortamın, değerlendirildiği ortam ile tutarlı olduğunun kontrol edilmesidir. Değerlendirme sonuçlarının sertifikasyonu, belirlenen tehditler için güvenlik ölçütlerinin yeterli olduğu ve bu ölçütlerin doğru olarak üründe uygulandığı konusunda temel bir garanti sağlamaktadır. Fakat bu sonuçların sertifikasyonunun ürünün güvenlik alanında kesin bir garanti sağladığı anlamına gelmediği unutulmamalıdır. Çünkü güvenlik her zaman bulunulan ortam için bir tehdit kümesi ve kabullenmelerle birlikte ele alınmalıdır. Ortak Kriterler bir ürünün veya sistemin sağlamış olduğu güvenliği ölçekleyerek tüketicinin kullandığı ürünün garanti seviyesini bilmesini sağlamaktadır⁴⁷.

TSE, Türkiye adına, Eylül 2003 tarihinde CC standardını kabul eden ülkelerin imzaladığı CC Tanıma Sözleşmesini imzalayarak sertifika üretici ülkelerin değerlendirmelerini kabul etmiş, TSE Belgelendirme Merkezi bünyesinde kurulan CC Belgelendirme Sistemini hayata geçirmiştir⁴⁸. CC Tanıma Sözleşmesi toplam 26 ülke tarafından imzalanmıştır. Bu ülkelerden, Türkiye'nin de arasında bulunduğu, 16'sı sertifika üreticisi ülke konumunda olup verdikleri CC sertifikaları sözleşmeyi imzalayan 26 ülke için de geçeli kabul edilmektedir. Diğer 10 ülke ise sertifika kullanıcı konumunda olup verdikleri sertifikaların uluslararası geçerliliği bulunmamaktadır⁴⁹.

⁴⁶ Akkaya, U. (2012), Yazılım Sektörü E-Bülteni VI: Bilgi Teknolojileri Ürün Güvenliği İçin Ortak Kriterler Sertifikasyonu ve Türkiye. (çevrimiçi) <http://www.sde.org.tr/Files/Others/6997ff7c2a0289f2.pdf>

⁴⁷ TSE, (çevrimiçi) <http://www.tse.org.tr/hizmetlerimiz/OKBS/ortak-kriterler-nedir->

⁴⁸ Akkaya, U. (2011), Bilişim ürünleri güvenliği için ortak kriterler ve Türkiye, Akademik Bilişim 2011, Bildiri 185. (çevrimiçi) <http://ab.org.tr/ab11/bildiri/185.pdf>

⁴⁹ Common Criteria Portal, (çevrimiçi) <http://www.commoncriteriaportal.org/>

Tablo 2.3. CC sertifika üreticisi ve kullanıcısı ülkeler

Sertifika Üreticisi Ülkeler	Avustralya, Yeni Zelanda, Kanada, Fransa, Almanya, İtalya, Japonya, Kore, Hollanda, Norveç, İspanya, İsveç, İngiltere, Malezya, ABD, Türkiye
Sertifika Kullanıcısı Ülkeler	Avusturya, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Finlandiya, Yunanistan, Macaristan, Hindistan, İsrail, , Pakistan, Singapur

TSE'nin, ülkemiz adına bu çalışmaları yapıp, sertifikaları vermesi, milli BT ürünlerimizin ihracatı açısından da oldukça önemlidir.

CC, BT ürünlerinin gizlilik, bütünlük ve erişilebilirliği ile ilgili kontrolleri içermektedir. CC ürünlerin yeterli bir geliştirme ortamında oluşturulup oluşturulmadığını kontrol edilmesini, var olan tehditlerin analizini sağlamaktadır. Ayrıca açıklık analizi aracılığıyla ürüne uygun garanti seviyesinin verilmesine imkân vermektedir⁵⁰. Dolayısıyla CC'nin daha çok siber güvenliğin ürün boyutuna yönelik olduğu söylenebilmektedir.

CC ile ilgili faaliyetler kapsamında, ülkemizde özellikle kamu kurum ve kuruluşlarının kritik BT ürün ve sistemlerine gelebilecek tehditleri karşılayabilecek güvenlik fonksiyonlarının belirlendiği "Ulusal Koruma Profili Havuzu Projesi" TSE tarafından hayata geçirilmiştir. Birçok ulusal kritik altyapı için belirtilen kriterler konu ile ilgili uzmanların katılımıyla oluşturulmaya başlanmış olup, ülkemizin ihtiyaçlarına göre genişletilmesi planlanmaktadır⁵¹.

2.2.4. COBIT

Bilgi ve İlgili Teknolojiler için Kontrol Hedefleri (Control Objectives for Information and Related Technology-COBIT), bir şirkette teknolojinin kullanımından ve bilgi teknolojileri yönetimi ile kontrol geliştirmekten dolayı ortaya çıkan faydayı en üst düzeye çıkarmak için ölçüler, göstergeler, süreçler ve en iyi uygulamalar sağlamaktadır. COBIT, bilgi teknolojileri yönetim modeli olma vizyonuna sahiptir. COBIT sadece bir denetim aracı değil, aynı zamanda bir yönetim aracı olma amacını taşımaktadır. Bu nedenle yönetimden bilgi teknolojileri personeline kadar kurum içi ve dışında, kurumun varlığı ve sağlıklı faaliyet göstermesi konularında risk üstlenen çeşitli taraflara fayda sağlama amacını da yerine getirmeyi hedeflemektedir.⁵²

⁵⁰ Akkaya, U. (2011), Bilişim ürünleri güvenliği için ortak kriterler ve Türkiye, Akademik Bilişim 2011, Bildiri 185. (çevrimiçi) <http://ab.org.tr/ab11/bildiri/185.pdf>

⁵¹ TSE, (çevrimiçi) <http://www.tse.org.tr/docs/standard-ve-ekonomik-teknik-dergi/ocak-sirali-web.pdf?sfvrsn=2>

⁵² TBD (2008b), Türkiye Bilişim Derneği, Kamu Bilişim Platformu, *Bilgi ve İlgili Teknolojiler İçin Kontrol Hedefleri (Cobit - Control Objectives For Information And Related Technology)*, Nisan 2008

BDDK'nın 13/01/2010 tarihli ve 27461 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Bağımsız Denetim Kuruluşlarının Gerçekleştirilecek Banka Bilgi Sistemleri ve Bankacılık Süreçlerinin Denetimi Hakkında Yönetmelikte bağımsız denetçilerden denetim usullerinde COBIT'in esas alınması istenilmektedir.⁵³

COBIT ilk olarak 1996 yılında yayımlanmıştır. COBIT bilgi teknolojileri sistemlerini anlamada, şirketlerin varlıklarını korumak için bilgi teknolojileri yönetim modeline göre gerekli olan güvenlik ve kontrol seviyelerine karar vermede etkin bir araçtır. Bu nedenle yöneticiler, denetçiler ve kullanıcılar COBIT'ten yararlanmaktadır.⁵⁴

COBIT 34 adet üst düzey işleme sahiptir. Bunların kapsadığı 210 adet kontrol hedeflerinin de

- Planlama ve Organizasyon,
- Tedarik ve Uygulama,
- Hizmet Sağlama ve Destek,
- İzleme ve Değerlendirme

olmak üzere dört ana kategorisi bulunmaktadır.⁵⁵ Bu kategoriler süreç alanı olarak da adlandırılmaktadır.

Planlama ve organizasyon süreç alanı bir kuruluşun temel sistem bileşenlerinin belirlenmesi, politikaların ve genel kuralların oluşturulmasını içermektedir. Tedarik ve uygulama süreç alanı, bilgi teknolojileri gereksinimlerini belirlemeyi, teknolojiyi tedarik etmeyi ve kuruluşun mevcut iş süreçleri içinde uygulamayı kapsamaktadır. Bu süreç alanı ayrıca, kuruluşun bilgi teknolojileri sistemi ve bileşenlerinin ömrünü uzatmak için bir bakım planı oluşturmayı da hedeflemektedir. Hizmet sağlama ve destek süreç alanı, bilgi teknolojilerinin teslimat durumlarına odaklanmaktadır. Uygulamaların bilgi teknolojileri sistemi içinde yürütülmesi ve sonuçlarıyla olduğu kadar, sistemlerin etkili ve yeterli işletilmesine olanak sağlayan destek süreçlerini de kapsar. Destek süreçleri güvenlik konuları ve eğitimi de içerir. İzleme ve değerlendirme süreç alanı, kuruluş ihtiyaçlarının tayin edilmesiyle ilgili stratejilerin belirlenmesi ve mevcut bilgi teknolojileri sisteminin tasarlanırken planlanan ihtiyaçları karşılayıp karşılamadığı ile ilgilenmektedir.

Bu süreç alanı ayrıca bilgi teknolojileri sisteminin iş amaçları ve kuruluşun kontrol süreçlerinin iç ve dış denetçiler tarafından etkinliğinin değerlendirilmesini de kapsamaktadır.⁵⁶

⁵³ 13 Ocak 2010 tarih ve 27461 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Bağımsız Denetim Kuruluşlarının Gerçekleştirilecek Banka Bilgi Sistemleri ve Bankacılık Süreçlerinin Denetimi Hakkında Yönetmelik

⁵⁴ www.isaca.org/

⁵⁵ Teknoloji Bilişim Yönetim ve Denetim Enstitüsü Derneği www.isaca-istanbul.org

COBIT, yöneticilere, bilgi teknolojisi kullanıcılarına ve denetçilere çeşitli faydalar sağlamaktadır. Yöneticilerin COBIT'ten yararlanma nedeni, bilgi teknolojileri alanında daha etkili kararlar verme ve kuruluş için doğru yatırımlar yapma olarak açıklanabilmektedir. İçerdiği stratejik bilgi teknolojileri planı, bilgi mimarisi, stratejiyi işletmek için gerekli bilgi teknolojileri donanım ve yazılımları, sürekli hizmet sağlaması ve bilgi teknolojileri performansını izleme sistemi ile COBIT karar vermeyi daha etkili hale getirmektedir. Bilgi teknolojileri kullanıcılarının COBIT'ten yararlanma nedeni, kontrol, güvenlik ve süreç yönetimi güvencesi sağlanmasıdır. COBIT, ayrıca denetçilerin bilgi teknolojileri altyapısı içindeki sorunları kontrol esasları çerçevesinde belirlemelerine yardımcı olmakta, denetçilerin kendi denetim bulgularını onaylama mekanizması görevini üstlenmektedir.⁵⁷

3. SİBER GÜVENLİK ALANINDA ÜLKEMİZDEKİ MEVCUT DURUM

Bu bölümde, siber güvenlik alanında ülkemizdeki mevcut mevzuat ve yapılan çalışmalar incelenmiş, ayrıca siber güvenlikle ilgili sorunlar ve darboğazlara değinilmiştir.

3.1. Yasal Mevzuat

İlk kısımda elektronik haberleşme sektörüne yönelik düzenlemeler sıralanırken, ikinci bölümde ise bankacılık, sağlık gibi diğer sektörlerle ilişkin düzenlemelere yer verilmektedir.

3.1.1. Elektronik Haberleşme Sektörü

5809 sayılı Elektronik Haberleşme Kanunu ve bu kanuna dayanarak BTK tarafından elektronik haberleşme sektörüne yönelik olarak yapılmış olan siber güvenlik alanındaki düzenlemeler aşağıda özetlenmektedir.

3.1.1.1. 5809 sayılı Elektronik Haberleşme Kanunu

10.11.2008 tarihli ve 27050 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren 5809 sayılı Elektronik Haberleşme Kanununun (EHK) amacı, elektronik haberleşme sektöründe düzenleme ve denetleme yoluyla etkin rekabetin tesisi, tüketici haklarının gözetilmesi, ülke genelinde hizmetlerin yaygınlaştırılması, kaynakların etkin ve verimli kullanılması, haberleşme alt yapı, şebeke ve hizmet alanında teknolojik gelişimin ve yeni yatırımların teşvik edilmesi ve bunlara ilişkin usul ve esasların belirlenmesidir.

⁵⁶ www.isaca.org/

⁵⁷ Teknoloji Bilişim Yönetim ve Denetim Enstitüsü Derneği

5809 sayılı EHK, elektronik haberleşme hizmetlerinin yürütülmesi ve elektronik haberleşme alt yapı ve şebekesinin tesisi ve işletilmesi ile her türlü elektronik haberleşme cihaz ve sistemlerinin imali, ithali, satışı, kurulması, işletilmesi, frekans dahil kıt kaynakların planlaması ve tahsisi ile bu konulara ilişkin düzenleme, yetkilendirme, denetleme ve uzlaştırma faaliyetlerinin yürütülmesi gibi hususları düzenlemektedir.

Söz konusu kanunun aşağıda sıralanan hükümleri ile BTK'ya siber güvenlik, bilgi güvenliği ve haberleşme güvenliği ile ilgili çeşitli görev ve yetkiler verilmektedir:

- *“Bilgi güvenliği ve haberleşme gizliliğinin gözetilmesi”* (4'üncü madde birinci fıkra (I) bendi)
- *“Elektronik haberleşme şebekelerinin bütünlüğünün idame ettirilmesi.”* (12'nci madde ikinci fıkra (i)bendi)
- *“İzinsiz erişime karşı şebeke güvenliğinin sağlanması”* (12'nci madde ikinci fıkra (j) bendi)
- *“Elektronik haberleşme sektörüne yönelik olarak, millî güvenlik, kamu düzeni veya kamu hizmetinin gereği gibi yürütülmesi amacıyla mevzuatın öngördüğü tedbirleri almak.”* (6'ncı madde birinci fıkra (ş) bendi)

3.1.1.2. Elektronik Haberleşme Güvenliği Yönetmeliği

20.07.2008 tarihli ve 26942 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren Elektronik Haberleşme Güvenliği Yönetmeliğinin (EHGY) amacı, elektronik haberleşme güvenliğine ilişkin usul ve esasları düzenlemektir. Yönetmelik, işletmecilerin fiziksel alan güvenliği, veri güvenliği, donanım-yazılım güvenliği ve güvenilirliği ile personel güvenilirliğinin sağlanması için tehditlerden ve/veya zafiyetlerden kaynaklanan risklerin bertaraf edilmesi veya azaltılmasına ilişkin olarak alacakları tedbirlere yönelik usul ve esasları kapsamaktadır. Kişisel bilgilerin işlenmesi ve gizliliğinin korunması, bu Yönetmelik kapsamı dışındadır.

EHGY, 02/03/2009 tarihli ve 2757 sayılı Resmi Gazete ve 09/02/2013 tarihli 28554 Resmi Gazetede yayımlanan Elektronik Haberleşme Güvenliği Yönetmeliği'nde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelikler ile güncellenmiştir.

Elektronik haberleşme güvenliğine yönelik başlıca güvenlik tedbirleri ise EHGY'nin 9'uncu maddesinin birinci fıkrasının (a) bendi ile 10'uncu maddesinin birinci fıkrasının (a) ile (d) bentlerinde yer almaktadır. Söz konusu tedbirler aşağıda sıralanmıştır.

- *Yetkisiz olarak veya yetki aşımıyla güvenlik hassasiyetli alana girilmesi ve silme, ekleme, değiştirme, geciktirme, başka bir ortama kaydetme veya ifşa etme yoluyla veri gizliliğinin, bütünlüğünün ve/veya devamlılığının bozulması,*

- Donanım-yazılım bileşenlerinin ulusal düzenleme ile ulusal ve/veya uluslararası standartlar uyarınca belirlenen gereklilikleri yerine getirmesinin kısmen veya tamamen engellenmesi,
- Kullanıcıyı yanıltarak doğru tarafla elektronik haberleşmede bulunduğu izleniminin verilmesi,
- Elektronik haberleşmenin yasal olmayan bir şekilde izlenmesi ve/veya dinlenmesi,
- Doğru olmayan bir bilgi üretilerek bu bilginin başka bir taraftan alındığının iddia edilmesi veya başka bir tarafa gönderilmesi,
- Elektronik haberleşme altyapısının kısmen veya tamamen hizmet veremez hale getirilmesi veya altyapıya ait kaynakların, hizmet sunumunu aksatacak şekilde tüketilmesi,
- Bir sistem veya protokolün tasarımında yapılan yanlışlıklar,
- Bir sistem veya protokolün kurulumu sırasında oluşan problemler.

EHGY’de yer alan elektronik haberleşme güvenliğine yönelik başlıca güvenlik tedbirleri ise şunlardır (9 uncu maddenin birinci fıkrasının (a) bendi, 10 uncu maddenin birinci fıkrasının (a) ila (d) bentleri):

- Veri erişim yetkisi ve bu yetkinin kapsamı, veri türüne göre önceden belirlenir ve kayıt altına alınır.
- Donanım-yazılımın ulusal düzenleme ile ulusal ve/veya uluslararası standartlara uygun olması sağlanır.
- Aynı fiziksel alanda ve/veya farklı fiziksel alanlarda bulunan donanım-yazılım bileşenleri arasındaki iç haberleşmeyi sağlayan kablolu ve/veya kablosuz ağ yönetimi sadece yetkili kişiler tarafından erişilecek şekilde şifrelenir.
- Donanım-yazılım bileşenleri, herhangi bir güvenlik tehdidinin gerçekleşmesini önlemek üzere kontrol ve izleme altında tutulur.
- Donanım-yazılım bileşenlerinin, yasal olmayan elektronik haberleşme dinleme ve/veya izleme tehdidi oluşturacak unsurları içerip içermediğini belirlemek üzere satın alma, kullanım, bakım ve onarım sırasında kontrolleri yapılır. Donanım-yazılım bileşenlerinde bu tür bir unsurun varlığının saptanması durumunda ilgili bileşenin kullanımına son verilir. Bu durum kayıt altına alınarak raporlanır ve oluşan tehdidi bertaraf edecek önlemler ivedilikle alınır.
- İşletmeci, elektronik haberleşmenin gizliliği, bütünlüğü ve devamlılığının sağlanması için kritik donanım yazılım bileşenlerinin tespitini yapar. Tespit edilen kritik donanım-yazılım bileşenlerinin yedekli çalışması esastır.

Bahse konu Yönetmelik uyarınca, elektronik haberleşme sektöründe yer alan ve BTK tarafından yetkilendirilen işletmeciler TS ISO/IEC 27001 veya ISO/IEC 27001 standardına uygunluk sağlamakla yükümlüdür. Ayrıca, işletmecilere, başta 6’ncı maddede belirtilen tehdit ve zafiyetler olmak üzere, kendi teknik ve idari yapılanmasına göre yılda en az bir kez risk analizi yapma veya bu analizi tarafsız kuruluşlara yaptırma ve bu çerçevede tespit edilen tehdit ve zafiyetlere ilişkin riski değerlendirerek gerekli önlemleri alma yükümlülükleri de getirilmiştir. Buna ilave olarak işletmecilerin yıllık elektronik haberleşme güvenliğine ilişkin

rapor hazırlamaları ve bu risk analizi, acil eylem planları ile karşılaşılan uyumsuzluklar ve uygunsuzluklara yönelik olarak alınan tedbirlere yer vermeleri gerekmektedir.

3.1.1.3. Elektronik Haberleşme Güvenliği Kapsamında TS ISO/IEC 27001 Standardı Uygulamasına İlişkin Tebliğ

15.10.2010 tarihli ve 27730 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren Elektronik Haberleşme Güvenliği Kapsamında TS ISO/IEC 27001 Standardı Uygulamasına İlişkin Tebliğ'in amacı EHGÝ'nin "*Elektronik Haberleşme Güvenliğini Sağlama Yükümlülüğü*" başlıklı 11'inci maddesinin birinci fıkrasının uygulanmasına ilişkin usul ve esasları düzenlemektir.

Tebliğ, EHGÝ'nin bahse konu 11'inci maddesinin birinci fıkrası çerçevesinde TS ISO/IEC 27001 veya ISO/IEC 27001 standardına uygunluk sağlama veya uygunluk belgesi alma yükümlülüğü ile ilgili usul ve esasları kapsamaktadır. Söz konusu Tebliğ 23.03.2011 tarihli ve 27883 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan ilgili Tebliğ ile değişikliğe uğramıştır.

Tebliğın 5'inci maddesine göre uygunluk belgesi alma yükümlülüğü, işletmecinin kişisel ses ve/veya veri taşıması hizmeti vermesine ve bir önceki yılın net satışına göre belirlenmektedir. Bu kapsamda kişisel ses ve/veya veri taşınması hizmetine ilişkin yetkilendirmeye sahip olan işletmecilerden yıllık net satışı bir milyon Türk Lirası ve üzeri olanlar, ISO/IEC 27001 veya TS ISO/IEC 27001 standartlarına uygunluğu sağlamak ve bu standartlara göre belgelendirme yapmak üzere akredite olmuş kuruluşlardan uygunluk belgesi almakla yükümlü kılınmıştır. Diğer işletmecilerin ise, uygunluk belgesi alma zorunluluğu olmaksızın standarda uygunluk sağlamaları yeterli görülmüştür.

EHGÝ ve Tebliğ kapsamında BTK tarafından işletmecilere getirilen yükümlülüklerin sağlanıp sağlanmadığının incelenmesi amacıyla 2011 yılından bu yana çeşitli denetimler yapılmakta ve gerektiğinde idari yaptırım uygulanmaktadır.

3.1.1.4. Elektronik Haberleşme Sektöründe Kişisel Verilerin İşlenmesi ve Gizliliğinin Korunması Hakkında Yönetmelik

24.07.2012 tarihli ve 28363 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan ve 24.07.2013'te yürürlüğe gireceği düzenlenen Elektronik Haberleşme Sektöründe Kişisel Verilerin İşlenmesi ve Gizliliğinin Korunması Hakkında Yönetmelik'in amacı ve kapsamı, elektronik haberleşme sektöründe kişisel verilerin işlenmesi, saklanması ve gizliliğinin korunması için elektronik haberleşme sektöründe faaliyet gösteren işletmecilerin uyacakları usul ve esasları düzenlemektir.

Bununla birlikte haberleşmenin içeriğine ilişkin verilerin saklanması da bu yönetmeliğin kapsamında yer almaktadır. Elektronik Haberleşme Sektöründe Kişisel Verilerin İşlenmesi ve Gizliliğin Korunması Hakkında Yönetmelik 15.02.2013 tarihli ve 28560 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan ilgili yönetmelik ile değişikliğe uğramıştır.

Söz konusu Yönetmeliğin 4’üncü maddesinin birinci fıkrasına göre, kişisel verilerin işlenmesi ve saklanmasında aşağıdaki ilkelerin gözetilmesi esastır.

- *Hukuka ve dürüstlük kurallarına uygun olarak işlenmesi,*
- *İlgili kişinin rızasına dayalı olarak işlenmesi,*
- *Elde edilme amacıyla bağlantılı, yeterli ve orantılı olması,*
- *Doğru olması ve gerektiğinde güncellenmesi,*
- *İlgili kişilerin kimliklerini belirtecek biçimde ve kaydedildikleri veya yeniden işlenecekleri amaç için gerekli olan süre kadar muhafaza edilmesi.*

Yönetmeliğin 5’inci maddesi uyarınca, işletmeciler, kişisel verilerin işlenmesine ilişkin olarak güvenlik politikası belirleyerek şebekelerinin, abonelerine/kullanıcılarına ait kişisel verilerin ve sundukları hizmetlerin güvenliğini sağlamak amacıyla uygun teknik ve idari tedbirleri almakla yükümlüdür. Ayrıca söz konusu güvenlik tedbirlerinin, teknolojik imkânlar göz önünde bulundurularak muhtemel riske uygun bir düzeyde sağlanması hususuna da yer verilmiştir. Belirtilen tedbirlerin asgari olarak, istem dışı, yetki dışı ya da yasa dışı olarak; kişisel verilerin tahrip edilmesi, kaybolması, değiştirilmesi, depolanması veya başka bir ortama kaydedilmesi, işlenmesi, ifşa edilmesi ve söz konusu verilere erişilmesine karşı kişisel verilerin korunmasını içermesi gerekmektedir.

Ayrıca, işletmeciler, kişisel verilere sadece yetkili kişiler tarafından erişilebilmesini ve kişisel verilerin tutulduğu sistemlerin ve kişisel verilere erişim sağlamak için kullanılan uygulamaların güvenliğini sağlamakla, kişisel verilere ve ilişkili diğer sistemlere sağlanan tüm erişimlere ve erişim yetkisi olan personelin yaptığı işlemlere dair detaylı işlem kayıtlarını beş yıl süreyle tutmakla da yükümlü kılınmıştır.

Buna ilave olarak bahse konu Yönetmeliğin 7’inci maddesinin ikinci fıkrasına göre, elektronik haberleşme şebekeleri, haberleşmenin iletimini gerçekleştirmek dışında abonelerin/kullanıcıların terminal cihazlarında bilgi saklamak veya saklanan bilgilere erişim sağlamak amacıyla işletmeciler tarafından ancak ilgili kullanıcıların/abonelerin verilerin işlenmesi hakkında açık ve kapsamlı olarak bilgilendirilmeleri ve rızalarının alınması kaydıyla kullanılabilir.

- *Bu yönetmelik kapsamında saklanması öngörülen veriler için işletmecilerin almakla yükümlü olduğu asgari tedbirler ise 15'inci maddenin birinci fıkrasının (b) ile (d) bentlerinde yer almaktadır. Söz konusu tedbirler aşağıda verilmiştir.*
- *Verilerin yurt içinde kendi bünyesinde saklanması,*
- *Saklanan verilerin, istem dışı, yetki dışı ya da yasa dışı, erişim, tahrip, kayıp, değişiklik, depolama, işleme ve ifşasına karşı uygun teknik ve idari tedbirlerin alınması,*
- *Verilerin sadece özel yetkilendirilmiş kişiler tarafından erişilebilir olmasının sağlanması için uygun teknik ve idari tedbirlerin alınması,*
- *İşlenen ve saklanan verinin saklama süresi sonunda imha edilmesi veya anonim hale getirilmesi ve bu işlemlerin tutanakla veya sistemsel olarak kayıt altına alınması.*

3.1.2. Diğer

Bu bölümde, Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu (BDDK) ve Sağlık Bakanlığı tarafından bankacılık ve sağlık sektörlerine yönelik olarak yapılmış olan siber güvenlik alanındaki düzenlemeler özetlenmektedir.

3.1.2.1. Bağımsız Denetim Kuruluşlarınca Gerçekleştirilecek Banka Bilgi Sistemleri ve Bankacılık Süreçlerinin Denetimi Hakkında Yönetmelik

13.01.2010 tarihli ve 27461 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Bağımsız Denetim Kuruluşlarınca Gerçekleştirilecek Banka Bilgi Sistemleri ve Bankacılık Süreçlerinin Denetimi Hakkında Yönetmelik'in amacı, bankaların bilgi sistemleri ile bankacılık süreçlerinin, yetkilendirilmiş bağımsız denetim kuruluşları tarafından denetlenmesi ile ilgili usul ve esasları düzenlemektir. Yönetmelik 26.07.2011 tarihli ve 28006 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan ilgili yönetmelik ile güncellenmiştir.

Bankalar ile bilgi sistemleri ve bankacılık süreçlerinin denetimine ilişkin rapor oluşturulması amacıyla sınırlı olmak üzere konsolidasyon kapsamındaki ortaklıkları, bankalara bilgi sistemleri hizmeti veren destek hizmeti kuruluşları, bilgi sistemleri ve bankacılık süreçlerinin denetimini yapmaya yetkili kuruluşlar, bağımsız denetim kuruluşları ve dış hizmet sağlayıcı kuruluşlar söz konusu Yönetmelik hükümlerine tabidir.

Söz konusu Yönetmeliğin 25'inci maddesinin dördüncü fıkrası kapsamında veri, işlem ve kayıtların gizliliğine ilişkin kontroller ve denetim izlerinin tutulması, güvenliğin sağlanması ve düzenli olarak gözden geçirilmesi ile değerlendirilmesine ilişkin kontroller sağlanmaktadır. Buna göre, bankaların bilgi sistemleri kontrolleri, denetçiler tarafından, önemlilik kriteri esas alınarak belirlenen kapsam dâhilinde uyumluluk, etkinlik ve yeterlilik açısından incelemeye tabi tutulmaktadır.

Buna ilave olarak Yönetmeliğin 24'üncü maddesinin ikinci ve üçüncü fıkraları çerçevesinde; bankalarda bilgi sistemleri yönetiminde esas alınacak ilkelere ilişkin BDDK tarafından yapılan düzenlemelerdeki hükümler gözetilerek, COBIT'e göre denetlenir. Genel kontrollerin uyumluluk, etkinlik ve yeterliliğine ilişkin inceleme çalışmalarını tamamlayıcı bir unsur olarak; olgunluk modeli çerçevesinde ilgili kontrol hedefine ilişkin sürecin olgunluk seviyesi de belirlenir. İlgili kontrol hedefine ilişkin sürecin olgunluk seviyesi değerlendirilirken süreci oluşturan detaylı kontrol hedeflerinin tamamı dikkate alınır.

3.1.2.2. Bankalarda Bilgi Sistemleri Yönetiminde Esas Alınacak İkelere İlişkin Tebliğ

13.01.2010 tarihli ve 27461 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Bankalarda Bilgi Sistemleri Yönetiminde Esas Alınacak İkelere İlişkin Tebliğ'in amacı ve kapsamı, Bağımsız Denetim Kuruluşlarınca Gerçekleştirilecek Banka Bilgi Sistemleri ve Bankacılık Süreçlerinin Denetimi Hakkında Yönetmelik kapsamında hazırlanacak olan denetim raporunun içerik ve şekline ilişkin usul ve esasların düzenlenmesidir.

Bahse konu Tebliğin 15'inci maddesinin birinci ve ikinci fıkraları, denetçinin banka bilgi sistemleri denetiminde kullandığı önemlilik değerlendirmesini ve bu değerlendirme sonucunda hangi kontrol hedeflerini seçtiğini, seçim nedenlerini ve seçmediği süreçleri neden seçmediğini açık ve net bir şekilde ifade etmesine ilişkin hususlar içermektedir. Bu kapsamda denetçiler, COBIT'te yer alan kontrol alanlarının her biri için geçmiş dönemlerdeki seviye ile karşılaştırmasını da içerecek şekilde genel bir değerlendirmeye raporunda yer verir.

3.1.2.3. Özel Hastaneler Yönetmeliği

27.03.2002 tarihli ve 24708 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Özel Hastaneler Yönetmeliği'nin amacı; etkin, verimli ve kaliteli sağlık hizmeti sunulmasını sağlamak üzere, bütün özel hastanelerin tesis, hizmet ve personel standartlarının tespit edilmesine, sınıflandırılmasına, sınıflarının değiştirilmesine, amaca uygun olarak teşkilatlandırılmasına ve bunların açılmalarına, faaliyetlerine, kapanmalarına ve denetlenmelerine ilişkin usul ve esasları düzenlemektir. Yönetmelik; devlete, il özel idarelerine, belediyelere, üniversitelere ve diğer kamu tüzel kişilerine ait hastaneler hariç olmak üzere; gerçek kişiler ve özel hukuk tüzel kişilerine ait hastaneleri kapsamaktadır.

Özel hastanelerde, söz konusu Yönetmelikte belirtilen her türlü kayıt işlemi, bilgisayar ortamında ve/veya ihtiyaca göre yazılı kayıt sistemi aracılığıyla tutulabilmektedir.

Yönetmeliğin 50'nci maddesi gereğince bu kayıtların bilgisayar ortamında saklanması, değiştirilmesinin ve silinmesinin önlenmesi, gizliliğin ihlal edilmemesi amacıyla fiziki, manyetik veya elektronik müdahalelere ve olası suistimallere karşı gerekli idari ve teknik tedbirlerin alınması ve periyodik olarak denetlenmesi gerekmektedir. Ayrıca söz konusu maddede mevcut yedekleme sisteminden günlük, haftalık, aylık ve yıllık olmak üzere verilerin yedeklenmesi hususuna da yer verilmektedir.

Buna ilave olarak, özel hastanelerin adli vakalara ve adli raporlara ait kayıtların gizliliği ve güvenliği açısından vakayı takip eden tabip dışında vaka hakkında veri girişi yapılamaması ya da adli raporu tanzim eden tabibin onayından sonra kendisi dâhil hiç kimsenin rapor ile ilgili değişiklik yapamaması için gerekli düzenlemelerin yapılması yükümlülüğü bulunmaktadır.

Bahse konu maddede güvenli dijital hasta kaydına⁵⁸ geçilmeyen hastanelerde bilgisayar ortamında kayıt tutulması konusu da ele alınmış, yazılı kayıt sisteminin gereklerinin bu tip durumlarda da istisnasız uygulanması hususuna yer verilmiştir Buna ilave olarak 15.01.2004 tarihli ve 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu hükümlerine uygun şekilde elektronik imza ile imzalanmış tıbbi kayıtların, resmi kayıt olarak kabul edilmesi ve ilgili mevzuata göre yedekleme ve arşivlemesinin yapılması gerektiği ifade edilmiştir.

3.1.2.4. Sağlık Bakanlığının 07.10.2005 Tarihli ve 2005/153 Sayılı Genelgesi

07.10.2005 tarihinde yayımlanan 2005/153 sayılı Genelgenin amacı, Sağlık Bakanlığı'na bağlı bütün kurum ve kuruluşlar (merkez ve taşra teşkilatları, hastaneler, sağlık ocakları, aile hekimleri vs.) tarafından hasta sağlık bilgisinin⁵⁹ mahremiyeti hususunda uyulması gereken kuralları tanımlamaktır.

Söz konusu Genelge uyarınca, Genelge kapsamındaki kuruluşlar tarafından yapılan işlemlerde, veri güvenliğinin gizlik, bütünlük ve erişilebilirlik temel prensiplerinin göz önüne alınması gerekmektedir. Buna göre, hasta kayıtlarıyla ilgili kimin hangi yetkilerle hangi verilere ulaşacağı çok iyi tanımlanmalı, yetkilendirilmiş kişiler ancak kendilerine ait kayıtlara bakabilmeli, taburcu olmuş hasta verilerine kimsenin ulaşamaması sağlanmalıdır. Kurum içerisinde veya kurum ile başka ağlar arasındaki tüm haberleşme şifreli yapılmalı, hasta sağlık bilgileri üçüncü şahıslara iletilmemelidir. Elektronik hasta kayıtlarına internet ortamında erişim mümkün olmamalı ve veriye erişilirken; izlenebilirlik, kimlik sınama,

⁵⁸ Güvenli Dijital Hasta Kaydı, elektronik olarak hasta kayıtlarının kimlik sınama, izlenebilirlik ve güvenilirlik politikaları ile kayıt altına alınmasıdır.

⁵⁹ Hasta sağlık bilgisi kapsamına, hasta ile ilgili sözlü bilgi, yazılı bilgi, tıbbi müdahaleler, ön tanı, teşhisler, grafik imajları, fatura gibi konular girmektedir.

güvenirlik ve inkâr edilememe politikalarına uyulmalıdır. Bilgi sistemlerinde güvenlik veriye erişim bazında olmalı ve bunun için bu sistemin özellikle yazılım ve veritabanı erişim katmanlarında özel uygulamalar oluşturularak güvenlik şartlarının sağlanması için gerekli tedbirler alınmalıdır.

3.2. Yapılan Çalışmalar

Bu bölümde ülkemizde siber güvenlikle ilgili olarak yapılan çalışmalara yer verilmiştir.

3.2.1. Siber Güvenlik Kurulu

20.10.2012 tarihli ve 28447 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren “Ulusal Siber Güvenlik Çalışmalarının Yürütülmesi, Yönetilmesi ve Koordinasyonuna İlişkin Karar” ile, siber güvenlikle ilgili alınacak önlemleri belirlemek, hazırlanan, plan, program, rapor, usul, esas ve standartları onaylamak ve bunların uygulanmasını ve koordinasyonunu sağlamak amacıyla Siber Güvenlik Kurulu kurulmuştur.

Siber Güvenlik Kurulu, Ulaştırma Denizcilik ve Haberleşme (UDH) Bakanının başkanlığında, Dışişleri, İçişleri, Milli Savunma, Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme bakanlıkları müsteşarları, Kamu Düzeni ve Güvenliği Müsteşarı, MİT Müsteşarı, Genelkurmay Başkanlığı Muhabere Elektronik ve Bilgi Sistemleri Başkanı, Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu Başkanı, TÜBİTAK Başkanı, Mali Suçları Araştırma Kurulu Başkanı ve Telekomünikasyon İletişim Başkanından oluşmaktadır. Kurulun sekretarya hizmetlerini UDH Bakanlığı adına Haberleşme Genel Müdürlüğü yürütmektedir. Kurul Başkanı tarafından belirlenecek bakanlık ve kamu kurumlarının üst düzey yöneticileri, kurul toplantılarına katılabilmektedir.

Siber Güvenlik Kurulu’nun çalışma usul ve esasları kurulun 20 Aralık 2012 tarihinde yapılan ilk toplantıda kabul edilmiştir. Buna göre ulusal siber güvenlik alanında:

- a) Alınacak önlemleri belirlemek,
- b) Hazırlanan plan, program, rapor, usul, esas ve standartları onaylamak,
- c) Onaylanan faaliyetlerin uygulanmasını ve koordinasyonunu sağlamak,
- ç) Kamu düzeninin korunması açısından zorunlu hallerde Bakanlıktan ilgili tedbirlerin alınmasını talep etmektir.

BKK kapsamında Bakanlığın görev ve yetkileri:

- a) Ulusal Siber Güvenliğin sağlanması için politika, strateji ve eylem planlarını hazırlamak,

- b) Kamu kurum ve kuruluşlarına ait bilgi ve verilerin güvenliği ile mahremiyetinin güvence altına alınmasını sağlamaya yönelik usul ve esasları hazırlamak,
 - c) Ulusal Siber Güvenliğin sağlanmasında kamu kurum ve kuruluşlarında teknik alt yapının oluşturulmasını takip etmek, uygulamaların etkinliğinin doğrulanmasını ve test edilmesini sağlamak,
 - ç) Ulusal bilgi teknolojileri ve iletişim alt yapısı ve sistemleri ile veri tabanlarının güvenliğini sağlamaya, kritik alt yapıları belirleyerek bunlara yönelik siber tehdit ve saldırı izleme, müdahale ve önleme sistemlerini oluşturmaya, ilgili merkezleri kurmaya, kurdurmaya, bu sistemlerin testi, işletimi ve sürekli güçlendirilmesine yönelik çalışmaları yapmak.
 - d) Ulusal Siber Güvenliğin sağlanmasında her türlü milli çözümlerin ve siber saldırılara müdahale araçlarının geliştirilmesi ve üretilmesini teşvik etmek, kullanımını sağlamak,
 - e) Ulusal Siber Güvenlik açısından kritik kurum ve konumlar için gerekli ve yeterli sayıda uzman personelin temini, eğitimi ve gelişimini planlamak, koordine etmek ve yürütmek,
 - f) BKK çerçevesinde diğer ülkeler ve uluslararası kuruluşlarla işbirliği yapmak,
 - g) Ulusal Siber Güvenlik konusunda bilinçlendirme, eğitim ve farkındalığı artırma çalışmaları yürütmek,
 - ğ) Bilgi güvenliği alanında eğitim, test ve çözüm üretme alanında çalışan gerçek ve tüzel kişilere usul ve esaslarını belirleyerek güvenlik belgesi vermek,
 - h) Kurulun sekretarya hizmetlerini yürütmek.
- olarak sıralanmıştır.

UDH Bakanlığı yukarıda sayılan görev ve yetkilerine dair çalışmaları ilgili kurumlarla mutabakat içerisinde yerine getirir. UDH Bakanlığı kamu düzeninin korunması açısından zorunlu hallerde, ilgili makamlar ve Kurulca yapılacak talep çerçevesinde, ulusal siber güvenlikle ilgili tedbirleri alır. UDH Bakanlığı Ulusal Siber Güvenlikle ilgili çalışma grupları ve geçici kurullar oluşturabilir.

Kurul Mart ve Eylül aylarında olağan olarak yılda iki defa toplanır. Olağan toplantı tarihlerini Bakan belirler. Toplantıların taslak gündemi, tarihi ve yeri Kurul sekretaryası tarafından Bakan onayıyla tespit edilerek toplantı öncesinde kurul üyelerine bildirilir. UDH Bakanı, Kurulu her zaman re'sen toplayabilir. Kurul toplantısının gündemi; onaylanan eylem planları ve yapılan çalışmalar esas alınarak sekretarya tarafından hazırlanır. Kurul üyeleri taslak gündem maddelerinin dışında gerekli gördükleri konuları toplantı gündemine teklif edebilirler. Gündem önerileri UDH Bakanının oluru ile toplantı gündemine eklenir. Her kurul toplantısında kurul kararlarının uygulanma durumu ile o döneme ait uygulama, faaliyetler ve sorunlar ile yurt içindeki ve yurt dışındaki siber güvenlik konusunda meydana gelen gelişmeler hakkında bilgilere gündemin ilk maddesinde yer verilir.

Kurul, UDH Bakanı dâhil en az 6 (altı) üye ile toplanır. Kurul kararlarını toplantıya katılan üyelerin oyçokluğu ile alır. Oyların eşit olması durumunda UDH Bakanının bulunduğu tarafın görüşü doğrultusunda karar verilmiş olur. Üyeler kurulun kararlarında çekimser, vekâleten oy kullanamazlar. Kurul toplantılarında gizlilik esastır. Toplantılara Kurul üyeleri haricinde raportörler, görevli personel, Kurul tarafından davet edilenler ve UDH Bakanı tarafından çağrılanlar katılabilir. Kurul kararları, önce toplantıya katılan Kurul üyelerine imzalatılır ve Kurul Bakanın onayından sonra gereği yapılmak üzere Kurul üyelerine ve ilgili kurum ve kuruluşlara gönderilir. Ülke güvenliği açısından hassas verilere sahip istihbarat kurumlarını ilgilendiren Kurul kararları çerçevesinde, istihbarat kurumları bünyesinde yapılacak uygulamalara ilişkin bu kurumların ayrıca mutabakatı alınır.

3.2.2. Ulusal Siber Güvenlik Stratejisi ve 2013-2014 Eylem Planı

Bakanlar kurulu kararı ile ulusal siber güvenliğin sağlanmasına ilişkin, politika, strateji ve eylem planlarını hazırlama görevi UDH Bakanlığına verilmiştir. Tüm kamu kurum ve kuruluşları ile gerçek ve tüzel kişiler Siber Güvenlik Kurulu tarafından belirlenen politika, strateji ve eylem planları çerçevesinde kendilerine verilen görevleri yerine getirmek belirlen usul ve standartlara uymakla yükümlüdür. Plan, 2013-2014 döneminde gerçekleştirilmesi planlanan işleri tanımlamakla birlikte bu yılları aşan periyodik faaliyetler ile eğitim ve bilinçlendirme çalışmaları gibi sürekli yürütülmesi gereken faaliyetlere de yer vermektedir. Ulusal Güvenlik Stratejisi ve 2013-2014 Eylem Planı, kamu bilişim sistemlerini ve kamu ya da özel sektör tarafından işletilen kritik altyapılara ait bilişim sistemlerini kapsar⁶⁰.

Ulusal Güvenlik Stratejisi ve 2013-2014 Eylem Planının amaçları arasında;

- Kamu kurum ve kuruluşlarınca bilgi teknolojileri üzerinden sağlanan her türlü hizmet, işlem ve veri ile bunların sunumunda kullanılan sistemlerin sağlanmasına,
- Kamu ya da özel sektör tarafından işletilen kritik altyapılara ait bilişim sistemlerinin güvenliğinin sağlanmasına,
- Siber güvenlik olaylarının etkilerinin en düşük düzeyde kalmasına olayların ardından sistemlerin en kısa sürede normal çalışmalarına dönmesine yönelik stratejik siber güvenlik eylemlerinin belirlenmesine ve
- Oluşan suçun adli makam ve kollukça daha etkin araştırılmasının ve soruşturulmasının sağlanmasına yönelik bir altyapı oluşturma

yer almaktadır.

⁶⁰ Ulusal Siber Güvenlik Stratejisi ve 2013-2014 Eylem Planı

2013-2014 dönemini kapsayan eylem planında 7 ana başlık bulunmaktadır:

1. Yasal düzenlemelerin yapılması
2. Adli süreçlere yardımcı olacak çalışmaların yürütülmesi
3. Ulusal siber olaylara müdahale organizasyonunun oluşturulması
4. Ulusal siber güvenlik altyapısının güçlendirilmesi
5. Siber güvenlik alanında insan kaynağının yetiştirilmesi ve bilinçlendirme faaliyetleri
6. Siber güvenlikte yerli teknolojilerin geliştirilmesi
7. Ulusal güvenlik mekanizmalarının kapsamının genişletilmesi

Bu ana başlıklar altında gerçekleştirilmesi planlanan toplam 29 adet eylem maddesi yer almaktadır.

Eylem planında BTK'nın sorumlu ve ilgili olduğu eylem maddeleri bulunmaktadır. Ulusal siber olaylara müdahale organizasyonunun oluşturulması başlığı altında yer alan "Ulusal siber olaylara müdahale merkezinin (USOM) kurulması ve sektörel ve kurumsal siber olaylara müdahale ekiplerinin (SOME) oluşturulması"na ilişkin 4 numaralı eylem maddesinde ilgili kurum olarak BTK'ya görev verilmiştir. 11 numaralı eylem maddesi olan siber tehditleri önleme projesinin yürütülmesi görevi de BTK'ya verilmektedir. Ayrıca, 23 numaralı eylem ile bilgisayar kullanıcılarının siber güvenlik konusunda bilinçlendirilmesi amacıyla çalışmalar yürütülmesi görevi de BTK'ya verilmiştir⁶¹.

3.2.3. Ulaştırma Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı – TÜBİTAK İşbirliği Protokolleri

UDH Bakanlığı ile TÜBİTAK Bilim Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı ile imzalanan işbirliği protokolleri kapsamında Elektronik Haberleşme Altyapısı - Üstyapısı, Siber Güvenlik, E-Devlet Hizmetleri, Bulut Bilişim ile Ar-Ge Projelerine ilişkin hizmetlerin TÜBİTAK'tan alınmasını teminen Haberleşme Genel Müdürlüğü ile TÜBİTAK arasında "Ulusal Siber Güvenlik Teknoloji Geliştirme Programı Konusunda Danışmanlık Hizmetleri Alımı Sözleşmesi" imzalanmıştır. Söz konusu Sözleşmede; Güvenlik Duvarı Yönetim Sistemi Geliştirilmesi, Siber Tehdit Tespit ve Önleme Sistemi Geliştirilmesi ve İşletilmesi, Gelişmiş Siber Casusluk Tehdit (APT) Analizi, Zararlı Yazılım ve Mücadele Analiz Merkezi, Ulusal İnternet Sürekliliği Planlanması Projesi yer almaktadır.

⁶¹ Ulusal Siber Güvenlik Stratejisi ve 2013-2014 Eylem Planı

3.2.4. Ulusal Siber Güvenlik Tatbikatı 2011

Siber saldırılarla mücadele etmek amacıyla son yıllarda tüm dünyada siber güvenliğin artırılmasına yönelik uluslararası, bölgesel ve ulusal çapta birçok girişim yürütülmektedir. Bu girişimler içerisinde siber güvenlik tatbikatları önemli bir yer tutmaktadır. Bu kapsamda, ABD ve bölge ülkelerinde 2006, 2008 ve 2010 yıllarında, NATO bünyesinde 2008, 2009, 2010 ve 2012 yıllarında, Avrupa Birliği'nde ise 2010 yılında çeşitli tatbikatlar gerçekleştirilmiştir. Almanya, Fransa, Malezya gibi bazı ülkelerde ise ulusal tatbikatlar düzenlendiği bilinmektedir. Ülkemizde ise, TÜBİTAK koordinesinde 2008 yılında gerçekleştirilen ilk ulusal siber güvenlik tatbikatından sonra çok daha geniş bir katılımcı grubuyla BTK ve TÜBİTAK koordinesinde 2011 yılında Ulusal Siber Güvenlik Tatbikatı gerçekleştirilmiştir..

Ulusal Siber Güvenlik Tatbikatı 2011 finans, bilgi teknolojileri ve iletişim, eğitim, savunma, sağlık sektörlerinin; adli birimlerin, kolluk kuvvetlerinin ve çeşitli bakanlıkların ilgili birimlerinin temsilcilerinden oluşan 41 kamu kurumunun, özel sektör kuruluşunun ve sivil toplum kuruluşunun katılımıyla 25-28 Ocak 2011 tarihlerinde gerçekleştirilmiştir. Söz konusu kurum/kuruluşların altısı tatbikata gözlemci statüsünde katılmıştır. Tatbikatta katılımcı kurum/kuruluşlardan bilgi teknolojileri ve iletişim, hukuk ve halkla ilişkiler uzmanı statüsündeki 200'e yakın personel görev almıştır. Katılımcı kurumların siber saldırı durumunda verecekleri tepkilerin gerçek ortamdaki ve simülasyon ortamındaki saldırılarla ölçülmesiyle, kurumların hem teknik kabiliyetleri hem de kurum içi ve kurumlar arası koordinasyon yetenekleri değerlendirilmiştir⁶².

25-28 Ocak 2011 tarihleri arasında gerçekleştirilen USGT 2011'in ilk iki günlük bölümünde katılımcılar çalışmalara kendi kurumlarından katılmıştır. USGT 2011'in son iki günlük bölümü ise toplu halde Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği (TOBB) Ekonomi ve Teknoloji Üniversitesi (ETÜ) Konferans Salonu'nda gerçekleştirilmiştir.

Ülkemizde gerçekleştirilen ikinci ulusal siber güvenlik tatbikatı olan USGT 2011'de katılımcı kurumların teknik kabiliyetlerini tespit etmek ve kurumlara olası saldırılara karşı müdahalede deneyim kazandırmak amacıyla hem gerçek saldırılar hem de yazılı ortamda senaryolar gerçekleştirilmiştir.

⁶² BTK, (çevrimiçi) http://www.btk.gov.tr/bilgi_teknolojileri/siber_guvenlik/dokumanlar/USGT_2011_tr.pdf

3.2.5. Siber Kalkan Tatbikatı

2012 yılının Mayıs ayında BTK koordinasyonunda elektronik haberleşme sektöründe faaliyet gösteren 12 işletmecinin katılımı ile “Siber Kalkan Tatbikatı 2012” gerçekleştirilmiştir. Tatbikata, sektörde en fazla pazar payına sahip olan erişim sağlayıcı işletmecilerin ve mobil internet hizmeti sunan 3. Nesil (3G) işletmecilerinin katılımının sağlanmasına özen gösterilmiştir. Ayrıca, bu tatbikat, siber güvenliğin sağlanmasına yönelik kamu – özel sektör işbirliğinin etkin ve başarılı bir örneği niteliğindedir. 50’nin üzerinde erişim sağlayıcı personeli ile 30’un üzerinde BTK uzmanının görev yaptığı “Siber Kalkan Tatbikatı 2012” kapsamında erişim sağlayıcıların test sistemlerine 8-22 Mayıs 2012 tarihleri arasında gerçek Dağıtık Hizmeti Engelleme Saldırıları (DDoS -Distributed Denial of Service) yapılmış, bu saldırılara karşı alınan güvenlik önlemlerinin yeterliliği değerlendirilmiştir. Her bir işletmeciye ayrı ayrı uygulanan bu saldırılar boyunca toplamda 100 Terabit’in üzerinde trafik hedef sistemlere gönderilmiştir. Söz konusu trafik yurtiçi ve yurtdışından 150 farklı kaynaktan hedef sistemlere yöneltilmiştir. 23-28 Mayıs 2012 tarihleri arasında ise katılımcılara yazılı senaryolar gönderilerek, bu senaryolara verdikleri tepkiler analiz edilmiştir ⁶³.

“Siber Kalkan Tatbikatı 2012”nin fikir aşamasından itibaren hedeflenmiş olan; DDoS saldırılarında üretilen illegal trafiğin hedefe ulaşmadan erişim sağlayıcı seviyesinde engellenebilirliğinin test edilmesi, farklı DDoS saldırı türleri için en etkili önlemlerin neler olabileceğinin belirlenmesi, erişim sağlayıcıların mevcut teknolojik donanımları ve uzmanlarının deneyimlerinin DDoS saldırılarına karşı ne derece etkili olabildiğinin tespiti ve erişim sağlayıcıların kendi içlerindeki ve bir üst erişim sağlayıcı ile koordinasyon kabiliyetinin belirlenmesi hususlarında başarı sağlanmış, siber olaylara müdahalede ulusal düzeyde koordinasyon yeteneği ile bilgi ve tecrübe paylaşımının geliştirilmesi, bilinçlendirme ve farkındalık oluşturulması ve nihayetinde ulusal siber güvenlik kabiliyetlerimizin artırılması konusunda önemli bir adım atılmıştır. Ayrıca, siber saldırıların gerçekleştiği mecra olan elektronik haberleşme altyapısının önemli aktörleri olan erişim sağlayıcıların ulusal siber güvenliğin sağlanmasındaki kritik rolüne vurgu yapılması açısından da başarı elde edilmiştir.

3.2.6. Ulusal Siber Güvenlik Tatbikatı 2013

Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı’nın koordinasyonunda BTK ve TÜBİTAK tarafından birlikte yürütülen ve siber saldırılara karşı hazırlıklı olunmasını amaçlayan Ulusal Siber Güvenlik Tatbikatı 2013, 61 kamu ve özel sektör kuruluşunun

⁶³ BTK, (çevrimiçi) http://www.btk.gov.tr/bilgi_teknolojileri/siber_guvenlik/dokumanlar/Ek9-siber_kalkan_2012_sonuc_raporu_tr.pdf

katılımıyla 24 Aralık 2012 - 11 Ocak 2013 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir. Katılımcıların çoğu kamu kurumu olmakla birlikte, içlerinde özel sektör ve sivil toplum kuruluşları da bulunmaktadır. Tatbikat elektronik haberleşme, enerji, savunma, finans ve sağlık gibi kritik altyapıları yöneten ve işleten kurum ve kuruluşları kapsamaktadır. Aynı zamanda adli ve kolluk birimlerinden de katılım gerçekleşmiştir. Tatbikat katılımcılarının, sadece teknik değil, aynı zamanda hukuk ve iletişim birimlerinden de personelleri tatbikatta görev yapmıştır. Katılımcıların kurum içi ve kurumlar arası işbirliği, koordinasyon ve siber olaylara karşı koyma yeteneklerinin geliştirilmesi ve siber güvenlik konusunda farkındalığın artırılması suretiyle ulusal siber güvenliğimize katkı sağlanması hedeflenmiştir. 2011 yılında gerçekleştirilen Ulusal Siber Güvenlik Tatbikatına oranla katılımcı sayısında %50'nin üzerinde artış sağlanmış olup; siber güvenlik konusunda ulusal düzeydeki farkındalığın arttığı görülmektedir. Senaryolar; gerçek saldırılar (DDoS, Web güvenliği taraması, Port taraması, Log analizi, Web uygulama testi, Sosyal mühendislik), yazılı senaryolar (6 adet gerçek siber saldırılara uygun yazılı senaryo), siber güvenlik yarışması (5'er kişilik 4 farklı takım ve önceden tasarlanmış belirli açıklıkları olan sistemleri aşamalı olarak ele geçirmek üzerine kurgulanmış bir oyun) oluşmaktadır. Söz konusu siber güvenlik yarışması ile gerçek hayatta siber saldırganların uyguladığı yöntemleri pratik olarak tecrübe ederek daha iyi ve etkin savunma yöntemlerinin geliştirilebilmesi amaçlanmıştır ⁶⁴.

3.2.7. İstenmeyen E-postalarla Mücadele Projesi

2009 yılında BTK önderliğinde internet servis sağlayıcı ve yer sağlayıcı firmaların katılımıyla birlikte, siber güvenliğe yönelik tehdit oluşturan ve internet kaynaklarını gereksiz meşgul eden istem dışı e-postaların engellenmesine yönelik bir pilot proje yürütülmüştür ⁶⁵.

Söz konusu pilot projenin başarılı olması sonrasında ise öngörülen çözüm tüm Türkiye geneline 3 faz halinde yaygınlaştırılmıştır. Proje sonrasında, istem dışı e-posta yayan IP sayısı % 99 oranında azalmış, istem dışı e-posta yayan ülkeler sırlamasında ülkemiz gerilere düşmüş, dolayısıyla uluslararası alanda imajı güçlendirilmiştir.

3.2.8. Siber Tehditleri Önleme Projesi

STOP, Siber tehditleri tespit amacıyla bal küpü sistemi kurulması, siber saldırı raporlama sisteminin kurulması ve geliştirilmesi, siber tehditlerle ilgili veri üretilmesi ve siber tehditlerin önlenmesine ilişkin gerekli mekanizmaların geliştirilmesine yönelik bir proje olup,

⁶⁴ BTK, (cevrimiçi) http://www.btk.gov.tr/bilgi_teknolojileri/siber_guvenlik/usqt2013.php

⁶⁵ BTK, (cevrimiçi) http://www.btk.gov.tr/bilgi_teknolojileri/siber_guvenlik/calismalar.php

konuya ilişkin çalışmalar Siber Güvenlik Eylem Planı'nda öngörülen takvime göre sürdürülmektedir ⁶⁶.

3.2.9. Elektronik Haberleşme Güvenliği Denetimleri

20.07.2008 tarih ve 26942 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Elektronik Haberleşme Güvenliği Yönetmeliği ve söz konusu yönetmeliğe dayanılarak çıkarılan Tebliğ ile sektörde yetkilendirilmiş işletmecilere çeşitli yükümlülükler getirilmiştir. Söz konusu düzenlemeler işletmecilerin fiziksel alan güvenliği, veri güvenliği, donanım-yazılım güvenliği ve güvenilirliği ile personel güvenilirliğinin sağlanması için tehditlerden ve/veya zafiyetlerden kaynaklanan risklerin bertaraf edilmesi veya azaltılmasına ilişkin olarak alacakları tedbirlere yönelik usul ve esasları kapsamakta olup, düzenleme ile işletmecilere TS ISO/IEC 27001 Bilgi Güvenliği Yönetim Sistemi standardına uyum sağlama yükümlülüğü getirilmiştir.

İşletmecilerin elektronik haberleşme güvenliği düzenlemelerine ilişkin yükümlülüklerine uyumu yapılan yerinde denetimler ile incelenmekte ve varsa eksiklikler ve uygunsuzlukların giderilmesi sağlanmaktadır. Bu kapsamda alınan önlemler ile işletmecilerin faaliyetlerinde siber güvenlik seviyesinin artırılması hedeflenmektedir.

Öte yandan, 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu ve 6112 sayılı Türk Ticaret Kanunu kapsamında BTK'nın yapmakta olduğu e-imza ve kayıtlı elektronik posta düzenlemeleri de evrak ve e-posta alış verişinde güvenliğe ve güvenilirliğe katkı sağlayan çalışmalar olarak değerlendirilmektedir. Elektronik haberleşme güvenliğine ilişkin düzenlemelerde tanımlanmış yükümlülüklerin yerine getirilip getirilmediğinin kontrolü amacıyla, 2011 yılında iki, 2012 yılında ise beş işletmecinin idari ve teknik merkezlerine denetim gerçekleştirilmiştir. Önümüzdeki yıl içerisinde ise üç işletmecinin denetime tabi tutulması planlanmaktadır.

3.2.10. Diğer kurumların faaliyetleri

3.2.10.1. TÜBİTAK

TÜBİTAK bünyesinde oluşturulan Siber Güvenlik Enstitüsü (SGE); askeri kurumlara, kamu kurum ve kuruluşlarına ve özel sektöre bilişim sistemleri güvenliği ile ilgili danışmanlık sağlar ve bu alanda araştırma ve geliştirme faaliyetleri yürütmektedir. SGE, kamu kurum/kuruluşları ve özel sektör şirketlerine sızma testleri ve güvenlik denetlemeleri yapmaktadır.

⁶⁶ Bkz 64

Sızma testleri ve güvenlik denetlemeleri bilişim altyapısındaki tüm bileşenleri kapsamaktadır. Testler tamamlandıktan sonra detaylı teknik raporlar ve yönetici özetleri üretilmektedir. Ayrıca, çalışanların güvenlik bilincini arttırmak için teknik güvenlik testlerinin yanında sosyal mühendislik testleri de yapılmaktadır.

Gelişen teknolojilere paralel olarak mobil platformların ve uygulamalarının, kritik bilgi sistem altyapılarının ve akıllı ağ sistemlerinin ve bulut bilişim altyapılarının güvenliğinin sağlanması ve testlerine yönelik çalışmalar da gerçekleştirilmektedir. Bu alandaki bir diğer hedef de bilgi paylaşımıdır. Hem kamu, hem de özel sektörde gerçekleştirilen güvenlik testlerine ek olarak sektörde bu kapsamda gerçekleştirilen testlerin kalitesini yükseltecek çalışmalar yapılmaktadır.

SGE kamu kurum/kuruluşlarına ve özel sektöre, güvenli yazılım geliştirme eğitimleri vermekte ve yazılım geliştirirken yapılan hatalar sonucunda oluşan güvenlik açıklıklarını tespit etmek için yazılım kaynak kodu analizi konularında destek vermektedir. Güvenli yazılım geliştirme süreçlerini daha etkin kılmak için risk analizi ve tehdit modelleme, yeni güvenli yazılım geliştirme yöntemlerini araştırma konularında çalışmalar yürütmektedir. Talepte bulunan kurum ve kuruluşlara güvenli yazılım geliştirme çalışmaları ve konferansları gerçekleştirme konularında destek vermektedir.

BT ürün güvenliğine yönelik çalışmalar SGE bünyesinde yer alan BT Ürün Güvenliği Laboratuvarında yapılmaktadır. Laboratuvarında güvenlik fonksiyonu içeren BT ürünlerinin zayıflık ve açıklıklarını tespit ederek bu ürünlerin güvenlik değerlendirmesini gerçekleştirmektedir. Akıllı kart yongaları ve işletim sistemleri, kriptolu bellekler, akıllı kart okuyucuları, donanım güvenlik modülleri, ağ güvenliği ürünleri, güvenlik uygulama yazılımları ve güvenilir ortam modülleri için risk analizi ve sızma testi çalışmaları yürütmektedir.

SGE, Zararlı Yazılım Analiz Birimi bünyesinde yürütülen çalışmalar ile güncel zararlı yazılım trendini yakından takip etmekte, ülkemizin kritik altyapı ve hizmetlerine yönelik tehdit oluşturabilecek zararlı yazılımların karakteristiklerini analiz etmektedir. Elde edilen sonuçlar ve alınması gereken önlemler bilgi paylaşım ortamları üzerinden ilgili kurumlara sunulmaktadır. Zararlı yazılımlar günümüzde gelişmiş siber casusluk (APT) adı altında farklı bir boyutta da tehdit oluşturabilmektedir. Ülkeler diğer ülkelerin sahip olduğu stratejik öneme sahip altyapıları etkilemek veya istihbarat elde etmek amacıyla zararlı yazılımları kullanabilmektedir.

Kişisel ve hassas verilerin mahremiyeti konusunda yaşanan problemler günümüz bilişim teknolojilerindeki ilerlemenin yol açtığı en önemli zorluklardan biridir. Devlet hizmetlerinin elektronik ortama taşınması, sosyal ağların ve medyanın sıklıkla kullanılıyor olması, denetlenebilir fiziksel sınırların yerlerini daha zor denetlenir mantıksal sınırlara terk ediyor olması, hassas ve kişiye özel verilerin mahremiyetinin korunmasını güçleştirmektedir. Siber Güvenlik Enstitüsü, kişisel verilerin mahremiyetini sağlayan ve kurumsal hassasiyet içeren verilerin sızdırılmasını önleyici veri kaçağı önleme sistemlerinin geliştirilmesine odaklanmıştır. Veri kaçağı önleme sistemleri yetkisiz veri sızmasını engelleyerek gelişmiş siber casusluk tehditlerinin (APT) etkilerinin azaltılmasında önemli rol oynamaktadır. Son kullanıcı bilgisayarlarında işlenen, kurumsal ağ geçidinde kurum dışı ile iletişime konu olan ya da kurumsal sunucu sistemlerinde saklı bulunan verinin kontrollü alan dışına kontrolsüz çıkışının engellenmesi veri kaçağı önleme sistemleri ile mümkün olmaktadır. Geliştirilen sistemler, ülkemiz hassas veri örüntülerini tanıyan, Türkçe dili üzerinde anlamsal ve şekilsel inceleme yapabilir yoğun araştırma ve geliştirme faaliyetlerini de bünyesinde barındırmaktadır.⁶⁷

3.2.10.2. Emniyet Genel Müdürlüğü Siber Suçlarla Mücadele Dairesi Başkanlığı

Bilişim teknolojileri kullanılarak işlenen suçların soruşturulması ve dijital delillerin incelenmesi için destek veren görevli daire başkanlıklarının ve taşra teşkilatındaki birimlerin dağınık yapısının tek bir çatı altında toplanmasını, mükerrer yatırımların önüne geçilmesini, bilişim suçlarıyla mücadelenin etkin ve verimli olarak yürütülmesini sağlamak amacıyla 2011/2025 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı ile Emniyet Genel Müdürlüğü bünyesinde Siber Suçlarla Mücadele Dairesi Başkanlığı kurulmuştur. Emniyet Genel Müdürlüğü tarafından AB ile Siber Suçlarla Mücadele Projesi yürütmektedir.⁶⁸

Son yıllarda ülke genelinde artan internet kullanımı, gelişen bilgisayar teknolojisi ve programlama dilleri nedeniyle özellikle sanal ortamda dolandırıcılık suçlarında artış gözlenmektedir. Emniyet Genel Müdürlüğü Siber Suçlarla Mücadele Dairesi Başkanlığı bu suçlarının önlenmesine doğrudan veya dolaylı katkı sağlayabilecek kişi ve kuruluşlarla işbirliği yaparak, dünya standartlarında uygulanan yeni teknolojileri kullanarak suç ve faillerinin tespit edilmesi ve yakalanmasına çalışmaktadır. 2011 yılında yapılan 3.793 operasyonda 4.004 şüpheli yakalanmıştır.⁶⁹

⁶⁷ TÜBİTAK, (çevrimiçi) <http://www.uekae.tubitak.gov.tr>

⁶⁸ Emniyet Genel Müdürlüğü, (çevrimiçi) <http://www.egm.gov.tr/>

⁶⁹ Emniyet Genel Müdürlüğü, (çevrimiçi) <http://www.egm.gov.tr/>, 2011 Faaliyet Raporu

3.2.10.3. Türk Silahlı Kuvvetleri Siber Savunma Merkezi Başkanlığı

Türk Silahlı Kuvvetleri; kara, deniz, hava ve uzay harekât alanlarının yanında, yeni bir harekât alanı olan siber ortamda da yeteneklerini geliştirmektedir.

Bu kapsamda; siber tehditleri önleyerek, gelişmiş siber savunma ikaz ve tepki sistemlerine sahip güçlü bir merkezi siber savunma yeteneği kazanmak maksadıyla 2012 yılında TSK Siber Savunma Merkezi Başkanlığı teşkil edilmiştir.

TSK Siber Savunma Merkezi Başkanlığı; Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı, TÜBİTAK ve diğer kamu kurumları ile koordineli olarak faaliyetlerini icra etmektedir. Ayrıca NATO ile eşgüdüm içerisinde görevlerini ulusal ve uluslararası alanda yürütmektedir. Bu kapsamda;

- TSK'nın kullandığı siber ortamda bulunan tüm sistemlerin siber savunması yapılmakta,
- Siber olaylara 7/24 esasına göre müdahale edilmekte,
- Ulusal olarak ve NATO tarafından icra edilen tatbikatlara iştirak edilmekte,
- TSK çapında bilinçlendirme ve eğitim faaliyetleri yürütülmekte,
- TSK tarafından kullanılan ağlarda düzenli olarak siber güvenlik denetlemeleri ve testleri yapılmaktadır.⁷⁰

3.2.10.4. Sivil Toplum Örgütleri

Siber güvenlik konusunun paydaşları kamu, özel sektör ve sivil toplum kuruluşlarıdır. Siber Güvenlik konusunda farkındalığı üst seviyelerde tutma ve ülke içinde bilgi, tecrübe ve fikir paylaşımının etkin bir şekilde sağlanması, sadece resmi veya ticari kanallar ile oluşturulması mümkün değildir. Diğer alanlarda olduğu gibi siber güvenlik konusunda da daha çabuk ve esnek bir şekilde siber güvenlik hedeflerine uyumlu bir şekilde ulaşılmasına destek olacak sivil toplum örgütlerine ihtiyaç bulunmaktadır. Ülkemizde özellikle son yıllarda toplumun ve uzmanların siber güvenliği gündeme alması konusunda faaliyet göstermeye çalışan gönüllü kuruluşlar bulunmaktadır. Söz konusu sivil toplum kuruluşlarının sayısının ve faaliyetlerinin artmasında yarar görülmektedir

3.3. Sorunlar ve darboğazlar

Siber güvenlik konusunda ülkelerin mevzuatlarının ve yeteneklerinin farklılık göstermesi uluslararası işbirliklerinin geliştirilmesini güçleştirebilmektedir. Siber saldırılara

⁷⁰ TSK, (çevrimiçi) <http://www.tsk.tr>

karşı koymada ülkelerin işbirliği yapması durumunda, işbirliği yapan ülkelerin yeteneklerinin ve kapasitelerinin eşdeğer olmaması durumunda ülkelere bazılarının diğer ülkelere yardımcı olmak pozisyonuna düşmektedir ve işbirliğinin sürdürülebilir olmasını güçleştirmektedir.

Hâlihazırda kamu ve özel sektörde milli olmayan ancak piyasada kendini kanıtlamış donanım ve yazılım ürünleri zorunlu olarak kullanılmaktadır. Söz konusu ürünlerin de kendi içinde bilinmezlikleri söz konusudur.

Bir güvenlik ihlali sonrasında, ihlalin yaşandığı kurum/şirketler itibar kaybını önlemek amacıyla ihlal ile ilgili bilgilerin paylaşımından kaçınılabilmektedir. Bu durum güvenlik ihlalleri, tehditler ve alınması gereken önlemler konusunda yapılan faaliyetlerin tekrarına ve dolayısıyla emek kaybına yol açabilmektedir.

4. HEDEFLER POLİTİKALAR VE PROJELER

Siber güvenlik, bilgi ve iletişim teknolojileriyle paralel olarak son derece hızlı gelişen, değişiklik gösteren, teknik, ekonomik, sosyal ve hukuki boyutlarıyla ele alınması gereken bir alandır. Dolayısıyla konu ile ilgili çalışmalarda sürekli gelişime imkân veren politikalara ve bu politika kapsamında uygulanacak projelere ihtiyaç duyulmaktadır.

Ülkemizde siber güvenliğe yönelik hedeflerin

- Ulusal siber güvenlik mevzuatının geliştirilmesi
- Teknik ve işlevsel tedbirlerin alınması
- Kurumsal yapılanmanın oluşturulması
- Ulusal kapasitenin geliştirilmesi ve farkındalığın artırılması
- Uluslararası işbirliğinin sağlanması

olarak belirlenmesi mümkündür⁷¹.

Buna ilave olarak söz konusu hedeflere yönelik çalışmalar kapsamında benimsenmesinde fayda görülen politika ise aşağıdaki gibi sıralanabilir.

- Siber güvenliğe yönelik faaliyetlerin, teknik, ekonomik ve hukuki düzenlemelerle desteklenmesi.

⁷¹ Ünver, M., Canbay, C., & Mirzaoglu, A.G. (2011). Siber Güvenliğin Sağlanması:Türkiye'deki Mevcut Durum ve Alınması Gereken Tedbirler.

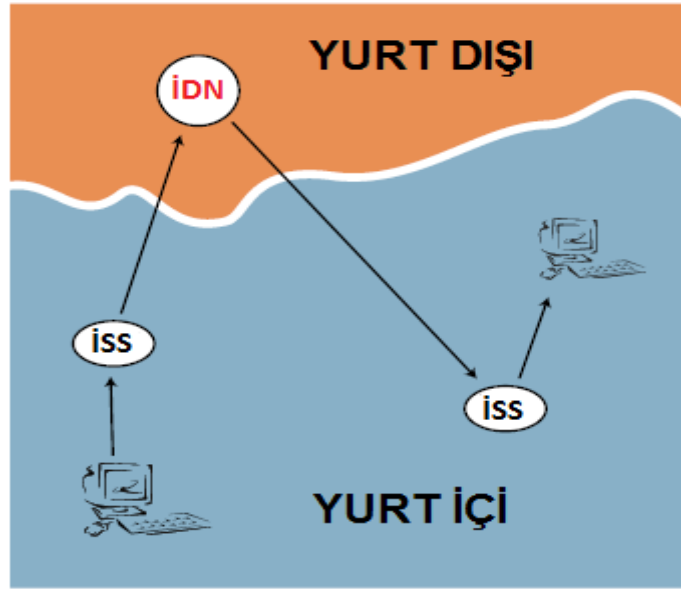
- Siber güvenliğin sağlanmasında bireysel ve toplumsal sorumlulukların tanımlanması ve yerine getirilmesi,
- Kamu, özel sektör, üniversiteler ve sivil toplum örgütleri işbirliğinin yanı sıra uluslararası işbirliği ve bilgi paylaşımının sağlanması
- Ulusal mevzuatın geliştirilmesinde uluslararası anlaşma ve düzenlemelerin göz önünde bulundurulması.
- Güvenlik ile kullanılabilirlik arasında denge kurulması.
- Siber ortamda şeffaflık, hesap verilebilirlik, etik değerler ve ifade özgürlüğünün desteklenmesi.
- Siber güvenlik gereksinimlerinin karşılanmasında yerli ürün ve hizmet kullanımının teşvik edilmesi.

Bu kapsamda belirlenen hedeflere ulaşılması amacıyla benimsenen politikalar çerçevesinde gerçekleştirilmesinde fayda mütalaa edilen projeler aşağıda verilmiştir.

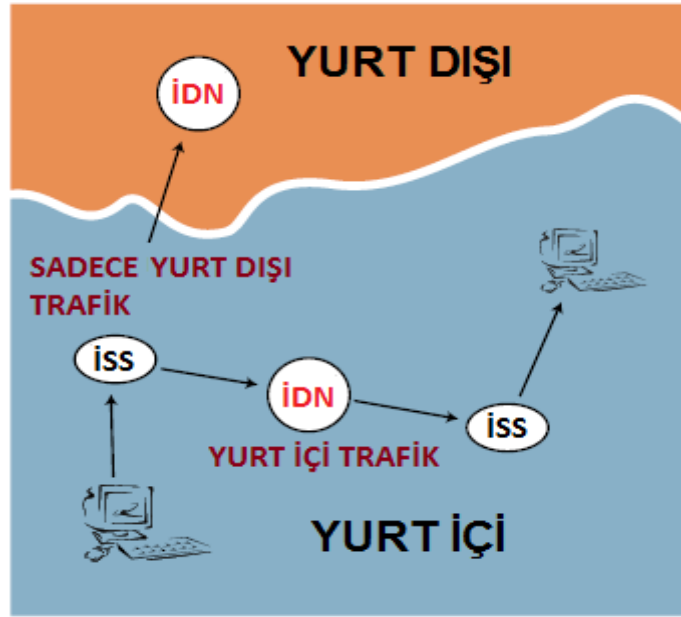
4.1. Yerel İnternet Değişim Noktası

İkiden fazla İSS arasında trafik değişimine imkân vermek üzere belirlenen, ortak bir noktada tesis edilen altyapıya İnternet Değişim Noktası (İDN) denir. İDN'ler genellikle bölgesel yapıda olup yerleşik olduğu ülkeye, komşu ve bölge ülkelere hizmet sunmaktadır. Bazı durumlarda İSS'lerin başlangıcı ve hedefi yurtiçinde bulunan trafiğı, yurtdışındaki bir İDN üzerinden veya yurtdışından transit olarak dolaştırması söz konusu olabilmektedir. Yurtiçinde bir İDN'ye sahip olunması; siber güvenliğin sağlanması, ağ performansının artması, hizmet kalitesinin artması, global içerik sağlayıcılar ve bölgesel İSS'ler için alternatif bir bağlantı noktası olunması gibi çeşitli avantajları da beraberinde getirmektedir⁷². Yerel İDN'e sahip olma ve olmama durumlarına ilişkin görseller Şekil 4.1 ve 4.2'de verilmiştir.

⁷² Jensen, 2009, Promoting the Use of IXPs



Şekil 4.1. Yerel İDN'ye sahip olmama durumu



Şekil 4.2. Yerel İDN'ye sahip olma durumu

Bu çerçevede Türkiye'de güçlü bir İDN oluşumunun kurulmasının,

1. Ulusal siber güvenliğin sağlanması,
2. Ülkemizin jeopolitik konumu sayesinde bölgesel konuma gelme potansiyeli.
3. Ülkemizin büyük veri merkezleri ve OTT'ler (Google, Facebook, Youtube v.b.) için cazibe merkezi haline gelmesi,
4. Orta ve uzun vadede ülkemiz internet piyasasını geliştirmesi,
5. İstanbul Finans Merkezi projesinin bilişim altyapısına katkı sağlanması,
6. Son kullanıcılara sağlanan hizmetin kalitesinin artması ve maliyetlerin düşürülmesi,

7. Ülkemizin bulunduğu coğrafyada bilgi ve iletişim teknolojilerinde daha fazla söz sahibi olması,
 8. Yerel içeriğin geliştirilmesi
- açısından faydalı olacağı değerlendirilmektedir.

4.2. Diğer

Yukarıda ayrıntıları verilen projelere ilave olarak siber güvenlik ile ilgili süreklilik arz edecek aşağıdaki faaliyetlerde de bulunulmasının faydalı olacağı değerlendirilmektedir.

- Elektronik Haberleşme Güvenliği Mevzuatının siber güvenlik alanındaki gelişmeler çerçevesinde güncellenerek, elektronik haberleşme sektöründe faaliyet gösteren işletmecilere yönelik denetim çalışmalarına devam edilmesi
- Başta ITU-T SG17 grubu olmak üzere siber güvenlik alanında standardizasyon faaliyetlerinde bulunan uluslararası kuruluşların çalışmalarında aktif rol alınması
- Bireysel ve kurumsal düzeyde bilinç ve farkındalık oluşturmak amacıyla belirli periyotlarda yayımlanmak üzere, yurt içi ve yurt dışında gerçekleşen güncel siber güvenlik olayları, mevzuat değişiklikleri, teknolojik yenilikler ve faaliyetleri içeren siber güvenlik bülteninin oluşturulması
- Katılım düzeyinin her defasında arttığı ulusal siber güvenlik tatbikatlarına devam edilmesi, söz konusu tatbikatlarda uygulanan saldırı ve senaryoların sektördeki gelişmelerle paralel olarak güncellenmesi, edinilen tecrübelerden hareketle uluslararası tatbikatların düzenlenmesi⁷³
- İSS'lere ait omurga seviyesindeki network trafik istatistiklerinin STOP projesine girdi olarak kullanılması
- Köle bilgisayarların karıştığı siber olayların söz konusu köle bilgisayarları barındıran İSS'lere bildirilebilmesi ve siber olaylarda İSS'ler arasında koordinasyon sağlanması amacıyla bir "Kötüye Kullanım Bildirim Hattı" ("Abuse Desk") oluşturulması
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) ile işbirliği yapılarak, İnterneti yoğun bir şekilde kullanan ilk/orta öğretim seviyesindeki genç neslin farkındalığının artırılması amacıyla eğitim müfredatlarında siber güvenlik konusuna da yer verilmesinin sağlanması⁷⁴
- Siber Güvenlik konusunda, kurumlar/ülkeler arası bağlantıları sağlayan mimarilerde milli donanım/yazılımların üretilmesi ve kullanılmasının teşvik edilmesi

⁷³ 2013 – 2014 Ulusal Siber Güvenlik Eylem Planında 8 numaralı eylem olarak da yer almaktadır.

⁷⁴ 2013 – 2014 Ulusal Siber Güvenlik Eylem Planında 22 numaralı eylem olarak da yer almaktadır.

- Ulusal düzeyde, BİT'in faydalarının yanı sıra, BİT kullanımında güven ve güvenliğin sağlanması konusunda (sosyal medyada kişisel bilgilerin paylaşılması, kişisel bilgisayarlarının kötücül yazılımlardan korunması vb. hususlarda) vatandaşlarda farkındalık yaratacak etkinliklerin yapılması, konuyla ilgili bilgilendirmelerin basın yayın organları aracılığıyla kamuoyu ile paylaşılması⁷⁵
- Kurum ve kuruluşlarda sır niteliğindeki ya da gizlilik derecesi yüksek olan verilerin internet gibi dışarıya açık ağlarla ilişkisinin olmamasına özen gösterilmesi⁷⁶
- Yerli işletim sistemi ve güvenlik ürünlerinin geliştirilmesi konusunda çalışmalar yapılarak konu ile ilgili ülke ihtiyaçlarının karşılanması,
- Kurumlar arası koordinasyonun artırılarak bilgi ve ihlal olayları konusunda bilgi paylaşımının gerçekleştirilmesi, kurumlarda güvenlik alanında çalışan personelin bir bilgi paylaşım platformu üzerinden sürekli iletişim halinde olmasının sağlanması
- Kurumların periyodik olarak güvenlik testi yapması/yaptırmasının mevzuatla desteklenmesi, güvenlik testi gerçekleştiren firmaların akredite edilmesi,
- Siber Olaylara Müdahale Ekibinin (SOME) etkinliğinin artırılarak zero-day açıklıklar ve diğer kurumların yaşadığı güvenlik ihlalleriyle ilgili olarak konuyla ilgili tüm paydaşların bilgilendirilmesi.
- Siber güvenliğin tesis edilmesinde tehdit kaynaklarının etkilerini azaltmak amacıyla proaktif çalışmaların yürütülmesi ve bu bağlamda yeteneklerin ulusal çapta, mevzuat dâhilinde yetkilendirilen kurum/kurumlar tarafından kazanılması gereklidir.

⁷⁵ 2013 – 2014 Ulusal Siber Güvenlik Eylem Planında 23 numaralı eylem olarak da yer almaktadır.

⁷⁶ 2013 – 2014 Ulusal Siber Güvenlik Eylem Planında 9 numaralı eylem olarak da yer almaktadır.

5. DEĞERLENDİRME VE SONUÇ

Siber güvenlik bilgi ve bilişim güvenliğini içerisine alan bir kavramdır. Günümüzde bilgi ve bilişim güvenliği kavramları iç içe girmiş, gündelik hayatımızda bireylerin, toplumların ve devletlerin kullandığı birçok uygulamada bilgi ve bilişim güvenliği ön plana çıkmıştır. 1960'larda yerel ağ düşüncesi ile ortaya çıkan şebeke kavramı bugün kullanıcı sayısı milyarlarla ifade edilen bir internet bulutuna dönüşmüş⁷⁷, hizmet çeşitleri ve sunumları arttıkça hayatımızın birçok noktasına girmiştir.

Kritik altyapılar olarak adlandırılan haberleşme, bankacılık, e-devlet uygulamaları, sağlık, enerji ve su gibi sektörlerde iş süreçlerinin büyük çoğunluğu bilgi işlem hizmetlerini ve alt yapılarını kullanmaktadır. Söz konusu sektörlerin modern hayattaki yeri ve eksiklikleri durumunda neler yaşanabileceği düşünüldüğünde bu sistemlerin devamlılığının önemi ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle günümüzde siber uzay olarak ifade edilen ortam ülkelerin büyük çoğunluğu için, kara, hava, deniz ve uzay cepheleri gibi milli güvenliğin bir parçası olarak görülmektedir. Bu amaçla kamunun, özel sektörün, sivil toplumun ve son kullanıcıların işbirliği içerisinde çalışması bir ihtiyaç haline gelmiştir.

Ulusal siber güvenlik, sadece ulusal bilgi sistemlerinde veya kritik altyapılarda gerekli teknik tedbirlerin alınması ile sağlanabilecek olan bir konu değildir. Siber güvenliğin sağlanmasında etkin bir kurumsal yapılanmanın oluşturulması, gerekli mevzuat eksikliklerinin giderilmesi, ulusal kapasitenin geliştirilmesi ve farkındalığın artırılması da büyük önem arz etmektedir. Ayrıca, atılacak tüm adımlarda uluslararası işbirliğinin sağlanmasına da özen gösterilmesi gerekmektedir.

⁷⁷ Internet World Statistics, (çevrimiçi) <http://www.internetworldstats.com/stats.htm>

KAYNAKLAR

Akkaya, U. (2011), Bilişim ürünleri güvenliği için ortak kriterler ve Türkiye, Akademik Bilişim 2011, Bildiri 185.

Akkaya, U. (2012), Bilgi teknolojileri ürün güvenliği için ortak kriterler sertifikasyonu ve Türkiye, Yazılım Sektörü E-Bülteni VI.

AB, (çevrimiçi) <http://ec.europa.eu/digital-agenda/digital-agenda-europe>, 20.05.2013

AB, (çevrimiçi) <http://ec.europa.eu/digital-agenda/en/our-goals/pillar-iii-trust-security>, 20.05.2013

AB, (çevrimiçi) <http://ec.europa.eu/digital-agenda/en/pillar-iii-trust-security/action-38-member-states-establish-pan-european-computer-emergency-response>, 20.05.2013

ABD Ulusal Siber Güvenlik Birliği, (çevrimiçi) <http://www.staysafeonline.org>, 20.05.2013

ABD Anayurt Güvenliği Bakanlığı, (çevrimiçi) <http://www.dhs.gov>, 20.05.2013

ABD Ulusal Standartlar ve Teknoloji Enstitüsü, (çevrimiçi) <http://www.nist.gov>, 20.05.2013

ABD Silahlı Kuvvetleri, (çevrimiçi) <http://www.army.mil> , 20.05.2013

Almanya Bilgi Güvenliği Kurumu, (çevrimiçi) <http://www.bmi.bund.de/DE/Themen/IT-Netzpolitik/IT-Cybersicherheit/BSI>, 20.05.2013

BTK, 2012 Yılı 4. Çeyrek Pazar Verileri Raporu, (çevrimiçi)
http://btk.gov.tr/kutuphane_ve_veribankasi/pazar_verileri/ucaylik12_4.pdf, 21.05.2013

BTK, , Bilgi Teknolojisi Hizmetleri Düzenleyici Çerçeve Yaklaşımı Raporu,
www.btk.gov.tr/bt/bth/dokumanlar/Bilgi_Teknolojisi_Hizmetleri_Duzenleyici_Cerceve_Yaklasimi_5.0.pdf, 21.05.2013

BTK, USGT 2011, (çevrimiçi)

**http://www.btk.gov.tr/bilgi_teknolojileri/siber_guvenlik/dokumanlar/USGT_2011_tr.pdf,
20.05.2013**

BTK, Siber Kalkan 2012, (çevrimiçi)

http://www.btk.gov.tr/bilgi_teknolojileri/siber_guvenlik/dokumanlar/Ek9-siber_kalkan_2012_sonuc_raporu_tr.pdf, 20.05.2013

BTK, USGT 2013, (çevrimiçi)

http://www.btk.gov.tr/bilgi_teknolojileri/siber_guvenlik/usgt2013.php, 20.05.2013

BTK, Siber Güvenlik, (çevrimiçi)

http://www.btk.gov.tr/bilgi_teknolojileri/siber_guvenlik/calismalar.php, 20.05.2013

Fraunhofer, (çevrimiçi) <http://www.fraunhofer.de/en>, 20.05.2013

Global 20, www.g20.org, 21.05.2013

Hunton&Williams Mahremiyet ve Bilgi Güvenliği Yasal Blogu, “Japonya Kişisel Verilerin Korunması Kanunu”,

(çevrimiçi) <http://www.huntonprivacyblog.com/uploads/file/APPI.pdf>, 20.05.2013

Internet World Stats, www.internetworldstats.com/stats.htm , 21.05.2013

ISACA, www.isaca.org, 21.05.2013

**Japonya Ulusal Bilgi Güvenliği Merkezi, (çevrimiçi) <http://www.nisc.go.jp/eng/>,
20.05.2013**

**ITU, World Telecommunication Standardization Assembly, Johannesburg, 21-30
October 2008**

ITU, (çevrimiçi) <http://www.itu.int/osg/csd/cybersecurity/gca/int-coop.html> , 21.05.2013

**ITU, (çevrimiçi) http://www.itu.int/osg/csd/cybersecurity/gca/cap-build.html#_ftn1,
21.05.2013**

ITU, Çalışma Grubu 17, (çevrimiçi) <http://www.itu.int/en/ITU-T/studygroups/2013-2016/17/Pages/default.aspx>, 21.05.2013

ITU, Çalışma Grubu 17 Sorumluluğunda Bulunan Tavsiye Kararları, (çevrimiçi) http://www.itu.int/ITU-T/recommendations/index_sg.aspx?sg=17 , 21.05.2013

ITU, Resolution 45, WTDC-2010, (çevrimiçi) http://www.itu.int/osg/csd/cybersecurity/WSIS/RESOLUTION_45.pdf , 21.05.2013

ITU, Resolution 50, WTSA-2008, (çevrimiçi) <http://www.itu.int/pub/T-RES-T.50-2008>, 21.05.2013

ITU, Resolution 52, WTSA-2008, (çevrimiçi) <http://www.itu.int/ITU-T/wtsa/resolutions04/Res52E.pdf> , 21.05.2013

ITU, Resolution 58, WTSA-2008, (çevrimiçi) http://www.itu.int/dms_pub/itu-t/opb/res/T-RES-T.58-2008-PDF-E.pdf , 21.05.2013

ITU, Resolution 69, WTDC-2010, (çevrimiçi) http://www.itu.int/osg/csd/intgov/resolutions_2010/resolution69.pdf , 21.05.2013

ITU, Resolution 130, PP-2010, (çevrimiçi) http://www.itu.int/osg/csd/intgov/resolutions_2010/PP-10/RESOLUTION_130.pdf, 21.05.2013

ITU, Resolution 174, PP-2010, (çevrimiçi) http://www.itu.int/osg/csd/cybersecurity/WSIS/RESOLUTION_174.pdf, 21.05.2013

ITU, Resolution 179, PP-2010, (çevrimiçi) http://www.itu.int/osg/csd/intgov/resolutions_2010/PP-10/RESOLUTION_179.pdf, 21.05.2013

ITU, Resolution 181, PP-2010, (çevrimiçi) http://www.itu.int/osg/csd/intgov/resolutions_2010/PP-10/RESOLUTION_181.pdf, 21.05.2013

ITU, Sibergüvenlik, (çevrimiçi) <http://www.itu.int/cybersecurity/>, 21.05.2013

ITU,Ulusal Sibergüvenlik Strateji Rehberi, Eylül 2011, (çevrimiçi) <http://www.itu.int/ITU-D/cyb/cybersecurity/docs/ITUNationalCybersecurityStrategyGuide.pdf>, 21.05.2013

Japonya Uluslararası Kamu Politikaları Çalışmaları Merkezi, 2012, “Japonya’da Siber Güvenlik”, sunum, (çevrimiçi) http://www.cipps.org/group/cyber_memo/003_121204.pdf, 20.05.2013

Jensen, M. (2009), Promoting the Use of IXPs, Internet Society Reports.

Kritik Altyapıların Siber Güvenliğiyle İlgili Başkanlık Genelgesi, 12/02/2013, ABD, (çevrimiçi) <http://www.whitehouse.gov/the-press-office/2013/02/12/executive-order-improving-critical-infrastructure-cybersecurity>, 20.05.2013

NATO, (çevrimiçi) http://www.nato.int/cps/en/natolive/official_texts_68580.htm#cyber, 21.05.2013

NATO, (çevrimiçi) <http://www.nato.int/cps/en/natolive/75747.htm>, 21.05.2013

Sophos, www.sophos.com, 21.05.2013

Susanto, H., Almunawar, M.N, & Tuan, Y.C. (2011). “Information security management system standards:A comparative study of the big five,” International Journal of Electrical & Computer Sciences, 11(5), 23-29.

Türk Standartları Enstitüsü, TS ISO/IEC 27001 Standardı, 2006.

Türkiye Bilişim Derneği (2008), Kamu Bilişim Platformu, Bilgi ve İlgili Teknolojiler İçin Kontrol Hedefleri.

Teknoloji Bilişim Yönetim ve Denetim Enstitüsü Derneği, www.isaca-istanbul.org, 21.05.2013

Türk Standartları Enstitüsü, www.tse.org, 21.05.2013

Türk Standartları Enstitüsü, Ortak Kriterler, (çevrimiçi)

<http://www.tse.org.tr/hizmetlerimiz/OKBS/ortak-kriterler-nedir->, 21.05.2013

Türk Standartları Enstitüsü, TS ISO / IEC 15408 Standardına İlişkin Bilgiler, (çevrimiçi)

<https://intweb.tse.org.tr/TSEIntWeb/Standard/Standard/StandardAra.aspx>, 21.05.2013

Ulusal Siber Güvenlik Stratejisi ve 2013-2014 Eylem Planı

Ünver, M., Canbay, C., & Mirzaoğlu, A.G. (2011). Siber Güvenliğin Sağlanması:

Türkiye'deki Mevcut Durum ve Alınması Gereken Tedbirler.



T.C.
ULAŞTIRMA, DENİZCİLİK ve HABERLEŞME
BAKANLIĞI

11. ULAŞTIRMA, DENİZCİLİK ve HABERLEŞME
ŞURASI

HABERLEŞME
ÇALIŞMA GRUBU RAPORU

EK-10
YEŞİL BİLİŞİM

ANKARA – 2013

İÇİNDEKİLER

1	GİRİŞ	1
2	MEVCUT DURUM VE GELİŞMELER.....	2
2.1	İklim Değişikliği	2
2.2	BIT ve İklim Değişikliği İlişkisi	6
2.2.1	BIT Kaynaklı İklim Değişikliği	8
2.2.2	BIT Sektörünün İklim Değişikliğini Önleme Amaçlı Kullanımı	10
2.2.3	BIT Sektörü ve Sera Gazı Salımı Azaltma Yaklaşımları	14
2.2.4	BIT'in İklim Değişikliğini Gözetleme Amacıyla Kullanımı	17
2.2.5	BIT'in Diğer Amaçlar İçin Kullanımı.....	18
2.3	Genel Politikalar ve Ülke Uygulamaları	20
2.3.1	Kyoto Protokolü	20
2.3.2	SMART 2020 Programı	22
2.3.3	SMARTer 2020 Programı	25
2.3.4	AB'nin Enerji ve İklim Değişikliği Politikası	26
2.3.5	Uluslararası Telekomünikasyon Birliği (ITU) Faaliyetleri	29
2.3.6	İngiltere Uygulamaları	32
2.3.7	Japonya Uygulamaları	36
2.3.8	Diğer Ülke Uygulamaları	37
2.4	Türkiye Analizi	39
2.4.1	Sera Gazı Salımı	39
2.4.2	Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi	41
2.4.3	Türkiye'nin Kyoto Protokolü'ne Taraf Olması	41
2.4.4	İklim Değişikliğinin Türkiye'ye Etkileri.....	42
2.4.5	Yeşil Bilişim Faaliyetleri	45
3	GELECEK ÖNGÖRÜLERİ VE BEKLENTİLER.....	64
3.1	Küresel Karbon Salımı ve hedefler	64

3.2	Yeşil Bilişime Konusunda Beklentiler	65
3.3	Bilişim Sektörünün Sürece Etkisi	68
3.3.1	BİT Kaynaklı Karbon Salımı Azaltımı	69
3.3.2	BİT'in Diğer Sektörlerde Karbon Salımına Etkisi	70
3.3.3	Davranışsal Değişim.....	73
4	HEDEFLER, POLİTİKALAR VE PROJELER	75
4.1	10. Ulaştırma Şurası 2023 Hedefleri	75
4.2	Yeşil Bilişim Faaliyetlerine İlişkin Politika oluşturulması	76
5	DEĞERLENDİRME VE SONUÇ	78
	KAYNAKLAR.....	80

ŞEKİLLER

Şekil 2-1: Küresel Sıcaklık Değişimi.....	4
Şekil 2-2: İklimdeki Uzun Dönemli Değişiklikler	5
Şekil 2-3: Atmosferdeki Sera Gazı Yoğunluğu (0 – 2005)	6
Şekil 2-4: BİT tarafından yayılan CO2 (Tahmini)	9
Şekil 2-5: AB Ülkeleri Yenilenebilir Enerji Kullanım Oranları ve 2020 Hedefleri	27
Şekil 2-6: BT Cihazlarında Enerji Tüketimi ve CO2 Salımı Tahmini.....	36
Şekil 2-7: Uzun Dönem Enerji Tüketimi Tahmini	37
Şekil 2-8: Türkiye’de iklim Değişikliğine Neden Olan Sektörlerdeki Değişim (1990-2008)	40
Şekil 2-9: Sera Gazı Salımı Verileri, Vodafone.....	56
Şekil 3-1: Küresel Bazda Karbon Salımı	64

TABLÖLAR

Tablo 2-1: Sera Gazı Salımları Kıyaslaması	39
Tablo 2-2: DKK Teknik Grupları ve Koordinatör Kurumlar	46
Tablo 2-3: Enerji Tüketimi Verileri, Vodafone	56
Tablo 4-1: Ulaştırma Şurası Yeşil Bilişim 2023 Hedefleri	75
Tablo 4-2: Türkiye İçin Politika Önerileri.....	76

KISALTMALAR

AB	Avrupa Birliği
BİT	Bilgi ve İletişim Teknolojileri
BTK	Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu
GDPS	Küresel Veri İşleme Sistemi
GSM	Mobil İletişim İçin Küresel Sistem (Global System for Mobile Communications)
GTS	Küresel Telekomünikasyon Sistemi
IPCC	Birleşmiş Milletler Hükümetler arası İklim Değışikliği Paneli
ITU	Uluslararası Telekomünikasyon Birliği
OECD	Ekonomik İşbirliği ve Gelişme Organizasyonu (Organisation for Economic Co-operation and Development)
PSTN	Kamu Anahtarlamalı Telefon Şebekesi
Türk Telekom	Türk Telekomünikasyon A.Ş.

1 GİRİŞ

İklim değışikliği artık çevresel bir sorun olmanın ötesinde sosyal ve ekonomik sorunlara da yol açmakta ve ülkelerin giderek düşük karbonlu ekonomiye geçiş için girişimlerini hızlandırmalarına neden olmaktadır. Düşük karbonlu ekonomiye geçişte kuşkusuz enerji üretim ve tüketiminin kömür, petrol, doğal gaz gibi fosil yakıtlara bağımlılığının küresel düzeyde azaltılması ve yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelimin artırılması çok büyük önem arz etmektedir. Bununla birlikte bilgi teknolojilerinin yaygınlaşması ile e-devlet, e-ticaret, video konferans gibi sanal uygulamalar neticesinde de sera gazı emisyonlarında önemli oranda bir azaltım sağlanması beklenmektedir.

İklim değışikliği, etkilerinin her geçen gün daha fazla hissedilmesi nedeniyle son yıllarda ülkelerin politika gündemlerinin ana maddelerinden birini oluşturmaktadır. Bu amaçla ülkeler küresel ısınmada önemli etkisi bulunan sera gaz emisyonlarını düşürmek amacıyla hedefler belirlemekte ve pek çok gelişmiş ve gelişmekte olan ülke emisyonlarını 2020 yılına kadar düşürmek için taahhütte bulunmaktadır.

Bu bağlamda yeşil bilişimi konu alan bu raporda, genel olarak bilgi ve iletişim teknolojilerinin neden olduğu iklim değışikliği etkilerinin azaltılması, bu teknoloji ve hizmetlerin kullanılmasının yaygınlaştırılması ile iklim değışikliği ve küresel ısınmaya sebep olan diğer sektörlerdeki emisyonların azaltılması üzerinde durulmaktadır. Çalışmanın ikinci bölümünde iklim değışikliği kavramı ve iklim değışikliğinin Bilgi ve İletişim Teknolojileri (BİT) sektörü ile ilişkisi üzerinde durulmaktadır. Ayrıca bu bölümde çevrenin korunması ve yeşil bilişim ile ilgili genel politikalar, ülke uygulamaları ve Türkiye'deki mevcut uygulamalardan bahsedilmektedir. Üçüncü bölümünde küresel bazda sera gazı emisyonları ve yeşil bilişim uygulamalarının doğrudan ve dolaylı katkıları kapsamında gelecek öngörüler ve beklentiler ele alınmaktadır. Dördüncü bölümde iklim değışikliğinin etkileri ile Türkiye'de yürütülmesi gerekli yeşil bilişim politika, hedef ve projelere yer verilmektedir. Son bölümde ise sonuç ve önerilere yer verilmektedir.

2 MEVCUT DURUM VE GELİŞMELER

2.1 İklim Değişikliği

Bu bölüm BTK'nın 2010 yılı 'Yeşil Bilişim' raporu esas alınarak hazırlanmış olup iklim değişikliği kavramı, sonuçları ve BİT'in iklim değişikliğine etkileri incelenmektedir. İklim sistemi, atmosfer, yeryüzü, okyanuslar, buzullar ve yaşayan canlıların etkileşimli olarak oluşturdukları karmaşık bir sistemdir ^{1,2}.

İklim genellikle "ortalama hava durumu" olarak ifade edilmektedir ve sıcaklık, yağış ve rüzgârın belirli bir zaman dilimindeki ortalaması ve standart sapması olarak tanımlanmaktadır. İklim sistemi kaynağını güneş ışınlarından almaktadır. Dünya ve atmosfere ulaşan bu ışınlar ile dünya ve atmosferden geri yansıyan ışınlar bir denge içindedir. Bu dengeyi üç etken değiştirmektedir:

- Dünyaya gelen güneş ışığının değişmesi (dünyanın ve güneşin eksenindeki değişimler)
- Güneş ışınlarının geri yansıma oranı (albedo olarak adlandırılmaktadır ve bulutlar veya atmosferdeki parçacıklardan kaynaklanmaktadır)
- Dünyanın uzaya yaptığı ışıma (sera gazı yoğunluğuna göre değişebilmektedir)

Atmofere ulaşan güneş enerjisi metrekare başına ortalama 342 Watt'tır. Atmosfere ulaşan bu güneş ışığının yaklaşık %30'u uzaya geri yansımaktadır. Bu yansımanın sebebi bulutlar ve aerosol (duman) olarak adlandırılan atmosferdeki küçük parçacıklardır. Bunun dışında kar, buz veya çöl gibi açık renkli bölgelerin de geri yansımada payı bulunmaktadır. Havadaki aerosol denilen parçacıklar yağmurlarla temizlenmektedir ve bu süreç ortalama 1-2 hafta sürmektedir. Fakat volkanik patlamalar sonucu havaya yayılan parçacıklar bulutlardan daha yüksek seviyelere ulaştığı için bu parçacıkların troposfer katmanına inmesi ve yağmurlar tarafından temizlenmesi 1-2 yıl

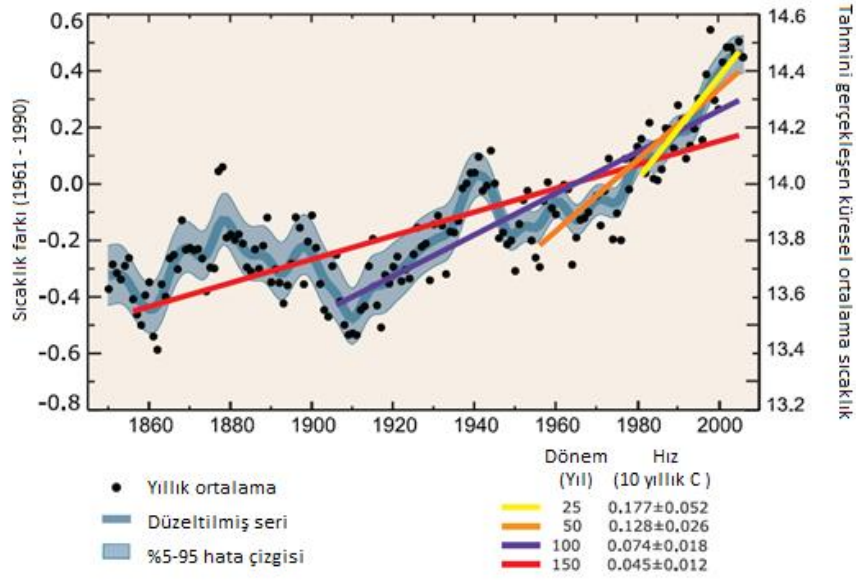
¹ IPCC, 2007: *Climate Change 2007: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Solomon, S., D. Qin, M. Manning, Z. Chen, M. Marquis, K.B. Averyt, M. Tignor and H.L. Miller (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.

² Solomon, S., vd.: *The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Solomon, S., D. Qin, M. Manning, Z. Chen, M. Marquis, K.B. Averyt, M. Tignor and H.L. Miller (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.

sürmektedir. Büyük volkanik patlamalar ile yayılan parçacıklar küresel sıcaklık değerini 0,5 °C düşürebilmektedir.

Uzaya geri yansımayan enerji ise dünya yüzeyi ve atmosfer tarafından emilmektedir. Bu enerjiyi dengelemek için dünyanın kendisinin de ısıma yapması gerekmektedir. Dünyadaki her şey sürekli olarak ısıma yapmaktadır. Dünyanın yaydığı 240 Wm^{-2} enerjiyi yaymak için yüzey sıcaklığının yaklaşık olarak -19°C olması gerekmektedir, dünyanın sıcaklığı bunun çok üzerindedir (yaklaşık 14°C). Bu sıcaklık farkının sebebi dünyanın yaptığı ışımaya bir örtü görevi gören sera gazlarıdır. Buna doğal sera etkisi denilmektedir. En önemli sera gazları su buharı ve karbondioksittir. Atmosferde en çok bulunan azot ve oksijenin ise böyle bir etkisi bulunmamaktadır. Bununla birlikte bulutların da sera gazına benzer bir örtü işlevi bulunmaktadır fakat bulutlar aynı zamanda güneşten gelen ışığı da geri yansıttığı için toplamda çoğunlukla soğutucu bir etkiye sahiptir.

Deniz yüzeyinde gemiler aracılığıyla, karada ise binlerce istasyon vasıtasıyla yapılan ölçümler bir araya getirilip ortalama sıcaklıklar hesaplanmaktadır. Bu ölçümler 1850 yılından beri yapılmakla birlikte, 19. yüzyılın ikinci yarısında ölçümlerin kapsama alanı oldukça düşük seviyedeydi. 1957 yılında Antartika'da da ölçümlerin başlaması ve 1980 yılından sonra uydu ölçümlerinin başlamasıyla daha sağlıklı sonuçlar elde edilmiştir. Aşağıdaki grafikte 1850-2005 yılları arasındaki ortalama küresel sıcaklıklar gösterilmektedir. Son yüzyılda (1906-2005 arası) ortalama sıcaklığın yaklaşık $0,74^{\circ}\text{C}$ arttığı görülmektedir. 1910 yılından 1940'lara kadar $0,35^{\circ}\text{C}$ 'lik bir artış gerçekleşmiş, kısa bir süreli için $0,1^{\circ}\text{C}$ düşüşün ardından 2005 yılına kadar $0,55^{\circ}\text{C}$ artış göstermiştir. Özellikle 1970'lerden sonra karalardaki artış okyanuslara göre çoğunlukla daha yüksektir.



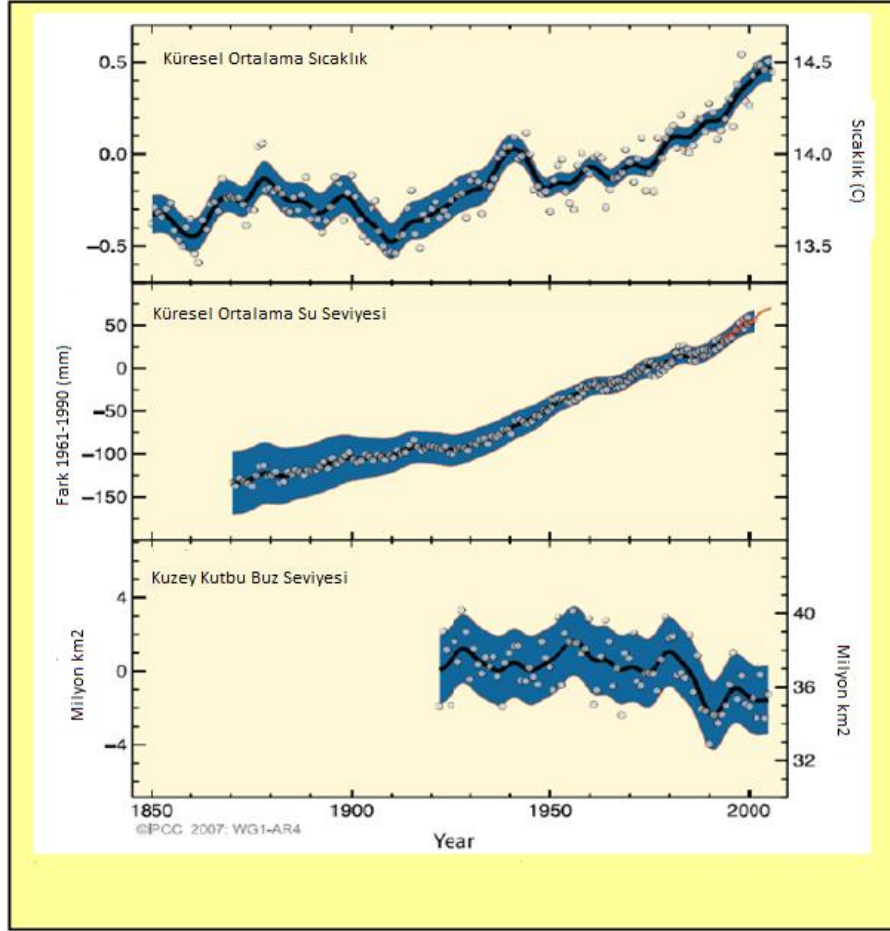
Kaynak: IPCC, 2007

Şekil 2-1: Küresel Sıcaklık Değişimi

Deniz seviyesinin 20.yüzyılda kademeli olarak arttığı ve günümüzde de artmaya devam ettiği görülmektedir. Deniz seviyesindeki artışın iki temel sebebi bulunmaktadır: termal genişleme (su ısındıkça genişler) ve karasal buz kütlelerinin erimesidir. İklim değişikliğinin birçok sebebi bulunmaktadır ve bunların birçoğu doğal sebeplerdir (solar ışınlardaki sapmalar, volkan faaliyetleri gibi). Fakat sera gazı salımı sebebiyle gezegenin ısınmasındaki en temel rolü oynaması muhtemel olduğu için insanların sebep olduğu iklim değişikliği daha fazla göz önünde bulundurulmaktadır. IPCC (Birleşmiş Milletler Hükümetler arası İklim Değişikliği Paneli) çalışmaları küresel sera gazı salımının %90 oranında insan faaliyetleri sonucu ortaya çıktığı daha kuvvetli bir şekilde ortaya konulmuştur³. Sonuç olarak küresel sıcaklık 1950'den beri yaklaşık 0,5°C artmış(14'ten 14,5'e), deniz seviyesi aynı dönemde 10 cm yükselmiş ve kuzey kutbundaki kar tabakası 2 milyon km² azalmıştır

³ IPCC dördüncü Değerlendirme Raporu

Ölçümlerin başlamasından bu yana da kaydedilen en yüksek yıllık ortalama sıcaklıklar son 12 yıl içindedir.^{4 5}

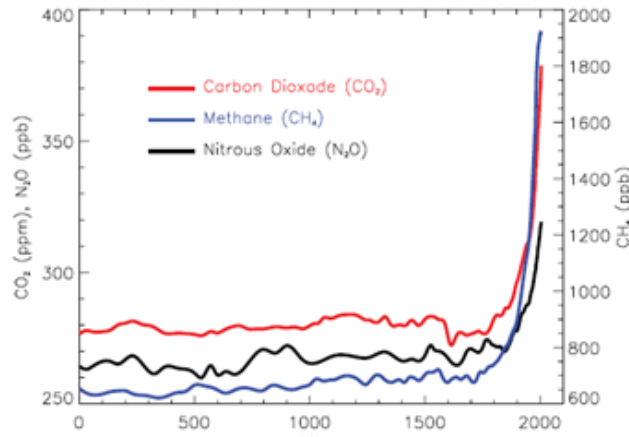


Kaynak: IPCC, 2007

Şekil 2-2: İklimdeki Uzun Dönemli Değişiklikler

⁴ ITU,2008, "ITU and Climate Change"

⁵ ITU/MIC Japan Symposium on ICTs and Climate Change Kyoto, 15-16 April 2008 ICTs and Climate Change: ITU background report



Kaynak: IPCC, 2007

Şekil 2-3: Atmosferdeki Sera Gazı Yoğunluğu (0 – 2005)

2.2 BİT ve İklim Değişikliği İlişkisi

BİT'in çevresel etkileri üzerine yapılan birçok çalışmada BİT küresel çevre problemlerin bir parçası olmanın yanı sıra aynı zamanda bir çözüm aracı olarak ortaya çıkmaktadır. En büyük kazanımlar enerjinin üretimi ve dağıtımı, binalar ve taşımacılıkta daha akıllı çevresel ve ekonomik stratejiler ve uygulamalardır. Bu üç alan sera gazı salımında büyük oranda rol oynamaktadırlar. BİT uygulamalarının başka faydaları arasında su yönetimi, biyolojik çeşitliliği korunması ve kirliliği azaltma gibi alanlarda önemlidir(OECD, 2009).

Yeşil bilişim yeşil ekonomiyi daha da mümkün kılan bir şekilde gelişmektedir. Uydu, mobil telefonlar ve internet gibi bilgi ve iletişim teknolojileri iklim değişikliği ile mücadele ve çevrenin korunmasındaki küresel sorunları çözmede anahtar bir rol oynamaktadır.

Yeşil BİT endüstrisi, BİT kaynaklı çevresel sorunları azaltmayı ve pozitif dışsallığı artırmayı hedefleyen bir kavram olarak; hem BİT endüstrisi hem de ulusal politika belirleyicileri tarafından benimsenmiştir. Hükümetler ve işletmeler yeşil BİT'i hayata geçirmek için dünya çapında geniş girişimler ve programlar başlatmıştır(OECD, 2009).

BİT endüstrisi yeşil BİT'i gelecekte büyük bir pazara dönüşecek bir fırsat olarak görmektedir. Ulusal politika belirleyicileri için yeşil BİT ekonomik süreçleri ve insan faaliyetlerini daha karbon-etkin kılarak gelişmeyi de teşvik edecektir. Bu yüzden yeşil BİT önemli bir politika alanı haline gelmiş ve gelişmiş ve gelişmekte olan birçok

ülkenin/bölgenin ulusal stratejileri içinde ulusal düzeyde yerini almıştır (Zhang & Liang, 2012).

2012 Kasımında Dubai’de yapılan Dünya Standardizasyon Toplantısı’nda ITU’nun 193 üye ülkesi “BİT, Çevre ve İklim” konulu 73 sayılı Kararı onaylamıştır. ITU-T, iklim değişikliği de dâhil olmak üzere çevre sorunlarıyla mücadelede BİT’in rolü konusunda bilinci artırarak, çevresel sorunlara BİT çözümlerinde yenilikçi gelişmeyi teşvik ve Yeşil BİT standartları geliştirmeyi hedeflemektedir. (ITU, 2013).

BİT sektörünün çevreye olan etkisi akademik çalışmalarla incelenmiştir. BİT sektörünün çevreye üç seviyede etkisi bu alanda en sık kullanılan tasniftir (Yi & Thomas, 2007). Birinci (doğrudan) etki: BİT’in fiziksel varlığı ve kullanıldığı süreçlerde sebep olduğu etkiler ve fırsatlardır. İkinci (dolaylı) etki: BİT’in mevcut kullanımı ile birlikte ortaya çıkan etkiler ve fırsatlardır. Üçüncü etki ise BİT’in orta ve uzun vadede geniş kitlelerce kullanımı ile ortaya çıkan birleşmiş etkiler ve fırsatlardır (ITU, 2009).

Birinci seviye etkisi BİT ürünlerinin tasarımdan üretime ve faaliyetinden yok edilmesine kadar hayat döngüsü boyunca çevreye doğrudan etkisini içermektedir. Ar-Ge faaliyetleri ve yeşil zorunluluk gibi faktörler daha yeni ve enerjiyi daha verimli kullanan teknolojilerin gelişmeye başlamasını sağlasa da bu etki çoğunlukla olumsuzdur (ITU, 2009).

Doğrudan BİT ve yaygın kullanımı ile ilgili çevresel konular bu kapsamda değerlendirilmektedir. BİT sektörü, toplam karbon ayak izinin⁶ yaklaşık %2’sine denk gelmektedir ve bu oran giderek artmaktadır. BİT ürünlerinin üretimi ve yok edilmesinin çevreye etkisi ile ilgili, tekrar kullanım ve geri dönüştürülebilirlik, uluslararası e-atıkların yönetimi gibi daha yapılması gereken çok şey bulunmaktadır. Tartışmalarda genel kabul, tek bir ürün veya fonksiyona odaklanmak yerine bütün BİT değer zinciri boyunca bir değerlendirme yapmanın daha doğru bir yaklaşım olduğu yönündedir. BİT sektöründe yaşam döngüsü anlayışının benimsenmesi gerekmektedir (OECD, 2009).

İkinci seviye etkisi ise BİT’in iş ve günlük yaşamda kullanılması sonucu olarak ortaya çıkan süreç verimliliğindeki artıştır. E-ticaret, e-devlet ve diğer uygulamalar gibi akıllı motor sistemleri (akıllı binalar, vs), sanal toplantılar ve diğer cisimsizleştirme uygulamaları örnek gösterilebilir (ITU, 2009).

⁶ Karbon ayak izi: Bir kişi, kuruluş, ürün veya olayın neden olduğu sera gazı salımı miktarı toplamına karşılık gelmektedir ve genellikle karbondioksit eşdeğeri cinsinden ifade edilmektedir.

BİT sektörünün yenilikçi potansiyeli küresel CO₂ salımının %98'ine sebep olan ve bazı başka çevresel zararları bulunan diğer sektörlerde de kullanılabilir. BİT uygulamalarının BİT araç gereçleri tarafından tüketilen enerjinin kat kat fazlasının tasarruf edilmesi için kullanıma potansiyeli bulunmaktadır. Özellikle sera gazı salımının çoğunluğundan sorumlu olan konut, taşıma ve enerji sektörünün çoğunda akıllı uygulamalar kullanılabilir. Sensor tabanlı şebekeler ve internet de su kullanımının, biyolojik çeşitliliğin, toprak kullanımının ve kirliliğin gözlenmesi gibi küresel kaynakların kullanımına sürdürülebilir katkı yapmaktadır (OECD, 2009).

Üçüncü seviye etkisi sistemsel etkidir ve uzun dönemde ortaya çıkar. Uzaktan çalışma, telekonferans, akıllı taşıma sistemi, akıllı ölçüm ve akıllı bina tasarımları gibi uygulamalarda BİT'in sağladığı verimlilik avantajını kullanan insanların ve toplumların davranış kalıplarının değişmesini içerir. Üçüncü seviye etki en önemli etkisi değildir fakat net olarak anlaşılamaması ve yeni yeni gündeme girmesi sebebiyle bu etkinin ölçülmesi oldukça zordur (ITU, 2009).

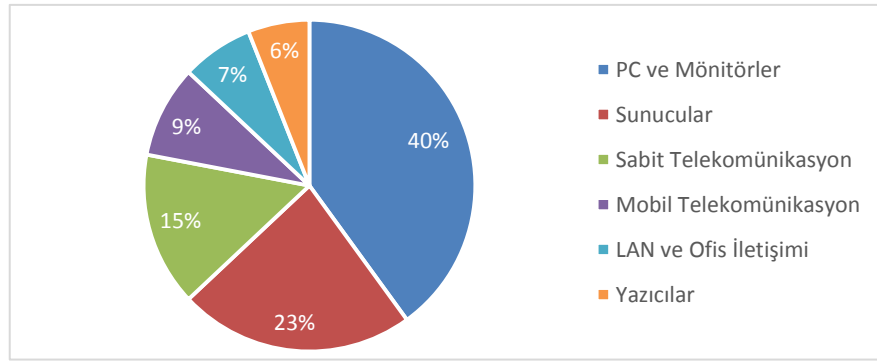
BİT ve diğer teknolojilerdeki gelişmeler sürdürülebilirliğe yönelik davranışsal ve örgütsel değişiklikler ortaya çıkarmaktadır. Bu durum mevcut süreçlerde enerji tasarrufu yapmanın ötesinde, karbon ayak izini radikal bir biçimde değiştirebilecek yeni ürün ve süreçlerin geliştirilmesi anlamına gelmektedir. Farklı sistemler arasında iletişimin sağlanması ve geliştirilmesiyle, BİT uygulamaları insanların yaşam ve iş koşullarında çok önemli değişiklikler yapabilmektedir (OECD, 2009).

2.2.1 BİT Kaynaklı İklim Değişikliği

Yeşil BİT üzerine Gartner'in yayınladığı rapora⁷ göre, BİT'in küresel sera gazına katkısı % 2-3 arasındadır. Bazılarına göre ise bu oran çok daha fazladır. BİT donanımlarının hizmetlerin sunumunda kullanımı Avrupa'nın karbon salımının %1,75'ini, BİT ve tüketici elektroniği donanımlarının üretilmesi ise ilave bir %0.25 karbon salımını teşkil etmektedir. Avrupa Birliği tahminlerine göre toplam elektrik tüketiminin % 7,8'i BİT tarafından tüketilmektedir ve 2020 yılında bu oranın % 10,5 olması beklenmektedir. Yine AB çalışmaları AB 25 ülkelerindeki toplam CO₂ salımının 2005 yılında % 1,9'unun bu durumdan kaynaklandığını göstermektedir ve 2020 yılında bu oranın % 4,5'e çıkacağı tahmin edilmektedir.

⁷ <http://www.gartner.com/it/products/consulting/special/greenIT.jsp>

Küresel olarak BİT donanımlarının üretimi, kullanımı ve elden çıkarılması tek başına (yayıncılık alıcı ve vericileri hariç) sera gazı salımının % 2-2,5'ine sebep olmaktadır. Bu oran yaklaşık 1 gigaton CO₂'ye denk gelmektedir. Şekil 2-4'te de görüleceği üzere bu CO₂ salımının temel bileşeni bilgisayar ve monitörlerin enerji ihtiyacıdır, ikinci sırada ise % 23 ile veri merkezleri yer almaktadır. Sabit ve mobil telekomünikasyon sektörleri % 24 oranında katkı sağlamaktadır. BİT sektörü diğer bütün ekonomik bölümlerden daha hızlı büyüdüğü için, bu oranın giderek daha da artması beklenmektedir. Fakat BİT'in sera gazı salımı oranı (% 2,5), Gayri Safi Milli Hasıla'dan aldığı payla kıyaslandığında (örneğin ABD için % 8) çok daha düşüktür. BİT sektörünün temel çıktısı fiziksel bir ürün olmayıp bilgi olduğu için (atom değil bit), bu kavram bazen "cisimsizleştirme (*dematerialization*)" olarak adlandırılmaktadır. Bu yüzden BİT uygulamaları ekonominin diğer bölümleri sebebiyle ortaya çıkan % 97,5'lik küresel CO₂ salımını engellemek için de çözüm potansiyeli taşımaktadır (ITU, 2008).



Kaynak: ITU, 2008

Şekil 2-4: BİT tarafından yayılan CO2 (Tahmini)

BİT'in kullanımının artması ile birlikte küresel ısınmaya yapılan katkılar aşağıda yer almaktadır:

- BİT kullanıcılarının ve her biri enerji gerektiren ve ısı yayan cihazların artması (örneğin, 1996 yılında 145 milyon olan mobil telefon abonesi 2012'in 2 çeyreğinde 6,48 milyara çıkmıştır, aynı dönemde tahmini internet abone sayısı 50 milyondan 2,26 milyara çıkmıştır, 1996 yılında abonelerin çoğu çevirmeli bağlantı kullanırken

2011 yılında çoğu daha fazla enerji gereksinimi olan her zaman açık genişbant kullanmaya başlamıştır vs.)(ITU, 2011)^{8 910}.

- Birçok BİT kullanıcısı kendine özgü farklı cihazlar kullanmaktadır. Kullanıcı sayısının artmasının yanında, her kullanıcı artık kendine ait birçok farklı cihaza sahip olmaya başlamıştır. Mesela tüketici elektroniğinde, 20 yıl önce eğlence amacıyla evlerde sadece TV bulunurken, bugün gelişmiş bir ülkede sıradan bir evde çoklu alıcılar, televizyon setleri, set üstü cihazları ve dekodeerler bulunmaktadır ve bu cihazlar geceleri veya kullanımda değilken bekleme modunda tutulmaktadır^{11,12}.
- İşlem ve iletim gücünde artış (mesela 3G telefonlar daha yüksek frekanslarda faaliyet gösterdiği için 2G telefonlara göre daha fazla güce ihtiyaç duymaktadır);¹³
- “Her zaman açık” moduna doğru olan eğilim ve eski malzemenin silmek yerine saklanması tercih edilmesi. Spam e-postalar, kısa mesajlar ve çağrılar veya eskilerin silinmek yerine kaydedilmesi gibi BİT’in gereksiz kullanımı giderek artmaktadır.^{14 15}
- BİT kullanımı giderek artmakta ve bu yüzden sektörde karbon salımını sınırlandırmak veya azaltmak oldukça önemli hale gelmektedir.¹⁶

2.2.2 BİT Sektörünün İklim Değişikliğini Önleme Amaçlı Kullanımı

BİT küresel çevre problemlerin bir parçası olmanın yanında bir çözüm aracı olarak ortaya çıkması da söz konusudur. Zira BİT sektörünün sera gazı salımını ve enerji kullanımını azaltıcı etkisi de bulunmaktadır. Avrupa Komisyonunun tahminlerine göre BİT temelli ısıtma ve soğutma sistemleri (HVAC), ışıklandırma istemleri, sanayi gereçleri ve

⁸ ITU,2008, “ITU and Climate Change”

⁹ ITU/MIC Japan Symposium on ICTs and Climate Change Kyoto, 15-16 April 2008 ICTs and Climate Change: ITU background report

¹⁰ https://wirelessintelligence.com/files/analysis-subscription/?file=130331-quarterly-review.pdf&utm_source=Snapshot+list&utm_campaign=bcb422ec2a-report-2013-03-28&utm_medium=email

¹¹ ITU,2008, “ITU and Climate Change”

¹² ITU/MIC Japan Symposium on ICTs and Climate Change Kyoto, 15-16 April 2008 ICTs and Climate Change: ITU background report

¹³ ITU,2008, “ITU and Climate Change”

¹⁴ ITU,2008, “ITU and Climate Change”

¹⁵ ITU/MIC Japan Symposium on ICTs and Climate Change Kyoto, 15-16 April 2008 ICTs and Climate Change: ITU background report

¹⁶ ITU,2008, “ITU and Climate Change”

otomasyon ve BİT tabanlı enerji sistemleri vasıtasıyla BİT sektörü enerji tüketiminde önemli oranda bir tasarruf sağlamak ve CO₂ salımını azaltabilmektedir (ITU, 2009).

Bu konuda hazırlanan diğer raporlarla birlikte “Smart 2020” raporu da BİT tabanlı yenilikler ve/veya teknolojilerin enerji tüketimini ve sera gazı salımını azaltacak büyük bir potansiyeli olduğunu ve ağır metaller gibi çevre kirliliğine yol açan maddelerin kullanımını ve salımını kısıtlayabildiğini göstermektedir (ITU, 2009).

Hâlihazırda BİT cihazlarının en büyük etkisi internetin şebeke kısmındadır. Fakat zamanla ve son kullanıcılar için bant genişliğinin artmasıyla, son kullanıcıların üçlü oyun tabanlı çok farklı hizmetler almasının yolu açılacak ve son kullanıcı şebekede enerji tüketiminin en önemli kaynağı haline gelecektir (ITU, 2009).

Yakın zamanda yayınlanan bir raporda, iklim değişikliğinin CO₂ seviyesinin milyonda 450 parçacığa (ppm) denk gelen tepe noktasını (tipping point) aşması ile oluşacak yıkıcı sonuçlarından kurtulmak için dünyanın çoğu enerji kaynağının karbondan ayrıştırılması ve taşıma, toprak kullanımı, inşaat ve sanayide salımının azaltılması gerekmektedir. BİT bu konuda yenilikçi teknoloji çözümleri sunarak bu süreçte önemli bir yer edinmektedir (ITU, 2009).

Çevre kirliliğini azaltmak, iklim değişikliği ile mücadele ve bu sürece uyum sağlamaya yönelik tartışılan birçok çözüm önerisi bulunmaktadır. Alternatif enerji ve farklı koruma yöntemlerinin çözüm sürecinin önemli bir parçası olduğu kabul edilmekle birlikte nükleer enerji de bir alternatif olarak değerlendirilmektedir. Bununla birlikte BİT uygulamalarının sera gazı salımını azaltmak üzere akıllı ve koordineli bir şekilde kullanılması da çözüm süreçlerinden birini oluşturmaktadır (ITU, 2009).

Aşağıdaki listede bazı BİT tabanlı teknoloji ve uygulama fırsatları sıralanmaktadır. Bu fırsatlar iklim değişikliğinin etkisini azaltmak için kullanılabileceği gibi iklim değişikliğine uyum amacıyla da kullanılabilmektedir. Bu seçeneklerin hepsi bütün ülkeler için geçerli olmayıp her birinin ülke şartları göz önünde bulundurularak değerlendirilmesi gerekmektedir. Söz konusu liste şu hususları içermektedir (ITU, 2009):

- Daha iyi tasarlanmış BİT cihazları ve bileşenleri:
 - ✓ Enerjiyi daha verimli kullanan BİT cihazları: CPU'lar, ekran panelleri, güç üniteleri, bilgisayar ve şebeke elemanları.

- Cisimsizleştirme (Dematerialization):
 - ✓ Kâğıt, CD ve videoteypler gibi malzemelerin sayısallaşması ve böylece sadece sayısal teknolojiler kullanılarak içeriğin yönetilebilmesi;
 - ✓ Sunucu ve masaüstü bilgisayarların sanallaşması;
 - ✓ Ulaşımın yerine kullanılabilecek, yüksek bant genişliğinde ve çözünürlükte video konferanslar gibi teknolojiler
 - ✓ Harç ve tuğlalardan oluşan perakende mağazaların yerine sayısal alışveriş merkezleri ve marketler
 - ✓ E-devlet: ülke çapında fiziksel gerekliliklerin ortadan kaldırıldığı çevrimiçi devlet hizmetleri (ulaşım ihtiyacının ortadan kalkması)
 - ✓ E-ticaret: Çevrimiçi olarak mal ve hizmet alımı
- Artan süreç verimliliği:
 - ✓ E-işletme kavramı iş süreçlerinin otomasyonunu içermektedir. Bu durum genellikle enerji tüketen BİT uygulamaları ile sonuçlanmaktadır. Fakat uygun koşullarda e-işletme ve özellikle e-devlet ve e-ticaret uygulamaları, enerji kullanımını ve sera gazı salımını azaltmaya yönelik katkı sağlayabilmektedir. Bu tasarruf daha verimli işgücü ve iş süreçleri sayesinde gerçekleşmektedir.
- Akıllı motor sistemleri:
 - ✓ Enerji tüketimi ve karbon salımı açısından performanslarını optimize etmek üzere akıllı cihaz ve uygulamalar tarafından kontrol edilen ve yönetilen motorlar ve diğer güç tüketen araçlar
 - ✓ Çin'deki üretim sistemi göz önüne alındığında optimizasyon olmadan 2020 yılında Çin'deki salımın %10'unun (küresel salımın %2'si) tek başına motor sistemlerinden kaynaklanacağı ve sanayideki verimliliği %10 arttırmanın 200 milyon ton CO₂ eşdeğeri (CO₂e) tasarrufu sağlayacağı düşünülmektedir.
- Akıllı lojistik:
 - ✓ Gerçek zamanlı nakliye yönetimi
 - ✓ Tedarik zinciri yönetimi

- ✓ Tam zamanında (JIT) üretim
- ✓ Akıllı lojistik uygulamaları taşıma ve depolama süreçlerinde yapılacak bir verimlilik artışıyla 225 Mt CO₂ yakıt, elektrik ve ısıtma tasarrufu sağlamaktadır.
- Akıllı ulaştırma sistemleri (akıllı lojistiğin bir parçası):
 - ✓ İnternete bağlı cihazlar yerleştirilmiş yollar
 - ✓ En güncel trafik, hava durumu, yol yapımı gibi bilgilerin temel alınmasını sağlayan Küresel Konumlandırma Sistemi (GPS) ile birlikte yolları kullanan araçlara yerleştirilmiş akıllı cihazlar vasıtasıyla trafiğin ve ulaştırma sisteminin daha verimli bir şekilde yönetilmesi, kazaların azaltılması, en verimli güzergah seçimi
 - Gerçek zamanlı görüntüleme ile trafik ve hava tahminleri
- Akıllı binalar:
 - ✓ Isıtma ve havalandırma sistemlerine (HVAC) işlemci eklenmesi ve yüksek hızlı genişbant şebekelerine bağlanması
 - ✓ Işıklandırma sistemleri
 - ✓ Kuzey Amerika'daki binalar incelendiğinde daha iyi bir tasarım, yönetim ve otomasyonun %15 salım tasarrufu sağladığı görülmektedir. Küresel ölçekte ise akıllı binaların 1,68 Gt CO₂ tasarruf sağlayacağı (340,8 milyar dolar) beklenmektedir.¹⁷
 - ✓ Elektrik üretimi ve yönetiminde verimlilik: Bu durum güç tüketiminin ve elektrik sistemlerinin kullanımının gözlemlenmesine olanak sağlayan akıllı sistemleri içermektedir. Burada amaç elektrik dağıtımını ve sistemin kendi elektrik kullanımını daha verimli hale getirmektir. Yenilenebilir ve sera gazı içermeyen enerji kaynaklarının daha fazla kullanımını da kapsamaktadır.
 - ✓ Enerji talep yönetimi

¹⁷ A report by The Climate Group on behalf of the Global eSustainability Initiative (GeSI), 2008, "SMART 2020: Enabling the low carbon economy in the information age"

- ✓ Uzaktan güç yönetimi (talep yönlü yönetim)
- ✓ Akıllı sistemler kullanarak üretilen enerji için arz ve talebi optimize etmek suretiyle rüzgâr enerjisi gibi alternatif enerji kaynaklarının verimliliğini arttırmak ve yenilenebilir kaynaklardan merkezi olmayan enerji üretimini desteklemek.
- Akıllı insan ekosistemi: Her yerden ve herkes tarafından erişilebilen BİT sistemi ve bu teknolojinin hâlihazırda bilinmeyen yaşama şekillerine olanak sağlayacak ve sera gazı salımını ve enerji tüketimini azaltacak adımların atılmasını sağlayacak insan davranışlarına dönüşmesi sonucu oluşacak gelişmiş insan yapımı çevreyi kapsamaktadır.

Akıllı sistem (elektrik sistemleri vs.) teknolojileri çalışmada elde edilen en büyük kazancı sağlamaktadır ve küresel ölçekte 2.03 Gt CO₂ tasarruf sağlayacağı (124,6 milyar dolar) tahmin edilmektedir¹⁸.

2.2.3 BİT Sektörü ve Sera Gazı Salımı Azaltma Yaklaşımları

Farklı gelişmiş hizmetlerin sunulmasını sağlayacak yeni bir şebeke altyapısı oluşturulması için ITU-T tarafından yeni nesil şebekelerle ilgili standartlar tanımlanmıştır. Yeni nesil şebekeler mevcut sabit, mobil ve yayıncılık şebekelerini tek bir çatı altında toplayacak yeni bir şebeke mimarisi olarak kabul edilmektedir. Bu yenilikçi teknolojinin mevcut altyapılara göre çok daha fazla enerji verimliliği sağlayacağı düşünülmektedir. Böylelikle, BİT'te enerji verimliliğinin artmasıyla, küresel ısınma ile mücadelede yeni nesil şebekeler de önemli bir rol oynayabilmektedir.¹⁹

Yeni nesil şebekeler kullanıcılara telekomünikasyon hizmeti sunan, çoklu genişbant teknolojilerini kullanabilen, taşıma katmanı ile hizmet katmanını ayırabilen paket tabanlı şebekelerdir.

Geleneksel olarak her telekomünikasyon hizmeti kendine has bir şebekeden sunulacak şekilde kendine özgü bir mimari ile oluşturulmuştur. Bugün işletmeciler genellikle farklı hizmetleri birbirine bağlamak için farklı şebekeler kullanmaktadır. Mesela PSTN sabit telefon hizmeti sunacak şekilde kullanılmaktadır. GSM şebekesi ise mobil telefon hizmetleri için kullanılmaktadır. İnternet ise bu ikisinden de farklı olarak paket

¹⁸ A report by The Climate Group on behalf of the Global eSustainability Initiative (GeSI), 2008, "SMART 2020: Enabling the low carbon economy in the information age"

¹⁹ Deliverable 3, "The proposed methodology of the Focus Group"

anahtarlama şebekeleri üzerinden sunulmaktadır. Bir yeni nesil şebeke ise bütün bu hizmet çeşitleri için kullanılabilir ve bu yüzden geleneksel şebekelerden farklı özelliklere sahiptir. Yeni nesil şebekeler şu hususlarda enerji verimliliği sağlamaktadır.²⁰

İnternet protokol sistemleri

Yeni nesil şebekelere geçişin mevcut PSTN şebekesinden internet protokolüne geçiş sayesinde güç tüketimini yaklaşık %30-40 oranında azaltması beklenmektedir. IP tabanlı yönlendirme ve anahtarlama son yıllarda çekirdek şebekede verimliliği önemli miktarda arttırmıştır. Özellikle ses iletiminde, iletim kapasitesi ihtiyacı sayısal sıkıştırma teknikleri sayesinde %60-70 azalmıştır. Bununla birlikte, şebekeler sabit veya mobil tek bir şebekeye doğru yakınsadıkça, maliyetler düşecek, bu da fiyatların düşmesine ve nihayetinde de evrensel hizmetin yaygınlaşmasına sebep olacaktır.

Çoklu güç modlarına geçiş

Yeni nesil şebeke teknolojisi tam güç, düşük güç, bekleme veya uyku modu gibi çoklu güç seçenekleri sunan standartlar sayesinde harcanan enerjiyi azaltabilmektedir. Geleneksel cihazlarda sadece iki seçenek (açık ve kapalı) mevcutken bu farklılaştırma cihaz kullanımda değilken ortaya çıkan enerji israfını azaltmaktadır.

İletim sistemlerinde enerji tasarrufu

Bütün genişbant türleri darbanda göre daha fazla enerji tüketmektedir; fakat düşük güç seçenekleri gelecekteki enerji tüketimini azaltmaya yardım etmektedir. Buna ek olarak, geleneksel DSL hatlarının yerini birçok ülkede optik iletim altyapıları almaktadır ve bu sayede sinyal seviyelerinin düşük olması sebebiyle DSL altyapılarına göre çok daha fazla enerji tasarrufu sağlanmaktadır. Telefon işletmecileri tarafından genişbant sunmak üzere baskın olarak kullanılan DSL teknolojisi hizmet, taşıma ve fiziksel katmanların optimizasyonu sayesinde güç tasarrufu için olanaklar sunmaktadır.

Birleşik şebeke mimarisi

Şebeke yakınsaması, farklı şebekelerin IP tabanlı tek bir şebekede birleştirilmesi ve uygulama ve hizmetlerin merkezleştirilmesini gerektirmektedir. Geleneksel olarak ayrı şebekelerin kendi faturalandırma, yönetim sistemi gibi aynı işlevin tekrarlanması anlamına gelen özellikleri bulunmaktadır fakat tek bir şebeke yapısı şebeke elemanlarının ve yönetim işlevlerinin paylaşılmasını sağlamaktadır. Bu durum hizmetleri yerine getirmek

²⁰ Deliverable 3, "The proposed methodology of the Focus Group"

için gerekli faaliyet sayısını önemli ölçüde azaltmakta ve böylece enerji maliyetlerini düşürmektedir. Enerji ve kaynakların tüketimi ile ilgili yeni nesil şebekelerin faydaları şunlardır:²¹

- ✓ Daha az enerji ve daha az yoğun malzeme içeren daha basit cihazların yayılımı;
- ✓ Üretim karmaşıklığını ve kablo, yükleme boşluğu gibi e-atıkları azaltmak;
- ✓ Veri merkezlerinde daha güncel, güçlü, merkezi kaynakların paylaşımına imkan sağlaması;
- ✓ Sunucu çiftliklerinde enerji tüketimini azaltması;
- ✓ Daha az tesis gerektirmesi sebebiyle verimliliği arttırması.

Anahtarlama merkezlerini azaltması

Her iletişim şebekesinin son kullanıcıların cihazlarını hizmet sunan işletmecinin şebekesi üzerinden veya diğer sunucuların şebekelerindeki yönlendirme merkezleri üzerinden birbirine bağlamak üzere optimum güzergahın kullanılmasını sağlayan anahtarlama ve yönlendirme merkezleri bulunmaktadır. Geleneksel şebekelerde sabit, mobil, çoklu-ortam vs. gibi her bir altyapı için ayrı anahtarlama merkezleri bulunmakta ve bu merkezlerin her biri önemli miktarda enerji tüketmektedir. Yeni nesil şebeke mimarisi ise daha yüksek yönlendirme kapasitesi ve yüksek hızlı iletimi sayesinde bu merkezlerin sayısını önemli oranda azaltmaktadır.²²

Veri merkezlerinin enerji tasarrufu

Veri merkezlerinin çevre dostu bir şekilde faaliyet göstermesi için veri merkezi işletmecileri tarafından kabul görmüş önlemlerin bir an önce hayata geçirilmesi gerekmektedir. Sunuculuk hizmetinin özel ve kurum kullanıcıları tarafından doğrudan kullanılmasının yanında kullanıcılar bu hizmetleri ASP²³/SaaS²⁴ işletmecileri üzerinden de alabilmektedir.

²¹ Deliverable 3, "The proposed methodology of the Focus Group"

²² Deliverable 3, "The proposed methodology of the Focus Group"

²³ ASP: Application Service Provider: Uygulama Hizmeti Sağlayıcısı

²⁴ SaaS: Software As A Service: Yazılım Hizmeti Sunucusu

Son yıllarda ASP/SaaS işletmecilerinin hızla yaygınlaşması ve yukarıdaki ilişki dolayısıyla, ASP/SaaS işletmecilerine ve son kullanıcılara da veri merkezi işletmecileri gibi sera gazı salımı düşürme zorunluluğu ortaya çıkmaktadır.²⁵

2.2.4 BİT'in İklim Değişikliğini Gözetleme Amacıyla Kullanımı

İklim değişikliği çalışmalarındaki bilimsel çalışmalar son yüzyılda çoğunlukla BİT sektöründeki gelişmelere paralel olarak gelişme göstermiştir. ITU'nun bu konudaki çalışmaları hava ve iklimsel değişiklikleri gözetlemek amacıyla telsiz ve telekomünikasyon teknolojileri, standartları ve cihazlarını da içerecek şekilde BİT kullanımına odaklanmaktadır. Tayfunların, fırtınaların, depremlerin, tsunamilerin, insan yapımı felaketlerin vs etkisini tahmin etmek, belirlemek ve azaltmak amacıyla kullanımı buna örnek verilebilir. BİT uygulamalarının hava ve iklim değişimlerini gözetleme amacıyla kullanımı Dünya Meteoroloji Birliği (WMO)'nin Dünya Hava İzleme (WWW) programında açıkça görülmektedir.²⁶ WWW üç çekirdek sistemden oluşmaktadır:

- Küresel Gözlem Sistemi (GOS) atmosfere ve dünya yüzeyine (okyanuslar da dâhil) ilişkin bütün dünyadan ve uzayın dış katmanlarından gözlemler sağlamaktadır. GOS uydu, hava taşıtları ve radyosondalara yerleştirilen uzaktan algılama cihazları ile karada ve denizlerdeki meteorolojik radarlar vasıtasıyla naklen yayın mantığında çalışmaktadır.
- Küresel Telekomünikasyon Sistemi (GTS) yüksek hacimli meteorolojik veriler ile diğer ilgili verinin uluslararası ve ulusal çaptaki meteoroloji ve hidroloji merkezleri arasında taşıyabilecek kapasitesi bulunan telsiz ve telekomünikasyon cihazlarını bir araya getirmektedir.
- Küresel Veri İşleme Sistemi (GDPS) binlerce mini, mikro ve süper bilgisayarın birbirine bağlandığı, çok büyük hacimdeki meteorolojik gözlem verisinin işlendiği ve analizler, uyarılar ve tahminler üreten bir sistemdir.

Muhtemelen karbon salımının azaltılması konusunda BİT'in en büyük katkısı insanların veya ürünlerin ulaşımı süresince verdiği zararı azaltmasıdır. BİT sektörü ulaşımın yerini teorik olarak alabilecek basitten (e-posta göndermek, telefon görüşmesi vs.) karmaşığa doğru (yüksek performanslı video-konferans gibi) farklı araç ve hizmetler

²⁵ Deliverable 3, "The proposed methodology of the Focus Group"

²⁶ ITU/MIC Japan Symposium on ICTs and Climate Change Kyoto, 15-16 April 2008 ICTs and Climate Change: ITU background report

sunmaktadır. Tedarik zinciri, üretim ve taşıma verimliliği de yine BİT kullanımı ile arttırılabilmektedir.²⁷

2.2.5 BİT'in Diğer Amaçlar İçin Kullanımı

BİT'nin taşımacılık sebebiyle ortaya çıkan CO₂ salımını azaltmada yoğun olarak kullanıldığı diğer bir alan da akıllı taşıma sistemleridir (ITS). Yeşil ITS'nin temel üç bileşeni araba, altyapı ve sürücüdür. Zamanla, arabaların yakıt verimliliği ile ilgili önemli gelişmeler kaydedilmiş olmakla birlikte altyapı için daha düşük seviyede bir iyileştirme gerçekleştirilmiş, sürücü davranışları ile ilgili ise neredeyse hiç yol kat edilmemiştir. Eğer şartlarda hiçbir değişiklik olmazsa, petrol kullanımı 2007 yılından 2030 yılına iki katına çıkacaktır. Ve bu oran eğer bütün ülkeler gelişmiş ülkelerdeki gibi bir ulaşım seviyesine çıkarsa üç katına çıkacaktır. Sonuç olarak uzaktan çalışma ve ITS uygulamaları yakıt verimliliğini arttırmada en iyi çözümü sunmaktadır.

İklim değişikliğine uyum aşamasında BİT'nin sağladığı acil durum haberleşmesi doğal afetleri tespit etmede ve etkisini azaltmada önemli bir bileşendir. Telekomünikasyon şebekeleri zorlu ve tehlikeli durumlarda çok büyük bir öneme sahiptir. Telekomünikasyon erken uyarı, zarar değerlendirmesi ve iyileştirme faaliyetlerinin planlanmasında kullanılmaktadır. İyileştirme faaliyetleri en fazla ihtiyacı olan kişilere yönelik erzak yardım konvoyları, hava araçları ve sağlık ekipleri gibi faaliyetleri kapsamaktadır. Telekomünikasyonun acil durumlarda kullanımına en iyi uygulama örneği olarak yardım çağrısına hızlı bir şekilde cevap verme ve hayat kurtarma gösterilmektedir. ITU da BİT çözümleri ile ilgili planlama, geliştirme ve standardizasyon çalışmaları yapmaktadır.²⁸

Birleşmiş Milletler tarafından ormanların yok olmasının en önemli 5 konu arasında sayılması sebebiyle iklim değişikliğinin yağmur ormanları üzerindeki etkisi dikkatleri üzerine çekmiştir. Arazi kullanımı ve tropik bölgedeki ormanların yok olması atmosfere yıllık 1,5 milyar ton karbon salınmasına sebep olmaktadır ve bu oran toplam sera gazı

²⁷ ITU/MIC Japan Symposium on ICTs and Climate Change Kyoto, 15-16 April 2008 ICTs and Climate Change: ITU background report

²⁸ ITU, 2009, Symposium on ICTs and Climate Change Hosted by CITIC, Quito, Ecuador, ITU background report

salımının %17'sinden fazladır. Bu sebeple ormanların korunması iklim değışikliğinin etkisini azaltmada önemli bir paya sahiptir.²⁹

BİT bu konuya tropik ormanların korunmasına ve sürdürölmesine yönelik teknolojik yöntemlerle ve ormanlardan veri toplanması sürecini geliştirerek katkıda bulunabilmektedir. Uydular artık bulutlar üzerinden ve geceleri de fotoğraf çekebilmekte, bununla birlikte uzaktan algılama uygulamaları da tropik ormanlardaki ağaçların sağlığı ve bu bölgelerdeki ormanların yok olması hususlarında gözlem yapılmasını sağlamaktadır.³⁰

Kyoto protokolü kapsamında gelişmekte olan ölkelerdeki karbon salımı ile gelişmiş ölkelerin karbon salımını dengelemeye yönelik bir karbon ticareti mekanizması bulunmaktadır. Bu projeler uyum; teknoloji transferi ve kapasite inşası; enerji, taşıma, sanayi, tarım, orman, atık yönetimi ve ekonomik çeşitliliğe odaklanmaktadır.³¹

BİT iklim değışikliği ile mücadelede ve iklim değışikliğine uyum sağlamada önemli bir katkı sağlamaktadır. Fakat bu mücadele ve uyum faaliyetlerinin hayata geçirilmesi yüksek maliyetler ortaya çıkarmaktadır ve düşük ve orta gelirli ölkeler bu maliyeti karşılayamamaktadır. Sonuç olarak finansal çözümler üretmek üzere fonlar oluşturulması konusu iklim değışikliği ile mücadelede önemli bir yer tutmaktadır.³²

BİT sektörü yaşam şeklimizi, işimizi, öğrenmemizi ve oyunlarımızı değıştirmektedir. Cep telefonları ve mikroçiplerden internete kadar, BİT sürekli olarak yenilikçi ürün ve hizmetler üreterek gündelik hayatta önemli bir yer tutmaktadır. BİT hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ölkelerde üretkenliği ve ekonomik büyümeyi sistematik olarak arttırmıştır. Smart 2020 raporunda BİT'nin iklim değışikliğiyle mücadeleye ne kadar destek olduğu ve ne oranda engel olduğu konusu da incelenmektedir. Bu soruya cevap bulmak için hazırlanan raporda BİT ürün ve hizmetlerinin, sektörün gelişimi de göz önünde bulundurularak, doğrudan salımı değerdendirilmiştir. Bununla beraber BİT sektörünün diğer sektörlerdeki salımı azaltma yolunda hangi noktalarda önemli bir katkı yapabileceği

²⁹ ITU, 2009, Symposium on ICTs and Climate Change Hosted by CITIC, Quito, Ecuador, ITU background report

³⁰ ITU, 2009, Symposium on ICTs and Climate Change Hosted by CITIC, Quito, Ecuador, ITU background report

³¹ ITU, 2009, Symposium on ICTs and Climate Change Hosted by CITIC, Quito, Ecuador, ITU background report

³² ITU, 2009, Symposium on ICTs and Climate Change Hosted by CITIC, Quito, Ecuador, ITU background report

de değerlendirilmiştir ve bu değerlendirme CO₂ salımı tasarrufu ve israfı açılarından yapılmıştır.³³

Ormanların yok olmasının yanında insan yapımı sera gazı salımına en büyük katkıyı güç üretimi ve ulaştırma için kullanılan yakıtlar yapmaktadır. Bu yüzden BİT sektörünün karbon salım azaltmada en büyük faydayı güç iletimi ve dağıtımı için gereken enerjinin verimliliğini artırma ile bina ve fabrikalardaki enerji talebini ve ürünlerin taşınması için harcanan gücü azaltma amaçlarıyla kullanılmasında sağlayacağı değerlendirilmiştir.³⁴

2.3 Genel Politikalar ve Ülke Uygulamaları

2.3.1 Kyoto Protokolü

Kyoto Protokolü, Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesinin eki olarak kabul edilen ve 37 sanayileşmiş ülke ile Avrupa topluluğu için sera gazı emisyonunu azaltma konusunda bağlayıcı hedefler içeren uluslararası bir anlaşmadır. 11 Aralık 1997 tarihinde Japonya’da çerçevesi oluşturulan protokol, 16 Şubat 2005 tarihinde yürürlüğe girmiştir. Protokole göre ülkelerin 2008-2012 yılları arasında sera gazı emisyon oranlarını 1990 yılına kıyasla % 5 oranında düşürmeleri gerekmektedir. Protokol ile sera gazı emisyonundan büyük ölçüde sorumlu olan sanayileşmiş ülkelere zorlayıcı yaptırımlar öngörülmektedir. Protokolün ana amacı, atmosferdeki sera gazı yoğunluğunun, iklime tehlikeli etki yapmayacak seviyelerde dengede kalmasını sağlamaktır (BTK, 2010).

Günümüz ve gelecek kuşaklar için iklim sisteminin korunması amaçlanan Kyoto Protokolü ile enerji, ulaştırma, sanayi, tarım, ormancılık ve atık yönetimi sektörleri dahil, tüm ilgili sektörlerde, Montreal Protokolü ile denetlenmeyen insan kaynaklı sera gazı salımını kontrol eden, azaltan veya önleyen uygulama ve işlemlerin teşvik ve geliştirilmesinde, uygulanmasında ve teknoloji transferi dahil yayılmasında işbirliği yapılmasının sağlanması ve atmosferdeki sera gazı birikimlerini, iklim sistemi üzerindeki tehlikeli insan kaynaklı etkiyi önleyecek bir düzeyde tutulması hedeflenmektedir (Arıkan, Y., 2006).

³³ A report by The Climate Group on behalf of the Global eSustainability Initiative (GeSI), 2008, “SMART 2020: Enabling the low carbon economy in the information age”

³⁴ A report by The Climate Group on behalf of the Global eSustainability Initiative (GeSI), 2008, “SMART 2020: Enabling the low carbon economy in the information age”

Bu protokolü imzalayan ülkeler, karbon dioksit ve sera etkisine neden olan diğer beş gazın³⁵ salımını azaltmaya veya bunu yapamıyorlarsa salım ticareti yoluyla haklarını arttırmaya söz vermişlerdir. Kyoto Protokolü şu anda yeryüzündeki 160 ülkeyi ve sera gazı salımlarının %55'inden fazlasını kapsamaktadır. Protokole göre:

- Atmosfere salınan sera gazı miktarı %5'e çekilecek,
- Endüstriden, motorlu taşıtlardan, ısıtmadan kaynaklanan sera gazı miktarını azaltmaya yönelik mevzuat yeniden düzenlenecek,
- Daha az enerji ile ısınma, daha az enerji tüketen araçlarla uzun yol alma, daha az enerji tüketen teknoloji sistemlerini endüstriye yerleştirme sağlanacak, ulaşımda, atık depolamada çevrecilik temel ilke olacak,
- Atmosfere bırakılan metan ve karbon dioksit oranının düşürülmesi için alternatif enerji kaynaklarına yönelinecek,
- Fosil yakıtlar yerine örneğin bio dizel yakıt kullanılacak,
- Çimento, demir-çelik ve kireç fabrikaları gibi yüksek enerji tüketen işletmelerde atık işlemleri yeniden düzenlenecek,
- Termik santrallerde daha az karbon çıkartan sistemler, teknolojiler devreye sokulacak,
- Güneş enerjisinin önü açılacak, nükleer enerjide karbon sıfır olduğu için dünyada bu enerji ön plana çıkarılacak,
- Fazla yakıt tüketen ve fazla karbon üretenden daha fazla vergi alınacaktır (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı).

Diğer taraftan Kyoto Protokolü'nün I. Taahhüt dönemi 2012 sonunda dolmuştur. Bu çerçevede Katar'ın Doha şehrinde 26 Kasım- 7 Aralık 2012 tarihleri arasında gerçekleştirilen Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (BMİDÇS) 18. Taraflar Konferansında Kyoto Protokolünün II. Taahhüt Döneminin 1 Ocak 2013 tarihinde başlamasına karar verilmiş ve "Kyoto Protokolü'nde Doha Değişikliği" kabul edilmiştir.

³⁵ Kyoto Protokolü ekinde sıralanan sera gazları: Karbondioksit-CO₂, metan-CH₄, diazot monoksit-N₂O, hidroflorokarbonlar-HFCs, perflorokarbonlar-PFCs, kükürt heksaflorid-SF₆

Değişiklik aşağıdaki hususları içermektedir:

- 1 Ocak 2013 ile 31 Aralık 2020 tarihlerini kapsayan Kyoto Protokolü'nün II. Taahhüt döneminde BMİDÇS Ek-1 ülkelerinin aldığı yeni azaltım taahhütleri
- İkinci taahhüt dönemi için taraflardan rapor edilmesi istenen Sera Gazı salımının yenilenmiş listesi
- Kyoto Protokolü'nün özellikle ilk taahhüt döneminde başvuru alan ve ikinci taahhüt döneminde revize edilmesine ihtiyaç olan çeşitli maddelerinde değişiklik yapılması

Kyoto Protokolü'nün ilk dönemi 37 sanayileşmiş ülke ile Avrupa Topluluğu için sera gazı emisyonunu 1990 yılına göre %5 oranında azaltma konusunda bağlayıcı hedefler içermektedirken ikinci dönemde taraflar bir Sera Gazı emisyonunu 8 yıllık sürede (2013-2020) %18 oranında azaltmayı taahhüt etmektedirler (United Nations).

2.3.2 SMART 2020 Programı

Bilişim teknolojilerinin kullanımı yaygınlaşması ile artan elektrik tüketimine bağlı olarak sera gazı emisyonunu da artırmaktadır. Bilişim sektörünün kullanımdaki artış ile ekonomik gelişim arasındaki bağı ve aynı zamanda bilişim teknolojileri ve iklim değişikliği arasındaki dengeyi sağlamak üzere de karbon ayak izinin düşürülmesi gerekmektedir. Bilişim teknolojileri pek çok sektörde sera gazı salımının düşürülmesi için bir fırsat olarak görülmektedir. SMART 2020 raporuna göre binalarda, ulaşımda, güç kaynaklarında ve üretim endüstrisinde bilişim çözümlerinin kullanılması ile 2020 itibariyle sera gazı salımının 7,8 Giga-ton CO₂ kadar düşürülebileceği ileri sürülmektedir. Diğer taraftan aynı süre içerisinde bilişim sektörünün neden olacağı sera gazı salımının ise 1,4 Giga-ton CO₂ olacağı tahmin edilmektedir (BTK, 2010).

SMART 2020 raporu beş farklı açıdan karbon salımının azaltılabileceğini ileri sürmektedir:

- Standardize etmek: BİT farklı sektörlerde enerji tüketimi ve salımı konusunda standart formlarda bilgi sağlayabilir.
- İzlemek: BİT, enerji tüketimi ve tasarımı konusunda bilgilerin izlenmesini sağlayabilir.

- Hesaplamak: BİT, yazılım araçları ve platformları aracılığı ile enerji ve karbon hesap sorumluluğunu geliştirebilir.
- Yeniden düşünmek: BİT, yaşayış tarzımızı değiştirecek yeni binalar, yollar ve altyapılar tasarlarırken yenilikçi öneriler sunabilir.
- Dönüştürmek: BİT; otomasyon ve davranış değişikliğinden de faydalanarak akıllı ve entegre yaklaşımlar ile enerji yönetimi sistem ve süreçleri geliştirilebilir.

SMART 2020 raporu ayrıca karbon salımını azaltacak aşağıda açıklanan beş alan üzerinde durmaktadır:

Cisimsizleştirme: Cisimsizleştirme (*dematerialization*); fiziksel bir şeyin sayısal eşdeğeri ile değiştirilmesi anlamına gelmektedir (örneğin bir CD'nin sayısal müzik ile yer değiştirmesi, bir toplantının video konferans ile yer değiştirmesi gibi). Cisimsizleştirme, ses, video konferans, e-sağlık, e-devlet gibi pek çok günlük uygulamaya uyarlanabilmekte ve gerekli olan maddi cisim sayısını azaltmaktadır. SMART 2020 raporuna göre cisimsizleştirmenin 2020 yılı itibariyle yıllık global salım miktarını 500 Mt CO₂ kadar düşürmesi beklenmektedir (BTK, 2010).

Akıllı motorlar: Elektriği mekanik güce çeviren motor sistemleri üretim endüstrisinin merkezinde yer almaktadır. Halen işlemekte olan pek çok sistem iklim değişikliği problemi ortaya çıkmadan önce tasarlandığından günümüz koşullarına göre oldukça verimsiz kalmaktadır. BİT uygulamaları ile enerji kullanımını izleyerek işletmecilere enerji tüketimi ve tasarrufuna ilişkin verileri sağlamak, böylece işletmecilerin üretim sistemlerini enerji ve maliyet açısından verimli hale getirecek değişiklikler yapmalarına imkan sağlamaktadır. Bu veriler aynı zamanda organizasyonlarda motor sistemlerinin verimliliğini sağlamak üzere standartlar geliştirilmesinde de kullanılabilmektedir. Fabrika ve üretim süreçlerinin tasarımında simülasyon yazılımlarına ihtiyaç duyulmaktadır. SMART 2020 raporuna göre akıllı motorların 2020 yılı itibariyle yıllık küresel salım miktarını 970 Mt CO₂ kadar düşürmesi beklenmektedir (BTK, 2010).

Akıllı Binalar: Akıllı binalar bir dizi uygun teknoloji kullanılarak tasarlanmış ve inşa edilmiş verimli bina yapılarını tanımlamaktadır. Örnek olarak yaşayanların ihtiyaçlarına göre belirli bir yazılım aracılığı ile ısıtma ve soğutma hizmeti sunan bina yönetim sistemleri verilebilmektedir. Bina yönetim sistemlerinden elde edilen veriler ile verimliliği artıracak alternatif fırsatlar ortaya çıkarılabilmektedir.

Aşağıdakiler, uygulama ve hizmetlere örnek olarak gösterilebilmektedir:

- Yaşayanların tercihlerine bağlı olarak ısıtma, soğutma, havalandırma ve aydınlatma sağlama
- Bina enerji verimliliğinin izlenmesi ve simülasyonu
- Uzaktan bina yönetimi, işletimi ve bakımı
- Kampüsler, iş merkezleri, konut siteleri ve alışveriş merkezi gibi yerlerde bina içi enerji verimliliğini artıracak sistemler geliştirmek

Geçmişe bakıldığında inşaat sektörünün yeni teknolojileri uygulamaya geçirmekte biraz geride kaldığı görülmektedir. Bu nedenle enerji verimliliğini sağlayacak bu yeniliklerin haneler için 20-25 yılda, iş yerleri için ise yaklaşık 15 yılda gerçekleşebileceği tahmin edilmektedir. Bu nedenle SMART 2020 raporuna göre akıllı binaların 2020 yılı itibariyle yıllık küresel salım miktarını 1,68 Gt CO₂ kadar düşürmesi beklenmektedir.

Akıllı Lojistik: Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler arasındaki artan mal akışı ve küreselleşmenin de etkileri ile taşımacılık (nakliyat) giderek gelişmektedir. Ancak taşımacılık niteliği gereği verimli bir şekilde yönetilmemektedir. Örneğin araçlarla bir şehirden diğerine yük taşınmakta dönüş yolunda araçlar boş bir şekilde gelmektedir. Yakıt fiyatlarının da artması ile birlikte verimli bir taşımacılık sisteminin oluşturulması büyük önem kazanmıştır. Akıllı lojistik; envanter, stok, sürücü rotası gibi bilgilerin izlenmesi, stokların ve dağıtım kanallarının optimize ve kontrol edilmesi ve yönetim sistemlerinin geliştirilmesi gibi bir dizi sistemden meydana gelen küresel arz sistemini ifade etmektedir. SMART 2020 raporuna göre akıllı lojistik uygulamalarının 2020 yılı itibariyle yıllık küresel salım miktarını 1,52 Gt CO₂ kadar düşürmesi beklenmektedir (BTK, 2010).

Akıllı Enerji Şebekeleri: Halen kullanılmakta olan enerji dağıtım şebekeleri transmisyon sırasında enerji kaybına yol açan verimsiz devasa dağıtım merkezlerine sahiptir ve genellikle enerji tüketimindeki beklenmedik dalgalanmalara hazırlıklı olabilmek için kapasitesinin üzerinde çalışmaktadır. Bu süreçte sadece elektrik sağlayıcıdan tüketiciye doğru giden tek yönlü bir iletişim mevcuttur. Yeni akıllı şebekeler ise enerjiyi verimli bir şekilde yönlendirebilecek bir dizi akıllı yazılıma sahiptir. Böylece tüketiciler ile elektrik sağlayıcı arasında iki yönlü bir iletim kurulabilmektedir. Enerji tüketimi sürekli izlenerek transmisyon ve dağıtım şebekelerinde verimlilik artırılmaktadır.

SMART 2020 raporuna göre akıllı şebeke uygulamalarının 2020 yılı itibariyle yıllık küresel salım miktarını 2,03 Gt CO₂ kadar düşürmesi beklenmektedir (BTK, 2010).

2.3.3 SMARTer 2020 Programı

SMARTer 2020 raporunda, video konferans ve akıllı bina yönetimi gibi birçok alanda BİT kullanımının artması ile 2020 için öngörülen küresel sera gazı salımını %16,5, yani 9,1 Gigaton karbondioksit eşdeğerinde azaltılabileceği ve toplam yakıt ve enerjide ise 1,9 trilyon dolar tasarruf sağlanabileceği ifade edilmektedir. Bu miktar aynı dönemdeki BİT sektöründen kaynaklı emisyonun yedi katından fazlasına eşdeğerdir.

Bu yeni çalışma dört yıl önce yapılan ilk çalışmaya (Smart 2020) göre %16 daha fazla bir tasarruf olabileceğini göstermektedir. SMARTer 2020 raporu, ekonomideki altı sektör arasında değişen BİT temelli çözümlerden sera gazı azaltım potansiyelini değerlendirmektedir. Bu sektörler enerji, ulaşım, imalat, tüketici ve hizmet, tarım ve inşaat sektörleridir. Emisyon azalması bulut bilişim, video konferans gibi sanallaşma girişimlerinden kaynaklanmaktadır. Aynı zamanda bu azalmaya metan gazını azaltacak akıllı hayvancılık yönetimi ve üretimde değişken hızlı motor optimizasyonu gibi verimlilik artışının yanı sıra bu çalışmada belirtilen diğer 32 farklı BİT kaynaklı çözümler de katkı sağlamaktadır (SMARTer 2020).

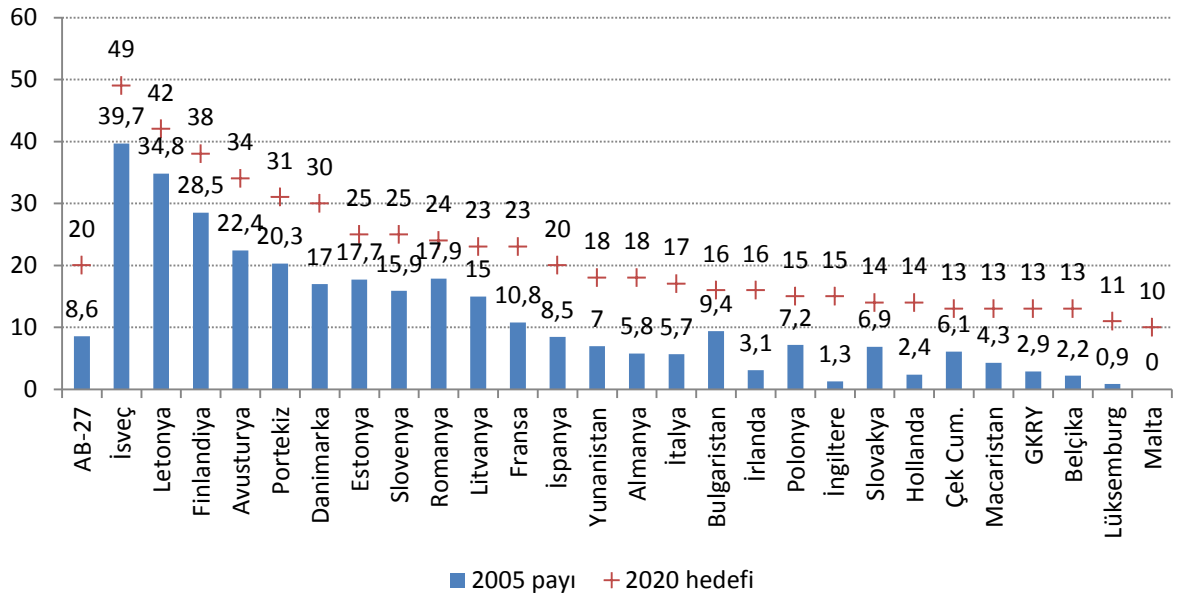
2.3.4 AB'nin Enerji ve İklim Değişikliği Politikası

Avrupa'nın enerji politikası, sürdürülebilirlik, rekabetçilik ve arz güvenliği olmak üzere üç temel amaç üzerine odaklanmaktadır. Ana hedefler ise aşağıdaki gibi sıralanmaktadır³⁶:

- Enerji verimliliğini % 20 oranında artırmak,
- CO₂ salımını % 20 oranında azaltmak,
- Toplam AB enerji tüketimi için yenilenebilir enerjinin payını % 20'ye yükseltmek (Şekil 2-5).

Bu çerçevede 2008 yılı Aralık ayında Avrupa Parlamentosu ve Konsey 2020 yılını hedef alarak iklim ve enerji konusunda politika kılavuzunu hazırlamıştır. 2008 İklim ve Enerji Paketi kapsamında hazırlanan yeni kılavuz, yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı teşvik eden bir direktif ve (üye ülkeler için biyolojik yakıtlar konusunda bağlayıcı ulusal hedefler içermekte) AB Emisyon Ticaret Sistemi (ETS) için yeni bir direktif içermektedir. Ayrıca halen ETS içerisinde yer almayan ulaşım, inşaat ve hizmet sektörlerinde salım oranlarının azaltılması için yeni önerilerde bulunmaktadır. Yapılan düzenlemeler ile AB'de yolcu araçları için 130 g CO₂/km emisyon performans standardı getirilmekte ve revize edilen yakıt kalite direktifi ile yakıt tedarikçilerinin sera gazı salımını düşürmeleri gerekmektedir. 2008 yılı Aralık ayında kabul edilen bir diğer direktifle de CO₂ salımını azaltmak üzere kullanılan karbon tutma ve depolama teknolojisi ile ilgilidir (BTK, 2010).

³⁶ BTK-SAS 2010 Yeşil Bilişim Raporundan yararlanılmıştır (Stockholm Environment Institute and Lund University, Mayıs 2009, A European Eco Efficient Economy)



Kaynak: Stockholm Environment Institute, 2009

Şekil 2-5: AB Ülkeleri Yenilenebilir Enerji Kullanım Oranları ve 2020 Hedefleri

Mart 2007’de, AB liderleri AB sera gazı emisyonlarını 2020’ye kadar en az % 20 oranında (1990 düzeylerinden) sınırlandırmaya ve 2020’ye kadar yenilenebilir enerji yoluyla AB toplam birincil enerji kullanımında %20 hedefine erişmeye yönelik iddialı bir iklim değişikliği ve enerji planını kabul etmiştir³⁷. AB’nin 20-20-20 hedefi, Aralık 2009 ayında Kopenhag’da yapılan BMİDÇ 15’nci Taraflar Toplantısı’nda AB’nin açıkladığı ve sonuç bildirgesine yansıttığı iklim değişikliği çerçevesinde sera gazı emisyonlarının azaltılması ve küresel ısınmanın iki derecenin altında tutulması hedeflerine de önemli bir katkı olarak görülüyor. Sera gazı emisyonlarının azaltılması ile enerji tüketiminin azaltılması arasındaki yakın ilişki ve paralellik nedeniyle enerji tüketiminin azaltılması, sera gazı emisyonlarının azaltılmasında kilit çözüm olarak kabul ediliyor. AB’nin hedeflediği enerji tasarrufunun mevcut karbondioksit emisyonlarını 860 milyon ton azaltması bekleniyor³⁸.

Enerji tüketiminin azaltılması hedefleri, AB’nin önemli problemlerinden biri olan enerjide arz güvenliği probleminin çözümüne de katkı sağlayacak bir faktör olarak görülüyor. Sanayide ve hizmetlerde enerji tüketiminin azaltılması, AB sektörlerinin rekabet gücünü de artıracaktır. Yüzde 20 tasarrufun parasal karşılığı olarak 220 milyar Avro

³⁷ <http://www.eea.europa.eu/tr/themes/climate/policy-context>

³⁸ <http://www.virahaber.com/yazi/ab-enerji-verimliliği-politikaları-8759.htm>

doğrudan tasarruf yapılabileceği hesaplanmaktadır. Enerji tasarrufu rakamsal olarak 400 milyon ton petrole eşdeğer olarak ifade edilmektedir

Enerji verimliliğinin geliştirilmesi ve 20-20-20 hedefine ulaşılmasının önünde en önemli engel olarak, AB'nin mevcut müktesebatının zayıf olması görülüyor. Mevcut müktesebat ile bu hedefe ulaşamayacağına inanan AB, mevcut müktesebatı geliştirme yönünde çalışmalar başlattı. Bu kapsamda, binalarda enerji performansı mevzuatı, enerji etiketleri mevzuatı ve kojenerasyon mevzuatının revizyonunu öngören AB, enerji verimliliği paketini yürürlüğe sokma çalışmalarına hız kazandırdı³⁹.

Yukarıda bahsedildiği üzere Avrupa iklim ve enerji politikaları hem standart belirleme hem de pazara yönelik yönetim mekanizmalarının beraber işlediği bir sisteme dayanmaktadır. Ekonomik yönden verimli bir enerji sektörüne doğru ilerlerken ulusal enerji pazarlarında rekabetin oluşması, tüketicilerin alternatif tedarikçilerden hizmet alabilmesi stratejik bir önem taşımaktadır. Öte yandan yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanılması teşvik edilmeli, düşük karbon yayan fosil yakıt teknolojileri ve karbon tutma ve depolama gibi yeni teknolojiler konusunda araştırma geliştirme yatırımları artırılmalıdır. Bu kapsamda, sadece ulusal hedefleri tutturmak tek başına önem taşımamakta uluslararası enerji anlaşmaları ve yükümlülükler bağlayıcı nitelik taşımaktadır.

60 ülkede 700'den fazla üyesi bulunan kar gözetmeyen küresel bir kuruluş olan ETSI⁴⁰; sabit, mobil, radyo, yakınsama, yayıncılık ve internet teknolojileri gibi konularda bilişim standartları üretmektedir. Avrupa Komisyonu tarafından Avrupa Standartlar Organizasyonu olarak kabul edilen ETSI, AB mevzuatı gereğince bilişim teknolojilerinin sağlık üzerindeki etkileri konusunda standartlar üretmek konusunda görevlendirilmiştir. 2008 yılında oluşturduğu "Yeşil Ajanda" kapsamında telekomünikasyon ekipmanları ve ilgili altyapılarının elektrik tüketimini azaltmak üzere çalışmalara başlanmıştır. Çalışma kapsamında;

- Telekomünikasyon altyapılarının kullanımında alternatif enerji kaynaklarının kullanılması
- Telsiz erişim şebeke ekipmanlarında enerji verimliliği sağlamak
- Bilişim ekipmanlarının enerji tüketimi ve küresel enerji etki hesaplama yöntemleri üzerine yoğunlaşmaktadır (BTK, 2010)

³⁹ <http://www.virahaber.com/yazi/ab-enerji-verimliliği-politikaları-8759.htm>

⁴⁰ ATIS REPORT ON ENVIRONMENTAL SUSTAINABILITY, s. 13

2.3.5 Uluslararası Telekomünikasyon Birliği (ITU) Faaliyetleri

Bilişim teknolojilerinin küresel sera gazı salımının yaklaşık % 2-2,5'ünü oluşturduğu tahmin edilmekle birlikte, kullanımın giderek artması ve bu oranın yükselmesi beklenmektedir. Diğer taraftan ITU, bilişim teknolojilerinin;

- Enerji açısından verimli cihazlar, uygulamalar ve hizmetlerin gelişimini teşvik etmesi,
- Çevre dostu tasarımları özendirilmesi ve
- Bilişim sektöründe sera gazı salımının düşeceğini taahhüt etmesi nedeniyle iklim değişikliği ile mücadelede önemli etkileri olduğunu düşünmektedir.



İlk olarak 1947 yılında Atlanta'da düzenlenen konferansta gündeme gelen çevre ve iklim değişikliği konusu 1994 yılında Kyoto'da düzenlenen Tam Yetkili Temsilciler Konferansında "Çevre korumada telekomünikasyon desteği" konulu karar ile ITU'nun önemli çalışma alanlarından biri haline gelmiştir. Söz konusu Karar ile ITU'nun telekomünikasyon ve bilgi

teknolojilerinin çevre koruma ve sürdürülebilir gelişim konularındaki artan önemi üzerinde durulmaktadır. Ardından 1998 ve 2002 yıllarındaki Dünya Telekomünikasyon Kalkınma Konferanslarında ITU, Telekomünikasyon Kalkınma Bürosuna (ITU-D) geliştirmekte olan ülkeleri telekomünikasyon uygulamalarının çevre koruması için kullanılması konusunda desteklemekle görevlendirmiştir.

ITU 2008 yılında biri Kyoto'da, diğeri ise Londra'da olmak üzere Bilgi ve İletişim Teknolojileri ve İklim Değişikliği konusunda iki sempozyum düzenlemiştir. Ardından 2009 yılında Quito'da bilişim teknolojilerinin iklim değişikliği üzerindeki etkilerini ölçmede yöntemler ve ölçüm araçları konularında Sempozyum düzenlenmiştir.

İklim değişikliği konusunu temel öncelikleri arasına yerleştiren ITU'nun konu ile ilgili stratejileri şu şekilde özetlenmektedir:

- Çevre üzerindeki etkilerin azaltılması
 - Karbon ayak izi hesaplamaları için standart bir yöntem geliştirilmesi

- Yeni Nesil Şebekelerin teşvik edilmesi (enerji tüketimini % 40 azaltması)
 - Yazılı yayımlar yerine çevirim içi yayınların tercih edilmesi
- Bilişim teknolojilerinin gücünün artırılması
 - Uzak işbirliği
 - Akıllı ulaşım sistemleri
 - RFID'ye dayalı sensörlü şebekeler
- İklim değişikliğinin izlenmesi
 - Uzaktan algılama konusunda çalışmaların yürütülmesi
 - Radyo temelli uygulamalar ile iklim verilerinin temin edilmesi.

İklim değişikliği ile mücadelede hızlı ve etkin sonuçlara ulaşabilmek için ITU teknolojik, bilimsel, ekonomik, sosyal ve örgütsel açıları bir araya getirerek oluşturduğu strateji kapsamında dört temel amaç belirlemiştir.

i. Bilişim Teknolojileri ve İklim Değişikliği arasındaki ilişki hakkında bir bilgi havuzunun oluşturulması

Yeni teknolojiler ve bilişim ekipmanları sera gazı salımında önemli rol oynarken teknolojiye yaşanan hızlı gelişmelere paralel olarak özellikle gelişmiş ülkelerde bilişim ekipmanlarının kullanımı giderek artmakta bu da enerji tüketimini artırmakta ve elektronik atıkların çevreye uygun bir şekilde geri dönüştürülmesi ihtiyacını ortaya çıkarmaktadır.

Temiz teknolojilerin kullanımı ve çevreye uygun bir şekilde geri dönüşümünün saplanması hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkeler için büyük önem arz etmektedir. ITU'nun çalışmaları verimli enerji tüketen yeni teknolojilerin küresel ısınma ile mücadeledeki rolünü ortaya koymayı hedeflemektedir.

ii. Bilişim Teknolojileri ve İklim Değişikliği konusunda lider konumuna gelmek

Küresel sera gazı salımının %2,5'ünü oluşturduğu tahmin edilen bilişim teknolojilerinin doğru kullanılması durumunda diğer ekonomilerin oluşturduğu geriye kalan %97,5'lik etkinin azaltılmasında önemli rolü olduğu düşünülmektedir.

Bu kapsamda, üyeleri ile birlikte ITU'nun bilişim teknolojilerinin iklim değişikliğinin izlenmesi, etkilerinin azaltılması konusundaki etkileri ile ilgili olarak her kesimi bilgilendiren bir lider rolü izlemesi beklenmektedir.

iii. Uluslararası anlaşmalar aracılığı ile bilişim teknolojileri ve iklim değişikliği arasındaki ilişki konusunda küresel bir anlayışın oluşturulması

Son yıllarda iklim değişikliği konusundaki küresel anlaşmalar ve düzenlemelerin sayısı giderek artmaktadır. Örneğin 2008 yılı G8 zirvesinin temel konularından biri iklim değişikliği olmuştur. Teknoloji, davranış değişikliği ve iklim değişikliği arasındaki ilişkinin küresel bazda anlaşılabilmesi için ITU uluslararası faaliyetleri takip etmekte ve desteklemektedir.

iv. Üç yıl içerisinde iklim nötr (iklime zarar vermeyen) bir ITU oluşturmak

Birleşmiş Milletler Genel Sekreterliği kurum olarak iklim üzerindeki olumsuz etkilerini en aza indirmek üzere çalışmalara başlamıştır. Birleşmiş Milletler üyesi olan ITU da bu kapsamda üzerine düşen rolü oynamaktadır (SAS 2010).

Microsoft'un ev sahipliğinde, ITU ve TechAmerica Europe'un ortak organizasyonu Paris'te 17-21 Eylül 2012 tarihleri arasında ile ikincisi gerçekleştirilen Yeşil Standartlar Haftası'na 150 den fazla üst düzey kamu ve özel sektör temsilcisi katılmış olup, ITU'dan beklentilerin neler olduğu tartışılmıştır. "Paris Deklerasyonu" adıyla yayımlanan belgede ITU'dan aşağıda belirtilen hususlarda çalışmalar üretmesi talep edilmiştir⁴¹:

- Özellikle gelişmekte olan ülkelerde yeşil teknolojilerdeki standart ve en iyi uygulamaları teknoloji transferlerini ve yayılımını desteklemek ve telif haklarına saygı göstermek,
- İlgili olabilecek ITU tavsiye kararlarında yeşil teknolojilerindeki gelişmeleri yansıtmak,
- İlgili ülke ve şehirlerde gönüllü kullanımlar ile yeşil BİT verileri toplamak,
- Bilgi değiş tokuşuna, deneyimlerin ve standartların paylaşımına imkan sağlayan interaktif bir forumu yer aldığı bir portal oluşturmak,
- Enerji verimli cihazların kullanımının yaygınlaştırılmasını teşvik ederek, sürdürülebilir bir çevrenin yaratılmasında BİT'in rolüne ilişkin bilgilerin

⁴¹ http://www.itu.int/dms_pub/itu-t/oth/4B/04/T4B040000190001PDFE.pdf

paylaşılmasını sağlamak ve bilinirliği artırmak,

- ICT cihazlarının kullanım ömürleri konusunda özellikle elektronik atıkların çevreye ve halk sağlığına verdikleri zararları anlatan bunun yanında sayısal uçurumun kapatılması ve geri dönüşüm imkanları sayesinde ekonomiye geri kazanım gibi olumlu etkilerin anlatıldığı küresel bir platform oluşturmak,
- Standart boşluklarını kaldırmak amacıyla ulusal Yeşil BİT Eylem Planlarını oluşturacak ülkelere destek sağlamak,
- BİT, çevre ve iklim değişikliği konusundaki ITU standartlarının uygulanması ve yürürlüğe konması konularında e-öğrenim imkanı yaratmak,
- Akıllı teknolojilerden yararlanılmasını uluslararası veri transferi, işlenmesi ve depolanması politikaları yoluyla hızlandırmak,
- Kamu-özel projeler geliştirmek.

2.3.6 İngiltere Uygulamaları

İklim değişikliği ile mücadele ve karbon salım oranlarını azaltmak üzere yasal olarak bağlayıcı nitelikte maddeler içeren ilk İklim Değişikliği Kanunu 2008 yılında İngiltere’de yürürlüğe konmuştur. Söz konusu İklim Değişikliği Kanunu; iklim değişikliği ile mücadelede yeni bir yaklaşım getirmiş, bağlayıcı hedefler belirlemiş ve bu hedeflere ulaşmak üzere kurumsal çerçeveleri güçlendirerek yetkilerini artırmıştır. Ayrıca Kanun ile işletmelere, 1 Aralık 2010 tarihinden itibaren geçerli olmak üzere sera gazı salımlarını raporlama yükümlülüğü getirilmektedir (BTK, 2010).

İngiltere, hükümet olarak ulusal ölçekte geliştirdiği iklim değişikliği politikaları ile küresel bazda lider ülke olmayı hedeflemektedir. Bu manada ülke olarak 1990 yılına göre küresel sera gazı salımlarını 2020 yılında %37 oranında ve 2050 yılında ise %80 oranında azaltma hedefi bulunmaktadır (Akıllı Bilişim, 2013).

İngiltere’de akıllı bilişim stratejisinin geliştirilmesinden sorumlu tek ve yetkili bir kuruluş bulunmamaktadır. Ama AB ölçeğinde bakıldığında, DG Connect BİT stratejisinin gelişiminden sorumlu kurum olarak görünmektedir. DG Connect tarafından bugüne kadar ortaya konulan çalışmalarda akıllı bilişimin, karbon azaltımına etkilerine ilişkin bir vizyon ortaya konulmuştur. Ancak DG Connect, BİT yoluyla sektörün karbon azaltım potansiyeli

hakkında bağlayıcı bir politika oluşturabilmek için öncelikle söz konusu azaltım etkisinin hesaplanması gerektiğini savunmaktadır.

İngiltere'nin iklim politikalarının geliştirilmesinden sorumlu bir diğer kamu kurumu Department of Energy and Climate Change (DECC) (Enerji ve İklim Değişikliği Bakanlığı), sahip olduğu yeşil ekonomi stratejisini AB Salım Ticareti, İklim Değişikliği Vergisi ve Karbon Azaltım Yükümlülüğü gibi üç temel mekanizmaya dayandırmaktadır. Ülkenin azaltım hedeflerinin hayata geçirilmesinde verimliliğin artırılması ve üretimin karbonsuzlaştırılması önemli bir yere sahiptir. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı (DEFRA- Department of Environment, Rural Affairs and Agriculture), karbon hesaplama yönteminin geliştirilmesi, ROHS, REACH gibi çevre direktiflerinin uyumlaştırılmasından sorumlu kurumdur. DECC ve DEFRA iklim değişikliği gibi alanlarda ortak sorumluluklara sahip kuruluşlardır. Yeşil ekonomi stratejileri bulunmaktadır ve özellikle elektronik atıkların ekonomik değeri ile ilgili çalışmalar ise Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı (Business and Innovation Skills) yürütmektedir.

Öte yandan İngiltere'de BİT konusunda sorumlu kamu kurumlarının çeşitliliği, sektörün uygulama hızını etkileyen en önemli faktörler arasında gösterilmektedir. BİT konusunda ilgili bir kamu kurumunun bulunmaması, çevre alanında sorumlu farklı kurumların varlığı, iklim ve çevre politikalarının hayata geçirilmesinde zaman zaman tutarsızlıklara, bölünmelere, politikalarda tekrarlara ve karmaşık bir sürece neden olabilmektedir (Akıllı Bilişim, 2013).

Carbon Trust tarafından yapılan araştırmalara göre 2008 yılında toplam enerji tüketiminin %15'ini oluşturan kamu kurumlarının 2020 yılına gelindiğinde büyük oranda bilgisayar kullanımından kaynaklanmak üzere toplam enerji tüketiminin %30'unu oluşturması beklenmektedir (BTK, 2010).

İngiltere'de kamu kurumları tarafından uygulamak üzere bir Yeşil Bilişim Stratejisi geliştirilmiş ve akıllı bilişim uygulamaları yoluyla kamudan kaynaklanan salımların azaltılması amacıyla 16 kamu kurumunun katılımından oluşan bir Yeşil Bilişim platformu oluşturulmuştur. Bu strateji içerisinde yeşil satın alım kaidelerinin uygulanması, kamu kurumlarının karbon salımlarının hesaplanması, öncelikli atılabilecek adımlara yönelik bir rehber aracın geliştirilmesi gibi eylemlerin yer aldığı 14 temel alanda belirlenen standardın üstünde bir performansla erişilmesi hedeflenmektedir (Akıllı Bilişim, 2013).

İngiltere Yeşil Bilişim Stratejisinin temel amaçları arasında; 2009 yılı Ocak ayı itibarıyla tüm kamu kurumlarının bilişim ekipmanları tedariki esnasında karbon salımı

etkilerini göz önünde bulundurmaları ve oluşturulan standartlara uyumlu hareket etmeleri, 2012 yılı itibariyle tüm kamu kurumlarının karbon nötr hale getirilmesi ve 2020 yılı itibariyle tüm bilişim yaşam döngüsü içerisinde sürdürülebilirliğin sağlanması ilkeleri yer almaktadır (BTK, 2010).

İngiltere'nin iklim değişikliği ile mücadelesinde belirlediği kısa, orta ve uzun vadeli hedeflerin gerçekleşmesinde binalar ve sanayi sektöründe atılacak adımların yaklaşık %70 oranında katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Bu manada İngiltere'deki bina stokunun büyük bir bölümünün eski binalardan oluşması ve ısıtması amacıyla kullanılan enerji oranının çok yüksek olması da önem arz etmektedir. Ülkenin bina sektöründeki yüksek enerji tüketim oranları göz önüne alındığında yalıtım ve binalarda akıllı sayaçlar ile ilgili ulusal bir stratejinin oluşturulması ve hayata geçirilmesi için birçok iddialı hedef belirlenmiş ve bunlara bağlı olarak da destekleyici çalışmalar geliştirilmiştir. Bu hedeflerden en ilgi çekicisi 2019 yılı itibariyle 29 milyon evde akıllı sayaç kullanımı gerçekleştirilme çalışmasıdır. İngiltere'nin enerji ihtiyacının karşılanmasında halihazırda kömür, doğal gaz, nükleer ve yenilenebilir enerjiden oluşan bir kaynak dağılımı bulunmaktadır.

İngiltere'de konvansiyonel sayaçların dönüşümünde enerji yoğunluğunun azaltılması ve enerji tasarrufunun sağlanması en önemli motivasyon olarak ortaya çıkmaktadır. Bu konuyla ilgili ilk düzenleme 2008 yılında yürürlüğe girmiş ve akıllı sayaçların dağıtım ve kullanımı hükümet programında önceliğe sahip olmuştur. Akıllı sayaçların evde bulunan akıllı cihazlar ile olan ilişkisi ise ikincil etki gibi ele alınıyor. Akıllı sayaçların yaygınlaştırılmasıyla akıllı cihazların üretilmesi konusunda yeni bir pazarın oluşacağı öngörülüyor. 2050 yılında enerji ihtiyacının 2 katına çıkacağı ve bu noktada akıllı sayaçların şebeke üzerindeki azami tüketimin saptanabilmesinde, oluşacak bu yüksek tüketim anlarının dağıtılmasında ve tasarrufun sağlanmasında çok önemli olacağı vurgulanmaktadır. İngiltere enerji piyasasında enerji üretimi, iletimi, dağıtımı ve enerji temininden sorumlu şirketler tamamen özelleştirilmiş durumdadır (Akıllı Bilişim, 2013).

British Telecom Uygulamaları

İngiltere'nin yerleşik işletmecisi British Telecom (BT) yaklaşık on yıldır enerji tüketimini azaltacak yeni teknolojiler üzerinde çalışmakta ve karbon salımını düşürmek için uğraşmaktadır. İletişim sektörü, sosyal ihtiyaçları karşılamada ve küresel destek çabalarında oynadığı rol ile iklim değişikliği ile mücadelenin önemli araçlarından birini oluşturmaktadır. Bu kapsamda BT, geliştirdiği yeni ürün ve hizmetlerle abonelerinin CO₂ salımını azaltmalarına yardımcı olmaktadır.

Ayrıca sosyal ihtiyaçları belirlemede iletişim teknolojilerini kullanan BT, şirket içi belirlediği politikalar ile hem kendi karbon ayak izini düşürmekte hem de çalışanlarını bilinçlendirerek eğitimin etki alanını genişletmektedir.

BT müşterilerine verdiği yeni enerji verimli ev telefonları ile karbon salımını yılda 50.000 ton düşürmeyi hedeflemektedir. Ayrıca BT'nin telekonferans hizmeti ile 9.000 ton karbondioksit salımının önüne geçilirlen 47 milyon £ tasarruf edilmiştir. BT'nin konferans hizmetlerini kullanan Tesco bu sayede 14 milyon £ tasarruf ederken çalışanların verimliliği de % 18 oranında artmıştır. Öte yandan 2.446 ton CO₂ salımının önüne geçilmiştir. BT, FTSE 100 şirketlerinin % 68'ine telekonferans hizmeti sunmaktadır. BT, 1997 yılı temel alındığında 2020 yılına gelindiğinde CO₂ salımını % 80 azaltmayı hedeflemektedir. 2009 yılı itibarıyla bu oran % 44 seviyelerine ulaşmıştır.

BT çalışanlarını daha az enerji tüketmek konusunda teşvik etmekte ve şirket içi bilinçlendirme kampanyaları başlatmaktadır. Bu kapsamda çalışanlar aşağıda belirlenen beş maddelik enerji tasarruf eylemini gerçekleştirmeleri durumunda % 30 enerji tasarrufu sağlamış olacaklardır:

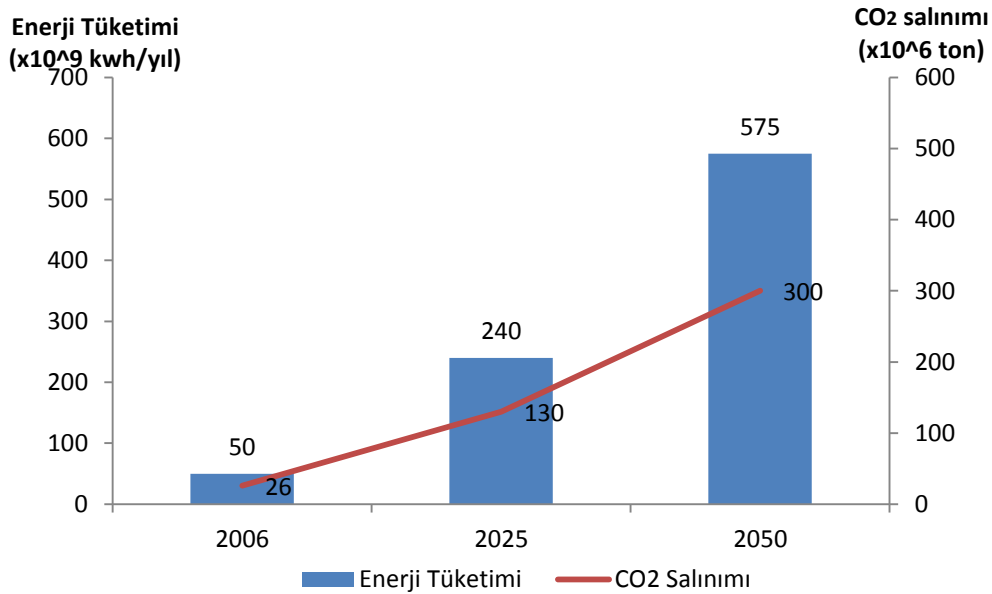
1. Elektrikle çalışan cihazların kapatılması,
2. Asansör yerine merdivenlerin kullanılması,
3. Pencereleri kapalı tutarak binanın ısıtma/soğutma sisteminin verimli bir şekilde çalışmasının sağlanması,
4. Yeni bir cihaz alımı ya da cihazların kullanımı sırasında enerji verimliliğinin dikkate alınması,
5. Yazıcıların daha az kullanılması.

BT şirket içi enerji kullanımını sürekli izlemekte ve denetlemektedir. Veri merkezlerinde kullanılmayan sunucuların devre dışı bırakılması, ısıtma soğutma sistemlerinin düzeltilmesi, enerji verimli aydınlatma sisteminin kurulması, kullanılmayan ekipmanların kapatılması gibi önlemler alınarak enerji tüketimi yılda 53 GWh azaltılmış ve 20.000 ton CO₂ salımının önüne geçilmiştir. BT Ayrıca şirket araçlarının düşük emisyonlu olması ile dokuz yılda karbon salımı % 28 oranında azalmıştır. Ayrıca çalışanların seyahatleri azaltılmış ve atıkların % 50'sinin geri dönüşümü sağlanmıştır (BTK, 2010).

2.3.7 Japonya Uygulamaları

Japonya’da 2007 yılında Ekonomi, Ticaret ve Sanayi Bakanlığı tarafından “Yeşil BT Girişimi” adı altında bir çalışma başlatılmıştır. Bu çalışmada sadece enerji tasarrufu sağlayan ürünler üzerine odaklanılmamakta aynı zamanda daha verimli tedarik zincirleri aracılığı ile enerji tasarruf sistemlerinin kullanımının teşvik edilesi amaçlanmaktadır. Bu çalışma çerçevesinde 2008 yılında oluşturulan “Yeşil BT Teşvik Konseyi”, enerji verimliliğini artıracak ve enerji tüketimini azaltacak teknolojiler konusunda uluslar arası standartların belirlenmesi ve örnek uygulamaların paylaşımı konusunda çalışmaktadır.

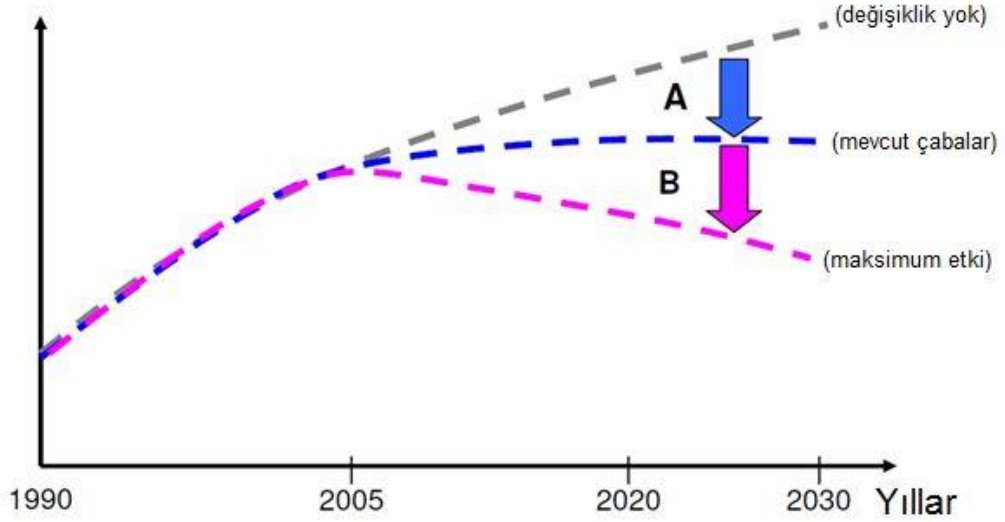
Japonya’da yapılan bir araştırmaya göre BİT ekipmanlarının kullanımının artmasına paralel olarak elektrik tüketiminde de ciddi oranda artış olduğu görülmektedir. Şekil 2-6’daki Bakanlık tarafından yapılan verilere göre BİT ekipmanlarının yaygınlaşması ile elektrik tüketiminin 2006 yılına kıyasla 2025 yılında beş kat, 2050 yılında isse on iki kat daha fazla olacağı tahmin edilmektedir.



Kaynak: METI, 2007

Şekil 2-6: BT Cihazlarında Enerji Tüketimi ve CO2 Salımı Tahmini

Şekil 2-7’de ise başlatılan girişimler neticesinde CO₂ salımında 2030 yılına kadar hedeflenen düşüş göz önüne serilmektedir. Şekil incelendiğinde potansiyel teknolojilerin düzgün ve yaygın olarak hayata geçirilmesi durumunda CO₂ salım oranlarının 1990 yıllarındaki seviyeye indirilmesi mümkün görülmektedir.



Kaynak: METI, 2007

Şekil 2-7: Uzun Dönem Enerji Tüketimi Tahmini

Japonya'da Bakanlığın yeşil bilişim politika ve stratejileri Yeni Enerji ve Sektörel Teknoloji Gelişim Organizasyonu (NEDO) tarafından yürütülmektedir. NEDO yeşil BT alanında Nanobit Teknolojisi, Büyük OLED Teknolojisi ve Yeşil Şebeke Sistem Teknolojisi olmak üzere üç proje başlatmıştır. 2008 yılında yaklaşık 3 milyar Yen (55 milyon TL) bütçe ayrılan Yeşil BİT projeleri ile enerji tüketiminin ciddi oranda düşürülmesi hedeflenmektedir.

Japonya'da faaliyet gösteren büyük şirketler de Yeşil BİT Girişimine destek vermekte ve yenilikçi projeler üretmektedir. Örneğin Hitachi şirketi 2025 yılından önce olarak salımını yılda 100 milyon ton oranında düşürmeyi hedeflemektedir. Ayrıca şirketin bir diğer hedefi olan "Cool Centre 50" girişimi ile 2013 yılına kadar veri merkezlerindeki enerji tüketimini %50 oranında azaltmayı planlamaktadır. Japonya'nın bir diğer önemli şirketi NEC ise 2007 yılı Kasım ayında başlattığı "Real IT Cool" projesini ile enerji tasarruf platformu ve enerji tasarruf kontrol yazılımı aracılığı ile enerji tüketimini düşürmeyi planlamaktadır (BTK, 2010).

2.3.8 Diğer Ülke Uygulamaları

Çin: Dünyanın en büyük kömür tüketicisi ülkeleri arasında bulunan Çin, 12. Beş Yıllık Kalkınma Planı'nda düşük karbon ekonomisine geçişin uzun vadede sosyoekonomik kalkınmadaki rolünün altını çizmektedir. Plandaki hedefler arasında, GSMH başına karbon salımının %17 ve enerji tüketiminin %16 azaltılması ile rüzgar enerjisi kapasitesinin 100

GW'a (2010'da 40 GW) çıkartılması yer almaktadır. Bu hedeflere yönelik çalışmalar arasında, enerji verimliliği projelerinin hayata geçirilmesi, yenilenebilir enerji teknolojilerinin desteklenmesi, düşük karbonlu kentler için pilot projelerin oluşturulması ve uluslararası işbirliklerinin kurulması bulunmaktadır (Özsoy ve Toprak).

Kore: Kore'de BİT ürünleri toplam ihracatın %21'ini oluşturmaktadır (Bilgi Toplumu Stratejisi). Kore'de yeni istihdam alanları yaratmak ve iklim değişikliğinin önüne geçmek üzere bir proje başlatılmıştır. Projenin amacı özellikle inşaat sektörüne destek olarak enerji tasarrufu sağlayan, çevre dostu “yeşil” binaların ve bunların arasında ulaşımı sağlayan düşük karbonlu yüksek hızlı trenlerin inşa edilmesini sağlamak olarak açıklanmıştır. Kore devleti böylece ekonomik kriz ile mücadelede kullanılan geleneksel yöntemlerin aksine ekonomik büyüme sağlamak üzere çevre koruma stratejisi üzerine yoğunlaşmıştır. Stratejinin temelinde, ekonomik büyüme, çevre koruma ve istihdam arasındaki sinerji yatmaktadır (BTK, 2010).

Fransa: Fransa'da 2007-2013 yıllarını kapsayan bölgesel kalkınma planları karbon nötr hedefler içermektedir. Fransız devleti, ulusal iklim değişikliği programı çerçevesinde mevcut iklim-enerji planlarını gözden geçirmekte, şehir planlamada çevresel değerlerin önemini arttırmakta, kentlerden kırsal alanlara doğru kentsel yayılımı sınırlayıcı çalışmalar yürütmektedir. Bunun yanı sıra 50.000'den fazla kişinin yaşadığı yerleşim yerlerinde, 250 ve üzerinde çalışanı bulunan kamu kurumları ve 500 ve üzeri çalışanı bulunan özel işletmelerde sera gazı salımının düzenli olarak ölçülmesi ve envanterinin tutulması zorunlu hale getirilmiştir (BTK, 2010).

Avustralya: Avustralya, iklim değişikliğine uyum sağlama ve etkisini azaltma konusunu bölgesel politika ve uygulamaları arasında en önemli konu olarak belirlemiştir. Avustralya'nın aynı zamanda bölgesel politikalarının bir parçası olarak, bölgenin ve tüm toplulukların gelecekte daha düşük kirlilik seviyelerine kavuşması ve Avustralya'daki konutlar için karbon kirliliğini azaltma programları için kullanılmak üzere bir iklim değişikliği fonu oluşturduğu görülmektedir (BTK, 2010).

Kuzey Amerika: Kuzey Amerika'da ise Kanada, Meksika ve ABD değişik seviyelerde iklim değişikliği stratejileri hazırlamışlardır. Söz konusu ülkelerde aynı zamanda uzun süredir devam eden bölgesel kalkınma politika çerçeveleri de iklim değişikliği konularını içermektedir (BTK, 2010).

2.4 Türkiye Analizi

2.4.1 Sera Gazı Salımı

Türkiye’de ölçülen sera gazı emisyonları, 1990 yılında toplam 170 Milyon ton (Mt) CO₂ eşdeğeri iken 2004 yılında 297 Mt CO₂ eşdeğerine yükselmiştir. Türkiye’de iklim değişikliğini etkileyen sera gazlarının çoğunluğu % 81’lik oranla CO₂ gazından oluşmaktadır. CO₂ gazı salımı kaynaklarının başında da enerji sektörü gelmektedir. Enerji sektöründe fosil yakıtların yakılması ile büyük oranda CO₂ gazı salımı gerçekleşmekte ve toplam CO₂ salımlarının % 92’si bu yolla oluşmaktadır (BTK, 2010).

Diğer taraftan Türkiye’nin enerji talebi yılda ortalama %8’lik bir artış göstermektedir. Bu talebi karşılamak için Türkiye’nin 2023 yılına kadar yapması gereken yatırım miktarı ise 130 milyar dolar olarak öngörülmektedir. Enerjide dışa bağımlılık oranı %90 olan, yıllık nüfus artış hızı ve enerji yoğunluğu bakımından OECD ortalamasının yaklaşık iki katı olan Türkiye’de kişi başı CO₂ salım miktarı sürekli bir artış eğilimindedir. Ulusal Sera Gazı Salım Envanterine göre 2010 yılında Türkiye’nin kişi başı salımı 5,5 ton düzeyinde gerçekleşmiştir. Bu değer 2020 yılında 8,2 tona ulaşması beklenmektedir (Özsoy ve Toprak).

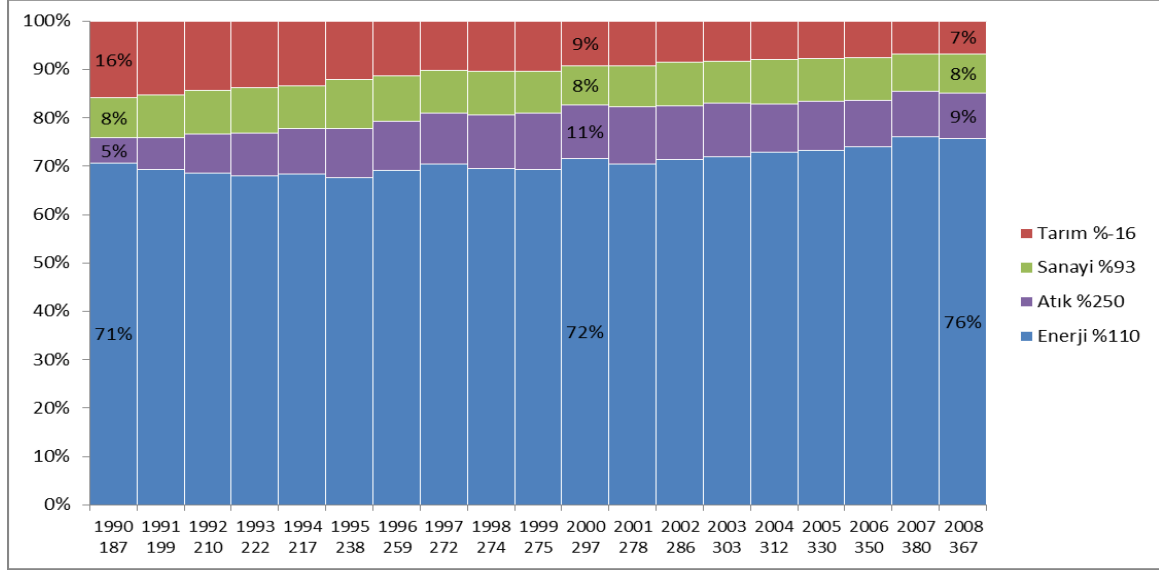
Türkiye’nin 2003 yılına ait sera gazı emisyon değerlerinin diğer ülkeler ile kıyaslanması Tablo 2-1’de yapılmaktadır. Buna göre dünyada üretilen toplam sera gazının yaklaşık % 1’i Türkiye’den kaynaklanmaktadır. 3,3 ton olan Türkiye’deki kişi başına düşen sera gazı salımı değeri 4 ton olan dünya ortalamasının biraz altında 9 ton olan AB ve 11 ton olan OECD ülkeleri ortalamalarının oldukça altındadır (BTK, 2010).

Tablo 2-1: Sera Gazı Salımları Kıyaslaması

	CO ₂ Emisyonları CO ₂ eşdeğer (Tg)	CO ₂ / Arazi Kul. Değ. ve Orm. olmadan kişi başına düşen (ton)	Arazi Kul Değ ve Ormancılık olmadan toplam sera gazı emisyonları CO ₂ eşdeğer (Tg)	Sera gazı / kişi CO ₂ eşdeğer (ton)
AB-15	3,447	9.0	4,180	10.9
AB-25	4,064	9.0	4,925	11.0
OECD	12,780	11.1	NA	NA
Ek -I Ülkeleri	14,289	12.2	17,288	14.7
PEGSÜ Dışı Ülkeler	11,633	13.4	13,855	16.0
Dünya	24,983	4.0	NA	NA
Türkiye	231,0	3.3	286,3	4.1

Kaynak: IPCC Ulusal Bildirimi

Türkiye'nin 1990-2008 yılları arasında gerçekleşen sera gazı salım miktarları Şekil 2-8'de sektörel bazda verilmektedir. Grafikte özellikle enerji sektöründen kaynaklanan salımlarda gerçekleşen %110'luk artış dikkat çekmektedir (Sayman, Ü. 2013).



Kaynak: REC Türkiye

Şekil 2-8: Türkiye’de iklim Değişikliğine Neden Olan Sektörlerdeki Değişim (1990-2008)

Türkiye’de sera gazı salımına bilgi ve iletişim teknolojilerinin katkısını ortaya koyacak net rakamlar bulunmamaktadır. Zaten dünyada da BİT kaynaklı salımların oranı %2,5’i geçmemektedir. Ancak genel sera gazı salımının azaltılması konusunda BİT hizmetlerinin olumlu katkılarının olacağı değerlendirilmektedir. Bunun için de İletişim altyapısının genişletilmesi ve genişbant hizmetlerin kullanımlarının yaygınlaştırılması gerekmektedir. Bu tür faaliyetler de Türkiye’nin ve BTK’nın stratejileri arasında yer almaktadır. Bu sektördeki üreticiler yeşil bilişim hedefiyle başlattıkları projelerde, özellikle araştırma geliştirme faaliyetlerini yoğunlaştırdıkları alanlar, daha az enerji ile çalışan cihazlar, daha az toksik malzeme kullanımı, daha fazla geri dönüşümü kolay malzemenin kullanılması, yenilenebilir enerji kaynakları ile uyumlu ürünlerin geliştirilmesi, daha az kağıt kullanımı ve onun yerine kullanılabilecek elektronik içeriğin geliştirilmesi üzerine yoğunlaşmaktadır (BTK, 2010).

2.4.2 Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi

Türkiye, Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi 1992 yılında kabul edildiğinde, bir OECD üyesi olarak gelişmiş ülkeler ile birlikte Sözleşme'nin EK-I ve EK-II listelerine dâhil edilmiştir. 2001'de Marakeş'te gerçekleştirilen 7. Taraflar Konferansı'nda alınan Kararla Türkiye'nin diğer EK-I taraflarından farklı konumu tanınmış ve özel koşulları tanınarak, adı Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesinin EK-II listesinden çıkarılmış fakat EK-I listesinde kalmasına karar verilmiştir (Çerçeve Sözleşme). Sera gazı emisyonlarının azaltılması ve geliştirmekte olan ülkelere finansman, teknoloji transferi ve kapasite geliştirme yardımıyla bulunmakla yükümlü olan EK-II ülkeleri listesinden çıkarılan ve Sözleşme kapsamında EK-I ülkesi konumunda yer alan Türkiye'nin Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesine katılımının uygun bulunduğu dair 4990 Sayılı Kanun, Türkiye Büyük Millet Meclisi Genel Kurulunda 21 Ekim 2003 tarihinde kabul edilmiş ve sözleşmeye taraf olunmasına ilişkin Bakanlar Kurulu Kararı 18 Aralık 2003 tarih ve 25320 sayılı Resmi Gazetede yayımlanmıştır (BTK, 2010). Böylece Türkiye Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesine 24 Mayıs 2004'te 189. Taraf olarak katılım sağlamıştır.

2.4.3 Türkiye'nin Kyoto Protokolü'ne Taraf Olması

Protokol, Aralık 1997'de Kyoto'da gerçekleştirilen Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesinin 3. Taraflar Konferansı'nda kabul edilmiş ve Sözleşme ile aynı amaçları taşımaktadır. Bununla birlikte, Sözleşme ve Protokol arasındaki en önemli ayrım, düzenledikleri yükümlülüklerin hukuki niteliği ile ilgilidir. Sözleşme sanayileşmiş ülkelerin sera gazı salımlarını sınırlandırmaları yönünde bağlayıcı olmayan bir yükümlülük tanımlamışken, Protokol sanayileşmiş ülke taraflarına bağlayıcı sera gazı salım sınırlama ve azaltım yükümlülükleri getirmiştir. Protokolün ülkelerin onayına ve uygulamasına hazır hale getirilmesi için gerekli ayrıntılı uygulama kuralları 2001 yılında Marakeş'te gerçekleştirilen 7. Taraflar Konferansı'nda kabul edilmiştir. "Marakeş Uzlaşmaları" olarak adlandırılan bu kurallar 2005 yılında Protokol'ün 1. Taraflar Toplantısı'nda onaylanmıştır. 16 Şubat 2005'te yürürlüğe giren Kyoto Protokolü'ne Mayıs 2010 itibarıyla 191 ülke ve Avrupa Birliği taraftır.

Protokol, Sözleşme'nin "ortak fakat farklılaştırılmış sorumluluklar ilkesi" uyarınca Taraflar arasında yükümlülükler açısından yaptığı ayrımlandırmayı izleyerek, gelişmiş ülkelere bağlayıcı salım azaltım yükümlülükleri getirmiş ve onlara daha ağır bir yük

vermiştir. Protokol EK-B listesinde yer alan EK-I Tarafları için, salım hedefi olarak da bilinen, sayısallaştırılmış salım sınırlama veya azaltım yükümlülükleri belirlemiştir. Protokolün EK-B listesinde yer alan EK-I Tarafları, 38 sanayileşmiş ülke ve Avrupa Topluluğu'nu içermektedir. Protokol ayrıca, EK-B'de listelenen gelişmiş ülke Taraflarının 2008-2012 yılları arasını kapsayan ilk yükümlülük döneminde toplam sera gazı salımlarını 1990 düzeyinin % 5 altına indirmelerini öngören, toplu bir hedef veya tavan koymuştur. EK-I Tarafı ülkelerin bireysel salım hedefleri "tahsis edilmiş miktar" olarak tanımlanmaktadır ve EK-B'de gösterilmektedir.

Türkiye 5386 Sayılı Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesine Yönelik Kyoto Protokolüne Katılmamızın Uygun Bulunduğuna Dair Kanun'un 5 Şubat 2009'da Türkiye Büyük Millet Meclisi'nce kabulü ve 13 Mayıs 2009 tarih ve 2009/14979 Sayılı Bakanlar Kurulu Kararı'nın ardından, katılım aracının Birleşmiş Milletlere sunulmasıyla 26 Ağustos 2009 tarihinde taraf olmuştur. Protokol kabul edildiğinde Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesine taraf olmayan Türkiye, EK-I Taraflarının sayısallaştırılmış salım sınırlama veya azaltım yükümlülüklerinin tanımlandığı Protokol EK-B listesine dâhil edilmemiştir. Dolayısıyla, Protokol'ün 2008-2012 yıllarını kapsayan birinci yükümlülük döneminde Türkiye'nin herhangi bir sayısallaştırılmış salım sınırlama veya azaltım yükümlülüğü bulunmamaktadır (Kyoto Protokolü). Türkiye'nin 1 Ocak 2013 tarihinde başlayan ve 31 Aralık 2020 yıllarını kapsayan Kyoto Protokolü II. Taahhüt Döneminde de herhangi bir sera gazı azaltım yükümlülüğü bulunmamaktadır.

2.4.4 İklim Değişikliğinin Türkiye'ye Etkileri

İklim değişikliğinin Türkiye'ye etkileri uluslararası bir kuruluş olan Uluslararası İklim Değişikliği Paneli (IPCC)⁴² tarafından yapılan araştırma ile ayrıntılı biçimde incelenmiş ve "İklim Değişikliği Birinci Ulusal Bildirimi" başlıklı rapor ile yayımlanmıştır⁴³. IPCC'nin ulusal bildirim raporuna göre, Türkiye'de yıllık ortalama sıcaklıklar ileriki yıllarda, ortalama 2,5-4 derece arasında artacak, Ege ve Doğu Anadolu'daki artış 4 dereceyi bulacak, Türkiye'nin güneyi ciddi kuraklık tehdidiyle karşı karşıya kalacak, Ege, Akdeniz ve Güneydoğu Anadolu'yu kapsayan bölgelerde kış yağışları yüzde 20-50 arası azalacak ve Kuzey bölgelerde ise sel riski artacaktır.

⁴² Uluslararası İklim Değişikliği Paneli (Intergovernmental Panel on Climate Change - IPCC), Birleşmiş Milletler Çevre Programı ve Dünya Meteoroloji Örgütü tarafından, tüm dünyaya, iklim değişikliğinin mevcut durumu ile muhtemel çevresel ve sosyo-ekonomik etkileri hakkında açık bilimsel görüşler sunmak amacıyla 1988 yılında kurulmuş bir örgüttür.

⁴³ . IPCC Ulusal Bildirim 1, Ocak 2007, İklim Değişikliği Birinci Ulusal Bildirimi Raporu, Çevre ve Orman Bakanlığı, Ankara, www.iklim.cevreorman.gov.tr/belgeler/bildirim1.pdf

Türkiye, küresel ısınmanın özellikle su kaynaklarının zayıflaması, orman yangınları, kuraklık ve çölleşme ile bunlara bağlı ekolojik bozulmalar gibi öngörülen olumsuz yönlerinden etkilenecektir. IPCC 4. Değerlendirme Raporuna göre Türkiye, iklim değişikliğinden en fazla etkilenecek olan Akdeniz Havzasında yer almakta ve dolayısıyla küresel ısınmanın potansiyel etkileri açısından risk grubu ülkeler arasında bulunmaktadır. Atmosferdeki sera gazı birikimlerinin artışına bağlı olarak önümüzdeki on yıllarda gerçekleşebilecek bir iklim değişikliğinin, Türkiye’de neden olabileceği çevresel ve sosyoekonomik etkiler ayrıntılı olarak incelenmiştir⁴⁴:

- Sıcak ve kurak devrenin uzunluğundaki ve şiddetindeki artışa bağlı olarak, orman yangınlarının frekansı, etki alanı ve süresi artabilir; tarımsal üretim potansiyeli değişebilir (bu değişiklik bölgesel ve mevsimsel farklılıklarla birlikte, türlere göre bir artış ya da azalış biçiminde olabilir),
- İklim kuşakları, yerkürenin jeolojik geçmişinde olduğu gibi, ekvattan kutuplara doğru yüzlerce kilometre kayabilecektir ve bunun sonucunda da Türkiye, bugün Orta Doğu’da ve Kuzey Afrika’da egemen olan daha sıcak ve kurak bir iklim kuşağının etkisinde kalabilecektir. İklim kuşaklarındaki bu kaymaya uyum gösteremeyen fauna (hayvan varlığı) ve flora (bitki örtüsü) yok olacaktır,
- Doğal karasal ekosistemler ve tarımsal üretim sistemleri, zararlılardaki ve hastalıklardaki artışlardan zarar görebileceklerdir,
- Hassas dağ ve vadi-kanyon ekosistemleri üzerindeki insan baskısı artacaktır,
- Türkiye’nin kurak ve yarı kurak alanlarındaki, özellikle kentlerdeki su kaynakları sorunlarına yenileri eklenecek; tarımsal ve içme amaçlı su gereksinimi daha da artabilecektir,
- İklimin kendi doğal değişkenliği açısından, Türkiye’de su kaynakları üzerindeki en büyük baskıyı, Akdeniz ikliminin olağan bir özelliği olan yaz kuraklığı ile öteki mevsimlerde hava anomalilerinin yağışlarda neden olduğu yüksek rastgele değişkenlik ve kurak devreler oluşturmaktadır. Bu yüzden, kuraklık riskindeki bir olumsuz değişiklik, iklim değişikliğinin tarım üzerindeki etkisini şiddetlendirebilir,

⁴⁴ <http://www.iklim.cevreorman.gov.tr/makale1.htm>

- Kurak ve yarı kurak alanların genişlemesine ek olarak, yaz kuraklığının süresinde ve şiddetindeki artışlar, çölleşme süreçlerini, tuzlanma ve erozyonu destekleyecektir,
- İstatistik dağılımının yüksek değerler yönündeki ve özellikle sayılı sıcak günlerin (örneğin tropikal günlerin) frekansındaki artışlar, insan sağlığını ve biyolojik üretkenliği etkileyebilir,
- Kentsel ısı adası etkisinin de katkısıyla, özellikle büyük kentlerde, sıcak devredeki gece sıcaklıkları belirgin bir biçimde artacak; bu da, havalandırma ve soğutma amaçlı enerji tüketiminin artmasına neden olabilecektir,
- Su varlığındaki değişiklikten ve ısı stresinden kaynaklanan enfeksiyonlar, özellikle büyük kentlerdeki sağlık sorunlarını artırabilir,
- Rüzgar ve güneş gibi yenilenebilir enerji kaynakları üzerindeki etkiler bölgelere göre farklılık gösterecek olmakla birlikte, rüzgar esme sayısı ve kuvveti ile güneşlenme süresi ve şiddeti değişebilir,
- Deniz akıntılarında, denizel ekosistemlerde ve balıkçılık alanlarında, sonuçları açısından aynı zamanda önemli sosyoekonomik sorunlar doğurabilecek bazı değişiklikler olabilir,
- Deniz seviyesi yükselmesine bağlı olarak, Türkiye'nin yoğun yerleşme, turizm ve tarım alanları durumundaki, alçak taşkın-delta ve kıyı ovaları ile haliç ve Ria tipi kıyıları sular altında kalabilir,
- Ormanların ve denizlerin CO₂ tutma ve salma kapasitelerindeki değişiklikler, doğal hazne ve yutakların (sink) zayıflamasına neden olabilir,
- Mevsimlik kar ve kalıcı kar-buz örtüsünün kapladığı alan ve karla örtülü devrenin uzunluğu azalabilir; ani kar erimeleri ve kar çığları artabilir,
- Kar erimesinden kaynaklanan akışın zamanlamasında ve hacmindeki değişiklik, su kaynaklarını, tarım, ulaştırma ve rekreasyon sektörlerini etkileyebilir.

Ayrıca iklim değişikliği, Türkiye'nin özellikle çölleşme tehdidi altındaki yarı kurak ve yarı nemli bölgelerinde (İç Anadolu, Güneydoğu Anadolu, Ege ve Akdeniz bölgelerinde), ormancılık ve su kaynakları açısından olumsuz etkilere yol açabilir. Son yıllarda Türkiye ormanlarında artış kaydeden toplu ağaç kurumaları ve zararlı böcek salgınları vb. afetlerin

birincil nedeninin, kuraklık, hava kirliliği ve asit yağmurları olduğuna dair kuvvetli bulgulara rastlanmıştır. Yalnız 1993-94 yılları arasında yaklaşık 2 milyon m³ ağaç serveti böcek yıkımı nedeniyle kesilmiştir.

Bunun yanı sıra, belki de 1970'li yıllardan başlayarak Akdeniz Havzasında etkili olan normalden daha kurak koşullara bağlı olarak, Ege ve Akdeniz bölgelerinde kitlesel boyutlarda olmasa da gözle görülür ağaç kurumaları gözlenmektedir. Ayrıca ağaçların zayıf düşmesi, ormanların fırtına, kar, çığ ve benzeri meteorolojik afet etkilerine karşı direncini de azaltmakta, bunun sonucunda ağaçlarda devrik ve kırık miktarı artmakta; bu da ormanın yapısını diğer zararlılara karşı dayanıksız hale getirmektedir. Bu olumsuz etkiler ormanlarımızın biyolojik çeşitliliğini, gen rezervlerini, karbon tutma kapasitelerini olumsuz yönde etkilemektedir (BTK, 2010).

2.4.5 Yeşil Bilişim Faaliyetleri⁴⁵

2.4.5.1 İklim Değişikliği Koordinasyon Kurulu

Türkiye'nin 2004 yılında Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesine taraf olmasının ardından 2001/2 sayılı Başbakanlık genelgesiyle İklim Değişikliği Koordinasyon Kurulu (İDKK) 2001 yılında kurulmuştur. İlk olarak 2001/2 sayılı Genelge ile oluşturulmuş olan İDKK, 2004/13 sayılı Genelge, 2010/18 sayılı Genelge ve 2012/2 sayılı Genelgeler ile de yeniden düzenlenmiştir. İDKK, iklim değişikliğinin zararlı etkilerinin önlenmesi için gerekli tedbirlerin alınması, yapılacak çalışmaların daha verimli olabilmesi, kamu ve özel sektör kurum ve kuruluşları arasında koordinasyon ve görev dağılımının sağlanması ve bu konuda ülkemizin şartları da dikkate alınarak uygun iç ve dış politikaların belirlenmesine yönelik çalışmaları yürüten, iklim değişikliği alanında karar alma yetkisine haiz en üst düzey merci konumundadır.

Çevre ve Şehircilik Bakanı'nın Başkanlığında çalışmalarını yürütmekte olan İDKK, Bilim, Sanayi ve Teknoloji, Dışişleri, Ekonomi, Enerji ve Tabii Kaynaklar, Gıda, Tarım ve Hayvancılık, Kalkınma, Maliye, Orman ve Su İşleri, Sağlık ve Ulaştırma Denizcilik ve Haberleşme Bakanlıklarının Müsteşarları, Hazine Müsteşarı, Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği (TOBB) Başkanı ile Türk Sanayicileri ve İşadamları Derneği (TÜSİAD) Genel Sekreterinden oluşmaktadır.

⁴⁵ İşletmecilerin faaliyetleri ile ilgili bilgilerin sıralaması gelen bilgi sırasına göre yapılmıştır.

Ayrıca İDKK'ya bağlı olarak 11 teknik çalışma grubu oluşturulmuş olup bu çalışma grupları ve koordinatör kurumlar listesine Tablo 2-2'de yer verilmektedir.

Tablo 2-2: DKK Teknik Grupları ve Koordinatör Kurumlar

Teknik Gruplar	Koordinatör Kurumlar
İklim Değişikliğinin Etkilerinin Araştırılması	Meteoroloji Genel Müdürlüğü
Sera Gazları Emisyon Envanteri	Türkiye İstatistik Kurumu
Sanayi, Konut, Atık Yönetimi ve Hizmet Sektörlerinde Sera Gazı Azaltımı	Bilim Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı
Enerji Sektöründe Sera Gazı Emisyonu Azaltımı	Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı
Ulaştırma Sektöründe Sera Gazı Emisyonu Azaltımı	Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı
Arazi Kullanımı, Arazi Kullanım Değişikliği ve Ormancılık	Orman Genel Müdürlüğü
Politika ve Strateji Geliştirme	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı
Eğitim ve Kamuoyunu Bilinçlendirme	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı
İklim Değişikliğine Uyum	Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü
Finansman ve Teknoloji Transferi	Kalkınma Bakanlığı
Karbon Piyasaları	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı

Kaynak: Çevre ve Şehircilik Bakanlığı

2.4.5.2 İklim Değişikliği Strateji Belgesi

Ülkemizin 2009 yılında Kyoto Protokolüne taraf olmasının ardından Çevre ve Şehircilik Bakanlığının koordinatörlüğünde kamu kurum ve kuruluşlarının, özel sektörün, sivil toplum kuruluşlarının işbirliği ile 2010-2020 yıllarına yönelik hedefleri içeren ülkemizin iklim değişikliği ile mücadelede yol haritası niteliğindeki İklim Değişikliği Strateji Belgesi hazırlanmış ve 3 Mayıs 2010 tarihinde Yüksek Planlama Kurulu tarafından onaylanmıştır. Stratejide yer alan hedeflerin detaylandırılması ve uygulamasının temin edilmesi amacıyla sera gazı emisyonu kontrolü ve iklim değişikliğine uyum konusunda 2011-2023 yıllarına yönelik stratejik ilkeleri ve hedefleri içeren İklim Değişikliği Eylem Planı (İDEP) 2011 yılında yayınlanmıştır. İDEP'in genel amacı, sera gazı emisyonlarını sınırlandırmaya yönelik ulusal koşullara uygun eylemler belirleyerek iklim değişikliği ile mücadele edilmesi, iklim değişikliğinin etkilerinin yönetilerek dayanıklılığın artırılması ve böylece Türkiye'de iklim değişikliği ile mücadele ve uyumun teşvik edilmesidir. Türkiye'nin özel şartları çerçevesinde öncelikli sektörlerde uygulanacak sera gazı emisyon kontrolü ve uyum önlemlerinin irdelendiği İDEP'te özellikle kurumsal yapılanma, uzun dönemli işbirliği,

teknoloji geliştirme ve transferi ile finansman konuları üzerine odaklanılmaktadır. İDEP'te Enerji, Binalar, Sanayi, Ulaştırma, Atık, Tarım, Arazi Kullanımı ve Ormancılık, Uyum ve Yatay Kesen Konular olmak üzere sekiz ana sektör altında 541 eylem yer almaktadır.

2.4.5.3 Türk Telekom

Çevreye duyarlı, karbon ayak izini azaltıcı nitelikli teknolojilerin yaygınlaşmasını kolaylaştıracak yenilikçi ve sürdürülebilir politikaların oluşturulması alanında yapılan çalışmalar kapsamında Türk Telekom tarafından gerek daha etkin ve verimli enerji kullanımına, gerekse yenilenebilir enerji kaynaklarından faydalanılmasına yönelik çalışmalar yürütülmüştür. Ayrıca 2010 yılından bu yana Türk Telekom, halka açık şirketlerin karbon salım miktarlarını beyan ettiği CDP'ye (Carbon Disclosure Project / Karbon Saydamlık Projesi) raporlama yapmaktadır.

Türk Telekom'un çevresel sürdürülebilirlik alanındaki çalışmaları, dört ana başlık altında toplanmaktadır:

- İş süreçlerinde ve ofislerde sürdürülebilirlik
- Çevreci ürün ve hizmet çeşitleri
- Çalışan farkındalığı çalışmaları
- Uluslararası kuruluş ve platformlara üyelikler

İş süreçlerindeki sürdürülebilirlik uygulamaları

Güneş panelleri: Türk Telekom 90'lı yıllardan bu yana, 62 ilde işletmeye aldığı ve kurulumları devam eden 1.400'in üzerinde güneş enerjisi santrali ile yenilenebilir enerji kullanımı konusunda yapılan çalışma ile 2012 Aralık sonu itibarıyla yılda yaklaşık 3436 MWh elektriği güneş enerjisinden üretmektedir. Bu rakam (1 ailenin yılda yaklaşık olarak 3 MWh enerji tükettiği varsayılarak) 1145 ailenin yıllık enerji tüketimine denk gelmektedir. Yenilenebilir enerji kullanılarak yapılan bu tüketimle beraber yılda yaklaşık olarak 2.227.000 kg karbonun doğaya salımını engellemiş olacaktır.

Enerji Dönüşümü: Türk Telekom, enerji ekipmanlarını yeni nesil teçhizatlarla değiştirerek gerçekleştirdiği DC dönüşüm projesi tamamlandığında enerji verimliliğine yılda 48 milyon kWh katkı sağlanması hedeflemektedir. Böylece 29,8 milyon kg karbon salımı engellenmiş olacaktır.

Yeni Nesil Santral Dönüşümü: Türk Telekom santral dönüşüm projeleri kapsamında enerji verimliliği düşük olan santralleri, verimliliği yüksek olan yeni nesil santraller ile değiştirmektedir. Proje sayesinde yıllık 258 Milyon kWh enerji verimliliği sağlanması ve 60 milyon kg karbon salımının engellenmesi planlanmaktadır.

Free Cooling Klima Dönüşümü: Türk Telekom sistem odalarında bulunan klima cihazlarını yeni nesil, düşük enerji tüketimli Free-Cooling klimalar ile değiştirmeye başlamıştır. Bu kapsamda 2011 yılında 163, 2012 yılında da 12 adet freecooling klima cihazı hizmete sunulmuştur. Projenin tamamlanması ile düşük enerji tüketimli free cooling klima dönüşümü sayesinde enerji verimliliğine yıllık 12,8 milyon kWh enerji katkı sağlanması ve yıllık 7,9 milyon kg karbon salımının engellenmesi öngörülmüştür.

DC Dönüşüm Projesi: 2009 yılında kurulumlara başlanan DC dönüşüm projesi ile 13.750 merkezin yenilemesi yapılmış olup 2012 yılı sonunda 9.514 merkeze fiziksel kurulumlar gerçekleştirilmiştir. Sistem üzerinden 9.750 merkezin takibi yapılabilmektedir. DC Dönüşüm projesi 2015 yılında tamamlanacaktır.

Smart Metering: 2011 yılında kurulumlara başlanan proje ile 2012 yılı sonunda 12.000 merkeze fiziksel kurulumlar gerçekleştirilmiştir. Sistem üzerinden 9.800 merkezin takibi yapılabilmektedir. Smart Metering sayesinde Enerji tüketiminin yanı sıra sensör uygulamalarının da desteklenebilmesi ile iç ve dış sıcaklıklar da anlık takip edilebilmektedir. Proje sayesinde yıllık yaklaşık 1,13 milyon kg karbon salımının engellenmesi öngörülmüştür.

Hatta Çözüm: Türk Telekom müşterilerden gelen arıza, tesis ve nakil taleplerini saha görevlilerine yazılı değil, elektronik ortamda iletilmesini sağlayan Hatta Çözüm projesi ile işgücünün etkin verimli kullanılmasının yanı sıra, ayda ortalama 220 bini tesis ve nakil, 420 bini arıza olmak üzere yaklaşık 700 bin tesis-nakil ve arıza kaydının kağıt üzerinden elektronik ortama aktarılması ile yaklaşık 2.000 kg kağıt tasarrufu sağlanması planlanmaktadır.

Yakıt tasarrufu: Türk Telekom, mevcut araçları yeni nesil araçlarla değiştirip, filodaki araçlarında GPS uygulamasına da geçerek kullanılan yakıt miktarında önemli bir tasarruf rakamına erişmiştir. Yapılan geliştirmeler sonucunda filodan kaynaklanan karbon salımını yaklaşık yılda 1,7 milyon kg CO₂ azalmış ve alınan önlemlerle bir önceki yılın aynı dönemine kıyasla akaryakıtta 700 ton, mesafede ise 13 milyon kilometre tasarruf sağlanmıştır.

Adalar'da akülü araç kullanımı: Türk Telekom Kültür ve Turizm Bakanlığı'nın almış olduğu "adalarda akaryakıtla çalışan araçlardan akülü araç kullanımına geçilmesi" kararına destek olarak uygulamayı başlatmış olup akaryakıtla çalışan tüm araçlarını geri çekerek, Adalardaki Türk Telekom çalışanları için doğa dostu sıfır karbon salımlı akülü araç kullanımına geçmiştir.

Atık Yönetimi: Türk Telekom, ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemi standardına çerçevesinde, faaliyetlerinden açığa çıkan tüm atıklarını ayrıştırmakta ve Çevre ve Şehircilik Bakanlığı lisanslı geri dönüşüm / bertaraf tesislerine göndermektedir.

Yemek Atık Yönetimi: Atık yağların ve yemeklerin, Türk Telekom Gıda Güvenliği Standardizasyonu kapsamında bertaraf edilmesi için gerekli kontrolleri sağlamak ve hizmet alınan yemek firmalarının denetimini yapmaktadır.

Ofislerdeki sürdürülebilirlik uygulamaları

Telepresence ve Videokonferans: Kullanılmaya başlandığı Nisan 2009'dan bu yana uzak mesafeler arasında toplantı yapma olanağı sunan Telepresence teknolojisi ile 2 bin 981 toplantı gerçekleştirilmiş ve bu sayede 23 bin 848 uçuştan tasarruf edilmiştir. Ayrıca, Telepresence ile yapılan toplantılar sadece uçakla yapılan seyahatlerden kaynaklanan salımları azaltmakla kalmamakta, aynı zamanda uçak öncesi ve sonrası araç kullanımının neden olduğu karbon salımının da azaltılmasını sağlayarak iklim değişikliği ile mücadeleye katkıda bulunmaktadır.

Bunun yanı sıra Türk Telekom 150 merkezde kullandığı video konferans sistemi ile yaklaşık 7.037 saatlik 5.956 adet toplantı gerçekleştirmiş, bu sayede 17.868 uçuş ve uçuş sonrası araç kullanımından tasarruf etmiştir.

Ecofont: Yapısındaki delikler sayesinde yüzde 25 oranında mürekkep tasarrufu sağlayan Ecofont yazılımını Türk Telekom ofislerinde kullanmaya başlaması ile yılda 22.500 kg karbon tasarrufu sağlanmıştır.

Kağıt Geri Dönüşümü: Türk Telekom birimlerinde kullanılan kağıtların geri dönüşüm mekanizmaları sayesinde, ayda ortalama 40.000 kilogram kağıdı geri dönüşüme kazandırarak yaklaşık 640 ağacı kesilmekten kurtarmıştır. Türk Telekom tarafından toplanan kâğıtlar, Orman ve Su İşleri Bakanlığı tarafından yetkilendirilen şirketlere teslim edilmektedir.

E-öğrenme: Türk Telekom Akademi, Türkiye çapında verdiği eğitimlerinin büyük bir kısmını internet üzerinden sunmak sureti ile yılda 500.000 online eğitimi gerçekleştirmiş ve bu sayede ortalama 1.800 ağacın kesilmesine engel olmuştur.

Isı yalıtımı ve mantolama: Türk Telekom tarafından yeni yapılan veya tadilat yapılmakta olan binalarda TS 825 ve Enerji Performansı Yönetmeliği'ne uygun ısı yalıtımı ve mantolama yapılarak iklimlendirmeden kaynaklanan enerji tüketimini düşürmek üzere çalışmalar yürütülmektedir.

Çevreci ürün ve hizmet seçenekleri

Çevreci Telefon: Türk Telekom, sürdürülebilirlik dönüşümüne destek olmak isteyen müşterilerine elektrik kullanımı açısından çevre dostu dect telefon seçeneklerini sunmaktadır.

E-Fatura: Türk Telekom 1 Şubat 2008 tarihinde elektronik fatura dönemini başlatmış olup Türk Telekom, kendi arşivi için düzenlediği nüshayı da elektronik ortamda saklayarak iki kat daha fazla kağıt tasarrufu gerçekleştirmiştir. 31 Aralık 2012 itibari ile yaklaşık 6,5 milyon abone e-fatura kullanmakta olup bu rakam yaklaşık toplam abone sayısının %50'sine tekabül etmektedir.

Çalışan farkındalığı çalışmaları

Yöneticilerin eğitimi: Türk Telekom, Nisan 2011'de tüm Türkiye'den 1200 yöneticisine çevre ve iklim değişikliği konulu bir eğitim düzenlemiştir. İklim değişikliğinin nedenleri, sonuçları ve iklim değişikliği ile mücadelede yapılabilecekler konularında bilgiler aktararak çalışanlarda farkındalığın sağlanması ve şirketin dönüşümünde etkin rol almaları hedeflenmektedir.

Tüm çalışanlara online sürdürülebilirlik eğitimi: Aralık 2011'den itibaren 25.000 Türk Telekom çalışanına, iklim değişikliği, riskleri ve bu riskleri azaltmak üzere günlük hayatta değiştirebilecekleri basit alışkanlıkları anlatan online eğitim verilmiştir.

Uluslararası Üyelikler

Türk Telekom, 2012 yılında küresel sıcaklık artış miktarının 2°C'nin altında tutulmasını hedefleyen ve dünyanın önde gelen şirketlerinin yöneticilerinin katıldıkları Durban Bildirgesi'ni imzalamıştır. (<http://www.2degreecommunique.com/>)

Öte yandan Türk Telekom, iklim değişikliği ile mücadele ve düşük karbon ekonomisine geçiş yolunda iş dünyasında yürütülen çalışmalara destek sağlamak amacıyla kurulan REC ve TÜSİAD işbirliği ile çalışmaya başlayan İklim Platformu'na üye 22 şirket arasında yer almaktadır.

Türk Telekom aynı zamanda, enerjinin verimli kullanımına ve tasarrufuna yönelik e-sürdürülebilirlikle ilgili konuları organize eden GeSI'ye (Global e-Sustainability Initiative) üyedir. Türk Telekom, Avrupa Birliği'nin EUREKA Ar-Ge Programı altında faaliyet gösteren, Eurogia+ Kümesi'nin Yönetim Kurulu üyeliğine seçilmiştir.

Öngörü ve beklentiler

Türk Telekom tarafında sürdürülebilirlik çalışmalarının uluslararası standartlara taşınması, raporlamanın düzenli olarak yapılması ve çalışanların bilinçlendirilmesi, farkındalık yaratılması ile tüm iş ve hizmet süreçlerine bu bilincin yansıtılması hedeflenmektedir. BİT sektöründe sürdürülebilirlik için;

- Sera gazı salım miktarının bilişim teknolojilerinin katkısıyla azaltılması
- Bilişim cihazlarından ortaya çıkan salım miktarının azaltılması
- Çevreci bilişim ve bilişim uygulamaları için Ar-Ge ve yenilikçilik

konularında olumlu gelişmelerin olacağını öngörülmektedir.

2.4.5.4 Avea

Avea tarafından iş süreçlerinin çevresel etkilerini en aza indirmeye yönelik çalışmalar yapılmakta ve iş süreçlerinin bu vizyon doğrultusunda şekillendirilmesi sağlanmaktadır. Bu doğrultuda gerçekleştirilen uygulamalar aşağıdaki gibidir:

- 2008 yılında e-fatura sistemine geçilmesi ile birlikte son 5 yılda 3400 ton kâğıt tasarrufu sağlanmıştır. Sadece 2012 itibarıyla, 1092 ton kâğıt tasarrufu sağlanmış olup; bunun çevreye katkısı 18.500 ağaç, 4,5 milyon kW saat enerji, 35.000 metreküp su olarak ölçülebilmektedir.
- Her yıl yaklaşık 15 Ton kâğıt geri dönüşüm için ilgili kurumlara aktarılmaktadır.
- Onay ve ıslak imza gerektiren veya kâğıt ortamında ilerleyen süreçler elektronik ortama taşınarak kâğıt tüketiminin azaltılmasına katkıda bulunulmuştur.

- Yazılı haberleşme yerine elektronik ve mobil iletişimden yararlanılarak kâğıt tüketimin azaltılmasına katkıda bulunmaktadır.
- Akıllı tahta ve projektör kullanımının artırılmasıyla kâğıt, pano/post-it vb. kullanımının azaltılması sağlanmıştır.
- Faaliyet atıkları (akü/pil, alüminyum, demir (kule-istasyon) vb.) mevzuata uygun şartlarda depolanarak ilgili geri dönüşüm kuruluşlarına devredilmektedir.
- Sunucu teknolojilerinde daha az yer kaplayan ve enerji tüketen model sistemler tercih edilmektedir.
- Sunucu sanallaştırma teknolojisi sayesinde yaklaşık 1000 adet sunucu ihtiyacı 50 adet fiziksel sunucu ile karşılanmakta, enerji ve yer tasarrufu sağlanmaktadır.
- Eskimiş donanımlar yeni teknolojiler ile değiştirilerek kullanılan enerji miktarında önemli derecede tasarrufa gidilmektedir.
- Mobil iletişim ve tele konferans imkânlarının kullanılmasının teşvik edilmesi sayesinde toplantılar için aynı ortamda bulunulması zorunluluğu ortadan kaldırılarak ulaşımdan kaynaklanan karbon salımı azaltılmıştır.
- Servis araçlarına GPS takılarak rota optimizasyonu sağlanmış olup bu sayede yakıt tüketimi azaltılmıştır.
- Kurum içi yayınlarda “küresel ısınma” ile ilgili makaleler; eğitim portalında karbon ayak izi hesaplaması ile ilgili bilgilendirici yazılar; karbon salımı azaltmaya yönelik çalıştaylar, “yeşil şirket” konusunda çalışanlardan öneri toplama, e-posta altı “çıktı almadan önce tekrar düşünün” uygulaması gibi faaliyetlerle çalışanların çevrenin korunmasını yaşam biçimi olarak benimsemesi teşvik edilmektedir.
- AR-GE ve Şebeke Yönetimi ekipleri tarafından geliştirilen rüzgar ve güneş enerjisi ile çalışan yeşil baz istasyonlarının uygun lokasyonlarda kullanımı giderek yaygınlaştırılmaktadır.
- Bunların yanı sıra; binalarımızda enerji tasarrufu sağlayan sensörlü ekipmanlar kullanılmakta, binalarda çalışanların atıkları ayrıştırarak atabileceği geri dönüşüm (kağıt-plastik gibi) kutuları bulundurulmaktadır.

Avea tarafından 2010 yılı itibariyle uygulamaya geçirilen güneş ve rüzgâr enerjisini kullanan hibrit baz istasyonları projesi ile mobil iletişim altyapısının kurulması ve işletilmesi sırasında fosil yakıt kullanımının ve dolayısıyla karbon salımının azaltılması hedeflenmiştir. Avea uzun vadede hibrit baz istasyonlarının yaygınlığını arttırmaya hedeflemekte, bu sayede hem elektrik ulaşmayan alanlarda operasyonları sürdürmeyi hem de çevreci bir anlayışla yeşil altyapılarının kullanımını teşvik etmeyi amaçlamaktadır.

Öngörüler ve beklentiler

Bilgi ve iletişim teknolojileri sunumu sırasında kullanılan enerjiye bağlı olarak sera gazı salımı gerçekleşmektedir. Yapılan araştırmalar toplam küresel sera gazı salımının yaklaşık %2'sinin BİT'den kaynaklandığını göstermektedir. Bu nedenle, BİT ürünleri tasarımında, üretiminde, dağıtılmasında, kullanılmasında ve ortadan kaldırılmasında çevreye duyarlı olunması sera gazı salımının azaltılmasına sebep olacaktır. Bununla birlikte, diğer sektörlerde ve günlük yaşamda bilgi ve iletişim teknolojileri kullanımı ile birlikte diğer sektörlerden ve yaşam alışkanlıklarından kaynaklanan sera gazı salımının azalacağı ve uzun vadede tüketici alışkanlıklarının değişmesinin iklim değişikliğine karşı olumlu katkı yapacağı öngörülmektedir.

Bununla birlikte, mobil telekomünikasyon sektörü sayesinde pek çok sektörün karbon salımı ve enerji kullanımında büyük oranda tasarruf sağlandığı da bilinmektedir. GSMA tarafından hazırlanan Yeşil Mobil Girişimi 2012 raporunda bu tasarrufların büyük kısmının makineler arası iletişim (M2M) ve ürünlerin, seyahatlerin, süreçlerin sanal alternatifleri ile değiştirildiği cisimsizleştirme süreci ile sağlandığı ifade edilmektedir. Akıllı mobil uygulamalar ve akıllı metreler, ulaşım, lojistik gibi alanlarda çok büyük potansiyel taşımaktadır.

Bugün itibariyle 26 milyon M2M bağlantı vardır. Bu bağlantılar sayesinde karbon salımının yaklaşık 3 milyon ton azaltıldığı değerlendirilmektedir. Bu oran İzlanda'nın karbon salımı oranına eşittir. Artan M2M kullanımı ile 2015 yılında karbon salımının 18 milyon ton azalması beklenmektedir. Karşılaştırmak gerekirse, bu miktarda tasarruf 4 milyon arabanın trafikten kaldırılması ile sağlanabilmektedir. Cisimsizleştirme de enerji tasarrufu ve karbon salımının azaltılmasına önemli oranlarda katkı sağlayacaktır.

Özetle, mobil telekomünikasyon sektörü 2020 yılına kadar karbon salımını 900 milyon ton azaltma potansiyeline sahiptir. Bu oran Uluslararası Enerji Ajansına göre küresel karbon salımının % 1,7'sine tekabül etmektedir ve mobil iletişim sektörünün yarattığı karbon salımının 5 katıdır.

Hedef ve politikalar

Avea Türkiye'nin geleceğine yatırım vizyonu çerçevesinde çevre duyarlılığı konusunda gerçekleştirdiği proje ve çalışmaları devam ettirecektir. Bu çerçevede yeşil bilişim konusunda ülke hedef ve politikaları oluşturulurken aşağıdaki hususların da dikkatle değerlendirilmesi önem arz etmektedir.

- Doğal kaynakların etkin kullanımının sağlanması ve karbon salımının azaltılması amacıyla mobil telekomünikasyon sektöründe altyapı paylaşımının teşviki
- Mobil iletişim teknolojilerinin daha yaygın kullanımının teşvik edilmesi yoluyla farklı sektörlerde enerji tasarrufu ve verimlilik artışı sağlanması
- Yeşil uygulamalar için AR-GE ve yenilikçiliğin teşviki
- Yeşil bilişimin ekonomik destek paketlerinde yer alması
- Kamu ve özel sektörün yeşil BİT ürünlerini kullanımının teşviki
- Elektronik ortamda yer alan hizmet süreçlerinin yaygınlaştırılması.

2.4.5.5 Vodafone Türkiye

Vodafone Türkiye çevre üzerindeki etkilerini azaltma taahhüdü doğrultusunda uygulamalarda enerji tüketimi ve buna bağlı sera gazları salımlarının azaltılmasına yönelik faaliyetleri aşağıda verilmektedir.

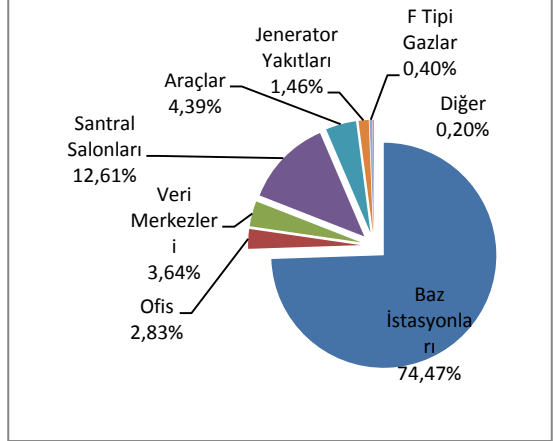
Çevre Yönetimi: Doğal çevre üzerinde yaratılan etkileri azaltmak amacıyla Vodafone Türkiye olarak hayata geçirilmiş Çevre Yönetim Sistemi bulunmaktadır. Bu Sistem kapsamında, faaliyetlerin çevre üzerindeki etkilerini azaltmaya yönelik performans kriterleri ve hedefler belirlenmekte, gelişmeye yönelik proje ve programlar yürütülmektedir. Çevre yönetim sistemi ve sertifikası olan kuruluşlarla çalışmakta ve çalışanların doğa ve doğal kaynakların korunması konusunda bilincini geliştirmek amacıyla eğitimler düzenlenmektedir. Vodafone Türkiye Çevre politikası kapsamında odaklandığı konular:

- Enerji tüketimi ve bundan kaynaklanan sera gazı salımı,
- Atık yönetimi,
- Diğer çevresel etkilerin yönetimidir.

İklim Değişikliği Stratejisi: Kurumsal faaliyetler sırasında kullanılan enerji, sera gazlarının salımına sebebiyet vermekte ve dolayısıyla küresel iklim değişikliğine etkisi olabilmektedir. Çevre üzerindeki olumsuz etkiyi azaltmak ve iklim değişikliğine karşı önlem almak amacıyla yürütülen çalışmalar 2011 Nisan ayından itibaren WWF-Türkiye ile iş birliğinde devam etmektedir. Öncelikli amaç mevcut faaliyetlerden kaynaklanan toplam sera gazı miktarını hesaplayarak “karbon ayak izini” belirlemek; ardından enerji verimliliği ve süreç dönüşümlerini içeren şirket içi azaltım stratejisini ve azaltım yol haritasını belirlemek ve nihai olarak toplam emisyonlar üzerinden ileriye dönük azaltma hedefi oluşturmaktır.

Enerji Tüketimi ve Sera Gazı Salımları: Ülkemizin büyüyen ve gelişen telekomünikasyon sektöründe kullanılan toplam enerji miktarı ve dolayısıyla buna bağlı karbon dioksit salımı da yıllar içinde artış göstermektedir. Vodafone Türkiye tarafından yürütülen Mobil telekomünikasyon hizmet faaliyetleri için gerekli toplam enerjinin yaklaşık %80'ine baz istasyonlarında, %13'üne santrallerde, %4'üne veri merkezlerinde ve kalan %3'üne ise ofis binalarında ihtiyaç duyulmaktadır.

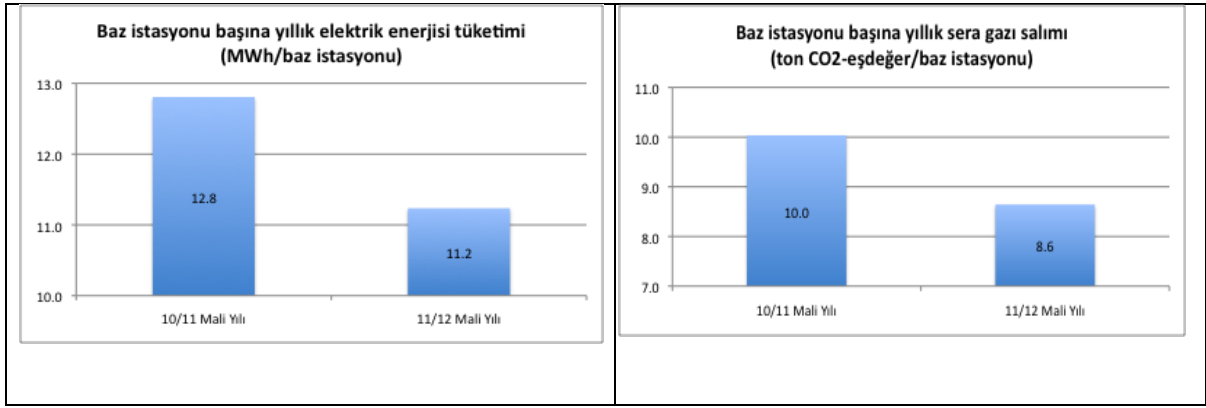
CO₂ Salınım Oranları



Vodafone Türkiye tarafından 2011/12 mali yılında kullanılan araçların tükettiği yakıtlar ve klimalarda kullanılan F-gazları dahil, faaliyetler sırasında kullanılan tüm yakıt ve elektrik enerjisinden kaynaklanan sera gazı salımlarının kaynaklara göre dağılımı CO₂ - eşdeğer bazında- yandaki grafikte yer almaktadır.

Baz istasyonları, en fazla enerji tüketimine ve dolayısıyla karbon dioksit salımına yol açan operasyon alanıdır. Bu nedenle sera gazı salımını azaltma odaklı çalışmalarda ağırlıklı olarak baz istasyonlarına yönelim sağlanmıştır. Santral, veri merkezleri, binalar ve araç filosundan kaynaklanan salımı azaltacak önlemleri de belirlenerek zaman içerisinde uygulamaya konulmaktadır.

Performans Verileri: Aşağıdaki iki grafikte görüldüğü gibi artan baz istasyonu sayısına⁴⁶ rağmen yıllık elektrik enerjisi tüketimi ve sera gazı salımı verilerinde, **baz istasyonu başına düşüş** eğilimi görülmektedir. Baz istasyonlarında kullanılan yıllık toplam elektrik enerjisi bazında, 2011/12 mali yılında bir baz istasyonu için harcanan enerji miktarı 12,8 MWh'dan 11,2 MWh'a düşerek, bir önceki mali yıla kıyasla yaklaşık %12,3 azalma göstermiştir. Kapsam 1 ve 2 üzerinden hesaplanan yıllık toplam sera gazı emisyonları bazında ise, 2011/12 mali yılında, bir önceki mali yıla kıyasla baz istasyonu başına sera gazı salım miktarı %13,9 azalmıştır.



Şekil 2-9: Sera Gazı Salımı Verileri, Vodafone

Tablo 2-3: Enerji Tüketimi Verileri, Vodafone

Enerji Tüketimi (MWh)	2010/11 Mali Yılı	2011/12 Mali Yılı
Baz İstasyonları	230.075	249.064
Santral ve Veri Merkezleri	41.084	51.668
Ofis Binaları	8.765	9.425
Araç yakıtları	3.974	5.517
TOPLAM	283.899	315.674

Sera Gazı Emisyonları(*) (ton CO ₂ -eşdeğer)	2010/11 Mali Yılı	2011/12 Mali Yılı
Kapsam 1	13.573	9.154
Kapsam 2	165.917	183.488
Kapsam 3	3.589	6.015
TOPLAM	183.079	198.657

(*) Karbon dioksit eşdeğer sera gazı salımları WRI/WBCSD'nin Sera Gazı Protokolüne göre hesaplanmıştır ve sera gazına sebebiyet veren kaynaklara göre dağılımı şöyledir:

⁴⁶ Baz istasyonu sayımız 2011/12 mali yılında bir önceki yıla oranla %15 oranında artış gösterdi.

Kapsam 1: Kiralık araçlar, klimalarda kullanılan F-gazları, binalarda kullanılan yakıtlar ve acil durumlarda baz istasyonlarında kullanılan dizel jeneratörler,

Kapsam 2: Elektrik tüketimi, (Elektrik kullanımından kaynaklanan karbon salımları hesabında Türkiye için geçerli olan 0,61 katsayısı kullanılmıştır. 2010/11 mali yılında kullanılan katsayıdaki değişiklik nedeniyle, 2010/11 mali yılı toplam karbon emisyonlarımız 136.173 ton yerine yukarıdaki şekilde beyan edilmiştir)

Kapsam 3: Çalışanlara sağlanan servis araçları ve uçak ile yapılan iş seyahatleri.

Baz İstasyonlarında “Yeşil Teknoloji” Programı: Karbon salımını azaltmak üzere baz istasyonlarında 2009 yılında hayata geçirilen Yeşil Teknoloji Programı, enerji verimliliği yüksek teknolojik uygulamaları ve yenilenebilir enerji kullanımını içermektedir.

Vodafone Türkiye şebekesinde 2009 ve 2012 mali yılları arasında enerji verimliliği ve tasarrufu için:

- 5.800 baz istasyonunda doğal havalandırma sistemi tesis edilmiştir (2011/12 mali yılında 1.800 adet).
- 1.900 baz istasyonunda uzay araçları için geliştirilmiş, güneş ışınını yansıtan özel yalıtımlı boya kullanılmıştır.
- 4.450 baz istasyonunda eski ve yüksek enerji tüketimi olan klimalar düşük enerji tüketimi olanlarla değiştirilmiştir (2011/12 mali yılında 2.500 adet).
- 3.500 baz istasyonda yüksek verimli güç kaynağı kullanımı gerçekleştirilmiştir (2011/12 mali yılında 2.550 adet).
- 62 baz istasyonunda yenilenebilir enerji kullanan baz istasyonları kurulmuştur.

Yeşil Teknoloji Programı: Çerçevesinde yapılan çalışmalar sonucunda 2011/12 mali yılında toplam 5.5 milyon kWh enerji tasarrufu sağlanmıştır. Bu miktar yaklaşık 2.300 apartman dairesinin yıllık elektrik tüketimine eşit olup bu sayede yaklaşık 3.300 ton karbon dioksit salımı önlenmiş olmaktadır.

Binalarda Enerji Verimliliği: Binalarda kullanılan elektrik enerjisinden kaynaklanan karbon salımını azaltmak için elektrik üretimini önemli ölçüde yenilenebilir enerji kaynaklarından sağlayan enerji üretim ve dağıtım firmasından sağlanması önemlidir. Vodafone Türkiye tarafından 2012/13 mali yılında binalarda enerji denetimleri gerçekleştirilerek, tüm sistem ve cihazlar ile ofislerin optimum konfor şartlarını sağlayan sıcaklık derecelerinde işletilmesi hedeflenmektedir. Böylelikle gereksiz soğutma ve ısıtma

maliyetlerinin ortadan kalkmasını ve toplam enerji tüketiminde yaklaşık %3 oranında tasarrufu sağlanması öngörülmektedir.

Santral ve Veri Merkezlerinde Enerji Verimliliği: Modern veri merkezleri konseptine yönelik olarak 2011/12 mali yılında enerji verimliliği yüksek bir santral merkezi faaliyete geçirilmiştir. Bu merkezde kullanılan soğuk hava kapama yöntemi uygulaması sayesinde %25 oranında enerji tasarrufu sağlanmaktadır. Bu santral merkezi halihazırda toplam santral kapasitesinin yaklaşık %40'ını oluşturmaktadır.

Çevreci Filo Yönetimi: Sürdürülebilirlik stratejimiz doğrultusunda araç filosu daha “yeşil” hale getirmek üzere 2011/12 mali yılında Çevreci Filo Yönetimi odaklı çalışmalar yürütülmüştür. Böylelikle, yarısı çevre dostu dizel araçlardan oluşan araç filosu bir yıl içinde %95 oranında çevreci araca dönüştürülmüştür. Araç kullanımını belli başlı standartlara bağlamak üzere gerçekleştirilen çalışmalar ve araç takip sistemleri sonucunda, hız limiti ihlallerini %99,5; kullanıcı kaynaklı bakım onarım maliyetleri ise %48 oranında düşmüştür. Bu çalışmalar kira ve yakıt maliyetlerini yaklaşık %15, karbon dioksit salımını ise %13 oranında azaltmıştır.

Bina Kaynaklı Atıklar: Ofis ve çağrı merkezlerimizde oluşan atıklar yazıcıların toner kartuşları, kağıt, ambalaj malzemeleri ve elektronik cihazlardan oluşmaktadır. Bu atıkları azaltmak için çalışanlar bilinçlendirilmekte ve teşvik edilmektedir.

Binalarımızda oluşan atıkların ayrıştırılarak toplanması için mevcut kağıt ve plastik atık toplama kumbaralarına, WWF Yeşil Ofis çalışmaları kapsamında cam ve metal ambalaj atık kumbaralarını da eklenmiştir. Dört farklı kategoride atığın ayrı toplanmasını ve geri dönüştürülmesini sağlamaktadır. Toplanan elektronik atıklar lisanslı tesislerde plastik, metal ve elektronik parçalar şeklinde ayrılarak geri kazanılmakta, tehlikeli kısımları uygun şekilde bertaraf edilmektedir.

Bu kapsamda, Mart 2011 - Mart 2012 tarihleri arasında **133 ton atık kağıdın** geri dönüştürülmesi sağlanmış ve Ocak - Mart 2012 tarihleri arasında 1.280 kg **metal atığı** doğrudan geri dönüşüme gönderilmiştir. Ocak 2008 - Mart 2012 tarihleri arasında, binalarda kullanımdan kaynaklanan 515 ton **atık kağıdın** toplanıp geri dönüştürülmesi sağlanarak 8.750 ağacın kesilmesini önlenmiştir. Yine Temmuz 2008 - Mart 2012 tarihleri arasında, atık ambalaj kumbaralardaki **plastiklerin** geri dönüştürülmesi sonucu 24.000 konutun günlük enerji ihtiyacının karşılanmasına denk gelecek kadar enerji tasarrufu sağlanmıştır.

Şebeke Kaynaklı Atıklar: Telekomünikasyon teknolojilerindeki yenilikler ve teknolojik ihtiyaçlar doğrultusunda baz istasyonlarında kullanılan cihazları enerji verimliliği yüksek, teknolojik özellikleri üstün olanlarla değiştirmekte ve yasalara ve uluslararası yönergelere uygun şekilde geri dönüştürülmelerini sağlanmaktadır.

Atık yönetimi sistemi dahilinde, 2007 Temmuz ve 2012 Mart tarihleri arasında toplam 4.510 ton şebeke atığı kontrollü olarak toplanmış ve lisanslı geri dönüşüm firmaları aracılığı ile %99 oranında geri dönüşümleri sağlanmıştır.

Cep Telefonu Geri Dönüşümü: Teknoloji çağının getirdiği elektronik eşya tüketim alışkanlıkları sebebiyle, pek çok elektronik atık oluşmaktadır. Vodafone olarak elektronik atıkların kontrollü şekilde toplanarak geri dönüşüm sürecine tabi tutulması için 2011/12 mali yılında cep telefonu geri dönüşüm projesi başlatılmıştır. 1.043 merkeze yerleştirilen cep telefonu toplama kutuları ile cihazları toplayarak geri dönüşüme gönderilmiştir. Geri dönüşüme gönderilen cep telefonları ve bataryalar, aracı firma tarafından plastik ve metal parçalara ayrıştırılmış, her parça farklı şekilde değerlendirilmeye tabi tutulmuş ve farklı sektörlerle ham madde olarak gönderilmiştir.

Atık Faturalar ve E-Fatura: Abonelere gönderilen faturalar için kağıt kullanılmaktadır. Kağıdın önemli bir kaynak olduğu bilinciyle, israfını önlemeye yönelik iki program hayata geçirilmiştir. Birincisi çeşitli nedenlerle (adres hatası, adres yetersizliği ya da değişikliği gibi) ulaşmayan ve iade edilen faturaların TEMA Vakfı'na bağışlanması programıdır. Bu program kapsamında bir yılda TEMA'ya yaklaşık 46 ton kağıda denk 3 milyon adet faturanın geri dönüşüm için gönderilmesi öngörülmektedir. Bu bağış yaklaşık 1.500 ağaçlık bir tasarruf sağlayacaktır. İkincisi Nisan 2010'dan itibaren kurumsal ve bireysel müşterilere sunulan e-fatura imkânıdır. Bu hizmet ile abonelere basılı fatura yerine yasal geçerliliği olan e-fatura hizmeti verilmektedir. Vodafone Türkiye'de e-faturayı tercih eden faturalı abone oranı %34 olarak gerçekleştir. Bu kapsamında 2011/12 mali yılında toplam 511 ton kağıt kullanımı önlenmiş ve yaklaşık olarak 8.700 adet ağacın kesilmesinin önüne geçilmiştir.⁴⁷

Yeşil Bilişime Yönelik Hedefler⁴⁸:

- Enerji tüketimi ve karbon salımı azaltmaya devam etmek:

⁴⁷ Bu rakam aylık bazda e-fatura kullanıcılarının sayıları üzerinden hesaplanmıştır. E-fatura sayesinde abone başına 1 adet A4 sayfası ve 1 zarf kullanımı önlenmiştir.

⁴⁸ Bu başlık altında verilen bilgiler ve veriler Vodafone Türkiye 2011-12 Sürdürülebilirlik Raporundan alınmıştır.

- Azaltım için yatırım stratejileri ve yol haritası belirlemek ve uygulamaya başlamak.
- Karbon azaltım hedefimizi 2020 yılı için yeniden tanımlayarak kamuoyu ile paylaşmak.
- 5 adet baz istasyonuna daha alternatif enerji çözümleri uygulamak.
- 830 istasyona doğal havalandırma sistemi, en az 750 istasyona düşük enerji tüketimli klimalar kurmak.
- Ürün, hizmet ve faaliyetlerimizden kaynaklanan atıklar dahil, diğer çevresel etkileri azaltmak:
 - Müşterilerimiz tarafından geri dönüşüm için mağazalarımıza getirilen cep telefonlarını toplamaya devam etmek.
 - Faturalı hatlarda her iki müşterimizden birinin e-fatura kullanmasını temin etmek.
 - Genel Müdürlük Binamıza ek olarak, diğer çalışma alanlarımız için “Yeşil Ofis” diploması alma çalışmaları başlatmak.
 - Binalarımızda enerji ve su kullanımı denetimleri yaparak tasarruf önlemlerini belirlemek.
 - Sürdürülebilirlik temalı eğitimlerimize yeni modüller ile devam etmek.
 - Çalışanlara yönelik doğa gezileri ve eğitim düzenlemek.

2.4.5.6 Turkcell

Turkcell, rüzgar türbini ve şebeke elektriğinin dönüşümlü olarak kullanılmasına olanak veren hibrit iletişim üniteleri ve elektrik şebekesinin ulaşamadığı 25 noktaya güneş ve rüzgar enerjili iletişim üniteleri kurmuştur. Bu ve ek olarak şebekesinde yaptığı diğer tasarruf çalışmaları sayesinde yılda 56,9 milyon kWh enerji tasarrufu elde etmiştir. Böylece çevreye yaklaşık 38.500 ton daha az karbondioksit salımı gerçekleştirilmiştir.

Tasarruf çalışmalarını altyapı ile sınırlamayan Turkcell, binalarında elektrik ve mekanik sistemlerde enerji tasarrufu çalışmalarını da sürdürmüştür.

Bu şekilde bir yılda 925 hanenin yıllık enerji tüketimine karşılık gelen 2,5 milyon kWh enerji tasarrufu sağlanmıştır.

E-fatura: Turkcell, enerji tasarrufu bilincini şirketle sınırlamayı abonelerine de yaymayı amaçlamaktadır. Bu kapsamda hem kağıt tüketimini hem karbon salımını azaltan çevre dostu bir uygulama olarak e-fatura kullanımını teşvik eden Turkcell'de çevre dostu bu seçeneği kullanan müşteri sayısı 2,4 milyonu aşmıştır. E-fatura kullanımı ile sadece 1 ayda 28 ton daha az kağıt kullanılarak 476 ağaç kesilmekten kurtarılmaktadır. Bu da yılda 5.712 ağacın varlığının korunması anlamına gelmektedir.

Makineler arası iletişim: Makineler arası iletişim (M2M) çözümlerinin 2012 yılında daha fazla kullanılmasıyla birlikte de birçok alanda enerji tasarrufu ve ülke ekonomisine katkı sağlanmıştır. Lojistikten tarıma, su ve elektrik sayaçlarından beyaz eşya sektörüne ve konutlara kadar kullanım alanı çok geniş olan bu teknoloji ile 2012 yılında ülke ekonomisine 1 milyar TL'den fazla fayda sağlanmıştır. M2M Akıllı Araç çözümleri sayesinde sadece trafikteki araçların yakıt tüketiminin azalmasıyla 750 milyon TL'ye varan tasarruf rakamına ulaşılmıştır.

Enerji tasarrufu: Turkcell, şebeke elektriği ile çalışan iletişim ünitelerinde, 2013 ilk çeyreği itibarıyla;

- Ürün seçiminde enerji verimi yüksek tercihlerle 11.500 sahada inverterli klima kullanımı ile yıllık 24 milyon 981 bin kWh'lik; 5011 sahada yüksek verimli güç kaynakları kullanımı ile 6 milyon 235 bin kWh'lik;
- 7.500 sahada pasif soğutma cihazı kullanılmasıyla yıllık 8 milyon kWh'lik;
- 5.900 sahada ortam sıcaklığının ayarlanmasıyla yıllık 2,88 milyon kWh'lik; güç kaynakları modül sayısı optimizasyonu ile yıllık 0,6 milyon kWh'lik;
- İletişim ünitelerinin enerji tüketimlerinin konuşma trafiğine bağlı dinamik olarak yönetilmesini sağlayan BTS Power Saving yöntemiyle 10 milyon kWh'lik;

olmak üzere yılda yaklaşık **53 milyon kWh** daha az enerji tüketimi sağlamaktadır.

Güneş ve rüzgar enerjisinden üretilen elektrikle çalışan 25 adet iletişim ünitesi ve 181 noktadaki iletişim ünitesinde yer alan rüzgar türbinleri sayesinde de yılda **1,4 milyon**

kWh enerji tasarrufu elde ediliyor. Bu da 515 hanenin bir yılda tükettiği elektrik kadar az enerji harcanmasına imkan tanınmaktadır.Yeşil bilişim alanlarında yaşanan sorunlar ve çözüm önerileri:

- **Malzeme ve işçilik maliyetlerinin yüksek olması:** GSM operatörlerinin kurmuş oldukları bu tip sahalara kurulu güç oranında yatırım teşviki verilmesi
- **Yerli üretimin yetersiz oluşu:** Vergi muafiyeti veya düşük vergi oranı, bedelsiz arazi temini, vs. gibi teşviklerle yerli teknoloji kullanılmasını arttırılarak gerekli malzemeler yerli olarak üretilbilmesine yönelik olarak yerli üretimin teşvik edilmesi
- **Kurulum esnasında arazi kiralamasında yaşanan sorunlar:** Özellikle orman-sit alanı gibi yerlerde bu tip sahaların kurulumu esnasında çevreye zarar vermeyecek şekilde yapılara verilen izinlerde kolaylık sağlanması, kiralama bedellerinin normal iletişim ünitelerine göre daha düşük tutulması

şekilde özetlenmek mümkündür.

2.4.5.7 Türksat

Belgenet: Türksat, tüm kurum içi ve kurum dışı yazışmalarını kendi geliştirdiği Belgenet adlı elektronik belge yönetim sistemi ile elektronik ortama taşımıştır. Mart 2012 tarihinde başlanan Belgenet sistemi 1 yıldan fazla bir süredir Türksat’da aktif olarak kullanılmaktadır. Bu süre içerisinde 120.000 den fazla belge belgenet üzerinde işlem görmüştür. Tüm yazışmalar bu sistem üzerinden yapılması ile kağıt kullanımında ciddi oranda azalma sağlanmıştır.

Yaklaşık olarak 1 ton kâğıt üretimi için “17” tane ağacın kesilmesi gerekmektedir. Buradan 1 ağaçtan “58,8 kg” kağıt elde edilebileceğini ve 1 adet A4 kağıdın ise “5 gr” olduğunu hesaplamak mümkün olmaktadır. Kamu kurumlarında ortalama 1 belgenin 3 adet A4 kağıdından oluştuğu varsayımı ile sanal ortama taşınan 3920 belgenin 1 ağacı kesilmekten kurtaracağını söylemek mümkündür. Bu bilgiler ışığında yapılan genellemeye, aylık ortalama 12.000 belge üreten bir kurumun yılda 36 ağacı kesilmekten kurtarabileceği öngörülmektedir. Türksat tarafından kullanılan Belgenet son bir yılda yaklaşık 30 ağaç kesilmekten kurtarılmıştır. Bu rakam evrak hacmi çok daha yüksek olan kamu kurumlarında Belgenet’in çok daha ciddi bir çevresel katkı sağlayacağını açıkça göstermektedir.

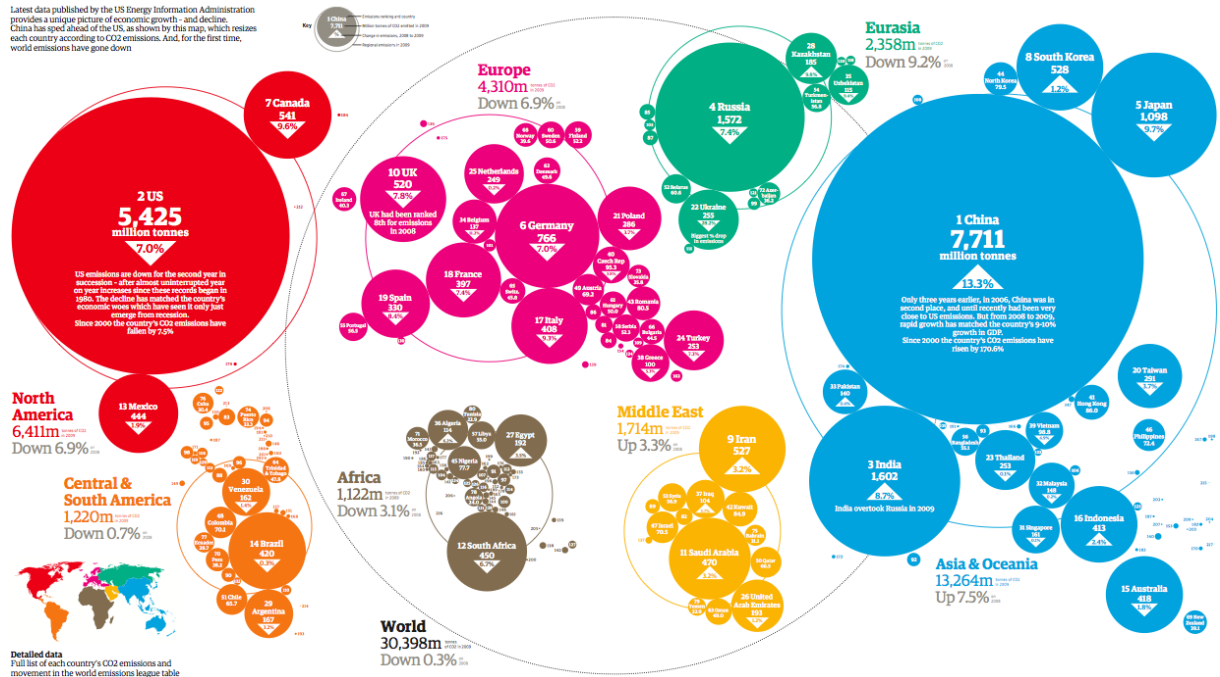
Belgenet sadece kâğıt tüketimini azaltarak doğrudan değil çalışanların işini kolaylaştırıp iş verimini artırarak da dolaylı yoldan enerji tüketimi ve kaynak sarfiyatını azaltarak çevreye katkı sağlamaktadır. Belgenet yazılımı bugün Türksat dışında 5 kamu kurumunda daha kullanılmaya başlanmış ve birçok kamu kurumu ile de görüşmeler devam etmektedir. Belgenet'in yaygınlaşması kâğıt kullanımını ciddi oranda azaltacak ve çevreye ciddi katkılar sağlayacaktır (Türksat).

E-Fatura: Türksat 2011 yılında kurumsal olarak e-fatura sistemine geçilmiştir. Bireysel e-fatura sistemine ise 2013 yılında geçilmesi hedeflenmektedir. Potansiyel olarak yaklaşık 1,3 milyon müşterisi bulunan Türksat'ın e-fatura sistemine geçilmesi ile bir ayda yaklaşık 15 ton daha kâğıt tasarrufu sağlanması ve 255 adet ağacın daha kesilmesinin önlenmesi beklenmektedir. Ayrıca Türksat kendi arşivi için kullandığı fatura nüshalarını da elektronik ortamda saklamayı ve diğer birimlerini de e-fatura sistemine entegre etmek suretiyle daha fazla kâğıt tasarrufu sağlamayı hedeflemektedir.

3 GELECEK ÖNGÖRÜLERİ VE BEKLENTİLER

3.1 Küresel Karbon Salımı ve hedefler

Son zamanlarda ölçülen sıcaklıklar dünyanın ortalama yüzey sıcaklığının arttığını göstermektedir. Teknolojik gelişmelere paralel artan karbon salımına bağlı olarak iklimler değişmekte ve küresel ısınma meydana gelmektedir. Bu durum günümüzde en önemli çevre sorunlarından birisi olarak karşımıza çıkmaktadır. Dünya genelindeki karbon salımı miktarları Şekil 3-1'de gösterilmektedir. Mevcut durumda 49 milyar ton olan karbon salımının 2020 yılında 55 milyar tona ve 2050 yılında ise 80 milyar tona çıkması beklenmektedir. Önlem alınmaması durumunda bu artışın gelecekte de devam edeceği tahmin edilmektedir (Sayman, Ü. 2013)



Kaynak: REC Türkiye

Şekil 3-1: Küresel Bazda Karbon Salımı

Bu çerçevede son yıllarda iklim değişikliği ve küresel ısınma konusu ülkelerin politika gündemlerinin ana maddelerinden birini oluşturmaktadır. Bu amaçla ülkeler küresel ısınmada önemli etkisi bulunan karbon salımlarını düşürmek amacıyla hedefler belirlemiş ve pek çok gelişmiş ve gelişmekte olan ülke karbon salımını düşürmek için taahhütte bulunmuştur. 2009 yılında Kopenhag'da yapılan İklim Değişikliği Konferansında,

lkeler karbon salımını drmeye yönelik hedeflerini belirlemeye davet edilmiştir. 86 ülke (küresel CO₂ salımını %80'ini oluşturan) karbon salımını drmeye yönelik taahhütte bulunmuştur. Avustralya 2000 yılına göre %25 oranında bir karbon salımı düşürme hedefi koyarken ABD ve Kanada 2005 yılına göre %17 oranında karbon salımı düşürme hedefi belirlemiştir. AB, Japonya ve Rusya 2000 yılını baz alarak sırasıyla %20-30, %25 ve %15-25 oranında bir karbon salımı düşürme hedefi bulunmaktadır. Bazı lkeler de normal salıma göre 2020 yılında bir karbon salım hedefi oluturmulardır. Örneğın bu oranın Güney Kore'de ve Meksika'da %30, Endonezya'da %26 ve Brezilya'da %36-39 olarak gerçekleşmesi hedeflenmektedir (Bilgi Toplumu stratejisi (2), 2013).

3.2 Yeşil Biliime Konusunda Beklentiler

Yeşil bilişim, BİT rn ve hizmetlerinin doğa dostu bir biçimde üretilmesi, kullanılması ya da bu kullanım sonucu faaliyetlerin çevresel olarak sürdürülebilir hale gelmesine yönelik faaliyetleri kapsamaktadır. Doğaya zarar veren maddelerin üretimde kullanımının azaltılması; doğal kaynakların verimli yönetimi; yenilenebilir enerji kaynakları; donanım araçlarının kullanımında enerji verimliliği, kullanım sürelerinin artırılması, yaşam süreleri bittiğinde doğaya geri dönüşümleri ve tekrar kullanımları; üretim ve tüketim süreçlerinde oluşan atıkların yönetimi; davranış kalıplarının değişmesi, kaynakların sürdürülebilir kullanımı faaliyetlerinden bazılarıdır (Alican, F., 2010).

BİT retim, dağıtım ve tüketim gibi ekonomik faaliyetler ile devlet yönetimi konularında verimliliği önemli oranda geliştirebilecek en önemli altyapıdır. Aynı zamanda bilginin herkese, her yerden, herhangi bir zamanda erişilebilir olduğu bir toplum oluşturmaya da katkı sağlamaktadır. Günlük yaşamın bir parçası olarak bilgiye erişim çevreye verilen zararı veya faaliyetlerimizin çevreye olumsuz etkilerini azaltmada önemli bir rol oynamaktadır (BTK, 2010).

Bu çerçevede, bilişim teknolojileri çevresel problemlerle mücadelede belirlenen program ve politikaların çok önemli bir kısmını oluşturmaktadır. Pek ok OECD lkesi bilişim teknolojileri ve evre ile ilgili programlar hazırlamış olmalarına rağmen söz konusu program ve stratejiler hedeflenen amaçlar, değerlendirme ve ölçüm kriterleri göz önünde bulundurulduğunda birbirinden farklılık göstermektedir. evre ve biliimle ilgili program ve politikaların yönetiminde farklı aktörler rol almaktadır. En sık rastlanılan yöntemde merkezi yönetimler tarafından bir bakanlık ya ulusal kurum aracılığı ile devlet politika ve programları oluşturulmakta ve yönetilmektedir. Bir diğer yöntem ise sorumluluğun

merkezden dağıtılarak yerel yönetimlere bırakılmasıdır. Bazı politika ve programlar ise uluslararası kuruluşlarca yürütülmektedir (BTK, 2010).

İngiltere Bilişim Sanayicileri Organizasyonu Intellect UK⁴⁹ üye şirketlerini temsilen BİT uygulamalarına ulusal ölçekte bir vurgu yapılmasını talep etmektedir. Bunu sağlayabilmek adına kurum tarafından özellikle bilişim teknolojilerinin akıllı kullanımıyla tüm ekonomide karbon salımında azaltım sağlayacak çalışmaların yaygınlaştırılması, artırılması ve sektörde bu dönüşümün sağlanması hedeflenmektedir (Akıllı Bilişim, 2013).

İngiltere’de toplam karbon salımının üçte ikisinin enerji kullanımından kaynaklandığı gerçeği göz önünde bulundurularak temiz, güvenli, yenilenebilir ve makul fiyatlarda enerji kaynakları arayışı içine girilmiştir (BTK, 2010). İngiltere’nin enerji ihtiyacının karşılanmasında halihazırda kömür, doğal gaz, nükleer ve yenilenebilir enerjiden oluşan bir kaynak dağılımı bulunmaktadır (Akıllı Bilişim, 2010). Yeşil elektrik kaynakları henüz ülkelerin toplam elektrik üretiminin çok az bir kısmını oluşturmaktadır. İngiltere için bu oram % 4,5 seviyelerindedir (BTK, 2010).

OECD tarafından yürütülen bir araştırmaya göre incelenen 50 devlet politika ve programının temelinde Ar-Ge ve yenilikçiliğin yanında yeşil BİT yayılımı, uygulamaları ve farkındalık konularına önem verildiği görülmektedir. 2009 yılı küresel krizinden fırsat yaratmaya çalışan ülkeler yeşil teknolojilere yatırım yaparak ve yeşil ekonominin temellerini atarak küresel ekonomik kriz ile mücadelede ekonominin canlandırılması için uğraş vermektedir. Bu kapsamda yeşil teknolojilere ayrılan bütçe Almanya ve Avusturya’da 5,7 milyar Avro, Kanada’da ise 2,8 milyar Avro olmuştur (BTK, 2010).

Pek çok ülkede BİT ürünlerinin en büyük kullanıcı grubunu kamu kurumları oluşturmaktadır. Bu nedenle kamu kurumlarının bilişim ekipmanlarının tedarik sürecinde çevresel faktörleri göz önünde bulundurmaları ve BİT ekipmanı tedarikçileri arasında çevreye duyarlı yenilikçi ürünlerin sunumunu teşvik etmeleri gerekmektedir. İngiltere’nin Yeşil Bilişim Stratejisi kapsamında; Devlet Ticaret Ofisinin Sürdürülebilir Tedarik Uzmanlık Merkezi bilişim ekipmanları için çevresel standartlar belirlemekte, kamu kurum ve kuruluşları ekipmanları tedarik ederken bu standartları göz önünde bulundurmaktadır. Finlandiya devletinin merkezi tedarikçisi olan Hansel Ltd.; Finlandiya Çevre Enstitüsü ile ortaklaşa çalışarak çevresel kriterlere dayalı ihale süreçleri ve çerçeve sözleşmeler

⁴⁹ Intellect UK, ülkemizdeki TÜBİSAD ile benzer görevi üstlenmekte ve İngiltere’de enerji sektöründen savunma sanayine kadar geniş yelpazede 850 büyük sanayi kuruluşu ve KOBİ niteliğindeki teknoloji firmalarını (%75’i KOBİ) temsil etmekte olup bünyesinde Intel, IBM gibi büyük oyuncular da barındıran bir şemsiye kuruluştur.

belirlemişlerdir. Öte yandan Avusturya devleti de federal seviyede satın alımlarda kullanılmak üzere çevre dostu nitel ve nicel kriterler belirlemiştir (BTK, 2010).

İngiltere’de kamu kurumlarının bilişime yıllık olarak 16 milyar pound harcama yaptıkları ve bu rakamın yaklaşık %90’ını tedarik zinciri ve sunucu hizmetlerinden oluştuğu belirtilmektedir. Kamunun bu yüksek harcamaları ve ülkenin iddialı salım azaltım hedefleri, kamu kurumlarının bilişim uygulamaları yoluyla verimliliğin artırılabilceği ve bu alanda sürdürülebilir adımlar atarak maliyetlerin ve kamuya ait karbon salımlarının azaltılmasının mümkün olabileceği kararındalar. Bu amaçla temelde eylemler, kamu kurumlarında çalışan uzmanların rollerine ve kullanım profillerine göre amaca uygun tek bir elektronik cihaza sahip olacak şekilde bir planlamanın yapılması, kurumlar arası ağ paylaşımının sağlanması, veri merkezlerinin birleştirilmesi, kullanıcıların yeşil bilişim bilincinin artırılması, kamu bulut bilişim hizmetleri ile daha verimli bir sürecin işletilmesi, dijitalleşme ile kağıt kullanımının azaltılması ve çağrı merkezi masraflarının indirilmesi gibi adımlardan oluşmaktadır (Akıllı Bilişim, 2013).

Danimarka’nın Yeşil BT Eylem Planı çerçevesinde Bilim Teknoloji ve Yenilik Bakanlığı her yıl enerji tüketimini bir önceki yıla göre %10 azaltma taahhüdünde bulunmuştur. Bakanlık bu hedefe ulaşmak üzere enerji tasarrufu sağlayan bilgisayarlar ve bilgisayarlar kapandığında bağlı diğer ekipmanların otomatik olarak kapanmasını sağlayacak cihazları kullanmaya başlamıştır. Norveç Kamu Yönetimi ve Reform Bakanlığı tele konferans ve ekolojik operasyon gibi uygulamaları teşvik etmektedir (BTK, 2010).

Avrupa Komisyonunun Rekabetçilik ve Yenilik Çerçeve Programı kapsamında yer alan Akıllı Enerji – Avrupa alt programı ile küçük ve orta ölçekli işletmeler tarafından sunulan enerji verimliliği, yeni ve yenilenebilir enerji kaynakları ve ulaşımda yeni enerji kaynakları gibi yeşil bilişimi destekleyen yenilikçi projeler desteklenmektedir. Pek çok hükümet programında işletmeleri yeşil bilişim kullanımına teşvik edecek uygulamalara yer verilmektedir. Danimarka’nın Yeşil BİT Eylem Planı kapsamında işletmecilerin yeşil bilişim kullanımına yönelik bilgiler tutulmakta ve bu bilgiler şeffaflığı sağlamak ve diğer şirketlere yol gösterici olmak adına paylaşılmaktadır. Bunların yanı sıra işletmelerin yeşil bilişime yönlendirilmesinde teşvik edici bir uygulama olarak yeşil bilişim ekipmanlarının enerji tüketimine ilişkin bilgiler açıklanmaktadır (BTK, 2010).

3.3 Bilişim Sektörünün Sürece Etkisi

Önceki bölümlerde de belirtildiği gibi BTK'nın 2010 yılı 'Yeşil Bilişim' raporunda BİT sektörünün çevreye etkisi üç seviyede incelenmektedir. Birinci seviye etkisi BİT ürünlerinin çevreye doğrudan etkisini, ikinci seviye etkisi BİT'in iş ve günlük yaşamda kullanılması sonucu ortaya çıkan süreç verimliliğine etkisi ve üçüncü seviye etkisi ise uzun dönemde ortaya çıkan BİT'in sistemsel etkisini içermektedir (BTK, 2010).

Benzer bir şekilde REC Türkiye tarafından hazırlanan sunumda da BİT sektörünün karbon azaltım sürecine etkisi aşağıda verilen üç seviyede incelenmektedir (Sayman, Ü., 2013):

- Bilişim Sektöründeki Araçlar Etkin Kullanılabilir
 - Dijitalleşme, dematerilizasyon, veri toplama, iletişim, sistem entegrasyonu, otomasyon (Binalar, enerji, ulaşım, tarım)
- Bilişim Sektörü Karbon Ayakizi Azalabilir
 - Hammadde seçimi, yeşil tasarım - üretim, yeniden kullanım, geri dönüşümün desteklenmesi (Bilgisayarlar, serverlar, network, iletişim sistemleri)
- Davranış Değişiklikleri
 - Bilinç artışı, yeşil alım, yeşil standartlar (Hammadde tasarrufu, bireysel salımların azaltılması)

Diğer taraftan OECD tarafından hazırlanan raporda da BİT sektörünün karbon azaltım sürecine etkisi aşağıda belirtilen üç seviyede değerlendirilmektedir (Akıllı Bilişim (2), 2013).

- Doğrudan Etki
 - BİT ürünlerinden ve süreçlerinden kaynaklanan pozitif ve negatif etkiler
- Sağlayıcı Etki
 - Ekonomik ve sosyal aktivitelerde çevresel etkiyi azaltan BİT uygulamalarından ortaya çıkmıştır. BİT'in diğer ürünlerin tasarımı, üretimi, tüketime ve dönüşümünü nasıl etkilediği söz konusudur.

- Sistemsel Etki
 - Yeşil BİT uygulamalarının istenilen ve istem dışı ortaya çıkan sonuçlarını kapsamaktadır. Bu konuda son kullanıcının yeşil BİT uygulamalarını kabulü önemlidir. Dolayısıyla Sistemsel Etki kişilerin yaşam stillerini de kapsamaktadır

Görüldüğü üzere BİT'in karbon salımı sürecine etkisi genellikle üç seviyede ele alınmaktadır. Birinci seviye etkisi BİT ürünlerinin hammadde seçimi, yeşil tasarım, üretim, yeniden kullanım ve geri dönüşümüne kadar yaşam döngüsü boyunca çevreye doğrudan etkisini içeren yaşamsal döngü etkisidir. İkinci seviye etki BİT sektörünün diğer sektörlerle etkisidir. Uzaktan çalışma, telekonferans, akıllı taşıma sistemi, akıllı ölçüm ve akıllı bina tasarımları gibi uygulamalarda BİT'in sağladığı verimlilik avantajını kullanan insanların ve toplumların davranış kalıplarının değişmesini içermektedir. Üçüncü seviye etkisi ise davranışsal değişime bağlı olarak BİT'in günlük yaşamda kullanılması sonucu ortaya çıkan etkidir.

3.3.1 BİT Kaynaklı Karbon Salımı Azaltımı

BİT ürünlerinin teknolojik olarak gelişmesi ve yaygın kullanımına paralel olarak enerji tüketimi de hızla arttırmaktadır. Bu durum daha fazla sera gazı salımına sebep olmakta ve çevreye daha fazla zarar vermektedir. (BTK, 2010). BİT sektörü global CO₂ emisyonunun %2-3'ünü oluşturmaktadır. Bu oranın BİT'in yayılımı ve internet kullanımının artmasıyla yükselmesi beklenmektedir. OECD ülkelerinde BİT kullanımının ulusal elektrik rezervinin yaklaşık %10'unu tüketmektedir. BİT elektrik kullanımının ve sera gazı emisyonunun büyüme oranının geçmiş yıllarda güçlü bir artış gösterdiği gözlemlenmiştir. Örneğin Almanya' da toplam BİT elektrik tüketimi 2001-2007 yılları arasında %45 oranında, Danimarka'da 2000-2007 arasında tüketici BİT ürünlerinde elektrik kullanımı %50'den fazla artış göstermiştir. (Akıllı Bilişim (2), 2013).

BİT'in doğrudan etkilerini azaltmak veya BİT'in destekleyici etkilerini artırmak için kaynakları verimli kullanan BİT ürünlerin ve BİT uygulamalarının geliştirilmesi gerekmektedir. Pek çok hükümet enerji tasarrufu teknolojileri alanındaki Ar-Ge çalışmalarına ve yeniliklere teşvik sağlamaktadır. Yeşil teknolojiler üzerine Ar-Ge harcamalarının artırılması belli başlı ülkelerin hükümetleri tarafından çıkarılan ekonomik teşvik paketlerinde bir öncelik oluşturmaktadır.

Ülkeler ekonomik durgunluğu sona erdirmek için teşvik paketlerini yaşama geçirmektedirler. Hükümetler ekonominin daha çevreci hale getirilmesine ve yeşil teknolojilerin teşvik edilmesine yönelik yatırımları da ekonomik canlandırma paketlerine eklemektedir. Yeşil teknolojilere yatırım pek çok canlandırma paketinin önemli bir parçasıdır. Örneğin, yeşil teknolojiler için Almanya'da 5,7 milyar Euro, Avustralya'da 5,7 milyar Avustralya Doları ve Kanada'da ise 2,8 milyar Kanada Doları ayrılmıştır (Bilgi Toplumu Stratejisi (2), 2013).

BİT sisteminin hayat döngüsünde en büyük çevre zararına söz konusu cihazlarının elektrik tüketimi sebep olduğu bilinmektedir. Elektrik tüketimindeki azalma ise enerji tasarrufu sağlayan BİT cihazlarının satın alınması ile mümkün olacaktır. (BTK, 2010).

3.3.2 BİT'in Diğer Sektörlerde Karbon Salımına Etkisi

BİT uygulamaları ürünlerin tüketiminin azalması, güç tüketimi/enerji tüketimi tasarrufu, kişilerin ya da ürünlerin taşınmasında azalma, ofis alanının verimliliğinin artması, ürünlerin depolanması, iş verimliliğinin artmasına gibi konularda olumlu etkiye sahiptir. Ürün tüketiminin azalması (kağıt kullanımının azalması vs.) ile bu ürünlerin üretilmesi ve yok edilmesi sırasında tüketilen enerjiyle beraber ortaya çıkan atık da azaltılmış olmaktadır. Örneğin sürekli hareket halinde olan çalışanlara ayrı bir masa verilmemesi, bu kişilerin boş olan masalarda çalışması gibi uygulamalar enerji tüketimini azaltmaktadır. Ürünlerin depolanması için kullanılan alanın azaltılması ile ışıklandırma, havalandırma vs gibi sebeplerle ortaya çıkan enerji tüketimi azaltılabilmektedir. Mesela BİT yardımıyla on-line alışveriş yapılması depolama alanından tasarruf etmeye yardımcı olabilmektedir. İş verimliliğinin artmasıyla kaynak ve enerji tüketiminden tasarruf edilebilmektedir (BTK, 2010).

BİT'in, global sera gazı emisyonunun dörtte birinden sorumlu enerji sağlayan endüstrilerde de sera gazı emisyonunu sınırlamaya yardımcı olabileceği belirtilmektedir. Akıllı ev aletleri ve akıllı elektrik sağlayıcıları arasında kurulacak genişbant bağlantı ile gün içerisinde enerji yüklenmesinin dengelemesi sağlanabilecektir (Akıllı Bilişim (2), 2013).

Sanallaştırma (Ürünlerin tüketiminin azaltılması): Hizmetlerde daha çok sanal ortamların kullanılması ve böylece harcanan enerji yanında kartuş ve kağıt gibi maddelerde ciddi tasarruf sağlanması beklenmektedir. Daha az kağıt kullanımı ve onun

yerine kullanılabilecek elektronik içeriğin geliştirilmesi üzerine yoğunlaşmaktadır (BTK, 2010).

Dijital ürünlerin tüketimi, üretim endüstrilerinin sağladığı global sera gazı emisyonunu %19 oranında azaltmıştır. Bunun yanı sıra çoğu alanda dijital içerik kaynak tüketimini azaltmaktadır. Dijital müzik ve dokümantasyon örnek olarak verilebilir. 2008 de, dijital doküman üretimi ve dağıtımı sayesinde global kağıt üretimi kişi başına 22 kilograma kadar azalma göstermiştir (Akıllı Bilişim (2), 2013).

Elektrik üretimi ve yönetiminde verimlilik (Güç /enerji tüketimi): Güç ve enerji kullanımında verimliliği arttırmak suretiyle güç üretimi ve iletilmesi sırasında tüketilen enerji miktarı da azaltılmış olmaktadır. Bu durum güç tüketiminin ve elektrik sistemlerinin kullanımının gözlemlenmesine olanak sağlayan akıllı sistemleri içermektedir. Burada amaç elektrik dağıtımını ve sistemin kendi elektrik kullanımını daha verimli hale getirmektir. Yenilenebilir ve sera gazı içermeyen enerji kaynaklarının daha fazla kullanımını da kapsamaktadır (BTK, 2010).

Avustralya, BİT sektörünün enerji verimliliğinin artması için kamunun bu alanda yapılan alımlarını bir sürdürülebilirlik planına dahil etmiştir. Danimarka'da, tüm kamu bilgilerinin sanal ve enerji verimli ortamda islenmesi için devlet, büyük çaplı bir bulut bilişim inisiyatifi başlatmıştır. Portekiz, "InnovGrid" projesi ile akıllı enerji sistemlerinin yaygınlaşması için öncülük yapmıştır. ABD'de de akıllı enerji sistemleri ulusal planlar dahilinde yaygınlaştırılmaktadır (Bilgi Toplumu stratejisi (2), 2013).

Evden Çalışma (Home office): Kişilerin bir yerden bir yere hareketi azaltılırsa ulaşım için tüketilen enerjiden tasarruf edilmiş olacaktır. Ofis alanlarının küçülmesi ve verimli kullanılmasıyla aydınlatma, soğutma gibi sistemleri için kullanılan enerji tüketimi azaltılabilir ve böylece enerji tasarrufu sonucu karbon salımında bir azaltım sağlanmış olacaktır.

Ürünlerin taşınması: Ürünlerin bir yerden bir yere hareketi azaltılırsa taşıma işlemi için tüketilen enerji tasarruf edilmiş olmaktadır. Gerçek zamanlı nakliye yönetimi ve tedarik zinciri yönetimleri ile taşıma ve depolama süreçlerinde yapılacak verimlilik artışıyla; yakıt, elektrik ve ısıtma tasarrufu sağlamaktadır. En güncel trafik, hava durumu, yol yapımı gibi bilgilerin temel alınmasını sağlayan Küresel Konumlandırma Sistemi (Global Positioning Systems - GPS) ile birlikte yolları kullanan araçlara yerleştirilmiş akıllı cihazlar vasıtasıyla trafiğin ve ulaştırma sisteminin daha verimli bir şekilde yönetilmesi, kazaların azaltılması, en verimli güzergah seçimi olanaklarını içermektedir (BTK, 2010).

Akıllı binalar (ofis alanının verimliliğinin artması): Ofis alanının verimli kullanımıyla ışıklandırma, havalandırma vs gibi sistemleri için kullanılan güç miktarı azaltılabilir ve böylece enerji tüketimi azaltılmış olmaktadır. Örneğin sürekli hareket halinde olan çalışanlara ayrı bir masa verilmemesi, bu kişilerin boş olan masalarda çalışması gibi uygulamalar enerji tüketimini azaltmaktadır (BTK, 2010).

Ürünlerin depolanması: Ürünlerin depolanması için kullanılan alanın azaltılması ile ışıklandırma, havalandırma vs gibi sebeplerle ortaya çıkan enerji tüketimi azaltılabilmektedir. Mesela BİT yardımıyla on-line alışveriş yapılması depolama alanından tasarruf etmeye yardımcı olabilmektedir.

Verimlilik (artan iş verimliliği): İş verimliliğinin artmasıyla kaynak ve enerji tüketiminden tasarruf edilebilmektedir. Uygun koşullarda e-işletme ve özellikle e-devlet ve e-ticaret uygulamaları, enerji kullanımını ve sera gazı emisyonunu azaltmaya yönelik katkı sağlayabilmektedir. Bu tasarruf daha verimli işgücü ve iş süreçleri sayesinde gerçekleşmektedir.

Danimarka’da, vatandaşlar tarafından evlerde harcanan enerjinin verimli kullanılması için kampanyalar yapılmaktadır. (Bilgi Toplumu stratejisi (2), 2013).

Atık (Çöp üretimi): Ürün tüketiminin azalması (kağıt kullanımının azalması vs.) ile bu ürünlerin üretilmesi ve yok edilmesi sırasında tüketilen enerjiyle beraber ortaya çıkan atık da azaltılmış olmaktadır (BTK, 2010).

Gelecek hedefleri arasında atığın %0 olması öngörülmektedir. Örneğin kullanılan kağıdı geri dönüşüme göndermek ve yeni kağıt alımından aynı kağıdın tekrar kullanılmasını sağlayarak bir döngü oluşturmak ve bu alanda atığı sıfırlamak bir hedef olarak yer almaktadır. Mısır, e-Atık Yönetimi İnisiyatifi programıyla bu alanda daha verimli sistemler kurmaktadır. Avustralya aynı amaçla Ulusal Atık Stratejisi 2020’yi oluşturmuştur. Estonya, atık yönetimi üzerine yoğunlaşan bir çevre stratejisini hayata geçirmiştir. Avusturya, atıkları çevre dostu olacak ürünlerin kullanımını çoğaltmak için çevre odaklı etiketleme sistemini kurmuştur (Bilgi Toplumu stratejisi (2), 2013).

Bulut Bilişim: Bulut bilişimin genel anlamıyla, bir temel kaynaktaki yazılım ve bilgilerin internet üzerinden paylaşım hizmetidir. KOBİ’ler daha önce yapamadıkları yatırımlara ve BİT hizmetlerine bulut bilişim sayesinde erişebilmektedir. Bulut bilişimin önemi, yüksek BİT harcaması ve yoğun veri kullanımı olan elektronik, bankacılık, ilaç ve telekomünikasyon gibi sektörlerde özellikle öne çıkmaktadır.

Bulut bilişimin en önemli endişesi, veri güvenliğidir ve bu nedenle, bilgi güvenliği konusunda verilen eğitimler ve çıkarılan düzenlemeler büyük önem taşımaktadır.

Bulut bilişim ile ortaya çıkan dış kaynak kullanımı ve donanım, yazılım maliyetlerindeki düşüş sayesinde BİT bütçelerinde toplam %25'e varan bir azalma görülmüştür. Ayrıca, firmaların bulut bilişim kullanımı ile enerjiden de tasarruf edilmiş ve enerji maliyetlerinde de bir azalma görülmüştür.

Verilerin bulut bilişim sunucularında depolanmasıyla, veri depolamak için kullanılan geleneksel CD ve DVD'lerin ulaşım ve nakliyesi azaltılabilmektedir. Bulut bilişim sayesinde istenilen veriye her yerden ulaşılabilmekte, tele-is uygulamaları yaygınlaşmakta ve ulaşım olan ihtiyacın azalmasıyla enerji tasarrufu sağlanmaktadır. Ayrıca CD ve DVD kullanımının azalmasıyla, gerekli üretim tesislerinde ve gerek duyulan paketleme malzemelerinde azalma olmaktadır.

Yüksek enerji maliyetlerinin de, bulut bilişim sayesinde veri merkezlerindeki elektriğin daha verimli kullanımıyla, 2020 yılına kadar %40 düşmesi beklenmektedir. Bununla beraber, sera gazı salımının da %20 civarında düşmesi beklenmektedir (Bilgi Toplumu Stratejisi).

3.3.3 Davranışsal Değişim

BİT'in çevre üzerindeki olumsuz etkilerini aza indirebilmek amacıyla bilişim ekipmanlarının kullanılabilmesine yönelik insanların temel düzeyde bir eğitime ihtiyaçları bulunmaktadır. Bu nedenle, devletlerin yeşil bilişim teknolojileri ile ilgili plan ve programlarında halkın çevre ve yeşil bilişim teknolojileri alanında farkındalığının artırılması ve bilinçlendirme kampanyalarının başlatılması konuları önem arz etmektedir. Çevre koruma anlayışı ve bilinci oluşturmak için genellikle elektronik eğitim seçenekleri tercih edilmektedir.

Tüketiciler kullanım alışkanlıklarını değiştirmedikleri sürece yenilikçi teknolojiler ile daha az enerji tüketmek üzere tasarlanmış akıllı bilişim çözümleri enerji tüketimini azaltmayacaktır. Bu nedenle, yeşil bilişim ve çevre ile ilgili politika ve programların içinde tüketici ve kullanıcı eğitimi başlıkları tamamlayıcı unsur olarak kabul edilmektedir. Örneğin, Danimarka'nın Yeşil BİT Eylem Planında, çocuklar ve gençler en büyük bilgi ve iletişim teknolojileri tüketicileri olarak görülmekte ve bu grubun konu ile ilgili olarak bilinçlendirilebilmesi için sosyal iletişim siteleri, oyun siteleri gibi kanallar tercih

edilmektedir. Danimarka'da ayrıca Bilim, Teknoloji ve Yenilik Bakanlığı bünyesinde çalışanlar günlük elektrik tüketimleri konusunda bilgilendirilmektedir. Japonya'nın Yeşil Bilişim Girişimi ise toplumun çevre bilincini, bilişim ekipmanlarının çevre üzerindeki etkilerini ölçme ve görselleştirme ile artırmayı hedeflemektedir. Kore'de ise Kamu İdaresi ve Güvenlik Bakanlığı bünyesinde oluşturulan bir çalışma grubu halkı kamu kurumlarının bilişim ekipmanlarının çevreci ekipmanlarla değiştirilmesinin ardından çevre üzerindeki azalan etkileri konusunda bilgilendirmektedir (BTK, 2010).

Bilinçlenmenin artmasına yönelik olarak OECD – ICCP Komitesi tarafından 2010 yılında “Yeşil BİT ve Yeşil Büyüme” konulu uluslararası bir konferans gerçekleştirilmiştir (Bilgi Toplumu stratejisi (2), 2013). Ayrıca ulaşım, elektrik ve sayısal içerik konularında etkili çözümün sadece üretilen yaklaşımlarla değil, büyük ölçüde kişilerin davranışsal olarak buna uyum göstermeleri ve kabul etmeleriyle sağlanabileceğinin de altı çizilmektedir (akıllı bilişim (2), 2013)

4 HEDEFLER, POLİTİKALAR VE PROJELER

Dünya ekonomisinin artan bir hızla gelişmesi, zengin ülkelerin doğaya zarar vererek büyümesi, gelişen ülkelerin küresel üretime ve tüketime giderek daha fazla katılması gibi birçok faktör, çevre üzerindeki olumsuz etkiler arttırmaktadır. Üretim, aydınlatma, ısınma gibi faaliyetlerde fosil yakıtların kullanılması, ormanların yok edilmesi ve gerçekleştirilen başka aktiviteler, dünyadaki ortalama sıcaklığın yükselmesinde önemli rol oynamaktadır. Bu faaliyetler sonucunda oluşan küresel ısınmanın, ileri bir tarihte buzulların erimesine, deniz seviyesinin yükselmesine, çölleşmeye ve daha birçok başka soruna yol açabileceği beklenmektedir. Bu sorunun önüne geçebilmek için yapılan faaliyetlerin ve getirilen çözüm önerilerinin arasında, yeşil bilişim faaliyetleri de bulunmaktadır (Alican, F., 2010).

4.1 10. Ulaştırma Şurası 2023 Hedefleri

2009 yılı Eylül ayında yapılan 10. Ulaştırma Şurasında ulaştırma ve haberleşme sektöründe gelişen teknolojiler esas alınarak ülkemizin bu sektördeki uzun vadeli ihtiyaçlarına çözümüne yönelik hedefler belirlenmiştir. Bu kapsamda, 10. Ulaştırma Şûrası'nda 2023 yılı hedef alınarak belirlenen yaklaşık 100 hedef arasında “Yeşil Bilişim” konusu ile ilişkilendirilebilecek ve geçerliliğini koruyan hedef ve projelere aşağıda yer verilmektedir.

Tablo 4-1: Ulaştırma Şurası Yeşil Bilişim 2023 Hedefleri

Yeşil Teknolojilerin Egemen Kılınması	Yapılan düzenlemelerde çevreye olan etkilerinin göz önüne alınması ve yeşil bilişim teknolojilerine öncelik verilmesi.
Kule ve Baz Kirliliğinin Önlenmesi	Hem ülke kaynaklarının daha etkin kullanılması hem de daha geniş kapsama alanı sağlanabilmesi amacıyla kule ve benzeri tesislerin ortak kullanılmasını sağlayacak düzenlemelerin ivedilikle tamamlanması.
Yeşil Bilişim Projesi	“Yeşil Bilişim” (Green IT) olarak adlandırılan ve daha az enerji tüketimi yapan, güneş enerjisi ve alternatif enerji kaynaklarından beslenebilen, daha az çevre kirliliğine sebep olan teknolojilerin geliştirilmesi ve bu amaçla üniversitelerde gençlerin ihtisaslaşacağı yeni mühendislik dallarının oluşturulması
Bilgisayar yenileme projesi	Eski bilgisayarları yeniden kullanıma kazandırmak üzere geri dönüşüm merkezlerinin kurulması ve yenilenen bilgisayar ve terminallerin düşük gelirli vatandaşlara dağıtılması

4.2 Yeşil Bilişim Faaliyetlerine İlişkin Politika oluşturulması

Bu raporun önceki bölümlerinde ayrıntılı olarak incelendiği üzere son yüzyılda ölçülen sıcaklıklar dünyanın ortalama yüzey sıcaklığının arttığını açık bir şekilde göstermektedir. İklim değişikliği ve küresel ısınma günümüzde en önemli çevre sorunlarından birisi olarak ortaya çıkmaktadır. Bu anlamda iklim değişikliği konusu ülkelerin politika gündemlerinin ana maddelerinden birisi haline gelmiştir. Ülkeler küresel ısınmada önemli etkisi bulunan sera gazlarının salımlarını düşürmek amacıyla politikalar oluşturmaktadır. Bu kapsamda, 2023 hedefleri kapsamında yer verilen yeşil bilişim teknolojilerinin yaygınlaştırılmasına ilişkin hedefin etkin bir şekilde gerçekleştirilebilmesini teminen kullanılabilecek politika önerilerine Tablo 4-2’de yer verilmektedir.

Tablo 4-2: Türkiye İçin Politika Önerileri

Genel Politikalar	Araçlar	Açıklamalar
Yeşil Bilişim Stratejisinin belirlenmesi (Yeşil Teknolojilerin Egemen Kılınması)	Karbon ayak izinin hesaplanması	Yeşil bilişim hedefine yönelik olarak, dünyadaki gelişmeler paralelinde, Türkiye’nin ulusal stratejisinin belirlenmesi
	Kullanılacak BİT cihazlarında aranacak yeşil bilişim özellikleri ve kullanımının teşviki.	
	Elektronik ortamda hizmet süreçlerinin yaygınlaştırılması	
	Yeşil BİT ve BİT uygulamaları için Ar-Ge ve Yenilikçilik teşvikleri	
	Yenilenebilir enerji kaynakların kullanımının teşvik edilmesi	
Kamu ortak platformu oluşturulması	Sorumlu kurum ve kuruluşların belirlenmesi	BİT ürünlerinin en büyük kullanıcı grubu olan kamu kurumlarının bilişim ürünlerinin tedarik ve kullanım sürecinde çevresel faktörleri göz önünde bulundurması
	Takip edilecek süreçlerin belirlenmesi	
	Uygulama takvimi oluşturulması	
	Sonuçların periyodik olarak izlenmesi	
Farkındalığın sağlanması	Bilgilendirme ve eğitim faaliyetleri	Çevre ve yeşil bilişim teknolojileri

Genel Politikalar	Araçlar	Açıklamalar
	Çalışanlarının günlük elektrik tüketimleri konusunda bilgilendirilmesinin sağlanması	alanında halkın farkındalığının artırılması ve bilinçlendirilmesi
Uygulamaların özendirilmesi	BİT alımlarında yeşil bilişim koşulunun gözetilmesi	Yeşil bilişim ve tasarrufa yönelik uygulamalarının özendirilmesi
	tele-konferans, e-devlet, e-ticaret gibi BİT uygulamalarının kullanımının yaygınlaştırılması	
	Enerji ve tüketim malzemesi tasarrufuna yönelik kuralların geliştirilmesi	
	Çalışma saatleri dışında tüm ekipmanların tasarruf moduna alınması ya da kapatılması	
	Yazışmaların büyük oranda elektronik ortama taşınması	

5 DEĞERLENDİRME VE SONUÇ

Dünya üzerindeki ekonomik ve teknolojik gelişmelerin çevre üzerindeki olumsuz etkileri giderek artmaktadır. Üretim, aydınlatma, ısınma gibi faaliyetlerde fosil yakıtların kullanılması, ormanların yok edilmesi ve gerçekleştirilen başka aktiviteler, dünyadaki ortalama sıcaklığın yükselmesinde önemli rol oynamaktadır. Bu faaliyetler sonucunda oluşan küresel ısınmanın, ileri bir tarihte buzulların erimesine, deniz seviyesinin yükselmesine, çölleşmeye ve daha birçok başka çevresel soruna yol açabileceği beklenmektedir. Bu sorunun önüne geçebilmek için yapılan faaliyetlerin ve getirilen çözüm önerilerinin arasında yeşil bilişim faaliyetleri de yer almaktadır.

Yeşil bilişim faaliyetleri kapsamında BİT'in karbon salımı sürecine etkisi genellikle üç seviyede ele alınmaktadır. Birinci seviye etkisi BİT ürünlerinin hammadde seçimi, yeşil tasarım, üretim, yeniden kullanım ve geri dönüşümüne kadar yaşam döngüsü boyunca çevreye doğrudan etkisini içeren yaşamsal döngü etkisidir. İkinci seviye etki BİT sektörünün diğer sektörlerle etkisidir. Uzaktan çalışma, telekonferans, akıllı taşıma sistemi, akıllı ölçüm ve akıllı bina tasarımları gibi uygulamalarda BİT'in sağladığı verimlilik avantajını kullanan insanların ve toplumların davranış kalıplarının değişmesini içermektedir. Üçüncü seviye etkisi ise davranışsal değişime bağlı olarak BİT'in günlük yaşamda kullanılması sonucu ortaya çıkan etkidir.

BİT, üretim, dağıtım ve tüketim gibi ekonomik faaliyetler ile devlet yönetimi konularında verimliliği önemli oranda geliştirebilecek bir altyapıdır. Aynı zamanda BİT, bilginin herkese, her yerden, herhangi bir zamanda erişilebilir olduğu bir toplum oluşturmaya da katkı sağlamaktadır. Günlük yaşamın bir parçası olarak bilgiye erişim çevreye verilen zararı veya faaliyetlerimizin çevreye olumsuz etkilerini azaltmada önemli bir rol oynamaktadır. Bu çerçevede, bilişim teknolojileri çevresel problemlerle mücadelede belirlenen program ve politikaların çok önemli bir kısmını oluşturmaktadır.

BİT sisteminin hayat döngüsünde en büyük çevre zararına söz konusu cihazlarının elektrik tüketimi sebep olduğu bilinmektedir. BİT ürünlerinin teknolojik olarak gelişmesi ve yaygın kullanımına paralel olarak enerji tüketimi de hızla arttırmaktadır. Bu durum daha fazla sera gazı salımına sebep olmakta ve çevreye daha fazla zarar vermektedir. Toplam karbon salımının üçte ikisinin enerji kullanımından kaynaklandığı gerçeği de göz önünde bulundurularak temiz, güvenli, yenilenebilir ve makul fiyatlarda enerji kaynaklarının

kullanımı önem arz etmektedir. Elektrik tüketimindeki azalma ancak enerji tasarrufu sağlayan BİT cihazlarının satın alınması ile mümkün olacaktır.

Pek çok ülkede BİT ürünlerinin en büyük kullanıcı grubunu, kamu kurumlarının oluşturduğu bilinmektedir. Bu kapsamda kamu kurumları bilişim ekipmanlarının tedarik sürecinde çevresel faktörleri göz önünde bulundurarak BİT ekipmanı tedarikçileri arasında çevreye duyarlı yenilikçi ürünlerin sunumunu teşvik edici stratejik planlar hazırlamalı ve bu planları hızlı bir şekilde uygulamaya sokarak başta enerji olmak üzere tüm alanlarda tasarrufa gidilmesini sağlamalıdır.

BİT uygulamaları ürünlerin tüketiminin azalması, güç tüketimi/enerji tüketimi tasarrufu, kişilerin ya da ürünlerin taşınmasında azalma, ofis alanının verimliliğinin artması, ürünlerin depolanması, iş verimliliğinin artmasına gibi konularda olumlu etkiye sahiptir. Bu etkiler sonucunda ürün tüketiminin azalması (kağıt kullanımının azalması vs.) ile bu ürünlerin üretilmesi ve yok edilmesi sırasında tüketilen enerjiyle beraber ortaya çıkan atık da azaltılmış olmaktadır. Ayrıca, bu ürünlerin depolanması için kullanılan alanın azaltılması ile ışıklandırma, havalandırma vs gibi sebeplerle ortaya çıkan enerji tüketimi de azalmış olacaktır.

KAYNAKLAR

- Güngör, M., vd.,2010, Yeşil Bilişim, Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu, http://www.tk.gov.tr/kutuphane_ve_veribankasi/raporlar/arastirma_raporlari/dosyalar/Yesil_Bilisim_SAS_TEMMUZ_2010.pdf (BTK, 2010)
- Arıkan, Y., 2006, Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi ve Kyoto Protokolü, Ankara http://www.iklimplatformu.org/files/BMIDCS_Kyoto.pdf
- United Nations Framework Convention on Climate Change 2013 http://unfccc.int/kyoto_protocol/items/2830.php (21.03.2013)
- Özsoy, G ve Toprak, D, Düşük Karbon Teknolojileri, Bölgesel Çevre Merkezi REC Türkiye, http://www.rec.org.tr/dyn_files/20/5395-DKT.pdf (08.04.2013)
- SMARTer 2020, The Role of ICT in Driving a Sustainable Future, GeSi <http://gesi.org/SMARTer2020> (09.04.2013)
- Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü (Çerçeve Sözleşme) <http://iklim.cob.gov.tr/iklim/AnaSayfa/BMIDCS.aspx?sflang=tr> (10.04.2013)
- Kyoto Protokolü, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü <http://iklim.cob.gov.tr/iklim/AnaSayfa/Kyoto.aspx?sflang=tr> (10.04.2013)
- Sayman, Ü., 2013, Düşük Karbonlu ve Sürdürülebilir Bir Gelecek için Akıllı Bilişim Semineri, REC Türkiye http://www.rec.org.tr/dyn_files/42/5871-Unal-Sayman-Smart-ICT-Istanbul-March-2013.pdf (10.04.2013)
- Bilgi Toplumu Stratejisi, 2013, Küresel Eğilimler ve Ülke İncelemeleri raporu, Bilgi Teknolojileri Sektörü Eksen, T.C. Kalkınma Bakanlığı, http://www.bilgitoplumustratejisi.org/tr/node/kuresel_egilimler_ve_ulke_incelemeleri_raporu (11.04.2013)
- Akıllı Bilişim, 2013, Düşük Karbon Ekonomisine Geçişte Akıllı Bilişim Uygulamalarının Yaygınlaştırılmasında İngiltere Örneği, Bölgesel Çevre Merkezi, REC Türkiye,

- Akıllı Bilişim (2), 2013, Daha Yeşil ve Daha Akıllı: Bilgi ve İletişim Teknolojileri, Çevre ve İklim Değişimi, Bölgesel Çevre Merkezi, REC Türkiye, http://www.rec.org.tr/dyn_files/42/5821-Akilli-Bilisim-Kavram.pdf (18.04.2013)
- Alican, F., 2010, Yeşil Bilişim, <http://blog.fuatalican.com/yesil-bilisim.html> (18.04.2013)
- Bilgi Toplumu stratejisi (2), 2013, Bilgi Toplumu Stratejisinin Yenilenme Projesi, Bilgi ve İletişim Teknolojileri Destekli Yenilikçi Çözümler Eksenli Küresel Eğilimler ve Ülke İncelemeleri Raporu, T.C. Kalkınma Bakanlığı, <http://www.bilgitoplumustratejisi.org> (18.04.2013)
- ITU. (2011). ITU. World Telecommunication/ICT Indicators Database: <http://www.itu.int/ITU-D/ict/statistics/> adresinden alındı
- ITU. (2013). Green ICT. ITU.
- OECD. (2009). Towards green ICT strategies. OECD: <http://www.oecd.org/dataoecd/47/12/42825130.pdf> adresinden alındı
- Yi, L., & Thomas, H. R. (2007, Ağustos). A review of research on the environmental impact of e-business and ICT. Environment International, 33(6), 841–849.
- Zhang, J., & Liang, X.-j. (2012). Promoting green ICT in China: A frame work based on innovation. Telecommunications Policy, 997–1013



**T.C.
ULAŞTIRMA, DENİZCİLİK ve HABERLEŞME
BAKANLIĞI**

**11. ULAŞTIRMA, DENİZCİLİK ve HABERLEŞME
ŞURASI**

**HABERLEŞME
ÇALIŞMA GRUBU RAPORU**

**EK-11
GERİ DÖNÜŞÜM**

ANKARA - 2013

İÇİNDEKİLER

1. GİRİŞ.....	1
1.1. Elektronik Atık ve Geri Dönüşüm Nedir?	1
1.2. Elektronik Atık'ın Önemi	5
2. MEVCUT DURUM VE GELİŞMELER.....	8
2.1. Geri Dönüşümü Yapılabilen Elektronik Atıklar	8
2.2. Geri Dönüşüm Yolları ve Süreçleri	9
2.2.1. Elektronik Atık'ın Toplanması	10
2.2.2. Elektronik Atık'ın Kullanılabileceği Alanlar	11
2.2.3. Elektronik Atık'ın Geri Dönüşüm Süreçleri	12
2.3. Uluslararası Uygulamalar	13
2.3.1. AB Mevzuatı	13
2.3.2. Diğer AB Düzenlemeleri	18
2.3.3. Örnek Ülke Uygulamaları	19
2.3.4. Türkiye'de Elektronik Atık ve Geri Dönüşüm Mevzuatı	23
2.3.5. Türkiye'de Elektronik Atık ve Geri Dönüşüm Alanında Faaliyet Gösteren Kuruluşlar	27
2.3.6. Elektronik Cihazlara ve Geri Dönüşüme İlişkin İstatistikler	31
2.3.7. Direktif'in Uygulanmasının Türkiye Açısından Fayda Maliyet Analizi	38
3. GELECEK ÖNGÖRÜLERİ VE BEKLENTİLER	41
4. HEDEFLER, POLİTİKA VE PROJELER.....	43
5. DEĞERLENDİRME VE SONUÇ	45
KAYNAKLAR.....	46

TABLolar LİSTESİ

Tablo 2.1: Elektronik Atıkların Sınıflandırılması	8
Tablo 2.2: 14 Ağustos 2018 Tarihine Kadar Geçerli Olan Minimum Geri Kazanım, Malzeme Yeniden Kullanımı ve Geri Dönüşüm Hedefleri	17
Tablo 2.3: 15 Ağustos 2018 Tarihinden İtibaren Geçerli Olan Minimum, Malzeme Yeniden Kullanımı ve Geri Dönüşüm Hedefleri ve Geri Kazanım Hedefleri	18
Tablo 2.4: 2011 Yılında Toplanan Ev Gereçleri Sayısı	23
Tablo 2.5: Sınıflandırmaya Göre Ev Gereçleri Geri Dönüşüm Oranları	23
Tablo 2.6: Belediyelerin Yükümlülük Başlangıç Yılları	26
Tablo 2.7: Türkiye’de Piyasaya Sürülen Elektrikli ve Elektronik Eşyalar	30
Tablo 2.8: Elektronik Atık İşleme Firmaları Tarafından Toplanan Elektronik Atık	37
Tablo 2.9: Toplanması Beklenen Elektronik Atık Miktarı	38
Tablo 2.10: Önlenecek Karbon Salınım Miktarı	39
Tablo 3.1: Elektrikli ve Elektronik Eşya Kategorilerine Göre Yıllar Bazında Toplama Hedefi	41
Tablo 3.2: Geri Dönüşüm Hedefleri	42
Tablo 3.3: Geri Kazanım Hedefleri	42

ŞEKİLLERİN LİSTESİ

Şekil 1.1:E-Atık Geri Kazanım Süreci.....	4
Şekil 2.1: Örnek Atık Toplama Merkezi.....	11
Şekil 2.2 E-atıkların Geri Kazanım Prosesinin Basitleştirilmiş Şeması	12
Şekil 2.3 Geri Dönüşüm Süreci	13
Şekil 2.4: İngiltere’de Küçük Elektrikli Eşya Toplama Kutusuna Bir Örnek	21
Şekil 2.5 Türkiye’de Toplanan AEEE Miktarı	31
Şekil 2.6: Türkiye’de AEEE İşleme Tesis Sayısı.....	32
Şekil 2.7: Türkiye’de Direktif Öncesi Elektronik Cihaz ve Elektronik Atık Döngüsü	34
Şekil 2.8: Direktif Tarafından Öngörülen Elektronik Cihaz ve Elektronik Atık Döngüsü	34
Şekil 2.9: Sisteme Kayıtlı Üreticilerin Dağılımı.....	35
Şekil 2.10: Türkiye’de Elektronik Atık Miktarı	36
Şekil 2.11: Türkiye’de Elektronik Atık İşleme Tesisleri	37

1. GİRİŞ

Bilindiği gibi, belirli bir süre gereksinimlerimize cevap veren ancak daha sonra bir nedenle kullanım alanımızdan çıkardığımız çeşitli kapsamdaki ürün ve materyaller atık olarak adlandırılmaktadır. Atıklar, tıbbi malzemelerden sanayide kullanılan çeşitli türdeki maddelere kadar birçok farklı sektörel alanda farklı bileşim ve yapılarda (gaz, sıvı, katı vb.) ortaya çıkmaktadır.

Atıkların ortaya çıkmasıyla birlikte bunların yeniden kullanımını mümkün kılacak bir geri dönüşüm sürecine mi tabi tutulacağı ya da tümüyle bertaraf edilmesinin mi sağlanacağına yönelik karar verilmesi gerekmektedir. Atık yönetimi ile ilgili temel ilke niteliğindeki yaklaşım, bu madde ve malzemelerin mümkün olduğunca kaynak noktasında asgariye indirgenmesi, zorunlu olarak ortada kalan atıkların da olası en yüksek oranda geri dönüşümünün sağlanarak, kullanılabilirlik kazandırılması olarak kabul görmektedir.

2000'li yıllarla birlikte bilgi toplumuna dönüşüm sürecine giren günümüz toplumlarında bilgi ve iletişim teknolojilerindeki gelişmelerin de önemli katkısıyla elektrikli ve elektronik eşya pazarındaki ürünlerdeki hızlı yenilenme ve ilave edilen yeni özelliklerle yenilenen modeller kapsamında sunulan seçenekler sonucu tüketici talepleri de yenilenen ürünlerden yana kaymaktadır. Bu durumun sonucunda, önemli miktardaki elektronik eşya kullanım dışı kalarak, e-atık diye adlandırılan elektronik atıklar ortaya çıkmaktadır. Elektronik atıklar “teknolojik devrimin bir ürünü” olarak görülmektedir.

1.1. Elektronik Atık ve Geri Dönüşüm Nedir?

Günümüzün hızla gelişen teknolojisi sayesinde, gelişmiş teknolojik özellikleri haiz çeşitli elektronik ürünler bir yandan bireylerin günlük yaşamını kolaylaştırırken diğer yandan da sürekli ve baş döndürücü hızla yenilenen marka ve modellerin tercih edilmesiyle kullanımda olan ürünlerin geçersiz kılınması sonucunu getirmektedir. Bu da yıllar itibarıyla artan şekilde elektrikli ve elektronik cihazın elektronik atık (e-atık) diye de adlandırılan çöpe atılacak hale gelmesi anlamına gelmektedir.

Elektronik Atık genel kabul gören bir şekilde “kullanım ömrünü tamamlamış olan, içerisinde bir veya daha fazla elektrik iletim elemanı bulunduran ürünlere verilen addır.

E-Atık için kabul edilmiş kesin bir kapsam olmamakla beraber bozuk, kırık, tamir edilemez olarak görülen veri işleme, telekomünikasyon, iş, eğlence veya ev için kullanılan araç gereçler genel olarak bu gruba dahil edilmektedir¹.

Yukarıdaki tanımdaki kapsam biraz daha açıldığında elektronik atık kapsamına genel olarak “TV, bilgisayar, yazıcı, telefon, fax, fotokopi makinaları, ekranlar, DVD, VCR, entegre devreler, yarı iletkenler, baskılı devreler, algılayıcılar, kablolar, MP3, tıbbi cihazlar gibi alet ve ekipmanların” dahil edildiği görülmektedir².

Ülkemizde elektronik atıkların tanımlanmasına gelince; “Elektrikli ve Elektronik Eşyalarda Bazı Zararlı Maddelerin Kullanımının Sınırlandırılmasına Dair Yönetmelik” ile, elektrikli ve elektronik eşyalar “alternatif akımla 1000 Volt’u, doğru akımla da 1500 Volt’u geçmeyecek şekilde elektrik kullanımı tasarlanmış olan, uygun bir biçimde çalışması için elektrik akımına veya elektromanyetik alana bağımlı olan eşyaları ve bu akım ve alanların üretimi, transferi ve ölçümüne yarayan eşyaları” şeklinde tanımlanmış ve Yönetmelik Ek-1 A’da Elektrikli ve Elektronik Eşya Kategorileri sıralanmak suretiyle e-atık kapsamı da belirlenmiştir.

BM Çevre Programı 2006 Raporu’ndan alınan veriler temelinde “yıllık 20-50 milyon ton arasında seyreden ve her yıl %5-8 arasında artış gösteren e-atık miktarı üretilen yıllık atığın yaklaşık %5’ini oluşturmaktadır”³.

Hayatımızın her alanında kullanıma girmiş olan bu elektronik ürünlerden “dayanıklı tüketim malzemeleri ortalama 15 yılda, bilgisayarlar ortalama 2-5 yılda, cep telefonları ortalama 18 ay gibi bir sürede” elektronik atık haline gelmektedir⁴. Bu tür bir tablonun olumsuz etkilerinin ve giderek büyüyen kaynak israfının en aza indirgenebilmesini sağlamak ve doğanın dengesinin bozulması tehlikesi karşısında tedbir almak, vb. hedefler, ülkeleri elektronik atıkların yeniden kazanımı ve geri dönüşümü şeklindeki elektronik atıkların değerlendirilebilmesine yönelik uygulamaları devreye almaya zorlamaktadır.

Doğal kaynakların sınırlı olduğu ve gereken özenin gösterilmemesi halinde günü gelince tükenebileceği varsayımı altında diğer ekonomik amaçlarla birlikte; kaynak

¹ İnce, M.,Y., 2011, “Çevresel Değerler, Elektronik Atık Sorunu, Uygulamalar ve Çözüm Önerilerine Genel Bir Bakış”

² Çevre Online, <http://www.cevreonline.com/atik2/elektronik%20atik.htm>

³ İnce, M.,Y., 2011, “Çevresel Değerler, Elektronik Atık Sorunu, Uygulamalar ve Çözüm Önerilerine Genel Bir Bakış”

⁴ Dursun, O., 2009, “e-Atık: Tekno-Felâket”, Elektrik Mühendisleri Odası, http://www.emo.org.tr/ekler/0fb222f01c98977_ek.pdf?dergi=558

tasarrufunun da önlenmesi için birçok ülke atıkların geri kazanımı ve yeniden kullanımı için uygun yol ve yöntemleri hayata geçirmek üzere araştırma geliştirme faaliyetleriyle birlikte diğer yandan konunun yasal çerçevesini oluşturmak üzere atık toplama, tekrar kullanım, geri dönüşüm ve bertaraf etme konularını içeren kanunlar çıkarmaktadır.

Geri dönüşüm, yaygın olarak “Kullanım dışı kalan geri dönüştürülebilir atık malzemelerin bir takım yöntemlerle hammadde olarak yeniden üretim süreçlerine dahil edilmesi” şeklinde tanımlanmaktadır⁵. Ancak, burada atıkların yeniden değerlendirilmesine tekabül eden süreçte benzer iki temel kavramın kullanıldığına dikkat çekmekte yarar görülmektedir: geri dönüşüm ve geri kazanım. Aşağıda yer verilen tanım içerisinde bu iki kavram arasındaki fark vurgulanmaktadır.

“Geri kazanım atıkların yeniden kullanılmak, enerji elde etmek veya fiziksel ya da kimyasal olarak işlemlerden geçirilerek yeni bir ürün elde etmek amacıyla toplanması, geri dönüşüm ise atıkların fiziksel veya kimyasal işlemlerden geçirilerek tekrar hammadde ya da yeni bir ürüne dönüştürülmesi olarak tanımlanabilir.”⁶.

Aynı zamanda belirli bir değeri de olan elektrikli ve elektronik eşyaların kullanım dışı bırakılması akabinde oluşan elektronik atıkların değerlendirilmesine yönelik işlemleri kapsayan geri dönüşüm sürecinin öncelikle söz konusu atıkların toplanması ve ayrıştırılması işlemlerini ihtiva etmekte olduğu ve daha sonra ise bu işlemler sonucunda ortaya çıkan değerli materyaller ve malzemelerin raporlanmasıyla sürecin tamamlandığı anlaşılmaktadır.

Özetlenecek olursa; toplanan malzemelerin uygun araçlarla tesislere taşınması, ön ayrıştırmadan geçerek ilgili sınıflara ayrılması, atıklar prosesten geçirilen atıklardan sonra ortaya çıkan malzemelerin sınıflarına göre ayrılarak ilgili kuruluşa gönderilmesi sureti ile hammadde haline geri dönüşümünün sağlanması söz konusudur. Elektronik atıkların değerlendirilmesine ilişkin sürece genel olarak bakıldığında;

- E-atık toplama
- E-atık nakli
- E-atık ön ayrıştırması
- E-atık depolanması
- E-atık imhası

⁵ Eğitime Dair, <http://egitimedair.net/index.php/genel-k%C3%BCl%C3%BCr/2127-geri-donusum-nedir>. (20 Nisan 2013)

⁶ Yeşilkaya, M., 2012, “**Elektronik Atık Yönetimi, Uygulamaların Analizi ve Öneriler**”, İdari uzmanlık Tezi.

- Geri dönüşüm
- Raporlama

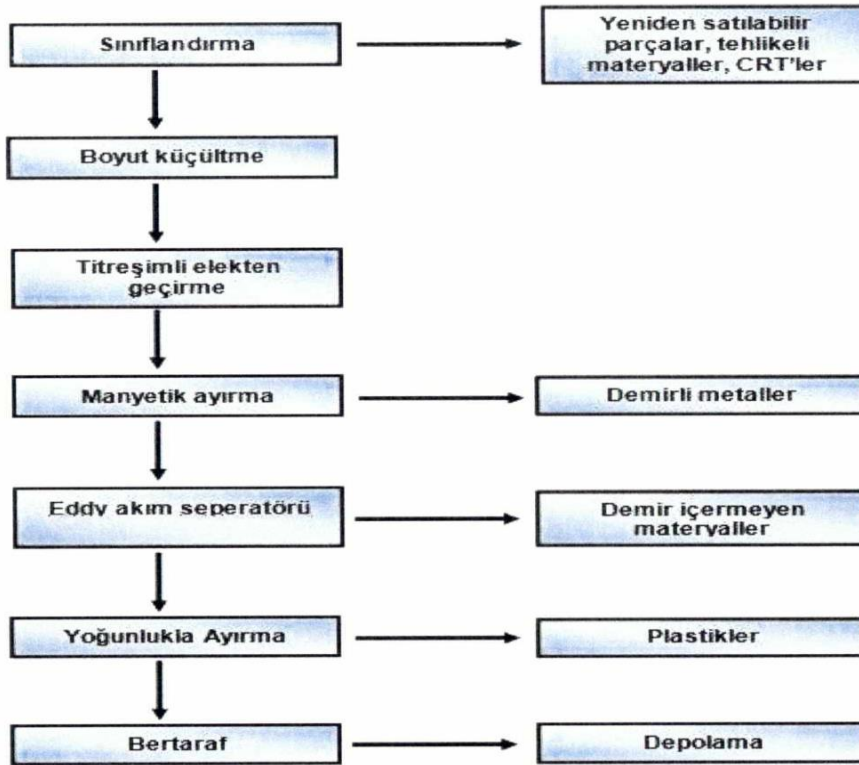
şeklindeki esas aşamaların öne çıktığı tespit edilmektedir⁷.

Materyal geri kazanım prosesi ise, elektronik atık geri dönüşümünde en önemli adım olarak görülmektedir.

“Elektronik atıklar içerdikleri yüksek metal ve değerli metal oranları dikkate alındığında önemli bir ikincil kaynak olarak değerlendirilebilir. Elektronik atıklardan metallerin geri kazanım süreci ekonomik ve çevresel yönden çeşitli avantajlara sahiptir.”

⁸.

Aşağıda, sınıflandırma ile başlayıp, depolama ile tamamlanan e-atıkların geriye kazanım sürecine dair belirli detayları içeren bir şema (Şekil-1.1) görülmektedir.



Kaynak: (Yeşilkaya, 2012)

Şekil 1.1:E-Atık Geri Kazanım Süreci

⁷ Evçiler Kimya, <http://www.evçilerkimya.com/e-atik-geridonusum.html>. (22 Mart 2013).

⁸ Aydın, B., 2011, “**Elektrikli ve Elektronik Ekipman Atıklarının Geri Kazanımı**”, Yüksek Lisans Tezi, <http://tez.sdu.edu.tr/Tezler/TF01563.pdf> (11 Nisan 2013).

1.2. Elektronik Atık'ın Önemi

Teknolojik gelişmeyle paralel olarak artış gösteren elektronik atıkların “en hızlı büyüyen katı atık cinsi olduğu ve diğer atıklardan üç kat daha hızla artmakta olduğu”⁹ bilinmekte olup; elektronik atıklara, geri dönüşüm süreci sayesinde ülke ekonomisine katkı sağlama noktasında olduğu kadar; doğru bir biçimde geri kazanılmadıkları veya bertaraf edilmedikleri zaman ya da bertaraf edilme sürecinde ortaya çıkabilen zararlı maddelerin olumsuz etkileri dolayısıyla çevrenin ve insan sağlığının korunması bağlamında da önem atfedilmektedir.

“...atıklar doğru olarak işlenmez ise tekrar kazanım veya kullanım için söküldüklerinde, parçalandıklarında, yakıldıklarında veya kimyasal işleme tabi tutulduklarında içerdikleri zararlı gazlar, kurşun, kadmiyum, cıva gibi zehirli metaller açığa çıkabilmekte, bu atıklar önemli birer toksik madde kaynağına dönüşerek çevre ve insan sağlığı açısından büyük sorunlara sebep olabilmektedir. Bu atıklardan değerli olan kısımlarının geri kazanılmasının ülke ekonomisine getireceği pozitif etkilerin yanında uzaklaştırılması gereken tehlikeli bileşik içerikleri de atık yönetiminin önemini arttıran hususlardan biridir.”¹⁰.

Dolayısıyla elektronik atıkların uygun yöntemlerle geri kazanım/geri dönüşüm işlemlerine tabi tutulması ve doğru geri dönüşüm yönetimi stratejilerinin izlenmesinin hem çevreci koruma açısından önemli bir işlevi yerine getirmiş olacağı, hem de toplama, ayrıştırma, bertaraf etme, geri dönüşüm faaliyetleri üzerinden önemli ölçüde iş sahası yaratabilecek önemli bir pazarı canlı tutacağı öngörülmektedir.

“...Dünya’da hammadde fiyatları ne kadar yüksek olursa, geri dönüştürme malzemesi de o kadar değerlidir. Ayrıca; enerji tüketimine rağmen yeni hammaddelerin kullanımı azalmakta ve atıkların zehirli maddelerinin toprağa ve suya karışması önlenmektedir.”¹¹.

⁹ Kaya, M., 2008, Osmangazi Üniversitesi, <http://www.turkstudent.net/content/article/3765/e-atiklar>. (18 Mart 2013).

¹⁰ Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü, Sunum, Aralık 2011.

¹¹ Çiftlik, S., vd, 2009, “**Elektrikli ve Elektronik Atıkların (E-Atık)Yönetimi, Ekonomisi ve Metal Geri Kazanım Potansiyeli Bakımından Değerlendirilmesi**”.

Elektronik atıkların geri dönüşüm yöntemleriyle ekonomiye yeniden kazandırılması sonucunda sağlanan yararlar ise genel olarak aşağıda yer verilen şekilde özetlenmektedir¹².

- Doğal kaynakların korunması sağlanır: Tüketilen maddeler yeniden dönüşüm halkası içine katılabildiği zaman öncelikle bunların tekrar ham madde olarak kullanılması sağlanmış olmaktadır. Böylece insan nüfusunun artışı ile paralel olarak artan tüketimin doğal dengeyi bozması, doğadan alınanın tekrar doğaya dönmesiyle az da olsa engellenmiş olur. Kullanılmış ambalaj ve benzeri değerlendirilebilir atıkların bir ham madde kaynağı olarak kullanılması ile yerine kullanıldığı malzeme için tüketilmesi gereken ham maddenin veya doğal kaynağın korunması gibi önemli bir tasarruf gerçekleştirilmektedir. Doğal kaynakların, dünya nüfusunun ve tüketimin artması sebebi ile her geçen gün azalmakta olması sebebiyle daha verimli bir şekilde kullanılması önem arz etmektedir. Örnekeleyecek olursak; kâğıdın geri dönüşümü ile ormanlarda ağaçların daha az kesilmesi sağlanmış olurken, benzer şekilde plastik atıklarının geri dönüşümü ile petrolden tasarruf sağlanabilmektedir.
- Enerji tasarrufu sağlanır: *“Yeniden dönüştürülebilen maddelerin tekrar ham madde olarak kullanılması büyük miktarda enerji tasarrufunu sağlamaktadır. Araştırmalara göre metallerin geri kazanılması için harcanan enerji metallerinin madenlerden çıkartılması için gereken enerjiden çok daha azdır.”*¹³. Geri dönüşüm sırasında uygulanan fiziksel ve kimyasal işlem sayısı, normal üretim işlemlerine göre daha az olduğu için, geri dönüşüm ile malzeme üretilmesinde, miktarı atık cins ve bileşimine bağlı olarak değişim gösteren önemli bir enerji tasarrufu sağlanmaktadır.
- Atık miktarının azalması sağlanır: Geri dönüşüm sayesinde çöplüklere daha az atık gitmekte olup; bu durumun daha az çöp alanı ve daha az enerjiyi gerekli kılmasıyla da elektronik atıkların taşınması ve depolanması kolaylaşmaktadır. Çöpe atılan eşya ve malzemelerin ham madde olarak kullanılmasıyla çevre kirliliğinin artması da önlenmiş olmaktadır.
- Geri dönüşüm ekonomiye katkı sağlar: Geri dönüşüm uzun vadede verimli bir ekonomik yatırım olarak görülmektedir. Geri dönüşüm sayesinde hammaddelerin azalması ve doğal kaynakların tükenmesi önlenerek, ülke ekonomisine katkı

¹² Çerkezköy Geri Dönüşüm, <http://www.cerkezkoygeridonusum.com.tr/geri-donusum-nedir> (12 Mart 2013).

¹³ “E-Atık Dönüşümü”, <http://e-atikdonusumu.com/index.php/component/content/category/77-e-donusum.html>

sağlanabilmektedir. Geri dönüşüm sürecindeki işlem alanlarının (toplama, tasnif, depolama, bertaraf etme vb.) sektörler bazında değerlendirilmesiyle yeni iş imkânlarının yaratılabilmesiyle de ekonomiye katkı sağlanması söz konusudur. Ayrıca ülkeleri dışa bağımlı kılan petrol gibi ham maddelerin tüketiminin azalması ile yurtiçinde kalan döviz de ekonomiye doğrudan katkı unsurudur. Yine geri dönüşüm sonucu oluşan sentetik elyaf gibi ürünlerin ithali ile de ülkeye döviz girişi sağlanmaktadır.

Yukarıda özetlenen olgulardan hareketle; günümüz insanının iyi bir birey, farkındalığı gelişmiş bir yurttaş olarak çevreye-doğaya, ülke ekonomisine ve de kendisine olan sorumluluk bilinci temelinde bir geri dönüşüm projesi içinde yer alması gerekli görülmektedir.

2. MEVCUT DURUM VE GELİŞMELER

2.1. Geri Dönüşümü Yapılabilen Elektronik Atıklar

E-atıkların yeniden değerlendirilmesinde geri dönüşüm ve geri kazanım uygulamaları ön plana çıkmaktadır. Daha önce de belirtildiği üzere, atıkların fiziksel ya da kimyasal olarak işlemlerden geçirilerek, enerji elde etmek veya yeni bir ürün elde etmek amacıyla toplanmasına geri kazanım, fiziksel veya kimyasal işlemlerden geçirilerek tekrar ham madde ya da yeni bir ürüne çevrilmesine ise geri dönüşüm denilmektedir. E-atıkların sınıflandırılmasına aşağıdaki Tablo 2.1’de yer verilmektedir¹⁴.

Tablo 2.1: Elektronik Atıkların Sınıflandırılması

Elektronik Atık Kategorisi
1. Büyük ev aletleri (fırın, buzdolabı, kurutucu, bulaşık makinesi, klima, vs.)
2. Küçük ev aletleri (tost makinesi, elektrik süpürgesi, çırpıcı, doğrayıcı vs.)
3. Bilgi ve iletişim teknolojisi cihazları (bilgisayar, yazıcı, telefon, tarayıcı, fare, faks, fotokopi makinesi, bilgisayar aksesuarları, kablosuz ekipmanlar, sunucu, hub, köprü, anahtar vs.)
4. Tüketici cihazları (televizyon, düz yüzey panelleri, plazma, LCD, CD, VCD, DVD, ipod, mp3 çalar, PDA vs.)
5. Aydınlatma Aletleri (florasan lamba, ampul vs.)
6. Elektrikli ve elektronik sanayi ekipmanları (delgi makinesi, çim biçme makinesi vs.)
7. Eğlence ve spor aletleri (Oyuncak, eğitim ve spor ekipmanları, video oyunu, ev sineması, hoparlör, uydu alıcı vs.)
8. Tıbbi cihazlar (X-ışınları, MRI, EKG, SEM, mikroskop vs.)
9. İzleme ve kontrol cihazları (lazer, GPRS vs.)
10. Otomatik makineler (bilet makinesi, otomat vs.)

Kaynak: Atık Elektrikli ve Elektronik Eşyaların Kontrolü Yönetmeliği (2012)

Yukarıdaki tablo incelendiğinde, tıbbi cihazların e-atık kapsamına sokulmadığı görülmektedir.

¹⁴ BTK, 2010, “Elektronik Atıklara Yönelik Düzenleme ve Uygulamalara İlişkin Rapor”, Teknik Düzenlemeler Dairesi Başkanlığı, Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu, Ankara.

2.2. Geri Dönüşüm Yolları ve Süreçleri

Dünyada e-atık sorunu, 2000’li yılların başında gelişmiş ülkelerin elektronik atıklarını gelişmemiş ülkelere göndermeleriyle gündeme gelmeye başlamıştır. E-atık ihracatı ucuz olduğundan tehlikeli atıktan karlı bir kurtulma yöntemi olarak kullanılabilir. E-atıkların ihracatının ülke içinde geri dönüştürülmesinden 10 kat daha ucuz olduğu ifade edilmektedir. Fakir Afrika ülkelerinde, düşük ücretli iş gücü ve hiçbir araç kullanmadan atıkların geri dönüşümünü sağlamaları nedeniyle gelişmiş ülkelerin çoğunluğu tehlikeli e-atıklarını fakir Asya ve Afrika ülkelerine bağışlamayı veya satmayı tercih ettiği görülmektedir¹⁵.

E-atıklar G. Afrika, Nijerya Çin ve Hindistan gibi ülkelerde açıkta yakılarak, asit banyolarında metalleri çıkarılmakta, geri kalan tüm zehirli atıklar ise herhangi bir denetime tabi tutulmadan doğaya atılmakta, bu durum doğal kaynakların, çevrenin, toprağın, suyun ve havanın aşırı kirletilmesine neden olmaktadır. Elektronik atıkların plastik aksamalarında ve kablolarda yanmayı engelleyici özellikleri nedeniyle tercih edilen halojenli klorid ve bromid bileşenler yakıldığında dioksin meydana gelmekte ve bu madde çevreye yayılmaktadır. E-atıkların toprağa gömülmesi de kullanılan yöntemlerden biridir. Bu yöntemde çevreye verdiği zarar kısa dönemde gözükmemekle birlikte zaman geçtikçe zararlı etkiler doğurabilmektedir. Atıklarda bulunan cıvalı bileşenlerin toprağa gömülmesiyle zaman içerisinde bu maddelerin toprağa ve yer altı sularına karışması bu bölgelerde yaşayan insanların sağlığını olumsuz etkileyebilmektedir¹⁶.

Atıkların başka ülkelere gönderilmesine ilişkin olarak 1989 yılında imzalanan Uluslararası Basel Antlaşması ile; 1994 yılından itibaren tehlikeli atıkların azaltılması ve atık sorununun atıkları üreten ülkenin kendi sınırları içinde çözülmesi gerektiği belirtilerek, tüm zehirli atıkların ne sebeple olursa olsun ithal ve sevki yasaklanmıştır. 149 ülke tarafından imzalanan Basel Antlaşmasını Türkiye de 1994 yılında imzalamış olmakla birlikte 1996 Londra, 1998 Rotterdam ve 2001 Stokholm Anlaşmalarını kabul etmemiştir¹⁷.

¹⁵ BTK, 2010, “Elektronik Atıklara Yönelik Düzenleme ve Uygulamalara İlişkin Rapor”, Teknik Düzenlemeler Dairesi Başkanlığı, Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu, Ankara.

¹⁶ BTK, 2010, “Elektronik Atıklara Yönelik Düzenleme ve Uygulamalara İlişkin Rapor”, Teknik Düzenlemeler Dairesi Başkanlığı, Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu, Ankara.

¹⁷ BTK, 2010, “Elektronik Atıklara Yönelik Düzenleme ve Uygulamalara İlişkin Rapor”, Teknik Düzenlemeler Dairesi Başkanlığı, Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu, Ankara.

Basel antlaşması ABD tarafından imzalanmamıştır zira ABD e-atık sorununu bu atıkları fakir Asya ve Afrika ülkelerine göndererek çözmeye çalışmaktadır¹⁸.

Elektronik atıklar konusunda uzman ve elektronik atıkların değerlendirilmesi hususunda teknik alt yapısını kurmuş tesislerce işlenmesi, bu tür atıkların ekonomik açıdan değerli olması ve atık haline geldikten sonra özensiz kullanımlar sonucu çevre ve insan sağlığını tehdit edebileceğinden önemlidir.

Tehlikeli atıklar ve çalışır durumdaki parçalar ayrıldıktan sonra malzeme kazanım süreci başlatılmaktadır. E-atıklarda bulunan bileşenlerin ham madde olarak yeniden kullanılabilmesi veya yok edilebilmesi için genellikle rafinasyon işlemi gerekmektedir. Piller, demirli/demir-dışı metaller, geri dönüşebilir plastikler ve basılı devrelerde kullanılabilecek olan rafinasyon işlemi, termal, mekanik ve kimyasal ayırma aşamalarını içermektedir. Bu işlemler sonucu ortaya çıkan maddeler ise atık sahalarında gömme işlemiyle nihai olarak yok edilebilmektedir¹⁹.

2.2.1. Elektronik Atık'ın Toplanması

Atık yönetimi sistemiyle elektronik atıkların uygun şekilde toplanması, depolanması taşınması ve yok edilmesi ile insan ve çevreye zarar vermesini önlemek amaçlanmaktadır. Şekil 2.1'de örnek atık toplama merkezine yer verilmektedir.

1 Giriş Kapısı, 2 Alüminyum & Çelik saçlar, 3 Ofis, 4 Terazi/AEEE Kabul, 5 Kaba Atıklar Presi, 6 Atık Yağ, 7 Tekstil/Ayakkabı, 8 Depo, 9 Kadavra, 10 Metaller, 11 Kağıt, 12 Karton, 13 Cam Şişe (sağlam), 14 Cam, 15 Evsel İnşaat Atıkları.

¹⁸ BTK, 2010, “**Elektronik Atıklara Yönelik Düzenleme ve Uygulamalara İlişkin Rapor**”, Teknik Düzenlemeler Dairesi Başkanlığı, Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu, Ankara.

¹⁹ BTK, 2010, “**Elektronik Atıklara Yönelik Düzenleme ve Uygulamalara İlişkin Rapor**”, Teknik Düzenlemeler Dairesi Başkanlığı, Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu, Ankara.



9)

2.2.2. Elektronik Atık'ın Kullanılabileceği Alanlar

Elektronik atıkların faydasız ve kullanışsız birer çöp olduğu fikri yanlıştır. Doğru yöntemlerle ayrıştırılmadığında çevre için tehdit oluşturan bu atıklardan, doğru ayrıştırma yöntemleri ile ekonomik değeri olan maddeler elde edilebilmektedir. Örneğin günlük kullanımımızın vazgeçilmezi cep telefonlarından uygun geri dönüşüm yöntemleri ile bakır ve altın elde edilebilmekte, bir ton cep telefonu atığından 230 gram altın kazanılabilmektedir. Ancak aynı atıkların toprağa gömülmesi durumunda zehirli kurşun, cıva kadmiyum ve astatin maddeleri toprağa karışmaktadır. Cihazlarda kullanılan hammaddeler doğadan elde edilmekte bu hammaddeleri elde etmek için ise enerji harcanmaktadır. Doğadan elde edilen hammaddenin işlenmesi için ortalamada 25 birim enerji gerekirse bunu atıkların geri dönüşümü ile 1 birim enerji ile gerçekleştirmenin mümkün olacağı hesaplanmaktadır²⁰.

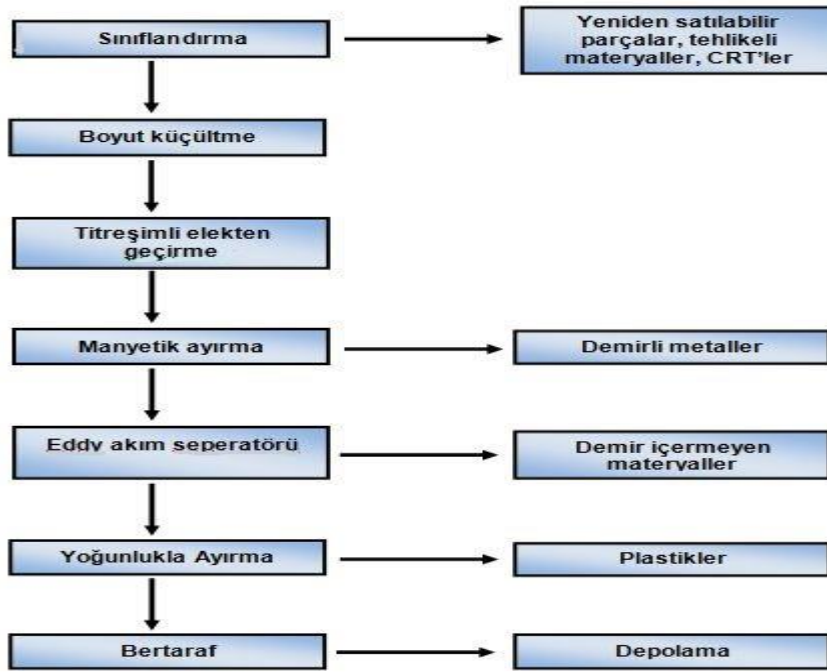
Ağır metaller bakımından zengin basılmış devre kartlarından yaklaşık %20 bakır, %8 demir, %4 teneke, %2 nikel, %2 kurşun, %1 gümüş, %0,2 altın ve %0.005 paladyumu uygun geri dönüşüm yöntemleri ile elde etmek mümkündür²¹.

²⁰ BTK, 2010, "Elektronik Atıklara Yönelik Düzenleme ve Uygulamalara İlişkin Rapor", Teknik Düzenlemeler Dairesi Başkanlığı, Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu, Ankara.

²¹ Yeşilkaya, M., 2012, "Elektronik Atık Yönetimi, Uygulamaların Analizi ve Öneriler İdari Uzmanlık Tezi".

2.2.3. Elektronik Atık'ın Geri Dönüşüm Süreçleri

E-atıkların geri dönüşümü malzeme kazanma tesislerinde yapılabilmektedir. Bu tesislerinde, e-atıklar öncelikle ekonomik değeri olabilecek tekrar kullanılabilir veya satılabilir parçaların olup olmadığı incelenmekte ve varsa bu parçalar durumlarına göre ayrılmaktadır. E-atıkların çalışıp çalışmadığı kontrol edilmekte, çalışması durumunda cihaz tekrar kullanım veya bağış için ayrılmaktadır. Test edilen cihazın kullanılamaz durumda ise manüel veya mekanik olarak parçalanma işlemi yapılarak bu parçalar değerlerine göre sınıflandırılmaktadır²².

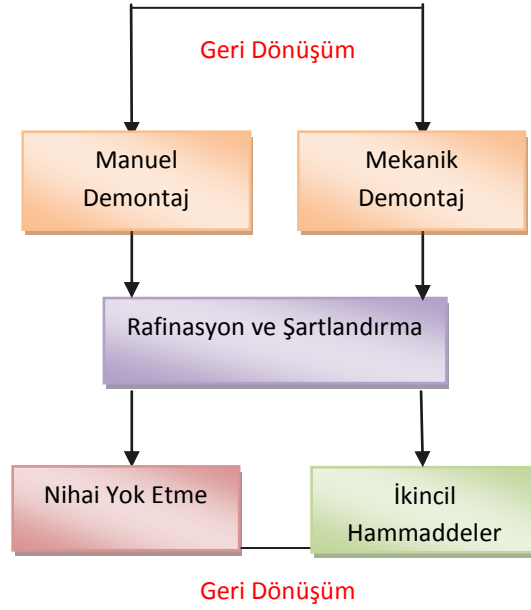


Kaynak: (Yeşilkaya, 2012: 18)

Şekil 2.2 E-atıkların Geri Kazanım Prosesinin Basitleştirilmiş Şeması

²² BTK, 2010, Elektronik Atıklara Yönelik Düzenleme ve Uygulamalara İlişkin Rapor, Teknik Düzenlemeler Dairesi Başkanlığı, Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu, Ankara.

Atık geri dönüşüm süreci ise aşağıdaki Şekil 2.3'te gösterilmiştir.



Kaynak: (BTK, 2010: 10)

Şekil 2.3 Geri Dönüşüm Süreci

2.3. Uluslararası Uygulamalar

2.3.1. AB Mevzuatı²³

AB'de atık politikasını ele alan ilk düzenleme 25 Temmuz 1975 tarihinde yayımlanan 75/442/EEC sayılı Atık Direktifidir. Söz konusu direktifte üye devletlerin atık yönetiminden sorumlu bir kuruluş oluşturması, atıkların çevreye ve insan sağlığına olumsuz etkilerini önleyecek mekanizmalar geliştirmesi hususları ele alınmıştır²⁴.

Diğer taraftan, 7 Mayıs 1990 tarihli Komisyon İlke Kararı ile Avrupa Komisyonu tarafından geliştirilmiş olan öncelikli atık akış programı kapsamında, elektrikli ve elektronik eşya atıkları da kullanılmış lastikler, ömrünü tamamlamış araçlar, tıbbi atıklar ile birlikte üzerinde çalışılmaya başlanan konulardan biri olmuştur.

²³ Bu bölüm genel olarak ERTEKİN, D. (2013) "Avrupa Birliği Elektrikli ve Elektronik Eşya Atıkları Mevzuatı ve Uygulamaları Çerçevesinde Türkiye'de Elektronik Atık Yönetimi", Yüksek lisans Tez Taslağı çalışmasından derlenmiştir.

²⁴ BTK, 2010, "Elektronik Atıklara Yönelik Düzenleme ve Uygulamalara İlişkin Rapor", Teknik Düzenlemeler Dairesi Başkanlığı, Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu, Ankara.

Avrupa Birliğı üyesi olan Hollanda, Danimarka, İsveç, İsviçre, Avusturya, Belçika ve İtalya elektrikli ve elektronik eşya atıklarına ilişkin mevzuatlarını Avrupa Komisyonu tarafından son direktif yayımlanmadan önce kabul eden ülkeler olurken bu durum Birlik genelinde farklı uygulamaların görülmesine yol açmıştır.

Bu nedenle, tüm üye ülkelerin uyması gereken asgari hususların belirlenmesi, elektrikli ve elektronik eşya atıklarının azaltılması, yeniden kullanımı, geri kazanımı, işlenmesi ve depolanmasından kaynaklanan çevresel risklerin asgariye indirilmesi amacıyla 27 Ocak 2003 tarihli ve 2002/95/EC sayılı Elektrikli ve Elektronik Eşyalarda Bazı Zararlı Maddelerin Kullanımının Sınırlandırılmasına İlişkin Direktif ile 2002/96/EC sayılı Atık Elektrikli ve Elektronik Eşya Direktifi yayınlanmıştır. 2002/95/EC sayılı Elektrikli ve Elektronik Eşyalarda Bazı Zararlı Maddelerin Kullanımının Sınırlandırılmasına İlişkin Direktif 8 Haziran 2011 tarihli ve 2011/65/EU sayılı direktif ile 2002/96/EC sayılı Atık Elektrikli ve Elektronik Eşya Direktifi ise 4 Temmuz 2012 tarihli ve 2012/19/EU sayılı direktif ile revize edilmiştir.

2002/95/EC sayılı Direktif ile 1 Temmuz 2006 tarihinden itibaren üye ülkelerin piyasalarına sunulacak elektrikli ve elektronik cihazların kurşun, civa, kadmiyum, krom, artı altı değerlikli krom, polibromürlü bifenil ve polibromürlü difenil eter içermesi yasaklanmış ve üye ülkelerin bu direktifle uyumlu düzenlemeler oluşturarak konu ile ilgili ceza mekanizmalarını kurmaları istenmiştir²⁵.

Atık Elektrikli ve Elektronik Eşya Direktifinin temel amacı; “ilk öncelik olarak elektrikli ve elektronik eşya atıklarının önlenmesi, sonraki safhada yeniden kullanım ve geri kazanım ile depolanmaya giden atık miktarının azaltılması, kaynakların verimli kullanımı ve ekonomik değeri olan ikincil hammaddenin ekonomik girdi olarak kullanılmasını sağlayarak sürdürülebilir üretim ve tüketim kalıplarının geliştirilmesine katkıda bulunmaktadır.”²⁶.

Direktife göre elektrikli ve elektronik eşya; “asıl işlevini yerine getirmek için elektrik akımına veya elektromanyetik alana ihtiyaç duyan ve bu gibi akımı ve alanı üreten, ileten

²⁵ BTK, 2010, “**Elektronik Atıklara Yönelik Düzenleme ve Uygulamalara İlişkin Rapor**”, Teknik Düzenlemeler Dairesi Başkanlığı, Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu, Ankara.

²⁶ ERTEKİN, D. (2013) “**Avrupa Birliğı Elektrikli ve Elektronik Eşya Atıkları Mevzuatı ve Uygulamaları Çerçevesinde Türkiye’de Elektronik Atık Yönetimi**”, Yüksekisans Tez Taslağı.

ve ölçen ve 1000 Volt alternatif akım veya 1500 Volt doğru akım kullanımını geçmeyecek şekilde tasarlanmış ekipmanlar” olarak tanımlanmıştır²⁷.

Atık elektrikli ve elektronik eşya ise; “tüm bileşenleri, alt montajları ve atıldığında ürünün bir parçası olan sarf malzemeleri dahil olmak üzere atık olarak tanımlanan elektrikli veya elektronik eşyadır.” olarak tanımlanmaktadır²⁸.

Direktif uyarınca 14 Ağustos 2018 tarihine kadar geri dönüşüm ve geri kazanım hedeflerinde dikkate alınacak atık kategorileri;

1. Büyük ev eşyaları
2. Küçük ev eşyaları
3. Bilişim ve telekomünikasyon cihazları
4. Tüketici ekipmanları ve fotovoltaik paneller
5. Aydınlatma cihazları
6. Elektrikli ve elektronik aletler (büyük ölçekli sabit endüstriyel aletler hariç)
7. Oyuncaklar, eğlence ve spor aletleri
8. Tıbbi cihazlar (vücuda yerleştirilmiş ve enfekte olmuş ürünler hariç)
9. İzleme ve kontrol cihazları
10. Otomatlar

iken, 15 Ağustos 2018 tarihinden sonrasına yönelik geri dönüşüm ve geri kazanım hedeflerinde dikkate alınacak atık kategorileri;

1. Buzdolabı, soğutucular ve iklimlendirme cihazları
2. Ekranlar, monitörler ve 100 cm²'den büyük ekranı olan cihazlar
3. Aydınlatma ekipmanları
4. 1, 2 ve 3. maddelerde belirtilen eşyalar hariç olmak üzere herhangi bir boyutu 50 cm'den fazla olan büyük beyaz eşyalar
5. 1, 2, 3 ve 6. maddelerde belirtilen eşyalar hariç olmak üzere herhangi bir boyutu 50 cm'den az olan küçük aletler
6. Herhangi bir boyutu 50 cm'den az olan küçük bilişim ve telekomünikasyon cihazları

olarak belirlenmiştir.

²⁷ ERTEKİN, D. (2013) “Avrupa Birliği Elektrikli ve Elektronik Eşya Atıkları Mevzuatı ve Uygulamaları Çerçevesinde Türkiye’de Elektronik Atık Yönetimi”, Yüksek lisans Tez Taslağı.

²⁸ ERTEKİN, D. (2013) “Avrupa Birliği Elektrikli ve Elektronik Eşya Atıkları Mevzuatı ve Uygulamaları Çerçevesinde Türkiye’de Elektronik Atık Yönetimi”, Yüksek lisans Tez Taslağı.

Direktif 13 Ağustos 2012 tarihinde yürürlüğe girmiştir ve üye devletler direktifi 14 Şubat 2014 tarihine kadar mevzuatlarına aktarmak durumundadır.

Atık Elektrikli ve Elektronik Eşya Direktifine göre üye devletler elektronik eşya atıklarının ayrıştırılarak toplanması zorunluluğunu getirmekle yükümlüdür. Direktifte ayrı toplama; atıkların işlenmesi ve geri kazanımı için ön koşul olarak görülmektedir.

Üye ülkelerde kurulan atık toplama sistemlerinde tüketicilerin evsel elektrikli ve elektronik eşya atıklarını en azından ücretsiz olarak geri verebilmeleri sağlanması gerekmektedir.

Dağıtıcılar, sattığı ürünle aynı tipte ve aynı işlevlere sahip ve atık haline gelmiş ürünleri ücretsiz olarak geri almakla yükümlüdür.

Direktif uyarınca, “31 Aralık 2015 tarihine kadar evsel nitelikli elektrikli ve elektronik eşya atıklarının ayrı toplama miktarının yıllık kişi başına ya da üç yılın ortalaması olacak şekilde en az 4 kg olması gerekmektedir. 2016 yılından itibaren ise belli bir yılda toplanan atıkların toplam ağırlığının önceki üç yılda piyasaya sürülen elektrikli ve elektronik eşyaların toplam ağırlığının ortalaması alınarak hesaplanmak suretiyle en az yüzde 45’i kadar olmalıdır. 2019 yılına kadar bu oran kademeli olarak arttırılarak 2019 yılında yüzde 65’e ulaşmalıdır. Bu oran üretilen atığın yüzde 85’i olarak da alınabilmektedir.”²⁹.

Atık toplama konusunda Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Letonya, Litvanya, Macaristan, Malta, Polonya, Romanya, Slovenya, Slovakya için altyapı eksiklikleri ve elektrikli ve elektronik eşya tüketim oranlarının düşük olması nedeniyle istisnalar getirilerek, 14 Ağustos 2016 tarihinden itibaren belli bir yılda toplanan atıkların toplam ağırlığının önceki üç yılda piyasaya sürülen elektrikli ve elektronik eşyaların toplam ağırlığına oranının yüzde 40 olması, diğer ülkeler için 2019 yılından itibaren geçerli olacak yüzde 65 oranının ise bu ülkeler için 14 Ağustos 2021 tarihinden itibaren geçerli olması sağlanmıştır.

²⁹ ERTEKİN, D. (2013) “Avrupa Birliği Elektrikli ve Elektronik Eşya Atıkları Mevzuatı ve Uygulamaları Çerçevesinde Türkiye’de Elektronik Atık Yönetimi”, Yüksekisans Tez Taslağı

Direktife göre, mümkün olan durumlarda elektrikli ve elektronik eşyaların, bileşenlerinin ve sarf malzemelerinin yeniden kullanımına öncelik verilmesi gerekmektedir. Bunun mümkün olmadığı hallerde ise, ayrı toplanan tüm atık elektrikli ve elektronik eşyaların geri kazanımı değerlendirilmesi gerekmektedir.

E-atık işleme faaliyetleri yürüten tüm kuruluşlar, 2008/98/EC sayılı Atık Çerçeve Direktifi uyarınca lisans almakla yükümlüdür.

Üye devletlerdeki üreticiler, ayrı toplanan ve işlemeye alınan atık elektrikli ve elektronik eşyaların geri kazanımı konusunda aşağıdaki iki tabloda yer verilen asgari hedeflere ulaşmakla yükümlüdür.

Tablo 2.2: 14 Ağustos 2018 Tarihine Kadar Geçerli Olan Minimum Geri Kazanım, Malzeme Yeniden Kullanımı ve Geri Dönüşüm Hedefleri

Elektrikli ve Elektronik Eşya Kategorileri	Geri Dönüşüm Hedefleri		Geri Kazanım Hedefleri	
	13.08.2012-14.08.2015	15.08.2015-14.08.2018 *	13.08.2012-14.08.2015	15.08.2015-14.08.2018
Büyük ev eşyaları	% 75	% 80	% 80	% 85
Küçük ev eşyaları	% 50	% 55	% 70	% 75
Bilişim ve telekomünikasyon cihazları	% 65	% 70	% 75	% 80
Tüketici ekipmanları ve fotovoltaik paneller	% 65	% 70	% 75	% 80
Aydınlatma cihazları	% 50	% 55	% 70	% 75
Gaz deşarj lambaları	% 80	-	% 80	-
Elektrikli ve elektronik aletler (büyük ölçekli sabit endüstriyel aletler hariç)	% 50	% 55	% 70	% 75
Oyuncaklar, eğlence ve spor aletleri	% 50	% 55	% 70	% 75
Tıbbi cihazlar (vücuda yerleştirilmiş ve enfekte olmuş ürünler hariç)	% 50	% 55	% 70	% 75
İzleme ve kontrol cihazları	% 50	% 55	% 70	% 75
Otomatlar	% 75	% 80	% 80	% 85

Kaynak: (Ertekin, 2013)

Tablo 2.3: 15 Ağustos 2018 Tarihinden İtibaren Geçerli Olan Minimum, Malzeme Yeniden Kullanımı ve Geri Dönüşüm Hedefleri ve Geri Kazanım Hedefleri

Elektrikli ve Elektronik Eşya Kategorileri	15.08.2018 Tarihinden İtibaren Geçerli Hedefler	
	Yeniden Kullanım İçin Hazırlama ve Geri Dönüşüm	Geri Kazanım
Buzdolabı, soğutucular ve iklimlendirme cihazları	% 80	% 85
Ekranlar, monitörler ve 100 cm ² 'den büyük ekranı olan cihazlar	% 70	% 80
Aydınlatma ekipmanları**	% 80	-
1, 2 ve 3. maddelerde belirtilen eşyalar hariç olmak üzere herhangi bir boyutu 50 cm'den fazla olan büyük beyaz eşyalar	% 80	% 85
1, 2, 3 ve 6. maddelerde belirtilen eşyalar hariç olmak üzere herhangi bir boyutu 50 cm'den az olan küçük aletler	% 55	% 75
Herhangi bir boyutu 50 cm'den az olan küçük bilişim ve telekomünikasyon cihazları	% 55	% 75

Kaynak: (Ertekin, 2013)

Direktife göre üye devletlerdeki üreticiler toplama merkezlerine bırakılan evsel nitelikli atık elektrikli ve elektronik eşyaların toplanması, işlenmesi, geri kazanımı ve çevresel açıdan uygun şekilde bertarafının finansmanını karşılamakla yükümlüdür.

Ayrıca, 13 Ağustos 2005 tarihinden itibaren piyasaya sürülmüş elektrikli ve elektronik eşyalardan kaynaklanan atık yönetimi maliyetlerini de karşılamak zorundadır. Piyasaya 13 Ağustos 2005 tarihi öncesinde sürülmüş atıkların yönetim maliyeti üreticilerin piyasadaki paylarına göre paylaştırılmaktadır.

13 Ağustos 2005 tarihinden sonra piyasaya sürülen evsel nitelikli olmayan atık elektrikli ve elektronik eşyaların toplanması, işlenmesi, geri kazanımı ve çevresel açıdan uygun şekilde bertarafının finansmanını da üreticiler karşılamakla yükümlüdür.

2.3.2. Diğer AB Düzenlemeleri

E-atık konusuna ilişkin dolaylı olarak ilgili direktiflerden biri de 2009/125/EC sayılı direktiftir. Enerji kullanan ürünler için çevreye duyarlı tasarım gerekliliklerinin belirlendiği bu direktif 2005/32/EC sayılı direktifin yerini almıştır. Bu direktifte piyasaya sürülecek olan

ürünlerin taşınması gereken özellikler tanımlanmış, ürünlerin tasarımında çevreye etkilerin ve atık yönetimi hususlarının dikkate alınmasını içeren yükümlükler getirilmiştir³⁰.

1907/2006 sayılı düzenleme ile de kimyasal malzemelerle ilgili her türlü işlemde atık oluşumunu en aza indirme ve geri dönüşüm ve kazanımı kolaylaştırmaya yönelik tedbirlerin alınmasına ilişkin hususlara yer verilmektedir³¹.

2.3.3. Örnek Ülke Uygulamaları

E-atık sorunu ile ilgili ülkelerin farklı uygulamaları, hatta büyük miktarda atık üreten bazı gelişmiş ülkelerin farklı çözüm yöntemleri sorunun daha dramatik hale gelmesine yol açabilmektedir. Örneğin, ABD'nin elektronik atıklarının yaklaşık %50'sini deniz aşırı ülkelere göndermekte olduğu ifade edilmektedir³².

2.3.3.1. Çin Halk Cumhuriyeti

Kullanılmış cep telefonlarının yarattığı olumsuz çevresel etkileri ile ilgili olarak Çin'in bazı girişimleri bulunmaktadır. Çin ekonomisinin hızla gelişmesi ve çeşitli elektronik ürünlerin yaygın bir şekilde kullanılmasıyla birlikte, elektronik atıkların yol açtığı kirlilik sorunu da toplumun önem verdiği konulardan biri haline gelmiştir.

Çin, Dünyanın en büyük cep telefonu kullanıcısı durumundadır. Çin'de eski cep telefonlarını değerlendirmek üzere ortaya atılan ve "Yeşil Kutu Çevre Koruma Planı" olarak adlandırılan proje, üzerinde durulmaya değer özellikler taşımaktadır.

Yeşil Kutu Çevre Koruma Planı kapsamında, Çin Mobil Grubu'na bağlı 1000 satış merkezi ile Motorola ve Nokia'nın yaklaşık 300 satış ve tamir merkezinde, atık cep telefonu ve yedek parçalarına yönelik "yeşil kutular" bulunmaktadır. Yeşil kutulara konulan her cep telefonu ve yedek parçası kayda geçirilmekte ve toplu halde paketlenmektedir. Bütün atık cep telefonları özel işlemlerden geçirilerek zararsız hale, yararlı maddeler ise yeniden kullanılabilir hale getirilmektedir. Yeşil Kutu Çevre Koruma Planını yaygınlaştırmak ve çevre koruma bilincini pekiştirmek için Çin Mobil Grubu, birçok

³⁰ BTK, 2010, "Elektronik Atıklara Yönelik Düzenleme ve Uygulamalara İlişkin Rapor", Teknik Düzenlemeler Dairesi Başkanlığı, Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu, Ankara.

³¹ BTK, 2010, "Elektronik Atıklara Yönelik Düzenleme ve Uygulamalara İlişkin Rapor", Teknik Düzenlemeler Dairesi Başkanlığı, Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu, Ankara.

³² MOBİSAD, 2013, "İkinci El Cep Telefonu Ticareti ve Elektronik Atık Yönetimi", Rev. 6

tanınmış iş adamı, sporcu ve sanatçıyı tanıtım kampanyasına dahil etmiş ve desteklerini almıştır.

2.3.3.2. İngiltere

İngiltere’de değiştirilen cep telefonlarının çoğu halen çöpe atılmakta ve bunlar ciddi bir çevre kirliliği yaratmaya devam etmektedir.

İngiltere’de cep telefonlarının ikinci el ticareti ve geri dönüşümü konusunda bazı firmaların çalışmaları üzerinde durulmaya değer özelliktedir.

Bunlardan biri olan RPC, piyasadan topladığı cep telefonlarını Norwich’te bulunan fabrikada Avrupa WEEE yönetmelikleri doğrultusunda işlemekte, bazı şirketlerle de işbirliği yaparak atık cep telefonlarının depolanması ve geri dönüşümü sağlanmaktadır. Cep telefonlarının toplanması için tüketicilere nakit para ödemesi de yapılmakta ve tüketicilerin değiştirdiği cep telefonları cari piyasa değerleri üzerinden satın alınarak onarılmalarını müteakiben yeniden satıcılara aktarılabilmekte ya da kullanıcıların talepleri doğrultusunda hayır kurumlarına bağışlanmaktadır.

RPC, telefon hafızası ve veri kart hafızasındaki tüm hassas bilgileri geri dönüşüm işlemi sırasında silinmesini de sağlamaktadır. Uygulamalar çevre kuruluşlarının kural ve düzenlemelerine uygun olarak gerçekleştirilmektedir.



Şekil 2.4: İngiltere’de Küçük Elektrikli Eşya Toplama Kutusuna Bir Örnek

2.3.3.3. İsviçre

İsviçre’de cep telefonlarının geri dönüşümü konusunda “SWICO Recycling Guarantee” adlı bir model uygulanmaktadır. Model, kısa adı SWICO olan Swiss Association for Information, Communication and Organization Technology örgütü üzerinden çalışmaktadır.

Mevcut yapıda geri dönüşüm sistemi, geri dönüşüm harcıyla finanse edilmektedir. Bu finansman yöntemi tüketiciler, sektör temsilcileri ve uzmanların dahil olduğu grubun

görüşleri dikkate alınarak belirlenmiş ve uygulamaya konulmuştur. Sistem şu şekilde işlemektedir; tüketici yeni cihaz aldığı anda geri dönüşüm harcı ödemektedir. Bu harç, üretici, ithalatçı veya bunların bayileri tarafından SWICO'nun hesabına aktarılmaktadır.

SWICO bu yolla oluşan fonu; geri dönüşüm, taşıma, yeniden numaralandırma, toplama ve yönetim gibi maliyetlerin karşılanmasında kullanmaktadır. Sistem sayesinde gelen materyallerin yaklaşık % 71'i geri dönüştürülmektedir.

2.3.3.4. **Japonya**³³

Japonya Ekonomi, Ticaret ve Sanayi Bakanlığı ile Çevre Bakanlığı "Ev Gereçlerinin Geri Dönüşümü Kanunu" çerçevesinde 2011 yılında Japonya'daki toplama noktalarında üreticiler ve ithalatçılar tarafından toplanan 4 sınıftaki ev gereçlerine ilişkin istatistikleri açıklamışlardır.

Ev Gereçlerinin Geri Dönüşümü Kanunu uyarınca belirlenmiş 4 tür atık ev gereçleri (klimalar; tüplü, LCD ve plazma TV'ler, buzdolabı ve soğutucular, çamaşır yıkama ve kurutma makineleri) için tüketicilerin atık eşyalar için geri dönüşüm ücreti ödemesini, perakendecilerin atık eşyaları tüketicilerden toplayarak üretici ya da ithalatçıya nakletmesini, üretici ve ithalatçıların ise belirlenmiş noktalarda toplanan eşyaları perakendecilerden alarak ev gereçleri geri dönüşüm tesislerinde geri dönüşümünü yapması gerekmektedir.

2011 yılında 16,8 milyon ev gereci toplanmıştır. Bu rakam bir önceki yıla göre %39,4'lük bir düşüşü ifade etmektedir. Toplanan ev gereçleri içerisinde klimalar %14 (2,34 milyon birim), tüplü TV'ler %47 (7,87 milyon birim), LCD ve plazma TV'ler %3 (600 bin birim), buzdolabı ve soğutucular %17 (2,84 milyon birim) ve çamaşır yıkama ve kurutma makineleri %19 (3,15 milyon birim) paya sahiptir.

Bir önceki yıla oranla düşüş klimalar için %25,5, tüplü TV'ler için %54,7, LCD ve plazma TV'ler için %8,4, buzdolabı ve soğutucular için %16,4 ve çamaşır yıkama/kurutma makineleri için %0,5 olarak gerçekleşmiştir.

³³ Japonya Ekonomi, Ticaret ve Sanayi Bakanlığı (30 Nisan 2013) http://www.meti.go.jp/english/press/2012/0612_01.html

Tablo 2.4: 2011 Yılında Toplanan Ev Gereçleri Sayısı

	2011Yılınd Toplanan Miktar ve Toplam İçindeki Oranı		Önceki Yıl ile Aradaki Fark (%)
	Miktar (milyon birim)	(%)	
Klimalar	2,34	14	-25,5
Tüplü TV'ler	7,87	47	-54,7
LCD, Plazma TV'ler	0,6	3	-8,4
Buzdolabı ve Soğutucular	2,84	17	-16,4
Çamaşır Yıkama/Kurutma Makinaları	3,15	19	-0,5
Toplam	16,80	100	-39,4

Kaynak: Japonya Ekonomi, Ticaret ve Sanayi Bakanlığı (2013)

Aşağıdaki tabloda toplanan 16,8 milyon ev gerecinin yapılan sınıflandırmaya göre geri dönüşüm oranına yer verilmektedir.

Tablo 2.5: Sınıflandırmaya Göre Ev Gereçleri Geri Dönüşüm Oranları

	2009 (%)	2010 (%)	2011 (%)	Yasal Zorunluluk Oranı (%)
Klimalar	88	88	89	70
Tüplü TV'ler	86	85	79	55
LCD, Plazma TV'ler	74	79	83	50
Buzdolabı ve Soğutucular	75	76	79	60
Çamaşır Yıkama/Kurutma Makinaları	85	86	87	65

Kaynak: Japonya Ekonomi, Ticaret ve Sanayi Bakanlığı (2013)

2.3.4. Türkiye’de Elektronik Atık ve Geri Dönüşüm Mevzuatı

E-atıklarla ilgili olarak ülkemiz mevzuatı Çevre ve Şehircilik Bakanlığı ile Sanayi ve Ticaret Bakanlığı tarafından oluşturulmuştur. Sanayi ve Ticaret Bakanlığının yapmış olduğu bir takım düzenlemeler de vardır. Genel anlamda ülkemizdeki e-atık konusuna ilişkin düzenlemelerin AB düzenlemeleri ile paralellik gösterdiğini söylemek mümkündür³⁴.

³⁴ BTK, 2010, “Elektronik Atıklara Yönelik Düzenleme ve Uygulamalara İlişkin Rapor”, Teknik Düzenlemeler Dairesi Başkanlığı, Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu, Ankara.

4856 sayılı Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun ile anılan Bakanlığa atık yönetimi ile ilgili görevler tevdi edilmiştir. 5491 sayılı Kanunla değişik 2872 sayılı Çevre Kanunu ile ise üreticilere, ithalatçılara, belediyelere atık yönetimi ile ilgili görevler yüklenmiştir³⁵.

E-atık konusuna ilişkin olarak elektronik haberleşme mevzuatında doğrudan hüküm bulunmamasıyla birlikte; 5809 sayılı Kanun'un "ilkeler" başlıklı 4 üncü maddesinin (i) bendinde; "Elektronik haberleşme cihaz ve sistemlerinin kurulması, kullanılması ve işletilmesinde insan sağlığı, can ve mal güvenliği, çevre ve tüketicinin korunması açısından asgarî uluslararası normların dikkate alınması" ifadesi yer almaktadır.

Türkiye'de atık elektrikli ve elektronik eşyaların yönetimine ilişkin ilk düzenleme 30 Mayıs 2008 tarih ve 26891 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak 30 Mayıs 2009 tarihinde yürürlüğe giren Elektrikli ve Elektronik Eşyalarda Bazı Zararlı Maddelerin Sınırlandırılmasına Dair Yönetmeliktir.

Söz konusu yönetmelik ile çevre ve insan sağlığının korunması için elektrikli ve elektronik eşyalarda bazı zararlı maddelerin kullanımının sınırlandırılması, elektrikli ve elektronik eşya atıklarının geri kazanılması ve bertaraf edilmesi amaçlanmıştır.

Bu düzenleme Atık Elektrikli ve Elektronik Eşyaların Kontrolü Yönetmeliği'nin 22 Mayıs 2012 tarih ve 28300 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanması ile yürürlükten kaldırılmıştır³⁶.

Atık Elektrikli ve Elektronik Eşyaların Kontrolü Yönetmeliği; 2002/95/EC sayılı Elektrikli ve Elektronik Eşyalarda Bazı Zararlı Maddelerin Sınırlandırılmasına İlişkin Direktif ile 2002/96/EC sayılı Atık Elektrikli ve Elektronik Eşya Direktifi esas alınarak hazırlanmıştır³⁷.

Bu yönetmeliğin amacını "elektrikli ve elektronik eşyaların üretiminden nihai bertarafına kadar çevre ve insan sağlığının korunması amacıyla elektrikli ve elektronik

³⁵ BTK, 2010, "Elektronik Atıklara Yönelik Düzenleme ve Uygulamalara İlişkin Rapor", Teknik Düzenlemeler Dairesi Başkanlığı, Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu, Ankara.

³⁶ ERTEKİN, D. (2013) "Avrupa Birliği Elektrikli ve Elektronik Eşya Atıkları Mevzuatı ve Uygulamaları Çerçevesinde Türkiye'de Elektronik Atık Yönetimi", Yüksekisans Tez Taslağı.

³⁷ ERTEKİN, D. (2013) "Avrupa Birliği Elektrikli ve Elektronik Eşya Atıkları Mevzuatı ve Uygulamaları Çerçevesinde Türkiye'de Elektronik Atık Yönetimi", Yüksekisans Tez Taslağı

eşyalarda bazı zararlı maddelerin kullanımının sınırlandırılması, elektrikli ve elektronik eşyaların ithalatının kontrol altına alınması, elektrikli ve elektronik atıkların oluşumunun ve bertaraf edilecek atık miktarının azaltılması için yeniden kullanım, geri dönüşüm, geri kazanım yöntem ve hedeflerine ilişkin hukuki ve teknik esasları düzenlemek” olarak özetlemek mümkündür.

Anılan yönetmeliğe göre atık elektrikli ve elektronik eşyalar, herhangi bir faaliyet sonucunda oluşan, çevreye atılan veya bırakılan ve 2002/96/EC sayılı Direktifin Ek-1/A listesindeki on kategoride yer alan ürünlerin kullanım ömrü dolduğu andaki bütün bileşenleri, unsurları ve ihtiva ettiği sarf malzemeleri olarak tanımlanmaktadır.

Yönetmeliğe göre elektrikli ve elektronik eşya üreticileri, kurşun, cıva, polibromürlü bifeniller ve polibromürlü difenil eterler gibi maddelerin kullanımından kaçınmak ve yerlerine daha güvenli alternatif maddeleri kullanmakla yükümlüdür.

Ayrıca, üreticiler yönetmelikte belirtilen geri dönüşüm ve geri kazanım oranlarının sağlanması ve atıkların azaltılması amacıyla, yeniden kullanımı engelleyecek elektrikli ve elektronik eşya tasarımlarından veya üretim süreçlerinden kaçınmaktan sorumludur.

2.3.4.1. Atık Elektrikli ve Elektronik Eşyaların Ayrı Toplanması

Atık elektrikli ve elektronik eşyaların ayrı toplanması konusunda yönetmelik belediyeler, tüketiciler, üreticiler, dağıtıcılar ve işleme tesislerine belirli sorumluluklar yüklemektedir.

Toplama işlemini gerçekleştirmek üzere 400.000’den fazla nüfuslu belediyelerin 1 Mayıs 2013, 200.000-400.000 arası nüfusa sahip belediyelerin 1 Mayıs 2014, 100.000-200.000 arası nüfusa sahip belediyelerin 1 Mayıs 2015, 50.000-100.000 arası nüfusa sahip belediyelerin 1 Mayıs 2016, 10.000-50.000 arası nüfusa sahip belediyelerin 1 Mayıs 2017 ve 10.000’den az nüfuslu belediyelerin ise 1 Mayıs 2018 tarihine kadar getirme merkezlerini kurmaları gerekmektedir.

Atık Elektrikli ve Elektronik Eşyaların Kontrolü Yönetmeliği uyarınca; belediyelerin nüfuslarına göre getirme merkezi oluşturma ve atık elektrikli ve elektronik eşya toplama başlangıç yıllarına aşağıdaki Tablo 2.6’da yer verilmektedir.

Tablo 2.6: Belediyelerin Yüklümlük Başlangıç Yılları

Belediye Nüfusu	Getirme Merkezi Oluşturma ve AEEE Toplama Başlangıç Yılları
400.000'den fazla	1/5/2013
200.000-400.000 arası	1/1/2014
100.000-200.000 arası	1/1/2015
50.000-100.000 arası	1/1/2016
10.000-50.000 arası	1/1/2017
10.000'den az	1/1/2018

Kaynak: (AEEE Yönetmeliği, 2012)

Bu kapsamda toplanan atıkların getirme merkezlerine aşağıdaki altı elektrikli ve elektronik eşya grubu için ayrı konteynerlerde biriktirilerek getirilmesi gerekmektedir:

1. Buzdolabı, soğutucular ve iklimlendirme cihazları,
2. Buzdolabı, soğutucular ve iklimlendirme cihazları dışındaki büyük beyaz eşyalar ve otomatlar,
3. Televizyon ve monitörler,
4. Televizyon ve monitör dışındaki bilişim, telekomünikasyon ve tüketici ekipmanları,
5. Aydınlatma ekipmanları,
6. Küçük ev aletleri, elektrikli ve elektronik aletler, oyuncaklar, spor ve eğlence ekipmanları, tıbbi cihazlar, izleme ve kontrol aletleri.

Belediyeler; atık toplama amacıyla kullanılan araçlar üzerinde “Atık Elektrikli ve Elektronik Eşya Toplama Aracı” ibaresinin bulunmasını sağlamak, toplanan evsel nitelikli elektrikli ve elektronik eşya atıklarını Koordinasyon Merkezince belirlenen lisanslı işleme tesislerine göndermek ve verilen hizmeti Koordinasyon Merkezine belgelemek ile yükümlüdür.

Dağıtıcılar; evsel nitelikli atık elektrikli ve elektronik eşyaların muhafazasının sağlanması amacıyla toplama kutusu veya konteyner bulundurmaktan sorumludur. Ayrıca, yeni bir ürün sattıklarında, tüketici tarafından talep edilmesi halinde eş tipte ve aynı işlevi gören eski eşyayı almakla da yükümlüdür.

2.3.4.2. Atık Elektrikli ve Elektronik Eşyaların Uygun Yöntemlerle İşlenmesi

Atık elektrikli ve elektronik eşyaların arındırılması, sökümü, parçalanması, geri kazanımı veya bertarafa hazırlanması amacıyla faaliyet gösteren işleme tesisleri yönetmelikte belirtilen oranlarda geri dönüşüm/geri kazanımının sağlanması için uygun yöntem ve teknolojileri kullanmakla yükümlüdür.

Atık elektrikli ve elektronik eşyaların ve parçalarının teknik olarak işlenerek geri dönüşüm ve geri kazanım imkânının bulunmaması durumunda bertarafına müsaade edilmektedir.

2.3.4.3. Atık Elektrikli ve Elektronik Eşya Yönetiminin Finansmanı

Yönetmelik ile atık elektrikli ve elektronik eşyaların yönetiminden kaynaklanan çevresel zararların giderilmesi “kirleten öder” ilkesine göre gerçek veya tüzel kişiler tarafından karşılanmaktadır³⁸.

Buna göre üreticiler; belediyeler ve dağıtıcılar tarafından toplanan evsel nitelikli atık elektrikli ve elektronik eşyaların getirme merkezlerinden veya dağıtıcılardan başlamak üzere nakliye maliyetlerini karşılamakla, işleme tesislerinde işlenmesini sağlamakla, işleme imkânının bulunmaması durumunda bertarafı için bir sistem kurmak ve maliyetleri karşılamakla yükümlüdür.

Yönetmeliğin yürürlüğe girdiği tarihten önce piyasaya sürülen ürünlerden kaynaklanan tarihsel atık elektrikli ve elektronik eşyaların yönetim maliyeti, üreticilerin iç piyasadaki paylarıyla orantılı olarak karşılanmaktadır.

2.3.5. Türkiye’de Elektronik Atık ve Geri Dönüşüm Alanında Faaliyet Gösteren Kuruluşlar

Dünya ülkeleri, gerek “Zehirli Atıkların Sınırlar Ötesi Taşınımı ve Bertarafının Kontrolü”ne dair Basel Sözleşmesi ve atıkların önlenmesi ve yönetimine temel önemdeki öncelikler arasında yer veren Avrupa Birliği (AB) Direktifleri³⁹ doğrultusunda gerek ülkelerin yasal mevzuatları kapsamında kendilerine özgü atık yönetimleri oluşturmaya ve uygulamaya çalışmaktadırlar. Türkiye’de de benzer çerçevede hazırlanan “Elektrikli ve Elektronik Eşyalarda Bazı Zararlı Maddelerin Kullanımının Sınırlandırılmasına Dair Yönetmelik” yürürlüğe konulmuştur.

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı (Bakanlık), e-atık yönetimi ile ilgili olarak 648 sayılı KHK’nın 5’nci Madde (j) bendinde yer alan;

“İlgili kurum ve kuruluşlarla işbirliği içinde atıkların taşınması ile tehlikeli atıkların taşınma lisanslarına ilişkin esasları belirlemek, uygulanmasını sağlamak, izlemek, atık ve kimyasallarla kirlenmiş alanların mevcut kirlilik durumlarını tespit etmek,

³⁸ ERTEKİN, D. (2013) “Avrupa Birliği Elektrikli ve Elektronik Eşya Atıkları Mevzuatı ve Uygulamaları Çerçevesinde Türkiye’de Elektronik Atık Yönetimi”, Yüksekisans Tez Taslağı.

³⁹ AB’nin atık yönetimi stratejisi.

çevre ve insan sağlığına yönelik risklere ve kirlenmiş alanların iyileştirilmesine ilişkin çalışmaları yapmak ve yaptırmak.”⁴⁰

şeklindeki hüküm ve 6’ncı Maddenin;

b) *Çevre kirliliğini önleme ve çevre kalitesini iyileştirmeye yönelik her türlü faaliyet ve tesisi izlemek, gerekli tedbirleri almak ve aldirmek, denetlemek, çevre izni ve lisansı vermek.*

c) *Çevre kirliliğine neden olan faaliyet ve tesislerin emisyon, deşarj ve atıklar ile arıtma ve bertaraf sistemlerini izlemek ve denetlemek.”*

“i) Her türlü atık bertaraf tesisine lisans vermek, bunları izlemek ve denetlemek.”

hükümleri ile yetkili kılınmış esas merci olup; “atıkların kaynağında ayrı toplanması ve geri kazanılması” Bakanlıklarının “temel politikası” olarak görülmektedir⁴¹. Belirtilen yaklaşım çerçevesinde 2008-2012 dönemini kapsayan “Atık Yönetimi Eylem Planı” hazırlanarak, uygulanmıştır.

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından 2009-2010 yılında çalışmaları başlatılan “Atık Elektrikli ve Elektronik Eşyaların Kontrolü Yönetmeliği” tüm elektrikli ve elektronik eşyaları kapsamına alarak, e-atıkların toplanması ve çevre mevzuatına uygun şekilde işleme tabi tutulmasını öngörmektedir ve Mayıs 2013 itibariyle de işlevsel olarak yürürlüğe girmiştir. Söz konusu Yönetmelik “*elektronik atıkların geri dönüşümü konusunda yeni bir sürecin başladığına*” dair bir gösterge olarak kabul edilmektedir⁴².

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından, atık elektrikli ve elektronik eşyaların üretici sorumluluğu kapsamında yönetiminin sağlanması için üreticiler tarafından oluşturulacak yetkilendirilmiş kuruluşlar ve koordinasyon merkezinin oluşturulması, yetkilendirilmesi, denetim ve işleyişiyle ilgili usul ve esasların belirlenmesi amacıyla “Atık Elektrikli ve Elektronik Eşyaların Yönetimi Konusunda Yetkilendirilmiş Kuruluş ve Koordinasyon Merkezinin Oluşturulmasına İlişkin Tebliğ Taslağı” hazırlanarak, Şubat 2013 tarihi itibariyle kamuoyunun görüşü alınması sürecine başlanmıştır⁴³.

⁴⁰ Çevre Ve Şehircilik Bakanlığının Teşkilat Ve Görevleri Hakkında Kanun Hükmünde Kararname İle Bazı Kanun Ve Kanun Hükmünde Kararnamelerde Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun Hükmünde Kararname.

⁴¹ Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü, Sunum, Aralık 2011.

⁴² TOKSOY, 2013, M.F., “Atık Yönetimi”, <http://www.actecon.com/PDF/ecoig.pdf> (17 Mart 2013).

⁴³ Çevre ve Şehircilik Bakanlığı (2013), Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü <http://www.csb.gov.tr/gm/cygm/index.php?Sayfa=sayfa&Tur=webmenu&Id=269>).

Atık yönetimi konusunda Bakanlıktan sonra ikinci sırada Belediyeleri anmak gerekmektedir. 5216 sayılı Büyükşehir Belediyesi Kanunu 7'nci Maddesi;

“...katı atık yönetim planını yapmak, yaptırmak; katı atıkların kaynakta toplanması ve aktarma istasyonuna kadar taşınması hariç katı atıkların ve hafriyatın yeniden değerlendirilmesi, depolanması ve bertaraf edilmesine ilişkin hizmetleri yerine getirmek bu amaçla tesisler kurmak kurdurmak...”

5393 sayılı Belediye Kanunu 14'üncü ve 15 Maddeleri;

“...katı atıkların toplanması, taşınması, ayrıştırılması, geri kazanımı, ortadan kaldırılması ve depolanması ile ilgili bütün hizmetleri yapmak, yaptırmak...”

şeklindeki hükümleri ile Belediyeler atıkların toplanması ve bertaraf edilmesi ile yükümlü kılınmıştır. Ancak burada mevzuat çerçevesinde bertaraf edilme süreciyle ilgili yükümlülüğün büyükşehir belediyelerinin sorumluluğuna bırakıldığını belirtmekte yarar görülmektedir.

Elektronik atıkların diğer atıklardan ayrı toplanmasını sağlamak amacıyla AEEE yönetim planı hazırlanması ve e-atıkların bu plan kapsamında toplanabilmesinin sağlanması bağlamında “AEEE Yönetmeliği” dahilinde de belediyelere yükümlülükler getirilmiştir.

Aynı Yönetmelik kapsamında Çevre ve Şehircilik il müdürlükleri de öncelikle “Lisans verilen atık elektrikli ve elektronik eşya işleme tesislerinin faaliyetlerini izlemek, denetlemek, ilgili mevzuata aykırılık halinde gerekli yaptırımın uygulanmasını sağlamak” olmak üzere belirli yükümlülükler çerçevesinde e-atık yönetimi ile ilişkilendirilmiştir.

AEEE Yönetmeliği üreticilere (ithalatçılar da dahil) pazar payları oranında piyasadaki eski ürünleri toplama, geri dönüştürme ve geri kazandırma zorunluluğu getirirken şirketlere atfedilen bu görevin, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından yetkilendirilen bir kuruluş aracılığıyla yerine getirilebilmesi söz konusudur. Bakanlık tarafından yetkilendirilmiş kuruluşların, ilgili şirketlerin üye oldukları dernekler tarafından kurulup çalıştırılabilmesi dolayısıyla Bilişim Sanayicileri Derneği (TÜBİSAD) bu görevi üstlenebilmek amacıyla elektrikli ve elektronik eşyaların toplama ve bertarafı alanında

"yetkilendirilmiş kuruluş" olmak üzere Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'na başvurma kararı almış olduğu bilinmektedir⁴⁴.

Aynı haberde aşağıdaki hususlar da yer almaktadır;

"Yönetmelik'e göre üretici yükümlülüğü çerçevesinde 2013 yılında kişi başı 0.3 kg'dan başlayıp kademeli olarak 2018 yılında kişi başı 4 kg AEEE toplanması ve geri dönüştürülmesi hedeflenmektedir. Bu kapsamda, ülkemizde 2013 sonunda yaklaşık 22.500 ton, nüfus artışı da göz önünde bulundurularak 2018 yılında yaklaşık 320 bin ton AEEE toplanması ve geri dönüştürülmesi hedefleniyor."⁴⁵

Yine Yönetmelik gereği elektrikli ve elektronik eşya üreticileri ülkemizde piyasaya sürülen bütün elektrikli ve elektronik eşyaların ürün bilgisi açıklamalarında "EEE Yönetmeliğine Uygundur" ibaresine yer vermekle yükümlüdürler.

Aşağıda 2011 yılı itibariyle ülkemizde piyasaya sürülen elektrikli ve elektronik eşyalara ilişkin tabloya yer verilmektedir⁴⁶.

Tablo 2.7: Türkiye'de Piyasaya Sürülen Elektrikli ve Elektronik Eşyalar

Ürün Adı		Türkiye'de piyasaya sürülen ürün ağırlığı (ton)
1. kategori	Soğutucu	212.833
	Dondurucu	24.076
	Klima (ev tipi klima)	120.176
2. kategori	Çamaşır Mak.	149.009
	Bulaşık Mak.	80.289
	Kurutucu	3.749
	Pişıriciler	32.608
	Fırın	59.782
	Isıtıcılar	40.080
3. kategori	Monitör	33.849
	Televizyon	46.506
4. kategori	PC ve Non-TV	3.696
	Diğer (yazarkasa)	562
5. kategori	Küçük Ev Aletleri	66.635
TOPLAM		873.856

Kaynak: Toksoy (2013)

⁴⁴ TÜBİSAD, 2013, <http://www.tubisad.org.tr/Tr/News/Sayfalar/AEEE-TUBISAD.aspx>

⁴⁵ Haberler.com, <http://www.haberler.com/tubisad-atik-elektronik-alet-toplamak-icin-yetki-4369201-haberi/> (13 Nisan 2013).

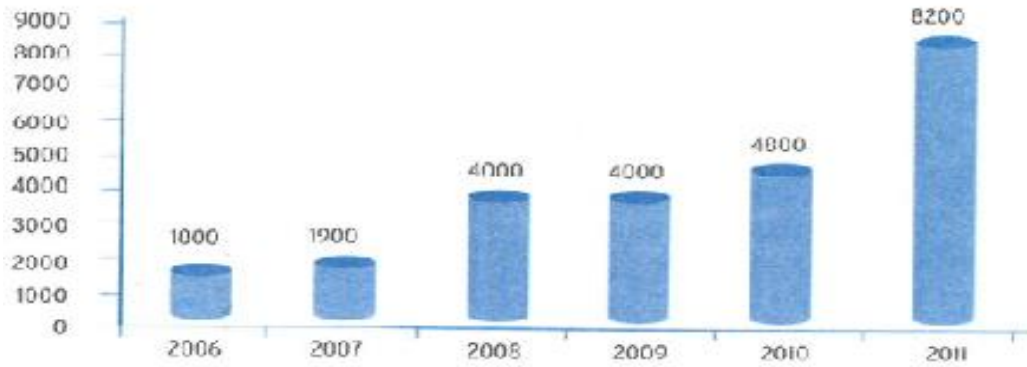
⁴⁶ TOKSOY, 2013, M.F., "Atık Yönetimi", <http://www.actecon.com/PDF/ecoig.pdf> (17 Mart 2013).

Sonuç olarak, Bakanlıktan başlayarak, belediyeler, çevre ve şehircilik il müdürlükleri, elektrikli ve elektronik eşya üreticileri, elektrikli ve elektronik eşya dağıtıcıları, toplama merkezleri, lisanslı elektrikli ve elektronik eşya işleme tesisleri başta olmak üzere, tüketiciler de dahil hemen herkesin ilişkilendirildiği elektronik atıkların yönetimine ve geri kazanımına dair süreç, tabloda da görüleceği üzere önemli bir ekonomik değere sahip olan bu ürünlerin geri dönüşümüne ait etkin bir sistemin oluşturulmasının ve bu yolla geri dönüşüm ekonomisine ve istihdama da önemli katkılar sağlanabilmesine de aracı olması dolayısıyla önemli bir işlev üstlenmektedir.

2.3.6. Elektronik Cihazlara ve Geri Dönüşüme İlişkin İstatistikler

REC Türkiye'nin 2010 yılı tahminlerine göre Türk üreticileri yıllık 812 bin ton elektrikli ve elektronik eşya üretirken, yıllık 539 bin ton e-atık ortaya çıkmaktadır ve söz konusu rakamın 2020 yılında 894 bin tona ulaşacağı tahmin edilmektedir⁴⁷.

Aşağıda ülkemizde elektronik atıkların yıllara göre büyüklüğüne ilişkin Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'ndan elde edilen verileri gösteren bir şekle yer verilmektedir⁴⁸.



Kaynak: Çevre ve Şehircilik Bakanlığı

Şekil 2.5 Türkiye’de Toplanan AEEE Miktarı

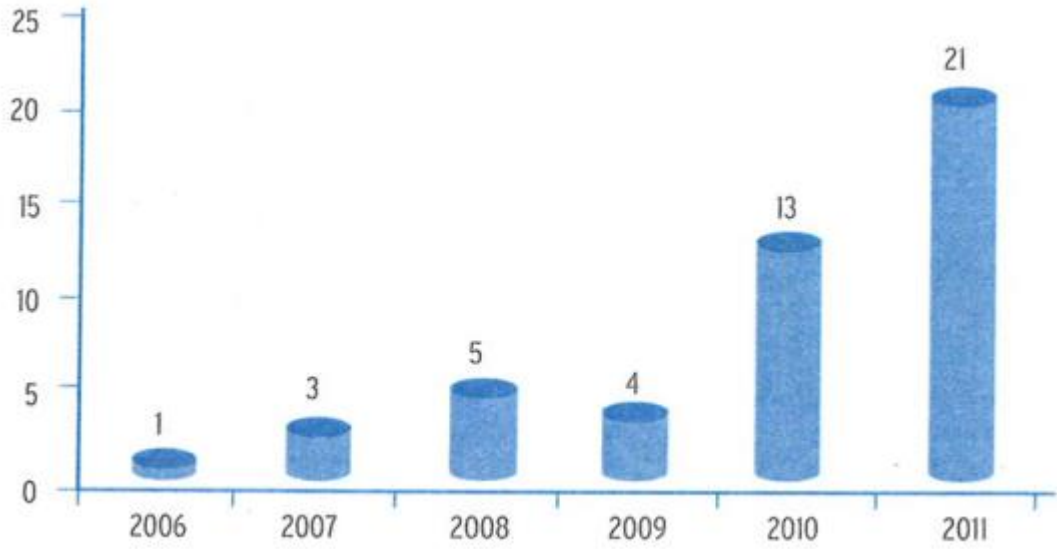
Yine Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın verileriyle toplanan elektrikli ve elektronik eşyaları işleme durumundaki tesis sayısı ise aşağıdaki şekilde⁴⁹ gibi olup; şekilde de görüleceği üzere 2011 yılı sonu itibariyle ülkemizde 21 adet elektronik atık işleme tesisi olduğu bilinmektedir.

⁴⁷ REC Türkiye, 2012, “Regulatory Impact Assessment of EU Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE) Directive (2002/96/EC)”.

⁴⁸ TOKSOY, 2013, M.F., “Atık Yönetimi”, <http://www.actecon.com/PDF/ecoig.pdf> (17 Mart 2013).

⁴⁹ TOKSOY, M.F., 2013, “Atık Yönetimi”, <http://www.actecon.com/PDF/ecoig.pdf> (17 Mart 2013).

Bu tesislerde atıklar çevre mevzuatına uygun olarak parçalanmakta ve demir, bakır, alüminyum, krom, pirinç, plastik, karton gibi malzemeler geri kazanılmaktadır. Yukarıda anılan Yönetmelik kapsamında AEEE işleme tesislerine “Faaliyetleri için Bakanlıktan çevre izin ve lisansı alma”⁵⁰ yükümlülüğü getirilmiş olmasından dolayı önümüzdeki yıllarda lisanslı işletme sayısında önemli bir artış olması beklenmektedir.



Kaynak: Çevre ve Şehircilik Bakanlığı

Şekil 2.6: Türkiye’de AEEE İşleme Tesisi Sayısı

2002/96/EC sayılı Elektrikli ve Elektronik Cihazların Atıklarına ilişkin Direktif Avrupa Birliği ülkelerinin ve dolayısıyla Türkiye’nin kişi başına yılda en az 4 kg elektronik atık toplaması gerektiğini vurgulamaktadır. REC Türkiye’ye göre Türkiye’nin bu hedefe ulaşabilmesi için belediyelere ait yaklaşık 1.850 toplama noktasının olması, 2.950 belediyeden özellikle bazılarının birden çok toplama noktası oluşturması gerekmektedir. Oysaki Türkiye’de şu an sadece bir operasyonel toplama noktası bulunmaktadır. Türkiye’nin Direktif’in öngördüğü yükümlülüğü yerine getirebilmek için gerekli altyapı konusunda da eksiklikleri bulunmaktadır. Ayrıca Türkiye’de mevcut ve gelecekteki bölgesel elektronik atık dağılımı dengeli değildir. Örneğin, İstanbul’da kişi başına 10 kg atık düştüğü tahmin edilirken bu oranın ülkenin doğusunda 3kg’a kadar düştüğü tahmin edilmektedir⁵¹.

⁵⁰ Atık Elektrikli Ve Elektronik Eşyaların Kontrolü Yönetmeliğinin “AEEE işleme tesislerinin yükümlülükleri” başlıklı 12’nci Madde 1’nci fıkra (b) bendi ile getirilen yükümlülük.

⁵¹ REC Türkiye, 2012, “Regulatory Impact Assessment of EU Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE) Directive (2002/96/EC)”.

Türkiye'nin yukarıda anılan AB Direktif'ini uygulaması ve hedeflerin tutturulması konusunda zorluk yaşamasına neden olacak sebepler şu şekilde sıralanabilir:

- Türkiye'de, Avrupa Birliği ülkelerine kıyasla daha az elektronik atık ortaya çıkmaktadır.
- Elektronik atığın coğrafi dağılımı eşit değildir.
- Atık toplama altyapısı yaygın değildir.
- Atıklarla ilgili yasadışı olan büyük bir sektör bulunmaktadır.
- Elektronik atığın uygun şekilde işlenmesi ve toplanması için gerekli finansal ve teknik kapasitede eksiklik bulunmaktadır⁵².

Avrupa'da 2005 yılında 8,3-9,1 milyon ton elektronik atık oluşmuş olmakla birlikte, bu miktarın 2020 yılında 12,3 milyon tona kadar çıkacağı tahmin edilmektedir. Avrupa Birliği'nin de atıklar konusunda sorunlar yaşamış olduğu görülmektedir. Zira, bazı üye ülkelerin yüksek toplama oranları olmasına karşın diğer ülkeler toplama oranları konusunda başarılı olamamıştır. Ayrıca, Birlik içinde oluşan elektronik atıkların sadece üçte biri uygun şekilde işlenmektedir. 2008'de elektronik atık toplama oranının kişi başı ortalama 6,5 kg. olduğu saptanmıştır. Bu oran Direktif'in hedefi olan 4kg'ın üstünde olmasına rağmen üye ülkelerdeki durumu tam olarak yansıtmamaktadır⁵³.

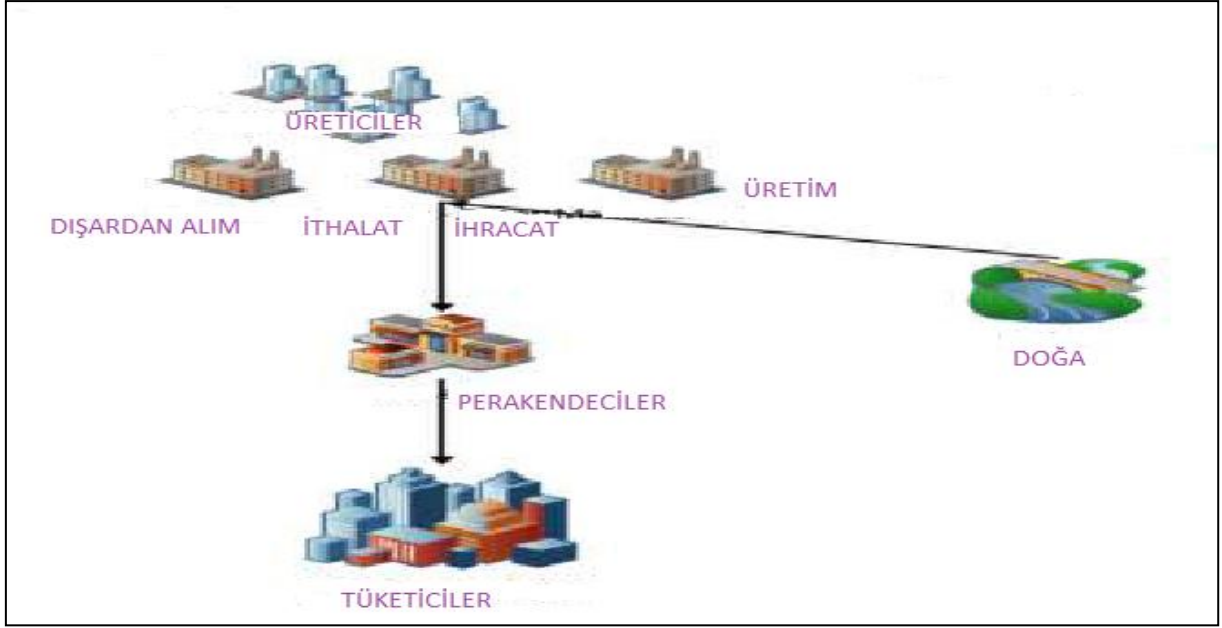
Avrupa Komisyonu'nun atık toplama konusundaki yeni yaklaşımı daha gerçekçi hedefler içermektedir. Komisyon, her ülke için ayrı ayrı "kişi başına 4 kg atık" hedefini, yine her ülke için "piyasaya sürülen toplam miktarın %65'inin toplanması" olarak değiştirmeyi amaçlamaktadır⁵⁴.

Türkiye'de Direktif öncesi atık elektronik cihaz cihazların nasıl değerlendirildiğine Şekil 2.7'de, Direktifin öngördüğü işleyişe ise Şekil 2.8'de yer verilmektedir.

⁵² REC Türkiye, 2012, "Regulatory Impact Assessment of EU Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE) Directive (2002/96/EC)".

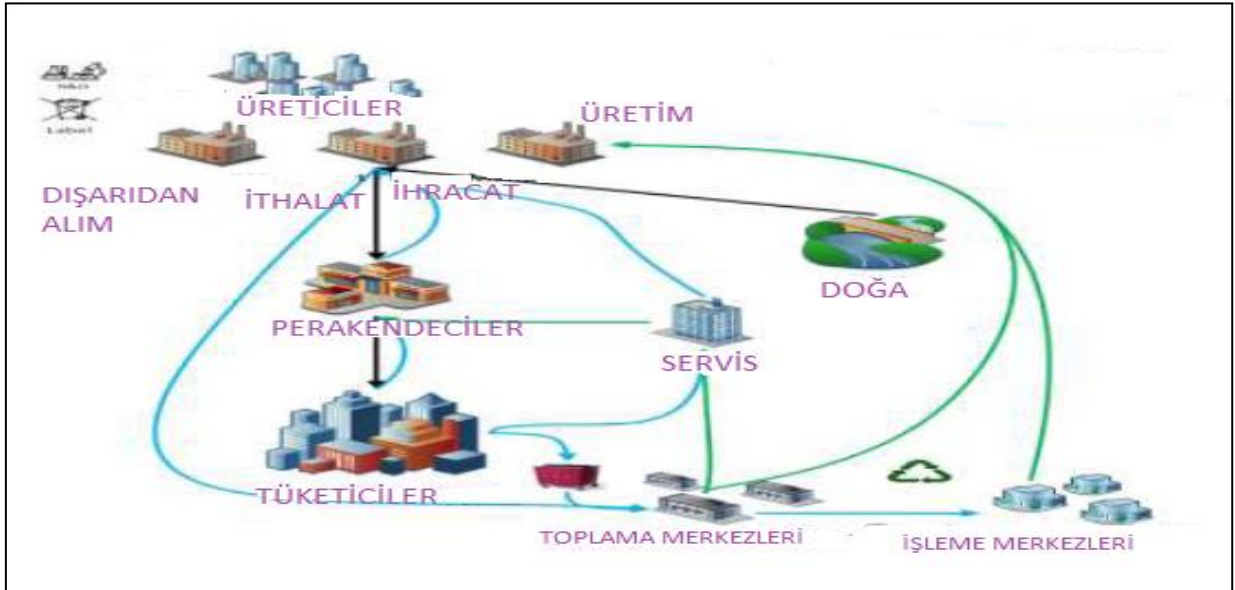
⁵³ REC Türkiye, 2012, "Regulatory Impact Assessment of EU Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE) Directive (2002/96/EC)".

⁵⁴ REC Türkiye, 2012, "Regulatory Impact Assessment of EU Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE) Directive (2002/96/EC)".



Kaynak: REC Türkiye, (2012: 66)

Şekil 2.7: Türkiye’de Direktif Öncesi Elektronik Cihaz ve Elektronik Atık Döngüsü

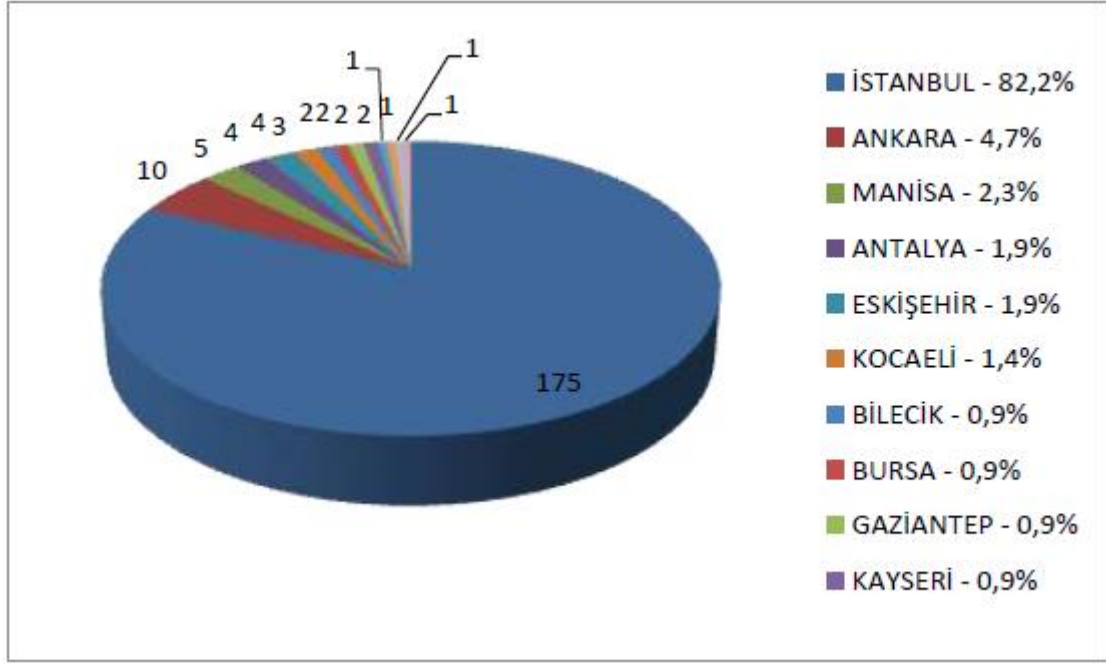


Kaynak: REC Türkiye, (2012: 66)

Şekil 2.8: Direktif Tarafından Öngörülen Elektronik Cihaz ve Elektronik Atık Döngüsü

Türkiye’de elektronik cihaz üreticilerinin sayısına ilişkin net bilgi bulunmamaktadır. Atık Elektrikli ve Elektronik Eşyaların Kontrolü Yönetmeliği’nin Mayıs 2013’te yürürlüğe girmesi nedeniyle atıklara ilişkin sağlıklı istatistikler de söz konusu değildir. Bununla

birlikte, ilgili Bakanlığın oluşturduğu üretici kayıt sistemi tam bilgi sağlamasa da sektörün genel hatlarını ortaya koymaktadır. Söz konusu kayıt sistemine 213 firma kaydolmuştur. Kaydolan firmaların bilgilerine bakıldığında üreticilerin çok büyük bir kısmının İstanbul'da yer aldığı görülmektedir. Üreticilerin şehirlere göre dağılımı aşağıdaki şekilde gösterilmektedir. Bununla birlikte REC Türkiye'de 1000'den fazla üretici olduğunu tahmin etmektedir⁵⁵.



Kaynak: REC Türkiye, (2012: 5)

Şekil 2.9: Sisteme Kayıtlı Üreticilerin Dağılımı

REC Türkiye tarafından yapılan tahminlere göre Türkiye'de 2010 yılında 812 bin ton olduğu düşünülen elektronik cihazın 2011 yılında 850 bin ton olacağı, bu rakamın 2020 yılında ise nüfus artışı göz önüne alınarak 1 milyon 339 bin tona ulaşacağı tahmin edilmektedir. Buradan yola çıkılarak 2010 yılı için 539 bin ve 2011 yılı için 565 bin ton olarak tahmin edilen elektronik atık miktarının, 2020 yılında 894 bin ton olacağı hesaplanmaktadır⁵⁶.

Bu noktada dikkat çeken husus, 2011 yılı için hesaplanan 565 bin ton miktarının %80 Avrupa Komisyonunun belirlediği oranın gerisinde kalmasıdır. Avrupa

⁵⁵ REC Türkiye, 2012, "Regulatory Impact Assessment of EU Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE) Directive (2002/96/EC)".

⁵⁶ REC Türkiye, 2012, "Regulatory Impact Assessment of EU Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE) Directive (2002/96/EC)".

Komisyonu'nun tahmini piyasa sürülen miktarın %80'inin atık haline dönüştüğüdür ve bu orana göre, 2011 yılı içinde Türkiye'de elektronik atık miktarının 696 bin ton olması gerekmektedir⁵⁷.

Daha önceden de değinildiği üzere; Türkiye'de elektronik atık dağılımı coğrafi olarak eşit değildir. TÜİK tarafından sağlanan kişi başına milli ortalama katma değer verileri baz alındığında 2011 yılı içinde kişi başına İstanbul Bölgesi'nin 10,91 kg, Bitlis-Hakkari-Muş-Van Bölgesi'nin yalnızca 2,48 kg elektronik atık ürettiği tahmin edilmektedir. Bölgeler bazında tahminlere aşağıdaki Şekil 2.10'daki haritada ayrıntılı olarak yer verilmektedir.



Kaynak: REC Türkiye, (2012: 14)

Şekil 2.10: Türkiye'de Elektronik Atık Miktarı

Türkiye'de, özellikle ülkenin batısında, birçok belediye ve dağıtıcı elektronik atıkların toplanması konusunda çalışmalara başlamış bulunmaktadır. Sakarya ve Kocaeli Büyükşehir Belediyeleri, toplama sistemleri ile bu çalışmalarda başı çeken belediyelere örnek verilebilir. Kocaeli Büyükşehir Belediyesi atık toplama noktalarını elektronik atığı da kapsayacak şekilde oluşturmuştur. Ayrıca, İstanbul Büyükşehir ve Kadıköy Belediyeleri ile Afyon, Bursa, İzmir, Bursa Valilikleri elektronik atık toplama mekanizmalarını oluşturmaya başlamıştır. Bununla birlikte, birkaç büyük dağıtım şirketinin de elektronik atık toplamaya başladığı belirtilmektedir. REC Türkiye tarafından yapılan çalışma, 2010 yılında toplanan elektronik atık miktarı ile atık işlemeye yetkili 13 firma tarafından işlenen elektronik atık

⁵⁷ REC Türkiye, 2012, "Regulatory Impact Assessment of EU Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE) Directive (2002/96/EC)".

miktarının (3000 ton) uyumlu olduğunu, dolayısıyla elektronik atıkların daha ziyade şirketler arası ilişkiler kapsamında toplandığını öngörmektedir. Tablo 2.8’de bu 13 firmanın toplamış oldukları atıklara ilişkin detaylar, Şekil 2.11’de de firmaların coğrafi dağılımı verilmektedir.

Tablo 2.8: Elektronik Atık İşleme Firmaları Tarafından Toplanan Elektronik Atık

	Kategoriler / Yıllar	2009	%	2010	%	Total	Total (%)
1.	Geniş hane halkı cihazları	72	3	116	4	188	4
2.	Küçük hane halkı cihazları	216	9	265	9	481	9
3.	Bilgi teknolojileri ve telekomünikasyon	1282	56	2290	75	3572	67
4.	Tüketici ekipmanları	84	4	121	4	204	4
5.	Aydınlatma ekipmanları	1	0	0	0	1	0
6.	Elektrikli ve elektronik araçlar	649	28	239	8	889	17
7.	Eğlence ve spor ekipmanları	0	0	0	0	0	0
8.	Medikal cihazlar	0	0	3	0	3	0
9.	İzleme ve kontrol ekipmanları	0	0	0	0	0	0
10.	Otomatik dağıtım makineleri	0	0	0	0	0	0
	Toplam	2302	100	3034	100	5338	100

Kaynak: REC Türkiye, (2012: 15)



Kaynak: REC Türkiye, (2012: 16)

Şekil 2.11: Türkiye’de Elektronik Atık İşleme Tesisleri

2.3.7. Direktif'in Uygulanmasının Türkiye Açısından Fayda Maliyet Analizi

Elektronik Atık Direktifinin uygulanmasının Türkiye açısından birçok faydası bulunmaktadır. REC Türkiye'nin yaptığı simülasyonu sonucunda, Direktifin uygulanmasının Türkiye'ye maddi olarak 2012-2020 arasında sağlayacağı faydanın bugünkü değerle 381 milyon Avro ile 1,4 milyar Avro arasında; toplanmamış olan atıkların toplanmış ve geri dönüşüme tabi tutulmuş olması halinde söz konusu faydanın 991 milyon Avro ile 3,7 milyar Avro arasında olacağı tahmin edilmiştir⁵⁸. Direktif'in maddi anlamda faydalarına ilaveten çevresel ve sosyal açılardan da fayda sağlayacak olması beklenmektedir.

Konuya çevreye yönelik faydalar açısından bakıldığında; elektrikli ve elektronik atıkların 2012 yılında geri dönüşüme tabi tutulmuş olması halinde 12 milyon kg karbon eşdeğerinde maddenin çevreye yayılmasının önüne geçilebileceği, geri dönüşüme devam edilmesi halinde ise 2020 yılında 243 milyon kg karbon eşdeğerinde maddenin yayılmasının önüne geçilebileceği tahmin edilmektedir. Direktifin uygulanması ile Türkiye'nin toplamı beklenen e-atık miktarına Tablo 2.9'da, geri dönüşüm yapılması halinde önlenecek karbon salınım miktarı tahminlerine ise Tablo 2.10'da yer verilmektedir⁵⁹.

Tablo 2.9: Toplanması Beklenen Elektronik Atık Miktarı

Atık Çeşidi	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Soğutma ve dondurma	11.405	21.836	32.181	42.833	55.585	65.791	74.004	80.552
Büyük hane halkı cihazları	18.868	36.123	53.236	70.858	91.953	108.836	122.423	133.255
CRT, TV, Monitor, LCD	10.704	20.493	30.202	40.199	52.166	61.744	69.452	75.597
Çeşitli atıklar	15.354	29.396	43.323	57.664	74.831	88.570	99.626	108.441
Lambalar	615	1.178	1.736	2.311	2.998	3.549	3.992	4.345
Toplam	56.947	109.026	160.678	213.865	277.534	328.491	369.497	402.190

Kaynak: REC Türkiye (2012: 72)

⁵⁸ REC Türkiye, 2012, "Regulatory Impact Assessment of EU Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE) Directive (2002/96/EC)".

⁵⁹ REC Türkiye, 2012, "Regulatory Impact Assessment of EU Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE) Directive (2002/96/EC)".

Tablo 2.10: Önlenecek Karbon Salınım Miktarı

Atık Çeşidi	kg karbondio ksit eş./ ton	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Soğutma ve dondurma	656	7.482.022	14.324.508	21.110.925	28.098.890	36.464.231	43.159.205	48.546.941	52.842.234
Büyük hane halkı cihazları	712	13.430.467	25.712.949	37.894.782	50.438.402	65.454.457	77.472.148	87.143.305	94.853.493
CRT, TV, Monitor, LCD	898	9.613.565	18.405.400	27.125.189	36.103.947	46.852.480	55.454.777	62.377.418	67.896.392
Çeşitli atıklar	215	3.307.354	6.332.009	9.331.878	12.420.839	16.118.656	19.078.104	21.459.700	23.358.392
Lambalar	1.107	681.145	1.304.068	1.921.887	2.558.054	3.319.614	3.929.108	4.419.595	4.810.628
Toplam		34.514.554	66.078.934	97.384.661	129.620.132	168.209.439	199.093.342	223.946.959	243.761.140

Kaynak: REC Türkiye (2012: 72)

Direktifin uygulanmasının sosyal açıdan en büyük faydası ise, e-atık ile ilgili yasal olmayan sektörün hacminin küçülecek olmasıdır⁶⁰.

Direktif'in uygulanmasının Türkiye açısından maliyet kalemleri arasında;

- toplama giderleri,
- e-atıkların toplama noktalarından işleme tesislerine getirilmesinde ortaya çıkacak taşıma giderleri ile lojistik giderler,
- kamuoyu bilinci oluşturma giderleri,
- işleme tesislerinin operasyonel gider ve zararları,
- kayıt sisteminin giderleri, süreci yönetecek otoritenin kurulması aşamasında karşılaşılan maliyetler,

⁶⁰ REC Türkiye, 2012, "Regulatory Impact Assessment of EU Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE) Directive (2002/96/EC)".

- yetkilendirme maliyetleri ve diğer maliyetler bulunmaktadır⁶¹.

REC Türkiye'nin tahminlerine göre, Türkiye'de 2020 yılında 402 bin ton elektronik atık toplanacağı, bu rakamın da toplam e-atığın %50'sine, piyasaya sürülen toplam cihaz miktarının da %30'una tekabül edeceği ifade edilmektedir. Bu miktarı toplamının bugünkü değerle 2020 yılında 32 milyon Avro'ya mal olacağı tahmin edilmektedir⁶².

⁶¹ REC Türkiye, 2012, “Regulatory Impact Assessment of EU Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE) Directive (2002/96/EC)”.

⁶² REC Türkiye, 2012, “Regulatory Impact Assessment of EU Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE) Directive (2002/96/EC)”.

3. GELECEK ÖNGÖRÜLERİ VE BEKLENTİLER

Geleceğe ilişkin projeksiyon yapabilmek için geçmişe ilişkin verilere ihtiyaç duyulmaktadır. Her ne kadar REC Türkiye tarafından bir takım tahminler yapılmış olsa da, ülkemizde bu zamana dek atık elektrikli ve elektronik eşyalara ilişkin sağlıklı istatistikler tutulamamıştır. Bu nedenle geleceğe ilişkin öngöründe bulunmak çok kolay olmayacaktır.

Diğer taraftan, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından yayımlanan Atık Elektrikli ve Elektronik Eşyaların Kontrolü Yönetmeliği ile konuya ilişkin bir takım hedefler konmuştur. Bu kapsamda, daha gerçekçi olması amacıyla, AEEE Kontrolü Yönetmeliğinde belirlenen hedefleri gelecek öngörülerini olarak kabul etmek uygun bir yaklaşım olacaktır.

Söz konusu Yönetmelik ile belirlenen elektrikli ve elektronik eşya kategorilerine göre toplama, geri dönüşüm ve geri kazanım hedeflerine aşağıdaki tablolarda yer verilmiştir.

Tablo 3.1: Elektrikli ve Elektronik Eşya Kategorilerine Göre Yıllar Bazında Toplama Hedefi

EEE Kategorileri	Yıllara Göre Toplama Hedefi (kg/kişi-yıl)				
	2013	2014	2015	2016	2018
1. Buzdolabı/Soğutucular/İklimlendirme cihazları	0,05	0,09	0,17	0,34	0,68
2. Büyük beyaz eşyalar (Buzdolabı/soğutucular/iklimlendirme cihazları hariç)	0,1	0,15	0,32	0,64	1,3
3. Televizyon ve monitörler	0,06	0,10	0,22	0,44	0,86
4. Bilişim ve telekomünikasyon ve tüketici ekipmanları (Televizyon ve monitörler hariç)	0,05	0,08	0,16	0,32	0,64
5. Aydınlatma ekipmanları	0,01	0,02	0,02	0,04	0,08
6. Küçük ev aletleri, elektrikli ve elektronik aletler, oyuncaklar, spor ve eğlence ekipmanları, izleme ve kontrol aletleri	0,03	0,06	0,11	0,22	0,44
TOPLAM EVSEL AEEE (kg/kişi-yıl)	0,3	0,5	1	2	4

Tablo 3.2: Geri Dönüşüm Hedefleri

Elektrikli ve Elektronik Eşya Kategorileri		Yıllar	
		2013	2018
			Ağırlıkça (%) olarak
Büyük ev eşyaları (%)		65	75
Küçük ev aletleri (%)		40	50
Bilişim ve telekomünikasyon ekipmanları (%)		50	65
Tüketici ekipmanları (%)		50	65
	Işıklandırma cihaz ve aletleri (%)	20	50
	Gaz deşarj lambaları	55	80
Elektrikli ve elektronik aletler (%)		40	50
Oyuncaklar, eğlence, spor aletleri (%)		40	50
Tıbbi cihazlar (%)		---	---
İzleme ve kontrol cihaz ve aletleri (%)		40	50
Otomatlar (%)		65	75

Tablo 3.3: Geri Kazanım Hedefleri

Elektrikli ve Elektronik Eşya Kategorileri		Yıllar	
		2013	2018
		Ağırlıkça (%) olarak	
Büyük ev eşyaları (%)		75	80
Küçük ev aletleri (%)		55	70
Bilişim ve telekomünikasyon ekipmanları (%)		60	75
Tüketici ekipmanları (%)		60	75
	Işıklandırma cihaz ve aletleri (%)	50	70
	Gaz deşarj lambaları	70	80
Elektrikli ve elektronik aletler (%)		50	70
Oyuncaklar, eğlence, spor aletleri (%)		50	70
Tıbbi cihazlar (%)		---	---
İzleme ve kontrol aletleri (%)		50	70
Otomatlar (%)		70	80

4. HEDEFLER, POLİTİKA VE PROJELER

Tüketim alışkanlıklarının değişmesiyle birlikte elektronik atıklar her geçen gün artmaktadır. Kullanım yerlerine göre değişmekle birlikte elektronik cihazlar, 1 ila 6 yıl arasında ihtiyacı karşılayamaz veya tamir edilmesi yenisinden daha pahalı hale gelmekte, yüksek ücretlerle satın aldığımız elektronik cihazlarımız çöpe gitmektedir⁶³.

Avrupa Birliği tarafından yayımlanan WEEE ve RoHS direktiflerini ülkemizin de uyması gerekmektedir. Bu direktifler gereği yeni üretilecek elektrikli ve elektronik cihazlarda tehlikeli ve zehirli metal kullanımı azaltılmalıdır⁶⁴.

Ülkemizde de Atık Elektrikli ve Elektronik Eşyaların Kontrolü Yönetmeliği 2012 yılında yayımlanmış ve Mayıs 2013'te yürürlüğe girmiştir. Söz konusu Yönetmelik yukarıda bahsedilen AB düzenlemelerine paralel olarak hazırlanmış bir düzenleme olup üreticilere, ithalat ve ihracatçılara, dağıtıcılara, belediyelere, atık işleme merkezlerine önemli yükümlülükler getirerek ilgili tarafların sorumluluklarını belirlemek suretiyle önemli bir mevzuat boşluğunu ortadan kaldırmıştır.

Dünyadaki ham madde fiyatlarının yükselmesiyle geri kazanımın önemi daha fazla artmaktadır. Geri kazanımla yeni ham maddelerin kullanımı azalmakta ve atıkların zararlı maddelerinin suya ve toprağa karışmasının önüne geçilmektedir⁶⁵.

Geri kazanım ve geri dönüşümün artırılması hızla tükenmekte olan doğal kaynakların kullanımını azaltacağı, bunun sonucunda, ülkemizin doğal kaynaklarının korunması açısından olumlu sonuçlar sağlayacağı değerlendirilmektedir⁶⁶.

Anılan yönetmeliğin uygulanmaya başlaması ile e-atıkların uygun yöntemlerle geri kazanımı ile çevreye verilecek zararın azaltılması yanında, önemli ölçüde iş sahası yaratabilecek bir pazarın da oluşması beklenmektedir⁶⁷.

Bu kapsamda, başta ikinci el cep telefonu piyasası olmak üzere ikinci el bilgi ve iletişim ürünleri piyasası ile birlikte değerlendirildiğinde, 2023 hedefleri çerçevesinde "2'nci

⁶³ Çiftlik, S., vd, 2009, "Elektrikli ve Elektronik Atıkların (E-Atık)Yönetimi, Ekonomisi ve Metal Geri Kazanım Potansiyeli Bakımından Değerlendirilmesi".

⁶⁴ Çiftlik, S., vd, 2009, "Elektrikli ve Elektronik Atıkların (E-Atık)Yönetimi, Ekonomisi ve Metal Geri Kazanım Potansiyeli Bakımından Değerlendirilmesi".

⁶⁵ Çiftlik, S., vd, 2009, "Elektrikli ve Elektronik Atıkların (E-Atık)Yönetimi, Ekonomisi ve Metal Geri Kazanım Potansiyeli Bakımından Değerlendirilmesi".

⁶⁶ Yeşilkaya, M., 2012, "Elektronik Atık Yönetimi, Uygulamaların Analizi ve Öneriler", İdari uzmanlık Tezi.

⁶⁷ Çiftlik, S., vd, 2009, "Elektrikli ve Elektronik Atıkların (E-Atık)Yönetimi, Ekonomisi ve Metal Geri Kazanım Potansiyeli Bakımından Değerlendirilmesi".

el BİT ürünlerinin ve özellikle 2'nci el cep telefonlarının ekonomiye kazandırılması, ayrıca geri dönüşüm ve geri kazanım konusunda farkındalık yaratmaya yönelik çalışmaların yapılması" şeklinde bir hedef belirlemenin uygun olacağı düşünülmektedir.

5. DEĞERLENDİRME VE SONUÇ

Elektronik atık sorununun teknolojinin çok hızlı gelişmesi ve kullanılan cihazların sık aralıklarla değiştirilmesinden kaynaklanan bir sorun olduğunu söylemek mümkündür.

Bununla birlikte, elektrikli ve elektronik cihazların kullanılmaz hale gelmesi ile ortaya çıkan bu sorun, uygun geri kazanım ve geri dönüşüm yöntemleriyle ülke ekonomilerine önemli katkı sağlayarak çözülebilmektedir.

Bu kapsamda, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, AB direktiflerine de paralel hükümler içeren Atık Elektrikli ve Elektronik Eşyaların Kontrolü Yönetmeliğini yayımlayarak bu konudaki mevzuat boşluğunu doldurmuştur.

Söz konusu Yönetmelik ile mevcut durumda %1 bile olmadığı ileri sürülen elektrikli ve elektronik atıkların toplanması, geri dönüşümü ve geri kazanımı için önemli hedefler konulmuştur.

MOBİSAD, cep telefonları ve benzer özellikteki atık elektrikli ve elektronik cihazların geri kazanımı amacıyla sektöre özgü bir atık fon işletmesinin kurulmasını önermektedir.

MOBİSAD'ın önerisi ele alınırken çevre ve insan sağlığına ilişkin değerlendirmelerle birlikte konuya ilişkin olarak, başta Atık Elektrikli ve Elektronik Eşyaların Kontrolü Yönetmeliği olmak üzere Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından yapılan e-atık düzenlemelerinin de dikkate alınması faydalı olacaktır.

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından Atık Elektrikli ve Elektronik Eşyaların Kontrolü Yönetmeliği çerçevesinde koyulan hedeflere ulaşılması ile hem zararlı maddelerin doğaya yayılmasını engellenmiş hem de ülke ekonomisine önemli katkı sağlanmış olacağından, BTK'nın da ikinci el cep telefonu atıkları başta olmak üzere atık elektrikli ve elektronik eşyalardan sağlanabilecek geri dönüşüm ve geri kazanım konusunda farkındalık yaratma çalışmalarına katkı sağlayabileceği düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

Aydın, B. Elektrikli ve Elektronik Ekipman Atıklarının Geri Kazanımı, Yüksek Lisans Tezi, <http://tez.sdu.edu.tr/Tezler/TF01563.pdf> (11 Nisan 2013)

BTK, 2010, Elektronik Atıklara Yönelik Düzenleme ve Uygulamalara İlişkin Rapor, Teknik Düzenlemeler Dairesi Başkanlığı, Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu, Ankara.

Çerkezköy Geri Dönüşüm, <http://www.cerkezkoygeridonusum.com.tr/geri-donusum-nedir> (12 Mart 2013)

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü, Sunum, Aralık 2011

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı (2013), Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü <http://www.csb.gov.tr/gm/cygm/index.php?Sayfa=sayfa&Tur=webmenu&Id=269>
Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Elektronik Atıklar Hakkında Bilgi Notu, <http://www.csb.gov.tr/dosyalar/images/file/elektronikatiklar.pdf> (13 Nisan 2013)

Çevre Online, <http://www.cevreonline.com/atik2/elektronik%20atik.htm>

Çiftlik, S., vd, 2009, Elektrikli ve Elektronik Atıkların (E-Atık)Yönetimi, Ekonomisi ve Metal Geri Kazanım Potansiyeli Bakımından Değerlendirilmesi

Dursun, O., 2009, e-Atık: Tekno-Felâket, Elektrik Mühendisleri Odası, http://www.emo.org.tr/ekler/0fb222f01c98977_ek.pdf?dergi=558

E-Atık Dönüşümü,<http://www.e-atik.org>

Eğitime Dair, <http://egitimedair.net/index.php/genel-k%C3%BClt%C3%BCr/2127-geri-donusum-nedir>. (20 Nisan 2013)

ERTEKİN, D. (2013) “Avrupa Birliği Elektrikli ve Elektronik Eşya Atıkları Mevzuatı ve Uygulamaları Çerçevesinde Türkiye’de Elektronik Atık Yönetimi”, Yüksek Lisans Tez Taslağı

Evciler Kimya, <http://www.evcilerkimya.com/e-atik-geridonusum.html>. (22 Mart 2013)

Haberler.com, <http://www.haberler.com/tubisad-atik-elektronik-alet-toplamak-icin-yetki-4369201-haberi/> (13 Nisan 2013)

İnce, M.,Y., 2011, “Çevresel Değerler, Elektronik Atık Sorunu, Uygulamalar ve Çözüm Önerilerine Genel Bir Bakış”.

Japonya Ekonomi, Ticaret ve Sanayi Bakanlığı (30 Nisan 2013) http://www.meti.go.jp/english/press/2012/0612_01.html

Kaya, M., 2008, Osmangazi Üniversitesi, <http://www.turkstudent.net/content/article/3765/e-atiklar>. (18 Mart 2013)

MOBİSAD, 2013, İkinci El Cep Telefonu Ticareti ve Elektronik Atık Yönetimi Rev. 6
REC Türkiye, 2012, Regulatory Impact Assessment of EU Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE) Directive (2002/96/EC)

TOKSOY, M.F., 2013, Atık Yönetimi, <http://www.actecon.com/PDF/ecoiq.pdf> (17 Mart 2013)

TÜBİSAD, 2013, <http://www.tubisad.org.tr/Tr/News/Sayfalar/AEEE-TUBISAD.aspx>

Yeşilkaya, M., 2012, Elektronik Atık Yönetimi, Uygulamaların Analizi ve Öneriler İdari Uzmanlık Tezi.



**T.C.
ULAŖTIRMA, DENİZCİLİK ve HABERLEŖME
BAKANLIĞI**

**11. ULAŖTIRMA, DENİZCİLİK ve HABERLEŖME
ŖURASI**

**HABERLEŖME
ÇALIŖMA GRUBU RAPORU**

**EK-12
İKİNCİ EL CEP TELEFONU PAZARI**

ANKARA - 2013

İÇİNDEKİLER

1. GİRİŞ	1
1.1. İkinci El Cep Telefonu Pazarı nedir?	1
2. MEVCUT DURUM VE GELİŞMELER	3
2.1. Mevcut Durum	3
2.1.1. Dünyada İkinci El Cep Telefonu Pazarı	3
2.1.2. Türkiye’de İkinci El Cep Telefonu Pazarı	5
2.2. Elektronik Haberleşme Mevzuatı Kapsamında İkinci El Cep Telefonu Pazarına İlişkin Hukuksal Altyapı ve Sorunlar	9
2.2.1. Elektronik Haberleşme Mevzuatı	9
2.2.2. Tüketicinin Korunması Mevzuatı	10
2.2.3. 4703 Sayılı Ürünlere İlişkin Teknik Mevzuatın Hazırlanması ve Uygulanması Kanunu	11
3. GELECEK ÖNGÖRÜLERİ VE BEKLENTİLER	13
3.1. Dünyada İkinci El Cep Telefonu Pazarına Yönelik Öngörü ve Beklentiler ...	13
3.2. Türkiye’de İkinci El Cep Telefonu Pazarına Yönelik Öngörü ve Beklentiler .	15
4. Hedefler, Politikalar ve Projeler	18
5. Değerlendirme ve Sonuç	20
KAYNAKLAR	22

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1: Satış Bekleyen İkinci El Telefonlar	2
Şekil 2: Cep Telefonu Kullanıcı Davranışları	3
Şekil 3: Cep Telefonu Kullanıcı Davranışları	6

TABLolar LİSTESİ

Tablo 1: 1994-2012 Yılları Arasında Cep Telefonu İthalatına İlişkin Rakamlar	6
Tablo 2: Türkiye'deki Cep Telefon Sayısı.....	7

1. GİRİŞ

Sayısallaşma ile birlikte teknolojiadaki gelişim hızı da oldukça artmıştır. Ülkemizde 3 üncü nesil mobil hizmetler sunulmakla birlikte, birçok ülkede 4 üncü nesil mobil hizmetlerin sunulmasına başlanmış ya da bu hizmetlerin sunulmasına ilişkin hazırlıklar yapılmaktadır.

Altyapıların gelişmesi ile birlikte, söz konusu altyapılar üzerinden sunulan hizmetlerden yararlanmak üzere geliştirilmiş akıllı mobil telefonların satın alınması, büyük miktarda mobil telefon cihazının atıl duruma düşmesine neden olmaktadır.

Bununla birlikte, birçok kişi genişbant mobil hizmetlerden yararlanmayı tercih etmediğinden, GSM hizmetlerinden yararlanılabilen mobil telefonları kullanmaya devam etmekte ve böylece ikinci el cep telefonu piyasasının oluşmasına önemli katkıda bulunmaktadır.

Yine de, büyük miktarda mobil telefon atıl kalmakta ve ülke ekonomik kayba uğramaktadır.

Bu çerçevede, kullanılabilir cep telefonları ve bu telefonlarda bulunan değerli madenlerin değerlendirilmesi önem arz etmektedir.

Bu çalışmada, ikinci el telefonu piyasasının sorunları ve bu piyasanın geliştirilmesi açısından yapılabilecekler tartışılmaktadır.

1.1. İkinci El Cep Telefonu Pazarı nedir?

Mobil telefonların ortalama kullanım süresi ve mobil haberleşme hizmetlerinin sunulmasına yönelik gelişen ve değişen yeni teknolojilerin sonucu olarak, kullanıcılar mobil telefonlarını belirli aralıklarla değiştirmektedir¹. Bu değişim büyük oranda daha yeni ve üst modellere doğru bir tercih sonucu gerçekleşmektedir. Bununla birlikte çalışma düzeninde problemler yaşanan ve kullanım süresini doldurmuş telefonlar da zorunlu değişim sebebi olmaktadır.

Yukarıda yer verilen sebepler ile cep telefonunu değiştiren kullanıcılar, kullandıkları telefonları satmakta, hediye etmekte, geri dönüşüme göndermekte, çöpe atmakta ya da atıl vaziyette bekletmektedir.

¹ BTK, 2013, “Kullanılmış Mobil Telefon: Ticareti ve Atık Yönetimi”, s. 35.

Son yapılan araştırmalara göre cep telefonu ortalama kullanım süresi, ülkemizde 2 yılın altına inmiştir². 2011 yılı içinde yerli imalat, yurtdışından bireysel olarak getirilen ve ithal edilen toplam yaklaşık 19 milyon³ cep telefonu olmuştur. Bu rakam ülkemizde belirli bir yıl içinde kaç kullanıcının yeni cep telefonu kullanmaya başladığını göstermektedir. Bununla birlikte, yeni bir cep telefonu almak yerine kullanılmış cep telefonlarını tercih edenlerin sayısı da önemli düzeydedir. Kullanılmış cep telefonlarına erişim genelde satın alma ve hediye şeklinde olmaktadır.



Şekil 1: Satış Bekleyen İkinci El Telefonlar

Gerek ikinci el cep telefonu fiyat avantajları, gerekse kolay erişim ve takas imkânları nedeniyle pazarda kendiliğinden ikinci el cep telefonlarına ilişkin ayrı bir pazar gelişmiştir. Bu bağlamda ikinci el cep telefonu pazarı; kullanılmış telefonların alım, satım ve değişiminin yapıldığı, fiyatların serbest piyasa şartlarına göre belirlendiği pazar olarak tanımlanabilir. Söz konusu ikinci el cep telefonu pazarı, çoğunlukla vergiye tabi kayıtlı iş yerleri üzerinden işlemekle birlikte, önemli bir oranda kayıt dışı olarak da gerçekleşmektedir.

² İTO, 2011, “İkinci El Cep Telefonu Ticareti ve Elektronik Atık Yönetimi”

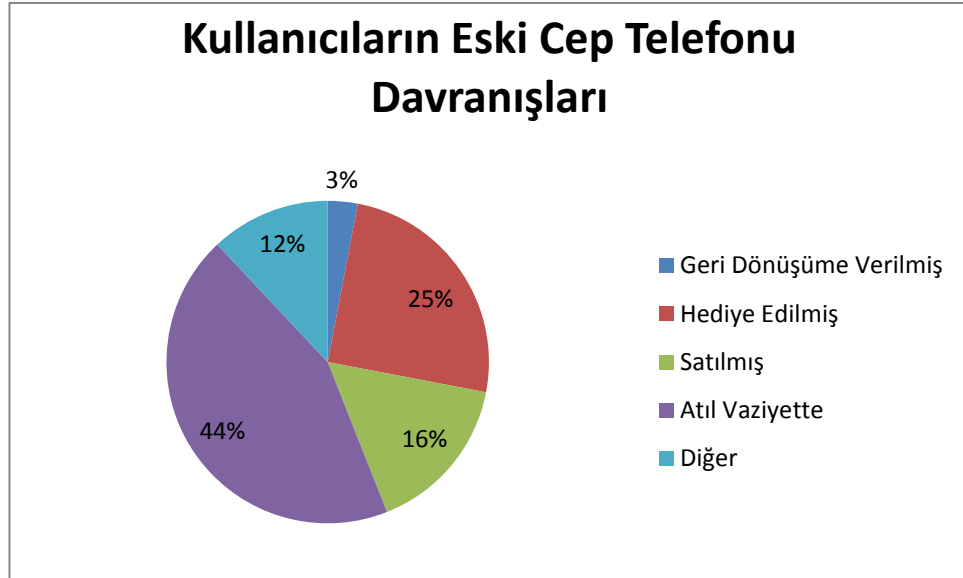
³ BTK, 2012a, “Elektronik Kimlik Bilgisini Haiz Cihazlara Dair İstatistikler”, s.1-2. http://btk.gov.tr/kutuphane_ve_veribankasi/istatistikler/2011-EKBHCDI.pdfÇeyrek veriler

2. MEVCUT DURUM VE GELİŞMELER

2.1. Mevcut Durum

2.1.1. Dünyada İkinci El Cep Telefonu Pazarı

2008 yılında Nokia'nın 13 ülkedeki (Finlandiya, Almanya, İtalya, Rusya, İsveç, İngiltere, Birleşik Arap Emirlikleri, ABD, Nijerya, Hindistan, Çin, Endonezya, Brezilya) kullanıcı davranışlarına yönelik yaptığı araştırmanın ortaya koyduğu sonuçlara göre, kullanıcılar ortalama 5 telefona sahiptir. Kullanıcıların %3'ü telefonlarını geri dönüşüme vermiş, %25'i arkadaş ya da akrabalarına vermiş, %16'sı satmış, %44'ü ise atıl vaziyette evde saklanmakta ve kullanmamaktadır⁴. Söz konusu araştırma ile elde edilen %16 satış oranı, ikinci el cep telefonu pazarını teşkil etmektedir.



Kaynak: Nokia (2008)

Şekil 2: Cep Telefonu Kullanıcı Davranışları

GSM Association kuruluşunun 2006 yılında yayımladığı “Cep telefonu hayat döngüsü” adlı rapora göre dünya üzerinde ilk kez mobil telefon hizmetinden yararlanmaya başlayanların yaklaşık %8 kadarı ikinci el bir cep telefonu ile hizmet almaya

⁴ Nokia, 2008, “Nokia Corporate Responsibility Review”, <http://i.nokia.com/blob/view/-/262060/data/2/-/nokia-cr-report-2008-pdf.pdf>

başlamaktadır. Bu oran da yaklaşık 41 milyon yeni kullanıcıya denk gelmektedir⁵. İkinci el cep telefonlarının sadece yeni kullanıcılara hitap etmediği ve 2013 güncel sayıları da dikkate alınacak olursa dünya genelinde önemli ölçekte bir cep telefonu pazarının olduğu anlaşılmaktadır.

Söz konusu ikinci el cep telefonu pazarının, global bir pazar haline geldiği de söylenebilir. Nitekim gelişmiş ülkelerde geri toplanabilen kullanılmış telefonların yaklaşık % 25 kadarı yeniden elden geçirilerek Latin Amerika, Doğu Avrupa, Çin, Hindistan ve Afrika ülkelerine ihraç edilmektedir⁶.

Konu ülkeler bazında ele alındığında, ikinci el cep telefonu pazarına ilişkin bazı ülkelere dair bilgiler aşağıda yer almaktadır.

2.1.1.1. İngiltere

Ülkede ikinci el cep telefonu pazarı, yeniden kullanım ve/veya geri dönüşüm-kazanım şirketleri (Refurbishing, Reuse and Recycling / RRR) aracılığıyla yapılmaktadır. Çeşitli yollarla tüketicilerden toplanan telefonlar, RRR programlarına aktarılmaktadır. Çoğunlukla geri dönüşüm amaçlı toplanan telefonlardan bir kısmı tamir ve kontroller sonrası internet aracılığıyla tekrar satışa sunulmaktadır. Birçok alım, eski telefona yapılan nakit ödemeler, yeni cihaz alımındaki indirimler, hediye çekilişleri, ekstra verilen konuşma dakikaları ve fatura indirimleri aracılığıyla yapılmaktadır⁷.

2.1.1.2. ABD

Mobil telefonların geri dönüşümü ve yeniden kullanımıyla ilgili dünyanın en büyük şirketlerinden biri olan ReCellular, 1991 yılında ABD’de kurulmuştur. Söz konusu şirket; 2004, 2005 ve 2006 yıllarında toplanan telefonların %60’ından fazlasını ikinci el cep telefonu pazarında satışa sunmuştur⁸.

Diğer taraftan, ABD’nin elektronik atıklarının yaklaşık %50’sini deniz aşırı ülkelere göndermekte olduğu ifade edilmektedir⁹.

⁵ GSM Association, 2006, “**Mobile phone lifecycles: Use, Take-back, Reuse and Recycle**”, s.1.

⁶ GSM Association, 2006, “**Mobile phone lifecycles: Use, Take-back, Reuse and Recycle**”, s.8.

⁷ Ongondo F.O., Williams I.D., 2011, “**Mobile phone collection, reuse and recycling in the UK**”, s.1309, International Journal of Waste Management, Volume 31, Issue 6

⁸ GSM Association, 2006, “**Mobile phone lifecycles: Use, Take-back, Reuse and Recycle**”, s.11.

⁹ MOBİSAD, 2013, “**İkinci El Cep Telefonu Ticareti ve Elektronik Atık Yönetimi**”, Rev. 6, s.5.

2.1.1.3. Singapur

Oldukça gelişmiş ikinci el cep telefonu pazarı, çoğunlukla eskiyi getir yeniye götür modeli üzerine kuruludur. Ayrıca kiralama modeli de yaygın kullanılmaktadır. Örneğin 2 yıllığına kiralanan telefonun kira bedeli satış fiyatından daha düşüktür. Böylece kullanılmış mobil telefonların %95'i geri alınmaktadır. Halkın çoğunluğu ikinci el ürün kullanmayı tercih etmediğinden kullanılmış mobil telefonlar genellikle ihraç edilmektedir. İkinci el mobil telefon piyasası çok yaygın olduğundan, kullanıcılar aldıkları telefonların kullanım kılavuzları da dahil olmak üzere tüm parçalarını ellerinde tutmakta ve saklamakta; hatta tamir edilemeyecek durumda olan cep telefonları, parçaları kullanılabileceğinden dolayı, 10 ABD dolarından satılabilmektedir¹⁰.

2.1.1.4. Tayland

Ülke büyük bir ikinci el mobil telefon pazarına sahip olup kullanılmış telefonların çoğu satılmaktadır. Satılmayan telefonlar ise Laos, Kamboçya, Vietnam, Myanmar ve Bangladeş gibi ülkelere ihraç edilmektedir. Tayland'da genel anlamda ikinci el mobil telefon piyasasına devlet bir düzenleme getirmemiştir¹¹.

2.1.2. Türkiye'de İkinci El Cep Telefonu Pazarı¹²

Türkiye'de telekomünikasyon sektörü cihaz pazarı içinde cep telefonu ithalatı ve satışı önemli bir büyüklüğe sahiptir. Mobil telekomünikasyon hizmetlerinde gelişen teknolojinin de etkisiyle yıllar itibarı ile cep telefonu talebindeki artış eğilimi sürmektedir. Bununla birlikte akıllı cep telefonu talebindeki artış, cep telefonu ortalama birim fiyatını ve dolayısıyla cep telefonuna ödediğimiz toplam tutarı da arttırmaktadır.

Mobil İletişim Araçları ve Bilgi Teknolojileri İş Adamları Derneği (MOBİSAD) tarafından derlenen aşağıdaki tablolardan da görüleceği gibi, 1994 - 2012 yılları arasında yaklaşık 170,5 milyon adet cep telefonunun doğrudan ya da dolaylı ülkemize getirildiği ve bu cihazlar için yaklaşık 36,3 milyar ABD doları ödeme yapıldığı tahmin edilmektedir. Tablolara 2009 ve 2012 yıllarında kayıtlara alınan yaklaşık 844.000 adet yerli üretim cep telefonu dahil edilmemiştir.

¹⁰ E&E Solutions Inc., 2007, "International Recycling Networks for Mobile Phones in Asian Region", s. 4-8.

¹¹ E&E Solutions Inc., 2007, "International Recycling Networks for Mobile Phones in Asian Region", s. 4-8.

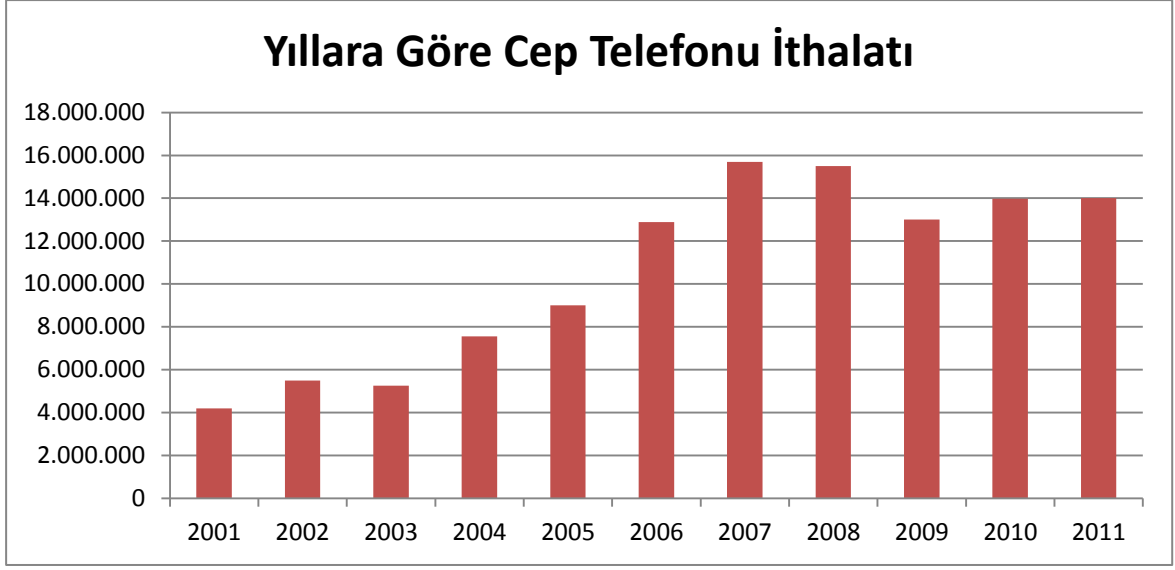
¹² Bu bölüm genel olarak MOBİSAD, 2013, "İkinci El Cep Telefonu Ticareti ve Elektronik Atık Yönetimi", Rev. 6 çalışmasından derlenmiştir.

Tablo 1: 1994-2012 Yılları Arasında Cep Telefonu İthalatına İlişkin Rakamlar

YILLAR İTİBARI İLE CEP TELEFONU İTHALATI (1994-2012)			
YIL	ORT.BİRİM FİYAT USD	ADET	TOPLAM TUTAR (ABD Doları)
1994	1.150	175.000	201.250.000
1995	1.048	300.000	314.400.000
1996	898	425.000	381.650.000
1997	748	900.000	673.200.000
1998	598	2.200.000	1.315.600.000
1999	449	6.300.000	2.828.700.000
2000	330	7.000.000	2.310.000.000
2001	245	4.200.000	1.029.000.000
2002	210	5.500.000	1.155.000.000
2003	185	5.250.000	971.250.000
2004	170	7.550.000	1.283.500.000
2005	165	9.000.000	1.485.000.000
2006	157	12.880.000	2.022.160.000
2007	135	15.700.000	2.119.500.000
2008	160	15.500.000	2.480.000.000
2009	166	13.000.000	2.158.000.000
2010	195	13.980.000	2.726.100.000
2011	205	14.000.000	2.870.000.000
2012	325	10.700.000	3.477.500.000
TOPLAM		145.560.000	31.801.810.000

* Birim fiyat ve toplam tutarlar vergi öncesi CIF değerleri göstermektedir.

Kaynak: MOBİSAD (2013)



Kaynak: MOBİSAD (2013)

Şekil 3: Cep Telefonu Kullanıcı Davranışları

Tablo 2: Türkiye'deki Cep Telefon Sayısı

TÜRKİYE'DEKİ CEP TELEFONU SAYISI (31.12.2012 TARİHİ İTİBARIYLA)		
	ADET	TUTAR (ABD Doları)
Ticari İthalat (1994-2012)	145.560.000	31.801.810.000
Yurtdışından yolcu beraberinde getirilen cihaz (2005-2012)	5.945.750	1.394.175.000
2005 yılında kayıt altına alınan cep telefonu	19.000.000	3.135.000.000
TOPLAM	170.505.750	36.330.985.000

Kaynak: MOBİSAD (2013)

Yukarıdaki verilerden hareketle, ülkemize getirilen toplam cihaz sayısı ile mevcut abone sayısı karşılaştırıldığında “**atıl cihaz**” sayısının tahmin edilmesinin mümkün olabileceği değerlendirilmektedir. 2012 yılı sonu itibari ile yaklaşık 68 milyon mobil telefon abonesi olduğu ve abonelik başına bir telefon kullanıldığı kabul edildiğinde, aynı tarih itibari ile 1994 yılından bu yana 105,5 milyon adet cep telefonunun atıl duruma geldiği

hesaplanabilecektir. Bu durumda, Tablo 1'e göre cari CIF fiyatları itibari ile atıl duruma gelen/getirilen cihazların parasal değeri yaklaşık 23,1 milyar ABD dolarıdır.

MOBİSAD tarafından ifade edildiği üzere, basitçe bir hesap ile Türkiye'de ikinci el cep telefonu pazar büyüklüğünün yıllık 8 milyon civarında olduğunu 3 adımda tahmin edebilmek mümkündür. Şöyle ki;

1. Ortalama cep telefonu kullanım süresinin ülkemizde 2 yıl ve 2012 yılı sonu itibari ile mobil abone sayısının yaklaşık 68 milyon olduğundan yola çıkılırsa her yıl ortalama 34 milyon kişi cep telefonunu değiştirmektedir.
2. Bu değişiminin, 19 milyon adeti¹³ yeni telefonlar ile yapıldığı kabul edilirse geriye kalan 15 milyon adetlik değişim kullanılış telefonlar üzerinden olmaktadır.
3. Ancak tüm değişimler, ikinci el cep telefonu pazarı üzerinden olmadığından MOBİSAD tarafından açıklanan ve 8 milyon olarak tahmin edilen ikinci el cep telefonu pazar büyüklüğünün tutarlı olduğu anlaşılmaktadır.

3G kullanıcı sayısının artması, 3G uyumlu cep telefonlarının artık 2G teknolojisini kullanan cep telefonlarından daha fazla rağbet gördüğünü ortaya koymaktadır. Bilindiği üzere daha gelişmiş bir şebeke ve hizmet teknolojisine sahip 3G teknolojisine uyumlu cep telefonları 2G teknolojisine uyumlu cep telefonlarına göre daha yüksek fiyatlar ile temin edilmektedir. Bu durum ikinci el cep telefonu pazarında da paralellik taşımaktadır. Dolayısıyla ortalama ikinci el bir cep telefonu fiyatı 3G teknolojisinin yaygınlaşması ile artmıştır. Pazarda yıllık dolaşımda olduğu tahmin edilen 8 milyon adet cep telefonu göz önüne alındığında, pazarın yaklaşık büyüklüğünün 1 milyar dolar olabileceği değerlendirilmektedir.

İç talebe yönelik olarak yukarıda bahsi edilen pazarla birlikte, ülkemizde kullanılmış telefonları toplayarak elden geçiren ve başka ülkelere ihracını yapan bir firma ya da kuruluş bulunmamaktadır.

¹³ BTK, 2012a, “**Elektronik Kimlik Bilgisini Haiz Cihazlara Dair İstatistikler**”, s.1-2. http://btk.gov.tr/kutuphane_ve_veribankasi/istatistikler/2011-EKBHCDI.pdfÇeyrek veriler

2.2. Elektronik Haberleşme Mevzuatı Kapsamında İkinci El Cep Telefonu Pazarına İlişkin Hukuksal Altyapı ve Sorunlar

2.2.1. Elektronik Haberleşme Mevzuatı

İkinci el cep telefonu ticareti konusunda 5809 sayılı Elektronik Haberleşme Kanunu'nda ve ilgili diğer mevzuatta herhangi bir hüküm bulunmamakla birlikte, 5809 sayılı Kanun'un "İlkeler" başlıklı 4 üncü maddesinin (i) bendinde "*Elektronik haberleşme cihaz ve sistemlerinin kurulması, kullanılması ve işletilmesinde insan sağlığı, can ve mal güvenliği, çevre ve tüketicinin korunması açısından asgari uluslararası normların dikkate alınması*" ilkesi yer almaktadır.

Diğer yandan kısaca IMEI olarak bilinen elektronik kimlik bilgisi (International Mobile Equipment Identity) güvenliği açısından, 5809 sayılı Kanunun "Elektronik Kimlik Bilgisini Haiz Cihazlar" başlıklı 55 inci maddesinde;

"(1) Kurum tarafından izin verilmedikçe, abone kimlik ve iletişim bilgilerini taşıyan özel bilgiler veya cihazın teşhisine yarayan elektronik kimlik bilgileri yeniden oluşturulamaz, değiştirilemez, kopyalanarak çoğaltılamaz veya herhangi bir amaçla dağıtılamaz.

(2) Elektronik kimlik bilgisi değiştirilmiş cihaz, kart, araç veya gereçlerle, değişiklik yapılması amacına yönelik yazılım, her türlü araç veya gereçlerin ithalatı, üretimi, dağıtımı veya tanıtımı yapılamaz, bulundurulamaz, aracılık edilemez.

(3) Elektronik kimlik bilgisi değiştirilmiş cihaz, kart, araç veya gereçlerle, değişiklik yapılması amacıyla kullanılabilen yazılım, her türlü araç veya gereçlere 4/12/2004 tarihli ve 5271 sayılı Ceza Muhakemesi Kanununun 127 nci maddesi hükümlerine göre el konulur." hükümleri ve "Abone ve Cihaz Kimlik Bilgilerinin Güvenliği" başlıklı 56 ncı maddesinde "Abone kimlik ve iletişim bilgilerini taşıyan özel bilgiler ile cihazların elektronik kimlik bilgilerini taşıyan her türlü yazılım, kart, araç veya gereç yetkisiz ve izinsiz olarak kopyalanamaz, muhafaza edilemez, dağıtılamaz, kendisine veya başkasına yarar sağlamak maksadıyla kullanılamaz." hükümleri yer almaktadır.

Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu (BTK) tarafından yayımlanan Elektronik Kimlik Bilgisini Haiz Cihazlara Dair Yönetmeliğin amacı; elektronik kimlik bilgisini haiz cihazların kayıt altına alınmasına, kayıp, kaçak veya çalıntı cihazlara elektronik haberleşme hizmeti verilmesinin engellenmesine ve elektronik kimlik bilgisi değiştirilen cihazlara ilişkin usul ve esasları düzenlemektir.

2.2.2. Tüketicinin Korunması Mevzuatı

4077 sayılı Tüketicinin Korunması Kanununun amacı; kamu yararına uygun olarak tüketicinin sağlık ve güvenliği ile ekonomik çıkarlarını koruyucu, aydınlatıcı, eğitici, zararlarını tazmin edici, çevresel tehlikelerden korunmasını sağlayıcı önlemleri almak ve tüketicilerin kendilerini koruyucu girişimlerini özendirmek ve bu konudaki politikaların oluşturulmasında gönüllü örgütlenmeleri teşvik etmeye ilişkin hususları düzenlemektir. Garanti süresi içerisinde satılan kullanılmış ürünler (cep telefonu da dahil) üreticinin o ürüne ait garanti belgesi yükümlülüklerine tabidir. Ancak garanti süresi dışında satılan ürünler garanti belgesindeki yükümlülükler dışındadır. Bu durumda alıcı ile satıcı arasındaki garanti yükümlülüklerine ilişkin herhangi bir uyuşmazlık genel mahkemelerde genel hükümlere göre görülüp sonuçlandırılmaktadır. Kanunun 15 nci maddesinde yer alan *“Garanti belgesiyle satılmak zorunda olan bir sanayi malının garanti süresi sonrasında arızalanması durumunda, o malın Bakanlıkça belirlenen azami tamir süresi içerisinde onarımı zorunludur”* hükmü ile garanti süresi sonrasındaki onarıma ilişkin tüketici hakkı korunmuştur. Diğer yandan garanti süresi sona eren kullanılmış ürün (örneğin otomobil, beyaz eşya) satışı yapmak isteyen ticari kuruluşlar kendi sorumlulukları çerçevesinde düzenledikleri bir belge, sözleşme ve/veya ihtiyari garanti belgesi türü belgelerle tüketiciye çeşitli garantiler verebilmektedirler. Tüketici hakları ve tüketicinin korunmasına ilişkin görevler Gümrük ve Ticaret Bakanlığı bünyesindeki Tüketicinin Korunması ve Piyasa Gözetimi Genel Müdürlüğü tarafından yürütülmektedir.

4077 Sayılı Kanun gereğince satış sonrası hizmet verilmesi zorunlu olan ve cep telefonlarını da içeren ürünler listesi, “Sanayi Mallarının Satış Sonrası Hizmetleri Hakkında Yönetmelik” ekinde yer almaktadır. Bu Yönetmeliğin amacı, ekindeki listede yer alan malların kullanım ömürleri ile satış sonrası montaj, bakım ve onarım hizmetlerine ilişkin usul ve esasları düzenlemektir. Yönetmeliğe göre kullanım ömrü; *“malın, tüketiciye teslimi tarihinden başlayan ve yönetmelik ekindeki listede yer alan her mal grubu için tespit edilen süreleri”* ifade etmektedir. Yönetmelik, satış sonrasında imalatçı-üretici ve/veya ithalatçılar tarafından montaj, bakım ve onarım hizmetleri verilmesi zorunluğunu ilgili ürünün “kullanım ömrü” süresince öngörmektedir. Söz konusu listede cep telefonları için belirlenen kullanım ömrü süresi 5 yıldır¹⁴.

¹⁴ BTK, 2013, “Kullanılmış Mobil Telefon: Ticareti ve Atık Yönetimi”, s. 23.

2.2.3. 4703 Sayılı Ürönlere İlişkin Teknik Mevzuatın Hazırlanması ve Uygulanması Kanunu

Bu Kanunun amacı, ürünlerin piyasaya arzı, uygunluk değeriendirmesi, piyasa gözetimi ve denetimi ile bunlarla ilgili olarak yapılacak bildirimlere ilişkin usul ve esasları belirlemek olup, ürünlerin piyasaya arz koşullarını, üretici ve dağıtıcıların yükümlölüklerini, uygunluk değeriendirme kuruluşlarını, onaylanmış kuruluşları, piyasa gözetimi ve denetimini, ürünün piyasaya arzının yasaklanmasını, toplatılmasını, bertarafını ve bunlarla ilgili olarak yapılacak bildirimleri kapsamaktadır.

Kanunda güvenli ürün; *“Kullanım süresi içinde, normal kullanım koşullarında risk taşımayan veya kabul edilebilir ölçülerde risk taşıyan ve temel gerekler bakımından azamî ölçüde koruma sağlayan ürün”* olarak tanımlanmış olup, ürünün kullanım ömrü boyunca güvenli olması hedeflenmiştir. Temel gerekler ise; *“ürünün; insan sağlığı, can ve mal güvenliği, hayvan ve bitki yaşam ve sağlığı, çevre ve tüketicinin korunması açısından sahip olması gereken asgari güvenlik koşullarıdır”*.

Kanunun 5 nci maddesinde *“Piyasaya arz edilecek yeni ürünlerin ilgili teknik düzenlemeye uygun olması zorunludur. Bu hüküm, kullanılmış olmakla birlikte değışiklik yapılarak piyasaya tekrar arz edilmesi hedeflenen ürünler ile Avrupa Birliği üyesi ölkeler dışındaki ölkelerden ithal edilen eski ve kullanılmış ürönlere de uygulanır”* hükmü yer almaktadır. Kullanılmış olmakla birlikte değışiklik yapılarak (örneğin bakım-onarım) piyasaya tekrar arz edilen ürünler de teknik düzenlemelere uygun olmalıdır.

Dayanağı 4703 sayılı Kanun olan ve Kurumumuz tarafından yayımlanan “Telsiz ve Telekomünikasyon Terminal Ekipmanlarının Piyasa Gözetimi ve Denetimine Dair Yönetmelik” gereğı; imalatçılar, ilgili teknik düzenlemesine uygun ve/veya güvenli olmayan cihazlarını uygun ve güvenli duruma getirmeli ve üreticiler, tedarik ettikleri cihazların güvenli olmasını sağlamalıdır. Yine dayanağı 4703 sayılı Kanun olan ve Kurumumuz tarafından yayımlanan “Telsiz ve Telekomünikasyon Terminal Ekipmanları Yönetmeliğı” gereğı; güvenli olmayan cihazların piyasaya arzı durdurulabilmekte, toplatılabilmekte ve bertaraf edilebilmektedir¹⁵.

Yukarıda yer verilen düzenlemelerin genel olarak tüketiciyi koruma amaçlı olduğu anlaşılmaktadır. Ancak bizatihi ikinci el cep telefonu pazarına yönelik bir hüküm içermeyen düzenlemelerin, doğrudan söz konusu pazara yönelik olumlu ve olumsuz etkileri de kısıtlı kalmaktadır.

¹⁵ BTK, 2013, “Kullanılmış Mobil Telefon: Ticareti ve Atık Yönetimi”, s.24.

Bununla birlikte ikinci el cep telefonu piyasasına ilişkin asıl sorunun, kullanılmış telefonların alış ve satışında uygulanan vergi oranlarının yüksekliği olduğu, hem pazarın büyümesine hem de kayıtlılık oranının artmasına olumsuz etki ettiğini söylemek mümkündür.

İlgili mali düzenlemeler gereği, telefon ticareti yapan işletme tüketiciden telefonunu alırken gider pusulası düzenlemelidir. Diğer bir tüketicie satarken ise telefon bedeli üzerinden %18 KDV'yi de içeren fatura veya perakende satış belgesi düzenlenmesi gerekmektedir¹⁶. Aslında ilk satış işlemi sırasında alınmış olan bir vergi değerinin ikincil ve sonraki satışlarda daha makul düzeyde olmasının beklenmesi mümkündür.

¹⁶ BTK, 2013, “**Kullanılmış Mobil Telefon: Ticareti ve Atık Yönetimi**”, s. 33.

3. GELECEK ÖNGÖRÜLERİ VE BEKLENTİLER

3.1. Dünyada İkinci El Cep Telefonu Pazarına Yönelik Öngörü ve Beklentiler

Tüm AB üyesi ülkelerde telefonları da içeren elektronik atık yönetimi ve toplama sistemini organize eden düzenlemeler 2005 yılından bu yana mevcuttur. Bu sistemler genellikle tüm elektronik eşyalarda kullanılan ortak toplama noktaları ve/veya ürün bazında perakendeciler tarafından oluşturulan toplama noktalarıdır. Başta İngiltere olmak üzere ikinci el cep telefonları bu sistem dahilinde toplanarak, gerekli bakımları yapıldıktan sonra ihraç edilebilmektedir¹⁷.

Amerika'da; çok sayıda üreticinin gönüllü başlattığı geri alma programları mevcut olup, bunlardan bazıları sadece mobil telefon ve aksesuarlarının toplanmasına özeldir. Mobil telefonların geri dönüşümü ve yeniden kullanımıyla ilgili dünyanın en büyük şirketlerinden biri olan ReCellular, 1991 yılında ABD'de kurulmuştur. 1.100 iş ortağı ve 40.000 toplama noktası olan bir ağa sahiptir. Şirket, 2004'ten itibaren Latin Amerika Ticaret Birliği ile işbirliğine gitmiş ve böylece mobil telefon geri dönüşüm faaliyetlerini Güney Amerika, Orta Amerika ve Karayip Adaları'na kadar yaygınlaştırmıştır. 2004, 2005 ve 2006 yıllarında toplanan telefonların %60'ından fazlası yeniden kullanıma ayrılmış, diğerleri ise Amerika ve Kanada'daki tesislerde kısmen yeniden kullanılmış ya da geri dönüşümü yapılmıştır. Kullanılmış mobil telefonlara yönelik bakım-onarım faaliyetleri Çin, Arjantin, Brezilya, Şili, Meksika, Kolombiya ve Amerika'da yapılmaktadır¹⁸.

Kanada'da; "Recycle My Cell" isimli program ülkenin ulusal mobil cihaz geri dönüşüm programıdır. Program, CWTA (Canadian Wireless Telecommunications Association) tarafından başlatılmış ve hâlihazırda devam ettirilmektedir. Ülke genelinde 3.500'den fazla toplama noktasına sahiptir. Kullanıcılar, karşı ödemeli posta hizmetini kullanarak da telefonlarını gönderebilmektedirler. Program dahilinde mobil telefonlar, çağrı cihazları, PDA'lar ve akıllı telefonlar toplanmaktadır¹⁹.

Avustralya'da, mobil telefonlara yönelik gönüllü işletilen MobileMuster isimli bir program mevcuttur. MobileMuster, mobil telefon endüstrisinin resmi programı olup, 1999 yılında gönüllü olarak başlatılmıştır. Avustralya Mobil Telekomünikasyon Birliği (Australian

¹⁷ BTK, 2013, "Kullanılmış Mobil Telefon: Ticareti ve Atık Yönetimi", s. 35.

¹⁸ GSM Association, 2006, "Mobile Phone Lifecycles: Use, Take-back, Reuse and Recycle", s. 11.

¹⁹ Ongondo F.O., Williams I.D., 2011, "Mobile Phone Collection, Reuse And Recycling In The UK", s.1308, International Journal of Waste Management, Volume 31, Issue 6

Mobile Telecommunications Association) tarafından yürütülen bu programın kurucuları; mobil telefon üreticileri, şebeke ve hizmet sağlayıcıları ile dağıtıcılarıdır (Nokia, Samsung, Motorola, LH, HTC, Huawei, ZTE, Force, T, Yes Optus, Vodafone ve Virgin Mobile)²⁰. Tüm marka ve tiplerdeki mobil telefonlar, bataryalar, şarj cihazları ve aksesuarlar toplanmaktadır. Ülke genelinde mobil telefon perakendecileri, yerel yönetimler, firmalar ve devlet kuruluşlarında konumlanan 4.500'den fazla toplama noktası mevcuttur. Ayrıca posta ofislerindeki ücretsiz geri dönüşüm çantaları ve internetten indirilip çıktısı alınan karşı ödemeli posta etiketleri de kullanılabilir. Geri dönüşüm hizmetleri; kullanıcılara, okullara, firmalara, yerel yönetimlere ve devlet kuruluşlarına ücretsiz sunulmaktadır²¹.

Singapur'da kullanılmış mobil telefonlar atıktan ziyade ürün kategorisinde değerlendirilmektedir. Kullanıcılar, telefonlarını genellikle daha yüksek fiyat veren dükkanlara sattıkları için, geri dönüşüm şirketlerinin kullanıcıdan direkt telefon alması pek mümkün değildir. Kullanılmış bataryalar ise geri dönüşüm için Japonya ve Fransa'ya ihraç edilmektedir²².

Tayland da büyük bir ikinci el mobil telefon pazarına sahip olup kullanılmış telefonların çoğu satılmaktadır. Satılmayan telefonlar ise Laos, Kamboçya, Vietnam, Myanmar ve Bangladeş gibi ülkelere ihraç edilmektedir. Kullanım ömrü tamamlanmış ve artık kullanılamayacak durumda olan telefonlar ayrı parçalar halinde Çin'e ihraç edilmektedir. Tayland'da genel anlamda ikinci el mobil telefon piyasasına devlet bir düzenleme getirmemiştir. Şirketlerin geliştirmiş olduğu çeşitli projelerle geri dönüşüm sağlanmış ve işleyen bir mekanizma oluşturulmuştur²³.

Bu kapsamda, dünya genelinde ikinci el cep telefonu piyasalarının gelişeceği, atık cep telefonları ve parçalarının tekrar işlenmesi ve geri dönüşüm çalışmalarının artarak devam edeceği düşünülmektedir.

²⁰ Mobilemuster, 2013, <http://www.mobilemuster.com.au/> (11 Nisan 2013).

²¹ Ongondo F.O., Williams I.D., 2011, "Mobile phone collection, reuse and recycling in the UK", s.1308, International Journal of Waste Management, Volume 31, Issue 6

²² E&E Solutions Inc., 2007, "International Recycling Networks for Mobile Phones in Asian Region", s. 4-8.

²³ E&E Solutions Inc., 2007, "International Recycling Networks for Mobile Phones in Asian Region", s. 4-8.

3.2. Türkiye’de İkinci El Cep Telefonu Pazarına Yönelik Öngörü ve Beklentiler

Türkiye’de mevcut GSM abone sayısı ve yıllık cep telefonu yerli üretim ve ithalat rakamları değerlendirildiğinde her yıl yaklaşık 6-8 milyon kişinin cep telefonunu yenilediği tahmin edilmektedir. Her yıl bu adette cep telefonunun değiştirilmesi bu kadar cep telefonunun da ikinci ele dönüşmesi ya da atıl duruma getirilmesi anlamına gelmektedir²⁴.

2006-2008 yılları arasında ülkemizde cep telefonlarının ortalama kullanım süresi 22-24 ay olarak hesaplanmıştır. Ancak 2009-2010 yıllarında bu süre 24-28 ay düzeyine çıkmıştır.

Bununla birlikte, 2010, 2011 ve 2012 yılı ithalat rakamlarından da anlaşılacağı üzere 3G uyumlu modellerin yarattığı talep artışı ile cep telefonu ortalama kullanım süresinin tekrar kısalmaya başladığı gözlenmektedir.

Dolayısıyla yeni teknolojilerin cihaz değiştirme üzerindeki baskıları sonucu önümüzdeki yıllar içinde yıllık 6-8 milyon adet arasında olduğu hesaplanan cep telefonu yenilemenin yıllık 8-10 milyon adet seviyesine ulaşacağı öngörülmektedir.

Bu sürecin kritik olan ve ivedilikle değerlendirilmesi gereken tarafı, tamamına yakın bölümü ithal olan ve önemli bir ekonomik değer oluşturan ancak atıl hale gelen bu miktardaki cihazın ekonomimize yeniden kazandırılabilmesidir.

Bu miktardaki cep telefonunun ikinci el alım satımlarında bedeli üzerinden yeni cihazlarda olduğu gibi aynı oranda (%18) KDV uygulanması nedeniyle, cep telefonlarının ikinci el ticaretinin neredeyse tamamı kayıtdışı yapılmaktadır. Bunun nedeni, % 18’lik KDV oranının tüketici açısından önemli bir maliyet unsuru özelliği taşımasıdır. Tüketici, KDV nedeniyle ortaya çıkan % 18’lik farkı ödemek istememekte, belgesiz ve dolayısıyla KDV’siz satış yapan satıcılara yönelmektedir. Satıcılar ise, bu durum karşısında ortaya çıkan “haksız rekabet” nedeniyle, müşteri ve pazar payı kaybı yaşamamak için belgesiz satış yapmayı tercih etmektedir. Normal koşullar altında, satmak amacıyla ikinci el cep telefonu alan bir işletmenin alış esnasında gider pusulası düzenlemesi ve bunu muhatabına imzalatması gerekmektedir. Satış sırasında ise alıcı adına düzenlenmiş fatura veya perakende satış belgesi verilmesi gerekmektedir. Ancak, yüksek vergiler nedeniyle bu uygulama yapılmamakta ve işlemlerin tamamına yakını belgesiz olarak gerçekleştirilmektedir.

²⁴ MOBİSAD, 2013, “İkinci El Cep Telefonu Ticareti ve Elektronik Atık Yönetimi”, Rev. 6, s. 4.

Belgesiz satışların olumsuz etkileri sadece KDV yönünden ortaya çıkmamaktadır. Bunun dışında, satıcıların ikinci el cep telefonu satış hasılatlarının kayıtdışı kalması nedeniyle gelir veya kurumlar vergisi matrahları da olması gerekenin altında oluşmaktadır. Bu durum, hesaplanan ve ödenmesi gereken vergi gelirlerini düşürmektedir.

Vergi gelirlerinde ortaya çıkan azalma dışında, kayıtdışı ikinci el cep telefonu ticaretinin tüketici açısından başka etkileri de ortaya çıkmaktadır. Bunların başında, kayıtdışı satışlar nedeniyle tüketici haklarının kullanılamaması gelmektedir. Kayıtdışı ikinci el cep telefonu satışının diğer bir sakıncası da güvenlikle ilişkilidir. Satışların kayıtdışı olması nedeniyle alışlar da kayıtdışı olarak gerçekleşmektedir.

Yukarıda açıkladığımız gerekçelerle belgeleme süreci işlememektedir. Sürecin gerektiği gibi işlememesi, cep telefonunu gider pusulası düzenlettirmeksizin satanlar ve satın alanlar açısından ciddi bir risk yaratmaktadır.

Belgesiz satılan telefonu yine belgesiz olarak alan kişinin kim olduğu belirsizdir. Bu kişinin sahte bir kimlikle sim kart çıkartıp, telefonunu suç oluşturacak şekilde kullanması mümkündür.

Bu bağlamda telefonun; hırsızlık, tehdit, şantaj, terörizm veya yasa dışı başka bir olayda ya da eylemde kullanılması halinde, IMEI denilen elektronik kimlik bilgisinden hareketle telefonun görünüşteki sahibine ulaşılabilmekte, işlenen suçla hiçbir ilgisi olmayan bir kişinin sıkıntılı bir adli süreçle muhatap olması, devamında da çeşitli yaptırımlarla karşı karşıya kalması riskini ortaya çıkarmaktadır.

Yukarıda ifade edilen bu hususlar, ikinci el cep telefonu ticareti ve piyasasına ilişkin bazı bir takım çalışmaların yapılması gerektiğini ortaya koymaktadır.

2011 yılında 1 milyar 744 milyon dolarlık cep telefonu ithal edilmiştir. MOBİSAD Yönetim Kurulu Başkanı Murat Dursun bu konuda;

- Yerli üretim,
- Bilinçli tüketim anlayışı,
- İkinci el cep telefonu piyasası yaratılması

gibi bazı önlemleri sıralamıştır. Bu önlemlerden en dikkat çeken eski cep telefonlarının modifiye edilip komşu ülkelere satılmasıdır²⁵. MOBİSAD Başkanı, bu konuda özel bir firmanın bir dönem cep telefonu modifiye işine girdiğini fakat devam ettirmediğini ifade ederek, GSM İşletmecilerine ve konuyla ilgili çalışan özel firmalara bu konuda destek verilirse ve yeni pazarlar için strateji geliştirilirse ülke yararına olacağını belirtmiştir.

Konuya ilişkin olarak hazırlanan bir raporda²⁶ Türkiye'de ikinci el cep telefonlarını yeniden değerlendirerek zararsız hale getiren bir sistemin oluşturularak bu telefonların ekonomiye yeniden kazandırılmasının acil çözüm bekleyen bir sorun haline gelmeye başladığı vurgulanmıştır. Rapora göre Türkiye'de halen yaklaşık 200 milyon adet ikinci el cep telefonu bulunduğu kaydedilmiştir. Raporda bir cep telefonun içinde altın ve gümüş gibi değerli madenlerden, nikel, kobalt gibi özel metallere, kurşun, civa, kadmiyum gibi toksik maddelere kadar birçok element bulunduğu hatırlatılarak, yaklaşık 1 ton cep telefonundan 3,5 kilogramdan fazla gümüş, 3 ton telefondan ise 0,5 kilogram altın elde edilebildiğine dikkat çekilmiştir. Buna göre, ikinci el cep telefonlarıyla her yıl yaklaşık 3,5 tonu aşkın gümüş, 150 kiloyu aşkın altın ve tonlarca kobalt ve nikel gibi değerli maden geri dönüşüm süreçlerinde geçirilemediği için zayi olmaktadır. Tüm dünyada yeniden kullanım ve geri dönüşüm projeleri ile cep telefonlarının zararsız bir şekilde geri dönüştürülmeye çalışılmaktadır. Ülkemizde de Mayıs 2013'te yürürlüğe giren Atık Elektrikli ve Elektronik Eşyaların Kontrolü Yönetmeliği; cep telefonları da dahil olmak üzere bir takım elektrikli ve elektronik eşyaların geri dönüşümü, geri kazanımı ve çevreye en az zarar verecek şekilde bertarafı hususlarında bir takım kurallar ortaya koymaktadır.

İkinci el pazarının kayıt altına alınması halinde, devlet bu alandan KDV ve gelir vergisi tahsil edebilecek, pazarın gelişmesi ile birlikte, ikinci el telefonların yenilenmesi ve üçüncü ülkelere ihracatı mümkün olabilecektir.

Baş döndürücü bir şekilde gelişen yeni teknolojiler, tüketicilere cep telefonlarını hep bir üst modele yükseltme konusunda karşı konulamaz teklifler sunmaktadır. Bu teknolojileri kullanmak ve kullanımını teşvik etmek, birçok açıdan olumlu bir davranıştır. Bu yüzden gelişmiş ülkeler, ikinci el kullanılmış telefonları bakım ve testlerden geçirdikten sonra, kullanılmak üzere gelişmekte olan ülkelere ihraç etmektedir. Gelir seviyesi çok düşük ve bu bakımdan yeni bir telefonu alma bütçesine sahip olmayan Afrika ve Asya veya Latin Amerika ülkelerinde bu telefonlar insanlara hizmet etmektedir.

²⁵ Sabah, 2013 <http://www.sabah.com.tr/Ekonomi/2012/02/17/turkiyeden-kiloyla-cep-telefonu-aliyorlar> (17 Mart 2013)

²⁶ Teleses tarafından hazırlanan "Cep'teki Fırsatlar Raporu".

4. Hedefler, Politikalar ve Projeler

İkinci el ürünlerin yer aldığı sektör, tüm kamu kurumları ile birlikte değerlendirilmesi ve ülke politikasının belirlenmesi gereken çok önemli bir sektördür. Ülke kaynaklarının israf edilmemesi ve tüketicilerin güvensiz ürünlerle karşı karşıya getirilmemesi için ikinci el ürünlerle ilgili piyasaya ilişkin düzenlenme yapılması gerektiği değerlendirilmektedir. Yapılacak düzenlemelerle, Dünya Ticaret Örgütüne ve Avrupa Birliği'ne paralel ancak aynı zamanda ülke menfaatlerini koruyacak şekilde politikalar geliştirebilmelidir.

Bu kapsamda, Ekonomi Bakanlığı tarafından sekretaryası ve başkanlığı yürütülen, Piyasa Gözetimi ve Denetimi (PGD) konusunda yaşanan ortak sıkıntılara çözüm önerileri getiren ve PGD kuruluşlarının uygulamalarını yeknesaklaştırmak bakımından önemli bir iletişim ve işbirliği platformu olan Piyasa Gözetimi ve Denetimi Koordinasyon Kurulu (PGDKK)'nda konunun gündeme alınması gerekmektedir. PGDKK'da konunun ithalat, ihracat, geri kazanım ve imhası ile ilgili her bir husus ele alınmalıdır.

İzlenebilecek Yok Haritası:

- PGDKK'da konunun gündeme alınması
- İkinci el ürünlerin ithalat, ihracat, geri kazanım ve imhası ile ilgili çalışma grupları oluşturulması,
- Her bir çalışma grubunda konunun mevcut mevzuat, ekonomik boyutu, mevzuatların yeterliliği ve yapılması gerekenler boyutuyla değerlendirilmesi ve rapor hazırlanması,
- Hazırlanacak raporun PGDKK'ya sunulması
- Sunulan raporlar çerçevesinde mevzuatların yeterli olması veya olmaması durumlarında yapılacakların belirlenmesi.
- Bu kapsamda Kurumların gerekli tedbirleri alması

gerekmektedir.

Çalışma gruplarının hazırlayacağı strateji belgesi ile yol haritası belirlenerek Çevre ve Şehircilik Bakanlığı ve BTK'nın da yaptığı düzenlemeler dikkate alınmak kaydıyla ürünlerin toplatılması, ihracı, imhası veya yeniden kazanımına ilişkin süreçlerdeki varsa aksaklıkların belirlenmesi uygun olacaktır.

Diğer taraftan, Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Şurası kapsamında “2’nci el BİT ürünlerinin ve özellikle 2’nci el cep telefonlarının ekonomiye kazandırılması, ayrıca geri dönüşüm ve geri kazanım konusunda farkındalık yaratmaya yönelik çalışmaların yapılması” şeklinde bir hedef konmasının uygun olacağı değerlendirilmektedir.

5. Değerlendirme ve Sonuç

Yıllık 8 milyon adet cihazın işlem gördüğü ve hacminin 1 milyar ABD doları civarında olduğu ifade edilen ikinci el telefon piyasası oldukça önemli bir piyasadır.

Söz konusu piyasanın gelişmesi ve kayıt altına alınması açısından en önemli engelin uygulanmakta olan yüksek KDV oranı olduğu belirtilmekte ve KDV oranının cüzi değerlere düşürülmesi ile;

- İkinci elde telefon satışlarının kayıt altına alınması,
- Devletin vergi kaybının önlenmesi,
- Garantili ikinci el cep telefonu satışı ile tüketici menfaatinin korunmasına hizmet edilmesi,
- Piyasanın kayıt altına alınması halinde cep telefonları ile işlenen suçlarda IMEI yolu ile suç işleyenin daha kolay bulunmasının

sağlanmış olacağı ifade edilmektedir²⁷.

Bu bağlamda konuya ilişkin düzenlemeler yapılırken veya tedbirler alınırken yukarıda sıralanan hususların ve bunlarla birlikte çevre ve insan sağlığına ilişkin değerlendirmelerin de göz önünde bulundurulmasının uygun olacağı düşünülmektedir.

Diğer taraftan, kurulacak cihaz toplama merkezleri aracılığıyla tüketiciler tarafından getirilen kullanılabilir durumda olan cep telefonlarının mutabık kalınan bedel üzerinden satın alınmak suretiyle bakım ve onarımları yapılarak ve garantilendirilerek aynı yolla tekrar satışa sunulabilmesi de mümkündür. Bakım ve onarımı yapılan cihazların iç pazarın yanı sıra dış pazarlara sunulabilmesi de imkân dahilindedir²⁸.

Ayrıca cihaz toplama ve işleme merkezlerinin kurulması ile;

- İkinci el cep telefonlarının toplanması, ekonomiye kazandırılması ve kullanılamayacak olanların uygun koşullarda depolanarak çevreye zarar vermeyecek şekilde imhası süreçlerinin istihdam olanağı yaratacağı,

²⁷ MOBİSAD, 2013, "İkinci El Cep Telefonu Ticareti ve Elektronik Atık Yönetimi", Rev. 6, s. 9.

²⁸ MOBİSAD, 2013, "İkinci El Cep Telefonu Ticareti ve Elektronik Atık Yönetimi", Rev. 6, s. 8.

- Garantili hizmet sunulabilmesi imkânın doğacak olması ve telefonun bir suç işlenirken kullanılmış olabileceği kaygısının giderilmesi nedeniyle ikinci el telefon piyasasına olan talebin artabileceği ve bunun da ithalat nedeniyle dışarı aktarılan kaynağı az ya da çok azaltabileceği,
- Atık durumuna gelen cep telefonlarının kullanılabilir durumdaki aksamalarının yedek parça olarak tekrar iç ve dış piyasaya sunulabileceği,

dikkate alınması gereken önemli hususlardır²⁹.

²⁹ MOBİSAD, 2013, “İkinci El Cep Telefonu Ticareti ve Elektronik Atık Yönetimi”, Rev. 6, s. 9-11.

KAYNAKLAR

- 1) BTK, 2013, “Kullanılmış Mobil Telefon: Ticareti ve Atık Yönetimi”,
- 2) BTK, 2012a, “Elektronik Kimlik Bilgisini Haiz Cihazlara Dair İstatistikler”, s.1,2http://btk.gov.tr/kutuphane_ve_veribankasi/istatistikler/2011-EKBHCDI.pdfÇeyrek veriler
- 3) BTK, 2012b, 2012 Yılı Üçüncü Çeyrek Pazar Verileri Raporu
- 4) E&E Solutions Inc., 2007, “International Recycling Networks for Mobile Phones in Asian Region”
- 5) GSM Association, 2006, “Mobile phone lifecycles: Use, Take-back, Reuse and Recycle” ,
- 6) İTO, 2011, “İkinci El Cep Telefonu Ticareti ve Elektronik Atık Yönetimi” Raporu,
- 7) Mobilemuster, 2013, <http://www.mobilemuster.com.au/> (11 Nisan 2013)
- 8) MOBİSAD, 2013, İkinci El Cep Telefonu Ticareti ve Elektronik Atık Yönetimi Rev. 6
- 9) Nokia, 2008, “Nokia Corporate Responsibility Review”, <http://i.nokia.com/blob/view/-/262060/data/2/-/nokia-cr-report-2008-pdf.pdf>
- 10) Ongondo F.O., Williams I.D., 2011, “Mobile phone collection, reuse and recycling in the UK”, s.1309, International Journal of Waste Management, Volume 31, Issue 6
- 11) Sabah, 2013 <http://www.sabah.com.tr/Ekonomi/2012/02/17/turkiyeden-kiloyla-cep-telefonu-aliyorlar> (17 Mart 2013)



**T.C.
ULAŖTIRMA, DENİZCİLİK ve HABERLEŖME
BAKANLIĞI**

**11. ULAŖTIRMA, DENİZCİLİK ve HABERLEŖME
ŖURASI**

**HABERLEŖME
ÇALIŖMA GRUBU RAPORU**

**EK-13
BULUT BİLİŖİM**

ANKARA - 2013

İÇİNDEKİLER

1. GİRİŞ	1
2. MEVCUT DURUM VE GELİŞMELER	2
2.1. Bulut Bilişim Nedir?	3
2.2. Dünyadaki Mevcut Durum.....	5
2.2.1. Teknik Boyut	5
2.2.2. Uygulama Boyutu.....	9
2.2.3. Ticari ve Ekonomik Boyutu	17
2.2.4. Düzenleme Boyutu.....	18
2.3. Türkiye'deki Mevcut Durum	19
2.3.1. Teknik Boyut	19
2.3.2. Uygulama Boyutu.....	19
2.3.3. Ticari ve Ekonomik Boyutu	20
2.3.4. Düzenleme Boyutu.....	21
2.4. Bulut Bilişimin Avantaj ve Dezavantajları	22
3. GELECEK ÖNGÖRÜLER VE BEKLENTİLER	28
3.1. Kurumsal ve Bireysel	29
3.1.1. Bulut Bilişimle İlgili Politika ve Strateji Belirlenmesi.....	29
3.1.2. Genişbant internet bağlantı kalitesinin artırılmasına yönelik çalışmaların geliştirilmesi	30
3.2. Özel Sektör ve Üniversiteler	31
4. HEDEFLER, POLİTİKALAR ve PROJELER	34
4.1. Bulut Bilişim ile ilgili Farkındalığın Artırılması.....	35
4.2. Bulut Bilişim politika ve strateji belgesinin tanımlanması ve geliştirilmesi için kamu, özel, ulusal ve uluslararası kuruluşlarla yakın işbirliğinin geliştirilmesi	36
4.3. 2023 Hedefleri.....	36
5. DEĞERLENDİRME VE SONUÇ	37
KAYNAKLAR.....	38

ŞEKİLLERİN LİSTESİ

Şekil 1- Bulut Bilişim	4
Şekil 2- Bulut Bilişim Altyapısı	6
Şekil 3- Hizmet Bazlı Bulut Bilişim	7

TABLolarIN LİSTESİ

Tablo 1- ABD kamu kurumlarında bulut bilişim kullanımı	13
Tablo 2- Genişbant abone sayısı ve penetrasyon oranları, 2012	30

KISALTMALAR

AKS	:	Adres Kayıt Sistemi
ASBİS	:	Araç ve Sürücü Bilgi Sistemi
BİLGE	:	Bilgisayarlı Gümrük Etkinlikleri
BİT	:	Bilgi ve İletişim Teknolojileri
BM	:	Birleşmiş Milletler
BT	:	Bilgi Teknolojileri
DMO	:	Devlet Malzeme Ofisi
DPT	:	Devlet Planlama Teşkilatı
EKAP	:	Elektronik Kamu Alımları Platformu
ENISA	:	Avrupa Ağ ve Bilgi Güvenliği Ajansı European Network and Information Security Agency
GSA	:	ABD Genel Hizmetler Dairesi
IAAS	:	Bulut Altyapı Hizmeti Infrastructure as a Service
IDC	:	Uluslararası Veri İşbirliği International Data Corporation
ITU	:	Uluslararası Telekomünikasyon Birliği
KİK	:	Kamu İhale Kurumu
KOBİ	:	Küçük ve Orta Büyüklükte İşletmeler
MERNİS	:	Merkezî Nüfus İdaresi Sistemi
MERSİS	:	Merkezi Sicil Kayıt Sistemi
NIST	:	Ulusal Standartlar ve Teknolojileri Enstitüsü National Institute of Standards and Technology
OECD	:	Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Teşkilatı Organization for Economic Cooperation and Development
SAAS	:	Bulut Yazılım Hizmeti Software as a Service
PAAS	:	Bulut Platform Hizmeti Platform as a Service
TAKBİS	:	Tapu ve Kadastro Bilgi Sistemi
UYAP	:	Ulusal Yargı Ağları Projesi

1. GİRİŞ

Bilgi Çağı ile birlikte, pek çok kamu ve özel sektör kuruluşunda, verimliliği arttırmak amacıyla, gerek yönetsel, gerekse işlemsel faaliyetlerin çoğunda Bilgi ve İletişim Teknolojileri (BİT) kullanımı hızla yükselmektedir. Aynı zamanda, Küçük ve Orta Büyüklükte İşletmeler (KOBİ) başta olmak üzere kurum ve kuruluşların, bir yandan yürütmekte oldukları faaliyetlerde BİT kullanımını arttırdığı, diğer yandan da BİT maliyetlerini optimize etmelerini amaçlayan teknoloji ve hizmetlere ihtiyaç duydukları görülmektedir. Bu bağlamda, son yıllarda, söz konusu ihtiyacın giderilmesine yönelik yeni bir hizmet modeli olan bulut bilişim kavramı gündeme gelmiştir.

Bulut bilişim, yeni ortaya çıkan bir teknolojiden ziyade, mevcut BİT imkânları kullanılarak sunulan yeni bir bilişim hizmet modelidir. Söz konusu hizmet modeli, bir yandan hizmet alan tarafa; yatırım, bakım, enerji ve personel maliyetlerini azaltma, bilgi işlem kapasitesini artırma ve ölçeklenebilirlik ve esneklik gibi avantajlar sunmaktadır. Diğer yandan konuya ilişkin teknik standartlar ve yasal düzenlemelerin yetersizliği dolayısıyla; hizmet kalitesinin ve güvenilirliğinin sağlanması, hizmet sunan tarafa ait veri merkezlerinde saklanan, hizmet alıcı tarafa ait kişisel verilerin veya ticari sırların gizliliğinin sağlanması ve toplu halde saklanan verilerin güvenlik ihlallerine daha kolay hedef olabilmesi gibi bir takım güçlükleri de beraberinde getirmektedir. Bu tanımlardan hareketle bulut bilişime ilişkin daha kapsayıcı bir tanım şu şekilde yapılabilir: Bulut bilişim, işlemci gücü ve depolama alanı gibi bilişim kaynaklarının ihtiyaç duyulan anda, ihtiyaç duyulduğu kadar kullanılması esasına dayanan, uygulamalar ile altyapının birbirinden bağımsız olduğu ve veriye izin verilen her yerden kontrollü erişimin mümkün olduğu, gerektiğinde kapasitenin hızlı bir şekilde artırılıp azaltılabildiği, kaynakların kullanımının kolaylıkla kontrol altında tutulabildiği ve raporlanabildiği bir bilişim türüdür.

Bu rapor kapsamında ülkemizde bulut bilişimin mevcut durumu, sorun ve darboğazları ile gelecek öngörülerini hakkında bilgi verilerek 2023 yılına giden yolda bulut bilişim konusunda yapılması gerekli görülen çalışmalar belirtilmeye çalışılmaktadır.

2. MEVCUT DURUM VE GELİŞMELER

İlk olarak 2006 yılında Amazon şirketi tarafından verilmeye başlanan bulut hizmetleri, günümüzde birçok firma tarafından aktif hale getirilmiş ve kullanıcıların hizmetine açılmıştır. Bu gelişmelere paralel olarak yazılım şirketleri bulut işletim sistemleri geliştirerek kullanıcıların hizmetlerine sunmuşlardır. Bu hizmetin de devreye girmesiyle birlikte bulut hizmetlerinden faydalanan kurumların ve kullanıcıların sayısı hızla artmaya başlamıştır.

Bulut Bilişim hizmetlerine yönelik talepler, başta perakende sektörü, küçük ve orta ölçekli firmalar olmak üzere tüm sektörler ve kurumsal şirketlerden gelmektedir. Kamu veya özel sektör ayrımı yapmadan problemlere güncel çözümler sunan bulut bilişimle, tüm kurumların iş yapma tarzlarında da bir değişiklik olacaktır. Bu dönemde, daha az maliyet, daha az nitelikli bilişim personeli, daha esnek ve daha az karmaşık bir yapıyla çok daha iyi ve kaliteli hizmet verilmesi kamu kurumları ve firmaların önceliği olacaktır. Bunun yanında, başta ABD ve Avrupa Birliği olmak üzere Japonya, İngiltere, Yeni Zelanda, Çin ve Singapur gibi ülkeler bulut bilişim alanında geliştirdikleri devlet projeleriyle önemli mesafeler almış durumdadır. Bu alan için ayrılması düşünülen bütçeler ve elde edilecek kazançlara ilişkin yapılan hesaplamalar bulut bilişimin geleceğin vazgeçilmez bir modeli olacağını göstermektedir¹.

Son yıllarda bilgi teknolojisi alanında yeni bir çığır açan bulut bilişim, tüm ülkelerde hızla yayılmaya devam etmektedir. Uluslararası araştırma kuruluşu Uluslararası Veri İşbirliği (International Data Corporation-IDC)'nin paylaştığı verilere göre; 2009 yılında bulutla ilgili teknoloji, donanım ve yazılıma yapılan harcamaları 17 milyar ABD doları civarında iken, 2013 yılında bu rakamın 45 milyar ABD doları olacağı tahmin edilmektedir.

Ayrıca ABD Ulusal Standartlar ve Teknolojileri Enstitüsü (National Institute of Standards and Technology-NIST) ve Avrupa Ağ ve Bilgi Güvenliği Ajansı (European Network and Information Security Agency-ENISA) gibi kurumlar da bulut bilişimi kullanacak kurum ve kuruluşları hazırladıkları raporlarla bilgilendirmekte ve diğer düzenleme çalışmaları ile gelişen alana katkı yapmaktadırlar. Bilişim dünyasının tüm tarafları belirli platformlar (bulut güvenlik platformu - cloud security alliance gibi) oluşturarak bu alanda çalışmaların paylaşılmasına katkı yapmaktadır.

¹ (çevrimiçi), <http://dergi.savistay.gov.tr/icerik/der74-75m2.pdf>, 14.03.2013

Bu gelişmelere küreselleşmenin yeni adımı olarak bakılmaktadır. Aralarında Türkiye'nin de bulunduğu birçok ülke ve bu ülkelerin kamu ve özel sektör kuruluşları da bu süreci hem yakından izlemekte hem de getirdiği yeniliklerden faydalanmaktadır. Özellikle sahada çalışanı bulunan kurumlarda, personelin günün her saati ve erişim imkânı bulduğu her noktadan kaynaklara etkin ve verimli bir şekilde erişiminin mümkün olması, bulut teknolojisini cazip kılıcı nedenlerdendir².

Kurumların IT kaynaklarının %70'ini günlük operasyonlar ve %30'unu inovasyon için kullandığını belirten uzmanlar, hedeflerinin bulut teknolojisi ile bu dengeyi tersine çevirmek olduğunu vurgulamaktadırlar. Bulut bilişimin 2020 yılına kadar 200-250 milyar ABD dolarlık bir pazarı kapsamı beklenmektedir. Kullanıcıların kafasını kurcalayan bir nokta olan güvenlik probleminin ise; veri güvenliğine yönelik gelişmiş teknoloji yöntemleri ile zamanla aşılacağı düşünülmektedir.

2.1. Bulut Bilişim Nedir?

Son yarım yüzyılda bilgi ve iletişim teknolojilerindeki önemli gelişmeler neticesinde, bilişimin; su, elektrik ve gazdan sonra insanoğluna en fazla katkıda bulunan hizmetlerden biri olduğu görülmektedir.

ABD Ulusal Standartlar ve Teknoloji Enstitüsü tarafından yapılan tanıma göre *“Bulut Bilişim, düşük yönetim çabası veya servis sağlayıcı etkileşimi ile hızlı alınıp salıverilebilen ayarlanabilir bilişim kaynaklarının paylaşılr havuzuna, istendiğinde ve uygun bir şekilde ağ erişimi sağlayan bir modeldir”*³.

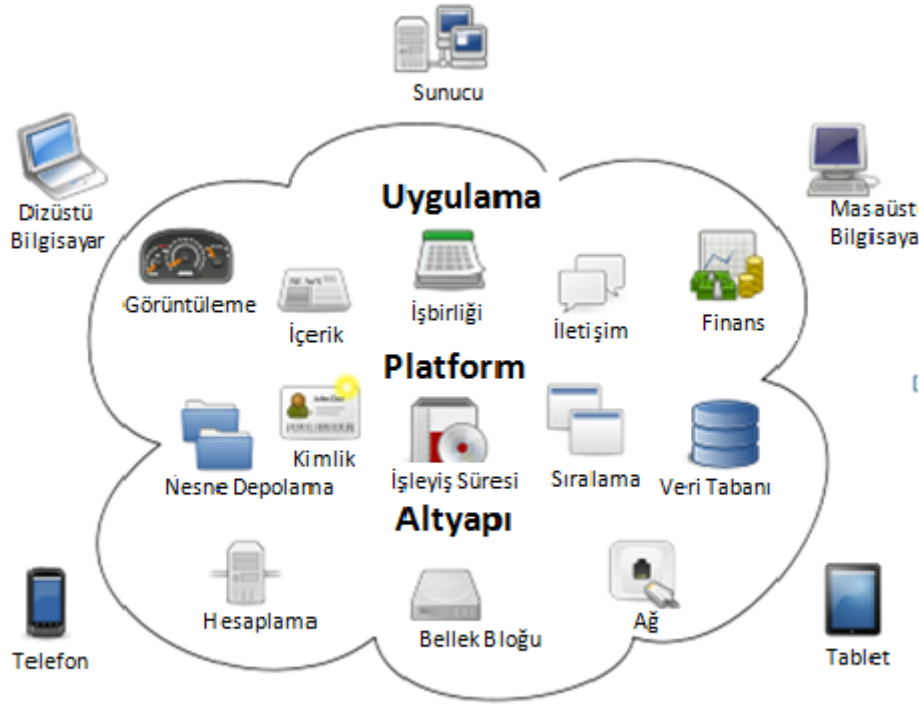
Gartner Araştırma Şirketi ise Bulut Bilişimi, *“Ölçeklenebilir ve esnek olan bilgi teknolojileri yeteneklerinin, servis olarak internet teknolojileri üzerinden sunulması”* olarak tanımlamaktadır⁴.

² (çevrimiçi), <http://dergi.sayistay.gov.tr/icerik/der74-75m2.pdf>, 14.03.2013

³ Yüksel H., Bulut Bilişim El Kitabı, <http://www.cozumpark.com/files/folders/308132/download.aspx>, 01.03.2013

⁴ (çevrimiçi), <http://www.aberdeen.com/aberdeen-library/6846/RA-security-cloud-computing.aspx>, 25.04.2013

Diğer bir ifade ile Bulut Bilişim, rahat ulaşılabilir, kullanılmaya hazır, yapılandırılabilen bilgisayar kaynaklarının paylaşıldığı havuza ağ bağlantısı sağlama modelidir. İstedığımız anda ağ bağlantısıyla istediğimiz kaynaklara yerden bağımsız ulaşabildiğimiz, isteklerimiz fazlaştığında ya da azaldığında gerekli esnekliği sağlayabilen bir yapıdır. Uygulamalara internet üzerinden kolayca ulaşarak büyük veri merkezlerini, web uygulamalarını ve servislerini barındıran güçlü sunucuları kullanırlar. Bulut Bilişim internette ardısıra çalışan sanal sunucular seti olarak da tanımlanabilir⁵.



Kaynak: IDC

Şekil 1-Bulut Bilişim

Bulut Bilişime gösterilebilecek en iyi örneklerden birisi e-posta hizmetidir. E-posta hesabımız kişisel bilgisayarımızda bulunmamakta ancak, internet bağlantısı ile herhangi bir yerden erişilebilir olmaktadır. Bulut bilişimin çalışması da e-posta istemci çalışmasına benzetilebilir. Bulut sayesinde, herhangi bir yerden herhangi bir zamanda bilgiye erişim mümkün olmaktadır. Buluta erişim için tek gereksinim, internet bağlantısıdır⁶.

⁵ Şanlı O., Bulut Bilişim, <http://ab.org.tr/ab11/bildiri/34.pdf>, 01.03.2013

⁶Huth A., Cebula J., The Basics of Cloud Computing http://www.us-cert.gov/reading_room/USCERT-CloudComputingHuthCebula.pdf, 01.03.2013

2.2. Dünyadaki Mevcut Durum

2.2.1. Teknik Boyut

Mevcut durum itibariyle bulut sistemlerinde veri yönetimi, gizlilik, güvenlik ve kaynak kontrolü gibi konularla ilgili eksiklikler halâ devam etmektedir. Aynı zamanda, mevcut altyapıların yeni teknolojiye geçişi, işbirliği ve standartlaştırma çalışmalarının uzun zaman alacağı görülmektedir. Bu aynı zamanda modelleme ilkeleri ve kaynak yönetiminin dinamik yönleri üzerine problemler ortaya çıkaracaktır⁷.

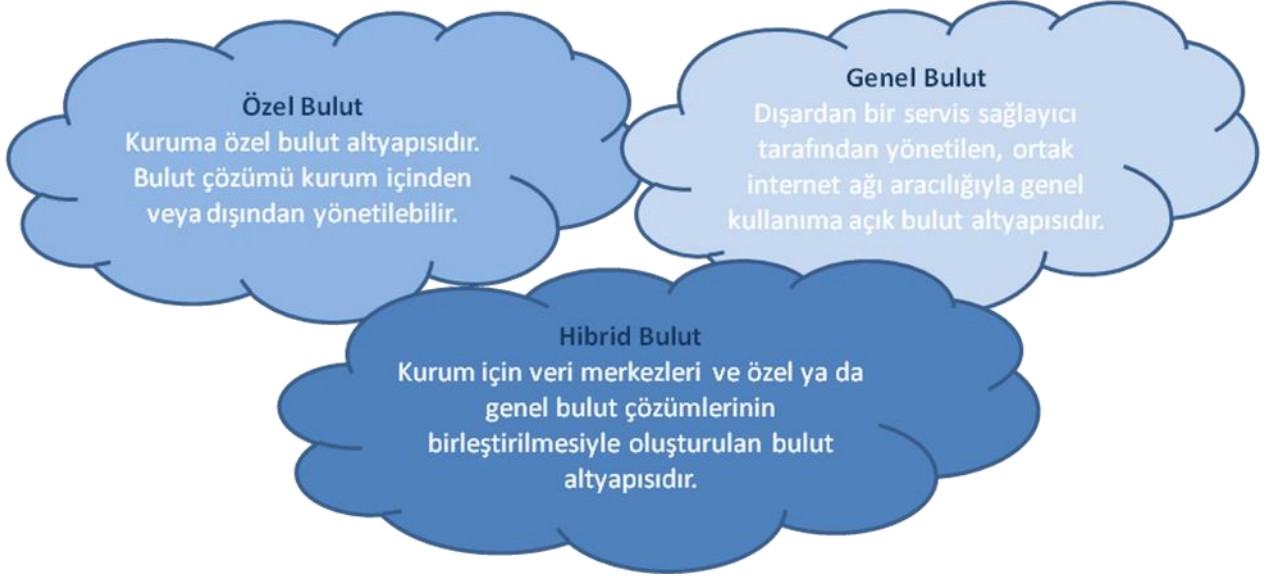
Dünyada bulut bilişim hizmet sağlayıcılarına örnek olarak Amazon, Google, Microsoft verilebilir. Buluttaki temel fikir, bütün uygulamaların internette çalışması ve her yerden her şeye ulaşılması olduğundan, 2000'li yılların başında ağ ve internet teknolojisindeki gelişmeler bulut bilişime geçilmesi için zemin hazırlamıştır. Öngörülen bulut yapısında verilerin tamamen bulut hizmet sağlayıcılarında bulunması amaçlanmaktadır.

Öte yandan mikroişlemci teknolojisindeki ve yazılım alanındaki son gelişmeler donanım ürünlerine, uygulamaları, sanal makinelerde etkili bir biçimde çalıştırabilmelerine olanak vermiştir. Sanal makineler uygulamaların donanımsal altyapıdan ve diğer sanal makinelerden bağımsız olabilmesine olanak sağlamakta ve platformun, kullanıcı ihtiyaçlarına göre uyarlanabilmesine izin vermektedir. Sağlayıcılar, uygulamaların sanal makinelerde çalışmasını sağlayabilir veya müşterilere kendi uygulamalarını ayarlayabilmeleri için sanal makinelerin kendilerine servis olarak erişme imkânı verebilmektedirler (Amazon gibi). Günümüzde birçok uygulama bulut üzerinde çalışabilmekte olsa da, tam anlamıyla bulut bilişim gerçekleştirilememektedir. Aslında bulut bir tüketici modeli olarak değil, elektrik su gibi bir hizmet olarak sunulmalıdır. Tabii ki bunun için öncelikle internet erişimi ve kullanımının dünya çapında daha da yaygınlaştırılması gerekmektedir.

Ayrıca bulut bilişiminin bir hizmetten öte öngörüldüğü şekilde bir yaşam ortamı halinde uygulanması için internet hızı çalıştığımız bilgisayarın hızına yakın olmalıdır (bilgisayarın işlemci, sabit disk veri yolu hızına yakın olmalı).

Bulut bilişim altyapı açısından incelendiğinde üç farklı biçimde değerlendirilebilir (Şekil 2).

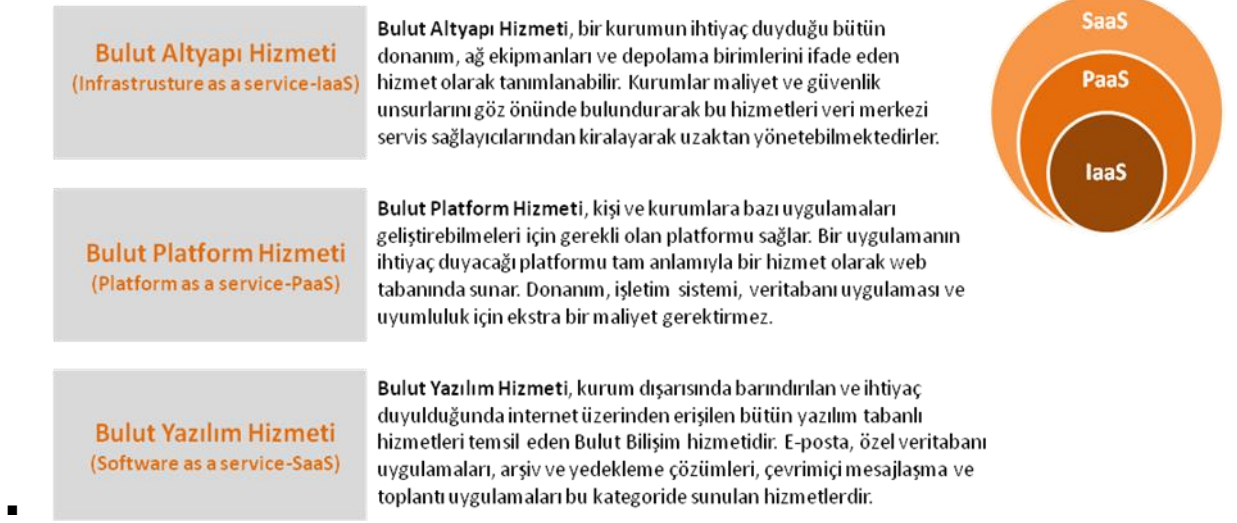
⁷ Buyya R., v.d., Cloud Computing and Emerging IT Platforms: Vision, Hype, and Reality for Delivering Computing as the 5th Utility, <http://www.cloudbus.org/reports/CloudITPlatforms2008.pdf>, 01.03.2013



Şekil 2- Bulut Bilişim Altyapısı

Dünyada bulut bilişim konusundaki ürün, teknoloji ve yaklaşımlar genellikle hizmet bazlı olarak da aşağıdaki şekilde üç kategori altında incelenmektedir.

1. Uygulamaların hizmet olarak sunulması (Software as a Service, SaaS)
 - Microsoft, Google ve Apple tarafından sağlanan birçok uygulama
 - Bireysel kullanımda oldukça yaygın (Gmail, Hotmail gibi internet üzerinden ulaşılan web-mail hizmetleri, GoogleDocs, Office365, Flickr, Dropbox, Skydrive, iCloud vb.)
2. Üzerinde uygulama çalıştırılacak platformların hizmet olarak sunulması (Platform as a service , PaaS)
 - Windows Azure, IBM SmartCloud, GoogleAppEngine vb.
3. Bilişim altyapısının tamamının hizmet olarak sunulması (Infrastructure as a service, IaaS)
 - AMAZON EC2, Hosting.com,



Şekil 3-Hizmet Bazlı Bulut Bilişim

Bütün kategoriler için ortak kaygılar arasında; yazılım güvenlik ve güvenilirliği, veri tutarlılığı ve mahremiyetinin sağlanması, enerjinin verimli olarak kullanılması ve maliyet düşürülmesi ve sunulan servislerin kullanıcıların ihtiyaçlarına göre kullanıcı ve programcılarının yazılım sistemlerini yeniden tasarlamasına gerek kalmadan ölçeklenmesi sayılabilir. Bulut bilişim için yazılım geliştirilmesine yönelik yazılım mühendisliği teknikleri de hem bulut bilişimden beklenen verim artışının elde edilmesi, hem de sözü edilen kaygılara çözüm getirilebilmesi için önem taşımaktadır.

Bulut bilişimdeki önemli boşlukları ve gelecek araştırma ve geliştirme faaliyetlerinin gereksinimlerini belirlemek için, Avrupa Komisyonu tarafından Avrupa Bulut Uzman Grubu kurulmuştur. Bu grup tarafından; bulut bilişimin eksiklerinin giderilmesi ve farklı iş modellerinin hayata geçirilmesini sağlayabilecek kabiliyetleri sunması için aşağıda yer alan teknik konuların üzerine eğilinmesi gerektiği ifade edilmiştir:⁸

- **Veri Yönetimi:** Çok yüksek boyutlarda verinin söz konusu olması nedeniyle, veri yönetimi büyük önem kazanmaktadır. Benimsenecek yöntemin, yüksek sayıda kullanıcı ve cihaza hem esneklik hem de hareketlilik sağlaması gerekmektedir.

⁸ The Cloud Expert Group, A Roadmap for Advanced Cloud Technologies under H2020, ed. Lutz Schubert, Keith Jeffery, Burkhard Neidecker-Lutz, Avrupa Birliği, 2012, s.13

- **İletişim ve Şebeke:** Kullanıcı, uygulama ve verinin ölçeği göz önünde bulundurulduğunda, iletişim teknolojilerinin fiziksel kabiliyetleri hem bant genişliği hem de gecikme süresi açısından yetersiz kalmaktadır. Dolayısıyla, donanım ve yazılımda Ar – Ge çalışmalarına yatırım yapılması önemli bir gereklilik olarak öne çıkmaktadır.
- **Kaynak Tanımı ve Kullanım:** Kaynak tipleri ve dolayısıyla bu kaynaklardan ne kadar yararlanılabileceği değişiklik göstermektedir. Bu kapsamda, kaynak verilerin tüm seviyelerde işlenebilmesinin sağlanması için standart metadata modellerinin geliştirilmesi ve yaygınlaştırılması gereklilik arz etmektedir.
- **Kaynak Yönetimi:** Sadece uygulamalar altyapıya değil, altyapı kaynakları da mevcut kullanım ve bu kullanımın gerekliliklerine göre uyumlulaştırılmalıdır. Kaynakların; yüksek esneklik, dinamiklik ve aynı anda birçok kullanıcıya hizmet verebilecek şekilde yönetilmesi gerekmektedir.
- **Çoklu Kullanıcı:** Farklı kullanıcıların aynı uygulamayı kullanarak farklı veriler üzerinden hizmet alabilmeleri ve tüm kullanıcılara yüksek kalitede hizmet sağlanması gerekmektedir. Kullanıcıların göstereceği kullanım farklılıkları ve taleplerin; iş modelleri, güvenlik ve hizmet kalitesi konuları üzerinde önemli etkileri olacaktır.
- **Federasyon, Karşılıklı Çalışabilirlik, Taşınabilirlik:** Verilerin, farklı platformlar arasında taşınabilirliğin yanı sıra altyapılar arasında karşılıklı çalışabilirliğin, idari ve hukuki sınırların ve veri yapılarının ortaya konması gerekmektedir. Bu hedeflere ulaşmak için; standartlaşma, gelişmiş taşınabilir ve karşılıklı çalışabilir programlama modelleri, dönüştürme araçları ve özel aracı yazılımlar kullanılabilecek yöntemler arasında yer almaktadır.
- **Programlanabilirlik ve Kullanılabilirlik:** Elektronik altyapıların dinamik karışık yapısı nedeniyle; uygulamalar, ardıl optimizasyon, yorumlama ve istenilen sonuçlara ulaşabilmesi için dinamik programlamaya açık bir yapıda olmalıdır.

- **Güvenlik:** Gelecekte internet ve bulutun sunması beklenen koşullar düşünüldüğünde, özellikle çoklu kullanıcı boyutundan dolayı güvenlik kaygılarında kısmi bir değişiklik olması beklenmektedir. Özellikle, kimlik ve yetki doğrulama önemli bir konu olarak öne çıkacaktır. Verilerin işlenmesi için üçüncü taraflar ile hangi çerçevede paylaşılacağı ve güvenliğin nasıl sağlanacağı devamlı bir gelişme ve iyileşme içinde olacak ve mevcut kullanıcı tereddütlerini gidermek için iyi anlatılması gereken bir konu olmaya devam edecektir.

2.2.2. Uygulama Boyutu

Bulut bilişim kısaca veri ve/veya veri işleme süreçlerinin kullanıcının kendi bilgisayarı yerine, daha güçlü konfigürasyona sahip uzaktaki bir bilgisayarda saklanması ve/veya işlenmesidir. Bulut bilişim hizmetlerinden faydalanılması sırasında, kullanıcının kendi bilgisayarının kapasitesi önemli değildir. Verilerin işlenmesi için ihtiyaç duyulan güç, hizmetin verildiği sunucuda yer alan makina ya da makinalardan sağlanmaktadır. Bu yönetime, “Grid Computing” adı verilmektedir.

Bilgi Çağı ile birlikte, pek çok kamu ve özel sektör kuruluşunda, kurum içi verimliliği arttırmak amacıyla, gerek yönetsel, gerekse işletimsel faaliyetlerin çoğunda BİT kullanılır hale gelmiştir. Kamu sektöründe, doğrudan vatandaşların kullanımına veya kurumlar arasında bilgi paylaşımına yönelik elektronik devlet (e-devlet) hizmetlerinin yaygınlaşması BİT yatırımlarını artırmaktadır. Öte yandan, özel sektörde, müşteriler, tedarikçiler vb. paydaşlarla iletişimi kolaylaştırmak veya yeni pazarlama kanalları oluşturmak amacıyla yapılan BİT yatırımları da gün geçtikçe çoğalmaktadır.

Son yıllarda, giderek artan sayıda ülke, kamu Bilgi Teknolojileri (BT) hizmetlerinde bulut bilişim modelini benimsemektedir. ABD, İngiltere ve Japonya kamu sektöründe bulut bilişim hizmetlerini kullanan ülkelerin başında gelmektedir. Kamu sektöründe bulut bilişim kullanımına yönelik uygulamalara aşağıda yer verilmektedir:

Amerika Birleşik Devletleri ABD, kamu sektöründe bulut bilişim modelini uygulamaya yönelik somut adımlar atan öncü ülkelerdendir. “Önce Bulut” (“Cloud First”) Politikası, Federal Bulut Bilişim Stratejisi ve İnisiyatifi ile bunlara binaen çeşitli kamu kurumları tarafından kullanılan bulut bilişim uygulamalarını kapsayan söz konusu adımlar aşağıda özetlenmektedir.

“Önce Bulut” Politikası

“Önce Bulut” Politikası, ABD Yönetim ve Bütçe Dairesi tarafından hazırlanan, ülke çapında BT yönetiminde reform yapmaya yönelik 25 maddelik planın bir parçasıdır. Söz konusu plan, 2010 yılının Aralık ayında tanıtılmış ve “Önce Bulut” Politikası, devletin, kamuda daha düşük maliyetli teknolojilerin ve ortak hizmetlerin kullanımını teşvik ederek operasyonel verimliliği arttırmayı amaçlayan reform çalışmalarının önemli bir parçası olarak sunulmuştur.

“Önce Bulut” Politikasına göre, her kamu kurumunun, politikanın yayımlanmasını takip eden 3 ay içinde bulut bilişime taşınması gereken 3 sistemini belirleyecektir. Bununla birlikte 12 ay içinde de bunlardan birini bulut ortamına taşıması gerekmektedir. Kundra’ya göre, 25 maddelik BT reform planında yer alan diğer eylem maddelerinden bazıları ise şunlardır:

- 2015 yılı itibariyle mevcut veri merkezlerinden bir kısmının birleştirilerek toplam veri merkezi sayısının 800 azaltılması,
- BT satın alma sürecinde en iyi uygulamaların belirlenerek bunların tüm kamu kurumları ile paylaşılmasının sağlanması ve
- Kamu kurumları ile özel sektör kuruluşları arasında proje tekliflerinin hazırlık aşamasında işbirliği yapılmasına imkân veren interaktif bir platform oluşturulmasıdır.

Söz konusu reform planının uygulanması ile harcamaların gereksiz, düşük kapasiteyle kullanılan kaynaklardan görev öncelikli sistemlere kaydırılacağı ve BT altyapı harcamalarında 24 milyar ABD doları tutarında tasarruf yapılacağı belirtilmekte, ayrıca “Önce Bulut” yaklaşımı sayesinde isteğe bağlı hizmet tedarikinde birim maliyetlerde %50’ye yakın azalma olacağı tahmin edilmektedir.

Federal Bulut Bilişim Stratejisi

2011 yılının Şubat ayında ABD Bilişim Kurulu tarafından yayımlanan Federal Bulut Bilişim Stratejisi, kamu kurumlarının veri merkezlerinde gözlenen;

- Kaynak kapasite kullanım oranlarının düşüklüğü,
- Tedarik sürelerinin uzunluğu,
- Kaynak yönetiminin güçlüğü,
- Talep yapısının parçalı oluşu,

- Gereksiz tekrarlanan sistemlerin bulunması

gibi sorunların kamu hizmetlerini olumsuz yönde etkilediği ve bulut bilişimin söz konusu sorunların giderilerek kamu hizmetlerinin iyileştirilmesinde etkili olabilecek potansiyele sahip olduğu düşüncesinden hareketle hazırlanmıştır.

Kundra⁹'ya göre, söz konusu stratejinin amacı,

- Bulut bilişimin getirilerini, güçlüklerini ve bunların dengesini ortaya koymak,
- Kamu kurumlarının bulut bilişime geçişine yardımcı olacak bir karar modeli ve çeşitli uygulama örnekleri sunmak,
- Bulut bilişim uygulama kaynaklarını vurgulamaktır.
- Bulut bilişimin benimsenmesini kolaylaştırma hususunda yürütülen çalışmaları belirtmek ve kurum ve kuruluşlara düşen rol ve sorumlulukları belirlemektir.

Federal Bulut Bilişim İnisiyatifi

ABD'de Federal Bulut Bilişim İnisiyatifi, kurumlarda ortak olarak kullanılan hizmetlerin ve çözümlerin tespit edilmesi ve bulut bilişim modelinin kullanılması suretiyle BT hizmetlerinin modernize edilmesini amaçlayan ve Başkanlık düzeyinde kabul gören bir inisiyatiftir. ABD Yönetim ve Bütçe Dairesi ile Federal Bilişim Kurulu tarafından başlatılan bu inisiyatifte bulut bilişim kilit bir rol üstlenmektedir.

ABD Genel Hizmetler Dairesi (GSA), Federal Bulut Bilişim İnisiyatifinde görev alan kuruluşlardan biridir. GSA, kamu hizmetlerinde operasyonel verimliliğin artırılması, ortak hizmet ve çözümlerin kurumlar arasında paylaşılması ve şeffaflığın, işbirliğinin ve katılımcılığın sağlanmasına katkıda bulunacak bulut bilişim çözümlerinin tedarik edilmesi ve kullanılmasına yönelik projeler yürütmektedir.

Aynı zamanda, 25 maddelik BT reform planında, kamu kurumları ile özel sektör kuruluşları arasında proje tekliflerinin hazırlık aşamasında işbirliği yapılmasına imkân veren interaktif bir platform oluşturulmasını öngören eylem maddesinin sorumluluğu da GSA'ya verilmiştir. GSA, söz konusu sorumluluğa binaen, 2010 yılında "Apps.gov" alan adlı internet sitesini oluşturmuştur¹⁰.

⁹ Kundra V., Federal Cloud Computing Strategy, ABD Bilişim Kurulu, 2011

¹⁰ Mirzaoglu, A., Bulut Bilişimin Teknik, Uygulama ve Düzenleme Boyutuyla Değerlendirilmesi, Dünya Örnekleri ve Ülkemize İlişkin Öneriler, 2011

Kamu kurumlarının kendi bünyelerinde veri merkezi oluşturma ihtiyacını ortadan kaldırmak ve ilgili maliyetlerden kaçınmalarına yardımcı olmak amacıyla kamu kurumlarının bulut bilişim hizmet ihtiyaçlarının tek merkezden tedarik edilmesini “Apps.gov”, sağlamaktadır. Brookings Enstitüsü tarafından, Apps.gov’un kullanılması ile elektrik faturalarının düşmesi sayesinde kamu harcamalarında %50 civarında tasarruf edileceği tahmin edilmektedir. Hizmet sağlayıcılar, sunmakta oldukları hizmetleri elektronik kataloglar halinde Apps.gov üzerinde yayımlayabilirken, hizmet alıcılar da SaaS hizmetlerine “İş Uygulamaları” veya “Üretkenlik Uygulamaları” bölümlerinden, IaaS ve PaaS hizmetlerine ise “BT Hizmetleri” bölümleri aracılığıyla ulaşabilmekte ve herhangi bir elektronik ticaret web sitesini kullanır gibi diledikleri bulut bilişim hizmetini satın alabilmektedirler. Hizmet alıcı ve hizmet sağlayıcı taraflar, kendi arasında oluşturacakları SLA sözleşmelerinin kapsamı ve niteliği konusunda tamamen serbesttir. Ayrıca, GSA yayımladığı SLA örneği ile sözleşme hazırlık aşamasında tarafların emek israfını önlemeye yardımcı olmaktadır.

Çeşitli kamu kurumlarının bulut bilişim çalışmaları

ABD’de birçok kamu kurumu bulut bilişim hizmetlerinden yararlanmaktadır. 2010 yılının Mayıs ayında ABD Bilişim Kurulu tarafından yayımlanan “Kamu Sektöründe Bulut Bilişim” başlıklı rapor, söz konusu hizmetlerin hangi kurumların hangi projelerinde ne amaçla kullanıldığını ve bu hizmetleri kullanan kurumlara sundukları maliyet azalması, verimlilik artışı vb. getirileri özetlemektedir. Bahse konu raporda yer alan kamu kurumları ve kullandıkları bulut bilişim hizmetlerine ilişkin örnekler Tablo 3.1’de sunulmaktadır¹¹.

¹¹ Mirzaoglu, A., Bulut Bilişimin Teknik, Uygulama ve Düzenleme Boyutuyla Değerlendirilmesi, Dünya Örnekleri ve Ülkemize İlişkin Öneriler, 2011

Tablo 3.1- ABD kamu kurumlarında bulut bilişim kullanımı

Savunma Bakanlığı	• Kara Kuvvetleri Asker Alma Bilgi Sisteminin 1/20 maliyetle bulut tabanlı müşteri ilişkileri yönetimi (CRM) yazılımı ile yenilenmesi (SaaS) • Bakanlığa BT desteği sağlayan Savunma Bilgi Sistemleri Ajansı'nın sunduğu hizmetleri güvenli özel buluta taşıması sayesinde askeri uygulamaların daha hızlı ve ucuz geliştirilmesi
Sağlık ve İnsani Hizmetler Bakanlığı	• Elektronik sağlık kayıtları sisteminin geliştirilmesinde bulut tabanlı CRM ve proje yönetimi yazılımları kullanılması sayesinde sistemin 1 yıl yerine 3 ayda faaliyete geçirilmesi
İçişleri Bakanlığı	• Kurum içi e-posta hizmetlerinde SaaS kullanılarak 13 farklı sistemde tutulan 80.000 e-posta kutusunun işletiminin tek bir bulut hizmet sağlayıcıya verilmesi ile maliyetlerin düşürülmesi
GSA	• Eğitim, sağlık, iş arama vb. bir çok e-devlet hizmetinin sunulduğu "USA.gov" alan adlı internet sitesinin altyapısının buluta taşınması sayesinde sitenin güncellenme süresinin 9 aydan 1 güne, aylık arıza süresinin 2 saatten neredeyse sıfıra indirilmesi ve maliyetlerin %72 azaltılması
Ulusal Havacılık ve Uzay Dairesi (NASA)	• NASA'ya IaaS hizmeti sunan açık kaynak kodlu bulut bilişim projesi Nebula ile, Ay ve Mars'ın yüksek çözünürlüklü fotoğraflarından oluşan 100 Terabayttan fazla verinin depolanması, NASA'nın yabancı iş ortakları ve kamuoyuyla güvenli şekilde veri paylaşması

Kaynak:Kundra, 2010

İngiltere

İngiltere'de, kamu sektöründe bulut bilişim modelinin kullanılması 2009 yılında yayımlanan Dijital İngiltere Raporunda, "Kamu bulutu" (G-Cloud) adlı bir programın uygulanması önerilerek, teşvik edilmiştir. İlk kez bu rapor ile gündeme gelen G-Cloud programı, 2010 yılında yayımlanan Kamu BİT Stratejisinde detaylandırılmıştır. Raporun söz konusu bölümünde, bulut bilişim kısaca tanımlanmakta ve bulut bilişim yaklaşımı kullanılarak kamu hizmetleri ağına özel sektör uygulamalarının da eklenmesi suretiyle G-Cloud olarak nitelendirilen özel bir kamu bulutu oluşturulması gerektiği belirtilmektedir.

Kamu BİT Stratejisinde 2013-2014 itibarıyla yıllık kamu harcamalarında 3,2 milyar sterlin tasarruf sağlanması hedeflenmiş ve bu hedefe ulaşmak amacıyla;

- SaaS, PaaS ve IaaS hizmet sunum modellerinin tümünü ihtiva edecek olan G-Cloud'un gerçekleştirilmesi,
- Kamu kurumlarının kullandıkça ödeyebilecekleri yazılım uygulamalarını barındıran, ABD'nin "Apps.gov" benzeri bir "kamu yazılım uygulamaları mağazası"nın Kamu BT tedarikinde SaaS modelini uygulamaya koyarak, oluşturulması,
- Merkezi G-Cloud veri merkezlerinde saklanan yazılım uygulamalarının, mevcut durumda kamu kurumlarının benzer birimlerinin ihtiyaçlarına hizmet eden benzer yazılımlar satın aldıkları veya benzer BT altyapıları oluşturdukları gerçeğinden hareketle, farklı kamu kurumları tarafından paylaşılması sayesinde BT yazılım yatırımlarının azaltılması,
- Mevcut durumda 8.000 adet olan kamu veri merkezlerinin birleştirilerek 12 adede indirilmesi ve bu sayede yaklaşık %75 oranında enerji tasarrufu yapılması,
- Kamu kurumlarının internet sitelerinin farklı yer sağlayıcılar tarafından barındırılması yerine daha stratejik bir kararla G-Cloud'da barındırılması,
- Tüm kamu kurumlarının güvenli ve ortak bir elektronik haberleşme ağı aracılığıyla birbirlerinin elektronik haberleşme altyapılarını paylaşmalarının sağlanması

vb. tedbirler alınması planlanmıştır.

Öte yandan, 2011 yılının Mart ayında yayımlanan yeni Kamu BİT Stratejisinde de G-Cloud adı zikredilmeksizin kamuda bulut bilişim kullanımı teşvik edilmektedir. 2010 yılına göre daha makul hedefler ortaya koyan söz konusu stratejide,

- Mevcut durumda yaklaşık 8.000 adet olan kamu veri merkezlerinin birleştirilerek maliyetlerin %35 oranında düşürülmesi,
- "Kamu yazılım uygulamaları mağazası"nın 24 ay içinde uygulamaya konulması,
- 1 yıl içinde bulut bilişimle ilgili zorunlu açık teknik standartların kabul edilmesi

vb. hedefler bulunmaktadır.

Özetle, gerek 2010 yılı Mayıs ayı öncesinde iktidarda bulunan tek partili hükümet, gerekse bu tarihten sonra iktidara gelen koalisyon hükümeti döneminde hazırlanan kamu BİT stratejileri, pek çok farklı konuda olduğu gibi, kamu sektöründe bulut bilişimin kullanımı hususunda da ortak hedefler içermektedir. Dolayısıyla, son yıllarda, İngiltere’de kamu BT tedarikinde bulut bilişim hizmet modeline geçişin devlet politikası düzeyinde benimsendiği görülmektedir ¹².

Güney Kore

Birleşmiş Milletler (BM) tarafından 2 yılda bir yayımlanan E-Devlet Değerlendirme Raporu’na göre; Güney Kore 2010 yılında gerek e-devlet hizmetlerinin gelişmişlik düzeyi, gerekse vatandaşların e-devlet hizmetlerine katılımı yönünden BM üyesi ülkeler arasında ilk sırada yer almıştır. Güney Kore ayrıca Uluslararası Telekomünikasyon Birliği (ITU) tarafından 2 yılda bir yayımlanan Bilgi Toplumunun Değerlendirilmesi Raporu’na göre ise; 2008 ve 2010 yıllarında BİT’in gelişmişlik düzeyi ve BİT kullanım oranı bakımından ITU üyeleri arasında ilk sırayı elde etmiştir.

Gerek BİT kullanımının yaygınlığı, gerekse e-devlet hizmetlerinin gelişmişlik düzeyi açısından dünya çapında belirgin bir üstünlüğü olan Güney Kore, kamu bilgi sistemlerinde gözlenen,

- Gereksiz yatırımlar,
- Sistem kullanımında farklılıklar,
- Yetersiz güvenlik düzeyi

vb. sorunları bertaraf edebilmek amacıyla, 2003 yılında, tüm kamu kurumlarına hizmet verecek olan bir kamu veri merkezinin oluşturulması konusunu önemli bir e-devlet hedefi olarak belirlemiştir. Güney Kore, bu hedef doğrultusunda 2005 yılında Ulusal Bilişim ve Bilgi Ajansı’nı (NCIA) kurarak 19 kamu kurumuna ait bilgi sistemlerini NCIA tarafından işletilen tek bir veri merkezinde konsolide etmiştir. 2007 yılında, farklı bir şehirde, NCIA bünyesindeki ikinci veri merkezi kurulmuş ve 2008 yılında tüm kamu kurumlarının bilgi sistemleri birleştirilmiştir.

¹² Mirzaoglu, A., Bulut Bilişimin Teknik, Uygulama ve Düzenleme Boyutuyla Değerlendirilmesi, Dünya Örnekleri ve Ülkemize İlişkin Öneriler, 2011

Tüm kamu kurumlarına hizmet veren ve Güney Kore tarafından oluşturulan kamu veri merkezi sayesinde, kamu bilgi sistemlerinde güvenlik donanımı bulundurma oranının %65'ten %100'e yükseldiği, arıza giderme süresinin ise aylık ortalama 67 dakikadan 0,09 dakikaya indiği belirtilmektedir.

Buna ilaveten, hem kamu, hem de bilişim sektörünü destekleyecek olan bulut tabanlı bir altyapı oluşturmak amacıyla Güney Kore İletişim Komisyonu'nun Bilgi Ekonomisi Bakanlığı ve Kamu Yönetimi ve Güvenliği Bakanlığı ile işbirliği halinde, 500 milyon ABD doları tutarında bir yatırım bütçesi ayırdığı ifade edilmektedir. Söz konusu inisiyatifin, 2014 yılına kadar kamu BİT harcamalarında %50 tasarruf sağlanması ve ülkede bulut bilişim sektörünün gelişimine katkıda bulunulmasının yanı sıra, yerli işletmecilerin ülke dışına hizmet sunacak seviyeye gelmesine katkıda bulunarak ülkenin küresel bulut bilişim pazarının %10'una sahip olma hedefini de destekleyeceği öngörülmektedir¹³.

Japonya

Kamuda bulut bilişim kullanımına öncelik veren ülkelerden biri de Japonya'dır. 2008 yılında yaşanan küresel finansal ve ekonomik kriz sonrasında, Japonya'da Dijital Japonya adlı bir proje hazırlanmış ve 2009 yılının Mart ayında, Japonya İçişleri ve İletişim Bakanlığı (MIC) tarafından yayımlanan ve projeyi ana hatlarıyla özetleyen bir belge ile tanıtılmıştır. MIC'e göre, 2008 yılında yaşanan küresel ekonomik kriz, pek çok ülkede olduğu gibi, dünyanın en büyük ekonomilerinden birine sahip olan Japonya'da da yaklaşık %40'ı BİT sektöründen kaynaklanan ekonomik büyümeyi olumsuz etkilemiştir. Bunun üzerine, gerek bu olumsuz etkilerden hızlı şekilde kurtulabilmek, gerekse orta ve uzun vadede özel sektöre dayalı sürdürülebilir kalkınmayı sağlamak amacıyla, 3 yıl içinde hızlandırılmış şekilde yapılması öngörülen BİT yatırımları ve kamunun gizli kalmış ekonomik potansiyelini ortaya çıkarmak üzere alınması gereken BİT'e dayalı tedbirleri kapsayan söz konusu proje hazırlanmıştır.

¹³ Mirzaoglu, A., Bulut Bilişimin Teknik, Uygulama ve Düzenleme Boyutuyla Değerlendirilmesi, Dünya Örnekleri ve Ülkemize İlişkin Öneriler, 2011

Bahse konu hızlandırılmış çalışmalar için bir öncelik politikası ortaya koyan bu proje, aynı zamanda Hatoyama BİT Planı olarak da adlandırılmakta olup, projenin yürütülmesinden MIC'in yanı sıra, diğer bakanlıklar da sorumludur. Projede yer alan 9 ana eylem maddesinden biri 2015 yılına kadar, "Kasumigaseki1 Bulutu" olarak nitelendirilen bir kamu bulutu oluşturmak, bir başka ifadeyle, tüm kamu kurumlarına ait veri merkezlerini tek bir veri merkezi halinde birleştirmek suretiyle e-devlet hizmetlerinde yenilikçiliği sağlamaktır.

Kasumigaseki, Japonya'nın başkenti Tokyo'da, pek çok bakanlık ve kamu kurumunun bulunduğu bölgenin adı olup, Japon bürokrasisini niteleyen bir mecaz olarak kullanılmaktadır.

Farklı bakanlıkların, kullandıkları BT donanımlarını birleştirmelerini ve ortak iş ve işlemlerinde kullanabilecekleri platformlar oluşturmalarını sağlaması öngörülen Kasumigaseki bulutunun, e-devlet uygulamalarının bir yandan geliştirme ve işletim maliyetlerini azaltırken, diğer yandan da birlikte çalışabilirliğini, güvenliğini ve hizmet sunma hızını arttırması beklenmektedir¹⁴.

Dijital Japonya projesi kapsamında oluşturulması planlanan Kasumigaseki1 bulutunun, bir başka ifadeyle kamu veri merkezinin tesis edilmesinde enerji tüketimini asgari düzeyde tutan çevreci bir yaklaşımın benimseneceğini belirtmektedir. Söz konusu yaklaşıma göre, veri merkezleri genellikle rüzgâr veya güneş enerjisinden faydalanılabilen, depreme dayanıklı, sıcaklıkların kararlı seyrettiği, enerji tüketim bedelinin ve soğutma ihtiyacının düşük olduğu soğuk bölgelerde konumlandırılmaktadır¹⁵.

2.2.3. Ticari ve Ekonomik Boyutu

Gelişimi devam eden bulut bilişim göreceli olarak henüz erken dönemlerindedir. Bulut bilişimin tüm potansiyelini gerçekleştirmesi, bu teknolojinin hem kamu kurumları hem de küçük ve orta büyüklükteki işletmeler tarafından benimsenerek yaygınlaşmasına bağlıdır. Mevcut durumda, bu iki önemli tüketici grubunun bulut bilişim kullanımının sınırlı düzeyde kaldığı söylenebilir¹⁶.

¹⁴ Mirzaoğlu, A., Bulut Bilişimin Teknik, Uygulama ve Düzenleme Boyutuyla Değerlendirilmesi, Dünya Örnekleri ve Ülkemize İlişkin Öneriler, 2011

¹⁵ Mirzaoğlu, A., Bulut Bilişimin Teknik, Uygulama ve Düzenleme Boyutuyla Değerlendirilmesi, Dünya Örnekleri ve Ülkemize İlişkin Öneriler, 2011

¹⁶ Avrupa Komisyonu, EC Communication: Unleashing the Potential of Cloud Computing in Europe, Brüksel, 27.9.2012, s. 2 ve s. 10

Bulut bilişimin en büyük müşterisi olan kamu sektörü; alacağı bulut hizmetleri için özellikler, performans, güvenlik, karşılıklı çalışabilirlik, veri taşınabilirliği ve teknik gereksinimler ile uyum konularında bağlayıcı ölçütler getirerek sektöre önemli bir yön verebilecek konumdadır.¹⁷

Analysis Mason şirketinin “Enterprise cloud services: worldwide forecast 2012–2017” isimli raporuna göre;

- Gelişmiş pazarlarda bulut bilişim servislerinden 2012 yılında elde edilen 17 milyar ABD doları gelirin, 2017 yılında 28,7 milyar ABD doları seviyesine ulaşması,
- Gelişmekte olan pazarlarda bulut bilişim servislerinden 2012 yılında elde edilen 1,2 milyar ABD doları gelirin, 2017 yılında 3,2 milyar ABD doları seviyesine ulaşması beklenmektedir.

Gartner şirketinin 28 Şubat 2013 tarihli açıklamalarına göre de;

- 2012 yılında 111 milyar ABD doları olarak hesaplanan genel bulut hizmetleri harcamasının, 2017 yılında %18,5 artışla 131 milyar ABD doları seviyesine çıkması beklenmektedir. Hizmet olarak altyapı ise en hızlı büyüyen kategori olarak göze çarpmaktadır.
- Bugün itibarıyla Kuzey Amerika ve Batı Avrupa, en önde gelen iki bulut bilişim hizmeti pazarı olmakla birlikte, diğer birçok alanda olduğu gibi Asya Pasifik ve Latin Amerika gibi gelişmekte olan pazarların daha yüksek büyüme oranına sahip olmaları beklenmektedir.

2.2.4. Düzenleme Boyutu

Avrupa Komisyonu tarafından, bulut bilişimin hızlı bir başlangıç yapabilmesinin önündeki bariyerlerin kaldırılması ve bunun için gerekli reform ve düzenlemelerin bir an önce benimsenmesi ile mümkün olabileceği ifade edilmektedir. Bu çerçevede, AB’de bulut bilişimin standartları ve sertifikasyonu için gerekli eylemlerin hayata geçirilmesi planlanmaktadır. Avrupa Komisyonu gündeminde, bunlara ek olarak, güvenli ve adil anlaşma koşullarının belirlenmesi ve Avrupa Bulut Ortaklığı’nın hayata geçirilmesi de yer almaktadır.¹⁸

¹⁷ Avrupa Komisyonu, EC Com., s. 13

¹⁸ Avrupa Komisyonu, EC Com., s.16

Bu kapsamda, sonuca götürecek doğru hamleler sayesinde; 2014-2020 yılları arasındaki kamuya açık bulut bilişim tekliflerinin yıllık ortalama büyüme hızını artırması beklenmektedir. Komisyon, sektör oyuncularını ortak standartların geliştirilmesi ve benimsenmesi için yakın işbirliği yapmaya çağırılmaktadır. Üye devletlerden ise, ortak yaklaşımlar çerçevesinde kamu sektörüne ait bir bulut geliştirmeleri ve bu sayede performans ve güveni artırarak maliyetleri aşağı çekmeleri beklenmektedir¹⁹.

2.3. Türkiye'deki Mevcut Durum

2.3.1. Teknik Boyut

Türkiye'deki mevcut teknolojik duruma bakıldığında kablosuz ve 3N teknolojileri kullanılarak internet erişiminde dünya standartlarında kaliteli hizmet sunulduğu görülmektedir. Diğer ülkelerle birlikte Türkiye'de de bulutun yaygınlaşmasını sağlayan bazı teknolojik gelişmeler olmuştur. Depolama maliyetlerinin azalması, dosya transferlerinde sıkıştırmaya gerek kalmaması ve bağlantı hızının artması bulut bilişimi cazip kılan özellikler arasında yer almaktadır.

Bulut hizmetinin sağlanmasında altyapı, en önemli unsurlar arasında yer almaktadır. Bunun yanında alınacak hizmetin bulunduğu donanımsal yapıya dikkat edilmelidir. Güvenlik ve gizlilik konuları da bu hizmeti sağlamak kadar önemli olduğundan özellikle bu alanlarda hangi standardın ve sertifikanın kullanılacağına belirlenmesi öncelikli konudur.

2.3.2. Uygulama Boyutu

Türkiye, mevcut internet altyapısının yaygın olması ve mobil bilişimde kaydedilen gelişmeler, dolayısıyla bulut servislerinin gelişmesi için önemli bir potansiyel oluşturmaktadır.

¹⁹ Avrupa Komisyonu, EC Com., s.16

Son yıllarda, ülkemizde, e-devlet hedefi kapsamında, birçok kamu kurum ve kuruluşu gerek Devlet Planlama Teşkilatı (DPT) tarafından hazırlanan 2006-2010 Bilgi Toplumu Stratejisi ve Eylem Planı ışığında, gerekse kendi inisiyatifleriyle başlatmış oldukları çeşitli e-devlet projeleri yürütmektedirler. Ulusal çapta dört temel veritabanını bünyesinde bulunduran Merkezî Nüfus İdaresi Sistemi (MERNİS), Merkezi Sicil Kayıt Sistemi (MERSİS), Tapu ve Kadastro Bilgi Sistemi (TAKBİS) ve Adres Kayıt Sistemi'nin (AKS) yanı sıra, Ulusal Yargı Ağı Projesi (UYAP), Araç ve Sürücü Bilgi Sistemi (ASBİS), Bilgisayarlı Gümrük Etkinlikleri (BİLGE), Elektronik Kamu Alımları Platformu (EKAP) bu projelerden bazılarıdır.

Sosyal Güvenlik Kurumu, 2010 yılında Bulut Bilişim konusunda 187 ülke ve 390 kurum arasında yapılan yarışmada iki farklı projede iki dünya birinciliği ve bir altın madalya ödülü kazanmıştır. Kurum mevcut uygulamaları ile bulut teknolojisini birçok faaliyet alanında kullanmaktadır. Bu başarı da, ülkemizde bu teknolojinin benimsenmesi noktasında önemli bir aşamadır.

Türkiye'de bulut bilişime öncü uygulamalar, İnternet sağlayıcıları tarafından, yedekleme amacıyla sunulan bulutlardır. Örneğin bir internet sağlayıcısı olan TTNET; TTNET Bulutu adlı hizmetle Türkiye piyasasına girmiştir.

SAAS bireysel ve kurumsal kullanımda oldukça yaygındır. Türk Telekom, Turkcell Superbulut gibi IAAS sağlayıcıları ve servisleri de piyasada yerini almaktadır.

2.3.3. Ticari ve Ekonomik Boyutu

2011 yılı itibarıyla Türkiye Bulut Bilişim Harcaması 27,78 milyon ABD doları seviyesinde gerçekleşmiştir ve 2012-2016 yılları arası dönemde bu harcamanın yıllık %49,3 oranında büyümesi beklenmektedir.

Bulut Bilişim Harcaması, Genel Bulut ve Özel Bulut olarak 2 alt kırılımda değerlendirilmektedir;

- Genel Bulut kategorisinde ilk sırayı hizmet olarak yazılım alırken onu hizmet olarak altyapı ve hizmet olarak platform servisleri takip etmiştir.
- Özel Bulut kategorisinde ilk sırayı hizmet olarak altyapı alırken onu hizmet olarak yazılım takip etmiştir.

Bulut Bilişim harcamalarının artmasında firmaların BT yatırım maliyetinden kurtulması, en son teknolojiye erişim imkânı, BT personel sayısında ve dolayısıyla maliyetlerinde azalma rol oynarken; güvenlik kaygıları, şeffaf fiyatlandırma modellerinin eksikliği, erişim sorunlarının yol açabileceği servis kesintileri, regülasyonlara uyum anlamında ortaya çıkabilecek problemler Bulut Bilişime olan ilginin daha da hızlı artmasına engel olmaktadır²⁰.

2.3.4. Düzenleme Boyutu

Ülkemizde özel olarak Bulut Bilişimi konu olan bir düzenleme mevcut değildir. Bununla birlikte konunun, başta veri gizliliğine ilişkin düzenlemeler olmak üzere, mevcut mevzuat çerçevesinde değerlendirilmesi mümkündür. Zira bulut bilişimin esasları olan; abone bilgisinin ne olduğu, kimler tarafından ve nasıl işlenebileceği, kimlerle ve nasıl paylaşabileceği ve ne kapsamda saklanabileceği konuları “Elektronik Haberleşme Sektöründe Kişisel Verilerin İşlenmesi Ve Gizliliğinin Korunması Hakkında Yönetmelik” ile ayrıntılı olarak düzenlenmektedir.

Bu düzenleme ile veri güvenliği ve gizliliğini temin etmek adına işletmecilerden verilerin belirli bir süre depolanması, tüketicilere ait trafik verisinin üçüncü taraflar veya çözüm ortakları ile paylaşılırken maskeleye yapılması ve verilerin işlenmesi konusunda abonenin bilgilendirilerek açık rızasının alınması gibi yükümlülükler getirilmiştir. Yurt dışı uygulamaları bulut bilişim teknolojilerinin kullanımının bir parçası haline geldiği günümüzde bu tür hükümlerin gelişmeler çerçevesinde tekrar değerlendirilmesinin uygun olacağı düşünülmektedir.

Aynı şekilde, veri paylaşımının gerçek zamanlı ve yoğun olarak yaşandığı çevrim içi dünyada karşılaşılan işlem hacmi ve hız ile açık onay süreci ihtiyaçları düzenlemelerin tekrar gözden geçirilmesi gerekliliğini de gündeme taşımaktadır.

Ülkemiz bulut bilişim sektörünün küresel anlamda rekabetçi olabilmesi ve farklı iş modellerinin gelişim sağlayabilmesi için, yurtdışına veri transferi ve yabancı şirketlerle işbirlikleri ve iş modelleri için gerekli ortamın sağlanması gerekmektedir. Konuyla ilgili farklı düzenlemelerin birbiri ile çelişki yaratacak koşullar öngörmesi engellenmeli ve gerekli durumlarda sektörü yönlendirebilecek düzenlemelere ilişkin rehberler hazırlanmalıdır.

²⁰ Adam Margaret ve Murat Melih, IDC, 2012, Executive Summary Turkey Cloud Services Market 2011 Analysis and 2012 – 2016 Forecast

Avrupa Şebeke ve Bilgi Güvenliği Kurumu ENISA tarafından, aşağıda yer alan beş hususun tüm bulut bilişim senaryolarında ortak olduğu dile getirilmiştir²¹:

1. Verilerin korunması,
 - a. Erişilebilirlik ve doğruluk
 - b. Asgari standartlar veya garanti
2. Gizlilik,
3. Fikri mülkiyet,
4. Profesyonel ihmalkârlık,
5. Dış kaynak kullanımı ve verilerin kontrolü.

Ülkemizde yapılacak düzenlemelerde, bu konularda hem kullanıcı hem de hizmet sağlayıcının ihtiyaçlarını giderecek gerekli önlemlerin alınması büyük önem arz etmektedir.

2.4. Bulut Bilişimin Avantaj ve Dezavantajları

Bulut, büyük ve küçük işletmeler gibi günlük bilgisayar kullanıcılarına birçok seçenek sunmaktadır. Bilişim dünyasını daha geniş çeşitlilikte kullanımlara açmakta ve herhangi bir internet bağlantısı ile erişim vererek kullanım kolaylığını artırmaktadır. Bu kolaylıklarla birlikte zaman zaman bazı sorunlar da yaşanabilmektedir. Verilerimize kimin eriştiği hususunda çok az kontrolümüz bulunmakta ve nerede depolandığı konusunda ise çok az ya da hiçbir bilgi bulunmamaktadır. Bulut üzerinde veri depolamanın güvenlik risklerinden de haberdar olunması gerekmektedir. Bulut, kötü niyetli bireyler için büyük bir hedefdir ve güvenli olmayan bir internet bağlantısı yoluyla da erişilebileceği için dezavantajlara sahiptir²².

²¹ ENISA, "Benefits, risks and recommendations for information security – Cloud Computing" s. 97

²² Huth A., Cebula J., The Basics of Cloud Computing http://www.us-cert.gov/reading_room/USCERT-CloudComputingHuthCebula.pdf, 01.03.2013

Bulut Bilişim hizmetinin kullanımı şu şekilde gerçekleşmektedir. Kullanıcı, bulut altyapısına kaydolar, giriş yapar ve geriye kalan her şey işletmeci tarafından bulut altyapısı üzerinden karşılanır. Kullanıcının herhangi bir yazılım satın alması ve bakım, onarım, lisanslama gibi sorunlarla ilgilenmesi gerekmemektedir. Tipik bulut bilişim sağlayıcıları hizmetlerini diğer web hizmetlerinden ya da web tarayıcılarından erişilebilecek şekilde online olarak sağlamaktadırlar. Yazılım ve veriler sunucuda saklanmaktadır²³.

Bulut bilişim genel olarak iki tarafı keskin bir kılıca benzetilmektedir. Bir yandan, büyük miktarlardaki veri ve kaynağın bir noktada toplanması, sistemi hedefleyenlerin iştahını kabartmakta ve olası bir güvenlik ihlâli durumunda zarar görecekt birey ve kurum sayısı oldukça yüksek sayılara ulaşmaktadır. Diğer yandan, büyük bulut hizmet sağlayıcıları, büyük ölçekleri ve yüksek sayıda tüketiciye hizmet vermeleri sayesinde en gelişmiş güvenlik tedbirlerini karşılayabilmektedir.

Bu açıdan değerlendirildiğinde; bulut bilişim hizmetleri, yüksek ilk yatırımın yanı sıra, sistemin güncelliğini korumak için devamlı yatırım yapılmasını gerektirmektedir. Bu kapsamda; söz konusu hizmetlerin yaygınlaşması ve yatırım geri dönüşlerinin makul sürede sağlanması, sektörün sürdürülebilir bir yapıya kavuşması için önem arz etmektedir.

Avantajlar:

Düşük Donanım Maliyeti: Bulut bilişimin web tabanlı uygulamalarını kullanmak için, güçlü ve pahalı donanıma sahip (buna bağlı olarak yüksek maliyetli) bilgisayarlara gerek yoktur. Uygulamalar makine üzerinde değil de, bulutta çalıştırıldığından, işlemci gücü veya hard disk alanı önemli değildir. Bulut bilişim ile maliyetlerin azalmasının birçok sebebi vardır. Sermaye harcaması azalır ve tüm yükün karşılanması servis sağlayıcı tarafından gerçekleştirilir. Bulut bilişim teknolojisi ile donanım yatırımı, işletim sistemi yatırımları, bakım yatırımları kullanıcı tarafından ödenmez. Bu husus çok açık ve net bir kazanımdır. Bunun için sadece Bulut ile alabileceğiniz bir servis üzerinden örnek vermek gerekirse, Exchange Server yani mail hizmeti şirket içinde barındırılmak istenirse yapılması gereken yatırımlar aşağıdaki gibi listelenebilir:

- Sunucu Maliyeti
- İşletim Sistemi Lisansı Maliyeti

²³ Yüksel, H., Bulut Bilişim El Kitabı, Ocak 2012

- Exchange Server Lisansı ve CAL Lisansı Maliyeti
- İnternet Bağlantısı Maliyeti
- Güncel AV ve AntiSpam Ürün Lisansı Maliyeti
- Yama yönetimi, yedekleme ve bakım işlemleri için personel maliyeti
- Elektrik Maliyeti

Bunlar olmazsa olmaz maliyetlerdir ve buradaki maliyetler tek sefere mahsus değildir. Oysaki tüm bu maliyetler yerine bulut teknolojisi ile sunduğu tüm hizmetler için web arayüzü üzerinden yedek alınması ve yine aynı arayüz sayesinde yedeklerin geri dönmesi sağlanabilmektedir.

Düşük Yazılım Maliyeti: Bulut bilişimde, firmadaki her bir bilgisayar için ayrı ayrı yazılım paketi alınmasına gerek yoktur. Sadece uygulamayı kullanacak personel, bulut içerisindeki uygulamaya erişir. Bulut bilişim ile kullanıcıların gereksinim duyduğu yazılımların geliştirilmesi ve yönetilmesi, servis sağlayıcıların sorumluluğundadır. Son kullanıcılar herhangi bir şey satın almazlar, kurulum yapmazlar, sahip oldukları tek araç web tarayıcısıdır. Servis sağlayıcı ile kullanıcı arasındaki ticari etkileşim üyelik ve kullanıma bağlı olarak ödeme esasına göre düzenlenir.

Anında Güncelleme: Kullanılan web tabanlı bir uygulamanın yeni sürümü çıktığında veya bazı açıkları kapatmak için güncelleme yayınlandığı anda en güncel sürüm edinilmiş olunacaktır. Kullanıcı veya işletmenin bunun için ayrıca ücret ödemesine gerek kalmaz ve/veya bu güncellemelerin yüklenmesi için herhangi bir teknik personel bulundurmak zorunda kalınmayacaktır.

Sınırsız Depolama Kapasitesi : Bulut bilişimde veri alanı sınırsızdır ve bunun yönetilmesi sizin sorumluluğunuzda değildir. Servis sağlayıcı bu gereksinimleri önceden görmek, planlamak ve yükümlülüğünü yerine getirerek sizin kendi işinize odaklanmanızı sağlar. “Sınırsız” kelimesi biraz iddialı gibi görünse de kişisel bilgisayarlar için üretilmiş 1,5 TB’lık sabit diskler PB’lık depolama kapasiteli sunucuların kapasiteleriyle boy ölçüşemez. Bu duruma en güzel örnek bir firmanın “put.io” adlı çözümüdür. “Put.io” servisine aylık belirli bir miktar ödeme yapılması koşuluyla GB’ larca depolama alanı sunulmaktadır.

Artırılmış Veri Güvenliği: Bulut Bilişim ile veriler internette depolandığından dolayı sabit disk arızası gibi nedenlerden kaynaklanan herhangi bir veri kaybı söz konusu değildir. Çünkü buluttaki her verinin bir kopyası otomatik olarak başka bir sunucuya da kopyalanmaktadır.

İşletim Sistemleri Arasında Geliştirilmiş Uyum: Windows yüklü bir bilgisayarda bulunan dosyaların Mac veya GNU/Linux yüklü bir bilgisayarın arasında ağ bağlantısı kurmak oldukça zordur. Bulut Bilişimde veriler sunucuda bulunduğu için herhangi bir işletim sistemiyle bu dosyalara sorunsuz bir şekilde ulaşabilmektedir.

Artırılmış Dosya Formatı Uyumu: Oluşturulan bir belgenin diğer bilgisayarlarda nasıl görüneceği, açılıp açılmayacağı gibi sorunlar olmamaktadır. Örneğin Google'ın doküman hizmeti ile oluşturulan bir doküman her bilgisayarda aynı şekilde görünür ve çalışır. Oysaki Microsoft Office 2007' de oluşturulan bir belgenin Microsoft Office 2003'te açılmasını sağlamak oldukça zordur.

Grup Çalışması: Aynı belge üzerinde aynı anda birden çok kişi düzenleme yapabilmektedir. Örneğin Google Docs'un hesap tablosu uygulaması aynı belge üzerinde aynı anda birden çok kişinin çalışmasına imkân vermektedir. Bunun yanında dosyalar kişisel bilgisayarlar yerine bulutta depolandığı için kullanıcılar, internet bağlantısına sahip olan herhangi bir bilgisayar ile belgenin en güncel haline her an ulaşabilmektedir.

Gelişmiş Performans: Hiçbir program ya da dosyanın lokâl bilgisayarda yüklü olmamasından dolayı, kullanıcılar bilgisayarlarını açıp kapatırken gecikme yaşamazlar. Ayrıca, dahili trafik oluşmayacağından iç ağ daha hızlı olacaktır.

Erişim Kolaylığı: Kullanıcılar klasik yöntemde uygulamalara erişmek için bir çalışma ortamına ihtiyaç duyarken, bulut bilişim sayesinde uygulamalara her yerden erişebilmeleri mümkün kılınmıştır.

Günümüz Teknolojisine Uygun Yatırım: Taşınabilir bilgisayarların bugün masaüstü bilgisayarların yerini almış olması önemli bir değişimdir. Bulut teknolojisi kullanıcı tarafında fazla performans gerektirmemektedir. Bu durum işlem gücünün istemcilerden sunuculara taşınması ile gerçekleşmektedir. Bugünkü teknolojinin sunduğu akıma paralel olarak en küçük taşınabilir bilgisayarın dahi etkin olarak kullanılmasına imkân tanır ve istemci için özel gereksinimler içermez.

Bilgisayar Kaynaklarını Verimli Kullanır: Bulut bilişimin platform altyapısı, sanallaştırma (virtualization) üzerine kuruludur. Kullanıcının ayrı işlemler için ayrı sunucu gereksinimi kalmaz. Sanallaştırma ile birden çok sunucu tek bir sunucu gibi davranır. Bulut bilişim bilgi işlem yönetiminin rolünü basitleştirir.

Çevre Dostu: Bulut bilişimin bir diğer önemli özelliği de çevre dostu çözüm olmasıdır. Kurumlar ve kullanıcılar gereksinimleri için tek tek atıl yatırımlar yapmazlar. Servis sağlayıcının sağladığı altyapı ve platform paylaşım esasına göre en uygun şekilde gerçekleşir ve gereksiz teknoloji yatırımlarının önüne geçilir.

Bağımsız Platform: Bulut hizmetlerine ulaşmak için belirli bir platforma bağlı olmak gerekmez. Örneğin Office 365 üzerinden mail hizmeti alınması durumunda; Windows, Mac, iphone veya ipad, Blackberry, Windows Mobile veya Android gibi birbirinden bağımsız tüm platformları kullanmak mümkündür. Yani artık satın alınan bu hizmetler için bir platform şartı bulunmamaktadır (Tabi ki bazı bulut uygulamaları daha esnek ve yeni özellikler sunmak için platform şartı koyabilir. Ancak bu da isteğe bağlı bir durum olduğu için tüm bulut ürünlerinde bu genellenemez. Örneğin “Microsoft intune” ürünü. Bu üründe istemci tarafında Windows 7 kullanılması gerekmektedir.

Kullandığın Kadar Öde: Bulut servislerine aylık ödeme yapma imkânı sağlanmaktadır. Bu sayede, sadece ihtiyaç duyulan ürünler bulut üzerinden alınabilir ve ihtiyaçların ortadan kalkması durumunda artık bu ürünler için bir ücret ödenmesine gerek kalmamaktadır.

Kolay Kaynak Kullanımı İzleme ve Raporlama: Günümüzde, sistemlerin kararlı bir yapı oluşturması için güvenlik ve yama yönetimi kadar, izleme ve raporlamasına da dikkat edilmektedir. Pek çok raporlama aracı sayesinde olası sorunlar önceden tespit edilebilir, alınan raporlar ile envanterler çıkarabilir ve gelecek donanım veya lisans yatırımları için ciddi kararlar alınabilmektedir.

Dezavantajlar:

İnternet bağlantısı gereklidir: İnternet bağlantınızın bulunmaması durumunda, bulutta çalışmak imkânsızdır.

Düşük hız bağlantılar tavsiye edilmez: Web tabanlı uygulamalar genişbant internete göre tasarlandığı için Dial-up veya GPRS ile internet, servis ve uygulamaları normalden çok daha yavaş çalışıyor olacaktır. Aynı durum genişbant internet bağlantısı yavaşlaması durumunda da yaşanabilir.

Güvenlik Açıkları: Tüm belgelerinizin bulutta bulunması her ne kadar iyi bir şey olsa da kötü niyetli kişiler bulut sunucularına çeşitli saldırılar düzenleyip kişisel verilerinizi ele geçirebilir veya kullanılmaz hale getirebilirler.

Sistem Güncellemeleri: Bulutu çalıştıran sistem kontrolümüzde olmadığı için, bulut üzerine kurulan yazılım, klâsik sunuculu sisteme göre daha az kontrol altındadır. Bulut üzerinde bir yazılım çalıştırılıyorsa, bulut altyapısı güncellendiğinde, kullanılan yazılım bu güncelleme ile sorun yaratabilir.

Deneyimsiz Bulut Operatörü: Hizmet alınan bulut sistemini işleten firma, gerekli bakım ve servisleri yapmaz ise, bulutta meydana gelebilecek bir arızada tüm veriler kaybedilebilir²⁴.

²⁴ Yüksel H., Bulut Bilişim El Kitabı, <http://www.cozumpark.com/files/folders/308132/download.aspx>, 01.03.2013

3. GELECEK ÖNGÖRÜLER VE BEKLENTİLER

Bulut bilişimin, bilgi teknolojileri dünyasına önümüzdeki süreçte ciddi anlamda damgasını vuracağı düşünülmektedir. Bulut bilişim sayesinde işletmeler sürekli olarak yeni altyapıya yatırım yapmak, yeni personeli eğitmek veya yeni yazılımların lisanslarını almak zorunda kalmadan bilişim kaynaklarına hızla erişim imkânına sahip olacaklardır. Bulut bilişim, işletmeler için yeni bir ekonomi, bütçeleri üzerinde daha iyi bir kontrol sunmakta, büyük ve masraflı veri merkezlerinin sürdürülmesi ve çalıştırılması ihtiyacını ortadan kaldırmaktadır. Bulut ile bilginin olağanüstü büyüklükteki bir işlem gücüyle bir araya gelmesi, yeni işletme modellerine, yeni pazarlara ve yeni müşteri deneyimi kategorilerine kapı aralamaktadır²⁵.

2009 senesinde World Economic Forum ve Accenture tarafından yapılan bir araştırmaya göre; bulut bilişimin telekom sektörü dışında medya, devlet, eğitim ve sağlık gibi sektörlerle büyük etkisi olacağı görülmüştür. Tüm ülkeyi kaplayan, birbiriyle daha iyi etkileşimde bulunan kamu kuruluşları çok daha az maliyetle çok daha hızlı servis verme imkânına sahip olacaklardır. Ayrıca ülkenin her yerinde verilen servisin kalitesinin ve standardının aynı olması da sağlanacağı düşünülmektedir. Böylece, yaşam boyu öğrenme çok kolaylaşacak, e-üniversite sayesinde bilgiye en yetkin kaynaklardan zahmetsiz ve çok kolay ulaşılabilecektir.

Ülkemizde de aşağı yukarı aynı sıralamanın takip edileceği düşünülmektedir. Önce altyapıları bulut bilişim için neredeyse hazır olan telekom sektöründen sonra sosyal medya ve sosyal ağlardaki gelişmeler neticesinde medyanın buluta geçiş yapacağı ve onu belediyeler gibi devlet kuruluşlarının takip edeceği düşünülmektedir.

Ayrıca servis kontratı içeriği de tartışılmaktadır. Özellikle hukuksal boyut dikkate alınmalıdır. Güvenlik düşünüldüğünde servis kontratının hem veri şifrelemesini (encryption) hem de iletişim şifrelemesini (cryptography) içermesi gerektiği aşikârdır. Bulut bilişimde verinin bulunduğu yer dünyanın herhangi bir yeri olabileceğinden ve bazı ülkelerde şifre anahtarlarının devletle paylaşılmasının zorunlu olduğu düşünüldüğünde hukuksal boyutun mutlaka gözden geçirilmesi gerekecektir²⁶.

²⁵ Yüksel H., Bulut Bilişim El Kitabı, <http://www.cozumpark.com/files/folders/308132/download.aspx>, 01.03.2013

²⁶ Şanlı O., Bulut Bilişim, <http://ab.org.tr/ab11/bildiri/34.pdf>, 01.03.2013

Gelecekte, birçok kullanıcının buluta dahil olması beklenilmektedir. Ancak bu durum, güvenlik hakkında şüpheleri de beraberinde getirmektedir. Çünkü birçok önemli doküman bulutta tutulacaktır. Dolayısıyla kullanıcı, belgelerinin sadece yetkin kişiler tarafında erişime açık olduğundan emin olmak isteyecektir. Bu noktada, kullanıcının tereddütlerini minimum seviyeye çekecek ve garantör niteliğinde belgelendirmeler yapılarak sistem güvence altına alınmalıdır. Bu belgelendirmeler yapılırken, atıf yapılacak standartlar için detaylı çalışmalar yapılmalı, kapsamlı ve etkin bir standardizasyon oluşturulmalıdır. Bu teknoloji kapsamında olan ürünler ile ilgili TS ISO/IEC 15408 (Common Criteria) standardına dayalı koruma profillerinin hazırlanması gerektiği düşünülmektedir. Akredite edilmiş test merkezinde, güvenilirliği sorgulayan uygunluk testlerinin belirli aralıklarla yapılmasının da gerekliliği değerlendirilmektedir.

Dolayısıyla, önümüzdeki süreçte gündemi meşgul edecek olan en önemli konu başlığının, bulut bilişimde veri güvenliği olacağı öngörülmektedir. Dünyada bu konuda birçok çalışma yapılmaktadır. Yine, özellikle önümüzdeki dönemlerde sıkça duyacağımız mobil bulut bilişim ile ilgili olarak da benzer çalışmalar yapılarak, en etkin ve güvenilir kullanımın sağlanması gerektiği değerlendirilmektedir.

3.1. Kurumsal ve Bireysel

3.1.1. Bulut Bilişimle İlgili Politika ve Strateji Belirlenmesi

Bulut Bilişim ile ilgili politika ve stratejiler belirlenirken aşağıdaki hususlar dikkate alınmalıdır:

- Yurtdışı kaynaklı bulut bilişim kullanımının araştırılması ve yurtdışına aktarılan gelir kaybının hesaplanması (IaaS, PaaS, SaaS özelinde detaylı olarak araştırılmalıdır.)
- Yurtdışına müşteri/gelir/vergi kaybı yaşanmasının sebeplerinin tespit edilmesi, oranların ortaya konulması (fiyat, müşteri deneyimi, güvenlik, gizlilik, vergi avantajları vb.)
- Bulut bilişimde bölgesel pazarın hesaplanması (Ortadoğu ve Türk Cumhuriyetleri potansiyel barındırmaktadır.)
- Verilerin gizliliği ve güvenilirliği konularında standartların belirlenmesi
- Bulut bilişim konusunda uzmanların yetiştirilmesi
- Veri merkezlerine özel vergi avantajlarının ve teşviklerin bulunduğu bölgelerin seçilmesi, bu bölgelerde yatırım yapılmasının sağlanması.

3.1.2. Genişbant internet bağlantı kalitesinin artırılmasına yönelik çalışmaların geliştirilmesi

Günümüzde ekonomik ve sosyal kalkınmanın vazgeçilmez bir öğesi olarak düşünölen genişbant internet hizmetlerinin, bulut bilişimin ortaya çıkışı ve yaygınlaşmasındaki rolö de tartışılmaz bir gerçektir. Bir başka deyişle genişbant internet bulut bilişime dayalı iş modelleri ve uygulamalarının temel belirleyicisi, hatta gerekli koşuludur. Bu çerçevede, hem sabit hem de mobil genişbant internet erişim teknolojilerindeki hizmet ve ilerleme seviyesi bulut bilişimin kullanımı ve yaygınlaşmasının doğrudan belirleyicisidir.

İşletmelerin kâr maksimizasyonunu hedefleyen davranışlarının yanında, kamunun uyguladığı politika ve stratejiler genişbant erişiminin kalite ve yaygınlığını belirlemede kilit rol oynamaktadır. Bu sebeple, bulut bilişimin gelişimi için hayati önemde olan genişbant internet konusundaki hedef ve stratejilerin böyle bir anlayış ile ele alınması gerektiği düşünölmektedir.

Türkiye’de 2012 yılı sonu itibariyle yaklaşık 8 milyon sabit genişbant abonesi vardır. Yaygınlık açısından bakıldığında her 100 bireyden 10’u ya da her 100 haneden 43’ü genişbant internet abonesidir. Bu rakamlar Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Teşkilatı (Organization for Economic Cooperation and Development-OECD) ve Avrupa Birliği (AB) ölkeleri ortalamaları ile karşılaştırıldığında henüz en iyi ölkeler arasında yer almadığımızı göstermektedir.

Tablo 2- Genişbant abone sayısı ve penetrasyon oranları, 2012

	AB ortalaması	OECD ortalaması 2012	Türkiye
Penetrasyon	28,2	26,0	10,5
Hane sayısına göre penetrasyon	63,1	56,2	43,0

Kaynak: OECD Genişbant Portalı, BTK 2012 3. eyrek Pazar Verileri

OECD ve AB ortalamalarını yakalamanın yolu ise hem sektör içindeki disiplinin sağlanması, hem de uygun strateji ve hedeflerin belirlenmesi ile mümkün olabilecektir.

3.2. Özel Sektör ve Üniversiteler

Google tarafından yapılan araştırmaya göre Bulut Bilişim ile %10 işletme giderlerinin azalacağı, işletme içerisinde %35 oranında BT harcamalarının azalacağı buna karşılık %10 oranında bir gelir ve %50 oranında bir verimlilik artışı sağlanacağı ortaya konulmuştur²⁷.

Artık işletmeler kendilerinin yönetebildiği, belirli kuralları ve hizmet seviyesi olan, kapasitesi ihtiyaca göre artıp azalabilen, kullandıkları kadar ödeyecekleri, ilk yatırım maliyeti olmayan esnek bir bulut hizmeti aramaktadır.²⁸

Bulut ve bulut benzeri çözümlerin, yüksek öğrenimde popüler olması öngörülmektedir. Yüksek eğitim kurumları, yerleşke tarafından uzun süredir işletilen kurulu servislere geçiş yerine muhtemelen yeni bulut servisleri elde etme yoluna gideceklerdir. Birçok üniversite ayrı bir fakülte ya da öğrenciler tarafından daha fazla esneklik ile diğer alanlarda kullanılan bulut servislerini tanımaktadır. Kurumları bulut servislerine geçmeye iten faktörler arasında bütçe baskıları, artırılmış emniyet gereksinimi ve bilgi teknolojileri sistemlerine erişim ve özellikle en yeni bilgi teknolojileri işlevselliğine güncel erişim ihtiyacı yer almaktadır.

Bulut bilişim ile kurumlar, bilgi teknoloji servislerini uzak sağlayıcılardan elde edecek böylece yerleşke elemanları bu kaynaklara internet üzerinden erişebileceklerdir. Bazı durumlarda büyük bir üniversite ya da kurum, bulut servis sağlayıcısı olabilmektedir. Kurumlar yalnızca kullanılan kaynaklar için ödeme yapacak ve kullanıcılar ihtiyaç duydukları dosya ve uygulamalara sanal olarak internete bağlı herhangi bir bilgisayardan ulaşabileceklerdir. Yeterli derecede oturmuş bir bulut yapısında kurumlar yeni bilgi teknoloji servislerini ekleyebilmeli, kapasitedeki değişimlere anında cevap verebilmelidirler. Potansiyel düşük fiyatların dışında üniversiteler, buluttan satın alma yolu ile yeni servisler için taleplere hızlıca cevap verme esnekliği kazanmış olacaklardır.

²⁷ Şanlı O., Bulut Bilişim, <http://ab.org.tr/ab11/bildiri/34.pdf>, 01.03.2013

²⁸ Yüksel H., Bulut Bilişim El Kitabı, <http://www.cozumpark.com/files/folders/308132/download.aspx>, 01.03.2013

Üniversitelerden, bazılarının sadece kullanıma elverişli olduğu, bazılarının ise yüksek derecede özelleştirilmiş veya bağımsız yerleşkelere has olduğu geniş ve artan sayıda teknoloji servisleri sağlamaları beklenilmektedir. Bulut servisleri kurumlar arası işbirliğini kolaylaştırabilmektedir²⁹.

Bulut bilişim ile azalan donanım ve yazılım maliyetlerinin yanı sıra üniversiteler, buluttan satın alma yolu ile yeni servisler için gelen taleplere hızlıca cevap verme esnekliği kazanacaklardır. Yeterli altyapı ve elemanı bünyesinde bulunduran üniversiteler, bulut servis sağlayıcı olabilecekler ya da halihazırda bu servisi sağlayan ulusal veya uluslararası kuruluşlara aracılık edebileceklerdir. Ancak bu süreçte özellikle uluslararası işbirliğinde doğabilecek hukuki sorunlara dikkat edilmelidir. Bulut servisi ile farklı kurumlardaki fakülte ve öğrenciler arasında da işbirliği sağlanması öngörülmektedir.

Bulut bilişim ile öğrencilerin hayatı:

- Bulut bilişimden faydalanabildikleri ölçüde
- Bulut bilişim ile sağlanan teknolojinin yaratıcı ve girişimci fikirler üretebildiği ölçüde kolaylaşacaktır.

Ayrıca bulut bilişimi ile farklı lokasyonlardaki öğrencilerin ihtiyaçlarına göre farklı çözümler üretilebilecek ve böylece üniversitelerde eğitimde bireysellik ve öğrenci merkezlilik unsuru daha fazla ön plana çıkarılabilecektir.

Bulut bilişimi konusunda üniversite ve fakültelerin bilgilendirilmeleleri önem arz etmektedir. Kurum mensupları ve öğrenciler, bu alanda düzenlenen panel, seminer ve teknoloji zirvelerine katılıma teşvik edilmeli ve üniversite bünyesinde de seminer ve bilgilendirme toplantıları düzenlenmelidir. İmkân varsa Türkiye'deki bulut servis sağlayıcı firmaları çalışanları bu seminer ve panellere davet edilmeli ve geleceğe yönelik öngörüler, endişeler (güvenlik gibi) paylaşılmasının faydalı olacağı değerlendirilmektedir. Süreç dinamik olarak şekillendirilmeli, durağan olmaktan özellikle kaçınılmalıdır.

²⁹ EDUCAUSE, <http://net.educause.edu/ir/library/pdf/est0902.pdf>, 01.03.2013

Bulut altyapısının uygulanabilmesi ve test edilebilmesi amacıyla belli üniversitelerde pilot uygulamalar gerçekleştirilebilir. Bu süreçte üniversiteler arası işbirliği de sağlanabilir. Deneysel uygulamalar sonunda dönüş alınmalı ve değerlendirmeler yapılmalıdır. Alınan dönüşlere göre varsa teknolojik ve işlevsel eksiklikler (alt yapıdan kaynaklanan hız, güvenlik açıkları vb.) giderilmeli ve optimum kullanımı amaçlayan sonuçların yayılımı yoluna gidilmelidir. Ayrıca bünyelerinde yeterli altyapı ve kalifiye personele sahip üniversitelerin servis sağlayıcısı olma ya da bulut servisi sağlayıcısı olan ulusal ya da uluslararası işletmelere aracı olma yoluna gitmeleri de değerlendirilmektedir. Böylece bütçelerine de katkı sağlamış olacaklardır. Ancak yine bu süreçte doğabilecek hukuki sorunlara dikkat edilmelidir.

Bulut bilişim, üniversitelerin hem lisans hem de lisansüstü çalışmalarında yer alabilir. İlerleyen yıllarda bulut bilişim kullanımının yaygınlaşmasıyla, bulut bilişim bilgisi ve deneyimi ilgili bölümlerin mezunlarında aranan bir nitelik olacağı değerlendirilmektedir.

Lisansüstü çalışmalar ve araştırmalarda bulut bilişimin kullanımı, geliştirilmesi ve bu platformlarda çalıştırılmak üzere doğru yazılımlar üretilmesi, bilgi güvenliği gibi konuların incelenmesinin faydalı olacağı düşünülmektedir.

4. HEDEFLER, POLİTİKALAR ve PROJELER

Bulut bilişim teknolojisinin en güvenilir ve etkin şekilde kullanılması, Türkiye'nin BT konusunda hedefleri arasında yer alması gerektiği değerlendirilmektedir. Bu hususta gereken adımlar izlenerek, bir güvenlik politikası oluşturulması uygun olacaktır. İlgili uluslararası standartlar referans alınarak, milli standartların oluşturulması en elzem hedefler arasında yer almaktadır. ISO/IEC 27001 Bilgi Güvenliği Yönetimi, ISO/IEC 17826:2012 Bulut Veri Yönetim Arayüzü, ISO/IEC 19770-1:2012 Yazılım Varlık Yönetimi Sağlıklı bir süreç için, bulut kapsamında olan ve her biri ayrı başlık teşkil eden çalışma grupları oluşturulmalıdır. Dünyada NIST, ETSI, DMTF gibi standart hazırlamakla yükümlü bir çok kuruluşun bu konudaki çalışmaları devam etmektedir. Her şeyden önce, bulut bilişimin tanımının doğru yapılması ve herkesçe doğru anlaşıldığından emin olunması gerekmektedir. Sunucu Uptime oranı gibi sistem performansına yönelik ölçüm mekanizmaları, dağıtık altyapılar için yeniden tasarlanmalı, bunlara ilişkin standartların hazırlanmasının gerekliliği değerlendirilmelidir. Dağıtık altyapılarda sadece uptime oranı yeterli olmamaktadır. Hizmet verilmeye devam edilse bile, olması gerekenden çok daha düşük hızlarda ve kalitede veriliyor olabilir.

Açık kaynak kodlu yazılımların kullanımı, standartlaştırma çalışmalarında sıklıkla vurgulanmaktadır. Bulut bilişimde özellikle altyapı ile uygulamalar arasında iletişimi sağlayan ara katman yazılımının açık kaynak kodlu olarak geliştirilmesi, standart bir altyapı oluşturma konusunda atılacak en önemli adımlardan biri olarak görülmelidir.

Bulut bilişim altyapı yazılımlarında açık kaynak kodlu yazılımların tercih edilmesi durumunda sağlam bir yazılım geliştirme altyapısının oluşturulması oldukça önemlidir. Açık kaynak kodlu yazılım, birlikte çalışabilirlik konusunda sağladığı faydanın yanı sıra, lisans maliyetlerinden tasarruf da sağlayacaktır. Ayrıca hizmet sağlayıcıların firma bağımlılığı riskini bertaraf edebilmeleri de bir ölçüde açık kaynak kodlu yazılımların kullanımı ile mümkündür.

Açık kaynak kodlu yazılımların geliştirilmesinde üniversiteler büyük önem taşımaktadır. Üniversitelerin bilgi paylaşımı odaklı çalışma prensipleri, açık kaynak kodlu yazılımların geliştirilme prensipleri ile tamamen örtüşmektedir. Ayrıca Ar-Ge odaklı çalışmalar yürüten üniversitelerin açık kaynak kodlu yazılım projelerinde yer alması projelerden daha yenilikçi sonuçlar elde edilmesine fayda sağlayacağı düşünülmektedir. Üniversitelerin yanı sıra TÜBİTAK da açık kaynak kodlu yazılımların geliştirilmesi sürecinde önemli bir aktördür. Ar-Ge alanında faaliyet gösteren bir kamu kurumu olması sebebiyle bilim çevreleri arasında saygın bir yeri olan TÜBİTAK, açık kaynak kodlu yazılım projelerini destekleyen üniversitelerin sayısının artmasını sağlayabileceği değerlendirilmektedir. TÜBİTAK öncü olmakla birlikte, asıl görevin üniversiteler bünyesinde yürütülmesi, projelerin sürekli devlet öncülüğünde olmaktan kurtarılarak kendi başlarına idame ettirilebilir bir hüviyete sokulması açısından faydalı olacaktır. Bu bağlamda özel sektör kuruluşlarından da proje bazlı hizmet alımı yoluyla faydalayabileceği düşünülmektedir.

4.1. Bulut Bilişim ile ilgili Farkındalığın Artırılması

Türkiye bulut bilişime ihtiyacı olan bir ülkedir. Özellikle KOBİ'lerin bu alanda talebinin olması beklenmektedir. Ancak, müşterilerin bulut bilişim konusunda bilgilendirilmeleri ve onlara ihtiyaçları doğrultusunda kapsamlı çözümler sunulması gerekmektedir. Bu da, Türkiye'de Bulut Bilişim pazarı oluşturulması anlamına gelmektedir. Bu nedenle yerli BT firmalarına ciddi görevler düşmektedir. Bulut Bilişim çözümleri sunan şirketlerin desteklediği platform ve yazılımlarda çalışacak ara uygulamaların Türkiye'de yerli firmalar tarafından geliştirilmesi ve yaygınlaştırılmasıyla, bulut bilişimin KOBİ'lerin mevcut sistemlerine bütünleşmesini kolaylaştıracak ve potansiyel kullanıcıların bulutu daha fazla ciddiye alması sağlanacaktır. Veriye ilişkin tüm şifreleme işlemleri gerçekleştirilse bile, veri üzerindeki şifrenin veri işleme, veri gösterimi gibi konularda kaldırılması gerektiği ve bu hususun da ayrıca değerlendirilmesi gereken bir güvenlik zaafiyeti oluşturabileceği hatırd tutulmalıdır. IBM gibi bazı firmalar veriler deşifre edilmeksizin üzerinde işlem yapılmasını mümkün kılacak bazı yöntemler üzerinde çalışmaktadır. Bu çalışmalardan henüz somut bir sonuç alınamamıştır.

4.2. Bulut Bilişim politika ve strateji belgesinin tanımlanması ve geliştirilmesi için kamu, özel, ulusal ve uluslararası kuruluşlarla yakın işbirliğinin geliştirilmesi

Bulut Bilişim teknolojisinin en etkili ve güvenilir şekilde kullanılması için, Türkiye olarak milli bir politika ve strateji belgesinin tanımlanması doğru olacaktır. Bu tanımlamanın yapılması ve belgelendirilmesi yapılırken farklı disiplinlerle çalışarak, değişik bakış açılarına yer verilmelidir. Ayrıca, uluslararası platformda yapılan çalışmaları değerlendirmek ve gerektiğinde referans almak amacıyla, Avrupa'da bulunan ilgili organizasyonlarla sürekli iletişim halinde bulunulmalıdır.

4.3. 2023 Hedefleri

Bulut Bilişimin kullanım yaygınlığının artırılması için bilgi güvenliği mekanizmalarının iyileştirilmesi, politika ve strateji belgesinin tanımlanması ve geliştirilmesi için kamu, özel, ulusal ve uluslararası kuruluşlarla yakın işbirliğinin geliştirilmesi, uluslararası forum ve konferanslarında ülkemizi temsil edecek tarafların belirlenmesi, KOBİLERİN hedeflerinin tespiti ve teşviki gibi hususların yer alacağı politika ve/veya strateji belgesinin oluşturulması ve bu kapsamda çalışmaların takip edilmesi gibi hususlar hedeflenmektedir.

5. DEĞERLENDİRME VE SONUÇ

Sonuç olarak, Bulut Bilişim Teknolojisinin gelecek gündemini oldukça meşgul edeceği aşikârdır. Özellikle bulut teknolojisinde bilgi güvenliği en öncelikli konu başlıkları arasında olacaktır. Bu nedenle; konu hakkında bir ülke politikası oluşturularak kullanıcının kafasında soru işaretlerini en aza indirecek gerek/yeter test ve belgelendirilmelerin yapılması ve bunun akredite olmuş, yetkili kurum ve kuruluşlarca üstlenilmesi, uluslararası standartlar ve/veya ulusal standartların hazırlanılması, bu standartlara uyum ve sertifikasyon konularında çalışmalara ağırlık verilmesi gerektiği değerlendirilmektedir.

Süreç dahilindeki aşamalara gereken önem verildiği takdirde, geleceğin en büyük endişesi haline gelen siber tehdit konusundaki soru işaretleri azalacaktır. Yetkin belgelendirmeler, kullanıcının bulut teknolojisini daha hızlı benimsemesinde yardımcı olacaktır. Ayrıca, bulut teknolojisi ile ilgili olarak; kamu kurumları ve özel firmalarda farkındalık eğitimleri düzenlenmelidir. Hatta üniversitelerde bu kapsamda farkındalık günleri düzenlenerek, genç neslin bu noktaya dikkatinin çekilmesinin faydalı olacağı düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

- (çevrimiçi), <http://ab.org.tr/ab13/bildiri/15.pdf>, 05.03.2013
- (çevrimiçi), http://www.bilisimdergisi.org/s139/pages/s139_web.pdf, 05.03.2013
- (çevrimiçi), <http://www.cisco.com/web/TR/news/press/archive/2011/030511.html>, 05.03.2013
- (çevrimiçi), <http://www.itnetwork.com.tr/gelecekte-bulut-bilisim-icin-yonetim-stratejileri-ne-olacak/>, 05.03.2013
- (çevrimiçi), http://www.maxihaber.net/fotolar/2012_foto/nisan_2012/mh_frost_sullivan_110_42012.htm, 05.03.2013
- (çevrimiçi), <http://www.techcekirdek.com/tech-gozuyle/mobile-android-ios-windows-phone-teknoloji-yazilim/bulutlarda-ki-gelecek>, 05.03.2013
- Alican F., Bulut Bilişim, (çevrimiçi), <http://blog.fuatalican.com/bulut-bilisim.html>, 05.03.2013
- Anderson J. Q., Rainie L., http://www.pewinternet.org/~media/Files/Reports/2010/PIP_Future_of_the_Internet_cloud_computing.pdf, 05.03.2013
- Agrawal D., Das S., Abbadi A., Big Data and Cloud Computing : Current State and Future Opportunities, (çevrimiçi), <http://www.edbt.org/Proceedings/2011-Uppsala/papers/edbt/a50-agrawal.pdf> , 06.03.2013
- (çevrimiçi), http://www.bilgisite.com/yonetim/yonetim_15.html, 06.03.2013
- (çevrimiçi), <http://www.capital.com.tr/turkiyede-bulut-2013te-yuzde-54-buyuyecek-haberler/24990.aspx>, 06.03.2013
- (çevrimiçi), <http://www.capital.com.tr/turkiyede-bulut-2013te-yuzde-54-buyuyecek-haberler/24990.aspx?1.Page>, 06.03.2013
- (çevrimiçi), <http://dergi.sayistay.gov.tr/icerik/der74-75m2.pdf>, 14.03.2013
- Atiyas, İ., & Renda, A. (2007). Telecommunications. In S. Ülgen (Ed.), Second Generation Structural Reforms: De-Regulation and Competition in Infrastructure Industries: The Evolution of the Turkish Telecommunications, Energy and Transport Sectors in Light of EU (pp. 25-75). İstanbul: Centre for Economics and Foreign Policy Studies (EDAM) and Centre for European Policy Studies (CEPS). Retrieved from <http://edam.org.tr/document/Edam-Report-TR-kitap.pdf>
- Avrupa Komisyonu. (2010a). A Digital Agenda for Europe. Retrieved June 12, 2012, from [http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:52010DC0245R\(01\):EN:NOT](http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:52010DC0245R(01):EN:NOT)

Avrupa Komisyonu. (2010b). Commission Recommendation on regulated access to Next Generation Access Networks. June 12, 2012 tarihinde <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:32010H0572:EN:NOT> adresinden alındı

Başbakanlık. (2011). 61st Government Programme. Retrieved March 12, 2012, from <http://www.basbakanlik.gov.tr/Forms/pgGovProgramme.aspx>

Bourreau, M., Cambini, C., & Doğan, P. (2011, July). Access Pricing, Competition, and Incentives to Migrate From "Old" to "New" Technology. Retrieved June 1, 2012, from http://dash.harvard.edu/bitstream/handle/1/5098425/RWP11-029_Dogan.pdf?sequence=1

Cave, M. (2006). Encouraging infrastructure competition via the ladder of investment. *Telecommunications Policy*, 30, 223-237.

Brito, D., Pareira, P., & Vareda, J. (2010, September 30). Incentives to invest and to give access to new technologies. June 1, 2012 tarihinde <http://idei.fr/doc/conf/sic/vareda.pdf> adresinden alındı

Bulut Bilişim devlete ne getirecek?, Şanlı O., (çevrimiçi), <http://rolloutcloud.blogspot.com/2012/10/bulut-bilisim-devlete-ne-getirecek.html#/2012/10/bulut-bilisim-devlete-ne-getirecek.html>, 05.03.2013

Bulut Bilişim Dosyası, Yapıcı C., (çevrimiçi), http://www.tubisad.org.tr/Tr/Library/Analizler/bulut_bilisim_dosyasi.pdf, 05.03.2013

Bulut Bilişimi (Cloud Computing) Teknolojisi ve Güncel Hukuki Problemler Turan S., (çevrimiçi), <http://www.egeweb.com/bulut-bilisimi-cloud-computing-teknolojisi-ve-guncel-hukuki-problemler-y17.html>, 16.04.2013

Buyya R., Yeo C.S., Venugopal S., Broberg J., Brandic I., Cloud Computing and Emerging IT Platforms: Vision, Hype, and Reality for Delivering Computing as the 5th Utility, <http://www.cloudbus.org/reports/CloudITPlatforms2008.pdf>, 01.03.2013

Buyya R., Yeo C.S., Venugopal S., Broberg J., Brandic I., Cloud Computing and Emerging IT Platforms: Vision, Hype, and Reality for Delivering Computing as the 5th Utility, <http://www.cloudbus.org/reports/CloudITPlatforms2008.pdf>, 01.03.2013

Cave, M. (2010). Snakes and ladders: Unbundling in a next generation world. *Telecommunications Policy*, 34, 80-85.

Choi, S. (2011). Facilities to service based competition, not service to facilities based, or broadband penetration: A comparative study between the United States and South Korea. *Telecommunications Policy*, 35, 804-817.

Clark J., Cloud computing: 10 ways it will change by 2020, 'çevrimiçi', <http://www.zdnet.com/cloud-computing-10-ways-it-will-change-by-2020-7000001808/>, Son Erişim Tarihi : 05.03.2013

CloudTurk Kullanım Kılavuzu, (çevrimiçi), <http://www.cloudturk.net/dokuman/Cloudturk-Kullanim-Kilavuzu.pdf>, 05.03.2013

CPA Australia, (çevrimiçi), <http://www.cpaaustralia.com.au/cps/rde/xbcr/cpa-site/cloud-computing.pdf>, 05.03.2013

Directorate-General For Internal Policies, Policy Department Economic and Scientific Policy

A, (Çevrimiçi), <http://www.europarl.europa.eu/committees/en/studiesdownload.html?languageDocument=EN&file=73411>, 05.03.2013

EDUCAUSE, <http://net.educause.edu/ir/library/pdf/est0902.pdf>, 01.03.2013

ERG. (2004). Common Position on regulatory remedies - 1st Version. Retrieved March 12, 2012, from http://erg.eu.int/doc/whatsnew/erg_0330rev1_remedies_common_position.pdf

ERG. (2006). Revised ERG Common Position on the approach to appropriate remedies in the ECNS regulatory framework. Retrieved March 2012, from http://www.erg.eu.int/doc/meeting/erg_06_33_remedies_common_position_june_06.pdf

Ergin O., Gerede Ç. E., Korkmaz Y., Türkiye Bilişim Derneği, Kamu Bilgi İşlem Merkezleri Yöneticileri Birliği Kamu Bilişim Platformu XIV, Kamuda Bulut Bilişim, http://www.tbd.org.tr/usr_img/kamu_bib/RP1-2012.pdf, 06.03.2013

Federal Bureau of Investigation Criminal Justice Information Services Division Technical Report, (çevrimiçi), http://www.fbi.gov/about-us/cjis/CJIS%20Cloud%20Computing%20Report_20121214.pdf, 05.03.2013

Hakan Yüksel, Bulut Bilişim El Kitabı, Ocak 2012.

http://www.nist.gov/customcf/get_pdf.cfm?pub_id=909024, 05.03.2013

<http://www.tebkobitv.com/video/kullanici-larin-bulut-bilisim-cloud-computingden-beklentileri-neler>, 05.03.2013

Huth A., Cebula J., The Basics of Cloud Computing http://www.us-cert.gov/reading_room/USCERT-CloudComputingHuthCebula.pdf, 01.03.2013

ICTA. (2010). Genişbant ve Fiber: İktisadi Düzenleyici İncelemeler, Deneyimler ve Öneriler. Retrieved February 5, 2012, from http://btk.gov.tr/kutuphane_ve_veribankasi/raporlar/arastirma_raporlari/dosyalar/fiber_nisan%202010v4.pdf

ICTA. (2012). Yerlatı Tesislerinin Paylaşımına İlişkin Erişim Yükümlülüğü Düzenlemeleri: Ülke Uygulamaları ve Türkiye İçin Öneriler. Retrieved June 3, 2012, from http://btk.gov.tr/kutuphane_ve_veribankasi/raporlar/arastirma_raporlari/dosyalar/Yeralti_Tesislerinin_Paylasimi.pdf

Internet Security Threat Report, (çevrimiçi), http://www.symantec.com/content/en/us/enterprise/other_resources/b-istr_main_report_2011_21239364.en-us.pdf, 05.03.2013

Johnson P., Future of Cloud Computing, (çevrimiçi), <http://blogs.sap.com/innovation/cloud-computing/future-of-cloud-computing-survey-results-from-north-bridge-venture-partners-09749>, 05.03.2013

Kaya B., (çevrimiçi), <http://www.kayabahadir.com/bulut-bilisim-nedir-guvenlik-acigi-var-midir-gelecekte-teknolojideki-yeri-nedir/>, 06.03.2013

Korkmaz Y., Bulut Bilişim Risk Değerlendirilmesi-1, 'çevrimiçi', <http://www.bilgiguvenligi.gov.tr/guvenlik-teknolojileri/bulut-bilisim-risk-degerlendirmesi-i.html>, 05.03.2013

Kundura V., Federal Cloud Computing Strategy, ABD Bilişim Kurulu, 2011

Miller M., Cloud Computing Web-Based Applications That Change the Way You Work and Collaborate

Online, 'çevrimiçi', http://www.google.com.tr/books?hl=tr&lr=&id=mzM53Yp9cpUC&oi=fnd&pg=PT4&dq=advantage+of+cloud+computing&ots=RRWVr3oSEC&sig=J8dwhLx_PRY0E1_6jJQ1XAwghE&redir_esc=y, 05.03.2013

Mirzaoglu, A., Bulut Bilişimin Teknik, Uygulama ve Düzenleme Boyutuyla Değerlendirilmesi, Dünya Örnekleri ve Ülkemize İlişkin Öneriler, 2011

National Institute of Standards and Technology, U.S. Department of Commerce, 'çevrimiçi', <http://www.navigatingthroughthecloud.com/wp-content/uploads/2012/03/NIST-Cloud-Computing-Standard-Roadmap-2011.pdf>, 05.03.2013

Oldale, A., & Padilla, J. (2004). From state monopoly to the "investment ladder": competition policy and the NRF. In *The Pros and Cons of Antitrust in Deregulated Markets* (pp. 51-79). Stockholm: Swedish Competition Authority. Retrieved March 12, 2012, from http://www.kkv.se/upload/filer/trycksaker/rapporter/pros&cons/rap_pros_and_cons_deregulated_markets.pdf

Ozdas R., Kalkınma Bakanlığı Bilgi Toplumu Dairesi, "Bulut Bilişimin Kamuda Kullanımı: Dünya Örnekleri ve Türkiye için Politika Önerileri "

Ragoobar, T., Whalley, J., & Harle, D. (2011). Public and private intervention for next-generation access deployment: Possibilities for three European countries. *Telecommunications Policy*, 35, 827-841.

Sayıştay Dergisi, 'çevrimiçi', <http://dergi.sayistay.gov.tr/icerik/der74-75m2.pdf>, 06.03.2013

Schubert L., Jeffery K., Advances in Clouds, Research in Future Cloud Computing ,Expert Group Report Public version 1.0, 'çevrimiçi', <http://cordis.europa.eu/fp7/ict/ssai/docs/future-cc-2may-finalreport-experts.pdf>, 05.03.2013

Schubert L., The Future of Cloud Computing, Opportunities For European Cloud Computing Beyond 2010, <http://cordis.europa.eu/fp7/ict/ssai/docs/cloud-report-final.pdf>, 01.03.2013

Sesli A. E., Bulut Bilişim Sistemleri, Sakarya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, <http://www.belgeler.com/blg/2wcp/cloud-computing-mis-yl-projesi>, 05.03.2013

Şanlı O., Bulut Bilişim, <http://ab.org.tr/ab11/bildiri/34.pdf>, 01.03.2013

The Cloud Security Alliance, "Notorious nine Cloud Computing Top Threats in 2013", Şubat 2013.

The Cloud Security Alliance, Notorious nine Cloud Computing Top Threats in 2013, Şubat 2013.

Türkiye Bulut Bilişimde 17. Sırada, 'çevrimiçi', <http://datahaber.com.tr/index.php/spot/636-tuerkiye-bulut-bilisimde-17-sirada.html>, 05.03.2013

Ulaştırma Bakanlığı. (2008). Ulaştırma Bakanlığı Stratejik Plan (2009-2013). Retrieved March 12, 2012, from http://www.ubak.gov.tr/BLSM_WIYS/UBAK/tr/dokuman_ust_menu/stratejikplan/20090612_170301_204_1_64.pdf

Uzuner H., Cloud Computing 'çevrimiçi', http://www.cozumpark.com/blogs/cloud_computing/archive/2010/12/26/cloud-computing-bulut-bili-im.aspx/, 06.03.2013

WIK-Consult. (2012, March 1). NGA Progress Report. Retrieved June 1, 2012, from http://ectaportal.com/en/upload/File/Press_Releases/2012/NGA_Progress_Report_final.pdf

Yazıcıoğlu S., Bulut Bilişim(Cloud Computing) Nedir?, 'çevrimiçi', <http://blog.serkanyazicioglu.com/2012/02/bulut-bilisim-cloud-computing-nedir/>, 05.03.2013

Yüksel H., Bulut Bilişim El Kitabı, <http://www.cozumpark.com/files/folders/308132/download.aspx>, 01.03.2013



**T.C.
ULAŖTIRMA, DENİZCİLİK ve HABERLEŖME
BAKANLIĞI**

**11. ULAŖTIRMA, DENİZCİLİK ve HABERLEŖME
ŖURASI**

**HABERLEŖME
ÇALIŖMA GRUBU RAPORU**

**EK-14
E-TİCARET**

ANKARA - 2013

İÇİNDEKİLER

1	GİRİŞ	1
1.1	E-ticaret nedir?.....	1
1.1.1	Firmadan Tüketicie E-ticaret (Business to consumers, B2C)	2
1.1.2	Firmalararası E-ticaret (Business to Business, B2B)	4
1.1.3	Tüketiciler arası E-ticaret (Consumer to consumer C2C).....	4
1.1.4	İşletme ile Devlet Arasında Elektronik Ticaret (Business to Government, B2G)	6
1.2	E-ticarete İlişkin Diğer Genel Kavramlar	6
1.2.1	e-İmza	6
1.2.2	e-Sözleşme	8
1.2.3	Marka ve Alan Adları	9
1.2.4	e-Pazaryerleri	10
1.3	E-ticaret'in Ekonomik Önemi	10
1.4	Türkiye'de E-ticaretin Tarihçesi	10
2	MEVCUT DURUM VE GELİŞMELER	15
2.1	Mevcut Durum.....	15
2.1.1	Dünya Ticaretinde E-ticaret	15
2.1.2	Türkiye'de E-ticaret	17
2.1.3	BKM Expres	22
2.2	Elektronik Haberleşme Mevzuatı Kapsamında E-ticarete İlişkin Hukuksal Altyapı ve Sorunlar	23
2.2.1	Finansal Sorunlar	23
2.2.2	Yasal Sorunlar	25
2.2.3	Fiziki Altyapı Sorunları	31
2.2.4	E-ticaret'te Güvenlik Gereksinimleri ve Kişisel Verilerin Güvenliği . ~~3332~~	

2.2.5	Diğer	39
3	GELECEK ÖNGÖRÜLERİ VE BEKLENTİLER.....	41
3.1	Dünyada E-ticaret'e Yönelik Öngörü ve Beklentiler	41
3.2	Türkiye'de E-ticaret'e Yönelik Öngörü ve Beklentiler	42
4	HEDEFLER, POLİTİKALAR VE PROJELER.....	44
4.1	Hedefler	44
4.2	Politikalar	44
4.3	Projeler	45
5	SONUÇ.....	46
6	KAYNAKÇA	48

ŞEKİLLER

Şekil 1-1: Firmadan Tüketicie E-ticaret (B2C).....	3
Şekil 1-2 Tüketiciler Arası E-ticaret (C2C).....	5
Şekil 1-3: E-imzalı Belge Oluşturma.....	7
Şekil 1-4: Elektronik Sertifika ve Elektronik Sertifikanın Doğrulanması.....	8
Şekil 2-1: Yeni Şirketlerin Finansman Bulma Kolaylığı	24
Şekil 3-1: 201-2016 Bölgelere Göre Küresel E-ticaret Satışından Alınan Pay	41
Şekil 3-2: İnternet Üzerinden Kart İle Yapılan Harcama Tutarları	43

TABLÖLER

Tablo 2-1: Nisan 2010 - Mart 2011 arasında kişisel kullanım amacıyla 16-74 yaş arasındaki bireylerin İnternet üzerinden sipariş verdiği ya da satın aldığı mal ve hizmet türleri (%)	19
Tablo 2-2: Nisan 2010 - Mart 2011 tarihleri arasında kişisel kullanım amacıyla internet üzerinden satın alış ya da sipariş vermede sorun yaşayan 16-74 yaş arasındaki bireylerin sorun türleri (%)	20
Tablo 2-3: İnternet kullanan bireylerin Nisan 2011 - Mart 2012 tarihleri arasında kişisel kullanım amacıyla İnternet üzerinden mal ve hizmet siparişi vermeme ya da satın almama nedenleri (%).....	21

1 GİRİŞ

1.1 E-ticaret nedir?

Günümüzde bilgi ve iletişim teknolojilerindeki meydana gelen hızlı gelişmelere paralel olarak, internet kullanımı toplumun her kesiminde hayatın vazgeçilmez bir parçası olmuştur. *“İnternet ağının kullanıcı sayısının her geçen gün artması, önceleri daha çok e-posta ile haberleşme aracı olarak kullanılan İnternetin zamanla ticarette de kullanılmasını ve elektronik ticaret (e-ticaret) kavramının doğmasını sağlamıştır. İnternetin yaygınlaşarak diğer elektronik araçların önüne geçmesi ile bugün, elektronik ticaret deyince akla İnternet üzerinden ticaret gelmektedir”*¹.

Elektronik ticaretin kapsamı çok geniş olduğundan ve bu kapsamın farklı kişi ve kuruluşlar tarafından farklı değerlendirilmesinden dolayı standart bir tanımlı yapılamamaktadır. E-ticaret konusunda en yaygın ve genel kabul görmüş tanım OECD tarafından 1997’de yapılan tanımdır. Bu çerçevede e-ticaret aşağıdaki eylemleri kapsayan bir süreç olarak tanımlanmaktadır²:

- Ticaret öncesi firmaların elektronik ortamda bilgilenmesi ve araştırma yürütmesi,
- Firmaların elektronik ortamda buluşması,
- Ödeme sürecinin yerine getirilmesi,
- Taahhüdün yerine getirilmesi, mal veya hizmetin müşteriye teslimi,
- Satış sonrası bakım, destek vb. hizmetlerinin temin edilmesidir.

OECD tarafından yapılan diğer bir tanım göre e-ticaret *“hem kuruluşları hem de bireyleri ilgilendiren, ticari etkinliklere ait her türlü işlemin bilgisayar üzerinden yapılmasıdır”*³.

Avrupa Birliği e-ticareti basit bir şekilde *“mal ve hizmetlerin internet üzerinden satılması”* olarak tanımlamıştır⁴. Online alışveriş (*Online Shopping*) ve Net Ekonomi (*Net Economy*) gibi isimlerle ele alınan elektronik ticaret, Dünya Ticaret Örgütü’ne (*World*

¹ Eteş, I., 2002, **“E-ticaret’in Geleceği ve Ülkemiz Dış Ticaretine Yansımaları”**, IGEME’den Bakış Dergisi, Sayı 22.

² Özbay, S., Akyazı, S., 2004, **Elektronik Ticaret**, Detay Yay., Ankara.

³ Organization for Economic Co-operation and Development (OECD), 2000, **“Measuring the Information Economy”**, <http://www.oecd.org/sti/ieconomy/1835738.pdf>, (09.04.2013).

⁴ Kalkınma Bakanlığı, 2013, **İnternet Girişimciliği ve e-ticaret Ekseni – Mevcut Durum Raporu**, Bilgi Toplumu Stratejisinin Yenilenmesi Projesi.

Trade Organization) göre:“Mal ve hizmetlerin üretim, satış, pazarlama, dağıtımlarının telekomünikasyon ağları üzerinden yapılması” olarak tanımlamıştır⁵. Japonya Elektronik Ticaret Geliştirme Konseyi’nin (Electronic Commerce Promotion Council of Japan) 1996 yılında yapmış olduğu bir başka tanım da ise elektronik ticaret “bilgisayar ağlarının çeşitliliği kullanılarak mamul tasarımı, imalat, tanıtım, ticari işlemler gibi faaliyetlerin yerine getirilmesi” olarak geçmektedir⁶.

Türkiye Elektronik Ticaret Koordinasyon Kurulu (ETKK) Hukuk Çalışma Grubu’nun 8 Mayıs 1998 tarihli hukuk çalışma grubu raporunda e-ticaret “bireyler ve kurumların, açık ağ ortamında (internet) ya da sınırlı sayıda kullanıcı tarafından ulaşılabilen kapalı ağ ortamlarında yazı, ses, ve görüntü biçimindeki sayısal bilgilerin işlenmesi, iletilmesi ve saklanması temeline dayanan ve bir değer yaratmayı amaçlayan ticari işlemlerin tümünü ifade etmektedir” şeklinde tanımlanmıştır⁷.

1.1.1 Firmadan Tüketicie E-ticaret (Business to consumers, B2C)

Bu sınıflandırma elektronik ticaretin en çok bilinen şeklidir. Satıcıyla tüketici arasında (perakende ticaret) yapılan ticaret şeklidir. B2C pazarı, karşımıza daha çok İnternet üzerinden satış yapan web portalları ve sanal mağazalar aracılığıyla çıkmaktadır. Satıcı sanal mağaza üzerinden müşterisiyle bağlantı kurar. Sanal mağaza uygulamaları ile firmalar internet üzerindeki elektronik ortamda bilgisayardan otomobile, kitaptan gıdaya birçok ürünün doğrudan tüketiciye satışını yapmaya başlamıştır.

B2C’nin işleyişi şu şekildedir:

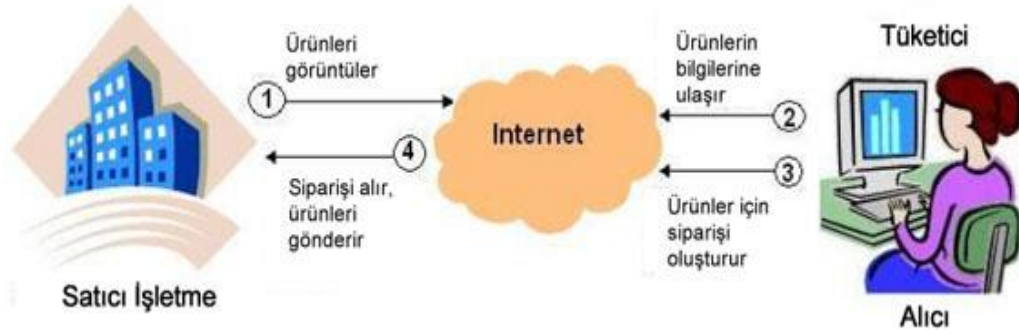
- Üretici veya ithalatçı firma bünyesinde bulundurduğu ürün gamını firma adına veya satışa uygun bir domain ve e-ticaret yazılımı birlikte sanal mağazasında sergiler.
- İhtiyacı olan tüketici, aramış olduğu ürün adını veya özelliğini arama motorları veya reklamlar ile öğrendiği ticaret portalında sorgular.
- Ürün görsellerini, özelliklerini, fiyatını ve ödeme yöntemlerini inceledikten sonra siparişini verir.

⁵ World Trade Organization (WTO), **A Quantitative Assessment of Electronic Commerce**, http://www.wto.org/english/tratop_e/ecom_e/erad-99-01.doc, (08.04.2013).

⁶ Organization for Economic Co-operation and Development (OECD), 1998, **Measuring Electronic Commerce**, OECD Digital Economy Papers No. 39, <http://www.oecd-ilibrary.org/docserver/download/5kzddcc70nw6c.pdf?expires=1365583152&id=id&accname=guest&checksum=7C9B5D109BF4A40F6E2E27B6ADB7B233>, (10.04.2013).

⁷ Canpolat, Ö., 2001, “E-ticaret ve Türkiyede ki Gelişmeler”, Sanayi ve Ticaret Bakanlığı Hukuk Müşavirliği Yayın No: 89 , Ankara.

- Ödeme yöntemlerinde genellikle kredi kartı⁸, havale, EFT veya Paypal şeklinde ödemesini tamamlar. Genelde kargo veya kurye şirketleri ile siparişi verilen ürün tüketicinin eline ulaşır veya önceden verilen sipariş daha sonra mağazaya gidilerek temin edilir ki bu yöntem artık eskisi kadar tercih edilmemektedir.



Kaynak: tuccarnet, Firmadan Tüketicisy e-ticaret Şeması (09.04.2013)

Şekil 1-1: Firmadan Tüketicisy E-ticaret (B2C)

B2C iş modeli ile hem ürün hem de hizmet satmak mümkündür. Şirketler bu elektronik perakende platformu sayesinde ulaşamadıkları milyonlarca müşteriye ulaşma imkânı bulmaktadır.

B2C şirketlerinin gelirlerini satış kârı, reklam gelirleri, ürünlerden aldıkları komisyonlar ve çeşitli ortaklıklardan elde ettikleri gelirler oluşturmaktadır.

B2C e-ticaretin sağladığı avantajlar;

- Doğrudan tüketiciye satış ile büyük ölçekli olarak ifade edilen firmalar arası ticarete ilave satış hacmi yaratması,
- Yılın 365 günü günün 24 saati sipariş alabilme olanağı,
- Web sitenizdeki geri bildirim sistemiyle müşteri istek ve taleplerini yakından izleyebilme şansı,
- Kendi yerel pazarınızla yetinmeyip, başka kentlerdeki ve yurtdışındaki pazarlara da açılabilme, rekabet gücü elde edebilme şansı,
- Büyük firmaların sahip olduğu ihracat olanaklarından küçük firmaların da yararlanabilme şansı,

⁸ Bu işlem Sanal Ödeme Noktası (Virtual Point of Sale) denilen, İnternet üzerinden kredi kartlı alışveriş yapma olanağı sağlayan oldukça güvenli ve gizlilik sistemleri gelişmiş bir ödeme mekanizmasıyla yapılır.

- Pazarlama faaliyetleri için gereken personel, zaman ve araç maliyetlerini minimuma indirebilme ve böylece etkin tasarruf ve verimlilik avantajı sağlayabilme olanağı,
 - Müşteri yönünden alışverişte zaman, mekân gibi zorunlulukların ortadan kalkması ve alışveriş sürecinin uzamadan kolayca tamamlanması,
 - Aranılan ya da muadili servis / ürün ile ilgili internet üzerinden yerel / global fiyat karşılaştırması yapılabilmesi,
 - Diğer tüketicilerin ürünler/servisler hakkındaki deneyimlerine / yorumlarına erişebilme imkânı,
 - Geleneksel pazarlama yöntemlerinin kullandığı satış kanallarına bağımlılığın ortadan kaldırılması ve geleneksel satış kanallarının oluşturduğu ilave maliyetin minimize edilmesi.
- şeklinde sayabiliriz⁹.

1.1.2 Firmalararası E-ticaret (Business to Business, B2B)

B2B esasında, iletişim masraflarını ve dış kaynak teminini ekonomik hale getiren, pazarın büyümesine yardımcı olan bir prosedürdür. Aynı zamanda da, pazarı şeffaf hale getiren, kendi içerisinde rekabet kuralları olan bir ticaret şeklidir.

B2B'nin kullanılması; bilgi ve belgenin sanal ortamda web siteleri üzerinden karşılıklı olarak akışının sağlanması yoluyla yapılmaktadır. Bir mal veya hizmetin sipariş aşamasından, pazarlama, satış, sigorta, nakliyat, fatura, ödeme ve satış sonrası hizmetlerine kadar ticaretle ilgili hemen bütün faaliyetlerin yapılmasıdır. Ayrıca, şirketler arası ortak AR-GE, projelendirme, ürün tasarımı, mühendislik hizmetleri ile ürün dağıtım ve teslimat işlemleri de bu kapsamda yer almaktadır. Şirketler arası ilişkiler olabileceği gibi firma marka içi ilişkiler de (firma-bayi-dağıtıcı-tedarikçi) bu kapsamda B2B sayılmaktadır¹⁰.

1.1.3 Tüketiciler arası E-ticaret (Consumer to consumer C2C)

Tüketiciler arası e-ticaret elektronik pazar yeri olarak da adlandırılmaktadır. E-ticaretin en önemli iş modelidir. Genellikle kullanıcıların ürettiği el emeği ürünler ve kullanılmış ürünlerin satıldığı pazarlardır. Amerika'da ki "Garaj Satışı" kavramının çevrim içi yapılan modelidir. Bu modelle bireysel kullanıcıların e-ticarete katılması sağlanmıştır. Dünyada bu iş modeli, pazarlaması en zor ama girişimciye en yüksek kâr bırakan iş modelidir.

⁹ kobitek, **B2C e-ticaretin sağladığı avantajlar**, http://www.kobitek.com/b2c_nedir_, (09.04.2013).

¹⁰ Uygur, E., 2010, "E-ticaret ve Türkiye'deki Durumu", Atılım Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, Ankara.

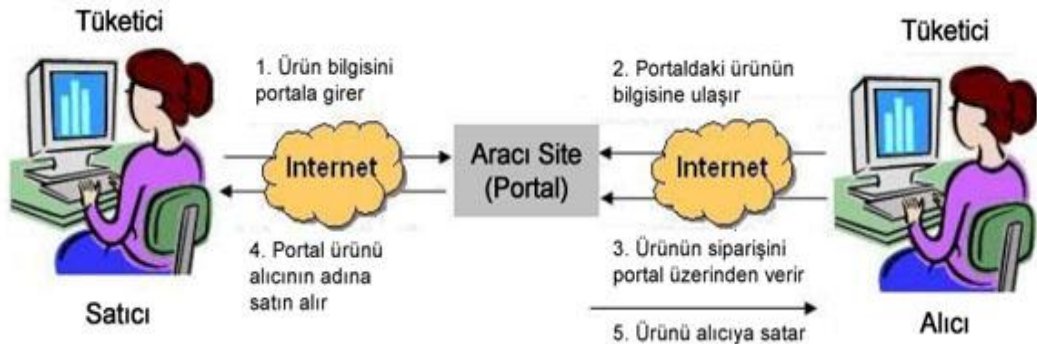
Türkiye’de halen bu iş modeli üzerinden işlem yapan sanal mağazalara “ebay”ın sahibi olduğu “gittigidiyor.com” ve “sahibinden.com”u örnek verebiliriz.

Tüketiciden tüketiciye e-ticaret modelinde açık artırma süreci de bulunmaktadır. Burada satılan malın adedi sınırlıdır ve satıcı bundan dolayı bir alt limit ve süre koyarak, o süre sonunda en yüksek rakamı önerenlere satmaktadır.

Tüketiciden tüketiciye e-ticaret olanağı sağlayan bir şirketin aslında alacak ya da satacak bir mal veya hizmeti yoktur. Tek amaç, alıcı ve satıcıyı buluşturmadır. E-posta gibi elektronik araçlar vasıtasıyla iki müşterinin bir araya gelerek, mal veya hizmetler için anlaşma yapması söz konusudur. Tüketiciden tüketiciye e-ticaret hakkında doğru bilgi ve verileri hem tedarik etmek, hem de değerlendirmek güçtür.

C2C e-ticaret sisteminin çalışma şekli genel olarak şu şekilde gösterilebilir:

- Tüketici veya satıcı bünyesinde bulundurduğu ürün bilgisini ve kargolama şartlarını aracı firmanın sitesine girer.
- İhtiyacı olan tüketici, aramış olduğu ürün adını veya özelliğini arama motorları veya reklamlar ile öğrendiği ticaret portalında sorgular.
- Ürün görsellerini, özelliklerini, fiyatını ve ödeme yöntemlerini inceledikten sonra siparişini verir.
- Aracı firma ürünü alıcının adına satın alır.
- Aracı firma ürünü alıcıya satar.



Kaynak: tuccarnet, Tüketiciler Arası E-ticaret Şeması (09.04.2013)

Şekil 1-2 Tüketiciler Arası E-ticaret (C2C)

Ürünün bedeli aracı site (portal) tarafından tahsil edilmesini müteakiben aracı site satıcıya mesaj göndererek ürünün satıldığını bildirecektir. Satıcı ürünü alıcıya gönderecektir. Alıcı ürünü teslim aldıktan sonra aracı site üzerinden ürünün eline ulaştığına dair onayı vermesini müteakiben aracı site satıcıya ürün bedelini ödeyecektir. Bu modelde aracı site tahsilat işleminin güvenli şekilde yapılması görevini üstlenmektedir.

C2C sitelerinin gelirlerini platformunu kullandırdıkları üyelerden aldıkları ücretler, reklam ve satış üzerinden aldıkları komisyonlar oluşturmaktadır.

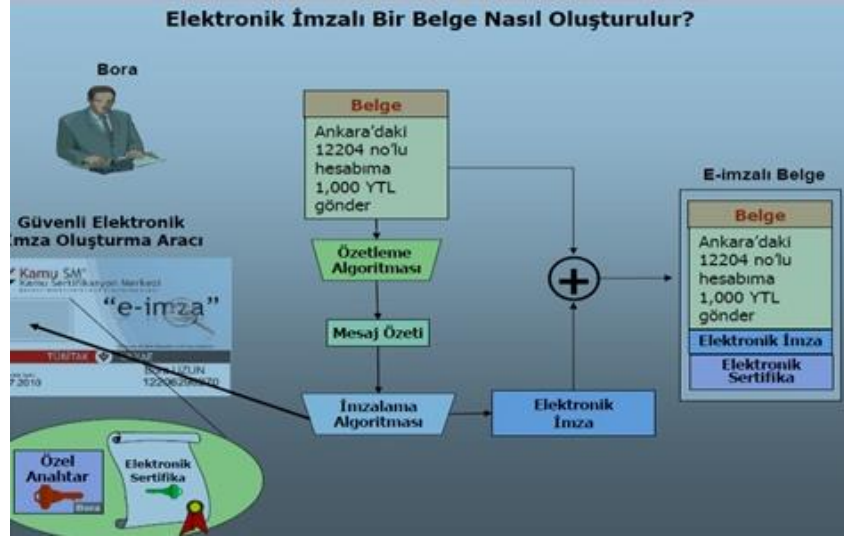
1.1.4 İşletme ile Devlet Arasında Elektronik Ticaret (Business to Government, B2G)

İşletme ile devlet arasındaki elektronik ticaret, henüz gelişme safhasında olan bir modeldir. Bu modelde işletme ile devlet arasındaki işlemler elektronik ortamda gerçekleştirilmektedir. Özellikle günümüzde, devlet ihalelerinin elektronik ortamda ilan edilip, işletmelerin bu ihalelere elektronik ortamda katılmaları ve ihale sayfalarını takip etmelerini kapsamaktadır. Devlet Malzeme Ofisi'nin başlattığı elektronik satış uygulamasını bu model için örnek verebiliriz. Bu uygulama ile kamu kurum ve kuruluşlarına yapılan satış hizmetlerinin tümü elektronik ortama aktararak internet üzerinden gerçekleştirilmektedir. Bunun dışında kurumlar ve katma değer vergisi, gümrük işlemleri, sigorta primleri gibi ödemelerin internet üzerinden yapılmasını örnek olarak verebiliriz.

1.2 E-ticarete İlişkin Diğer Genel Kavramlar

1.2.1 e-İmza

23 Temmuz 2004 tarihinde yürürlüğe girmiş olan 5070 Sayılı Elektronik İmza Kanunu'na göre; elektronik imza başka bir elektronik veriye eklenen veya elektronik veriyle mantıksal bağlantısı bulunan ve kimlik doğrulama amacıyla kullanılan elektronik veridir. Elektronik imza; imza sahibinin kimliğini, imzalanan veriyle ilişkilendirmekte ve imzalanan verinin değiştirilmediğini ispat etmektedir. Islak imzadan farkı imzanın atıldığı belgenin içeriğinin de kullanılarak oluşturulmuş olmasıdır.



Kaynak: TÜBİTAK-UEKAE (2008)

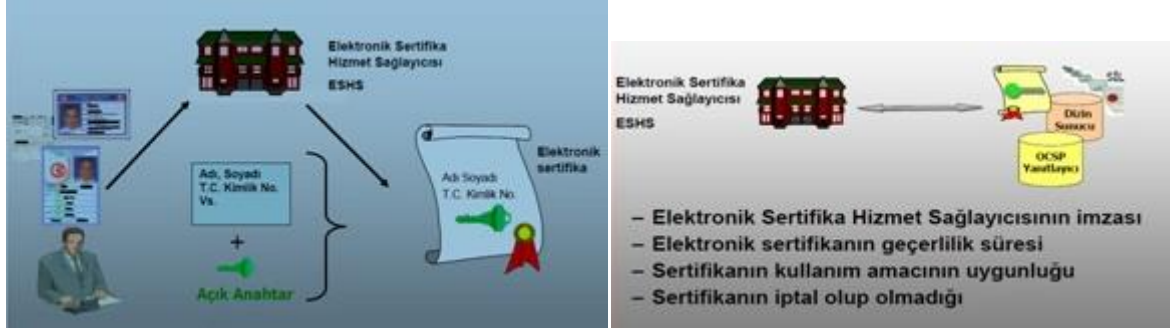
Şekil 1-3: E-imzalı Belge Oluşturma

5070 Sayılı Elektronik İmza Kanunu'na göre güvenli elektronik imzanın; ürettiği elektronik imza oluşturma verilerinin kendi aralarında bir eşi daha bulunmaması, üzerinde kayıtlı olan elektronik imza oluşturma verilerinin araç dışına hiç bir biçimde çıkarılamaması ve gizliliğinin sağlanması, üzerinde kayıtlı olan elektronik imza oluşturma verilerinin üçüncü kişilerce elde edilememesi, kullanılamaması ve elektronik imzanın sahteciliğe karşı korunması, imzalanacak verinin imza sahibi dışında değiştirilememesi ve bu verinin imza sahibi tarafından imzanın oluşturulmasından önce görülebilmesi koşullarını sağlaması gereklidir.

Elektronik imza kavramı çok genel bir tanım olup kişilerin elle atmış olduğu imzaların tarayıcıdan geçirilmiş hali olan sayısallaştırılmış imzaları, kişilerin göz retinası, parmak izi ya da ses gibi biyolojik özelliklerinin kaydedilerek kullanıldığı biyometrik önlemleri içeren elektronik imzaları veya bilginin bütünlüğünü ve tarafların kimliklerinin doğruluğunu sağlayan sayısal imzaları içermektedir. Sayısal imza, imzalanan metine göre farklılık gösterir ve içeriğin matematiksel fonksiyonlardan geçirilerek eşsiz olduğu düşünülen bir değer bulunması sureti ile elde edilir. Yani kişilerin, elle atılan imzada olduğu şekilde tek imzası yoktur; bunun yerine imzalamada kullanılan anahtarları vardır.

Elektronik Sertifika, imza sahibinin imza doğrulama verisini ve kimlik bilgilerini birbirine bağlayan elektronik kayıttır. Elektronik sertifika hizmet sağlayıcısının sertifika üzerindeki elektronik imzası, sertifikanın bütünlüğünü ve doğruluğunu garanti eder ve elektronik sertifikalar, atılan imzanın doğruluğunun teyit edilebilmesi için gereklidir.

Elektronik sertifikalar, Elektronik İmza Kanunu'na uygun olarak faaliyette bulunan elektronik sertifika hizmet sağlayıcılarından belirli bir ücret karşılığında temin edilir.



Kaynak: TÜBİTAK-UEKAE (2008)

Şekil 1-4: Elektronik Sertifika ve Elektronik Sertifikanın Doğrulanması

Elektronik imzanın; bankalar ve finans kurumları, şube ağına sahip sigorta şirketleri, kamu kurum ve kuruluşları, holdingler ve diğer büyük şirketler, üniversiteler, yüksek iletişim ve bilgi güvenliği gereksinimi olan organizasyonlar başta olmak üzere orta ve uzun vadede yaygın bir uygulama alanı bulabileceği değerlendirilmektedir. Kamusal alanda sağlık uygulamaları, vergi ödemeleri ve elektronik oy verme işlemleri ile ticari alanda internet bankacılığı potansiyel uygulamalara örnek olarak gösterilebilir.

Elektronik İmza Kanunu'nda; güvenli elektronik imza, elle atılan imzaya eşdeğer kabul edilmiş ve elektronik imza ile oluşturulmuş verilerin senet hükmünde olacağı belirtilmiştir. Ancak kanunların resmi şekle veya özel bir merasime tabi tuttuğu hukuki işlemler ile teminat sözleşmelerinin güvenli elektronik imza ile gerçekleştirilemeyeceği hükme bağlanmıştır. Diğer bir deyişle, kanunların merasimi ya da üçüncü tarafların şahitliğini gerek gördüğü emlak alım satımı, veraset ve intikal, evlenme gibi işlemler elektronik imza ile gerçekleştirilememektedir.

1.2.2 e-Sözleşme

Elektronik sözleşmeler İnternet araçları ve iletişim ağları kullanılarak gerçekleştirilen hukuki işlemin kurulmasından ifasına kadar tüm süreci kapsayan sözleşmesel ilişkiyi ifade eder:

- İnternet üzerinden ve bilgisayar desteği ile telekomünikasyon teknolojisi kullanılarak mal üretilmesi ve hizmet sunulması, ürünlerin ve hizmetlerin

tanıtılması ve bunların ticari amaçlarla piyasaya arz edilmesi, satışların yapılması ve satış bedellerinin tahsil edilmesidir.

- Bilgisayar ve iletişim ağıları aracılığıyla elektronik yoldan girilen hukuki işlemlerdir.
- İnternet üzerinden ve İnternet araçları kullanılarak yapılan sözleşmelerdir.
- Elektronik araçlarla yapılmış olan ve/veya elektronik araçlarla tamamlanan sözleşmelerdir.

Bankacılık işlemleri, otel rezervasyonları, konser ve uçak bileti satın alma işlemleri bu tür sözleşmelere örnek olarak sayılabilir.

1.2.3 Marka ve Alan Adları

556 sayılı Kanun Hükmüne Kararname'nin (KHK) 5'nci maddesinde marka, bir teşebbüsün mal veya hizmetlerini bir başka teşebbüsün mal ve hizmetlerinden ayırt etmeyi sağlaması koşulu ile kişi adları daâhil özellikle sözcükler, şekiller, harfler, sayılar, malların biçimi veya ambalajları gibi çizimle görüntülenebilen veya benzer biçimde ifade edilebilen, baskı yoluyla yayınlanabilen ve çoğaltılabilen her türlü işaret olarak tanımlanmıştır.

Ticarette Bağlantılı Fikri Mülkiyet Hakları Anlaşması'nın 15'nci maddesinde; bir işletmenin mal ve hizmetlerini diğer işletmelerin mal ve hizmetlerinden ayıran herhangi bir işaret veya işaret kombinasyonunun bir marka oluşturabileceği belirtilmiş ve işaretler, kişisel adlar, harfler, sayılar, mecazi unsur içeren sözcükler, renk kombinasyonları, marka kabul edilebilir görülmektedir. Buna göre marka, sözcük ya da rakamdan ibaret olabileceği gibi birden fazla sözcükten ya da sözcük ve resimden ya da rakamdan (karma marka) oluşabilir. Önemli olan, işaretin çizimle görüntülenebilmesi ya da benzer biçimde ifade edilebilmesidir. Marka olarak kullanılacak sözcüklerin belli bir sayıyı aşamayacağı yolundaki yasaklama 556 sayılı KHK'da yer almamıştır. Kişi adları, ticaret ünvanları da marka olarak kullanılabilir.

İnternet alan adları "normalde" 192.56.78.651 şeklindeki rakam dizilişinden oluşur. Bu rakamları akılda tutmak zor olduğu için *domain name sistemi* (DNS) geliştirilmiştir. Buna göre, alan adı olarak (*yahoo.com*, *microsoft.com*) internet tarayıcısının adres satırına verilen bir internet adresi, bilgisayar tarafından gerçekte bu adres için belirlenmiş olan IP-adresine çevrilmektedir. Saniyelerle ifade edilen bir sürede, internet kullanıcısı fark etmeden arka planda gerçekleşen bu hızlı çevirme işlemi sayesinde internet adreslerinin akılda tutulması daha kolay hale gelmiştir.

Genelde internet adresleri hizmet veya marka ile aynı olduğu için kullanıcı bu varsayımdan hareketle, istediği internet sitesine kolaylıkla ulaşabilmektedir.

1.2.4 e-Pazaryerleri

Birden çok alıcıyı ve tedarikçiyi, ürün ve hizmetlerin alım satımını daha verimli bir biçimde, daha iyi seçeneklere sahip olarak ve en uygun fiyatlarla yapmak üzere İnternet üzerinde bir araya getiren bir alışveriş ortamıdır.

B2B firmalar arası e-pazaryerleri internet ortamında tedarikçi ve alıcıların e-ticaretle ilgili iş ve işlemlerini yerine getirebildikleri ve elektronik ticaretin gerçekleştirilmesini sağlayan en önemli araçtır. E-Pazaryerleri, e-ticaretin her üç aşamada bulunduğu işlemlerin doğrudan veya dolaylı olarak yerine getirilmesini sağlamaktadır. E-pazaryerleri çoğunlukla birbirinden daha önce haberdar olmayan (tesadüfî) alıcı ve satıcılar tarafından karakterize edilmektedir. Katılımcı olan alıcı ve satıcıların merkezi bir pazaryeri üzerinden iletişimde bulunmalarını ve işlem yapmalarını sağlayan, alıcı ve satıcıların her ikisinin de pazaryerine ziyaretçi veya aktif pazar katılımcısı olarak yaklaştığı ve yıllık veya aylık olarak üyelik aidatı ödedikleri sistemlerdir.

1.3 E-ticaret'in Ekonomik Önemi

E-ticaret getirdiği verimlilik artışıyla küresel olarak ticaretin artmasına katkıda bulunurken, çevresinde de etkide bulunduğu sektörleri geliştirmekte, istihdama etki etmekte ve toplumun dezavantajlı kesimlerine yeni imkânlar sunmaktadır. Bu çerçevede e-ticaretin yaygınlaşmasının;

- Ekonomide kayıt dışılığın azaltılmasında,
- Sanayi ve hizmetlerde daha yüksek katma değerli üretim yapısının oluşturulmasında,
- İstihdamın artırılmasında,
- Bölgesel kalkınmada,
- Türkiye'deki müteşebbislerin küresel pazarlarda oyuncu olmasında

pozitif rol oynayacağı düşünülmektedir.

1.4 Türkiye'de E-ticaretin Tarihçesi

“Elektronik Ticaret Ağıının” tesis edilmesi ve ülkemizde elektronik ticaretin yaygınlaştırılması amacıyla, Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu'nun (BTYK) 25 Ağustos

1997 tarihli toplantısında, bir çalışma grubu oluşturulması kararlaştırılmış ve yapılacak çalışmalarda koordinatörlük görevi Dış Ticaret Müsteşarlığı'na, sekreteryaya görevi de Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu'na verilmiştir.

Bu Karar uyarınca, Dış Ticaret Müsteşarlığı'nın başkanlığında ilgili kuruluşların katılımıyla oluşturulan Elektronik Ticaret Koordinasyon Kurulu'nun (ETKK) ilk toplantısı 16 Şubat 1998 tarihinde yapılmış ve ETKK bünyesinde hukuk, teknik ve finans çalışma grupları oluşturulmuştur¹¹.

BTYK'nın 2 Haziran 1998 tarihli toplantısında öncelikle anılan çalışma gruplarının hazırladığı finans, teknik ve hukuk raporları sunulmuş ardından ülkemizde elektronik ticaretin geliştirilmesine ilişkin devletin uzun vadeli dört temel görevi belirlenmiştir¹²:

1. Gerekli teknik ve idari alt yapının kurulmasını sağlamak,
2. Hukuki yapıyı oluşturmak,
3. Elektronik ticareti özendirecek önlemleri almak,
4. Ulusal politika ve uygulamaların uluslararası politikalar ve uygulamalarla uyumunu sağlamak.

BTYK'nın aynı tarihli toplantısında, Türkiye'de elektronik ticaretin yaygınlaştırılması ile ilgili düzenlemeler tamamlanıncaya kadar ETKK'nın görevini sürdürmesine ve kendi önerileri doğrultusunda bir eylem planı hazırlayarak uygulamayı izlemesine, sonuçları değerlendirerek, uygulamada ortaya çıkacak sorunları çözmeye yönelik yeni öneriler geliştirmesine karar verilmiştir¹³.

Elektronik ticarete ilişkin hukuksal alt yapının teşkilinde uygulamadaki aksaklıkların tespitini temin etmek amacıyla, eylem planından önce bir örnek uygulama planının gerçekleştirilmesi öngörülmüştür. Bu amaçla, hukuk ve iç ticaret örnek uygulama çalışma gruplarının sonuç belgeleri hazırlanmıştır.

Öte yandan, kamu bilgisayar ağları konusunda yapılan faaliyetlerin değerlendirilmesi, koordinasyonunun izlenmesi ve finansmanı konusunda karşılaşılan darboğazların aşılması amacıyla Başbakanlığın 19.03.1998 tarih ve 1998/13 sayılı Genelgesi ile Başbakanlık Müsteşarının başkanlığında ilgili bakanlık ve kuruluş

¹¹ Ekonomi Bakanlığı, **Türkiye'de Elektronik Ticaretin Tarihçesi**
<http://www.ekonomi.gov.tr/etk>, (05.04.2013).

¹² Ekonomi Bakanlığı, **Türkiye'de Elektronik Ticaretin Tarihçesi**
<http://www.ekonomi.gov.tr/etk>, (05.04.2013).

¹³ Ekonomi Bakanlığı, **Türkiye'de Elektronik Ticaretin Tarihçesi**
<http://www.ekonomi.gov.tr/etk>, (05.04.2013).

müşteşarlarından oluşan T.C. Başbakanlık Kamu-Net Üst Kurulu ve Kamu-Net Teknik Kurulu kurulmuştur.

E-Türkiye Çalışmaları, Başbakanlığın koordinasyonunda ve Kamu-Net Üst Kurulu ve Kamu-Net Teknik Kurulu toplantılarının ardından 30.07.2001 tarihinde gerçekleştirilen geniş katılımlı bir toplantı ile başlatılmıştır. E-Türkiye kapsamında on üç ayrı çalışma grubu tesis edilmiş ve Ekonomi Bakanlığı Müsteşarlığı bünyesinde oluşturulan Elektronik Ticaret Genel Koordinatörlüğü 2001 yılı Ekim ayından itibaren e-Türkiye kapsamındaki on üç çalışma grubundan biri olan e-Ticaret Çalışma Grubu olarak görevini sürdürmeye devam etmiştir.

2003/12 Sayılı Başbakanlık Genelgesi'nde belirtilen e-Dönüşüm Türkiye çalışmalarının 2003 yılı Mart ayında _Devlet Planlama Teşkilatı (DPT) Bilgi Toplumu Dairesi _tarafından başlatılmasıyla birlikte, E-Ticaret Çalışma Grubu da kendi çalışmalarını yeniden gözden geçirmiş ve E-Ticaret Uygulama Grupları'nın yeniden şekillenmesi zarureti doğmuştur. Bu çerçevede, KOBİ'ler ve Diğer İşletmeler (koordinatör kuruluş: KOSGEB), Dış Ticarete e-Belge (koordinatör kuruluş: Gümrük Müsteşarlığı) ile e-Finansal Hizmetler (koordinatör kuruluş: Bankalar Birliği) olmak üzere 3 adet uygulama grubu ile çalışmaların sürdürülmesi ve bu süreç içerisinde uygulama gruplarının E-Ticaret Çalışma Grubu içerisinde proje ağırlıklı olarak çalışmalarına devam etmesi, ihtiyaç halinde yeni yapılanmaya uygun biçimde isim, oluşum ve görev tanımlarının değiştirilmesi hususlarında mutabık kalınmıştır¹⁴.

2003 yılı Haziran ayında, e-Dönüşüm Türkiye çalışmaları içerisinde Kısa Dönem Eylem Planı (KDEP) hazırlanmıştır. 2003-2004 dönemi eylemlerini kapsayan KDEP içerisinde, e-ticaret bölümü Eylemleri ile Hukuki Altyapı bölümünde yer alan 24 ve 25 No'lu Eylemler E-Ticaret Çalışma Grubu tarafından hazırlanmıştır. KDEP, 4 Aralık 2003 tarih ve 25306 sayılı Resmi Gazete'de yayınlanan 2003/48 sayılı Başbakanlık Genelgesi ile yürürlüğe girmiştir.

Türkiye'de elektronik ticarete ilişkin kanuni düzenlemelerin olmaması nedeniyle Ekonomi Bakanlığı Müsteşarlığı öncülüğünde bir dizi hukuki alt yapı oluşturma çalışmaları başlatılmıştır. Bu kapsamda, Avrupa Birliği'nin 2000/31 sayılı Elektronik Ticaret Direktifi kapsamına giren düzenlemeler ile bu düzenlemelere karşılık gelen Türk mevzuatının karşılaştırmasının yapıldığı mevzuat derleme çalışmalarını yapmak üzere, Ekonomi

¹⁴ Ekonomi Bakanlığı, **Türkiye'de Elektronik Ticaretin Tarihçesi**
<http://www.ekonomi.gov.tr/etk>, (05.04.2013).

Bakanlığı Müsteşarlığı koordinatörlüğünde Adalet Bakanlığı, Sanayi ve Ticaret Bakanlığı, Ulaştırma Bakanlığı, Devlet Planlama Teşkilatı, Avrupa Birliği Genel Sekreterliği, Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu, Mesleki Yeterlilik Kurumu, Türk Patent Enstitüsü, Bankalar Birliği, Türkiye Bilişim Derneğinden oluşan Elektronik Ticaret Direktifi Çalışma Grubu teşkil edilmiştir.

2004 tarihinde kabul edilen 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu ve paralel Elektronik İmza Kanunu'nun Uygulanmasına İlişkin Usul ve Esaslar Hakkında Yönetmeliğin yürürlüğe girmesiyle, elektronik ticarete ilişkin diğer düzenlemelerin önünün açılması amaçlanmıştır ve elektronik sözleşmelerin önündeki engeller ortadan kaldırılmıştır.

Elektronik Ticaret Direktifi Çalışma Grubu tarafından hazırlanan raporun ilgili kurumlarca değerlendirmesini müteakip, raporun daha detaylı bir şekilde ele alınarak kanun hazırlama çalışmasına dönüştürülmesi için Ekonomi Bakanlığı Müsteşarlığı öncülüğünde bir çalışma başlatılmıştır. Bu kapsamda, Hollanda hükümeti ile gerçekleştirilecek "2000/31 sayılı AT Elektronik Ticaret Direktifine Uyum Sağlanması ve Direktifin Uygulanması için Destek" isimli Proje kabul edilmiştir. Avrupa Birliğinin uluslar arası ikili işbirliği çerçevesinde sorumlu (*counterpart*) kuruluşu olarak Adalet Bakanlığı'nın ve yararlanıcı (*beneficiary*) kurumları olarak da- Ekonomi Bakanlığı Müsteşarlığı ile Sanayi ve Ticaret Bakanlığı'nın yer aldığı proje çerçevesinde elektronik ticarete ilişkin yasa tasarısı hazırlanmasına yönelik seminerler düzenlenmiştir. Proje çalışmalarına paralel olarak Adalet Bakanlığınca kurulan "E-Ticaret Kanunu Hazırlama Komisyonu" çalışmaları neticesinde, 2009 Ekim ayı sonunda tamamlanan "Elektronik Ticaretin Düzenlenmesi Hakkında Kanun Tasarı Taslağı" 20 Kasım 2009 tarihinde İstanbul'da düzenlenen bir seminerle kamu ve özel sektör temsilcilerinin görüşüne sunulmuştur.

Ayrıca, 2008 yılı sonunda Başbakanlık tarafından oluşturulan 11 öncelikli e-devlet projesinden birisi olan "Yurt Dışına e-Ticaret Projesi" Gümrük Müsteşarlığı ile eşgüdümlü olarak Ekonomi Bakanlığı Müsteşarlığı tarafından yürütülmekte- olup, bu kapsamdaki çalışmalar mevcut internet sayfasının bir "e-rehber" sayfasına dönüştürülmesi şeklinde devam etmektedir.

E-PTTAVM AÇILDI!

E-Ticaret projesi kapsamında Türkiye'nin ilk 3 boyutlu alışveriş sitesi olan E-PTTAVM 17 Mayıs 2012 tarihinde fiilen hizmete açılmıştır.

Bir alışveriş merkezinde bulunan bütün ürün yelpazesini kapsayacak şekilde tasarımı yapılan E-PTTAVM; internet üzerinden çeşitli sektörlerde faaliyet gösteren şirketlere ait ürünlerin satıldığı, müşterilerin internet üzerinden kolayca erişim sağlayarak çok sayıda ve farklı sektörlerdeki markaları 2 boyutlu ve 3 boyutlu platform üzerinden tercih edebildiği bir e-ticaret platformudur.

E-PTTAVM, gerçek bir alışveriş merkezinin görselliğini bilgisayar üzerinden animasyon şeklinde sağlayan sanal bir ortam olan 3 boyutlu kısmı ve içerisinde ekonominin lokomotifleri KOBİ'lere ait ürünlerin satış ve sunumunun gerçekleştirileceği 2 boyutlu kısmı ile büyük bir e-ticaret dünyası olarak kurulmuştur.

Giyimden mutfak gereçlerine, teknolojik ürünlerden medikal malzemelere kadar hem KOBİ'leriyle hem de ünlü markalarıyla E-PTTAVM, daha önce hiç sunulmamış farklı bir hizmeti sunmaktadır. -Geleceğe yönelik olarak da firmaların ve internet ziyaretçilerinin kolayca kullanabilecekleri, zamandan ve maliyetten tasarruf sağlayacakları birçok proje ile de farklılığımız arttırılacaktır. Aynı zamanda oluşturulacak sinema, eğlence ve yemek katında yemek siparişi verme, sinema salonunda istediğiniz filmi izleme ve eğlence alanında dilediğiniz oyunu indirerek hoş vakit geçirebilme özelliğinin 2013 yılı içerisinde uygulamaya geçirilmesi planlanmaktadır.

E-PTTAVM ile internet kanalıyla alışveriş yapan tüketiciye "kamu güvencesi" sunularak güvenilir bir platform sağlanmıştır. Ayrıca E-PTTAVM alışveriş sitesinde ürünlerinin tanıtım ve satışını Türkiye çapında gerçekleştirmek isteyen ancak teknolojik altyapı ve bilgisi olmadığından gerçekleştiremeyen küçük ve orta ölçekli işletmelerin ürünlerinin satışının yapılması için KOBİ PAZARI oluşturulmuştur. KOBİ PAZARI ile söz konusu işletmelerin işlem hacimlerinin arttırılarak ekonomiye katkı sağlanması amaçlanmıştır.

Sistemde son kullanıcı memnuniyeti esas olup bu süre boyunca sorunsuz alışveriş yapılması hedeflenmiştir. Bu kapsamda tedarikçiye ürün bedeli Türk Ticaret Kanunu hükmü uyarınca iade süresi boyunca ödenmemektedir. Müşteri, "*aldığım üründen memnunum*" diyene kadar para PTT hesabında durmakta ve daha sonra satıcı firmaya aktarılmaktadır. Site üzerinden siparişi verilen ürünün taşınması da PTT Kargo aracılığı ile gerçekleştirilmektedir. Kurumumuzun ana faaliyet konularından birisinin Kargo ve Lojistik olması nedeniyle sistemimiz tarafından taşıma maliyetleri açısından rekabetçi koşullar sağlanmıştır. E-PTTAVM kapsamında taşınan tüm gönderiler ve iade kabuller sigortalı taşınmaktadır.

2 MEVCUT DURUM VE GELİŞMELER

2.1 Mevcut Durum

2.1.1 Dünya Ticaretinde E-ticaret

İnternet milyonlarca günlük çevrim içi işlem ve iletişimden, akıllı telefondan video indirmeye kadar çok geniş bir ekonomik mozaiği oluşturmaktadır. İnternetin küresel büyüme, üretkenlik ve işsizliğe etkileri hakkında çok az şey bilinmektedir. Fakat genel olarak internetin ve bunun özelinde e-ticaret'in ekonominin büyümesinde ve istihdamın artmasında muazzam bir paya sahip olduğu düşünülmektedir. Dünya genelinde 2 milyar insan internete bağlanmakta ve yılda 8 trilyon işlem e-ticaret işlemi gerçekleşmektedir¹⁵. Küresel e-ticaretin hacmi son yıllarda hızlı bir artış göstermiş ve 2012 yılında 1,5 trilyon dolara ulaşmıştır. Avrupa Birliği ülkelerinde ise yoğun bir artışla şirketlerin alım-satım işlemlerindeki e-ticaret hacmi şirketlerin toplam ciroları içinde ortalama %15 civarına ulaşmıştır¹⁶.

McKinsey'in, G-8 ülkelerinin yanında Brezilya, Çin, Hindistan, Güney Kore ve İsveç gibi ülkeler üzerine yaptığı araştırmada internetin Gayrisafi Küresel Hasıla'nın önemli ve büyümekte olan bir kısmını oluşturduğu düşünülmektedir. Bir sektör olarak ölçüldüğünde ise internetle ilgili tüketim ve harcamaların tarım ve enerji sektörlerinden artık daha büyük bir hacme ulaştığı görülmektedir. Araştırmaya dâhil edilen 13 ülkede internetin, Gayri Safi Yurtiçi Hâsılların ortalama olarak %3,4'üne katkıda bulunduğu görülmektedir ki; bu oran İspanya ve Kanada GSMH'lerinin toplamına tekabül etmektedir ve Brezilya'nın GSYİH'sinde n daha hızlı büyümektedir¹⁷.

McKinsey Global Enstitüsü (MGI) ve G8 Forumu'nun bilgi ortağı olan McKinsey Teknoloji, Medya ve Telekomünikasyon Uygulamaları'nın hazırladığı rapor bir yandan internetin GSMH ve büyüme üzerindeki etkisini niceliksel olarak incelerken bir yandan da ülkeler ve işletmeler için dijital dönüşümden en iyi faydayı sağlamada en uygun araçları ele almaktadır. Rapor, internet'in küresel ekonomiye katkısını hesaplamak için tüketim ve arz gibi iki kaynak değeri analiz etmektedir.

¹⁵ McKinsey Global Institute, 2011, **Internet matters: The Net's sweeping impact on growth, jobs, and prosperity**. McKinsey&Company.

¹⁶ McKinsey Global Institute, 2011, **Internet matters: The Net's sweeping impact on growth, jobs, and prosperity**. McKinsey&Company.

¹⁷ McKinsey Global Institute, 2011, **Internet matters: The Net's sweeping impact on growth, jobs, and prosperity**. McKinsey&Company.

Ulusal hesaplarda GSYİH'yi hesaplamak için kullanılan makroekonomik yaklaşım ve istatistikî ekonometrik bir yaklaşımdan yararlanarak farklı ülkelerden 4800 KOBİ üzerine yapılan anketin sonuçlarını analiz etmektedir¹⁸.

İnternetin küresel büyüme üzerindeki etkisi hızla artmaktadır. MGI'nın son beş yıl zarfında araştırma yaptığı gelişmiş ülkelerde internet GSYİH'deki büyümenin %21'ini oluşturmaktadır. On beş yıl içinde %10 katkıdan hızlı bir şekilde bu seviyelere gelinmiştir. İnternetin sağladığı ekonomik değerin büyük bir kısmı teknoloji sektörünün dışında kalmakta olup, faydanın %75'inden daha geleneksel olan endüstriler yararlanmaktadır. İnternet ayrıca istihdam oluşturmada katalizör görevi görmektedir. Yukarıda bahsedilen 4800 KOBİ üzerine yapılan araştırmada internetin, önceden teknoloji nedeni etkinsizliklerden kaynaklan her bir istihdam kaybına karşın 2,6 istihdam artışı sağladığı görülmüştür¹⁹.

Küresel internet tedarik ekosisteminin en büyük oyuncusu küresel internet gelirlerinin %30'unu ve net gelirin %40'ını elde eden Amerika Birleşik Devletleri'dir²⁰. Yukarıdaki incelemeye konu 13 ülke arasında, donanım, yazılım, hizmetler ve telekomünikasyondan elde ettiği eşit katkılar sayesinde küresel ekosistemdeki en dengeli yapıya sahiptir. Avrupa'da el değmemiş bir potansiyel bulunmaktadır. İnternet Avrupa Birliği ekonomisinde %3'ten daha az yer tutmakta, mal ve hizmetlerin yalnızca %3,4'ünün internet üzerinden ticareti yapılmaktadır²¹.

İngiltere ve İsveç de sahip oldukları telekomünikasyon işletmecilerinin önemleri ve performansları ile oyunda dengeleri değiştirmektedir. Çin hızla artan ve %20'den fazla olan büyüme oranı ile küresel internet ekosisteminde pozisyonunu güçlendirmektedir. Fransa, Kanada ve Almanya güçlü internet kullanımlarını kullanarak tedarik ekosistemindeki varlıklarını artırma fırsatına sahiptir. Diğer Asya ülkeleri de Japonya, Brezilya, Rusya ve İtalya'dan daha hızlı bir şekilde internet ekonomisindeki etkilerini artırmaktadırlar. Brezilya, Rusya ve İtalya internet tedarikinin erken aşmalarında olup güçlü büyüme potansiyeline sahiptirler.

¹⁸ McKinsey Global Institute, 2011, **Internet matters: The Net's sweeping impact on growth, jobs, and prosperity**. McKinsey&Company.

¹⁹ McKinsey Global Institute, 2011, **Internet matters: The Net's sweeping impact on growth, jobs, and prosperity**. McKinsey&Company.

²⁰ McKinsey Global Institute, 2011, **Internet matters: The Net's sweeping impact on growth, jobs, and prosperity**. McKinsey&Company.

²¹ McKinsey Global Institute, 2011, **Internet matters: The Net's sweeping impact on growth, jobs, and prosperity**. McKinsey&Company.

Yukarıdaki bulgular işletme sahiplerinin yeni ürünler ve genişletilmiş pazarlara erişimi için sunduğu fırsatları değerlendirme konusuna odaklanmalarını gerektirmektedir. İşletmeler ayrıca internet teknolojileri ile ani değişen pazarların saf dışı edeceği mevcut etkin olmayan iş modellerinin kendilerini nasıl çabucak pazar dışı itebileceğini hesap etmelidirler. Kamu sektörü politika yapıcılarını internete genişbanttan erişimi teşvik etmelidir. Çünkü internet kullanımı, altyapının kalitesi ve internet harcamaları ve yüksek GSYİH arasında pozitif bir korelasyon bulunmaktadır²². Hükümetler için altyapıya, insan sermayesine, finansal sermayeye ve iş çevresi koşullarına yatırım yurtiçi internet tedarik ekosistemini güçlendirmek anlamına gelmektedir.

Altyapıya destek altyapı firmalarının yurtdışında var olan servisleri hızlı biçimde Türkiye’de hayata geçirmek için önünde engel olan mevzuatların kaldırılması ve teşviklerin artırılması şeklinde olabilir. Finansal Sermaye parlak fikri olan küçük işletmelerin / bireylerin en büyük eksikliğidir. İyi bir fikrin para getirmesi ortalama 2 senelik bir süre istemektedir. Pek çok küçük işletme firma bu süreye dayanamayıp fikirler ve iş modelleri heba olmaktadır. Burada devlet teşviklerine, yurt dışı yurt içi kaynaklı fonlara ve yatırımcı sermayesine erişim kolaylaştırılması ülke genelinde bu kaynakların bilinirliği artırılmalıdır. Ülkemizin yapması gereken diğer bir husus da nitelikli insan gücü yetiştirilmesi için devlet politikalarının geliştirilmesi olacaktır.

E-ticaret ekonomisinin içinde en hızlı büyüyen sektör olarak mobil ticaret, akıllı telefonlar ve tabletler gibi mobil cihazların yaygınlaşması ile son yıllarda hızla ön plana çıkmaktadır. Mobil ticaret perakendeciler tarafından yeni bir satış kanalı olarak satış kanallarına dahil edileli henüz 5 yıl gibi bir süre geçmesine karşın, birçok web üzerinden satış yapan şirket için ‘olsa iyi olur’dan mutlaka olması gereken bir satış kanalına dönüşmüştür. ‘Internet Retailer’ isimli derginin en büyük 400 mobil perakende, bilet ve seyahat şirketleri toplam satışları 2012 yılında %101,4 büyüyerek 6,04 milyar dolardan 12,14 milyar dolara çıkmıştır. Bu toplam satış rakamının içinde en büyük payı 4 milyar dolarla Amazon.com almaktadır. Büyük perakendecilerin mobil ticaret pazarı içindeki payı %63’tür²³.

2.1.2 Türkiye’de E-ticaret

Boston Consult Group’un Türkiye’de İnternet Ekonomisi Raporu’na göre Türkiye’de internetin ekonomiye katkısı 2011 yılında 22 milyar Türk lirası olarak gerçekleşmiş olup,

²² McKinsey Global Institute, 2011, **Internet matters: The Net’s sweeping impact on growth, jobs, and prosperity**. McKinsey&Company.

²³ <http://www.internetretailer.com/2012/09/25/tapping-potential-mobile-commerce> (20.06.2013).

bu rakam Türkiye GSYİH'sinin %1,7'sine karşılık gelmektedir. İnternet ekonomisinin yaklaşık yüzde 70'ini (15,8 milyar TL) tüketim oluşturmaktadır. Bir sonraki en yüksek pay, yüzde 30'la (7 milyar TL) telekomünikasyon şirketleri tarafından yapılan ağ sermaye yatırımı başta olmak üzere, özel sektör yatırımlarına aittir. Devlet eliyle yapılan harcamalar ise 1,6 milyar TL gibi düşük bir oranda gerçekleşmiştir. Türkiye, bilgi ve iletişim teknolojisi ekipmanları ve e-ticaret açısından net ithalatçı durumundadır^{24, 25}.

Türkiye'de internetin yaygınlık oranına bakacak olursak, 2012 yılı Nisan ayında TÜİK tarafından gerçekleştirilen Hanehalkı Bilişim Teknolojileri Kullanım Araştırması sonuçlarına göre Türkiye genelinde hanelerin %47,2'si evden İnternete erişim imkânına sahiptir. Bu oran 2011 yılının aynı ayında %42,9 idi. Evden İnternete erişim imkânı olmayan hanelerin %27,6'sı evden İnternete bağlanmama nedeni olarak İnternet kullanımına ihtiyaç duymadıklarını belirtmişlerdir²⁶.

İnternet kullanan beş kişiden biri internet üzerinden alışveriş yapmaktadır. İnternet kullanan bireylerin interneti kişisel kullanım amacıyla internet üzerinden mal veya hizmet siparişi verme ya da satın alma oranı %21,8 olup, son üç ay içinde (Ocak-Mart 2012) bu oran %14,3, üç ay ile bir yıl arasında %5, bir yıldan çok süre önce ise %2,5 şeklindedir²⁷. Tüketim ise perakende harcamaların e-ticaretteki 4,5 milyar TL'lik payı temsil ettiği görülmektedir. Seyahat ve tüketici elektroniği kategorilerinin bu alandaki en yüksek harcamaları oluşturur. Toplam çevrim içi perakende harcamalar, genel perakende harcamaları toplamının sadece %0,8'ini temsil etmektedir²⁸.

TÜİK'in yaptığı Hanehalkı Bilişim Teknolojileri Kullanım Araştırması'na göre son 12 ay (Nisan 2011 - Mart 2012) içinde kişisel kullanım amacıyla bireylerin (16-74 yaş grubu) İnternet üzerinden sipariş verdiği ya da satın aldığı mal ve hizmet türleri arasında giyim, spor malzemeleri %44,4 ile birinci sırada gelmektedir. Elektronik araçlar (Cep telefonu, kamera, radyo, TV, DVD oynatıcı, video vb.) ise %25,5 ile ikinci sırada gelmektedir.

²⁴ The Boston Consulting Group, 2013, **Türkiye İnternet Ekonomisi Raporu**, <http://www.turkiye-e-konomi.com/> (20.06.2013).

²⁵ Maalesef ülkemiz BIT sektöründe hizmetlerden çok daha fazla donanımaya kaynak harcamaktadır ve BIT sektörü hala donanım merkezli şekillenmektedir. Bu ülke açısından muazzam bir kaynak israfına yol açtığı gibi İlkemizin önünü açacak hizmetlerin oluşturulmasının önünde de büyük bir engel olarak durmaktadır.

²⁶ TÜİK, 2012, **Hanehalkı Bilişim Teknolojileri Kullanım Araştırması 2012**, http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=60, (11.04.2013).

²⁷ TÜİK, 2012, **Hanehalkı Bilişim Teknolojileri Kullanım Araştırması 2012**, http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=60, (11.04.2013).

²⁸ The Boston Consulting Group, 2013, **Türkiye İnternet Ekonomisi Raporu**, <http://www.turkiye-e-konomi.com/> (20.06.2013).

Bu kategorileri %21,2 ile ev eşyası, %18,3 ile gıda maddeleri ile günlük gereksinimler, %17,4 ile seyahat ile ilgili faaliyetler (seyahat bileti, araç kiralama vb.), %15,6 ile de kitap, dergi, gazete (e-kitap daâhil) izlemektedir²⁹.

Tablo 2-1: Nisan 2010 - Mart 2011 arasında kişisel kullanım amacıyla 16-74 yaş arasındaki bireylerin Internet üzerinden sipariş verdiği ya da satın aldığı mal ve hizmet türleri (%)

Film, müzik	4,3
Kitap / dergi / gazete (e-kitap daâhil)	15,6
e-öğrenme araçları (çevrimiçi eğitim siteleri, CD vb.)	1,8
Oyun yazılımları ile yeni sürümlerinin yükseltilmesi	2,6
Diğer bilgisayar yazılımları ile yeni sürümlerinin yükseltilmesi	2,2
Seyahat ile ilgili diğer faaliyetler (seyahat bileti, araç kiralama vb.)	17,4
Sportif ve kültürel faaliyetler için bilet satın alımı (sinema, tiyatro, konser, maç vb.)	7,6
Gıda maddeleri ile günlük gereksinimler (çiçek, kozmetik, tütün ve içecekler de dahil)	18,3
Ev eşyası (mobilya, oyuncak, beyaz eşya vb.)	21,2
İlaç	4,3
Giyim, spor malzemeleri	44,4
Bilgisayar ve diğer ek donanım	6,9
Elektronik araçlar (cep telefonu, kamera, radyo, TV, DVD oynatıcı, video vb.)	25,5
Telekomünikasyon hizmetleri (TV, genişbant abonelik hizmetleri (ADSL vb.), sabit veya cep telefonu abonelikleri, ön ödemeli telefon kartları için para yüklemek / yatırmak)	1,7
Hisse senedi / Finansal hizmet/ Sigorta alımı	1,7
Konaklama (otel vb. rezervasyon)	7,2
Diğer	2,9

Kaynak: (TUIK, 2012)

²⁹ TUIK, 2012, Hanehalkı Bilişim Teknolojileri Kullanım Araştırması 2012, http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=60, (11.04.2013).

Tablo 2-2: Nisan 2010 - Mart 2011 tarihleri arasında kişisel kullanım amacıyla internet üzerinden satın alış ya da sipariş vermede sorun yaşayan 16-74 yaş arasındaki bireylerin sorun türleri (%)

Sipariş vermede veya ödeme esnasında web sayfasında teknik problem	16,7
Garanti süresi ve diğer yasal haklar konusunda bilgi bulma zorluğu	3,7
Teslim süresinin belirtilenden fazla olması	39,9
Nihai masrafların belirtilenden fazla olması (yüksek teslim masrafları, kredi kartı işlem ücreti vb.)	5,2
Yanlış ya da hasarlı ürün veya hizmet teslimi	47,7
Hile dolandırıcılık ve sahtekarlık ile karşılaşma (kredi kartı bilgilerinin kötüye kullanılması, mal ve hizmetleri teslim alamamak)	5,5
Şikâyet ya da tazminat zorluğu veya şikâyet sonrası yanıtın yeterli olmaması	4,6
Diğer	3,1

Kaynak: TUIK (2012)

Nisan 2011 - Mart 2012 tarihleri arasında kişisel kullanım amacıyla İnternet üzerinden satın alış ya da sipariş vermede sorun yaşayan bireylerin oranı %9,9'dir. Sorun türlerine bakıldığında ise %47,7 ile en fazla yaşanan sorun olarak yanlış ya da hasarlı ürün teslim edilmesi olarak öne çıkmaktadır. Araştırmaya katılan tüketicilerin hemen hemen yarıya yakınının belirttiği bu sorun, tüm perakendecilerin çözüm üretmesi gereken bir durum olarak öne çıkmaktadır. Teslim süresinin belirtilenden fazla olması ise gibi %39,9 yüksek bir oranla başka bir sorun olarak karşımıza çıkmaktadır. Türkiye'deki tüketicilerin iade mekanizmasını kullanmayı pek tercih etmemesi nedeniyle yaşanan olumsuz tecrübeler, tüketicileri internet sitelerinden alışveriş etmekten soğutan bir etken olduğu değerlendirilmektedir.

Tablo 2-3: İnternet kullanan bireylerin Nisan 2011 - Mart 2012 tarihleri arasında kişisel kullanım amacıyla İnternet üzerinden mal ve hizmet siparişi vermeme ya da satın almama nedenleri (%)

İhtiyaç duymamak	76,9
Ürünü yerinde görerek almayı tercih etmek, satış yapılan yere bağlılık, alışkanlıklar	32,6
İnternet üzerinden alış-veriş yapacak yeterli bilgi olmaması	6,3
İnternet üzerinden sipariş edilen malların teslim problemi	2,1
Güvenlik kaygıları	28,3
Gizlilik kaygıları	16,8
Ürünü teslim alma iade etme ya da şikâyet ve sorun giderme konusunda güvensizlik	5,4
İnternet üzerinden ödeme olanağı veren kredi kartı olmayışı	3,9
İnternet bağlantı hızının çok düşük olması	0,1
Diğer	0,4

Kaynak: TÜİK (2012)

İnternet'ten alışveriş ve satın alma yapılmamasında en önemli neden olarak %76,9 ile buna ihtiyaç duyulmaması gelmektedir. Sonuçlar bir önceki yıl yapılan '2011 Yılı Hane Halkı Bilişim Teknolojileri Kullanım Araştırması'ndan çıkan sonuçlar benzeşmekte olup güvenlik ve gizlilik kaygılarının giderilemediği görülmektedir. Zira 2011 yılı araştırmasında güvenlik kaygıları %27, gizlilik kaygıları ise %14 olarak sonuçlara yansımıştır.

MasterCard Türkiye için Yöntem Araştırma tarafından yapılan MasterIndex e-ticaret Araştırması Aralık 2012 verilerinde ise TÜİK verilerinden farklılık arz etmektedir. E-ticaret üzerine yapılan araştırma bin kişilik bir grup üzerinde yapılmış olup bu araştırmaya göre ankete katılanların %85'i e-ticaret yapmamış ve ayda bir iki kez alışveriş yapanların oranı yüzde 3, yılda 2 kez ve 6 kez arası alışveriş yapmış insanların oranı %5, yılda bir veya daha seyrek alışveriş yapanların oranı %8 iken, hiç yapmayanların oranı %85 olarak sonuçlara yansımıştır³⁰.

³⁰ <https://www.cnnturk.com/2013/guncel/03/01/internette.ticaret.yapmiyoruz/698445.0/index.html> (20.06.2013).

Ankette sorulan çeşitli sorulara aşağıdaki cevaplar verilmiştir:

Neden internetten alışveriş yapmıyorsunuz?

- %65 Ürün kalitesini görmeden almak istemiyorum.
- %39 Kişisel belgelerin paylaşımı güvensiz.
- %13 İnternetim yok.
- %10 Diğer sebepler.

Neden internetten alışveriş yapıyorsunuz?

- %47 Fiyatlar avantajlı.
- %37 Zamandan tasarruf ediyorum.
- %32 Ürün ve fiyat karşılaştırma olanağı var.

MasterIndex E-ticaret Araştırması'ndan çıkan diğer önemli sonuçlar söyle;

- İnternet üzerinden alışveriş yaparken önemli olan ilk 3 hizmet; ürün değiştirme/beğenmediğim ürünün iade kurallarının belirli olması (yüzde 69), ürün şikâyetlerinin dikkate alınıyor olması (yüzde 65), teslimat sürelerine riayet edilmesi (yüzde 51).
- Tüketiciler internet alışveriş yaptıkları siteleri çoğunlukla (yüzde 43) arkadaş tavsiyesi ile seçiyor. Yüzde 25'lik bir kesim ise arama motorlarından bulduğu sitelerden alışveriş yapıyor. Yüzde 19'luk kesim basın ve medyadaki ilanlardan etkileniyor.
- Banka kartı sahiplerinin yüzde 8'i banka kartlarıyla internetten alışveriş yapmış, banka kartı sahiplerinin yüzde 3'ü ise internet alışverişlerinde her zaman banka kartlarını kullanmayı tercih edeceklerini belirtiyor.
- Katılımcıların yüzde 58'i e-ticaret işlemlerini bilgisayarları vasıtasıyla gerçekleştirmeyi tercih edeceğini, yüzde 29'u ise e-ticarete cep telefonlarını kullanmayı tercih edeceklerini belirtiyor.

2.1.3 BKM Expres

Bankalararası Kart Merkezi, Bankalar ve sektörün önde gelen işyerleri ile birlikte, internetten üzerinden ödemelere olumlu katkı sağlanması amacıyla yeni bir ödeme sistemi geliştirmiştir.

BKM Express adı verilen bu uygulama ile kart sahiplerine, kart bilgilerini girmeden internetten kolay ve hızlı işlem imkânı sunulmaktadır. Bu yapıyla kart sahiplerine tüm kredi kartlarını, banka kartlarını ve ön ödemeli kartlarını tek bir yerde bir araya getirme ve tek bir merkezden kontrol etme imkânı sunulmaktadır. Kart sahibi fiziki olarak kartı yanında olmasa bile internetten alışveriş yapabilmektedir. Tüm BKM Express ile anlaşmalı tüm üye işyerlerinde alışveriş imkânı sunan BKM Express, kartların sunduğu taksit ve puan avantajlarından da yararlanılmasını sağlamaktadır.

İlk tanıtımı Haziran 2012 tarihinde yapılan BKM Express uygulamasının 2013 yılında mobil platforma da taşınması, bu sayede günün her saatinde, her yerden cep telefonu kullanılarak e-ticaret sitelerinden kolay, hızlı ve güvenli ödeme yapılmasının yanı sıra para transferi yapılması da planlanmaktadır.

2.2 Elektronik Haberleşme Mevzuatı Kapsamında E-ticarete İlişkin Hukuksal Altyapı ve Sorunlar

2.2.1 Finansal Sorunlar

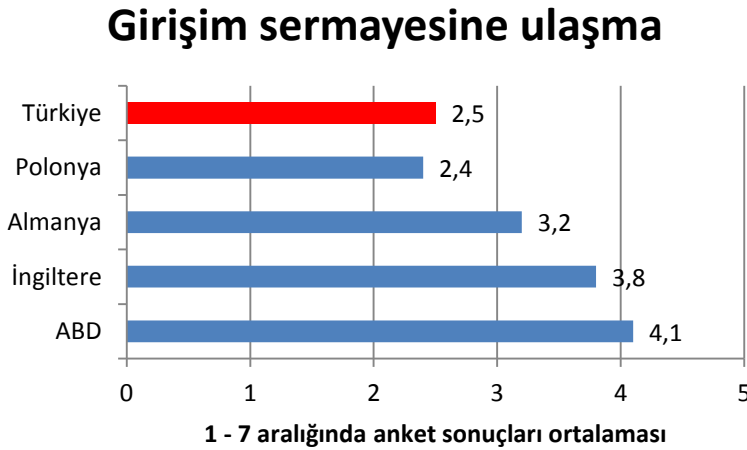
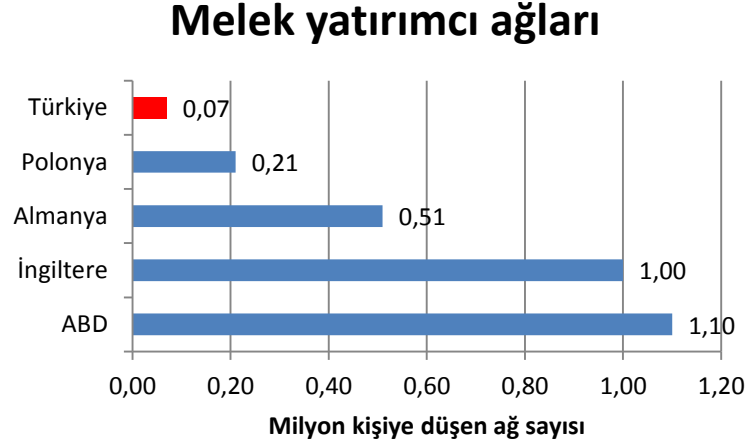
Ülkemizde e-ticaret firmaları ya mevcut geleneksel işletmelerin internet alanına yatırım yapması ya da yeni girişimcilerin yeni bir fikirle ortaya çıkmaları sonucu kurulmaktadır. Girişimcilerin karşılaştığı finansal anlamda en büyük sorunun ise firmanın kuruluş aşamasında sermaye bulmakta zorlanmaları olduğu söylenebilir³¹. Yatırımcılar öz sermaye haricinde risk sermayesi kurumları, banka kredileri, hisse senedi borsası ve devlet destekleri yoluyla sermaye temin edebilirler.

Maalesef ülkemizde risk sermayesi kurumları henüz yeterince gelişmemiştir. Risk sermayesi melek yatırımcıları ve girişim sermayesini kapsamaktadır. Melek yatırımcılar kendi sermayelerini kullanarak yatırım yapan ve hisse sahibi olan varlıklı kişileri kapsarken, girişim sermayesi özel sermaye şirketlerinin girişimcilere yatırım yapmaya özelleşmiş tiplerini kapsamaktadır³². Aşağıdaki şekilde ülkemizdeki melek yatırımcı ağıları sayısının oldukça düşük olduğu ve girişim sermayesine ulaşma imkânının gelişmiş ülkelere göre daha kısıtlı olduğu görülmektedir. Ülkemizde 2011 yılında girişim sermayesi pazarında internete yatırım yapılan sermaye miktarı 142 milyon ABD doları olarak

³¹ Kalkınma Bakanlığı, 2013, **İnternet Girişimciliği ve e-ticaret Eksenli – Mevcut Durum Raporu**, Bilgi Toplumu Stratejisinin Yenilenmesi Projesi.

³² Kalkınma Bakanlığı, 2013, **İnternet Girişimciliği ve e-ticaret Eksenli – Mevcut Durum Raporu**, Bilgi Toplumu Stratejisinin Yenilenmesi Projesi.

açıklanmıştır³³. Ayrıca, risk sermayesi ile girişimcileri buluşturmayı hedefleyen kuluçka merkezleri de ülkemizdeki teknoparklarda faaliyet göstermeye başlamıştır.



Kaynak: Kalkınma Bakanlığı (2013: 26)

Şekil 2-1: Yeni Şirketlerin Finansman Bulma Kolaylığı

Finansman açısından banka kredileri ve menkul kıymet borsaları firmanın büyüme ve olgunlaşma aşamalarında daha fazla rol oynamaktadır. Kuruluş aşamasında yatırımcıların bankalarca istenen teminatları göstermesinde zorluk çekeceği aşikârdır. Ayrıca, firmanın hisse senedi piyasasına açılabilmesi için belli bir büyüklük ve olgunlukta olması gerekmektedir. Tüm bu hususlara ilave olarak ülkemizde ki hisse senedi borsasının da derinleşmesine ihtiyaç duyulmaktadır.

³³ Kalkınma Bakanlığı, 2013, **İnternet Girişimciliği ve e-ticaret Eksenli – Mevcut Durum Raporu**, Bilgi Toplumu Stratejisinin Yenilenmesi Projesi.

Türkiye’de e-ticaret ile uğraşan şirketlere özel bir devlet desteği sağlanmamaktadır. Ancak genel olarak girişimcilere devlet desteği sağlayan KOSGEB, Bilim, Teknoloji ve Sanayi Bakanlığı, TÜBİTAK, bölgesel kalkınma ajansları, Maliye Bakanlığı ve Ekonomi Bakanlığı gibi çeşitli kurumlar mevcuttur. Dolayısıyla e-ticaret ile uğraşan işletmeciler de bu desteklerden faydalanma imkânına sahiptir. Devlet destekleri doğrudan hibe ve kredi şeklinde olabileceği gibi vergi muafiyeti veya banka kredisi için teminat ve kefalet desteği şeklinde de olabilir. Burada belirtilmesi gereken bir diğer husus ta vergi teşviklerinin teknoparklar üzerinden sağlanması ancak yazılım üzerine araştırma faaliyeti internet girişimcileri için ana unsur olmaması nedeniyle teknoparklara girmekte zorlanmasıdır³⁴. Firmalar teknoparklarda yazılım geliştirme faaliyeti için vergi muafiyeti elde edebilirler. ODTÜ Teknokent ve Bilkent Cyberpark’ta ki toplam 448 şirketin %14’ü veya 63 tanesi internet girişimciliği ve e-ticaret şirkettir³⁵.

2.2.2 Yasal Sorunlar

İnternet ekonomisi, ülkelere yeni ekonomik ve sosyal fırsatlar yaratmaktadır. Ancak ülkelerin bu imkânlardan faydalanmasının ve ülke ekonomisine katkı sağlayacak yeni fırsatlar oluşturmalarının yolu bu alandaki kuralların belirli olduğu hukuki alt yapının oluşturulmasından geçmektedir.

Elektronik Ticaret Koordinasyon Kurulu Hukuk Çalışma Gurubu’nun 1998 yılındaki raporunda belirtilen elektronik ticarete ilişkin faaliyetler ve yasal düzenleme alanları ile ilgili yapılması gerekenler şu başlıklar altında değerlendirilmektedir³⁶:

- Tüketicinin korunması ile ilgili mevzuatın elektronik ticaret açısından yeniden gözden geçirilmesi,
- Elektronik ortamda sözleşmelerin yapılması konusunun Borçlar Hukuku çerçevesinde irdelenmesi,
- Elektronik ortamda elde edilen veya muhafaza edilen delillerin tanınmasının Usul Hukuku açısından değerlendirilmesi,
- Elektronik imza konusunda, özellikle gizli anahtar unsurunun tevdi edileceği bir kuruma gerek duyulup duyulmadığının incelenmesi,

³⁴ Kalkınma Bakanlığı, 2013, **İnternet Girişimciliği ve e-ticaret Eksen**i – Mevcut Durum Raporu, Bilgi Toplumu Stratejisinin Yenilenmesi Projesi.

³⁵ Kalkınma Bakanlığı, 2013, **İnternet Girişimciliği ve e-ticaret Eksen**i – Mevcut Durum Raporu, Bilgi Toplumu Stratejisinin Yenilenmesi Projesi.

³⁶ Canpolat, Ö., 2001, **"E-ticaret ve Türkiyede ki Gelişmeler"**, Sanayi ve Ticaret Bakanlığı Hukuk Müşavirliği Yayın No: 89 , Ankara.

- Elektronik ödeme araçları arasında yer alan elektronik parayı kullanıma sunacak olan kurum ve bu kurumla ilgili hukuki çerçevenin belirlenmesi,
- Elektronik ödeme sistemlerinde faaliyet gösterecek operatörlerin saptanması, bu operatörler arasında yapılacak sözleşmeler açısından Rekabet Kanunundaki ilkeleri dikkate alan hukuki kuralların saptanması,
- Elektronik ödeme araçlarını verenler ile kullananlar arasındaki sorumluluk dağılımının hukuken ve adil bir orantı gözetilerek tesisi,
- Elektronik ödeme araçlarının yasadışı faaliyetler için kullanılmasını önleyici cezai tedbirlerin alınması,
- Elektronik ödeme araçlarının çalınması veya kaybedilmesi halinde sorumluluk ve ispat yükü konularının düzenlenmesi,
- Servis sağlayıcılarının sorumluluğu ve bunun kapsamı (özellikle pornografi, ırkçı ve şiddete yönelik muhteva, hakaret, telif hakları ve haksız rekabet açısından),
- Elektronik işlemler sırasında açıklanan kişisel verilerin gizliliği ve korunması,
- Telif Hakları ve Komşu haklar ile ilgili Fikir ve Sanat Eserleri Kanununda yer alan çoğaltma, umuma arz, dağıtım yetkilerinin elektronik iletim açısından yeniden gözden geçirilmesi;
- Online ticaret sırasında haksız rekabet ve aldatıcı reklamların irdelenmesi,
- Elektronik ticaret sırasında kullanılan internet alan isimlerin (domain names) hukuken korunması,
- Kamu alımlarında online sisteminin kullanımı.

Bu maddelerin dışında internet üzerinden yapılan dolandırıcılık, taklit ve kaçak ürün satışı, fikri mülkiyet hakları, elektronik belgelerin geçerliliği, elektronik imzanın kullanılması, e-ticaretin kayıt altına alınması ve vergilendirilmesi, istenmeyen ticari iletişim gibi birçok konu üzerinde yoğunlaşan tartışmalar yaşanmaktadır. Tartışılan konular ile ilgili bazı öneriler şu şekildedir:

- e-ticaretin gelişmesi için gerekli olan e-fatura, e-sözleşme, e-ödeme, e-vergi gibi altyapıların oluşturulması sağlanmalı,
- İnternet üzerinden yapılan ticaretin kayıt altına alınabilmesine yönelik hukuki altyapının oluşturulması ve e-ticaret sitelerinin denetlenmesi,
- Merkez Bankası tarafından yürütülen Ödeme sistemleri Hizmetleri ile Elektronik Para Kuruluşlarına ilişkin mevzuatın tamamlanması,
- İnternet aktörlerinin belirlenmesi ve aktörlerin neden ne kadar sorumlu olacaklarına dair mevzuat çalışması yapılması,

- Güvenilir e-ticaret siteleriyle ilgili kuralların oluşturularak e-ticaret sertifikası alabilen firmalara ait bilgilerin Gümrük ve Ticaret Bakanlığı web sayfasından duyurulması. Ayrıca bu sertifikasyon çerçevesinde oluşacak ve Bakanlık web sayfasından yayınlanacak olan bu ve diğer benzer bakanlık listelerinin (Sağlık bakanlığının sağlık için tehlikeli maddelerin satışını yapan İnternet adreslerine yönelik duyuru listeleri vb.) tek bir kaynaktan, arayüzden sorgulanmasını mümkün kılacak altyapının oluşturulması ve bu alt yapının e-devlet kapısı ile bütünleşmiş şekilde işlenmesinin sağlanması.

Hâlihazırda 5651 sayılı Kanun çerçevesinde erişim engelleme tedbiri uygulanan İnternet adresleri ve 5809 sayılı Elektronik Haberleşme Kanunu çerçevesinde Güvenli İnternet Hizmeti kapsamındaki profillere dâhil edilen İnternet adresleriyle ilgili olarak çevrim içi ortamda, iki farklı İnternet sitesi (<http://tib.gov.tr> ve <http://www.guvenlinet.org/tr/>) üzerinden sorgu hizmeti verilmektedir. Bu iki internet sitesi üzerinden gerçekleşen çevrimiçi sorgulama ile kişiler erişim engelleme tedbiri uygulanmış bir İnternet sitesi hakkında yapılmış olan idari işlemler hakkında detaylı bilgi alabilmekte ve ayrıca bir İnternet sitesinin Güvenli İnternet hizmeti kapsamında hangi profillerde ulaşılabilir hangi profillerde ulaşılabilir durumda olduğunu öğrenme imkânına sahip olmaktadır. Bu iki farklı sorgunun diğer Bakanlık sayfalarında yayınlanan, yayınlanacak olan listelerinde sorgusunu kapsayacak şekilde tek bir merkezden, e-devlet hizmetine bütünleşmiş şekilde gerçekleşmesi bu konularda önemli ilerleme kaydettirebilir.

Bilişim teknolojilerindeki gelişmeler hukukun tüm alanlarında yeni tanımların ortaya çıkmasını sağlamıştır. Yeni tanım, kavram ve yeni alanlar, hukuk alanında eski sistem ve mevzuatla çözümlenemeyen, öncekilerle benzeşmeyen yeni sorunların ortaya çıkmasına da neden olmuştur. Yaşanan bu değişim, dönüşüm ve gelişmeler ışığında ülkemizde sağlıklı ve güvenli bir Elektronik Ticaret Ağı'nın oluşturulması ve elektronik ticaretin yaygınlaştırılması amacıyla hukuki alt yapının oluşturulması gerekmektedir. Bu amaçla ilk olarak 4077 sayılı Tüketicinin Korunması Hakkında Kanun'a 2003 yılında Mesafeli Sözleşmeler başlıklı 9/A maddesi eklenmiştir. Ülkemizde İnternet üzerinden yapılan satışlar, mesafeli sözleşmeler kapsamında değerlendirilmekte ve uygulamaya ilişkin usul ve esaslar, Mesafeli Sözleşmelere dair yönetmelikle düzenlenmektedir.

Diğer taraftan Türkiye'nin AB'ye katılım müzakerelerinin devam ettiği süreçte AB tarafından çıkarılmış olan ve henüz Türk Hukukunda karşılığı bulunmayan bazı hukuki düzenlemeler mevcuttur. Bu düzenlemelerden birisi AB'nin 2000/31/EC sayılı Bilgi Toplumu Hizmetlerinin Bazı Hukuki Yönleri ve İç Pazarda Elektronik Ticaret Konusundaki

Direktifi'dir. Bu kapsamda AB'nin söz konusu Elektronik Ticaret Direktifine uyum sağlanması amacıyla, Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu'nun bünyesinde kurulan Elektronik Ticaret Direktifi Çalışma grubu (ETDÇG) tarafından 2007 yılında direktif kapsamına giren düzenlemeler ile bu düzenlemelere karşılık gelen Türk mevzuatının karşılaştırmasının yapıldığı çalışmalar başlamıştır. 2009 yılında ise Adalet Bakanlığı'nın koordinasyonunda "*E-ticaret Kanunu Hazırlama Bilim Komisyonu*" kurulmuştur. Komisyonun çalışmaları neticesinde şekillenen "*Elektronik Ticaretin Düzenlenmesi Hakkında Kanun Tasarısı Taslağı*" 20 Kasım 2009 tarihinde İstanbul'da düzenlenen bir seminerle kamu ve özel sektör temsilcilerinin görüşüne sunulmuştur. E-ticaret Kanunu Hazırlama Bilim Komisyonu, söz konusu kanun taslağı çalışmalarını 26 Temmuz 2010 tarihinde tamamlayarak yasalaşması için TBMM'ye sunmuştur. Elektronik Ticaretin Düzenlenmesi Hakkında Kanun Tasarısı 2012 Mayıs ayında esas komisyon olan TBMM Sanayi, Ticaret, Enerji, Tabi Kaynaklar, Bilgi ve Teknoloji Komisyonu tarafından gerçekleştirilen toplantıda kabul edilmiştir. E-ticaret alanında faaliyet gösteren gerçek veya tüzel kişilerin istenmeyen ticari iletişime ilişkin uymaları gereken kurallar, elektronik iletişim araçlarıyla yapılan sözleşme öncesi bilgi verme yükümlülükleri ve sipariş aşamasındaki yükümlülükler ile bu düzenlemelere uyulmaması halinde uygulanacak yaptırımların düzenlenmesi amaçlanmıştır. Bununla birlikte e- ticaretin yaygınlaştırılması, tüketiciler ile elektronik ortamda işlem yapanların korunması ve özellikle İnternet üzerinden yapılan ticari faaliyetlerin daha güvenli ve şeffaf bir şekilde yapılması hedeflenmiştir. Tasarı şu an için 240 sıra sayısı ile TBMM Genel Kurul gündeminde görüşülme üzere yerini almış olup bu yasama yılında yasalaşması beklenmektedir.

Söz konusu tasarı ile gündeme gelecek konular şunlardır:

- Tasarıda özellikle e-ticaretin yaygınlaştırılması, tüketiciler ile elektronik ortamda işlem yapanların korunması, istenmeyen ticari elektronik iletilerin (*spam*) önüne geçilmesi hedeflenmiştir.
- Hizmet sağlayıcıların elektronik iletişim araçları ile yapacakları ticari iletişimde uyması gereken kurallar, elektronik ortamda yapılan sözleşme öncesi bilgi verme yükümlülükleri, sipariş verme sürecine ilişkin yükümlülükler, bu yükümlülüklerle aykırı hareket etmeleri halinde uygulanacak yaptırımlar hüküm altına alınacaktır.
- Kişisel verilerin korunması yasal güvenceye bağlanarak özellikle internet üzerinden yapılan ticari faaliyetlerin daha güvenli ve şeffaf bir şekilde yapılması öngörülmektedir.

- Başkalarına ait iktisadi ve ticari faaliyetlerin yapılmasına yönelik e-ticaretin ortamı sağlayan aracı hizmet sağlayıcılar tanımlanmıştır. Bunların başkaları tarafından sağlanan içerik kontrol etmekle ve hukuka aykırı durumları araştırmakla yükümlü olmayacakları düzenlenmektedir.
- Hizmet sağlayıcıların yükümlü olduğu husus ve bu hususlardan aracı hizmet sağlayıcıların ne şekilde sorumlu olacaklarının ise Gümrük ve Ticaret Bakanlığının çıkaracağı yönetmeliklerde belirleneceği karara bağlanmıştır.
- Tasarıda, e-ticaretin dinamik yapısı nedeniyle Gümrük ve Ticaret Bakanlığı'na bu alanla ilgili her türlü tedbiri alma yetkisi tanınacaktır.

Tasarının en kritik maddelerinden birisi Aracı Hizmet Sağlayıcılarının tanımı ve sorumluluklarına ilişkin kısım olup, Hükümetten gelen tasarının ilk halinde bu tanım yokken, TBMM Komisyon çalışması aşamasında söz konusu tanım tasarı metnine eklenmiş, Komisyonca ve ilgili Kurumlarca kabul görmüştür.

Elektronik ticaretin yaygınlaştırılması kapsamında; işlemler için yasal bir çerçeve oluşturulması, bilgilerin güvenliğinin ve gizliliğinin sağlanması, işlemlerin vergilendirilmesine ilişkin hususların da ele alınmasında yarar vardır. Bu gibi konular geçerli Türk Ticaret Kanunu'nun ilgili maddeleri ile düzenlenmekle birlikte e-ticaretin dinamikleri ve iş süreçleri dikkate alınarak yeniden düzenlenmesi ya da ilgili maddelere atıfta bulunması gerekmektedir. Bu çerçevede, *"İptal ve İade Süreçleri"*, *"Teslimat Kuralları"*, *"Geç Teslim"*, *"Garanti ve Destek Süreleri"*, *"Sanal Ödeme"*, *"Ödeme Alternatifleri ve Güvenliği"*, *"Gizlilik Kuralları"*, *"e-imza/m-imza kullanım koşulları ve süreçleri"* mutlaka dikkate alınmalıdır. Düzenleyici çerçeve oluşturulurken; e-imzaların ve sözleşmelerin ifasına yönelik belgelerin kabul edilebilirliği, internet aracılığıyla ticareti yapılan ürünlerin telif haklarının korunması, gayri kanuni ve zararlı muhtevaya sahip ürün ve hizmetlere ilişkin işlemlerin kontrolü, bu malların satışını ve aldatıcı reklamları önleyici yaptırımlar, yasal altyapıda yer almalıdır.

Bunun yanında e-ticaret hizmeti veren hizmet sağlayıcıların sahip olması gereken donanım, yazılım, güvenlik çözümleri ve sertifikaları ile web sitesi kriterleri mevzuatta azami ölçüde belirtilmelidir. Ayrıca, satılan mal veya hizmet ile ilgili sınırlamaların (şehir/ülke dışına satış yapılmaması, kargo ücretleri, iade koşulları vs) alıcılar, kişisel bilgilerini girmeden önce görülmesinin sağlanması, varsa destek bilgisinin ayrıca açık bir şekilde alıcıya sunulması gibi şartların düzenlenmesi gerekmektedir.

Güvenlik ve herhangi bir anlaşmazlıkta mahkemeye delil olması açısından, işlemlere ait kayıtların, belirlenecek zaman aşımı süreleri kapsamında, satıcı tarafından mutlaka tutulması gerekliliği yasal mevzuatla düzenlenmelidir. Log yapıları ve erişim koşullarının da dikkate alınmasında yarar vardır.

Alıcı bilgisinin güvenliği, kimlik ve kredi kartı bilgilerinin kayıt altına alınıp alınmaması ve bu bilginin sorumluluğu konularında düzenleme yapılması ya da varsa ilgili kanun maddesine atıfta bulunulması gerekmektedir.

Mesafeli sözleşmelere ilişkin olarak getirilen düzenlemelerin temelinde, satıcı/sağlayıcı ile tüketicinin karşı karşıya gelmeksizin sözleşme ilişkisinin kurulması sonucunda, parası ödenen malın tüketiciye hiç teslim edilmemesi, malın beğenilmemesi halinde malı geri alacakları garantisini veren şirketlerin bir kısmının adreste bulunamaması, daha doğrusu böyle bir firmanın olmadığını anlaşılması gibi riskler ve sorunlar yatmaktadır.

Mevcut Kanun Tasarısında da gündeme gelen, katılmayı tercih etme (opt-in) ve katılmayı tercih etmeme (opt-out) sistemlerinin mevcut ülke koşulları göz önüne alınarak dikkate alınması gerekmektedir. “*Sistemden çıkma seçeneğinin sunulması*”, “*gelen mesaj başlığında reklam içerikli olduğunun belirtilmesi*”, “*gönderinin belirli saatlerde yapılması*” şeklinde konulacak kurallar içerisinde tüketicinin e-ticaret kapsamında aldığı ve genel anlamda şikâyet unsuru olan reklam mesajlarının hem tüketici hem de e-ticaret firmalarının çıkarları gözetilerek düzenlenmesi gerekmektedir.

Öte yandan, adil rekabet ortamının oluşturulması gereksinimi ile vergi mevzuatının getirdiği yük genel kapsamda ortaya çıkan ve yasal olarak çözümlenmesi gereken unsurlardır.

Elektronik ticaretin Düzenlenmesi Hakkında Kanun Tasarısının yasalaşmasından sonra e-ticarete yönelik tüm konuların değerlendirilerek eksikliklerin giderilmesi için yeni bir mevzuatın oluşturulması gerekmektedir. E-ticaret ve benzeri yasaların uygulama ömürlerinin uzunluğu, bilişimle ilgili diğer yasal düzenlemelerde olduğu gibi, söz konusu düzenlemelerin diğer disiplinlerle olan ilgisinin göz önünde bulundurulmasını ve İnternetin dağınık, dinamik yapısının olası sonuçlarına dikkat edilmesi gereğini ortaya koymaktadır. Bu gereklilik kapsamında da yasal düzeyde gerçekleştirilecek düzenlemelerin esnek olması, detay düzenlemeler içermemesi önemli hale gelmektedir. Özellikle uygulama yönetmelikleri şeklindeki, değiştirilmesi yasalardan daha kolay olan, yeni gelişmelere

uyarlanma bakımından uygulayıcılara daha esnek bir alan bırakan ikincil düzenlemelerin önemi ortaya çıkmaktadır.

2.2.3 Fiziki Altyapı Sorunları

Elektronik ticaretin temeli, iletişim alt yapılarına ve bilgi teknolojilerine dayanmaktadır. Gelişmekte olan ülkelerdeki internet sağlayıcı firmaların alt yapılarının yetersizliği elektronik ticaret işletmelerinin taleplerinin karşılanmamasına neden olmaktadır. Yurt dışındaki eşdeğer işletmeler ülkemizdeki hizmet sağlayıcı işletmelere kıyasla çok daha fazla hizmeti daha düşük bedellerle sunmaktadırlar³⁷. Bu durum uluslararası pazarda ve iç pazarda rekabet etmek üzere kurulmuş bir e-ticaret şirketi için büyük bir dezavantaj oluşturmaktadır. Bu nedenle, bilgi akışının sağlıklı yapılabilmesi için, telefon hatlarının yanında, fiber optik kablolar, uydular veya kablolu TV gibi yeni sistemler kullanılması gerekmektedir.

İşletmecilerin genişbant internet erişimi için yüksek fiyat talep etmeleri halinde hizmetin yayılmasının yavaşlamasına ve hem alıcı hem de satıcı rollerinde e-ticaret paydaşlarının sayısının yeteri kadar artmamasına yol açacağı söylenebilir. Diğer taraftan yeni hizmetlerin fiyatlarının kamu müdahalesi yoluyla hızla aşağıya çekilmesi talebi artırırken işletmeciler açısından yeni yatırımları caydırıcı bir etki ve dolayısıyla bir arz kısıtı da yaratabilir. Bu nedenle, ilke olarak yeni bir hizmetin fiyatının düzenlenmemesi düzenleyici kurumlar tarafından benimsenmektedir.

BTK ile Rekabet Kurumu, pazarda ortaya çıkan rekabet sorunlarının çözülmesi ve pazarın daha rekabetçi hale gelmesi için yapılacak koordinasyonlu bir şekilde çalışmak amacıyla 02.11.2011 tarihinde İşbirliği Protokolü imzalamıştır. Bu çerçevede genişbant internet erişimi piyasasında rekabetin geliştirilmesi açısından aşağıda yer alan öneriler oluşturulmuştur:

- Kablo TV altyapısının iyileştirilerek DSL'ye alternatif olarak geliştirilmesi önem arz etmektedir. Gerekli yatırımların yapılması ve etkinliğin sağlanması açısından kablo TV altyapısının ve işletmeciliğinin özelleştirilmesinin de bir seçenek olarak ele alınabileceği düşünülmektedir. Bu şekilde kablo TV altyapısının geliştirilmesiyle öncelikle pazarda rekabet artacak, şirket gelirlerinde bir artış yaşanabilecek ve

³⁷ Rekabet Kurumu, 2012, "11 Farklı Sektör ve Endüstriye İlişkin Mevcut Durum Değerlendirmesi ve Önerilerin Yer Aldığı Rapor", Rekabet Raporu, www.rekabet.gov.tr/File/?path=ROOT/Documents/Rekabet+Raporu/rapor.pdf, (09.04.2013).

tüketicilere televizyon, internet, ses iletimi gibi birçok alanda yeni seçenekler sunulabilecektir.

- Özellikle şebekenin son kullanıcıya ilişkin kısmı itibarıyla kazı ve inşaat maliyetleri oldukça yüksek olan fiber optik teknolojisi ve altyapısının yaygınlaşması için yatırımcılara net ve açık bir düzenleyici çerçevenin sunulmasının ve söz konusu hususa ilişkin yatırımları destekleyici ve aynı zamanda pazardaki rekabet artırıcı çalışmalara hız verilmesinin yerinde olacağı görülmektedir. Zira fiber optik erişim ile ortaya çıkan yüksek bant aralıkları, ses, görüntü ve veri hizmetlerinin yakınsaması neticesinde oluşan “çoklu oyun” ortamının gelişmesini, yeni pazarların oluşmasını ve var olan pazarların yapılarının değişmesini sağlayacaktır.
- Genişbant internet erişimi piyasasında öncül düzenlemelerin etkili bir şekilde uygulanması gerekmektedir.
- Bu piyasada faaliyet gösteren yerleşik işletmecinin alternatif altyapıların gelişmesini ve bunlarla rekabeti engellemeye yönelik davranışlarının önüne geçilmesi gerekmektedir. Bu şekilde hem alternatif altyapıların mevcut altyapıya gerçek bir rakip olması hem de piyasadaki belirliliğin artırılarak alternatif işletmecilerin yatırım güdülerinin desteklenmesi sağlanabilecektir.
- Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu ile Rekabet Kurumu arasındaki işbirliği ve koordinasyonun etkinliğinin ve sürdürülebilirliğinin sağlanması, pazarın rekabetçi bir yapıya kavuşmasında önem taşımaktadır. İki kurum arasında var olan işbirliği düzeyinin geliştirilmesiyle pazarda faaliyet gösteren işletmeciler açısından daha şeffaf bir düzenleme ortamı ve daha etkin bir denetim mekanizması oluşturulabilecektir.

İnternet alt yapısı ile ilgili sorunların dışında çözülmeyi bekleyen bazı alt yapı sorunlarını da aşağıdaki şekilde sıralayabiliriz:

- İnternet üzerinden yapılan ticaretin uzun dönemli başarısı için, elektronik ödemeler, güvenlik, telif hakkı, iletişim teknolojileri gibi konularda teknik standartların Avrupa ve Dünya standartları göz önüne alınarak belirlenmesi gerekmektedir. Bu standartlar, rekabeti teşvik etmeli ve küresel piyasada belirsizliği azaltmalıdır.
- Kesintisiz bir e-ticaret için, Telekomünikasyon altyapısı daha da iyileştirilerek süreklilik sağlanmalıdır.
- Elektronik sistemler ve işlemler içinde yer alan hizmet sağlayıcılar, kullanıcılar ve tüketiciler için güven ortamı tesis edilmelidir.

2.2.4 E-ticaret'te Güvenlik Gereksinimleri ve Kişisel Verilerin Güvenliği

Bilgi güvenliği, bilgilerin fiziksel güvenlik de dahil olmak üzere her düzeyde (kurumsal veya kişisel) korunmasını ele alan geniş kapsamlı bir terimdir. Her çeşit bilginin (online/offline, hard copy, storage media, email, intranet, veritabanı ve web sitesi) izinsiz erişimlerden, kullanımından, ifşa edilmesinden, yok edilmesinden, değiştirilmesinden veya hasar verilmesinden koruma işlemi olarak tanımlanabilir.

Türk Standartları Enstitüsü TSE tarafından Türkçe'ye çevrilerek yayınlanan TS ISO/IEC 27001:2005 Bilgi Güvenliği Yönetim Sistemi Standardı, bilgi güvenliğini üç başlık altında inceler:

- Gizlilik: Bilgilerin yetkisiz erişime karşı korunması,
- Bütünlük: Bilgilerin eksiksiz, tam, tutarlı ve doğru olması,
- Erişilebilirlik: Bilgilere yetkililerce ihtiyaç duyulduğunda erişilebilir olması.

Özetle, bilgi güvenliği sayısal veya fiziksel ortamda bulunan tüm bilgilerin korunması anlamına gelmektedir. Yukarda tanımlanan ve korunması hedeflenen bu üç özellikten herhangi biri veya birkaçını koruyamayan ürünler/sistemler, güvenlik zafiyeti/açığı barındıran sistemlerdir.

E-ticaretin gelişiminin önünde bulunan engellerden biri gizlilik endişesidir. TÜİK'in yaptığı anket çalışmalarında, kişisel verilerinin gizliliğinden endişe ettiği için internetten alışveriş yapmayanların oranı 17% olarak belirtilmiştir³⁸.

E-ticareti yapan taraflar arasında gizli kalması, erişilebilir veya tutarlı olması hedeflenen bilgiler şu şekildedir:

- Kredi kartı bilgisi,
- Kimlik bilgisi,
- Şirket sırları,
- Fatura bilgileri,
- Telefon bilgileri,
- e-posta bilgileri,
- Adres bilgileri,
- Kamu kurumlarındaki (MERNİS, VEDOP, POLNET, UYAP, TAKBİS, MOBESE, Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi vb.-) bilgiler.

³⁸ Kalkınma Bakanlığı, 2013, **İnternet Girişimciliği ve e-ticaret Eksenli – Mevcut Durum Raporu**, Bilgi Toplumu Stratejisinin Yenilenmesi Projesi.

Yukarıda belirtilen bilgilerin sistematik ve sürekli olarak korunmasını sağlamak açısından belgelendirme çalışmaları önem arz etmektedir. E-ticaret alanında sunulacak belgelendirmeler ile e-ticarete olan güvenin artırılabilceği değerlendirilmektedir. E-ticaret alanı daâhilinde Türk Standartları Enstitüsü tarafından e-ticaret web siteleri ve uygulamalarına yönelik belirli sayıda belgelendirme sunulmakta diğçerlerinin de sunulması hedeflenmektedir. QWeb belgelendirmesi, e-ticaret web sitesi belgelendirmesi ile e-ticaret web sitelerine e-ticaret faaliyetinin sipariş almadan siparişin teslimatına kadar olan her aşamasında güvenilirlik ile ilgili kriterler getirmektedir. Diğçer bir belgelendirme ise TS ISO/IEC 15408-ortak kriter belgelendirmesidir. Ortak kriter belgelendirmesi bir çok gelişmiş ÷lke tarafından tanınan uluslar—arası niteliğçe sahip bir ürün güvenlik belgelendirmesi olması hasebiyle, e-ticaret ürün/sistemlerine güvenlik sağlamada temel etkenlerdendir. Bu belgelendirme, e-ticaret ürün geliştiricilerini, ürünlerine belli seviyelerde güvence sağlama imkanı tanımaktadır. Bu belgelendirmenin üreticiler için kolaylaştırılması ve dokümantasyon gereksinimlerinin azaltılması açısından, e-ticaret ürünleri için güvenlik gereksinimlerini belirleyen bir e-ticaret koruma profili hazırlanması ve uluslararası olarak yayınlanması TSE bünyesinde devam etmektedir. E-ticaret koruma profili e-ticaret ürün üreticilerinin, daha kolay bir şekilde ürünlerine Ortak Kriter belgesi almalarını sağlayacak, aynı zamanda e-ticaret ürün ve uygulamalarına güvenlik açısından ortak bir temel sağlayacaktır. Koruma Profilleri, BT ürünleri için risk analizinin yapıldığı, kritik varlıkların tehditlerin ve asgari güvenlik fonksiyonlarının belirtildiğı güvenlik standartlarıdır.

Ortak kriterler başlığı altında yer alan diğçer bir güvenlik konusu ise, e-ticaret ürünleri/uygulamalarında kullanılan kriptografik modüllerin ve algoritmaların belgelendirilmesidir. Bu belgelendirme ile güvenlikle temel seviyede çıkabilecek açıklıkların geliştirme aşamasında kapatılması hedeflenmektedir. Bununla ilgili olarak iki temel Standard ISO/IEC 19790 ve ISO/IEC 24759 kullanılmakta ayrıca TSE bünyesinde belgelendirme çalışmaları tse-cmvp kriptö modöl doğrulama ve tse-cavp kriptö algoritma doğrulama programları çatısı altında yapılmaktadır. Yukarıda belirtilen tüm ürün güvenlik belgelendirme programları, ürün ve uygulamalarda kullanım aşamasında ortaya çıkan ve sonradan kapatılması zor olan açıklıkların, geliştirme aşamasında kapatılmasını hedeflemektedir. Bu şekilde hem güvenlik açıklıklarının ortaya çıkma riski en alt seviyeye indirilecek hem de sonradan yapılan çalışma maliyetleri düşür÷lmüş olacaktır. Bunu önleyici tedavi olarak görmek mümkündür.

E-ticarete güvenlik sağlanmasında günümüzde en yaygın olarak kullanılan başarılı bir teknoloji de SSL ve SSL sertifikaları teknolojisidir.

Özellikle son yıllarda yaşanan uluslararası Sertifika otoritelerinden sahte sunucu sertifikası üretim olayları, yerli SSL üreticilerinin tercih edilebilir olmasını güvenlik sağlamada önemli hale getirmiştir. Bu amaçla, TSE tarafından ülkemize özel bir SSL sertifikaları geçerleme programı dahilinde SSL sertifikalarının üretiminin ve dağıtımının belgelendirilmesi çalışması devam etmektedir. Bu projelerin bir listesi Bölüm 4.3 Projeler başlığı altında bulunabilir³⁹.

Elektronik ortamlarda yapılan işlem sayısının ve çeşitliliğinin günden güne artış göstermesi, kişisel verilerin korunması ve gizliliğinin sağlanması konusunda yeni önlemler alınması ve düzenlemeler yapılmasını zorunlu hale getirmiştir. Kişisel verilerin işlenmesini yaygınlaştırarak bu verilerin elektronik ortamlarda kullanılması zorunlu hale gelirken, diğer yandan da hakkında veri toplanan kişinin kişilik haklarının korunması gerekli olmaktadır. Bu nedenle;

- Kişilerle ilgili bilgilerin elektronik ortamlarda işlenmesiyle ilgili esas ve usullerin düzenlenmesi,
- Bu düzenlemelerin uluslararası veri değişimine elverişli olması,
- Bu düzenlemelere uymayanlar hakkında ceza ve yaptırımların getirilmesi,
- Bunlar yapılırken AB direktiflerine uygunluk, kesinlikle kişilik haklarına riayet edilmesi ve yasal güvencelerin sağlanması zorunlu olmalıdır⁴⁰.

AB 'nin 2000/31/EC Sayılı Elektronik Ticaret Direktifine uyum kapsamında Adalet Bakanlığı tarafından hazırlanan Elektronik Ticaretin Düzenlenmesi Hakkında Kanun Tasarısında kişisel verilerin korunması ile ilgili hükümler yer almaktadır. Buna göre hizmet sağlayıcılar, Kanun çerçevesinde yapmış olduğu işlemler nedeniyle elde ettiği kişisel verilerin saklanması ve güvenliğinden sorumludur, Kişisel verileri ilgili kişinin onayı olmaksızın üçüncü kişilere iletmez ve başka amaçlarla kullanamazlar.

Elektronik Haberleşme Kanunu veri gizliliğine ilişkin hükümler getirmektedir. EHK'nın "*Kurumun görev ve yetkileri*" başlıklı 6'ncı maddesinin birinci fıkrası (c) bendinde, "*Abone, kullanıcı, tüketici ve son kullanıcıların hakları ile kişisel bilgilerin işlenmesi ve gizliliğinin korunmasına ilişkin gerekli düzenlemeleri ve denetlemeleri yapmak*" hükmü yer almaktadır. Aynı kanunun "*İşletmecilerin hak ve yükümlülükleri*" başlıklı 12'nci maddesinin ikinci fıkrası (d) bendiyle; BTK'nın sektörün ihtiyaçları, uluslararası düzenlemeler,

³⁹ E-Ticaret güvenlik altyapısı ile ilgili olarak detaylı analiz ve bilgilere, T.C. Kalkınma Bakanlığının e-Dönüşüm Türkiye 2006 – 2010 Eylem Planı Eylem No:26 e-Ticaret Güvenlik Altyapısı çerçevesinde Türk Standartları Enstitüsü tarafından 2008 yılında yayınlanan ve 2012 yılında güncellenen çalışma raporundan ulaşılabilir.

⁴⁰ Ersoy, E., "**Gizlilik, Bireysel Haklar, Kişisel Verilerin Korunması Raporu**", BTK, Ankara, <http://ab.org.tr/ab06/bildiri/6.doc>, (09.04.2013).

teknolojide meydana gelen gelişmeler gibi hususları gözeterek işletmecilere kişisel veri ve gizliliğin korunması hususunda yükümlülük getirebileceği düzenlenmiştir. EHK'nın "*Kişisel verilerin işlenmesi ve gizliliğin korunması*" başlıklı 51'inci maddesinin birinci fıkrasıyla ise BTK'ya elektronik haberleşme sektörüyle ilgili kişisel verilerin işlenmesi ve gizliliğin korunmasına yönelik usul ve esasları belirleme yetkisi verilmiştir.

Bu kapsamda 24 Temmuz 2012 Tarihli ve 28363 (Mükerrer) sayılı Resmi Gazete'de yayımlan "*Elektronik Haberleşme Sektörünün Kişisel Verilerin İşlenmesi ve Gizliliğin Korunması Hakkında Yönetmelik*" ile elektronik haberleşme sektöründe faaliyet gösteren işletmecilerin; kişisel verilerin işlenmesi, saklanması ve gizliliğinin korunması için uyacakları usul ve esaslar düzenlenmiştir. Haberleşmenin içeriğine ilişkin verilerin saklanması bu Yönetmeliğin kapsamına dâhil edilmemiştir. Bu Yönetmelik 24 Temmuz 2013 tarihinden itibaren yürürlüğe girecektir. Yönetmeliğin "*Güvenlik*" başlıklı 5'nci maddesinde işletmecilerin kişisel verilerin işlenmesiyle ilgili güvenliği nasıl sağlayacakları;

“

- *“İşletmeciler, kişisel verilerin işlenmesine ilişkin olarak güvenlik politikası belirler. İşletmeciler şebekelerinin, abonelerine/kullanıcılarına ait kişisel verilerin ve sundukları hizmetlerin güvenliğini sağlamak amacıyla uygun teknik ve idari tedbirleri alır. Söz konusu güvenlik tedbirleri, teknolojik imkânlar göz önünde bulundurularak muhtemel riske uygun bir düzeyde sağlanır.*
- *Birinci fıkra da belirtilen tedbirler, asgari istem dışı, yetki dışı ya da yasa dışı olarak; kişisel verilerin tahrip edilmesi, kaybolması, değiştirilmesi, depolanması veya başka bir ortama kaydedilmesi, işlenmesi, ifşa edilmesi ve söz konusu verilere erişilmesine karşı kişisel verilerin korunmasını içerir.*
- *İşletmeciler, kişisel verilere sadece yetkili kişiler tarafından erişilebilmesini ve kişisel verilerin tutulduğu sistemlerin ve kişisel verilere erişim sağlamak için kullanılan uygulamaların güvenliğini sağlamakla yükümlüdür.*
- *İşletmeciler, kişisel verilere ve ilişkili diğer sistemlere sağlanan tüm erişimlere ve erişim yetkisi olan personelin yaptığı işlemlere dair detaylı işlem kayıtlarını beş yıl süreyle tutmakla yükümlüdür.*
- *Kurum, gerekli gördüğü hallerde işletmecilerden, kişisel verilerin tutulduğu sistemlere ve aldıkları güvenlik tedbirlerine ilişkin tüm bilgi ve belgeleri isteme, ayrıca söz konusu güvenlik tedbirlerinde değişiklik talep etme hakkını haizdir.”*

hükümleri ile belirlenmiştir. “*Saklanan verinin korunması ve güvenliği*” başlıklı 15’nci maddesinin 1’nci fıkrası ile İşletmecilerin yönetmelik kapsamında saklanması öngörülen veriler için asgari sağlaması gereken şartlar belirtilmiştir. Buna göre İşletmeciler;

- Saklanan veriler ile şebekedeki diğer verilerin aynı kalite, güvenlik ve koruma özelliklerine tabi olmasını,
- Verilerin yurt içinde kendi bünyesinde saklanmasını,
- Saklanan verilerin, istem dışı, yetki dışı ya da yasa dışı, erişim, tahrip, kayıp, değişiklik, depolama, işleme ve ifşasına karşı uygun teknik ve idari tedbirlerin alınmasını,
- Verilerin sadece özel yetkilendirilmiş kişiler tarafından erişilebilir olmasının sağlanması için uygun teknik ve idari tedbirlerin alınmasını,
- İşlenen ve saklanan verinin saklama süresi sonunda imha edilmesi veya anonim hale getirilmesi ve bu işlemlerin tutanakla veya sistemsel olarak kayıt altına alınmasını sağlamakla yükümlüdür.

Ayrıca aynı maddenin 2’nci fıkrasında ise “*İşletmeciler sundukları hizmetler kapsamında elde ettikleri verilerin güvenliğini, bütünlüğünü, gizliliğini ve erişilebilirliğini her aşamada sağlamakla yükümlüdür. Bu yükümlülük işletmeci tarafından yetkilendirilmiş kişiler marifetiyle yapılan işlemleri de kapsar*” hükmü yer almaktadır.

1982 tarihli Anayasa’da yer alan kişisel verilerin korunmasına ilişkin düzenlemeler (Madde 17/1, 5, 20/3, 25, 26, 15/2, 40 gibi) internet ortamındaki bilgi paylaşımı söz konusu olduğunda yeterli gelmemektedir. İnternette herkesin rahatlıkla aradığı bilgiye ulaşabilmesi, paylaşabilmesi ve e-ticaret işlemleri için de bireylerin özel kişisel bilgilerini farklı e-ticaret siteleriyle paylaşıyor olması kişisel verilerin korunmasıyla ilgili ciddi tehdit oluşturmaktadır⁴¹.

Türkiye’de kişisel verilerin korunmasıyla ilgili mevcut bir kanuni düzenleme bulunmamaktadır. Sadece Türk Ceza Kanunu’nda bu verilerle ilgili belirli davranışlara yönelik cezalar tanımlanmıştır. Türk Ceza Kanunu’nun 135’nci maddesinde “*Kişisel verilerin kaydedilmesi*” konusu ele alınmakta ve hukuka aykırı olarak kaydedenlere ceza öngörülmektedir. 136 ve 137’nci maddelerde de bu verileri hukuka aykırı olarak verme veya ele geçirmenin 138’nci maddede de yok etmemenin cezası belirtilmektedir. 134’nci maddede de özel hayatın gizliliğini ihlal edenler için ceza belirtilmektedir.

⁴¹ Kalkınma Bakanlığı, 2013, **İnternet Girişimciliği ve e-ticaret Eksenli – Mevcut Durum Raporu**, Bilgi Toplumu Stratejisinin Yenilenmesi Projesi.

Ancak nelerin özel hayatın gizliliğine girdiği konusu açık kalmaktadır. Avrupa’da “*Kişisel Verilerin Otomatik İşleme Tabi Tutulması Karsısında Bireylerin Korunması*”na ilişkin 108 sayılı Avrupa Konseyi Sözleşmesi, daha önce Konsey Bakanlar Kurulu tarafından kabul edilen tavsiye kararları ayırık olarak, bu konuda atılmış en ciddi ve düzenleme amaçlayan adımdır. 28 Ocak 1981 tarihinde imzaya açılan sözleşme, Konsey üyesi diğer devletlerle birlikte Türkiye tarafından da imzalanmış, ancak Türkiye, Sözleşmenin onaylanabilmesi için imzacı devletin öngörülen ilkeler çerçevesinde bir yasa kabul etmesi zorunluluğunu henüz yerine getirmemiştir⁴².

Öte yandan, Avrupa Birliği ilgili konuda çalışmalarını sürdürmüş ve önce 1995 yılında 95/46/EC sayılı “*Kişisel Verilerin İşlenmesi ve Serbest Dolaşımı Bakımından Bireylerin Korunması*” konulu Direktifi hazırlamıştır. Bu düzenleme ile bütün üye ülkelerdeki bireylerin, vatandaşlıkları söz konusu olsun olmasın, kişisel verilerinin korunması ve bu verilerin Avrupa Birliği sınırları dışında serbest dolaşımını sağlayacak açık ve güvenli bir düzenleme yapılması amaçlanmıştır. 2002 yılında ise, bu Direktifi takiben, “*Elektronik İletişim Sektöründe Kişisel Verilerin İşlenmesi ve Mahremiyetin Korunması*”na ilişkin 2002/58/EC sayılı Direktif kabul edilmiş ve 1995 tarihli Direktif’in, bilişim teknolojilerinin hızlı gelişmesi karşısında yetersiz kalmasının önlenmesine çalışılmıştır. Türkiye’nin, Avrupa Konseyi’nin 108 sayılı Sözleşmesi’ne imza koyan ve Avrupa Birliği üyeliğini hedefleyen, bu nedenle de mevzuatını AB mevzuatı ile uyumlaştırmaya çalışan bir ülke olmasından hareketle, kişisel verilerin korunması ile ilgili bir mevzuat çalışması planlanmış ve bir kanun tasarısı hazırlanmıştır⁴³.

Esas olarak kişisel verilerin yasal ve dürüst bir şekilde toplanması ve işlenmesi, belirli ve meşru amaçlar için güncelleştirilmesi ve kullanım amacına uygun bir süre için muhafaza edilmesi, verilerin amaca aykırı olarak paylaşılmaması, veri sahibi kişinin hakkındaki verileri öğrenme, değiştirme ve gerekirse silme haklarını düzenleyen bu tasarı, bazı maddelerin ele alınışı ve bazı konuların tasarıda hiç ele alınmayışı ile önemli eksiklikler ve buna bağlı tehlikeler arz etmektedir. Tasarı’nın daha çok veriyi toplayan ve işleyen haklarına yöneldiği, Tasarı’da “ilgili kişi” olarak adlandırılan kişisel veri sahibinin haklarının ikinci planda kaldığı görülmektedir⁴⁴.

⁴² Kalkınma Bakanlığı, 2013, **İnternet Girişimciliği ve e-ticaret Eksenli – Mevcut Durum Raporu**, Bilgi Toplumu Stratejisinin Yenilenmesi Projesi.

⁴³ Beyli, C., 2004, **Türkiye Bilişim Şurası Hukuk Çalışma Grubu Kişisel Veriler Raporu’na ait görüş**, http://www.ihop.org.tr/dosya/izleme/tbs_kisisel_veri_ceylin_beyli_gorus1.pdf, (09.04.2013).

⁴⁴ Kalkınma Bakanlığı, 2013, **İnternet Girişimciliği ve e-ticaret Eksenli – Mevcut Durum Raporu**, Bilgi Toplumu Stratejisinin Yenilenmesi Projesi.

Tasarı ile amaçlanan, kişisel verilerin korunması, yani kişisel veri sahibi kişilerin haklarının, bu verileri toplayanlar karşısında ihlalinin engellenmesidir. Amaca uygunluk yönünden bakıldığında ise, korunmak istenen menfaatle getirilen hükümlerin çeliştiği, kişisel veri sahibinin hakları ve faydalanacağı korumalardan ziyade, verileri işleyenlerin hangi hakları ne surette haiz olduklarına ağırlık verildiği görülmektedir⁴⁵.

Kişisel veri ilgisinin rızasına gereken önemin ve önceliğin verilmemesi, veriye ulaşmanın ücrete bağlanması, rızanın varlığının bazı durumlarda varsayılması ve asıl olan durumun öncelikli olarak araştırılmaması, şikâyet yollarının tahsis edilmesi ancak sonuç alma zamanı açısından hiçbir üst sınırın gözetilmemesi ve nihayetinde, kişisel verilerin korunmasına yönelik kurulacak bir Kurum'un organı olan Kurul'a atanacak üyelerin, görev sürelerince eski görevleriyle ilişkilerinin kesilmemesi ve bu suretle söz konusu Kurum'un idari özerkliğinin tehlikeye atılması, bu Tasarı'daki en büyük eksiklik ve tehlikeler olarak görülmektedir⁴⁶.

2.2.5 Diğer

2.2.5.1 E-ticaret'te Reklam İçerikli Haberleşme

Mevcut e-ticaret Kanun tasarısında da tartışılan opt-in/opt-out sistemi dikkate alındığında; ülkemiz şartları hem tüketici hem de firmaların çıkarlarının korunacağı esnek bir sistemin benimsenmesini gerektirmektedir. Farklı çalışmalar dikkate alındığında ortaya çıkan başlıklar aşağıda yer almaktadır:

- *İletilerin Sınıflandırılması - Konu Başlığı:* İleti içeriği açıkça belirten konu başlığı olmalıdır. "Bilgilendirme", "Reklam", "Pazarlama", "Kampanya", "Bağış" vb. Gönderene sonunda herhangi bir şekilde para kazandıran her içerik reklam/pazarlama kategorisine girecektir. Satın alınan bir ürünün garanti kapsamı süresi, sorun giderme, toplatılma, garanti kapsamının uzatılması gibi kullanıcı lehine olacak bilgilendirme mesajları, bilgilendirme kategorisine girecektir. Satın alınmış bir ürün bile olsa, ürünle ilgili kampanya, indirim bildirimi, indirim zamanı bildirimi gibi mesajlar reklam/pazarlama kategorisine girecektir. Gönderen, vakıf-dernek-yardım kuruluşu ise, sonunda herhangi bir şekilde para kazandıracak her içerik bağış kategorisine girecektir. Bağış ve bilgilendirme kategorisine giren iletiler, yasa kapsamındaki yükümlülükleri içerecek (bir daha gönderme

⁴⁵ Beyli, C., 2004, **Türkiye Bilişim Şurası Hukuk Çalışma Grubu Kişisel Veriler Raporu'na ait görüş**, http://www.ihop.org.tr/dosya/izleme/tbs_kisisel_veri_ceylin_beyli_gorus1.pdf, (09.04.2013).

⁴⁶ Kalkınma Bakanlığı, 2013, **İnternet Girişimciliği ve e-ticaret Eksenli – Mevcut Durum Raporu**, Bilgi Toplumu Stratejisinin Yenilenmesi Projesi.

seçeneğinin sunulması, gönderenin bilgilerinin açıkça sağlanması vs.) fakat ceza kapsamına girmeyecektir.

- *İletilerde “ileti almak istemiyorum” seçeneğinin sunulması:* Kategorisi ne olursa olsun, ilk onay e-postasında “ileti gönderebilirsiniz” onayının sunulması, ilk onay e-postasından sonra gelen her iletinin sonunda gönderenin listesinden çıkma seçeneğinin sunulması gerekmektedir. Bu seçeneği sunmayan göndericilerin ceza kapsamına girmesi gerektiği değerlendirilmektedir.
- *SMS gönderimi:* Bankacılık işlemlerindeki şifre mesajları hariç olmak üzere, SMS üzerinden hiçbir şekilde ileti gönderilmemesi ya da sadece bilgilendirme iletilerinin gönderilebiliyor olmasının bir seçenek olabileceği değerlendirilmektedir. Ya da kişiye özel bir seçenek sunulmalı, SMS üzerinden ileti almak ya da almamak şeklinde firma ya da konu bazlı değil toplu olarak izin vermesi gibi bir model geliştirilebilir.

2.2.5.2 E-ticaret’in yurtdışında barındırılan sayfalardan yapılmasının önüne geçilmesi gerekliliğinin incelenmesi

Opt-in/opt-out sistemi gibi uygulamada fark yaratacak kilit modellerle birlikte dikkate alındığında; genel anlamda ülkemiz uygulamaları için seçilecek herhangi bir sistem ya da düzenlemenin kullanıcıları yurtdışından barındırma hizmeti almaya itmemesi gerekmektedir. Yasal mevzuatın bu gerçeği dikkate alarak düzenlenmesi önem arz etmektedir. Türkiye’de faaliyet gösteren firmalara ağır şartlar ve cezalar getirilmesi, firmaları yurtdışındaki hizmetleri kullanmaya itecektir.

2.2.5.3 E-ticaret’te denetim ve takip

Günümüzde yazılım/paket program ihracatının takibi önemli bir problem olarak ortaya çıkmaktadır. Burada dikkat edilmesi gereken önemli nokta; yapılan e-ticareti vergi kaçakçılığı bakış açısı ile değerlendirilmemesidir. Doğası gereği, mevcut fiziksel ticaret üzerindeki denetimden daha ağır bir denetimin uygulanması zaten mümkün değildir. Yapılacak denetim ve takibin vergi toplamak boyutundan ziyade, firmaları özendirecek teşvik mekanizması geliştirecek bir takip olması önem arz etmektedir.

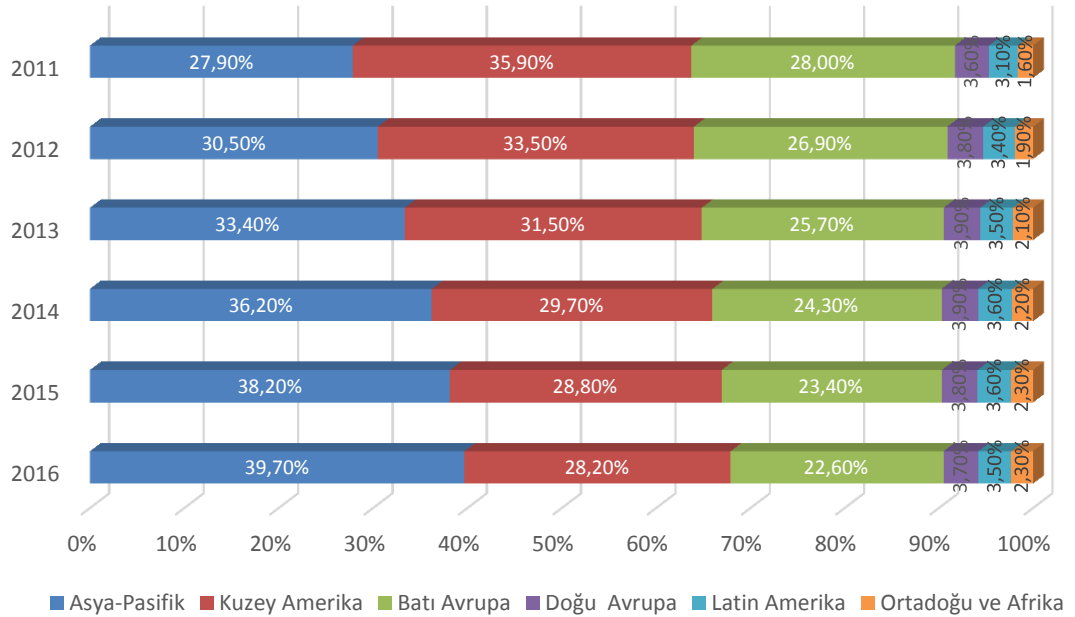
Kredi kartı kullanımı ve ödeme sistemleri yaygınlaştırılması, yıllık aidatın alınmaması gibi modeller geliştirilmelidir.

Başlık çerçevesinde “e-ticaret’in takip edilmesi” yanlış anlaşılmalara yol açabilir, kişilerin tüketim alışkanlıklarının izlendiği gibi bir algının oluşmaması gerekmektedir.

3 GELECEK ÖNGÖRÜLERİ VE BEKLENTİLER

3.1 Dünyada E-ticaret'e Yönelik Öngörü ve Beklentiler

2012'de %21,1 büyüyerek 1 trilyon doları aşan e-ticaretin 2013 yılı için %18,3 büyüyerek 1,298 trilyon dolara ulaşacağı tahmin edilmektedir. eMarketer Asya Pasifiğin önümüzdeki yıllarda e-ticarete birinci olan Kuzey Amerika'nın e-ticareten aldığı payı geçeceğini tahmin etmektedir. Bu yükselişte en belirleyici faktör Asya-pasifik bölgesindeki ülkelerdeki halkın artan alım gücü öne çıkmaktadır. Özellikle Çin'in hızlı ekonomik büyümesi ile birlikte artan alım gücü itici gücü oluşturmaktadır. Amerika Birleşik Devletleri ve Kanada'nın ise payının azalacağı öngörülmektedir. Olgunlaşmış bir e-ticaret pazarına sahip olan Batı Avrupa'nın küresel e-ticaret ekonomisinden aldığı payın da benzer bir şekilde düşeceği öngörülmektedir⁴⁷.



Şekil 3-1: 201-2016 Bölgelere Göre Küresel E-ticaret Satışından Alınan Pay

⁴⁷ eMarketer, 2013, **Ecommerce Sales**, <http://www.emarketer.com/Article/Ecommerce-Sales-Topped-1-Trillion-First-Time-2012/1009649>, (05.02.2013).

Mobil 400 Guide, mobil ticaretin 2013 yılı için %100 artacağını tahmin etmektedir. Bu artış tahmininde akıllı telefonlar ve tabletlerin satış trendleri göz önünde bulundurulmaktadır⁴⁸.

3.2 Türkiye’de E-ticaret’e Yönelik Öngörü ve Beklentiler

E-ticaretin hacmini belirleyen iktisadi büyüklükler arasında kişi başına düşen gelir, bilgisayar sahipliği, internet kullanıcı sayısı ve genişbant internet erişimi altyapısının yaygınlığı gibi unsurlar sayılabilir. TÜİK’in yayımladığı İstatistik Yıllığı verileri esas alındığında Türkiye’de 2011 yılında 15 yaş üstü nüfus 53.672.293 olup, bu rakamın %5,9’da okuma yazma bilmemektedir⁴⁹. Diğer bir deyişle, 2011 yılında Türkiye’de 15 yaş üstü okuma yazma bilen nüfus toplam 50.508.897’dir. Bu rakam Türkiye’de internet kullanabilecek ve internetten alışveriş yapabilecek nüfusun üst sınırını da kabaca yansıtmaktadır.

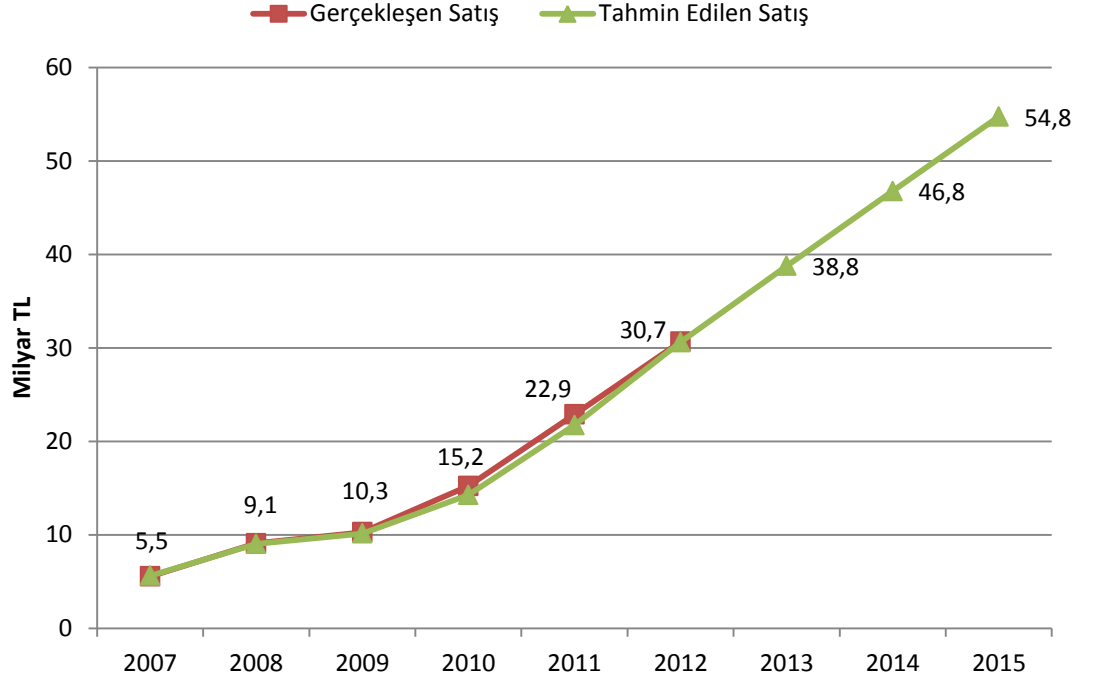
TÜİK’in yaptığı Hanelerde Bilişim Teknolojileri Sahipliği anketinden elde edilen veriler esas alındığında Türkiye’de 2011 yılı sonunda 15 yaş üstü internet kullanıcı sayısı 22,7 milyon olarak tahmin edilebilir. Diğer bir deyişle, 2011 sonu itibarıyla potansiyel olarak e-ticaret yapabilecek ancak internet kullanmayan yaklaşık 28 milyon kişi mevcuttur. Esasen bu kesimin internet kullanmasını ve internetten alışverişi teşvik edecek uygun politikalar ile ülkemizdeki e-ticaret pazarının potansiyel hacmini ciddi ölçüde artırmak mümkün görünmektedir.

Şekil 7’de internet üzerinden kart ile yapılan harcama tutarlarının zaman içerisindeki değişimi ile bu veriler kullanılarak önümüzdeki üç yılı içerecek şekilde yapılmış tahminler yer almaktadır. Görüldüğü üzere 2008 yılında dünyada yaşanan ekonomik krizin ülkemize yansması sonucu kişi başına gelir düzeyi önemli ölçüde düşmüş ve bunun sonucunda internet üzerinden kart ile yapılan harcama tutarı hacmindeki artış hızı izleyen yılda önemli ölçüde düşmüştür. Kişi başına düşen gelir ile e-ticaret hacmi arasında yüksek ve pozitif bir korelasyon vardır. Bu kapsamda kişi başına düşen gelir düzeyinin artması ile e-ticaret hacminin de artması beklenebilir. Nitekim 2009 yılı sonundan itibaren internet üzerinden kart ile yapılan harcama tutarı hacmi hızlı bir şekilde toparlanmış ve krizin olumsuz etkisi 2011 yılı içerisinde ortadan kalkmıştır. Aşağıdaki şekilden görüldüğü üzere önümüzdeki yıllarda ekonomik kriz gibi yeni bir dışsal şok olmadıkça internet üzerinden kart ile yapılan harcama tutarları hacmi azalan bir ivmeyle hızlı bir şekilde artmaya devam

⁴⁸ <http://www.internetretailer.com/2012/09/25/tapping-potential-mobile-commerce> (20.06.2013).

⁴⁹ TÜİK, 2012, **Türkiye İstatistik Yıllığı 2011**.

edecek ve 2015 yılı sonunda 54,8 milyar TL'ye ulaşacaktır. Artış hızının aynı eğimi koruyacağı varsayımı yapılırsa internet üzerinden kart ile yapılan harcama tutarı miktarı 2023 yılı sonunda 118,7 milyar TL'ye ulaşacaktır.



Not: Tahminler BTK tarafından yapılmıştır.

Şekil 3-2: İnternet Üzerinden Kart İle Yapılan Harcama Tutarları

4 HEDEFLER, POLİTİKALAR VE PROJELER

4.1 Hedefler

- E-ticarete olan güvenin artırılması.

4.2 Politikalar

E-ticareti artırma amacıyla izlenecek talep yönlü politikalar:

- Tüketicilerin e-ticarete yönelik güveninin artırılması,
 - E-ticarete kullanıcı güvenliğinin teknik düzeyde artırılması,
 - E-ticarete tüketici haklarının korunmasına yönelik gerekli altyapının gözden geçirilerek iyileştirilmesi,
 - Elektronik haberleşme sektöründe kişisel bilgilerin korunmasına önem verilmesi,
- Potansiyel e-ticaret kullanıcılarının e-ticaretin sağladığı kolaylıkların ve avantajların farkına varmasının sağlanması,
- Her yaş grubu için internet okur/yazarlığının artırılması ve toplam internet kullanıcı sayısının artırılması,
- E-ticarete yönelik tüketicilere vergi vb. hususlarda avantajlar sağlanmasıdır.

E-ticarete artırma amacıyla izlenecek arz yönlü politikalar:

- E-ticarete alanında faaliyet göstermek isteyen girişimcilerin sermayeye makul fiyatlarla erişiminin artırılması,
 - Risk sermayesi tabanının geliştirilmesi,
 - E-ticaret şirketlerinin vergi teşviklerinden yararlanmasının artırılması,
 - Makroekonomik istikrarın sağlanması ve sürdürülmesi,
- Genişbant internet altyapısının ülke çapında yaygınlaştırılması,
 - Fibere dayalı sabit genişbant internet erişim altyapısının ülke çapında yaygınlaştırılması,

- Özellikle fibere dayalı sabit genişbant internet erişim altyapısının yüksek maliyetli olduğu kırsal kesimde mobil genişbant internet erişimi çözümlerinin kullanılmasıdır.

4.3 Projeler

- Elektronik haberleşme ve e-ticaret kapsamında kişisel bilgilerin korunmasına ilişkin mevzuatın gözden geçirilmesi,
- E-İmza, e-Sertifika gibi uygulamaların yazılı ve görsel medya aracılığıyla tanıtılarak halk nezdinde bilinirliklerinin artırılması,
- Genişbant internet erişim altyapısına sahip olmayan şehirleşmiş veya kırsal kesimlerde söz konusu altyapıların evrensel hizmet fonu kullanılarak desteklenmesi,
- E-Ticaret Koruma Profilinin geliştirilmesi, ve e-ticaret ürünlerinin/uygulamalarının ortak kriter sertifikasyonu ile güvenliğinin sağlanması,
- E-ticaret güvenliğinin sağlanmasında temel etkenlerden biri olan SSL sertifikalarının, ülkemize özel bir program dâhilinde üretiminin ve dağıtımının belgelendirilmesi,
- E-ticaret sitelerinin belirli kriterler temelinde belgelendirilmelerini sağlayarak, e-ticaret yapan sitelere güven tesis etmelerinde destek olunması.

5 SONUÇ

Elektronik ticaretin kapsamının geniş olması nedeniyle genel kabul görmüş tek bir standart tanımı yoktur. Elektronik ticaret faaliyetleri Firmadan tüketiciye e-ticaret, firmalar arası e-ticaret, tüketiciler arası e-ticaret ve işletme ile devlet arasında elektronik ticaret gibi çeşitli sınıflandırmalar altında toplanmaktadır. OECD tarafından yapılan e-ticaret tanımına göre;

- Ticaret öncesi firmaların elektronik ortamda bilgilenmesi ve araştırma yürütmesi,
- Firmaların elektronik ortamda buluşması,
- Ödeme sürecinin yerine getirilmesi,
- Taahhüdün yerine getirilmesi, mal veya hizmetin müşteriye teslimi,
- Satış sonrası bakım, destek vb. hizmetlerinin temin edilmesi

eylemlerini kapsayan bir süreçtir.

Genel olarak e-ticaretin yaygınlaşmasının ekonomide kayıt dışılığın azaltılmasında, sanayi ve hizmetlerde daha yüksek katma değerli üretim yapısının oluşturulmasında, istihdamın artırılmasında ve bölgesel kalkınmada pozitif rol oynayacağı düşünülmektedir.

Türkiye’de Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu’nun 25 Ağustos 1997 tarihli toplantısında, e-ticaret konusunda bir çalışma grubu oluşturulması kararlaştırılmış ve Dış Ticaret Müsteşarlığı’nın başkanlığında ilgili kuruluşların katılımıyla oluşturulan Elektronik Ticaret Koordinasyon Kurulu’nun 1998 yılında faaliyete geçmiştir. Bu tarihten sonra yapılan çalışmalarda e-ticaretin gelişmesi için gerekli olan teknik ve hukuki altyapıların oluşturulması amaçlanmıştır. Hâlihazırda, Elektronik Ticaretin Düzenlenmesi Hakkında Kanun Tasarısı taslağı TBMM Genel Kurul gündeminde görüşülmek üzere beklemektedir. Söz konusu düzenlemenin yasalaşması ile önemli bir aşama geçişmiş olacaktır. Ancak, tasarının yasalaşmasından sonra kapsamlı ikincil yasal düzenlemelerin ivedilikle yapılması gerekmektedir.

Ülkemizde e-ticaretin daha fazla gelişmesini önleyen başlıca engellerin;

- Ülkemizde risk sermayesi kurumların arzu edilen seviyede gelişmemiş olmaması ve bunun sonucunda girişimcilerin mali olarak yatırım döngüsünün özellikle başlangıç aşamasında sermayeye ulaşmakta güçlük çekmeleri,

- Henüz e-ticareti destekleyen hukuksal bir çerçevenin tam olarak oluşturulamaması ve bunun girişimciler ve tüketiciler açısından yol açtığı sorunlar,
- İnternet kullanımının ve genişbant internet altyapısının hızla yaygınlaştırılmasında karşılaşılan zorluklar,
- Tüketicilerin internetten alışverişe yönelik güven azlığı

sayılabilir. Ancak, bu engelleri kaldırmaya veya azaltmaya yönelik politikaların ve bu politikalar doğrultusunda belirlenen eylemlerin kararlı bir şekilde uygulanması durumunda Türkiye e-ticaretten beklenen ekonomik faydalardan yararlanan bir ülke konumuna gelecektir.

6 KAYNAKÇA

Ağaç, F., 2012, Türkiye Bilişim Derneği Bilişim Dergisi (Gümrük ve Ticaret Bakanı Hayati Yazıcı: “E-ticareti yeniden düzenliyoruz”-Fatma Ağaç).

Aydemir, İ., 2004, “Elektronik Ticaret Alanındaki Rekabet Sorunları” , Rekabet Kurumu Uzmanlık Tezleri Serisi, No.53.

Brenda, K., 2002, İşletmeler İçin Çözümler E-ticaret., Arkadaş Yay., Ankara.

Beyli, C., 2004, Türkiye Bilişim Şurası Hukuk Çalışma Grubu Kişisel Veriler Raporu’na ait görüş, http://www.ihop.org.tr/dosya/izleme/tbs_kisisel_veri_ceylin_beyli_gorus1.pdf, (09.04.2013).

Canpolat, Ö., 2001, "E-ticaret ve Türkiyede ki Gelişmeler", Sanayi ve Ticaret Bakanlığı Hukuk Müşavirliği Yayın No: 89 , Ankara.

Devlet Planlama Teşkilatı (DPT), 2001, “Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı: Bilişim Teknolojileri ve Politikaları Özel İhtisas Komisyonu Raporu”, Ankara.

Ekonomi Bakanlığı, Türkiye’de Elektronik Ticaretin Tarihçesi)

<http://www.ekonomi.gov.tr/etk>, (05.04.2013).

Türk Standartları Enstitüsü (TSE) 2012, e-Dönüşüm Türkiye 2006-2010 Eylem Planı Eylem No:26 E-ticaret Güvenlik Altyapısı.

Elektronik Sözleşmenin Hukuki Yönü ve Tanımı: Elektronik Sözleşme Nedir? <http://www.turkhukuksitesi.com>, (05.04.2013).

Elektronik Ticaret Rehberi, <http://www.elektronikticaretrehberi.com>, (05.04.2013).

eMarketer, 2013, Ecommerce Sales, <http://www.emarketer.com/Article/Ecommerce-Sales-Topped-1-Trillion-First-Time-2012/1009649>, (05.02.2013).

Ersoy, E., “Gizlilik, Bireysel Haklar, Kişisel Verilerin Korunması Raporu”, BTK, Ankara, <http://ab.org.tr/ab06/bildiri/6.doc>, (09.04.2013).

Eteş, I., 2002, “E-ticaret’in Geleceği ve Ülkemiz Dış Ticaretine Yansımaları”, IGEME’den Bakış Dergisi, Sayı 22.

E-ticaret, http://www.elektronikticaretrehberi.com/e-ticaret_genel_bilgiler.php, (08.04.2013)

European Union (EU), 2010, EUROPE 2020: A strategy for smart, sustainable and inclusive growth.

European Union (EU), 2011, A coherent framework for building trust in the Digital Single Market for e-commerce and online services.

<http://www.ekonomi.gov.tr/etk/index.cfm> (Son ziyaret 29.01.2013).

Gezgin, O., 2009, "E-ticaret E-Devlet İlişkisi ve Türkiye'de Elektronik Ticaret", Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

International Telecommunication Union (ITU), 2011, Measuring the Information Society.

ISO/IEC 27001:2005, Information security management systems, s.8, http://www.iso.org/iso/catalogue_detail?csnumber=42103 , (09.04.2013).

İnce, M., 1999, "Elektronik Ticaret: Gelişme Yolundaki Ülkeler İçin İmkanlar ve Politikalar", İktisadi Sektörler ve Koordinasyon Genel Müdürlüğü, Hukuki Tedbirler ve Kurumsal Düzenlemeler Dairesi Başkanlığı.

Kalkınma Bakanlığı, 2013, İnternet Girişimciliği ve e-ticaret Eksenini – Mevcut Durum Raporu, Bilgi Toplumu Stratejisinin Yenilenmesi Projesi.

kobitek, B2C e-ticaretin sağladığı avantajlar, http://www.kobitek.com/b2c_nedir_, (09.04.2013).

McKinsey Global Institute, 2011, *Internet matters: The Net's sweeping impact on growth, jobs, and prosperity*. McKinsey&Company.

McKinsey&Company, 2013, *İnternet Girişimciliği ve e-ticaret Eksenini Mevcut Durum Raporu*. Türkiye Cumhuriyeti Kalkınma Bakanlığı.

Organization for Economic Co-operation and Development (OECD), 2012, OECD Internet Economy Outlook 2012.

Organization for Economic Co-operation and Development (OECD), 2011, Communications Outlook 2011, OECD Publishing.

Organization for Economic Co-operation and Development (OECD), 2009, Conference on Empowering E-Consumers: Strengthening Consumer Protection in the Internet Economy: Backround Report.

Organization for Economic Co-operation and Development (OECD), 2000, “Measuring the Information Economy”, <http://www.oecd.org/sti/ieconomy/1835738.pdf> , (09.04.2013).

Organization for Economic Co-operation and Development (OECD), 1999, “Economic and Social Impact of Ecommerce: Preliminary Findings and Research Agenda”, OECD Digital Economy Papers, No. 40, OECD Publishing.

<http://dx.doi.org/10.1787/236588526334>, (29.01.2013).

Organization for Economic Co-operation and Development (OECD), 1998, Measuring Electronic Commerce, OECD Digital Economy Papers No. 39, <http://www.oecd-ilibrary.org/docserver/download/5kzdcc70nw6c.pdf?expires=1365583152&id=id&accname=quest&checksum=7C9B5D109BF4A40F6E2E27B6ADB7B233>, (10.04.2013)

Özbay, S., Akyazı, S., 2004, Elektronik Ticaret, Detay Yay., Ankara

Özbay A., Devrim J., 2000, E-ticaret Rehberi., Hayat Yay., İstanbul.

Rekabet Kurumu, 2012, “11 Farklı Sektör ve Endüstriye İlişkin Mevcut Durum Değerlendirmesi ve Önerilerin Yer Aldığı Rapor”, Rekabet Raporu, www.rekabet.gov.tr/File/?path=ROOT/Documents/Rekabet+Raporu/rapor.pdf, (09.04.2013).

Salim, C., 2009, “Türkiye’de E-ticaret Nereden Nereye... Online Ticaret Hacmi Tahmini, Beklentiler ve Başarı Faktörleri”, İktisat ve Türk Ekonomisi,

<http://www.cihansalim.net/blog/2009/turkiye%E2%80%99de-e-ticaret-nereden-nereye%E2%80%A6-online-%20ticaret-hacmi-tahmini-beklentiler-ve-basari-faktorleri/>

Spector, R.,2001, Amazon.com ve Yaratıcısı Jeff Bezos. Scala Yay., İstanbul.

Şarлак, Z., 2006, İnternet Alan Adının (domain name) Hukuki Niteliği ve Marka Hakkı Üzerindeki Etkisi, Yüksek Lisans Projesi, Ankara.

Tarakcı, S., 2006, “E-ticaretin Vergilendirmesi ve Getirdiği Sorunlar”, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Maliye Anabilim Dalı, İstanbul.

T.C. Başbakanlık Dış Ticaret Müsteşarlığı İhracatı Geliştirme Etüd Merkezi, 2008, B2B e-ticaret ve e-pazaryerleri, Ankara.

The Boston Consulting Group, 2013, Türkiye İnternet Ekonomisi Raporu, <http://www.turkiye-e-konomi.com/> (20.06.2013).

tuccarnet, Tüketiciler Arası E-ticaret Çalışma Şeması, <http://www.tuccarnet.com/makale/c2c-eticaret-modeli-nedir-ve-nasil-calisir.html>, (09.04.2013).

tuccarnet, , Firmadan Tüketicie E-ticaret Şeması, <http://www.tuccarnet.com/makale/b2c-eticaret-modeli-nedir-ve-nasil-calisir.html>, (09.04.2013).

TÜİK, 2012, Türkiye İstatistik Yıllığı 2011.

TÜİK, 2012, Hanehalkı Bilişim Teknolojileri Kullanım Araştırması 2012, http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=60, (11.04.2013).

TÜBİTAK-UEKAE, Elektronik İmza ve Güvenlik, <http://www.uekae.tubitak.gov.tr>, (05.04.2013).

United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD), 2011, Information Economy Report 2011.

Uygur, E., 2010, “E-ticaret ve Türkiye’deki Durumu”, Atılım Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, Ankara.

World Economic Forum (WEF), 2012, Global Technology Report 2012.

World Information Technology and Service Alliance (WITSA), 2010, WITSA Digital Planet 2010.

World Bank, 2012, World Development Indicators 2012.

World Trade Organization (WTO), A Quantitative Assessment of Electronic Commerce, http://www.wto.org/english/tratop_e/ecom_e/erad-99-01.doc, (08.04.2013).



**T.C.
ULAŖTIRMA, DENİZCİLİK ve HABERLEŖME
BAKANLIĞI**

**11. ULAŖTIRMA, DENİZCİLİK ve HABERLEŖME
ŖURASI**

**HABERLEŖME
ÇALIŖMA GRUBU RAPORU**

**EK-15
YAZILIM ENDÜSTRİSİ**

ANKARA - 2013

İÇİNDEKİLER

1. GİRİŞ.....	1
1.1 Kullanım Alanına Göre Yazılım Türleri	1
1.2 Aidiyete Göre Yazılım Türleri	2
1.2.1 Sahipli Yazılımlar	2
1.2.2 Özgür Yazılımlar	3
2. YAZILIM GELİŞTİRMEYE YÖNELİK İŞ MODELLERİ	5
2.1 Teknik Modeller	5
2.2 Yönetsel Modeller	7
3. MEVCUT DURUM VE GELİŞMELER.....	10
3.1 Dünyadaki Mevcut Durum	10
3.2 Yazılım Sektörü Açısından Önemli Ülkeler	10
3.3 Dünyada Yazılım Endüstrisinin Ekonomik Boyutu.....	11
3.4 Türkiye'deki Mevcut Durum	11
4. YAZILIM ENDÜSTRİSİ İLE İLGİLİ MEVZUAT VE STANDARTLAR	13
5. TÜRK YAZILIM ENDÜSTRİSİNİN PROBLEMLERİ VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ	15
6. ÖNERİLERİN MEVCUT STRATEJİ VE PROGRAMLARLA PARALELLİĞİNİN İNCELENMESİ	17
7. GELECEK ÖNGÖRÜLERİ VE BEKLENTİLER	19
8. HEDEFLER POLİTİKALAR VE PROJELER	20
9. DEĞERLENDİRME VE SONUÇ	20
9.1 Yazılım Sektörü için Teşvik ve Destek Programları.....	21
9.2 Üniversitelerde Yazılım Mühendisliği Eğitimleri	23
9.3 Yazılım Sektöründe İstihdamın Arttırılması	24
9.4 Yazılım Sektörü'nün İhracat ve Ülke Tanıtımına Katkısı	25
KAYNAKLAR.....	27

1. GİRİŞ¹

Yazılım bir teknoloji terimidir. Basit de olsa belirli kararlar vererek bir işlemi ifa eden bilgisayar ya da içinde işlemcisi olan herhangi bir elektronik cihazda o işlemin yapılması için hazırlanmış makine tarafından okunabilir ve işlenebilir hale çevrilebilen mantıksal komut ve kontroller dizisine yazılım denir.

Yazılımları iki ana başlık altında çeşitlendirmek mümkündür:

1.1 Kullanım Alanına Göre Yazılım Türleri

Bugünün teknolojisinde yazılımlar farklı amaçlara göre çok farklı şekillerde gruplanabilirler. Yazılımlar kullanım amaçlarına göre aşağıdaki şekilde sınıflandırılmaktadır:

- Bilgisayarların ya da mobil telefonlar gibi bazı gelişmiş elektronik cihazların kendi işlevlerini yerine getirebilmek (üzerlerindeki veri saklama ortamları ile veri alışverişi yapmak, kullanıcı ile iletişim sağlamak, üzerinde kurulu diğer programlar için kendi iç parçaları ve kaynakları arasında bir temel iletişim sağlamak vb.) amacını yüklenen işletim sistemleri.
- Cihazlar arasında ağ iletişimini sağlamak üzere kullanılan ağ iletişim ve işletim yazılımları.
- Cihazlar üzerinde kurulu, kurumsal ya da bireysel birçok ihtiyacı karşılayabilecek nitelikte (muhasabe, stok, üretim kontrol, e-ticaret, insan kaynakları, doküman hazırlama, elektronik tablolar, mimari tasarım, moda tasarımı, teknik çizimler, haritalar, yön bulma, mesafe ölçme, kitap okuma, video oynatıcı vb.) çeşitli amaçlarla hazırlanan uygulama yazılımları.
- Eğlence, zekâ geliştirme, eğitim amaçlı, interaktif oyun ve eğitim yazılımları.
- İnternet ortamında reklam ve tanıtım amaçlı statik web siteleri.

¹ Yazılım Çalışma Grubu Raporu, Türk Standartları Enstitüsü (TSE), Yazılım Sanayicileri Derneği (YASAD) ve Linux Kullanıcıları Derneği'nin katkılarıyla hazırlanmıştır.

- Uygulama yazılımlarının verilerini saklamak ve işlemek amacını taşıyan veri tabanı ortamları.
- Uygulama yazılımlarının geliştirildiği programlama dilleri, yazılım geliştirme ortamları, bu programları makine diline çevirerek cihazlar üzerinde çalışmalarını sağlayan çevirici/derleyici yazılımlar.
- Telefon, çamaşır makinesi, buzdolabı, otomobil, vinç, torna tezgâhı gibi belli işlemlerde kendi kararlarını da verebilen nitelikteki cihazların işlemcileri üzerinde çalışan (küçük/özel amaçlı işletim sistemleri, çamaşırın belirtilen cinsine göre yıkanma programı belirleyen, kapağın açılma sıklığına göre ya da doluluk oranına göre iç ortamı ayarlayan, ABS/EPS gibi frenleme ya da patinaj kontrolleri sağlayan, rüzgâr vb. çevre koşullarına göre belirli ayarlar yapan, üzerine takılan parçaya göre belirli parça işleme şablonlarını çalıştıran vb.) gömülü yazılımlar.

1.2 Aidiyete Göre Yazılım Türleri

Yazılımları kullanım amaçlarının yanında aidiyetlerine göre de sınıflandırabilmek mümkündür. Bu noktada temel olarak iki tür yazılım bulunmaktadır:

1.2.1 Sahipli Yazılımlar

Sahipli yazılım kavramı yazılımı üreten kişi veya kurumun belirlediği kurallar çerçevesinde kullanım haklarının verilmesidir. Genelde parasal bir bedel ödenen ve sadece kullanım hakkını satın alan kişinin kullanabildiği yazılım ürünleridir. Bu kavram konuşulduğunda akla ilk olarak gelen Microsoft, Adobe, vb. büyük firmalar ve onların ürünleridir. Lisans anlaşmaları ve ürünler daha kapalı ve sınırlayıcıdır. Sahipli yazılımlarda, lisans için belirli bir miktar ödense de hiç bir zaman o yazılıma gerçekten sahip olunamaz. Ödenen lisans parası sadece "sınırlı" kullanım hakkı içindir. Dolayısıyla var olan lisans anlaşması ve yasalar çerçevesinde bu yazılımlar izinsiz ve/veya bedelsiz olarak kullanılamaz buna ek olarak başkaları ile paylaşılamaz. Sahipli yazılımlar genelde kapalı kaynak kodludur. Bu durum işlevini yerine getiren yazılımın nasıl bir yapısı olduğunun geçerli bir neden ile gizlenmesidir. Bu kapsamda kullanılan yazılım çalıştırılabilir bir bütündür. Nasıl bir iş akışı, nasıl bir yorumlama ya da programlama dili kullanıldığı sadece sahibi tarafından bilinir, kullanıcıya verilmez, gösterilmez.

1.2.2 Özgür Yazılımlar

Bir yazılım, üreten kişi ya da kurum tarafından özgür yazılım lisans modellerinden biri ile yayınlandığı zaman artık kamuya mal olmuş demektir ve herkes tarafından özgürce ve herhangi bir bedel ödemededen kullanılabilir. Özgür yazılımların çoğu açık kaynak kodlu yazılımlardır. Açık kaynak kod, yazılım ürününü oluşturan kodların herkes tarafından okunabileceğini, görülebileceğini, yazılımın tüm elemanları ile nasıl bir işleyişe sahip olduğunun incelenebileceğini ifade eder. Bu tür yazılımlar özgür yazılım lisansının uygun gördüğü şekillerde değiştirilebilir, geliştirilebilir, serbestçe paylaşılabilir ve dağıtılabilir. Özgürlük kavramının lisans ile sınırlandırılması başta çelişki gibi dursa da özgür yazılım lisanslarının temel amacı, yazılımın özgürlüğünün devam edebilmesini ve başkaları tarafından kapatılarak kamunun erişme, kullanma, değiştirme ve dağıtma hakkının gasp edilmemesini sağlamak içindir. Büyük yazılım üreticilerinin kendi sahipli yazılımlarının ticari haklarını koruma gayretleri gibi özgür yazılım lisansları da yazılımların özgürlüğünü korumaktadır.

Her özgür yazılım açık kaynak kodludur, fakat tersi doğru değildir. Yani, her açık kaynak kodlu yazılım, özgür yazılım olmayabilir. Sahibi tarafından serbestçe kullanımına izin verilmiş olabilir, karşılığında parasal bir bedel istenmiyor da olabilir ama sonuçta bir özgür yazılım lisansı altında dağıtılmayan yazılımdır. Sahibi olan kişi tarafından belirlenen bir yaşam ve kullanım süreci olacaktır. Özgür yazılım felsefesinde ise, bir yazılım özgür yazılım lisansı ile dağıtıldığı anda artık kamunun malıdır ve özgürdür. “Free” kelimesi, parasız, ücretsiz anlamında değil, “Özgür” anlamında kullanılan bir terimdir. Ayrıca özellikle vurgulamak gerekir ki “özgür yazılım”, korsan yazılım değildir. Bilâkis, doğası gereği açıklık ve şeffaflık temellerini savunmaktadır. Herhangi bir sahiplik ya da bağımlılık olmadan ve parasal yükümlülükler taşımadan özgürce kullanılabildiği için kanunlara ve lisans anlaşmalarına aykırı bir kullanımı hiç bir zaman söz konusu olmayacaktır. Sonuçta her kişi özgür de olsa sahipli de olsa kullandığı yazılımın lisans şartlarına ve gereklerine uymak zorundadır.

En yaygın ve tanınan özgür yazılım lisansı, Genel Kamu Lisansı'dır (GNU GPL - General Public License). Özgür Yazılım Vakfı'nın kurucusu Richard M. Stallman tarafından ortaya koyulan GNU felsefesinin temel lisans modelidir. Bu lisans modelinde, bir yazılım GPL ile lisanslanarak yayınlandığı andan itibaren kamunun malıdır. Kimse onu sahiplenemez, kapatamaz ve kaynağına erişimini engelleyemez.

GPL ile lisanslanan yazılımlar açık kaynak kodlu olarak istenildiği gibi incelenebilir, içeriği görülebilir, gerekiyorsa değiştirilebilir veya geliştirilebilir. Daha da önemlisi istenildiği kadar özgürce paylaşılabilir ve dağıtılabilir. Hatta eğer alıcısı bulunabilirse satılabilir bile. Bu lisans modelinde en temel şart, GPL lisansı o yazılımın artık bir parçasıdır ve ayrılamaz. Yazılım değiştirilse ya da geliştirilse bile yine GPL lisans modeli ile dağıtılması gerekir. GPL lisans modeli de zaman içinde 3 defa yenilenmiştir. 1985 yılında kurulmuş olan Özgür Yazılım Vakfı tarafından ilki 1989 yılında yayınlanmış olan bu lisansın ikinci sürümü 1991 yılında, üçüncü ve son sürümü de 2007 yılında yayınlanmıştır. Bazı teknik ve uygulama alanlarındaki farklarla beraber Lesser General Public License (LGPL) ve Affero General Public License (AGPL) lisansları da özgür yazılım alanında yaygın kullanılmaktadır.

2. YAZILIM GELİŞTİRMeye YÖNELİK İŞ MODELLERİ

Yazılım ihtiyaçlarının giderek büyümesi, yazılım geliştirme faaliyetlerinde kullanılmak üzere metodolojilerin gelişimini de ortaya çıkartmıştır. Yazılım teknolojilerinin gelişmesi ile var olan model ve metodolojiler de gelişmekte ve yeni modeller ortaya çıkmaktadır. Uygun yazılım geliştirme modelleri kullanılması, yazılımın daha emniyetli, doğru, anlaşılabilir, test edilebilir ve bakım yapılabilir olarak geliştirilmesinde çok önemli rol oynar. Daha emniyetli yazılımların daha kısa sürede, daha az bütçeyle ve en önemlisi daha az hatayla geliştirilmesi için sürekli yeni teknolojiler ve modeller bulunmaya çalışılmaktadır.

Yazılım yaşam döngüsü kısmında kısaca özetlenen yazılım geliştirme temel adımlarının nasıl gerçekleştirileceğine yönelik çeşitli modeller kullanılabilmektedir. Model, yazılım geliştirme faaliyetinin nasıl yapılacağına, genel geliştirme düzeninin nasıl olacağına dair bir rehber niteliği taşır. Belli başlı yazılım geliştirme modelleri aşağıdaki gibi sıralanabilir:

2.1 Teknik Modeller

- *Şelale (Waterfall) Modeli:* Şelale modeli yakın zamanlara kadar en popüler yazılım geliştirme modeli olarak görülmüştür. Geleneksel yazılım geliştirme modeli olarak da bilinir. Şelale modelinde yazılım, aşamalar en az birer kez tekrarlanarak geliştirilir. Çok iyi tanımlanmış ve üretimi az zaman gerektiren projeler için uygun bir model olmakla birlikte günümüzde kullanımı gittikçe azalmaktadır.
- *Artırımsal (Incremental) Geliştirme Modeli:* Artırımsal model, yazılımın küçük parçalara ayrılarak döngüsel olarak geliştirilmesi fikrine dayanır. Proje süresi, artırım (veya döngü) olarak tanımlanan küçük zaman dilimlerine bölünür. Proje birçok döngünün gerçekleştirilmesi ile ilerler. Her döngünün sonunda, projeye ait planlanmış çıktılar elde edilir ve yazılıma yeni bir fonksiyon eklenir. Bu sayede yazılım artırımsal olarak geliştirilir. Projenin bir döngüsü de henüz tümleştirme süreci sonlanmamışken, diğer bir döngünün tasarım süreci başlayabilir. Dolayısıyla bu model yazılım geliştirmenin doğasına daha uygun olarak görünmektedir. Her döngüde yeni bilgi ve tecrübeler edinilir ve bunlar projenin geliştirilmesi aşamasında çok değerli katkılar yapar. Artırımsal modelin en önemli avantajlarından biri, projenin ilk safhalarında elde edilen çıktıların projenin ilerleyen

aşamalarında değişikliğe uğraması halinde bile büyük bir maliyete neden olmadan bu değişikliklerin yapılabilir olmasıdır.

- *Helezonik (Spiral) Model:* Spiral yazılım geliştirme modeli temel olarak dört ana bölüm içerir. Bunlar, planlama, risk yönetimi, üretim ve kullanıcı değerlendirmeleri olarak tanımlanabilir. Planlama, üretilecek ara ürün için işin planlanması, amaç , kısıt ve alternatiflerin belirlenmesi, bir önceki adımda üretilmiş olan ürün ile tümleştirme yapılması faaliyetlerini içerir. Risk yönetiminde, alternatifler değerlendirilir ve risk analizi yapılır. Üretim, planlanmış ara ürünün geliştirildiği aşamadır. Bu aşamadan sonra, kullanıcı değerlendirmesi kısmında, ara ürün hakkında kullanıcıların test ve değerlendirmeleri yapılır.
- *Uç Programlama (Extreme Programming - XP) Modeli:* Yazılım geliştirme süreci boyunca son derece kaliteli olmak koşuluyla çalıştırılabilir kod üretmeye odaklanmış bir yazılım geliştirme metodolojisidir. Yazılım geliştirme sürecinin en temel, en önemli ve final çıktısı ya da ürünü çalıştırılabilir kod olduğundan, XP metodolojisi sürecin en başından itibaren çalıştırılabilir kodu sürecin merkezinde tutmaktadır. İşte bu yüzden bu metodolojinin adı XP'dir. Uç Programlama kısa adımlardan oluşan tekrarlı bir süreçtir. Her bir tekrar süresi birkaç gün ile birkaç haftadan daha uzun değildir. İlk adımın sonucunda geliştirilmekte olan sistemin minimum seviyede çalıştırılabilir bir örneği üretilmiş olmalıdır. Bu ilk adımdan sonraki her bir tekrar adımında bir önceki adıma göre daha fazla özelliğe sahip ve aynı zamanda iyileştirilmiş bir sürüm ortaya çıkarılması hedeflenmektedir. Bu şekilde sık tekrarlar ile sistemin bütünü tamamlanmış olacaktır.
- *Çevik Yazılım Geliştirme (Scrum) Modeli:* Yazılım Mühendisliği'nde bir uygulama geliştirme yöntemidir. Bu geliştirme yönteminin temel özelliği gözlemci, geliştirmeci ve tekrara dayalı olmasıdır. Birçok modern yazılım projesinin oldukça karmaşık olduğu ve en baştan tümünü planlamanın zor olacağı şeklindeki bir varsayımdan hareket eder. Bu karmaşıklığı üç ilke ile azaltmaya çalışır.

Şeffaflık: Projedeki ilerlemeler ve sorunlar günlük olarak tutulur ve herkes tarafından izlenebilir olması sağlanır.

Denetleme: Ürünün parçaları ya da fonksiyonları düzenli aralıklarla teslim edilir ve değerlendirilir.

Uyarlama: Ürün için gereksinimler en baştan bir defalığına belirlenmez, bilakis her teslimat tekrar değerlendirilir ve duruma göre uyarlamalar yapılır.

Amaç başlangıçta hayal edilen ve tasarlanana uyan bir ürünün, hızlı, ucuz ve kaliteli şekilde üretilmesidir. Tasarlanan ürünün gerçekleştirilmesi, müşteri/kullanıcı tarafından mümkün olduğunca detaylı şekilde hazırlanmış bir talepler listesinin aşama aşama gerçekleştirilmesi biçiminde yapılmaz. Bunun yerine müşteri/kullanıcı tarafından istenilen ve tanımlanan işlevler, iki ya da dört haftalık "Sprint" adı verilen dönemler içerisinde geliştirilir ve yeniden gözden geçirilir. Bu kullanıcı bazlı gereksinim tanımı "Kullanıcı Hikayesi" olarak nitelenir ve özellikler defterinde yer alır. Her Sprint sonunda yazılımın fonksiyonel bir parçası bitmiş ve müşteriye teslim edilebilir bir durumda olur. Scrum, çevik prensiplerini hayata geçiren bir yöntemdir

2.2 Yönetsel Modeller

- *Yetenek Olgunluk Modelleri (Capability Maturity Model - CMM):* Yetenek Olgunluk Modelleri en genel anlamda organizasyonların insan kaynaklarını, süreçlerini ve teknolojilerini organizasyonun iş yapabilme performansını uzun vadeli geliştirecek şekilde olgunlaştırmasıdır. Yetenek Olgunluk Modelleri fikri Amerikan Savunma Bakanlığı'nın (DOD) isteği ve desteği üzerine, Yazılım Mühendisliği Enstitüsü (SEI) bünyesinde Carnegie Melon Üniversitesi tarafından yürütülmektedir. SEI 1991'den günümüze kadar yazılım geliştirme, yazılım tedariki, sistem mühendisliği, ürün geliştirme ve insan konularında çeşitli olgunluk modelleri geliştirmiştir. Sözü edilen modeller pek çok organizasyon için faydalı olmuş olmakla birlikte, modellerin birbirlerinden farklı ve entegre olmamış olmaları uygulama aşamasında çeşitli sorunlar yaratmaktadır. Bu sorunu ortadan kaldırmak ve kaynak modelleri entegre etmek amacıyla SEI 1997 yılında Yetenek Olgunluk Modeli Entegrasyonu (CMMI) adı altında bir girişim başlatarak; Yazılım Yetenek Olgunluk Modeli (SW-CMM), Elektronik Endüstrileri İşbirliği Ara Standardı (EIA/IS-731) ve Entegre Ürün Geliştirme Yetenek Olgunluk Modelini (IPD-CMM) birleştirerek, organizasyon genelinde süreçlerin olgunlaştırılması için kullanılabilecek tek bir gelişim çatısı oluşturulmuştur. Bu çatı altında Yazılım Yetenek Olgunluk Modeli (SW-CMM), Sistem Mühendisliği Olgunluk Yetenek Modeli (SE-CMM) ve Entegre Ürün Geliştirme Yetenek Olgunluk Modeli (IPD-CMM) yer almaktadır.

- *Bütünleşik Yetenek Olgunluk Modeli (Capability Maturity Model Integration - CMMI)*: Bütünleşik Yetenek Olgunluk Modeli bir veya birden çok disiplin için etkili süreçlerin gerekli elemanlarını içeren bir modeldir. Geçici, olgunlaşmamış süreçleri; gelişmiş kalite ve yararlılık ile disiplinli ve olgun süreçler haline getirmek için evrimsel gelişim yolu tanımlar. CMMI modeli 1986 yılında Amerikan Savunma Bakanlığı'nın (Department of Defense, DoD) isteği doğrultusunda Carnegie Mellon Üniversitesi'ne bağlı Yazılım Mühendisliği Enstitüsü (SEI) tarafından geliştirilmeye başlanmıştır. İlk olarak yalnızca yazılım üzerine, SW-CMM olarak 1991 yılında yayınlanan model, 2002 yılında sektör bağımsız bir şekil alarak "CMMI" olmuş, 2006 yılında ise v1.2 olan son sürümüne ulaşmıştır. Bir sistemin kalitesi, o sistemin işleyişine ait süreçlerin kaliteli olmasıyla doğrudan ilgilidir. CMMI modelinin genel anlayışında, bir kurumun süreçlerini iyileştirmek yatar. Süreç alanları bazında nelerin eksik olduğunu ve nelerin olması gerektiğini anlatır. Model, sorunlara ait çözümlerin kurumlara; hatta projelere ait olduğunu düşünerek, eksikliklerin nasıl giderileceğine dair yöntemler tanımlamaz. CMMI v1.2 ile beraber, belirli bir ilgi alanında süreç gelişimine yönelik, "Takımyıldız" adı verilen 3 yeni oluşum geliştirilmiştir. Bu takımyıldızlar: CMMI-DEV (Development) (ürün ya da hizmet oluşturmak), CMMI-SVC (Services) (hizmet vermek) ve CMMI-ACQ (Acquisition) (satın alma) şeklindedir. CMMI Çatısı modeller, çalışma materyalleri ve değerlendirme yöntemleri gibi bileşenleri organize etmek için geliştirilen en temel yapıdır. CMMI Ürün Takımı CMMI kapsamı çevresinde geliştirilen ürünlerin bütünüdür. Bu ürünler CMMI çatısının kendisi, modeller, eğitim materyalleri ve değerlendirme yöntemlerini içerir.
- *SPICE*: SPICE modelinin amacı farklı yazılım süreç değerlendirme model ve yöntemleri için ortak bir ana prensip sağlamaktır. Böylece değerlendirmelerin sonuçlarının ortak bir bağlamda rapor edilmesi sağlanır. Referans model iyi yazılım mühendisliği için gerekli olan temel hedefleri üst seviyede tarif eder ve yazılımı elde etme, sağlama, geliştirme, işletme, tekâmül ettirme ve destek yeterliliği oluşturmayı isteyen her yazılım kuruluşuna uygulanır. Model, belirli bir kuruluş yapısı, yönetim felsefesi, yazılım yaşam döngüsü modeli, yazılım teknolojisi ya da geliştirme metodolojisini temel almaz. Bu referans modelin mimarisi, süreçleri yazılım personelinin yazılım süreçleri yönetiminin sürekli iyileştirmesi için anlaması ve kullanmasına yardımcı olacak şekilde düzenler. Türkiye'de TSE tarafından verilen SPICE sertifikalarında, tetkik heyeti başkanı INTACS SPICE Baş

Tetkikçisinin de imzası olduğundan, SPICE sertifikaları uluslararası geçerli olmaktadır.

- *COBIT*: Tanım olarak CobiT, “Control Objectives for Information and Related Technology” ifadesinin kısaltılmış halidir. Türkçe ifade etmek gerekirse “Bilgi ve İlgili Teknoloji İçin Kontrol Hedefleri” anlamına gelir. Bu tanım, CobiT’in amacını ifade etmesi açısından önemlidir. CobiT, Bilgi Teknolojileri yönetiminde ulaşılması gereken hedefleri ortaya koymaktadır. CobiT’i, ITIL, CMMI ve ISO standartlarından ayıran en büyük özelliği tüm BT fonksiyonlarını kapsayan bir çerçeve sunmasıdır. Farklı şekilde ifade etmek gerekirse CobiT içerisinde yer alan 34 süreci bir arada değerlendirdiğinizde BT yönetiminin her alanını kapsama almış olursunuz. Bu nedenle diğer standartlardan farklı şekilde, CobiT’in tek veya grup halinde BT süreçlerine değil BT’nin yönetilmesine odaklandığını söylemek doğru olur. CobiT’in diğer bir özelliği de, içerisindeki süreçlerin nasıl uygulanması gerektiğine dair detaylı çözüm yöntemleri içermemesidir. Esas olarak kontrol hedeflerinden oluşmaktadır ve bu hedefler o süreç içerisinde sağlanması gereken en iyi uygulamaları açıklamaktadır. Fakat birkaç istisna dışında bu süreçlerin hiçbirisi için kontrol hedeflerine ulaşılmasını sağlayacak bir yöntem, şablon veya tasarım önermemektedir. Örnek vermek gerekirse, DS5 Sistem Güvenliğinin Sağlanması sürecinde sistemlere ve bilgiye erişen kişilerin kimliklerinden emin olunması gerektiği belirtilir. Ancak bunun yapılması için kullanılabilecek yöntemlerden (kullanıcı adı/şifre, biyometrik kimlik doğrulama, token, fiziksel sınırlama vb) bahsedilmez. Uygulama sırasında bu tür kontrol örneklerine ihtiyaç duyulabileceği göz önünde bulundurularak ISACA tarafından “CobiT Control Practices” adında CobiT’e ek bir kılavuz dokümanı yayınlanmıştır.

3. MEVCUT DURUM VE GELİŞMELER

3.1 Dünyadaki Mevcut Durum

Dünyada yazılım endüstrisi ilk olarak Konrad Zuse'un ilk algoritmik program dili olan Plankalkul (Plan Calculus) üzerinde çalışmasıyla başlamıştır (1945). Kendisi ilk tam fonksiyonel programı yazmıştır. Sonrasında Claude Shannon'un "İletişimin matematiksel teorisi" ile kendisi mühendislere bilgisayarlar arası veri aktarımında doğruluğu teyit etmek için verinin nasıl kodlanacağını göstermiştir (1948). Grace Hopper ise 1952 yılında A-0 derleyiciyi (bir bilgisayar kullanıcısına numara yerine İngilizceye benzer kelimeleri kullanmasına izin veren program) tamamlamıştır. İlk derleyicinin tamamlanması yazılım sektöründeki ivmelenmeyi arttırmış, sektör her geçen gün daha yeni ve yaratıcı ürünler üretmeye başlamıştır. 1950'li yıllardan 1980'li yıllara uzanan 30 yıllık dönemde yazılımlarda fonksiyonellik, grafik arabirimi sağlama ve kullanıcı dostu olma konularına odaklanılmış ve bu konudaki en önemli ürünler olan Microsoft Word ve Microsoft Windows 1983 yılında piyasa sürülmüştür. Yine aynı yılda Richard Stallman UNIX'e alternatif olarak ücretsiz sunulan ve kullanıcılara istedikleri gibi geliştirme ve paylaşma olanağı sunan GNU isimli işletim sistemini geliştirmiştir. 1985 yılında Bjarne Stroustrup C++ programlama dilini yayınlamıştır. 1989 yılında ise Maxis SimCity isimli ilk simülatörü yayınlamıştır. 1990 yılında ise Microsoft Windows 3.0'ı duyurmuştur. 1991 yılında ise Linux Finlandiya'da üniversite öğrencisi olan Linus Torvalds tarafından yayınlanmıştır. Aynı yıl PGP tanıtılmıştır.²

3.2 Yazılım Sektörü Açısından Önemli Ülkeler

Yazılım sektörünün önemli ülkeleri yazılım ihracatçısı ve ithalatçısı ülkeler olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Yazılım sektörü dünya ihracatında, en başta Çin, ABD, İrlanda, Japonya, Almanya, Hollanda, Güney Kore, Hong Kong, Singapur gibi ülkeler gelmektedir. Ayrıca söz konusu sektörün ithalat kısmında ise ihracata benzer şekilde, ABD, Çin, Almanya, Hollanda, Japonya, İngiltere, Hong Kong gibi ülkeler yer almaktadır. 90'lardan bu yana yazılım sektörü yıllık ortalama % 20'lik bir büyüme kaydetmiştir.

² Computer History Museum, **Computer History**, (çevrimiçi), <http://www.computerhistory.org> , 14.02.2013

Bugün itibariyle İrlanda, Avrupa'da satılan paket programların %40'ını üretmekle ve üretiminin yaklaşık %80'ini ihraç etmekle dünyada yazılım ihracatında ikinci sıraya yerleşmiştir.³

3.3 Dünyada Yazılım Endüstrisinin Ekonomik Boyutu

2011 yılında tüm dünyada yazılım harcamaları 1.299 milyar ABD doları olarak gerçekleşmiş ve 2012'de %6 artışla 1,377 milyar ABD dolarına ulaşmıştır.⁴ Ülkelerin gelir seviyeleriyle doğrudan ilişkili olan yazılım harcamaları ile kişi başına gelir arasında çok yakın bir ilişki olduğu değerlendirilmektedir. Teknoloji çağında olduğumuz düşünüldüğünde bireyler gelirleri oranında yazılıma (yazılım lisansı vs.) harcama yapmaktadırlar. Aynı zamanda büyük şirketlerin çoğu merkezlerini ABD, İngiltere, Kanada gibi gelişmiş ülkelerde kurmakta ancak çok uluslu bir yapı göstererek şubelerini kişi başına geliri yüksek olan ülkelerde açmaktadır. Dolayısıyla bu şirketlerin yazılım ürünlerine olan ihtiyaçları da çok yüksek olmaktadır. Bu durum ise söz konusu ülkelerde yazılım harcamalarını bir hayli artırmaktadır.⁵

3.4 Türkiye'deki Mevcut Durum

Yazılım pazarının Türkiye'deki mevcut durumu aşağıdaki şekilde özetlenebilir:

- Bilgi teknolojileri pazarının %81'i donanım ve iletişim, % 19'u ise yazılım ve hizmetlerden oluşmaktadır.
- TÜBİTAK-MAM verilerine göre; Türkiye'de yaklaşık 1.600 adet yazılım üreten yerli firma yer almaktadır.
- Bu firmaların %87,2'si KOBİ yapısındadır.
- Yazılım üreten firmaların %35'i teknoloji geliştirme merkezlerinde yer almaktadır ve bu firmaların büyük çoğunluğu da sırasıyla Bilkent, ODTÜ ve İTÜ teknokentlerinde bulunmaktadır.

³ Batı Akdeniz Kalkınma Ajansı, **Yazılım Sektörü Raporu**, (çevrimiçi), <http://www.baka.org.tr/uploads/1357649691/YAZILIM-SEKTORU-RAPORU-3ARALI.pdf>, 03.12.2012

⁴ TUBİSAD, **Ekonomide Atılım için Bilişim Raporu**, 2012, (çevrimiçi), <http://www.tubisad.org.tr/Tr/Library/Reports/TUBİSAD%20Ekonomide%20Atılım%20için%20Bilişim%20Raporu.rar>, 01.05.2012

⁵ Türkoğlu T., **Bilgi Teknolojileri Sektörü Ekseni Mevcut Durum Raporu**, 2013, (çevrimiçi), <http://tanolturkoglu.wordpress.com/tag/bilgi-teknolojileri-sektoru-ekseni-mevcut-durum-raporu-2013> (04.02.2013)

- Sektördeki yazılım geliştiricilerin yaklaşık %47'si İstanbul'da %33'ü Ankara'da çalışmaktadır.
- Türkiye'de; üretim ve otomasyon, telekom, enerji, elektrik ve elektronik, finans, lojistik, tekstil, eğitim, medya, savunma, sağlık, turizm, inşaat, kamu alanlarında yazılım geliştirilmektedir.
- Toplam 100 civarında firma, 50 ülkeye, 12 serbest bölgeye yazılım ihracatı yapılmakta ve geliştirilen bu yazılımlar başta Amerika, Almanya, Irak, Kazakistan olmak üzere çeşitli ülkelere ihraç edilmektedir.
- Türk yazılım şirketleri; sağlık, savunma, mobil çözümler, CRM ve Kurumsal Kaynak Planlaması (ERP) alanlarında ihracat yapmaktadır. Yapılan ihracat 500 milyon ABD doları civarındadır.^{6 7}

⁶ BT Haber, **Yazılım Dünyasında Türkiye'nin Yeri**, (çevrimiçi) <http://www.bthaber.com/dunya-yazilim-haritasinda-turkiye%E2%80%99nin-yeri>, 11.02.2013.

⁷ Taşcı K., **Teorik Çerçevesi ve Uygulama Örnekleriyle Dünyada ve Türkiye'de Yazılım Endüstrisi**, Uzmanlık Tezi, DPT, 2010

4. YAZILIM ENDÜSTRİSİ İLE İLGİLİ MEVZUAT VE STANDARTLAR

Yazılım ile ilgili olarak TSE bünyesinde, uluslararası standartlar çerçevesinde bazı standartlar belirlenmiş olmakla birlikte, bu standartların yazılım endüstrisinin ağırlıklı çoğunluğu tarafından uygulanmadığı gözlemlenmektedir.

TSE'nin sunmuş olduğu belli başlı belgelendirme türleri ve standartlar şunlardır:

1. TS ISO/IEC 15408 Ortak Kriterler: Bu standartla her türlü bilgi teknolojisi ürünün yazılım/donanım veya her ikisinin bulunduğu komposit ürünlerin iddia ettiği güvenlik gereksinimlerinin karşılandığı belgelendirme türüdür.

2. TS ISO/IEC 15504 SPICE/Yazılım Süreç İyileştirme, Yeterlilik Belirleme ve Organizasyonel Olgunluk: SPICE modelinin amacı farklı yazılım süreç değerlendirme model ve yöntemleri için ortak bir ana prensip sağlamaktır. Böylece değerlendirmelerin sonuçlarının ortak bir bağlamda rapor edilmesi sağlanır. Ayrıca bu standart CMMI standardının muadili olup belgelendirme masrafları CMMI'in üçte biri kadardır.

3. TS 13298 Elektronik Belge Yönetimi: TSE TS 13298 standardında belgelendirme yapmaktadır. Bu belgelendirme ile kurumlarda üretilen ve/veya üretilmesi muhtemel elektronik dokümanların belge niteliğini koruması için EBYS programlarının barındırması gereken temel özellikleri anlatır. Bu standart Başbakanlık genelgesiyle kamuda zorunlu hale getirilmiştir.

4. TS ISO/IEC 25051 Yazılım Kalitesi: TSE, TS ISO/IEC 12119 yerine geçen TS ISO/IEC 25051 Satışa sunulan yazılım ürünlerinin kalite özellikleri ve değerlendirilmesi standardında da belgelendirme hizmeti vermektedir. Bu standart satışa sunulan yazılım paketlerinin kalite gereksinimlerini, bu paketlerin test dokümanlarının ne tür özelliklere sahip olması gerektiğini, yazılım paketlerinin uyumluluk değerlendirmeleri için gerekli talimatları açıklar.

5. TS EN/ISO 9241-151 Web Kullanıcı Arayüzü: Bu standart, kullanırlığı artırma hedefiyle web kullanıcı ara birimlerinin insan merkezli tasarımlarını geliştirmek için rehberlik yapar.

6. TS ISO/IEC 19790-24759 Kriptolama Modülleri İçin Güvenlik-Test Gereksinimleri: Bu standartla en az bir adet onaylanmış algoritmayı kullanan kriptografik modülün iddia ettiği güvenlik gereksinimlerini karşıladığı belgelenir.

TS ISO/IEC 24759 değerlendirmelerde onaylanmış laboratuvarların ve üreticinin kullanacağı kılavuz bir belgedir

Hâlihazırda ölkemizde Türk Ticaret Kanunu bünyesinde muhasebe ve elektronik fatura ile ilgili birkaç mevzuat dışında yazılım geliştirmeye yönelik düzenleyici herhangi bir mevzuat bulunmamaktadır.

Ancak, yerli yazılım evlerinin desteklenmesi ve güçlenmesi, kamu kurumlarının yerli yazılımların kullanımı konusunda pozitif ayrımcılık yapabilmeleri, kamu kurumlarının yazılım ihalelerinde yerli yazılım firmalarını da çekinmeden tercih edebilmelerine yönelik mevzuat ve standartların oluşturulup kullanımlarının yaygınlaştırılması yönünde ciddi bir ihtiyaç olduğu gözlenmektedir.

5. TÜRK YAZILIM ENDÜSTRİSİNİN PROBLEMLERİ VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ

Türk yazılım endüstrisinin öncelikli sorunlarının başında sektörü sahiplenecek, yol haritasını çizecek, desteklerini verecek, yurtdışına açılımını sağlayacak tek bir kurumsal yapının bulunmaması gelmektedir. Çeşitli kurum ve kuruluşların sektörün farklı noktalarında değişik yetkilere sahip olması, net çözümler oluşturma konusunda bürokrasiyi arttırmakta, sorun çözmekte zorlanılmasına yol açmaktadır.

Bilişim sektörünün gelişebilmesi ve bir sıçrama yapması için Türkiye’de yazılım ve hizmetlerin hızlı ve sağlıklı büyümesi gerekmektedir. Bu konuda aşağıda yer alan adımların atılmasının faydalı olacağı düşünülmektedir:

- Yerli yazılımların ve yerli yazılım geliştirme platformlarının özendirilmesi ile, AR-GE destek mekanizmalarının kolaylaştırılması ve AR-GE desteklerine ek olarak yazılım ve yazılım platformları üreten firmaların teknoloji bölgeleri muafiyetlerinden yararlanabilmeleri,
- Kamunun eşit seçenekler arasında yerli yazılıma pozitif ayrımcılık yapması ve kamu ihalelerinde yerli yazılımların da ürün kabul edilerek satın alınması,
- Yerinde AR-GE yasasında değişiklik yapılması ve sektöre bağlı olarak zorunlu eleman sayılarının belirlenmesi, (Bu bağlamda yazılım sektörü ile ilgili AR-GE Merkezlerinin oluşmasında 50 olan araştırmacı sayısının 5 olması gerektiği tahmin edilmektedir.)
- Yazılım sektörünün nitelikli ara eleman problemini çözmek amacıyla yazılım alanında faaliyet gösteren STK'ların geliştirdiği ülke çapındaki büyük ölçekli nitelikli eleman yetiştirme projelerine bütçe/fon desteği sağlanarak, Teknik Liseler, Meslek Yüksek Okulları, MEB ve YÖK gibi ilgili kamu kuruluşlarıyla STK'lar arasında koordinasyon sağlanması,
- Yazılım sektörünün envanter bilgi sistemi altyapı projesi için bütçe-fon ayrılması ve ülke çapındaki iddialı projeler sayesinde tüm yazılım ve bilişim sektörünün ana ve alt kırılımlarındaki pazar büyüklüğünün, güçlü olunan ve yatırım yapılması gereken alanların ve yazılım sektörü kapasitesi ile yetkinliklerinin kurumlar tarafından online izlenebilir hale getirilmesi,

- Tüm sektörlerdeki offset uygulamalarında büyük ölçekli alım yapılmış olan yabancı kuruluşun, offset tutarının önemli bir bölümünün yazılım sektörümüzün önde gelen STK'ları aracılığıyla Türk yazılım sektöründen temin edilmesi,
- 2003 yılında başlanan Kişisel Verilerin Korunması Kanun Tasarısı çalışmalarının tamamlanması.

6. ÖNERİLERİN MEVCUT STRATEJİ VE PROGRAMLARLA PARALELLİĞİNİN İNCELENMESİ

Yazılım sektörüne yönelik çeşitli destek programları ve teşviklerle, sektörün büyümesine ilişkin önerilerimizin bir kısmı karşılanmış olmakla birlikte, halâ atılması gereken önemli adımlar bulunmaktadır. Ancak bu zamana kadar sağlanan teşviklere yakından bakılırsa, aşağıdaki sonuçlar ortaya çıkmaktadır.

Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı'nca geçtiğimiz yılın sonunda oluşturulan AR-GE Fonu ile sektöre toplamda 300 milyon ABD dolarını bulan teşvik sağlanması kararı alınmıştır. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2 Kanun ve 1 Kanun Hükmünde Kararname ile sanayi AR-GE'sinin desteklenmesi ve üniversite-sanayi işbirliğinin geliştirmesini hedefleyen 5 ayrı program uygulamaktadır. Kısaca bunlar: Teknoloji Geliştirme Bölgeleri, Sanayi Tezleri Programı, AR-GE Merkezleri, Rekabet Öncesi İşbirliği Projeleri ve Teknogirişim Sermayesi Desteği'dir.

Bugüne kadar kurulmuş olan 43 teknoparktan 31'i faaliyete geçmiştir. Bu bölgelerde yer alan AR-GE firma sayısı 1.730'a, istihdam edilen personel sayısı 14.626'ya, tamamlanan proje sayısı 7.677'ye, üzerinde çalışılan proje sayısı 4.861'e ulaşmış bulunmaktadır. İhracat 540 milyon ABD dolarına, yabancı firma sayısı 65'e, bu firmalarca yapılan yatırım tutarı 450 milyon ABD dolarına ve alınan patent sayısı ise 301'e ulaşmıştır. Ayrıca, bölgelere hibe olarak toplam 90.412.200 TL ödenek sağlanmıştır. Teknoparklarda yürütülen projelerin %56'sı ise yazılım ve bilişim sektörlerine aittir.⁸

Büyük sanayi işletmelerinin emek yoğun üretimden bilgi yoğun üretime dönüşümlerini hedefleyen 2008 yılında başlatılan program kapsamında geçen 3 yıllık süre içerisinde yerli ve yabancı toplam 129 AR-GE Merkezi başvurusu yapılmış ve onaylanan AR-GE merkezlerinin sayısı 102'ye ulaşmıştır. Bu merkezlerde çalışan AR-GE personel sayısı 13.416'ya, AR-GE harcamaları ise 4,9 milyar TL'ye ulaşmıştır. AR-GE Merkezi Belgesi verilen firmaların 13'ü ise bilgi ve iletişim teknolojileri sektöründe faaliyet göstermektedir. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'nca kurulmasına onay verilen AR-GE merkezlerinde, önemli ölçüde AR-GE personeli istihdamı sağlandığı gibi ülkemizde GSYİH'dan AR-GE'ye ayrılan pay içerisindeki özel sektör oranı uzun yıllar sonra ilk defa %50'nin üzerine çıkmıştır.

⁸ YASAD, Türkiye'de Yazılım Endüstrisi, 2012, (çevrimiçi), http://yasad.org.tr/UserFiles/File/YASAD_Presentation.pdf, 03.05.2013

Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'nda 2009 yılından itibaren, ÷lkemizin geleceğinde büyük rol oynayacak genç girişimcilerimizin desteklenmesi amacıyla Teknogirişim Sermayesi Desteği Programı başlatılmıştır. Program kapsamında 2009-2011 yılları arasında yapılan toplam 1.742 başvurudan 452'si desteklemeye değer bulunmuş ve sonuç olarak 452 yeni ve yenilikçi işletmenin kuruluşu sağlanmışır. Bu işletmelerin 198'i ise yazılım ve bilişim alanlarında faaliyet göstermektedir. Bu programla ilgili olarak, yıllık 10 milyon TL olan toplam ödenek, 12 Nisan 2011 tarihli düzenleme ile yıllık 50 milyon TL'ye yükseltilmiştir, yani her yıl 500 yenilikçi genç girişimcinin desteklenmesine olanak sağlanmışır.

7. GELECEK ÖNGÖRÜLERİ VE BEKLENTİLER

2013 yılı ve gelecek dönemler için yazılım sektörünün gelişimi için atılması gereken bir takım önemli adımlardan bazıları şunlar olabilir:

Türkiye’de bilişim sektöründe ürün geliştiren firmaların neredeyse tamamı iç pazar taleplerine karşılık vermek için ortaya çıkan bağımsız yerli firmalardır. Dolayısıyla iç pazar talepleri, bu firmaların faaliyet alanlarını belirlemektedir. Sektörde yazılım ürünü geliştiren firmaların neredeyse %50’si imalat, otomasyon ve yönetim alanında hizmet vermekte olup, bu anlamda yazılım sektörünün gelişimi için öncelikle yerli yazılımlar ve uygulamaların özendirilmesi gerekmektedir. Kamunun eşit seçenekler arasında yerli yazılıma pozitif ayrımcılık yapmasının sağlanması sektör için faydalı olacaktır

Öncelikle yerli yazılımlar ve uygulamalar, yerli yazılım geliştirme ve bilgi teknolojileri araç ve platformları özendirilmelidir. Bunun yanında yerli yazılım geliştirme ve bilgi teknolojileri araç ve platformların, AR-GE destek mekanizmaları kolaylaştırılmalı, yazılım ve yazılım platformları üreten firmaların teknoloji bölgeleri muafiyetlerinden yararlanabilmelerinin faydalı olacağı değerlendirilmektedir.

Sonuç olarak, yazılım sektörünün büyümesi için atılması gereken adımları özetle şu şekilde sıralanabilir:

- Kamunun eşit seçenekler arasında yerli yazılıma pozitif ayrımcılık yapması,
- Kamu ihalelerinde yerli yazılımların da ürün kabul edilerek satın alınması,
- Yerinde AR-GE yasasının değişime uğraması ve sektöre bağlı olarak zorunlu eleman sayılarının belirlenmesi, bu bağlamda Yazılım Sektörü ile ilgili AR-GE Merkezlerinin oluşmasında 50 olan araştırmacı sayısının 5 olması,
- AR-GE dışında, uluslararası pazarlanabilir nitelikte yazılım geliştirip ürün haline getirebilen ya da bu çalışmaları yapan firmalara da AR-GE yasasında sağlanan teşviklerin sağlanması.

8. HEDEFLER POLİTİKALAR VE PROJELER

Türkiye'nin 2023 yılındaki önemli sektörlerinden biri olması gerektiği değerlendirilen yazılım sektörüne ilişkin hedefler aşağıda yer almaktadır:

- Toplam ihracatta yazılım sektörü payının %2'ye çıkarılması.
- Ülkemizde açık kaynak kodlu ürünlere geçişi de kapsayan, yerli imkânlarla yapılan yazılım geliştirilmesinin teşvik edilmesi ve yerli yazılım sektörünün desteklenmesi.
- Ülkemizin bölgesel bir yazılım geliştirme ve test merkezi olması yönünde gerekli adımların atılması.

9. DEĞERLENDİRME VE SONUÇ

Yazılım sektörünün daha etkin ve verimli bir sektör haline gelmesi için aşağıdaki hususlara odaklanılması yerinde bir yaklaşım olacaktır.

9.1 Yazılım Sektörü için Teşvik ve Destek Programları

Stratejik kararlar doğrultusunda, bazı avantajlar sağlayan bölgelerin bazı hizmet veya mal üreten sektörler açısından pilot bölge seçilmesi veya teşvikler ve destek programları açısından öncelikli bölge olarak belirlenmesi genel kabul gören bir regülasyon politikasıdır. Ancak dünyada birçok unsurun artık küreselleştiği ve imkânların daha homojen biçimde bölgelere yayılmaya başladığı ve de yazılım sektörünün gelişiminin diğer sektörlerle göre bölgesel farklılıklar bakımından daha bağımsız olduğu dikkate alındığında, yazılım sektörüne ilişkin belirlenecek teşvik ve destek programlarının diğer sektörlerle oranla daha ulusal kapsamda planlanmasının yararlı olacağı değerlendirilmektedir.

Yerli yazılım ürünlerinin desteklenmesi stratejisine ilişkin olarak yerli ürün tercihinin dair farkındalığın oluşturulmasına yönelik etkinliklere ağırlık verilmesi, ayrıca kamu yazılım alımlarında ağırlıklı olarak yerli yazılım ürünlerinin tercih edilmesi hususunun sektörün önemli paydaşlarınca yoğun biçimde dile getirildiği görülmektedir. Yazılım sektöründe AR-GE'nin desteklenmesi ve yerli üretimin teşvik edilmesi hususu düzenleme ve yetkilendirmelerde gözetilmeli, yerli işletmeci ve üretici şirketlerin ulusal ve uluslararası yazılım piyasalarında etkin olmasını sağlayacak girişimler teşvik edilmelidir. BTK'nın 3.Nesil ihalesindeki AR-GE yükümlülüğü maddesi gerek haberleşme sektörü gerekse yazılım sektörünün kamu eliyle teşvik edilmesi açısından çok güzel bir örnek teşkil etmiştir. BTK, 3. Nesil yetkilendirmesinde, yazılım ve donanım ihtiyaçlarının %40'ının Türkiye'de üç yılın sonunda en az 500 AR-GE mühendisi istihdam eden AR-GE merkezi olan tedarikçilerden alma zorunluluğu getirme gibi somut uygulamalar ortaya konmuştur. Kamu eliyle özel sektör girişimlerinin teşvik edilmesine ilişkin bir diğer önemli örnek FATİH projesidir. Okullardaki teknolojiyi iyileştirmek amacıyla bilişim teknolojisi araçlarının öğrenme-öğretme sürecinde daha fazla duyu organına hitap edilecek şekilde derslerde etkin kullanımı için planlanan içerisinde eğitim süreçleriyle birlikte gerekli yazılım ve donanım altyapısının sağlanması amaçlanmaktadır. Akıllı tahta ve tabletlerin Türkiye'de üretilmesinin taahhüt edilmesi ve bu kapsamda sağlanan altyapı üretiminin belirli derecede yerlilik oranı göstermesi, ilgili ihale sürecinin önemli adımlarından biridir.

Ayrıca 12 Eylül 2012 tarihli Resmi Gazete’de yayımlanan Elektronik Haberleşme, Uzak ve Havacılık Sektöründe Araştırma Geliştirme Projelerinin Desteklenmesine İlişkin Yönetmelik ile elektronik haberleşme, uzak ve havacılıkla ilgili olarak yerli tasarım ve üretimine yönelik araştırma, geliştirme ve eğitim faaliyetlerine katkı amaçlanmaktadır. Bu düzenlemeye göre; elektronik haberleşme alanında destek kararı alınan projelere verilecek destek tutarı en fazla 10.000.000 TL, havacılık ve uzak alanında destek kararı alınan projelere verilecek destek tutarı en fazla 20.000.000 TL olabilecektir. Projeler için belirlenen destek oranının üst sınırı %100’dür. Bu oran, sektöre yönelik strateji ve politikalar dikkate alınarak Bakanlık tarafından değiştirilebilecek olup, söz konusu düzenlemenin yazılım sektörüne önemli katkıları olacağı değerlendirilmektedir.

Yazılımın AR-GE ve yenilikçilik yoğun bir endüstri olması ve diğer sektörlerle yakınsama etkisi göstermesi nedeniyle yazılım sektörü küresel olarak en hızlı gelişen sektörlerden birisi olmaktadır. Yazılım sektöründe firmaların AR-GE’ye ayırdıkları pay diğer sektörlerin çok üzerindedir. Bununla birlikte; yazılım sektörüne katılan girişimci küçük yazılım firmaları daha çok yenilikçilik ve AR-GE gerektiren uç alanlarda varlık gösterebilmektedir. Bu kapsamda, AR-GE destek mekanizmalarının kolaylaştırılması, yazılım ve yazılım platformları üreten firmaların teknoloji bölge muafiyetlerinden yararlanabilmelerinin sağlanması, ilgili şirketlere uygulanan ekonomik ve mali külfetlerin azaltılması ile ihtiyaç duyulan destek mekanizmalarının oluşturulmasına dair, mevzuatta yer alan AR-GE düzenlemelerinde söz konusu hususlar göz önünde bulundurularak gerekli güncellemeler yapılması faydalı olacaktır.

Mevcut durumda birçok Avrupa ülkesi dâhil yazılımı öncelikli sektörlerden biri olarak belirleyen ülkelerde kendi bilişim şirketlerine fırsat sağlamak için kamu kurumlarında yerli yazılım kullanılmasını teşvik etmektedir. Bu bağlamda kamu kullanımı için ihtiyaç duyulan yazılım alımlarında yerli yazılım firmalarına pozitif ayrımcılık sağlanması şeklinde bir strateji ülkemiz sektör temsilcilerince birçok platformda ifade edilmektedir. Bu durumda yerli şirketler için önemli bir maddi destek oluşacağı gibi, firmaların bilgi birikiminin artması sağlanacak ve yeni çalışma alanları ile pazarlar için fırsatlar doğabilecektir.

Ülkemizde, incelenen ülke örneklerinde tespit edildiği gibi, özel kesim tarafında sektörün tümünü temsil eden, politika oluşturma sürecinde destek olabilecek yazılım sektör birliğine ihtiyaç duyulmaktadır.

Yazılım ve bilgi teknolojileri alanında kamu politikalarının belirlenmesinde, sektörün teknik ve yönetsel becerilerinin geliştirilmesinde ve ihracat pazarlarına erişimde sektöre yol gösterecek bir yazılım sektör birliği kurulmalıdır. Sektörün tamamına ait paydaşların aktif olarak rol aldığı bir yazılım sektörü bilgi ve koordinasyon yapılanması sektöre önemli stratejik bilgi ve hedef sağlayacaktır.

Sektörün sağlıklı, belirlenecek hedefler ve stratejiler çerçevesinde büyüyebilmesi açısından sektöre ait envanter bilgi sistemi oluşturulmasının ve söz konusu sisteme ait altyapı projesi üretilmesinin büyük önem taşıdığı değerlendirilmektedir. Sektörü oluşturan tüm alt sektör dallarının belirlenmesi, her bir alt sektör için teknik, ekonomik, mali ve sosyal içerikli istatistik verilerin tutulması, bu çerçevede güçlü ve zayıf yönlerinin tanımlanması, stratejik görülen alanlara ait planlama yapılması hususlarını içeren, değişen ve gelişen unsurlar ile imkânlarla paralel olarak güncellenen, bir sistem sektöre yol gösterici olacaktır. Zira sektörle ilgili yeterli verilere ulaşılamadığında, yerli ve yabancı yatırımcı çekilmesi de zorlaşmaktadır. Sektör oyuncuları somut bilgileri olmadığı durumda piyasada geleceği görme ve yatırım yapma hususlarında çekince yaşamaktadır.

Ülkemizin bilgi ve iletişim sektöründeki 2023 yılı vizyonu ve hedeflerinin de ortaya konduğu 10. Ulaştırma Şurası'nda açıklanan sonuç raporunda belirtilen,

- Bilişim sektörünün 160 milyar ABD dolarına ulaşması ve bunun GSYİH'daki payının yüzde 8'e çıkarılması,
- Yazılım sektörünün öncelikli alan olarak belirlenmesi ve toplam ihracatta yazılım sektörü payının yüzde 2'ye çıkarılması hedeflerinin

ilerleyen dönemlerde oluşan ihtiyaca göre güncellenmesi ve benzer amaca yönelik yeni hedeflerin belirlenmesi sektöre yol gösterici olacaktır.

9.2 Üniversitelerde Yazılım Mühendisliği Eğitimleri

Yazılım üretiminin ana kaynağı alanında uzman ve girişimci insandır. Zira bilginin daha iyi kullanılabilmesi için nitelikli insan kaynağına ihtiyaç bulunmaktadır. Sektörün ihtiyaçları doğrultusunda eleman yetiştirilmesi yazılım alanının temel ihtiyaçlarından birisidir. Bu bağlamda alanında yetkin yazılım mühendislerinin yetiştirilmesi bir devlet stratejisi olarak yürütülmelidir. Gerekli insan kaynağını yetiştirmek eğitim politikalarının uygun şekilde planlanmasını, AR-GE, yenilikçilik ve girişimcilik kültürünün bireylere erken yaşlarda kazandırılmasını gerektirmektedir.

Meslek okulları ve üniversiteler firmaların taleplerine uygun nitelikte insan gücü yetiştirmelidir. Öğrencilerin firmalarla yakın ilişki içinde olmaları, teorik kazanımların pratikteki uygulamalarını görmeleri sağlanmalıdır. Eğitim sistemi gelişmelere ayak uyduracak şekilde güncellenmeli, meslek okulları ve üniversiteler mezunların değişen gereksinimlerine paralel olarak tekrar eğitim verilmesine programlar geliştirmelidir.

Yazılım sektörünün dışa açılımının sağlanması hususundaki strateji ile bağlantılı olarak, uzman kişilerin gerekli yabancı dil yeterliliğine sahip olması, dünya yazılım literatürünü izleme ve geliştirme yetkinliğine sahip olması istenmektedir. Bu bağlamda üniversitelerin lisans bölümlerinden mezun mühendislerin uluslararası çevrelerde genel kabul görmüş üniversitelerde ve firmalarda yüksek lisans ve staj yapabilmelerine olanak sağlanması şeklinde bir strateji takip edilmelidir.

Yeni bilgilerin kaynağı olan üniversiteler ile dünya pazarına açılmakta zorluk çeken yerli yazılım şirketlerinin işbirliği büyük önem arz etmektedir. Üniversitelerin yerleşkeleri içine kurulan teknokentler bu hususta atılmış büyük adımdır. Benzer örnekleri artırmak ve geliştirmek suretiyle üniversite ve sanayinin bir araya gelmesinde aracılık rolü ilgili devlet kurumlarına düşmektedir.

9.3 Yazılım Sektöründe İstihdamın Arttırılması

Sektörün en büyük sorunlarından biri de eğitim ve beyin göçü oluşturunken, yazılım sektöründe yetişmiş eleman ihtiyacı bulunmaktadır. Sektörde iyi eğitim görmüş, nitelikli, seçkin, uzman ve yetenekli iş gücü, en verimli olduğu dönemlerde çalışmak, araştırma yapmak için genellikle daha iyi ücret ve sağlanan olanaklar dolayısıyla gelişmiş ülkelere göç etmektedir ve bu da ülkemizde yazılım sektörünün gelişmesini engellemektedir. Bu bağlamda, iyi eğitim görmüş, nitelikli yazılım uzmanlarının ülkemiz kaynaklı girişimcilik ve yenilikçilik odaklı şirketlerde yer bulabilmelerine ve çalışabilmelerine ilişkin uygun altyapı oluşturulmalıdır. Ülkemiz genç bir nüfusa sahiptir ve iyi eğitilmiş ve yetişmiş beyin gücünün özellikle yazılım üretiminde, insanımız için önemli bir iş ve gelir kaynağı olabileceği çok açıktır. Bu duruma katkı sağlamak amacıyla yazılım ve bilgi teknolojileri ağırlıklı hizmet sunan çağrı merkezleri, ofis hizmetleri, e-öğrenme gibi alanlardaki çalışmalar desteklenmelidir.

Yazılım sektörünün nitelikli ara eleman problemini çözmek amacıyla yazılım alanında geliştirilen ülke çapındaki büyük ölçekli nitelikli eleman yetiştirme projelerine bütçe desteği sağlanarak, Teknik Liseler, Meslek Yüksek Okulları, MEB ve YÖK gibi ilgili kamu kuruluşlarıyla özel sektör ve ilgili STK'lar arasında koordinasyon sağlanmalıdır.

Bununla birlikte; devlet tarafından sektöre yönelik sağlanacak teşviklerde, gerek firmaların sermaye koşullarını gerekse ilgili firmaların olabildiğince fazla istihdam sağlayabilme durumlarını dikkate alarak, verilecek teşvike ilişkin firmaların zorunlu eleman sayıları yazılım firmalarının ihtiyaç ve kapasiteleri gözetilerek belirlenmelidir.

9.4 Yazılım Sektörü'nün İhracat ve Ülke Tanıtımına Katkısı

Bilişim sektöründeki teknolojik ve ekonomik gelişmeler hızla toplumların sanayi toplumundan bilgi toplumuna geçişini sağlamakta ve kendi bilgi ekonomisini oluşturmaktadır. Bu gelişmelere paralel olarak da günümüzde bilişim sektörü ekonomik getirisi yüksek sektörlerden birisi olarak ekonomik hayatta yerini almaya başlamıştır. Bu nedenle yazılım sektöründeki gelişme ve ticaret hacmi sadece bu sektördeki ürünlerden elde edilen ihracat gelirlerini artırmakla kalmayıp, diğer tüm sektörlerde de ihracat gelirlerinin artmasına yol açabilmektedir.

Yazılım pazarının ülke dışına açılmasının birçok açıdan diğer sektörlerle göre daha az riskler bulundurması hususu önceki bölümlerde tartışılmıştır. Bununla birlikte, yazılım sektörünün sadece yurtiçi odaklı büyümesinin sektör açısından yeterli ve de reel bir büyüme anlamı taşımayacağı değerlendirilmektedir. Genellikle yazılım alanı küresel, teknolojik ve bilgiye dayalı girişimlerle büyüyen bir sektör olup, yerli yazılım üretici firmaların yerel girişimcilikten küresel girişimciliğe doğru yönelmeleri/yönlendirilmeleri sektörün gelişimi açısından fırsatlar doğuracaktır.

Bu bağlamda, sektörün gelişimine yönelik belirlenecek hedeflerin ve stratejilerin mutlaka ihracat ağırlıklı bir büyümeyi sağlayacak içerikte olması gerektiği değerlendirilmektedir.

Özellikle internet web uygulamaları gibi tüm dünya kullanıcılarına hitap eden ve ülke tanıtımına büyük katkısı olacağı düşünülen yazılım alt sektörlerine ilişkin stratejik planlamaya özen gösterilmelidir.

Bazı ÷lkelerce uygulanan ve işadamlarının dünya ile eşit rekabet şansını ortadan kaldıran vize işlemleri ÷lkemiz yazılım hizmetlerinin yurt dışı pazarlarına açılmasında önemli gör÷len problemlerden birisidir. Son yıllarda gerçekleştirilen yoğun çalışmalar neticesinde pek çok ÷lke ile yaşanan vize problemi aşılmiş olup yazılım alanında lider durumdaki bazı ÷lkeler tarafından uygulanan ve girişimcilerin önünü tıkayan vize problemlerini çözmeye yönelik girişimlere devam edilmelidir.

Markalaşmış bir şirket, ürünlerini daha çabuk satabilmekte ve şirketini daha çabuk büyütebilmektedir. Bilinçli tüketiciler markalaşmış ürünleri almayı tercih ederler. Şirketlerin kendini doğru tanıtabilmesinin önemi günümüzde giderek artmaktadır. Şirketlerin hizmet ve ürün kalitesinin ötesinde kendisini ne kadar doğru markalandırdığı önem arz etmektedir. Bu bağlamda ÷lkemize ait dünya çapında marka yazılım ürünlerinin ortaya çıkarılması, ilgili firmaların hedefleri arasında olmalıdır.

KAYNAKLAR

BT Haber, **Yazılım Dünyasında Türkiye'nin Yeri**, (çevrimiçi)
<http://www.bthaber.com/dunya-yazilim-haritasinda-turkiye%E2%80%99nin-yeri>,
11.02.2013.

Taşcı,K., **Teorik Çerçevesi ve Uygulama Örnekleriyle Dünyada ve Türkiye’de Yazılım Endüstrisi**, Uzmanlık Tezi, DPT, 2010.

Computer History Museum, **Computer History**, (çevrimiçi),
<http://www.computerhistory.org>, 14.02.2013.

Batı Akdeniz Kalkınma Ajansı, **Yazılım Sektörü Raporu**, (çevrimiçi),
<http://www.baka.org.tr/uploads/1357649691YAZILIM-SEKTORU-RAPORU-3ARALIK.pdf>,
03.12.2012.

TÜBİSAD, **Ekonomide Atılım için Bilişim Raporu**, 2012, (çevrimiçi)
<http://www.tubisad.org.tr/Tr/Library/Reports/TÜBİSAD%20Ekonomide%20Atılım%20için%20Bilişim%20Raporu.rar>, 01.05.2012.

Türkoğlu T., **Bilgi Teknolojileri Sektörü Eksenli Mevcut Durum Raporu**, (çevrimiçi),
<http://tanolturkoglu.wordpress.com/tag/bilgi-teknolojileri-sektoru-eksenli-mevcut-durum-raporu-2013>, 04.02.2013.

YASAD, **Türkiye’de Yazılım Endüstrisi**, (çevrimiçi)
http://yasad.org.tr/UserFiles/File/YASAD_Presentation.pdf, 03.05.2013.



**T.C.
ULAŖTIRMA, DENİZCİLİK ve HABERLEŖME
BAKANLIĞI**

**11. ULAŖTIRMA, DENİZCİLİK ve HABERLEŖME
ŖURASI**

**HABERLEŖME
ÇALIŖMA GRUBU RAPORU**

**EK-16
YERLİ ÜRETİM**

ANKARA - 2013

İÇİNDEKİLER

1	GİRİŞ.....	2
2	MEVCUT DURUM VE GELİŞMELER	3
2.1	Elektronik Haberleşme Ekipmanları Üretim Pazarına Küresel Bakış	3
2.2	Telekomünikasyon Ekipmanları Pazarı	4
2.2.1	Cep Telefonu Pazarı	11
2.2.2	Cep Telefonu Dışında Telekomünikasyon Ekipmanları Pazarı	13
2.2.3	Araştırma ve Geliştirme Faaliyetleri	15
2.3	Türkiye Elektronik Haberleşme Ekipmanları Üretim Pazarına Bakış	15
2.4	Yerli Üretime İlişkin Yasal Düzenlemeler ve Destekler	19
2.4.1	Teknoloji Gelişimi ve Ar-Ge Hedefli Kanunlar	19
2.4.2	TÜBİTAK- TEYDEB Destekleri	20
2.4.3	Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı (TTGV) Ar-Ge Teknoloji Geliştirme Projeleri Desteği	21
2.4.4	İhracatı Teşvik Uygulamaları	22
2.4.5	Vergi, Resim ve Harç İstisnası Belgesi:(VRHİB)	23
2.4.6	Dâhilde İşleme İzin Belgesi:(DİİB) (Eski Adı: İhracat Teşviği)	23
2.4.7	Kamu Alımlarında Yerli Alım Desteği	23
2.4.8	Üretilen Elektronik Haberleşme Ekipmanlarının Denetimi	25
3	SORUN VE DARBOĞAZLAR	29
3.1	İhracata Yönelik Engeller	31
4	GELECEK ÖNGÖRÜLERİ VE BEKLENTİLER	33
4.1	Küresel Öngörüler.....	33
4.2	Ulusal Öngörüler.....	33
5	HEDEFLER, POLİTİKA VE PROJELER	35
5.1	Hedefler	35
5.2	Önerilen Düzenleme ve Politikalar	35
5.3	Önerilen Projeler.....	36
6	DEĞERLENDİRME VE SONUÇ	37
7	KAYNAKÇA	39

TABLÖLER LİSTESİ

Tablo 2-1 Telekomünikasyon Ekipmanları Pazarında Bazı Ülkelerin Yıllara Göre İthalat Bilgileri (Milyon Dolar)	7
Tablo 2-2 Telekomünikasyon Ekipmanları Pazarında Bazı Ülkelerin Yıllara Göre İhracat Bilgileri (Milyon Dolar)	7
Tablo 2-3 Telekomünikasyon Ekipmanları Pazarında Bazı Ülkelerin Ticaret Hacmi 2011 (Milyon Dolar)	8
Tablo 2-4 Telekomünikasyon Ekipmanları Pazarında Bazı Ülkelerin Ticaret Hacminin Ülkelerin Toplam Ticaretindeki Yeri 2011 (%)	11
Tablo 2-5 Son Kullanıcıya Satılan Telefon Sayısına Göre Dünya Telefon Pazarı 2012 (Bin Adet)	12
Tablo 2-6 Dünyadaki En Büyük 5 Telekomünikasyon Ekipmanı Tedarikçisinin Gelir, Net Kar, Çalışan, Ar-Ge Çalışan ve Patent Sayısı Bilgileri.....	14
Tablo 2-7 BTK Denetleme İstatistikleri	28
Tablo 3-1 Bazı Ülkelerin Telekomünikasyon Ekipmanları İhracat ve İthalat Miktarları(2010, Milyar ABD Doları)	29

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 2-1 Ofis ve Telekom Ekipmanlarının Dünyadaki Bölgelere Göre Toplam Mal Ticaretindeki Yeri, 2011	5
Şekil 2-2 Dünya Mal Ticaretindeki 2011 Rakamları (Milyar Dolar)	6
Şekil 2-3 Ürün Gruplarına Göre Dünya Mal Ticareti İhracat Verileri, 2011 (Milyar Dolar)	7
Şekil 2-4 Telekomünikasyon Ekipmanlarının Ticaretinin Bazı Ülkelerin Toplam Mal Ticareti İçerisindeki Yeri (%)	9
Şekil 2-5 Telekomünikasyon Ekipmanlarının Türk Dış Ticareti İçindeki Yeri (Milyon Dolar)	10
Şekil 2-6 Telekomünikasyon Ekipmanlarının Türk Dış Ticareti İçindeki Yeri (%).....	10
Şekil 2-7 Cep Telefonu Pazarında En Büyük 10 Şirketin Küresel Pazar Payları	12
Şekil 2-8 Foxconn Şirketi Üretiminin Ürün Kırılımında Dağılımı, 2012	13
Şekil 2-9 Telekomünikasyon Cihazları Üretimi- Toplam Elektronik Sanayi Üretimi Kıyaslaması (Bin \$).....	16
Şekil 2-10 Elektronik Sanayi Dışalım Payları	17
Şekil 2-11 Elektronik Sanayi Dışsatımı Payları	17
Şekil 2-12 Telekomünikasyon Cihazlarının Dışalım-Dışsatımında Alt Sektörlere Göre Dağılımı (Bin\$).....	18
Şekil 2-13 Denetleme İstatistikleri.....	28
Şekil 4-1 Sektöre İlişkin Beklentiler.....	34

1 GİRİŞ

Son 30 yılda küreselleşmenin artan gücüne paralel olarak yerli üretime öncelik veren politika ve yaklaşımların öneminin tüm dünyada giderek azaldığını söylemek mümkündür. Bu gelişmenin en iyi gözlenebildiği ekonomilerden biri de Türkiye ekonomisidir. 1980 öncesi ithal ikameyi merkeze alan, yerli sermayeyi yaratmayı ve güçlendirmeyi hedefleyen ekonomi politikasının, yerini o dönemdeki ağır küresel ekonomik krizlerin de etkisiyle liberalleşme ve açık ekonomi temelli politikalara bıraktığı ve yerli üretim konusuna verilen önemin azaldığını söylemek yanlış olmayacaktır.

80 öncesi dönemde yerli üretimle kast edilenin yerli sermaye ve işgücü kullanarak ve “tümüyle” yerli ve milli bir üretim gerçekleştirmek olduğu söylenebilir. Küreselleşmenin etkisiyle, günümüzde yerli üretimden bahsedildiğinde kavramın daha geniş ele alındığı ve “ülke sınırları içinde yapılan üretim” şeklinde genişlediği ifade edilebilir. Bu haliyle “yerli üretim” yabancı sermaye, yurtdışında üretilmiş veya tasarlanmış ara mallar gibi “milli olmayan” unsurları da içine alacak şekilde genişlemiştir. Elbette bu şekliyle üretim, Adam Smith’in klasik iktisadın temelini attığı “Ulusların Refahı”nda anlatılan ekonomik verimlilik ve fayda artışını sağlamaya daha yakındır. Ancak teoride, bir malın üretiminin iktisadi açıdan o ekonominin faydasını arttırmaması halinde söz konusu malın başka bir ülkeden satın alınması her iki tarafa da fayda sağlasa da, ürünün katma değer zincirinin neresinde yer aldığı ve ekonomiye sağladığı istihdam gibi konular ekonomi teorisinin olduğu kadar toplumların da kafasını kurcalamaktadır.

Ülkemizin tüm üretim politikasını incelemek ve irdelemek çok geniş kapsamlı bir çalışmanın konusu olduğundan bu çalışma elektronik haberleşme ekipmanları üretimi üzerine yoğunlaşacaktır. Elektronik haberleşme ürünleri “elektronik” sanayinin alt sektörlerinden sadece biridir. Bu noktada “bilişim”in de çalışmanın kapsamında bulunmadığını ve bilişim sektörünün elektronik haberleşme sektöründen daha geniş kapsamlı olduğunu belirtmekte fayda bulunmaktadır. Örneğin bilgisayar ve ofis malzemeleri, elektronik haberleşme için kullanılmakta ancak tek fonksiyonları bu olmadığı için bilişim başlığı altında yer almaktadır. Öte yandan; son dönemde artan yakınsama (convergence) ve bunun sonucu ortaya çıkan üçlü oyun (triple-play: telefon-internet-yayıcılık) gibi hizmet modellerinin etkisiyle, kullanıcı cihazları her üç fonksiyonu da yapabilecek şekilde evrimleşmeye başlamıştır. Bu da akıllı telefonlardan telefonun yanı sıra internet ve TV hizmeti almayı ya da yeni nesil televizyonlardan internete bağlanmayı

mümkün kılmış, cihazlar arasındaki ayrımları ve sınırları daha bulanık hale getirmiştir. Her ne kadar yakınsama bilişim ile haberleşme arasındaki sınırları belirsizleştirse de üretilen her cihazı elektronik haberleşme kapsamına almak mantıklı olmayacağından elektronik haberleşme çalışmada birincil odağımız olacaktır.

Bu bağlamda; çalışmanın bundan sonraki kısmında küresel ve ulusal olarak mevcut durumun incelenmesinin ardından, sorun ve darboğazlar masaya yatırılacak, küresel ve ulusal öngörülerin irdelenmesinin ardından incelenen konular ışığında hedef politika ve projeler sıralanacak, son olarak sonuç ve değerlendirme bölümüyle çalışmanın çıktıları özetlenecektir.

2 MEVCUT DURUM VE GELİŞMELER

2.1 Elektronik Haberleşme Ekipmanları Üretim Pazarına Küresel Bakış

Genel olarak elektronik alanındaki diğer sektörlerde gözlendiği üzere, dünyada haberleşme üretimleri daha ucuz üretim kaynaklarına (özellikle Uzakdoğu ülkelerine) yönelmektedir. Ancak batılı ülkeler Araştırma-Geliştirme (Ar-Ge) faaliyetleri kapsamında prototip üretimleri ya da milli güvenlikle ilgili kritik teknolojiler kategorilerinde tasarım ve üretimlerini kendi ülkelerinde gerçekleştirmektedirler.

Tasarım ve üretim süreçleri açısından bakıldığında, yeni teknolojilerin geliştirilme hızı sonucu haberleşme ekipmanlarında üst modellerin piyasaya sürülme hızı artmış ve eldeki ürünlerin kullanım süreleri de kısalmıştır. Bu süreler ürün kategorileri arasında farklılıklar göstermektedir. Üretimin sürekliliğinin ve istenen kalite düzeyinin sağlanabilmesi için tedarikçi ve alt yüklenicilerle uzun vadeli işbirliği anlaşmaları yapılmaktadır.

Elektronik haberleşme ekipmanları aşağıdaki kategorilerde incelenebilir:

- Terminaller: cep telefonları, telsizler, vb.
- Şebeke birimleri: baz istasyonları, anahtarlama ve yönlendirme birimleri, santraller, radyolinkler, vb.
- Alt birimler: kart, modül, komponent ve diğer alt malzemeler, fiber ve benzeri nitelikli kablolar, vb.
- Aksesuarlar ve yan birimler: batarya bloğu, şarj cihazı, vb.
- Her bir kategoriye ait tasarım ve üretim süreçleri aşağıdaki alt süreçler bazında değerlendirilebilir:
- Donanım: tasarım, malzeme tedarik, üretim, montaj, kalite, dokümantasyon alt süreçleri
- Yazılım: tasarım, yazılım geliştirme, uygulama, dokümantasyon alt süreçleri
- Test ve Sertifikasyon
- Lojistik destek

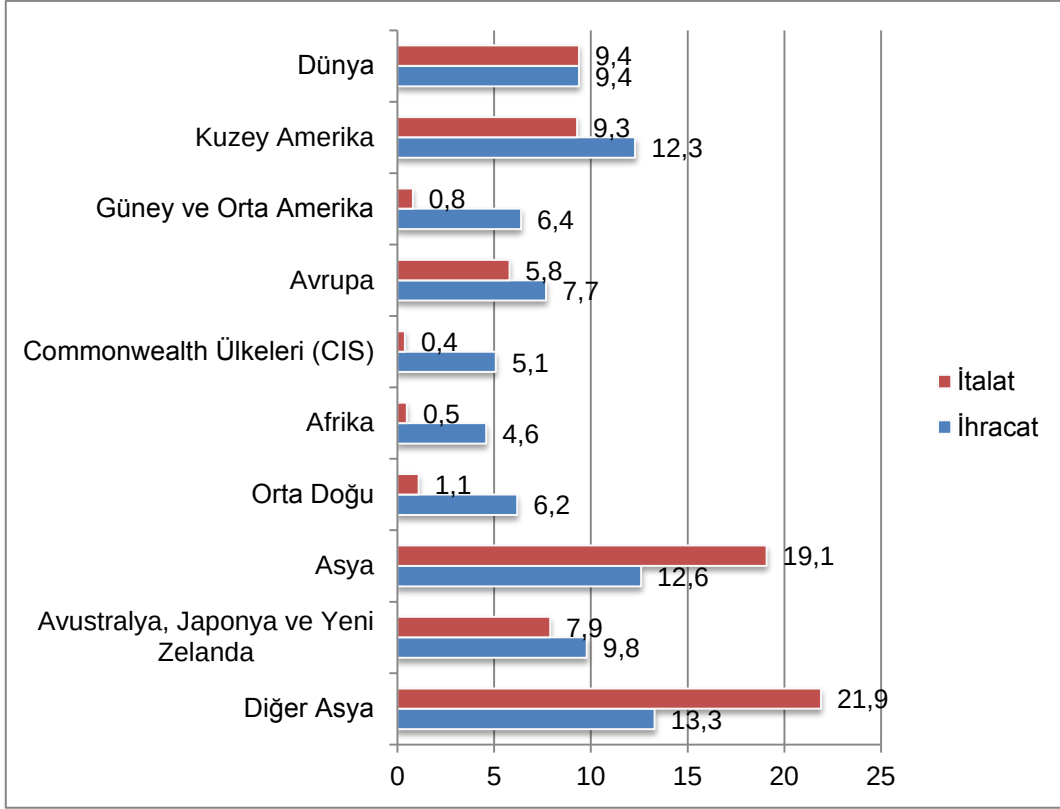
Belirtilen alt süreçler bazında son yıllardaki eğilimler şu şekildedir:

- Gelişen teknoloji, donanım ve yazılım üretiminin farklı yerleşimlerde/farklı ülkelerde gerçekleştirilmesine imkan tanımaktadır.
- Özellikle güvenli haberleşmeye yönelik ürünlerin milli kalması tercih edildiğinden bu yeteneğe sahip ülkeler kripto ve bilgi güvenliği yazılımlarını yerli olarak geliştirmekte ve güvenli tesislerde üretimini tamamlamaktadırlar.
- Test ve sertifikasyon süreçleri için yatırım ihtiyaçlarının yüksekliği bu alanda uzmanlaşmış ticari laboratuvarlardan yüksek bedeller ile ve bazen uzun bekleme sürelerine katlanılarak destek alınmasına yol açmaktadır.
- Dünyanın her yerine kesintisiz ve çok daha kısa sürelerde lojistik destek ulaştırılması yönünde uygulama ve talepler artmaktadır.

2.2 Telekomünikasyon Ekipmanları Pazarı

Dünya Ticaret Örgütü (DTÖ) tarafından hazırlanan veriler ışığında 2011 yılında dünya ticareti içerisinde telekomünikasyon ekipmanları pazarının emtia ticaretinde ofis ve telekomünikasyon ekipmanları kapsamında aşağıda gösterilmektedir¹.

¹ DTÖ istatistikleri telekomünikasyon hizmetleri özelinde Birleşmiş Milletlerin ISIC (Rev.4) gibi Tüm Ekonomik Faaliyetlerin Uluslararası Sınıflandırılması standardını kullanırken telekomünikasyon ekipmanları mal ticareti özelinde ise SITC (Rev.3) Standart Uluslararası Ticaret Sınıflandırması standardını kullanmaktadır. Bu kapsamda çalışmada yer verilen ve DTÖ'den elde edilen veriler SITC standartları kapsamında yer verilen telekomünikasyon ekipmanlarıdır.



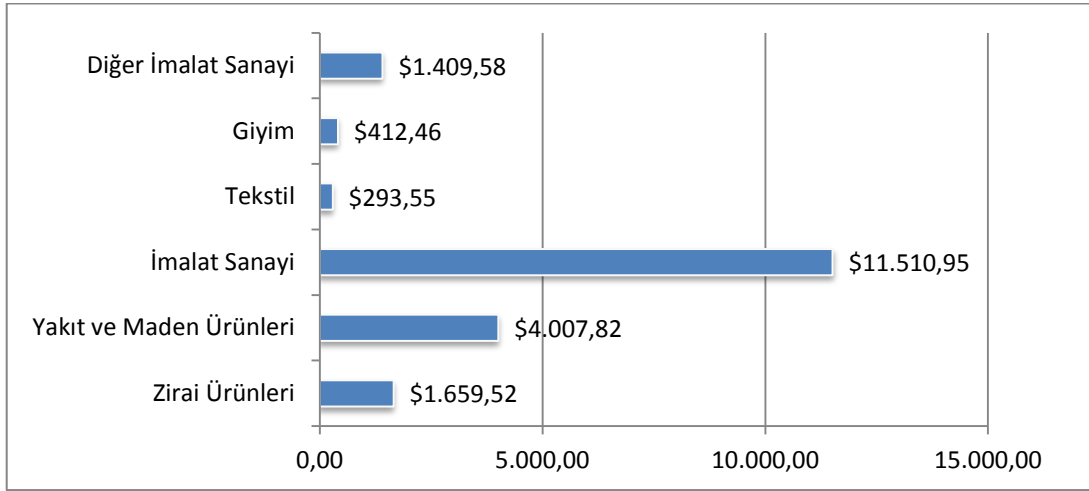
Kaynak: DTÖ (Uluslararası Ticaret İstatistikleri 15.04.2013)

Şekil 2-1 Ofis ve Telekom Ekipmanlarının Dünyadaki Bölgelere Göre Toplam Mal Ticaretindeki Yeri, 2011

Dünya ticaretinde ofis ve telekomünikasyon ekipmanlarının² bölgelerin ticaret hacmi içerisindeki yerine yer verilmiştir. Bu kapsamda 2011 yılı verilerinde Dünya Ticaret Hacminin %9,4'lük kısmını ofis ve telekomünikasyon ekipmanları oluşturmuştur. Buna göre Kuzey Amerika ve Asya ülkelerinin ihracatının %19-25 arasında ofis ve telekomünikasyon ekipmanlarının oluşturduğu görülmektedir. Avrupa bölgesine bakıldığında ise bu oran %5 civarına kadar inmektedir.

² DTÖ mal ticareti kapsamında yaptığı sınıflandırmada; mal ticareti (Merchandise Trade) kapsamında 6 ana başlık bulunmaktadır (1. Derece). Bunlar "Diğer İmalat Sanayi", "Giyim", "Tekstil", "İmalat Sanayi", "Yakıt ve Maden Ürünleri" ile "Zirai Ürünler"dir. İmalat Sanayi altında ise "Demir Çelik", "Kimyasallar", "Diğer Yarı Mamüller", "Makine ve Ulaşım Ekipmanları" yer almaktadır (2. Derece). Makine ve Ulaşım Ekipmanları kalemi altında ise "Ofis ve Telekom Ekipmanları", Ulaşım Ekipmanları ve Diğer Makineler bulunmaktadır (3. Derece). Ofis ve Telekomünikasyon Ekipmanları; "Elektronik Veri İşlemciler ve Ofis Ekipmanları", "Telekomünikasyon Ekipmanları" ve son olarak "Entegre Devre ve Elektronik Parçalar" olarak ürün grupları şeklinde alt sınıflandırmaya tabi tutulmaktadır (4. Derece). Devam eden bölümlerde "telekomünikasyon ekipmanları" ifade bu alt "ürün grubu" ayırım kapsamında incelenen ekipmanlardır. Rapor kapsamı nedeni ile diğer alt kırılımlar hakkında genel bilgiler verilecek ancak söz konusu kırılımlar incelenmeyecektir. İthal ve yeniden ithal veriler çalışma kapsamında birlikte ele alınmıştır. (çevrimiçi) http://www.wto.org/english/res_e/statistics_e/its2012_e/its12_appendix_e.pdf s.228 (15.04.2013)

2010 yılında DTÖ verilerine göre bu oran %11 olarak gerçekleşmişti³. Bu kapsamda hacim olarak büyüye bile, Şekil 2-1'de gösterildiği gibi dünya mal ticaretindeki yeri bakımından ofis ve telekomünikasyon ekipmanlarının payının 2011 yılında azaldığı ve %9,4 seviyesine gerilediği görülmektedir. Ancak bu gerilemenin Asya piyasalarında yakıt ticaretindeki artıştan kaynaklandığı tahmin edilmektedir⁴. Bununla birlikte ofis ve telekomünikasyon ekipmanları halen dünya ticaretindeki önemli yerine muhafaza etmektedir.



Kaynak: DTÖ (Uluslararası Ticaret İstatistikleri⁵ 15.04.2013)

Şekil 2-2 Dünya Mal Ticaretindeki 2011 Rakamları (Milyar ABD Doları)

Dünya ticaretinde imalat sanayi içinde makine ve ulaşım aletleri alt başlığında ofis ve telekomünikasyon ekipmanlarına yer verilmektedir. İmalat sanayi içinde ofis ve telekomünikasyon ekipmanlarının pazar payı %15 civarındadır. Ofis ve Telekomünikasyon ekipmanları içinde sadece Telekomünikasyon ekipmanlarının pazar payı %38 civarındadır. Bu ise dünya toplam mal ticareti içinde telekomünikasyon ekipmanlarının pazar payını %3,5 civarında olduğunu göstermektedir⁶

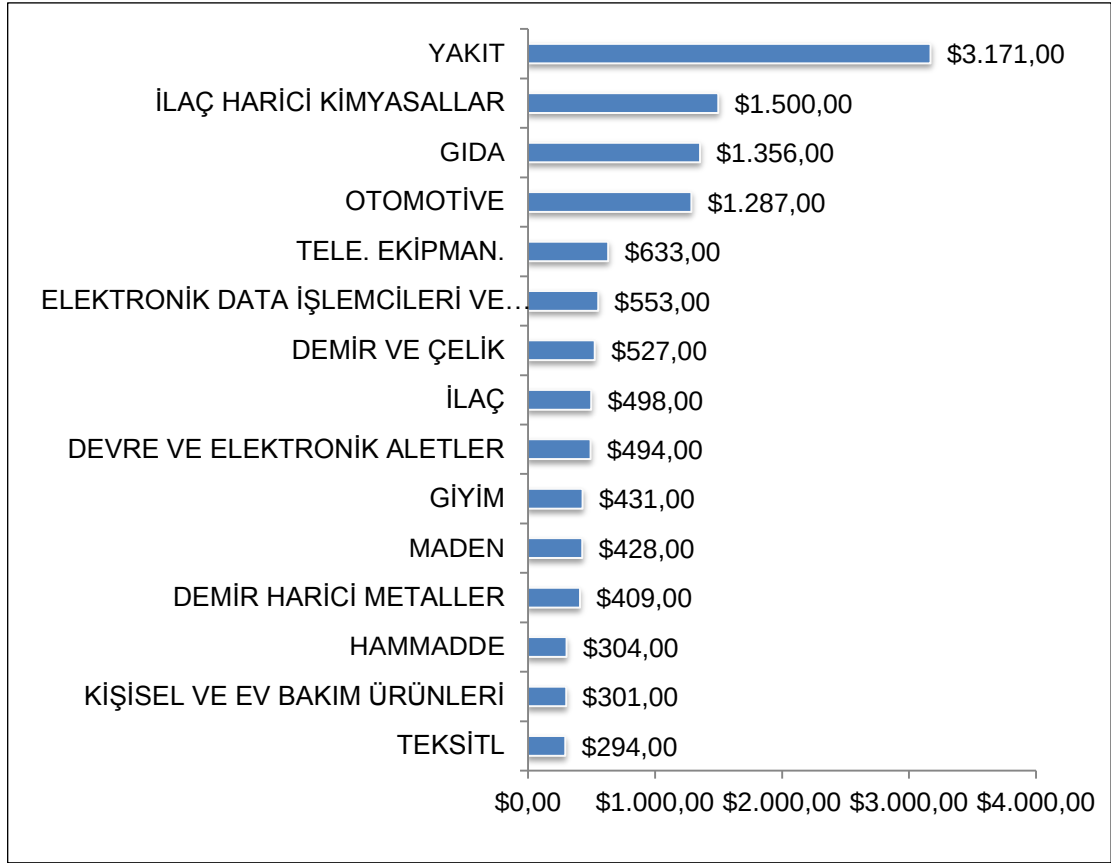
³ World Trade Report 2012, WTO, s.57, (çevrimiçi)

http://www.wto.org/english/res_e/statistics_e/its2012_e/its12_highlights2_e.pdf (19.04.2013)

⁴ (çevrimiçi) http://www.wto.org/english/res_e/statistics_e/its2012_e/its2012_e.pdf s.51 (19.04.2013)

⁵ (çevrimiçi) http://www.wto.org/english/res_e/statistics_e/its2012_e/its12_appendix_e.pdf (19.04.2013)

⁶ (çevrimiçi) http://www.wto.org/english/res_e/statistics_e/its2012_e/its12_appendix_e.pdf (19.04.2013)



Kaynak: DTÖ (Uluslararası Ticaret İstatistikleri⁷ 15.04.2013)

Şekil 2-3 Ürün Guruplarına Göre Dünya Mal Ticareti İhracat Verileri, 2011 (Milyar ABD Doları)

Tablo 2-1 Telekomünikasyon Ekipmanları Pazarında Bazı Ülkelerin Yıllara Göre İthalat Bilgileri (Milyon ABD Doları)

Ülkeler	1990	2000	2009	2010	2011
AB	-	117.541	198.274	221.976	223.724
ABD	22.727	71.769	116.698	134.132	135.411
Çin	2.539	12.413	34.065	40.227	51.185
Çin (Hong Kong)	6.343	20.742	46.774	57.882	67.249
Tayvan (Taipei)	1.744	4.597	3.641	4.804	6.562
G. Kore	1.368	5.830	7.837	9.551	12.071
Hindistan	173	701	11.634	13.624	14.650
Meksika	...	9.398	23.826	29.038	29.056
Malezya	1.246	3.442	4.960	6.907	7.561
Singapur	4.551	6.870	10.873	12.883	14.557
Türkiye	403	2.993	3.699	4.431	5.115
Vietnam	...	331	3.365	3.473	4.717

Kaynak: DTÖ (Uluslararası Ticaret İstatistikleri 15.04.2013)

Tablo 2-2 Telekomünikasyon Ekipmanları Pazarında Bazı Ülkelerin Yıllara Göre İhracat Bilgileri (Milyon Dolar)

⁷ (çevrimiçi) http://www.wto.org/english/res_e/statistics_e/its2012_e/its12_highlights2_e.pdf (19.04.2013)

Ülkeler	1990	2000	2009	2010	2011
AB	-	110.302	152.217	171.531	179.104
ABD	9.901	32.980	35.325	41.191	46.811
Çin	2.623	19.508	148.799	180.426	208.735
Çin (Hong Kong)	6.806	19.618	52.770	64.890	71.522
Tayvan (Taipei)	4.996	6.745	9.504	14.989	19.703
G. Kore	6.273	14.364	39.048	38.419	38.617
Hindistan	31	103	4.344	2.408	5.103
Meksika	...	19.221	37.006	42.345	38.469
Malezya	3.209	12.965	9.612	13.065	13.316
Singapur	6.355	8.266	9.912	10.961	12.556
Türkiye	238	934	1.887	1.895	2.054
Vietnam	...	81	1.522	3.044	7.617

Kaynak: DTÖ (Uluslararası Ticaret İstatistikleri 15.04.2013)

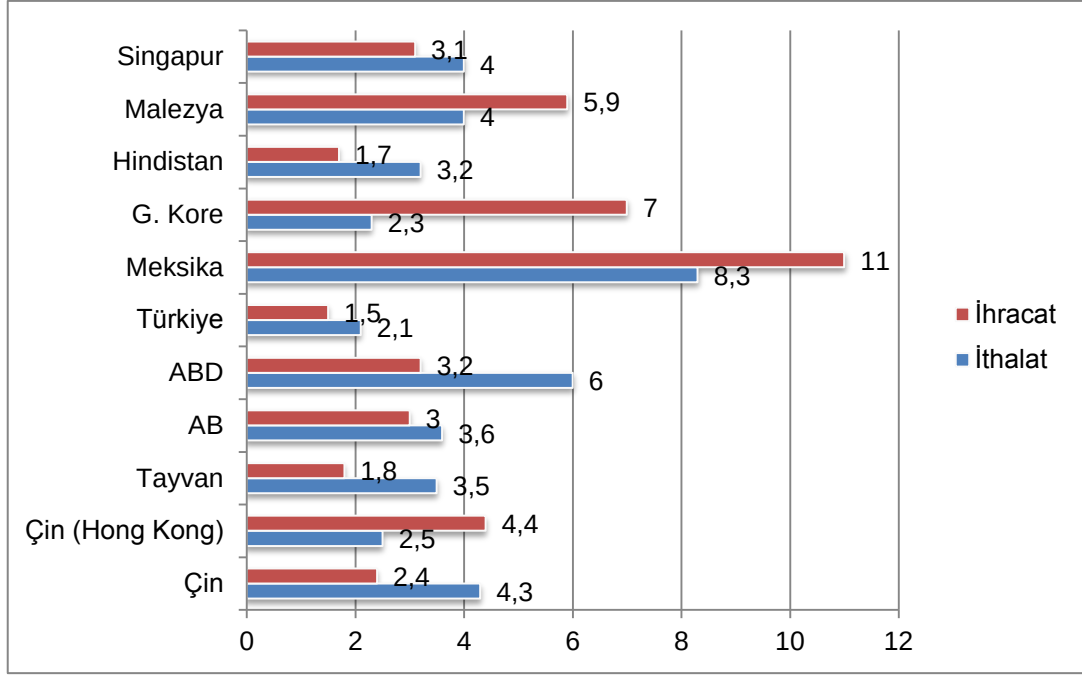
Tablo 2-3 Telekomünikasyon Ekipmanları Pazarında Bazı Ülkelerin Ticaret Hacmi 2011 (Milyon Dolar)

Ülkeler	İthalat	İhracat	Ticaret Fazlası
AB	223.724	179.104	-44.620
ABD	135.411	46.811	-88.600
Çin	51.185	208.735	157.550
Çin (Hong Kong)	67.249	71.522	4.273
Tayvan (Taipei)	6.562	19.703	13.141
G. Kore	12.071	38.617	26.546
Hindistan	14.650	71.187	56.537
Meksika	29.056	38.469	9.413
Malezya	7.561	13.316	-5755
Singapur	14.557	12.556	-2.001
Türkiye	5.115	2.054	-3.061
Vietnam	4.717	7.617	2.900

Kaynak: DTÖ (Uluslararası Ticaret İstatistikleri 15.04.2013)

Yapılan bir çalışmada uluslararası ticaret teorisinde ekonomilerin küresel işbölümü çerçevesinde “uzmanlaşmalarının karşılaştırmalı üstünlük göstergeleri ile belirlendiği ve buna göre 1980 ve 1990’lar boyunca önemli iktisadi gelişme gösteren Doğu Asya ülkelerinin küresel ekonomiye eklenmeleri öncelikle tekstil, ayakkabı gibi emek yoğun, kaynak temelli sektörler üzerinden olduğu daha sonraları ise elektronik ve telekomünikasyon gibi daha ileri teknoloji içeren ürünler yolu ile uluslararası ticaret faaliyetlerini sürdürdükleri ifade edilmektedir⁸.

⁸ Orta Gelir Tuzağı, s.5

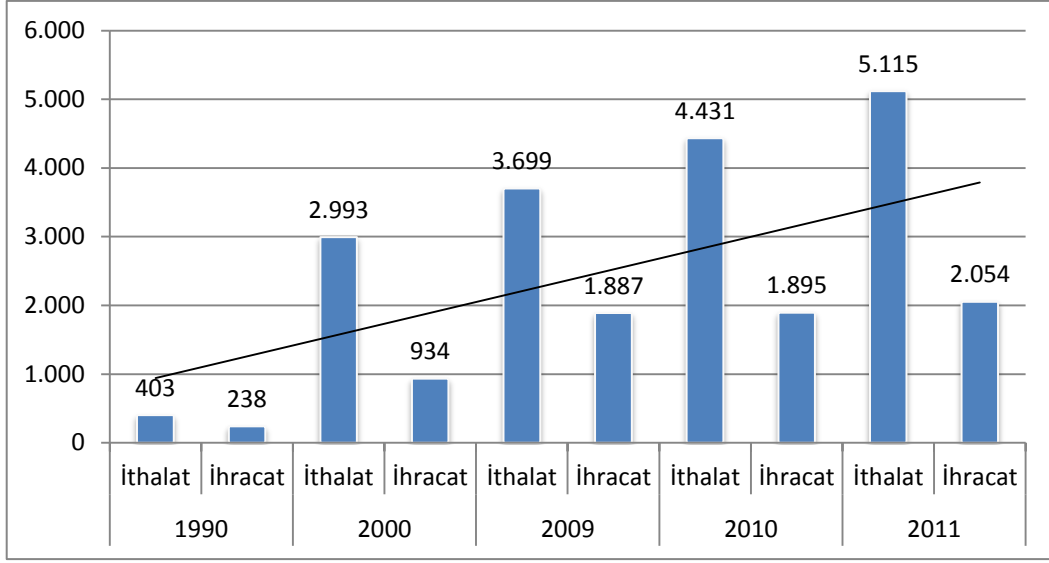


Kaynak: DTÖ (Uluslararası Ticaret İstatistikleri 15.04.2013⁹)

Şekil 2-4 Telekomünikasyon Ekipmanlarının Ticaretinin Bazı Ülkelerin Toplam Mal Ticareti İçerisindeki Yeri (%)

Bu kapsamda yukarıda yer verilen veriler incelendiğinde 2011 yıllarına gelindiğinde Doğu Asya ülkelerinin özellikle telekomünikasyon ekipmanları alanında uzmanlaştığı ve çeşitli avantajlar elde ettiği görülmektedir. Nitekim Asya ülkeleri incelendiğinde telekomünikasyon ekipmanları üretimi konusunda sanayi ve yan sanayinin oldukça geliştiğini söylemek de yanlış olmayacaktır. Bunun ülkelerin genelinde değer olarak telekomünikasyon ekipmanları ticaretlerinde bir miktar artış olsa da ülkelerin genelinde toplam mal ticaretleri içerisinde telekomünikasyon ekipmanlarının payı azalmaktadır.

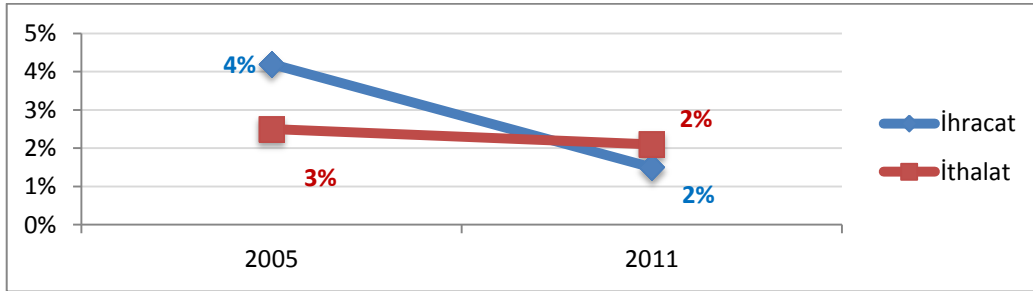
⁹ (çevrimiçi) http://www.wto.org/english/res_e/statis_e/statis_e.htm 15.04.2013



Kaynak: DTÖ (Uluslararası Ticaret İstatistikleri 15.04.2013)

Şekil 2-5 Telekomünikasyon Ekipmanlarının Türk Dış Ticareti İçindeki Yeri (Milyon ABD Doları)

Türkiye’de telekomünikasyon ekipmanları pazarında ihracat ve ithalat hacmi yıllar itibariyle artmaktadır. Buna göre 2000 yılı ile karşılaştırıldığında ihracatta %120 civarı bir büyümenin gerçekleştiği söylenebilecektir. İthalattaki artış ise ihracat ile karşılaştırıldığında nispeten daha mütevazıdır.



Kaynak: DTÖ (Uluslararası Ticaret İstatistikleri 15.04.2013)

Şekil 2-6 Telekomünikasyon Ekipmanlarının Türk Dış Ticareti İçindeki Yeri (%)

Türkiye’nin telekomünikasyon ekipmanı ticareti yıllar itibariyle gelişme gösterse de toplam ticaret içerisindeki payı giderek düşmüştür. Örneğin 2005 yılında

telekomünikasyon ekipmanlarının toplam ihracattaki payı %4,2 iken 2011 yılında bu oran %1,5'e kadar gerilemiştir. Aynı şekilde ithalat içerisindeki payına bakıldığında 2005 yılında toplam ithalattaki payı %2,5 iken 2011 yılında bu oran %2,1'e gerilemiştir.

Tablo 2-4 Telekomünikasyon Ekipmanları Pazarında Bazı Ülkelerin Ticaret Hacminin Ülkelerin Toplam Ticaretindeki Yeri 2011 (%)

Ülkeler	İthalat	İhracat
AB	3,6	3,0
ABD	3,2	3,2
Çin	2,9	11,0
Çin (Hong Kong)	13,2	15,7
Tayvan (Taipei)	2,3	6,4
G. Kore	2,3	7,0
Hindistan	3,2	1,7
Meksika	8,3	11,0
Malezya		
Singapur	4,0	3,1
Türkiye	2,1	1,5
Vietnam	4,4	7,9

Kaynak: DTÖ (Uluslararası Ticaret İstatistikleri 15.04.2013)

2.2.1 Cep Telefonu Pazarı

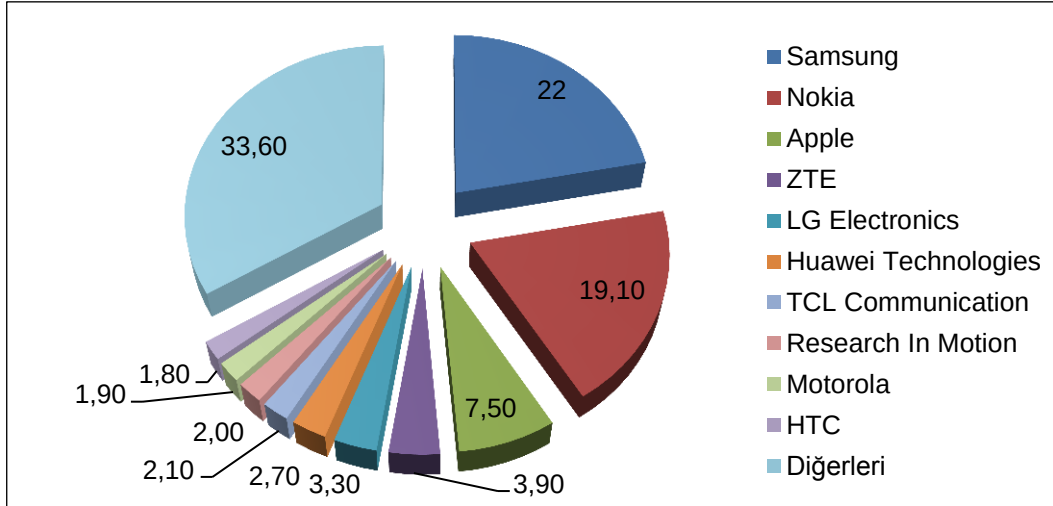
Cep telefonu pazarı telekomünikasyon ekipmanları pazarı kapsamında ele alınmaktadır. Bununla birlikte tüketici elektroniği veya telekomünikasyon ekipmanlarını üretmeyen bazı şirketlerin cep telefonu üretiminde yoğunlaştığı hatta Samsung örneğinde olduğu gibi pazar lideri olduğu görülmektedir¹⁰.

¹⁰ Market Share Analysis: Mobile Phones, Worldwide, 4Q12 and 2012. (çevrimiçi) <http://www.gartner.com/DisplayDocument?ref=clientFriendlyUrl&id=2334916> aktran pres release Gartner Says Worldwide Mobile Phone Sales Declined 1.7 Percent in 2012 (çevrimiçi) <http://www.gartner.com/newsroom/id/2335616> (19.04.2013).

Tablo 2-5 Son Kullanıcıya Satılan Telefon Sayısına Göre Dünya Telefon Pazarı 2012 (Bin Adet)

Şirketler	2012	2012 %	2011	2011 %
Samsung	384.631,2	22,0	315.052,2	17,7
Nokia	333.938,0	19,1	422.478,3	23,8
Apple	130.133,2	7,5	89.263,2	5,0
ZTE	67.344,4	3,9	56.881,8	3,2
LG Electronics	58.015,9	3,3	86.370,9	4,9
Huawei Technologies	47.288,3	2,7	40.663,4	2,3
TCL Communication	37.176,6	2,1	34.037,5	1,9
Research In Motion	34.210,3	2,0	51.541,9	2,9
Motorola	33.916,3	1,9	40.269,1	2,3
HTC	32.121,8	1,8	43.266,9	2,4
Diğerleri	587.399,6	33,6	595.886,9	33,6
TOPLAM	1.746.175,6	100,0	1.775.712,0	100,0

Kaynak: Gartner (Şubat 2013)



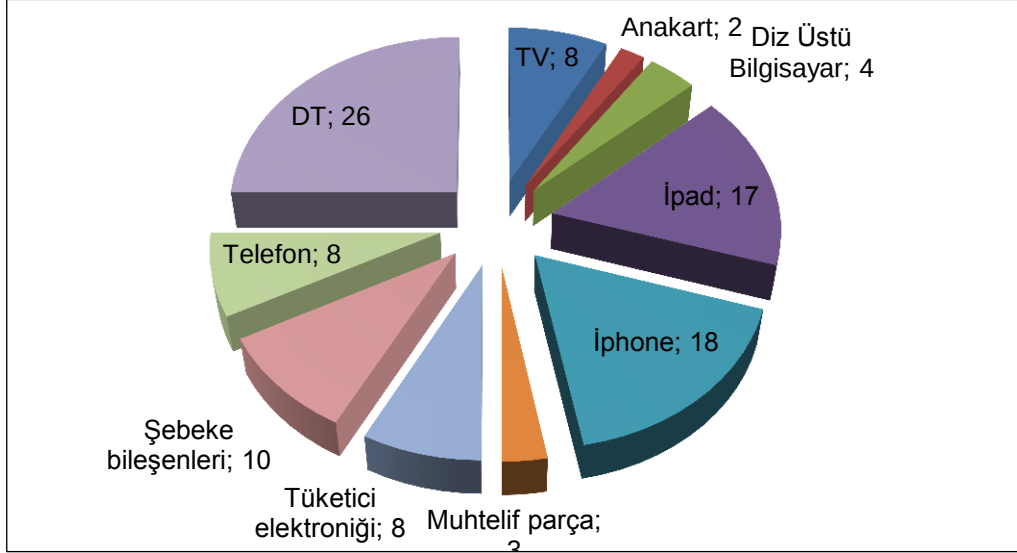
Kaynak: Gartner (Şubat 2013)

Şekil 2-7 Cep Telefonu Pazarında En Büyük 10 Şirketin Küresel Pazar Payları

Dünya telefon pazarının %66'sı 10 şirketin kontrolündedir. Söz konusu şirketlerden 4'ü Çin 2'si Amerika, 2'si Kore 1'i Finlandiya 1'i ise Japon menşeli firmalardır.

Telefon şirketleri, özellikle Samsung ve Apple'ın cihaz üretiminde fason üretim yapan şirketlere yöneldiği ve bu taşeron şirketlerden en önemlisinin dünyada Foxconn

olduğu bilinmektedir. Foxconn küresel çapta iş yapan bir şirket olmasına rağmen fabrikaları genellikle Çin'de yoğunlaşmaktadır.



Kaynak: Gartner (Şubat 2013)

Şekil 2-8 Foxconn Şirketi Üretiminin Ürün Kırılımında Dağılımı, 2012

2.2.2 Cep Telefonu Dışında Telekomünikasyon Ekipmanları Pazarı

Dünya telekomünikasyon ekipmanları pazarında, cep telefonu pazarı hariç olmak üzere, en büyük şirketler, İsveç'li Ericsson, Çinli Huawei, Fransız Alcatel-Lucent, Finlandiya-Alman ortaklığı Nokia-Siemens Networks ve yine Çinli ZTE'dir¹¹. Dünya'da LTE altyapı pazarını 2012 yılı gelirlerine göre %75'ten fazlasını 5 şirket elinde bulunmaktadır. Bunlar sırasıyla Ericson, Alcatel-Lucent, Nokia-Siemens Networks, Huawei ve Samsung'tur¹². IP EDge ve Ethernet Router pazarında ise 2012 yılında %39'luk pazar payı elde eden Cisco'nun liderliği görülmektedir¹³. Cisco 2011 yılında %31 olan pazar payını 2012 yılında %9 civarında arttırmayı başarmıştır¹⁴. Yine dünyada optik şebeke donanım pazarında da 2012 yılı dördüncü çeyrek pazar paylarına göre %50'sinden fazlasını 3 şirket elinde bulundurmaktadır.

¹¹ (çevrimiçi) <http://uk.reuters.com/article/2012/04/25/zte-earns-idUKL3E8FN8Q220120425> (17.04.2013)

¹² (çevrimiçi) <http://www.infonetics.com/>

¹³ (çevrimiçi) <http://www.infonetics.com/pr/2012/1Q12-Service-Provider-Routers-Switches-Market-Highlights.asp> (17.04.2013)

¹⁴ (çevrimiçi) <http://www.infonetics.com/pr/2012/1Q12-Service-Provider-Routers-Switches-Market-Highlights.asp> (17.04.2013)

Bu alandaki en büyük şirketler pazar payına göre sırasıyla Huawei, Alcatel-Lucent, ZTE, 2010 yılı ile karşılaştırıldığında Huawei 2010 yılında Alcatel-Lucent'in arkasından ikinci sırada iken 2012 yılının sonunda Alcatel-Lucent'i geçerek birinci sıraya yükselmiştir. Söz konusu örneklerden de görüldüğü üzere, Çin şirketlerinin telekomünikasyon ekipmanları pazarında yükselişleri sürmektedir. Buna karşılık Japon ve Avrupalı şirketlerin, Çinli şirketler karşısında pazar payı kaybettikleri görülmektedir¹⁵. Yapılan bir araştırmaya göre, bu durumun bir nedeni olarak, politika bankaları olarak ifade edilen Çin Kalkınma Bankası gibi bankaların gelişmekte olan ekonomilere düşük faizli kredi desteği sağlaması gösterilmektedir¹⁶. Bununla birlikte kâr marjlarının düştüğü fakat ciroların kısmen yükseldiği bir 2012 yılı geride bırakılmıştır. Batılı şirketlerin pazar payları özellikle Asya ülkelerinde giderek azalmaktadır. Çinli şirketler son zamanlarda katma değerli hizmetlere, cep telefonlarına ve şebeke geliştirme projelerine odaklanmaktadır¹⁷.

Tablo 2-6 Dünyadaki En Büyük 5 Telekomünikasyon Ekipmanı Tedarikçisinin Gelir, Net Kar, Çalışan, Ar-Ge Çalışan ve Patent Sayısı Bilgileri

Şirketler	Gelir	Net Kar	Çalışan	Ar-Ge Çalışan	Patent
HUAWEI ¹⁸	\$35.353	\$3.204	150.000	70.000	17.765
ERICSSON ¹⁹	\$35.95		110.255	22.000	30.000
ALCATEL LUCANT (2011)	€15.327	€1,1 bn	76.002	23.000 ²⁰	30.700
ZTE ²¹			78.402	29.764	
NOKIA SIEMENS NETWORKS	€13,4bn	€822m	58.411	16.000 ²²	12.000 ²³

¹⁵ a.g.e.

¹⁶ (çevrimiçi) <http://uk.reuters.com/article/2012/04/25/zte-earns-idUKL3E8FN8Q220120425> (17.04.2013), Huawei'nin 2012 yılı net karı bir önceki yıla göre artmasına rağmen 2010 yılına göre düşük kalmıştır.

(çevrimiçi) http://www.ericsson.com/thecompany/investors/financial_reports/2012/annual12/our-business/performance Diğer taraftan Ericsson 2012 yılında gelirlerini arttırmasına rağmen karlılığı bir önceki yıla göre azalmıştır.

¹⁷ a.g.e.

¹⁸ (çevrimiçi) http://www.huawei.com/ucmf/groups/public/documents/annual_report/hw_u_256032.pdf (19.04.2013).

¹⁹ (çevrimiçi) http://www.ericsson.com/thecompany/company_facts/facts_figures (19.04.2013).

²⁰ (çevrimiçi) http://www3.alcatel-lucent.com/wps/portal/!ut/p/kcxml/04_Sj9SPykssy0xPLMnMz0vM0Y_QjzKLd4w3cQ7SL8h2VAQAu32oaA!!?LMSG_CABINET=Docs_and_Resource_Ctr&LMSG_CONTENT_FILE=News_Releases_2006/News_Article_00012.xml (19.04.2013).

²¹ (çevrimiçi) http://www.zte.com.cn/en/about/investor_relations/corporate_report/annual_report/201304/P020130414667427851218.pdf (19.04.2013).

²² (çevrimiçi) http://www.nib.int/news_publications/cases_and_feature_stories/207/nokia_siemens_networks_speeding_up_evolution (19.04.2013).

²³ Nokia Siemens Networks 2012 annual report (çevrimiçi) <http://reports.nokiasiemensnetworks.com/> (19.04.2013).

2.2.3 Araştırma ve Geliştirme Faaliyetleri

Huawei dünya çapında 16 merkezde, 70.000 personeli ürün araştırma ve geliştirme faaliyetlerinde istihdam etmekte olup, söz konusu sayı Huawei'nin toplam iş gücünün %46'sına denk gelmektedir²⁴. Nokia Siemens Network aynı şekilde dünyada 36 merkezde 16.000 kişiyi Ar-ge çalışmalarında istihdam etmektedir²⁵. Nokia Siemens Network'ün bütçesinin yaklaşık %15'i Ar-Ge çalışmalarında kullanılmaktadır. Ar-Ge çalışmalarının bilgi teknolojileri sektöründe dünya genelinde operasyon ve üretim yapabilen şirketlerin faaliyetlerinde önemli bir rolü olduğu ve 1998 yılında kurulmasına rağmen Çin devletinin de desteği ve yaptığı Ar-Ge çalışmaları sonucunda 15 yıl gibi kısa bir zamanda dünya çapında çalışan ve kâr bakımından dünya telekomünikasyon ekipmanları sektöründe liderliği eline geçiren Huawei bunun en büyük göstergesidir.

2.3 Türkiye Elektronik Haberleşme Ekipmanları Üretim Pazarına Bakış

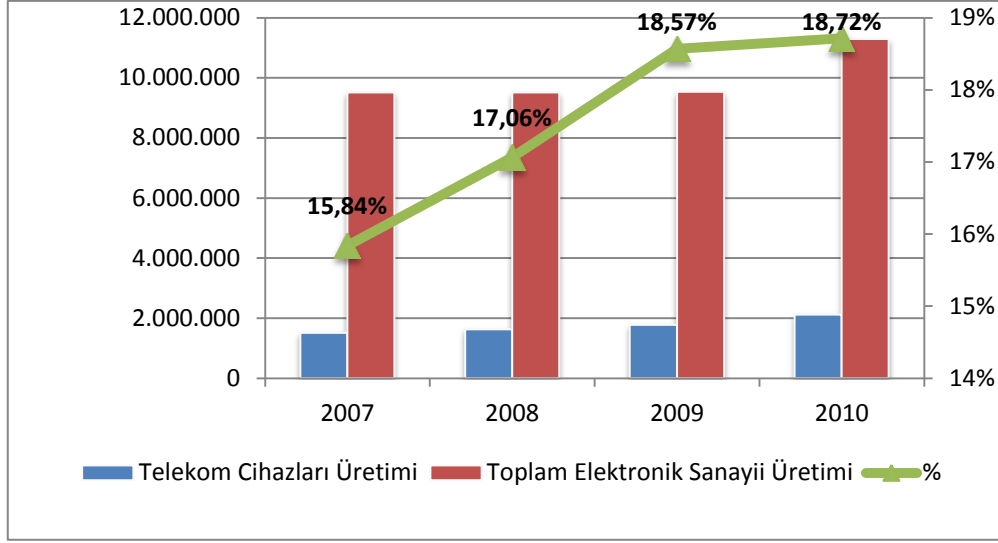
Hızlı büyüyen ve gelişen bir ekonomi konumundaki ülkemizde bilgi iletişim teknolojileri (BİT) pazarının son dönemde tüm dünyada olduğu gibi ekonomik büyümenin önemli bir parçası haline geldiği yadsınamaz bir gerçektir. Küresel BİT sektörü büyüklüğü 4,1 trilyon ABD doları düzeyine ulaşırken²⁶ ülkemizde e-ticaret gelirleri dahil edilmediğinde bu büyüklüğün 40 milyar ABD dolarının üzerinde olduğu tahmin edilmektedir²⁷. Türkiye'de büyüyen bir BİT pazarının varlığı kabul edilmekle beraber bu pazarın büyüklüğünün %75'e tekabül eden önemli bir kısmını elektronik haberleşme hizmetleri gelirleri oluşturmaktadır. Özellikle terminal cihazları ve sofistike altyapı donanımları gibi pazar büyüklüğünde öneme haiz kalemlerde dışa bağımlılığımız göz önüne alındığında yerli üretimin bu pazar büyüklüğüne yaptığı katkının istenen düzeyde olmadığı anlaşılmaktadır. Bilişim Sanayicileri Derneği, 2011 yılı sonunda donanım pazarının büyüklüğünün 9 milyar TL, Hizmet pazarı büyüklüğünün 3 milyar TL ve yazılım pazarı büyüklüğünün 1,3 milyar TL'ye yakın olduğunu hesaplamıştır.

²⁴(çevrimiçi) <http://www.huawei.com/en/about-huawei/corporate-info/research-development/index.htm> (19.04.2013).

²⁵(çevrimiçi) http://www.nib.int/news_publications/cases_and_feature_stories/207/nokia_siemens_networks_speeding_up_evolution (19.04.2013).

²⁶Yased, 2012, "2023 Hedefleri Yolunda Bilgi ve İletişim Teknolojileri".

²⁷Tübisad, 10 Mayıs 2012, Tübisad Bilgi Merkezi Projesi Sunumu.



Kaynak: TESİD²⁸

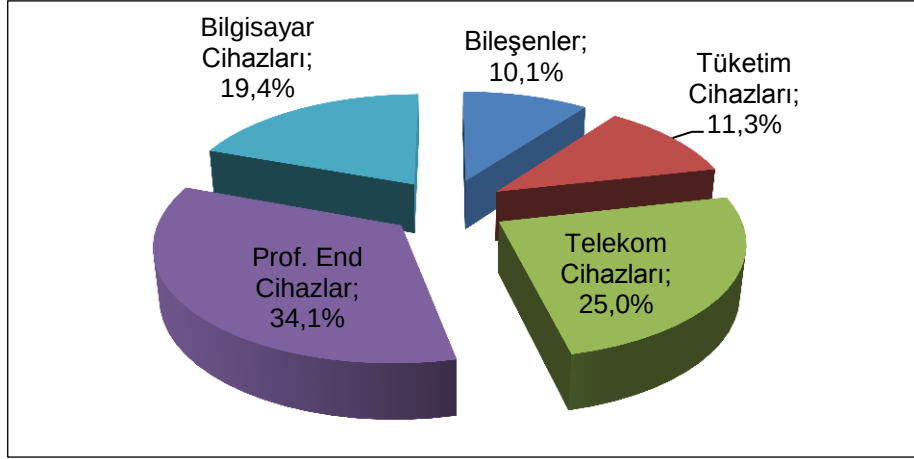
Şekil 2-9 Telekomünikasyon Cihazları Üretimi- Toplam Elektronik Sanayi Üretimi Kıyaslaması (Bin ABD Doları)

Elektronik haberleşme ekipmanları bazında değerlendirdiğimizde; ülkemizde sınırlı sayıda firmada haberleşme ekipmanlarının donanım tasarımı kabiliyeti bulunmaktadır. Uygulamalara yönelik orta ve küçük ölçekli yazılımcı firmaların sayısında artış görülmektedir. Şebeke birimi olarak Türkiye’de ASELSAN tarafından telsiz baz istasyonu üretilmekte olup 4N ve TETRA baz istasyonu tasarım faaliyetleri de altyüklenicilerle birlikte ASELSAN bünyesinde yürütülmektedir. Haberleşme ekipmanları üretimi için gerekli temel alt birimlerden olan baskı devre kartlarının Türkiye’deki üretim kapasitesi artış göstermektedir. Aksesuarlar konusunda çoğunlukla uzak doğudan ucuz ürün tedariki tercih edilmektedir.

Ülkemizdeki telekomünikasyon cihazları üretiminin toplam elektronik sanayi üretimi içindeki payı incelendiğinde ortalama %17,5 gibi bir orana denk geldiği görülmektedir. Bu oran %32 paya sahip tüketim cihazları ve %21 paya sahip diğer profesyonel ve endüstriyel cihazlar alt sektöründen ardından telekomünikasyon cihazları alt sektörünün üçüncü sırayı almasını sağlamaktadır²⁹.

²⁸ TESİD (Türk Elektronik Sanayicileri Derneği), Temmuz 2011, Elektronik Sanayi Almancağı 2011, no:32.

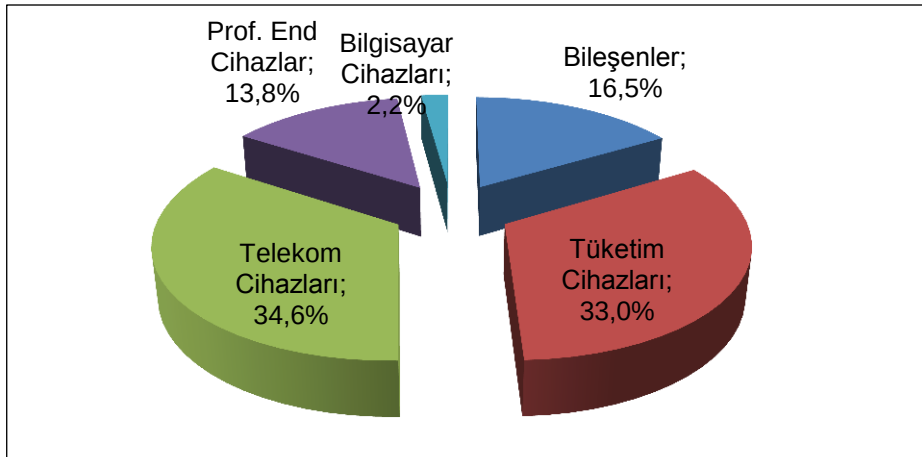
²⁹ TESİD (Türk Elektronik Sanayicileri Derneği), Temmuz 2011, Elektronik Sanayi Almancağı 2011, no:32.



Kaynak: TESİD

Şekil 2-10 Elektronik Sanayi Dışalım Payları

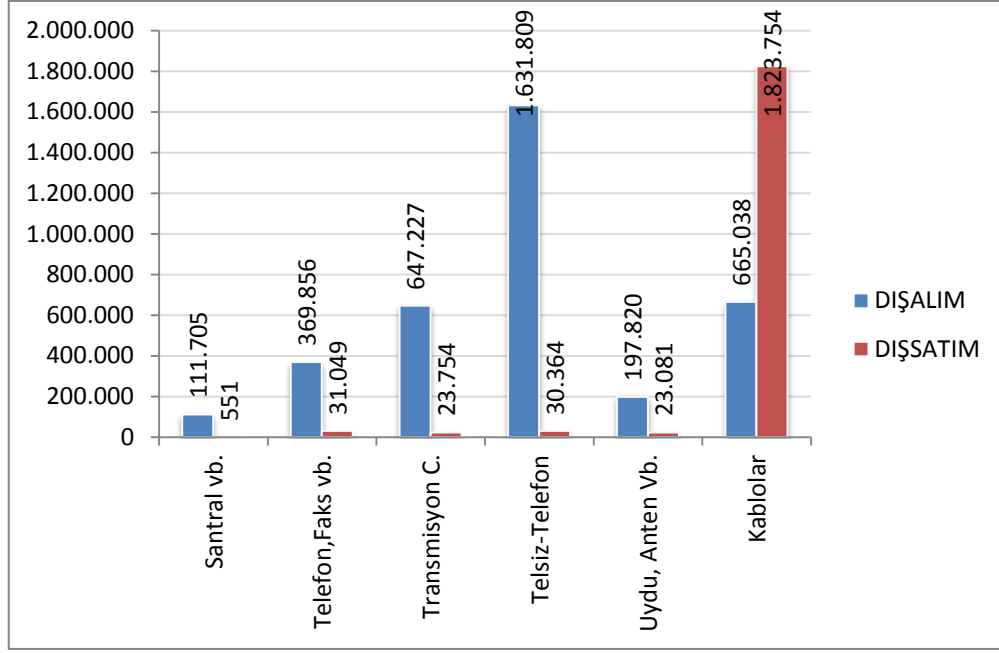
2010 yılında elektronik sanayi dışalım paylarına bakıldığında toplam 14 milyar dolarlık elektronik sanayi dışalımının %25'inin telekomünikasyon cihazlarından oluştuğu anlaşılmaktadır. Telekomünikasyon cihazlarının elektronik cihaz dışsatımındaki payı ise %35 seviyesindedir. Buradan elektronik cihazları dış ticaret dengesinde telekomünikasyon cihazlarının pozitif tarafta yer aldığı sonucu çıkarılabilir. Durum profesyonel ve endüstriyel cihazlarla bilgisayar cihazları için ise tam tersidir.



Kaynak: TESİD

Şekil 2-11 Elektronik Sanayi Dışsatımı Payları

Dışarıdan alınan telekomünikasyon cihazı maliyetlerinde en büyük pay (1,6 milyar ABD doları) cep telefonu ve akıllı telefonlarıdır. Dışarıya satılan telekomünikasyon ekipmanlarında ise en büyük payı (1,8 milyar ABD doları) kablo satışlarından elde edilen gelirler oluşturmaktadır³⁰. Ancak toplam kablo dışsatımlarının içerisinde enerji kablolarının önemli bir paya sahip olduğu (%62) göz ardı edilmemelidir.



Kaynak: Tesid 2010

Şekil 2-12 Telekomünikasyon Cihazlarının Dışalım-Dışsatımında Alt Sektörlere Göre Dağılımı (Bin ABD Doları)

Telekomünikasyon cihazları yüzlerce kaleme ayrılmaktadır. Ancak önemli kalemleri bir araya toplayan başlıklara bakacak olursak bunların: sabit telefon şebekesi santralleri, özel büro santralleri, GSM-Dect kablosuz telefon sistemleri, telefon makineleri, analog ve sayısal çoklama cihazları, radyo sistemleri, fiber optik hat teçhizatı, data modem ve radyo modemler, mobil ve sabit telsizler, bakır telekomünikasyon kabloları, fiber optik kablolar, telekomünikasyon yazılımları olarak sınıflandırılacakları görülmektedir. Son yıllarda hız kazanan ekonomik büyüme, elektronik haberleşme hizmetlerinin iş ve sosyal yaşama entegrasyonu ile talep patlaması yaşanması ve artarak

³⁰ TESİD (Türk Elektronik Sanayicileri Derneği), Temmuz 2011, Elektronik Sanayi Almancağı 2011, no:32.

tüketim toplumu özelliklerini benimseyen toplumsal yapı nedeniyle tüketici elektroniği ve terminal cihazlarına (cep telefonları, akıllı telefonlar vb.) olan ilgi ve talep artmıştır. Bu durum da dışarıda en önemli kalemin bu tip ekipmanlardan oluşmasına sebep olmaktadır. Öte yandan dışarıdan alanındaki en önemli kalemin telekomünikasyon cihazları arasında diğerlerine nazaran daha düşük bir teknoloji bilgisi ve know-how'a ihtiyaç duyan kablo sektöründen geldiği söylenebilir. Sonuç olarak katma değer zincirinin en tepesinde yer alan elektronik haberleşme ürünlerini ithal ederken bu zincirin daha alt sıralarında yer alan ürünleri ihraç eder konumda olduğumuz anlaşılmaktadır.

2.4 Yerli Üretime İlişkin Yasal Düzenlemeler ve Destekler

Yerli üretimin teşvikine ilişkin yasal düzenlemeler daha çok teknoloji projelerinin desteklenmesi amacıyla genel kanunlar altında yer almaktadır. Bu teşvik ve düzenlemelerin önemli kısmının da üretimin özü ve katma değeri olan Ar-Ge projelerini doğrudan yahut dolaylı olarak hedeflediği anlaşılmaktadır.

2.4.1 Teknoloji Gelişimi ve Ar-Ge Hedefli Kanunlar

- 12/03/2008 tarih ve 26814 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan 5746 sayılı Araştırma ve Geliştirme Faaliyetlerinin Desteklenmesi Hakkında Kanun ile ülke ekonomisinin Ar-Ge ve yenilik yoluyla uluslararası düzeyde rekabet edebilir bir yapıya kavuşturulmasına yönelik yatırımlar ile doğrudan yabancı sermaye yatırımlarının ülkeye girişinin hızlandırılması, bu alanda nitelikli işgücü istihdamının artırılması desteklenmekte ve teşvik edilmektedir.
- 31/07/2004 tarih ve 25539 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan Bazı Kanunlarda ve 178 Sayılı Kanun Hükmünde Kararnamede Değişiklik Yapılması Hakkında 5228 Sayılı Kanun ile vergi beyannamelerinin ve tahakkuk fişinin elektronik ortamda gönderilmesi imkânı sağlanmakta ve bazı Ar-Ge faaliyetlerinden %40 oranında gelir vergisi indirimi yapılması sağlanmaktadır.
- 06/07/2001 tarih ve 24454 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan 4691 Sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu ile Ülke sanayiinin uluslararası rekabet edebilir ve ihracata yönelik bir yapıya kavuşturulması maksadıyla üniversite, araştırma kurum ve kuruluşları ile üretim sektörlerinde işbirliği sağlamak, teknoloji yoğun üretim ve girişimciliği desteklemek, KOBİ'lerin yeni ve ileri teknolojilere uyumunu sağlamak hedeflenmektedir.

Bunlara ek olarak; sektöre özel düzenlemelerin varlığından da bahsetmek mümkündür. Elektronik haberleşme ile uzay ve havacılık sistemlerinin yerli tasarım ve üretimine ilişkin araştırma geliştirme faaliyetlerinin desteklenmesi amacıyla **Ulaştırma Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı tarafından 5809 sayılı Elektronik Haberleşme Kanunu'na ve 655 sayılı Kanun Hükmünde Kararname'ye dayanılarak hazırlanan yönetmelik 12 Eylül 2012 tarihli ve 28409 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe girmiştir.** Elektronik haberleşme ile ilgili projeler için Yönetmelik kapsamında 10 milyon TL'ye kadar destek verebilecektir. Böylece bilgi ve iletişim teknolojileri alanında ülkemizin uluslararası arenada öne çıkmasını sağlayacak yüksek bütçeli ve önemli projeler desteklenebilecektir. Hem yatırım açısından hem de araştırma geliştirme faaliyetleri açısından daha yüksek maliyetler içeren uzay ve havacılık alanındaki projeler için ise destek oranı 20 milyon TL'ye kadar çıkarılabilecektir.

Bunun yanı sıra daha geniş kapsamda birden çok sektörün yararlanabileceği özellikle savunma sanayini de hedefleyen teşvik ve düzenlemelerle de tasarım ve üretimi desteklenmektedir.

2.4.2 TÜBİTAK- TEYDEB Destekleri

Teknoloji ve Yenilik Destek Programları Başkanlığı (TEYDEB), ülkemiz özel sektör kuruluşlarının araştırma-teknoloji geliştirme ve yenilik faaliyetlerini desteklemek ve bu yolla Türk sanayisinin araştırma-teknoloji geliştirme yeteneğinin, yenilikçilik kültürünün ve rekabet gücünün artırılmasına katkıda bulunmak amacıyla, proje esaslı Ar-Ge faaliyetlerini desteklemektedir.

Sanayi Ar-Ge Projeleri Destekleme Programı, 1995 yılından 23 Eylül 2010 tarihine kadar TÜBİTAK ile Dış Ticaret Müsteşarlığı işbirliği içinde yürütülmüştür. Yeni düzenlemeyle program sadece TÜBİTAK tarafından yürütülmektedir. Program, firma düzeyinde katma değer yaratan kuruluşların Ar-Ge çalışmalarını teşvik etmek ve bu yolla Türk sanayisinin Ar-Ge yeteneğinin yükseltilmesine katkıda bulunmak üzere oluşturulmuştur.

"Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu Teknoloji ve Yenilik Destek Programlarına İlişkin Yönetmelik" ve "Sanayi Araştırma Teknoloji Geliştirme Ve Yenilik Projeleri Destekleme Programı Uygulama Esasları"na uygun olarak yürütülen programın amacı, sanayi kuruluşlarının Ar-Ge Projelerine %60'a varan oranlarda hibe şeklinde destek sağlamaktır.

Ulusal Destek Programları Aşağıdaki Gibidir:

- 1008-Patent Başvurusu Teşvik ve Destekleme Programı
- 1512-Girişimcilik Aşamalı Destek Programı
- 1301-Bilimsel ve Tekn. İşb. Ağları ve Platf. Kurma Girişimi Proj. (İŞBAP)
- 1501-Tübitak Sanayi Ar-Ge Projeleri Destekleme Programı
- 1503-Proje Pazarları Destekleme Programı
- 1507-Tübitak KOBİ A-r-Ge Başlangıç Destek Programı
- 1511-Tübitak Öncelikli Alanlar Araştırma Teknoloji Geliştirme ve Yenilik P.D.P
- 1007 Kamu Kurumları Araştırma ve Geliştirme Projelerini D.P.
- 1505-Üniversite Sanayi İşbirliği Destek Programı
- 1513-Teknoloji Transfer Ofisleri Destekleme Programı

2.4.3 Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı (TTGV) Ar-Ge Teknoloji Geliştirme Projeleri Desteği

- Kuruluşların, sahip olduğu teknoloji geliştirme potansiyelinden azami faydayı sağlamalarına olanak vererek geliştirdikleri teknolojiler ile küresel pazarlarda rekabet eden işletmeler haline gelmelerini sağlamak amacıyla verilen düşük maliyetli geri ödemeli kredi desteğidir.
- TTGV tarafından incelenerek desteklenmesine karar verilen ve Müsteşarlığın onayladığı projelerin yürütülmesi için projeyi getiren kuruluş ile vakıf yetkilileri arasında sözleşme yapılır.
- Kredi desteği ile desteklenen projelerin azami süresi 2 (iki) yıl olup, projelere sağlanacak kredi desteği 1 milyon ABD dolarını aşamaz.
- Düşük maliyetli kredi desteği olup, Proje Bütçesinin %1,5'ine karşılık gelen tutar sözleşme imza tarihinden itibaren 15 gün içinde TTGV'ye ödenmektedir. Ayrıca, TTGV yürütücü ortağa proje harcamalarına ilişkin yapacağı her ödemeden %3 kesinti yapar.
- Projenin bitiminde projeye sağlanan sermaye destek miktarı ABD Doları olarak ve proje sözleşmesinde belirtilen şartlar ve vadeler (1 yıl geri ödemesiz, 4 yıl içinde 7 eşit taksitte) esas alınarak geri ödenir.

2.4.4 İhracatı Teşvik Uygulamaları

Destek Unsurları: Teşvik Belgesi kapsamında yapılacak yatırımların yararlanabileceği destek unsurları aşağıda verilmiştir:

- **Gümrük Vergisi ve Toplu Konut Fonu İstisnası:** Teşvik belgesi kapsamındaki makine ve teçhizatın ithalatında, yürürlükteki İthalat Rejimi Kararı gereğince ödenmesi gereken Gümrük Vergisi ve Toplu Konut Fonu ödenmez.
- Teşvik belgesi kapsamındaki makine ve teçhizatın ithalatı, yürürlükteki İthalat Rejimi Kararı gereğince ödenmesi gereken Gümrük Vergisi ve Toplu Konut Fonundan istisnadır. Ayrıca, makine ve teçhizatın bedelinin %5'ini geçmemek kaydıyla yedek parçaların ve Gümrük Vergisi ve Toplu Konut Fonundan istisna edilmek kaydıyla yeni model üretimine yönelik otomobil ve hafif ticari araç yatırımlarında yatırım dönemi içerisinde kalmak kaydıyla CKD aksam ve parçalarının ithali teşvik belgesi kapsamında uygun görülebilir.
- **Katma Değer Vergisi İstisnası:** Teşvik belgesi kapsamında yapılacak yurt dışı ve yurt içi makine ve teçhizatın ithal ve yerli teminlerinde Katma Değer Vergisi ödenmez.
- **Fondan Kredi Tahsisi:** Fon'dan aşağıda belirtilen esaslar çerçevesinde kredi tahsisi yapılır.
 - Ar-Ge yatırımları
 - Teknopark yatırımı
 - Teknoparklarda yapılacak yatırımlar
 - Çevre korumaya yönelik yatırımlar
 - Öncelikli teknoloji alanlarındaki yatırımlar
 - Bölgesel gelişmeye yönelik yatırımlar
 - Organize sanayi bölgesine taşınacak yatırımlar

Katma Değer Vergisi İstisnasından Yararlanamayacak Yatırımlar: Bilgisayar donanımları ve aksesuarları, yazılımlar, otomatik bilgi işlem makinaları, çevre birimleri, manyetik ve optik okuyucular ve yazıcılar ile aksesuarları, tepegöz cihazları, perdeleri, fotoğraf makineleri, video kameraları, televizyon, video oynatıcıları donanım ve aksesuarları, anti statik malzeme ve gereçler, elektro-mekanik tesisat makine ve teçhizatları, temizlik cihazları gibi yatırım mallarının yurt içi ve yurt dışı teminlerinde diğer destek unsurlarından faydalanılmasına rağmen Katma Değer Vergisi İstisnasından yararlanılamaz.

2.4.5 Vergi, Resim ve Harç İstisnası Belgesi (VRHİB)

Kapsam: İhracat sayılan satış ve teslimatlar ile döviz kazandırıcı hizmet ve faaliyetler kapsamında;

- Savunma Sanayii Müsteşarlığı'nca onaylanan Savunma Sanayii Projelerini üstlenmiş yerli imalatçı firmaların, üreterek yapacakları satış ve teslimler,
- Savunma Sanayii Müsteşarlığı'nca Savunma Sanayii açısından önem arz ettiği belirtilen savunma araç ve gereçlerini üreten yerli imalatçı firmaların, ülkenin savunması ile ilgili kamu kurum ve kuruluşlarına, üreterek yapacakları satış ve teslimler,
- ile ilgili faaliyetlerde vergi, resim ve harç istisnasından yararlanmak için Dış Ticaret Müsteşarlığı'ndan belge alınması zorunludur. Bu belge ile sözleşme kapsamında ödenmesi gereken Damga Vergisi, Banka ve Sigorta Muameleleri gibi vergiler ile harçlar istisna edilmiş olup, ithalatta ödenmesi gereken gümrük vergisi ve KDV istisnasını kapsamaz.

2.4.6 Dahilde İşleme İzin Belgesi (DİİB) (Eski Adı: İhracat Teşviği)

İhraç edilmesi öngörülen işlem görmüş ürünlerin elde edilmesinde kullanılan; hammadde, yardımcı madde, yarı mamul, mamul, ambalaj, işletme malzemesinin vergilerinin teminata bağlanması suretiyle ithal edilmesine imkan veren bir belgedir. Dahili işleme belgesi Ekonomi Bakanlığı'ndan alınır. İthal edilen malzemelerin tamamının, ihracı öngörülen ürünlerin bünyesinde kullanılması gerekir.

2.4.7 Kamu Alımlarında Yerli Alım Desteği

4734 sayılı Kanunun.

4734 sayılı Kanunun 63'üncü maddesinde aşağıda yer alan 'Yerli istekliler ile ilgili düzenlemeler' kapsamında kurumlara yerli üretici lehine %15 kadar fiyat avantajı sağlanmasına yönelik düzenleme bulunmaktadır. Ancak bu avantajın uygulanması konusunda herhangi bir zorunluluk bulunmamakta olup, kurumun tercihinin bırakılmıştır.

“MADDE 63. - Yaklaşık maliyeti eşik değerlerin altında kalan ihalelere sadece yerli isteklilerin katılması, yaklaşık maliyeti eşik değerlerin üzerindeki ihalelerde; hizmet alımları ve yapım işlerinde bütün yerli istekliler lehine, mal alımlarında ise Sanayi ve Ticaret Bakanlığı ile diğer ilgili kurum ve kuruluşların görüşleri alınarak Kurum

tarafından yerli malı olarak belirlenen malları teklif eden yerli istekliler lehine, %15 oranına kadar fiyat avantajı sağlanması hususlarında idarelerce ihale dokümanına hükümler konulabilir. Ancak, yabancı istekliler ile ortak girişim yapmak suretiyle ihalelere katılan yerli istekliler bu hükümden yararlanamaz.”

06.09.2011 tarih ve 28046 sayılı Resmi Gazete’de Kamuda Yerli Ürün Kullanılmasına Yönelik Başbakanlık Genelgesi.

Kamuda Yerli Ürün Kullanılmasına Yönelik Başbakanlık Genelgesi aşağıdaki şekildedir:

“Tasarruf ve rekabet ilkelerine uygun hareket edilmesi kaydıyla, ülkemiz ihtiyaçlarının yerli ürünlerden karşılanması ekonomimiz açısından büyük önem taşımaktadır.

Bu çerçevede, mevzuatımızda yerli ürün kullanımına yönelik mevcut hükümlerin uygulanmasına özen gösterilmesine ilave olarak, kamu kurum ve kuruluşlarınca gerçekleştirilecek mal alımlarına ilişkin uygulamalarda;

1. Teknik şartnamelerde Türkiye’de üretilen ürünlerin teklif edilmesini engelleyen düzenlemelerin yapılmaması,

2. Kamu ihale mevzuatına aykırı olarak, isteklilerin ithal ürün ya da belirli bir ülkenin malını teklif etmesine yönelik düzenlemelerin yapılmaması,

3. Ürünlere ilişkin olarak yabancı belgelendirme kuruluşları tarafından düzenlenen ve zorunlu olmayan belgelerin ihale dokümanlarında aranmaması,

4. İthal ürün teklif eden isteklilerin yurt dışında mal teslim edebilmelerine imkan tanınması durumunda, teslim yeri, navlun, gümrük ve vergi giderleri gibi unsurların tekliflerin değerlendirilmesinde nasıl dikkate alınacağına dair ihale dokümanlarında düzenlemelerin yapılması,

5. İthal ürün teklif eden isteklilere mal tesliminden önce akreditif açılarak ön ödeme yapılmasına imkân tanınması durumunda, Türkiye’de üretilen ürünleri teklif eden isteklilere de avans ödemesi yapılmasına yönelik ihale dokümanlarında düzenleme yapılması hususlarının dikkate alınarak, 4734 sayılı Kamu İhale Kanunu kapsamındaki alımlar ile Devlet Malzeme Ofisinden gerçekleştirilecek alımlarda öncelikli olarak Türkiye’de üretilen ürünlerin tercih edilmesini ve kamu

kurum ve kuruluşları yöneticilerinin bu konuda gereken duyarlılığı göstermelerini önemle rica ederim.”

2.4.8 Üretilen Elektronik Haberleşme Ekipmanlarının Denetimi

Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu'na (BTK) 5809 sayılı Elektronik Haberleşme Kanunu kapsamında yer alan telsiz ve/veya telekomünikasyon terminal ekipmanlarının 4703 sayılı Kanun ile teknik düzenlemelerinin hazırlanması ve piyasa gözetimi ve denetimini yapma görevi verilmiş, söz konusu görevlerin ifası için de Telsiz ve Telekomünikasyon Terminal Ekipmanları Yönetmeliği ile Telsiz ve Telekomünikasyon Terminal Ekipmanlarının Piyasa Gözetimi ve Denetimine Dair Yönetmelik hazırlanmıştır.

Telsiz ve telekomünikasyon terminal ekipmanlarının sahip olması gereken asgari güvenlik koşullarına ilişkin temel gereklere uygun olarak piyasaya arz edilmelerini teminen takip edilmesi gereken uygunluk değerlendirme prosedürleri, onaylanmış kuruluşların görevlendirilmesinde dikkate alınacak asgari kriterleri, piyasa gözetimi ve denetimi ile ilgili usul ve esasları düzenlemek amacıyla hazırlanan Telsiz ve Telekomünikasyon Terminal Ekipmanları Yönetmeliği'nin 11'inci maddesinde ve eklerinde üretim/imalat ve montaj yapan firmaların takip etmesi gereken uygunluk değerlendirme prosedürleri düzenlenmiş olup, bunlar;

- Ek-2 İç üretim kontrolü,
- Ek-3 İç üretim kontrolü ve belirli cihaz testleri,
- Ek-4 Teknik Dosya,
- Ek-5 Tam Kalite Güvencesidir.

Üretim/imalat ve montaj yapan firmalar, cihazlarının Telsiz ve Telekomünikasyon Terminal Ekipmanları Yönetmeliğinin 5'inci maddesinde belirtilen temel gereklere uygunluğunu ve güvenliğini göstermek amacıyla cihazlarını piyasaya arz etmeden önce veya üretim aşamasında uygunluk değerlendirme prosedürlerinden birini takip etmelidirler. Firmalar, daha sonra bu kapsamda üretimi/imalatı/montajı tamamlanan cihazlar ile ilgili teknik dosya hazırlamalı ve cihazlarının mevzuata uygunluğunu göstermek için uygunluk beyanını yayınlamalıdır.

Bu kapsamda, son zamanlarda hızla artış gösteren yerli cep telefonu imalatına yönelik denetim yapılmış, denetimler esnasında firmaların cep telefonu imal etmeye yeterli olup olmadığı ile üretilen cep telefonlarının ilgili mevzuatlara uygun olarak üretilip üretilmediği incelenmiştir.

İncelemelerde yerli üretim/imalat veya montaj yapan firmaların cep telefonu üretiminde, Telsiz ve Telekomünikasyon Terminal Ekipmanları Yönetmeliği'nin 11'inci maddesinde belirtilen kriterlere uymadıkları, cihazlara ilişkin Teknik Dosya ve Uygunluk Beyanı yayımlamadıkları veya söz konusu beyanları yurtdışındaki firmalardan temin ettikleri görülmüştür. Bununla birlikte teknik düzenlemelere uygun olarak üretilmeyen cihazların piyasada denetleneceği yerlerin tespiti de oldukça zor olmuştur.

Bu itibarla, piyasada güvenli ürünün bulunması ve haksız rekabetin önlenmesi için ülkemizde üretilen, imal edilen veya montajı yapılan telsiz ve/veya telekomünikasyon terminal ekipmanlarının piyasaya arzı aşamasında imalatçı ve üreticiler ile cihazın montajını yapan firmaların yükümlülüklerine ilişkin usul ve esasları belirlemek amacıyla *“Türkiye’de Üretilen, İmal Edilen veya Montajı Yapılan Cihazların Bildirimine Dair Tebliğ”* hazırlanmıştır. Tebliğ, 25 Aralık 2010 tarih ve 27796 sayılı Resmi Gazetede yayınlanarak yürürlüğe girmiştir.

Söz konusu Tebliğe göre üretim yapacağını beyan eden firmaların öncelikle Takip Kodu almaları gerekmekte olup, bunun için aşağıda sıralanan belgeler ile BTK’ ya müracaat etmeleri gerekmektedir.

- Şirket vergi levhası,
- Şirket yetkililerine ait imza sirküleri aslı veya noter tasdikli sureti,
- Şirketin kuruluş ve değişikliklerini gösteren ticaret sicil gazetelerinin asılları veya noter tasdikli suretleri,
- Kapasite raporu,
- İmalat/üretim/montaj yapılacak yerin adres bilgisi.

Takip Kodu alan firmalar üretici olarak adlandırılmakta olup, daha sonra bu firmalardan üretim/montaj edecekleri cihazlara yönelik aşağıda sıralanan belgeler talep edilmektedir.

- Parçalara ait Özet Beyan veya Taşıma Belgesi, Serbest Bölge İşlem Formu, Ön Statü Belgesi veya önceki gümrük rejimine ilişkin Gümrük Beyannamesi’nden biri veya birkaçı,
- Varsa fatura veya proforma fatura,
- Satış sonrası hizmetleri yeterlilik belgesi,
- Cihazın marka, model ve kullanım amacı ile ilgili bilgi ve varsa cihaza ait TAC numarası,

- IMEI numarasına haiz cihazlar için IMEI numarası aralığı,
- Uygunluk beyanı,
- Teknik dosyanın firma yetkilisi tarafından onaylı sureti ve elektronik kopyası,
- Kullanım kılavuzu,
- Garanti belgesi,
- Frekans/lisans kısıtlaması olan cihazlar için Sınıf 2 Bildirim Formu,
- Ürünün ana dağıtıcı listesi,
- Depo adres bilgisi.

Bilgi ve belge üzerinde yapılan incelemelerin ardından bilgi ve belgeleri uygun olan cihazlardan alınan numuneler teste tabi tutulmaktadır.

Ancak Tebliğ öncesindeki süreçte, Temmuz 2010 tarihine kadar yurtiçinde imal edilen cep telefonlarını kayıt altına aldirmek isteyen firmalar **27.06.2009 tarihli ve 27271 sayılı Resmi Gazetede yayınlanan Elektronik Kimlik Bilgisini Haiz Cihazlara Dair Yönetmeliğin 10'uncu maddesine göre** yurt içinde imal ettikleri cihazlara ait IMEI numaralarını BTK'ya bildirmekte ve BTK;

- a) Marka ve model kontrolünü,
- b) İmalatçı firma kapasite raporu kontrolünü,
- c) Basamak kontrolünü,
- ç) IMEI numarasının daha önce beyaz listede olup olmadığına ilişkin kontrolü,
- d) IMEI numarasının kayıp, çalıntı veya elektronik kimlik bilgisi değiştirilmiş olarak belirlenip belirlenmediğine ilişkin kontrolü

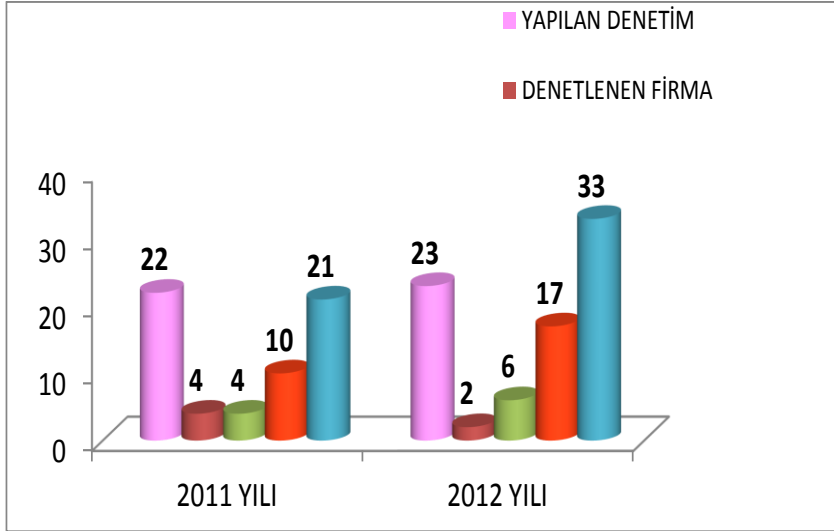
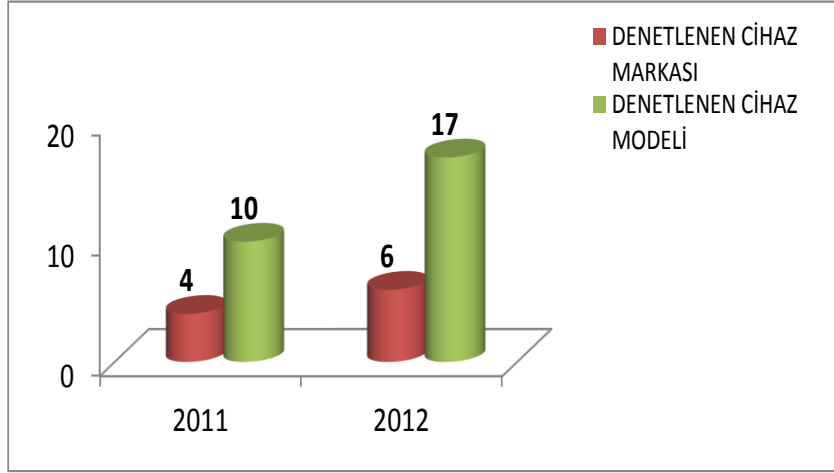
yapmakta ve bu kontrollerden geçen IMEI numaralarını beyaz listeye aldirmaktaydı.

Ancak izlenen bu yolla yapılan merdiven altı diye tabir edilen üretim/montajın artması üzerine cihazlarını kayıt ettirmek isteyen firmaların ilk önce onay alması, onay alınmasının ardından cihazların kayıt altına alınması zorunluluğu getirilmiştir. Tebliğin yürürlüğe girmesiyle süreç resmi şekilde işlemeye başlamıştır.

Tebliğin yürürlüğe girmesinden sonra 2011 ve 2012 yıllarında BTK tarafından yerli GSM imalatçılarına yapılan GSM cihazı denetimi ve test için alınan numunelere ilişkin genel durum aşağıda yer alan tablo ile grafiklerde gösterilmektedir.

Tablo 2-7 BTK Denetleme İstatistikleri

GENEL DURUM	2011 YILI	2012 YILI
Yapılan Denetim	22	23
Denetlenen Firma	4	2
Denetlenen Cihaz Markası	4	6
Denetlenen Cihaz Modeli	10	17
Test için Alınan Numune Cihaz	21	33



Kaynak: BTK, 2013

Şekil 2-13 Denetleme İstatistikleri

3 SORUN VE DARBOĞAZLAR

Telekomünikasyon sektörünün aşağıdaki tablodan bölgesel dağılımına bakıldığında, dünya ticaretinden en fazla payı, Asya bölgesinin aldığı görülmektedir. Asya'yı, AB ve ABD takip etmektedir.

Tablo 3-1 Bazı Ülkelerin Telekomünikasyon Ekipmanları İhracat ve İthalat Miktarları(2010, Milyar ABD Doları)

Ülkeler	İhracat	İthalat
Çin	180	40
AB Ülkeleri	170	219
Hong Kong	65	58
Meksika	42	29
ABD	41	134
Türkiye	1,9	4,4

Kaynak: DTÖ (Uluslararası Ticaret İstatistikleri 2011)

Yukarıdaki tablodan da görüleceği üzere telekomünikasyon sektöründe Uzakdoğu ülkelerinin pazar paylarını önemli oranda artırmaları, Küresel krizlerin olumsuz etkileri, AB ülkeleri ile Uzak Doğu ülkeleri arasında yapılan serbest ticaret anlaşmaları, Çin başta olmak üzere Uzak Doğu'daki düşük işgücü maliyetleri ve bu maliyetlerin uzun süre bu şekilde seyredecek olması, Çin'de ölçek ekonomisinin yarattığı maliyet avantajları, Çin hükümetin firmalara sağladığı örtülü ve açık teşvikler ülkemizdeki telekomünikasyon ekipmanlarının üretimine önemli ölçüde tehdit oluşturmaktadır.

Türkiye Elektrik ve Elektronik Sektörü Strateji Belgesi ve Eylem Planı 2012-2016'da³¹ (elektronik ve telekomünikasyon sektöründeki yerli üretimindeki öncelikli sorunlar sıralanmaktadır;

- Genel vergi yükü,
- Devlet desteklerinin yetersizliği,
- Yoğun bürokrasi,
- Sektörün yeterince örgütlenememesi,
- Kayıt dışı ekonomi ve merdiven altı üretim,

³¹ Bilim Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, **Türkiye Elektrik ve Elektronik Sektörü Strateji Belgesi ve Eylem Planı 2012-2016**, s:22)

- İthalat aşamasındaki denetim ve piyasa gözetimi ve denetiminde yaşanan sıkıntılar,
- Sanayi envanteri ve istatistik bilgilerinin güncel olmaması ve eksikliği,
- Dış sermaye için yeterince fırsat yaratılamaması,
- AB ülkeleri ile Uzak Doğu ülkeleri arasında yapılan serbest ticaret anlaşmaları,
- Üniversite-sanayi işbirliğinin yetersiz oluşu,
- Özgün teknoloji/ürün/sistem eksikliği,
- Yetersiz Ar-Ge yatırımları,
- Uluslararası rakiplerin sektördeki gelişiminin yeterince araştırılmaması,
- Fikri ve sınai mülkiyet hakları konusundaki yetersizlikler,
- Tasarım ve marka yaratmadaki eksiklikler,
- Pazarlama/reklam/tanıtım yetersizliği,
- Lojistik problemler ve yetersizlikler,
- Yatay ve dikey etkileşim/bütünleşme eksikliği,
- Kalifiye ara eleman eksikliği,
- Sanayi altyapısının yetersizliği,
- Yetersiz komponent (temel girdi) altyapısı,
- Yüksek girdi maliyeti,
- Uzak Doğu ülkelerinin pazar paylarını önemli oranda arttırmaları,
- Sektöre ilişkin uluslararası gelişmelerin yeterince takip edilememesidir.

TÜBİSAD üyeleri gerçekleştirilen bir ankete verdikleri yanıtlarla sektörün çözüm bekleyen sorunlarını sıralamışlardır. Buna göre anketi yanıtlayan üyeler:

- %58'i nitelikli işgücü açığını,
- %49'u sektördeki yüksek ve karmaşık vergi yapısını,
- %48'i girişim sermayesinin eksikliğini,
- %45'i fiyat odaklı kamu ihale politikalarını,
- %36'sı Ar-Ge teşvikleri ile ilgili uygulamalarda karşılaşılan sorunları,
- %34'ü Fikri Mülkiyet Haklarıyla ilgili düzenlemelerin yetersizliğini,
- %26'sı üniversite-sanayi işbirliğinin yetersizliğini,
- %20'si dış ticaret uygulamaları ilgili yaşanan sorunları ve
- %20'si dış kaynak kullanımının yetersizliğini

sektörün çözüm bekleyen sorunları arasında saymıştır.

3.1 İhracata Yönelik Engeller

Yurtdışı ihalelerinde yabancı ülkeler özellikle savunma sanayisi için kendi yerli üretimlerini korumak amacıyla çeşitli tedbirler uygulamaktadır. Bu uygulamaların dünyadaki çeşitli örnekleri şu şekildedir:

- İhalelere girebilecek ülkelerin gruplandırılması yöntemi: A Grubu (tüm ihalelere katılabilir), B Grubu (yerli bir firmayla ortaklık kaydıyla ihaleye katılabilir) C grubu (ihalelere katılmasına izin verilmeyen ülkeler). Farklı ülkelerde bu uygulamanın çeşitli versiyonları kullanılmaktadır.
- Onaylı ve Onaysız ülke ayırımı: Onaylı ülke ihaleye yerli üretici ile aynı koşullarda katılabilir, Onaysız ülke ise belli bir dezavantajla katılabilir (ABD’de hükümet alımları “Buy American Act” altında yer alan Federal Acquisitions Regulations-FAR ile düzenlenmektedir. FAR’a göre hükümet birimleri alımlarını ABD ile ticaret anlaşması olan ülkelere yapabilmektedir. Amerika’da kamu alımlarını düzenleyen Kurum; GSA (US General Services Administration),listesinde yer almayan ülkelere, girdikleri ihalelerde verilen fiyat üzerine %12 ilave fiyat artırımını uygulaması bulunmaktadır. Türkiye söz konusu onaylı ülke listesinde yer almamaktadır.
- Birlik üyesi ülkelere satın alma: AB dışı ülkelerin firmaları savunma ihalelerine girememekte sadece alt yüklenici olabilmektedir. (AB’nin savunma amaçlı satınalım makamı olan European Defense Agency’e üye olmayan ülkelere alım yapılmamaktadır³²)
- Alım türlerine göre yerli katkı oranının sağlanması zorunluluğu.

Yerli üreticiyi korumaya yönelik Hindistan Tedarik sınıflandırması şu şekilde gerçekleşmektedir:

- Satın Alım İhaleleri: İhtiyacın doğrudan belirlenen tedarikçilerden (yerel veya yabancı tedarikçiler) satın alımı
- Satın Al (Uluslararası): Uluslararası ihale yayınlanarak yabancı/yerli firmalardan tedarik edilmesi

³² (Çevrimiçi) www.eda.europa.eu (19.04.2013).

- Satın Al (Yerel): Sadece yerel firmaların katılabildiği ihale yayınlayarak Hindistan'da yerleşik yerel firmalarından tedarik edilmesi (en az %30 yerli katkı zorunludur)
- Satın Al-Yap İhaleleri: İhtiyacın belirlenen bir kısmının ithal edilmesi ve kalan kısmın lisans altında Hindistan içerisinde üretilmesi
- Satın Al-Yap (Uluslararası): Uluslararası ihale yayınlanarak yabancı firmalardan tedarik edilmesi (Yabancı firmalardan belirlenen bir kısmının ithal edilmesi ve kalan kısmın lisans altında Hindistan içerisinde üretilmesi zorunludur.)
- Satın Al-Yap (Yerel): Sadece yerel firmaların katılabildiği ihale yayınlayarak Hindistan'da yerleşik yerel firmalarından tedarik edilmesi (en az %50 özgün ürün olması zorunludur)
- Yap İhaleleri: İhtiyacın yerel olarak üretilmesi ve alımının gerçekleştirilmesi
- Savunma Araştırma ve Geliştirme Kurumu'na (DRDO) stratejik ve güvenliği hassas sistemlerin üretilmesi için talepte bulunulması
- İleri teknoloji ürünlerin en az %30 özgün ürün olacak şekilde ürettirilmesi
- Düşük teknoloji ürünlerin en az %50 özgün ürün olacak şekilde ürettirilmesi

4 GELECEK ÖNGÖRÜLERİ VE BEKLENTİLER

4.1 Küresel Öngörüler

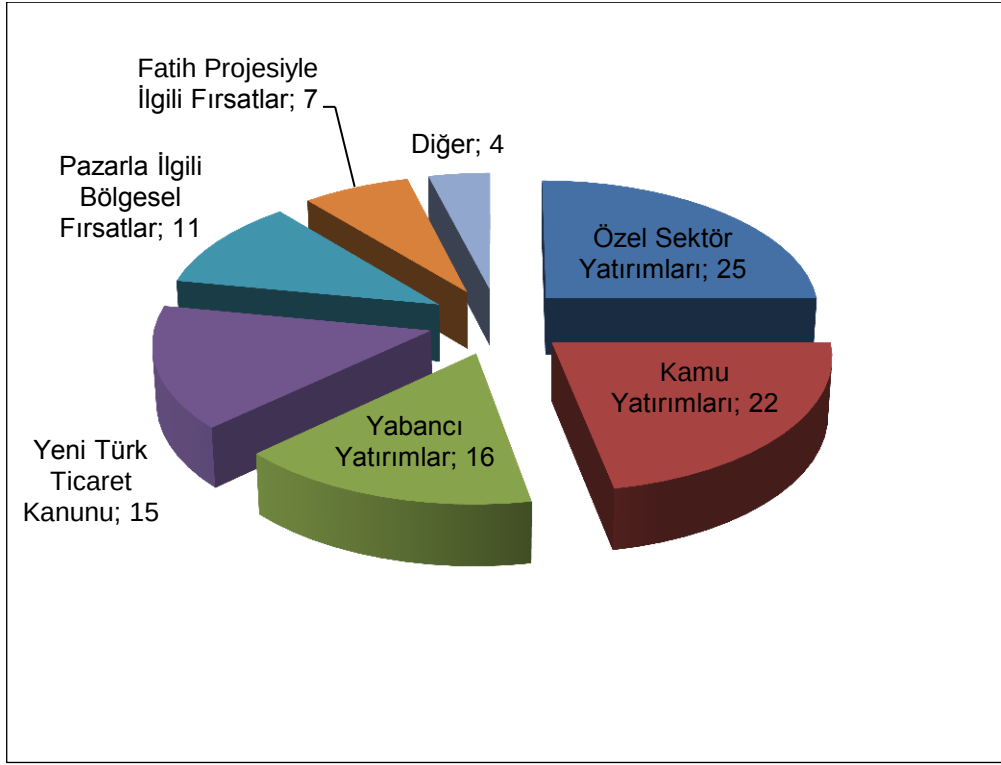
Küresel çapta gerçekleşmesi beklenen önemli konulara aşağıda yer verilmektedir:

- Yakınsama etkisiyle cihazların çok fonksiyonlu hale gelmesi ve bilişim ile haberleşme cihazları arasındaki sınırların ortadan kalkması,
- Ölçek ve kapsam ekonomilerinin etkisiyle üretimin uzakdoğuya kaymaya devam etmesi,
- Özgün tasarım ve küresel güçlü marka bileşiminin başarıda anahtar rolü oynamaya devam etmesi,
- Makineden makineye (M2M) iletişimin öneminin ve yaygınlığının artması,
- İhtiyaca özel geliştirilmiş özgün ürünlerin çok hızlı piyasaya sürülmesi nedeniyle, tasarımdan ürünün kullanıcıya erişmesi aşamasına kadar tüm süreçlerin kısaltılma zorunluluğu,
- Patent kullanımına dayalı gelir yaratılması.

4.2 Ulusal Öngörüler

TÜBİSAD üyeleri'nin %89'u sektörde büyüme yaşanacağını öngördüklerini ifade etmiştir³³. Büyüme beklentisinin nasıl gerçekleşeceği sorusuna ise üyelerin %25'i özel, %22'si kamu ve %16'sı yabancı yatırımlar cevabını vermiştir. Buna ek olarak, üyelerin %15'i Yeni Türk Ticaret Kanununu, %11'i pazarla ilgili bölgesel fırsatları, %7'si fatih projesini ve %4'ü ise diğer etmenleri büyümenin kaynağı olarak gördüklerini belirtmiştir.

³³ Tübisad, 2012, **Tübisad Bilgi Merkezi Projesi Sunumu**, 10 Mayıs 2012



Kaynak: TÜBİSAD, 2012

Şekil 4-1 Sektöre İlişkin Beklentiler

Türkiye'ye yönelik gelecek öngörülerini aşağıda sıralanmaktadır.

- Türkiye'nin etkili olabildiği ülkelere ihracat imkanlarında artış gerçekleşmesi ve iç pazarda ucuz, hızlı ve kaliteli üretim talebinde artış yaşanması da beklenmektedir.
- Artan siber güvenlik kaygıları Türkiye'ye Ortadoğu ve Ön Asya pazarlarında siyasi avantaj kazandırması mümkündür.
- Rakip ülkeler Çin ve Hindistan'ın ölçek ve kapsam ekonomilerinden kaynaklanan maliyet avantajları olmakla beraber aleyhlerinde kültürel dezavantajları da bulunmaktadır.

5 HEDEFLER, POLİTİKA VE PROJELER

5.1 Hedefler

Yerli BİT Tasarım ve Üretiminin Desteklenmesi ülkemiz için hedef olmalıdır.

Son kullanıcı terminallerinin (3N, 4N ve ötesi terminal cihazı gibi) ve altyapı bileşenlerinin yerli tasarım ve üretiminin desteklenmesi önem arz etmektedir. Mevcut kaynaklarımızın ağırlıklı olarak Türkiye’de bulunmayan kritik teknolojilerin geliştirilmesi ve üretimi alanında kullanılarak dışa bağımlılığın azaltılması, yurtiçindeki KOBİ’lerden seri üretime yönelik olarak en üst düzeyde faydalanılması, ihracat oranının artırılması ve ulusal patent sayılarında artış sağlanması amaçlanmalıdır. Teknoloji gelişim hızına uygun şekilde ilgili düzenlemelerin geliştirilerek hayata geçirilmesine ihtiyaç vardır.

5.2 Önerilen Düzenleme ve Politikalar

- Kamu satın alma gücünün sektörü geliştirecek şekilde kullanılması yerli üretim ve yerli üretim yapan firmaların desteklemek için kullanılabilecek en etkili ve direkt yöntem olarak öne çıkmaktadır.
- Kamu alımlarında yerli üreticiye sağlanacak avantajların Kurumların tercihinin bırakılmadan zorunlu hale getirilmesi, ayrıca yurtdışındaki uygulamalara benzer şekilde ilave tedbirler alınması.
- Yabancı firmaların belli bir ihale amaçlı kurduğu gerçek katma değer sağlamayan yerli görüntülü firmaların ayrıştırılabilmesi için gerekli filtreleme ve denetlemelerin (beyan edilen üretim payının yerinde denetimi) geliştirilmesi.
- İhracatın arttırılabilmesi için yabancı ülkelerin getirdiği koruma duvarlarını Türkiye’nin geçebilmesi için gerekli hükümetler arası girişimlerin gerçekleştirilmesi.
- Türkiye’nin uluslararası platformlarda bazı ülkelere yönelik yürüttüğü çeşitli destek ve işbirliği programları çerçevesindeki yardım/hibe uygulamalarında yerli ürünlerin kullanımının zorunlu hale getirilmesi.
- Teşviklenen Ar-Ge yatırımları sonucu geliştirilen ürünlerin de desteklenmesi: Mevcut teşvik mekanizmalarının, son yıllarda ülkemizde Ar-Ge faaliyetlerinin gelişmesine büyük katkıları olmuştur. Geliştirilebilir nokta, Ar-Ge ve yenilikçi çalışmaların desteklenmesi ile geliştirilen ürünlerin de desteklenmesidir. Önemli miktarlarda destek geliştirilen bir ürünün yerine kamu ihalesinde haklı bir

gereksinime dayanmadan yabancı bir markanın ürününün tercih edilmemesi için gerekli önlem ve tedbirler alınmalıdır.

- Kamu, sanayi, üniversite katılımıyla özel yetki ve bütçeye haiz bir çalışma grubu oluşturulması Türkiye'nin elektronik haberleşme alanında üretim stratejisinin belirlenmesi.

5.3 Önerilen Projeler

- Yüksek yatırım gerektiren test laboratuvarlarının kurulumunun kamu tarafından gerçekleştirilerek yerli üretim firmalarının yurt dışına bağımlılığının azaltılması.
- İhtiyaca yönelik farklı üretim seviyelerine yönelik insan kaynaklarının yetiştirilmesi için detaylı uzmanlık eğitimleri verilmesi.

6 DEĞERLENDİRME VE SONUÇ

Üretim politikaları şekillendirilirken mevcut şartlar altındaki alternatifler değerlendirilerek birden çok strateji arasında en uygun bulunan stratejinin belirlenmesi gerekmektedir.

Haberleşme alanında dünya ölçeğinde başarılı olmak için uluslararası düzeyde bilinen markalar yaratılması yöntemiyle pazardan pay almak mümkün olabilecektir. Ancak bunu sağlamak için uluslararası markalaşmada potansiyel arz eden şirketlerin devlet destekleri ile ülke içinde korunması, büyütülmesi ve yurt dışında iş yapabilmesi için motive edilmesine ihtiyaç vardır. Yerli üretimin teşvik edilmesi için pazarda faaliyet gösteren yerli üretici firmaların özellikle kamu alımları yöntemiyle desteklenmesi yerli üretim potansiyelini arttırmak için en etkili ve direkt yöntem olarak görünmektedir.

Küresel marka yaratma stratejisinin benimsenmesi halinde, sektör bazında daha detaylı ve derinlemesine bir markalaşma çalışma grubu kurulması, bu çalışmayı yürütmek için de kamu, üniversite ve özel sektör temsilcilerini içeren katılımcıların görevlendirilmesi uygun olacaktır. Bu çalışma grubunun daha önce benzer projelerden daha etkin ve verimli çalışabilmesi için sorumluluk ve yetkiyle donatılmasının da faydalı olacağı düşünülmektedir.

Öte yandan Uzakdoğu ülkelerinin ucuz işgücü ve ölçek ve kapsam ekonomileri nedeniyle üretim konusunda çok net şekilde avantajlara sahip olduğu anlaşılmaktadır. Bu tip avantajlara sahip firmalara rakip olmak ancak küresel pazarlara kitlesel üretim yapabilmekle mümkün olabilecektir. Bu her ne kadar arzu edilen bir durum olsa da iktisadi açıdan etkin olabilecek bir karar ve hedef olarak yer alması tartışmaya açıktır. Bu nedenle dezavantajlı olduğumuz kitlesel üretimin var olduğu küresel pazar rekabetine girmek yerine, daha isteğe ve talebe dayalı ürünler pazarına yönelmenin ve coğrafi konumumuzun getirdiği avantajları kullanarak bölgesel pazarlara açılmanın alternatif bir strateji olarak değerlendirilmesinde fayda mütalaa edilmektedir. Bu stratejiye küresel marka yaratma stratejisine bir basamak olarak yaklaşmak da mümkündür.

Ülkemizde son dönemde Ar-Ge'nin desteklenmesine verilen önem artmış bu konuda önemli adımlar atılmıştır. Ulaştırma Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı da spesifik olarak elektronik haberleşme ve uzay-havacılık sektörlerinde yapılacak Ar-Ge yatırımlarını destekleyen düzenlemeler yapmıştır. Özel sektörün de bu alandaki

gelişmelerden memnuniyet duyduğunu ifade etmesiyle bu konuda doğru yolda olduğumuzu söylemek mümkündür. Eski ithal ikame politikasında olduğu gibi her şeyi yerli üretmeye çalışmak yerine katma değeri yüksek ürünler yaratmaya ve tasarlamaya çalışmak ve bunları küresel üretim ve tedarik zincirinden yararlanarak en ekonomik şekilde üretmeye yönelmek de bir strateji olabilir. Bu yöntemde başarılı olunması halinde özgün ürünlerin ortaya çıkarılmasıyla zaten istihdam ve artı değer yaratılmış olacak ve buna ek olarak üretim sürecini kontrol eden marka firmaların ortaya çıkmasıyla bazı üretim süreçlerinin ülkemize taşınması üretim kontrolünün ele geçirilmesiyle mümkün hale gelecektir.

Benzer şekilde bu üretim stratejisinin de küresel marka stratejisi ve bölgesel talebe dayalı ürün stratejisiyle tamamlayıcı olarak var olması mümkündür. Bununla birlikte, Ar-Ge destekleriyle ortaya çıkan ticarileştirilebilir ürünlerin de desteklenmesi ve Ar-Ge'ye yapılan yatırımların ticari olarak başarılı ürünlere dönüştürülebilmesi sağlayacak mekanizmaların geliştirilmesi de desteklerin tam anlamıyla başarılı olmasını sağlayacaktır.

7 KAYNAKÇA

- Bilim Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, **Türkiye Elektrik ve Elektronik Sektörü Strateji Belgesi ve Eylem Planı 2012-2016**
- DTÖ (Dünya Ticaret Örgütü) 2012 Dünya Ticaret Raporu, s.228 (çevrimiçi) http://www.wto.org/english/res_e/statistics_e/its2012_e/its12_appendix_e.pdf (15.04.2013)
- DTÖ (Dünya Ticaret Örgütü) 2012, Uluslar arası Ticaret İstatistikleri, (çevrimiçi) http://www.wto.org/english/res_e/statistics_e/its2012_e/its12_appendix_e.pdf (19.04.2013)
- Garthner, 2012, Market Share Analysis: Mobile Phones, Worldwide, “4Q12 and 2012”. (çevrimiçi) <http://www.gartner.com/DisplayDocument?ref=clientFriendlyUrl&id=2334916> aktran pres release
- Garthner, 2012, “Gartner Says Worldwide Mobile Phone Sales Declined 1.7 Percent in 2012” (çevrimiçi) <http://www.gartner.com/newsroom/id/2335616>
- (çevrimiçi) <http://uk.reuters.com/article/2012/04/25/zte-earns-idUKL3E8FN8Q220120425> (17.04.2013)
- (çevrimiçi) <http://www.infonetics.com/>
- (çevrimiçi) <http://www.infonetics.com/pr/2012/1Q12-Service-Provider-Routers-Switches-Market-Highlights.asp> (17.04.2013)
- (çevrimiçi) http://www.huawei.com/ucmf/groups/public/documents/annual_report/hw_u_256032.pdf (19.04.2013).
- (çevrimiçi) http://www.ericsson.com/thecompany/company_facts/facts_figures (19.04.2013).
- (çevrimiçi) http://www3.alcatel-lucent.com/wps/portal/!ut/p/kcxml/04_Sj9SPykssy0xPLMnMz0vM0Y_QjzKLd4w3cQ7SL8h2VAQAu32oaA!!?LMSG_CABINET=Docs_and_Resource_Ctr&LMSG_CO NTENT_FILE=News_Releases_2006/News_Article_000012.xml (19.04.2013).
- (çevrimiçi) http://www.zte.com.cn/en/about/investor_relations/corporate_report/annual_report/201304/P020130414667427851218.pdf (19.04.2013).
- (çevrimiçi) http://www.nib.int/news_publications/cases_and_feature_stories/207/nokia_siemens_networks_speeding_up_evolution (19.04.2013).
- Nokia Siemens Networks 2012 annual report (çevrimiçi) <http://reports.nokiasiemensnetworks.com/> (19.04.2013).
- (çevrimiçi) <http://www.huawei.com/en/about-huawei/corporate-info/research-development/index.htm>
- (çevrimiçi) http://www.nib.int/news_publications/cases_and_feature_stories/207/nokia_siemens_networks_speeding_up_evolution (19.04.2013).

- Yased, 2012, “**2023 Hedefleri Yolunda Bilgi ve İletişim Teknolojileri**”, 2012.
- TESİD(Türk Elektronik Sanayicileri Derneği), 2011, **Elektronik Sanayi Almanağı 2011**, no:32, Temmuz 2011.
- Tübisad, 2012, **Tübisad Bilgi Merkezi Projesi Sunumu**, 10.05. 2012



**T.C.
ULAŖTIRMA, DENİZCİLİK ve HABERLEŖME
BAKANLIĞI**

**11. ULAŖTIRMA, DENİZCİLİK ve HABERLEŖME
ŖURASI**

**HABERLEŖME
ÇALIŖMA GRUBU RAPORU**

**EK-17
DİJİTAL OYUN ENDÜSTRİSİ**

ANKARA - 2013

İÇİNDEKİLER

1. GİRİŞ.....	1
1.1 Yerel Ağ Oyunları (LAN Games)	1
1.2 Aksiyon Oyunları (Action Games / MMO Action).....	1
1.3 Karakter Gözünden Hedef Alma (First Person Shooter (FPS / MMOFPS).....	1
1.4 Macera Oyunları (Adventure Games)	2
1.5 Motorsporları ve Yarış Oyunları (Racing Games / MMO Race).....	2
1.6 Rol Yapma (RPG / MMORPG).....	2
1.7 Simülasyon Oyunları (Simulation Games)	3
1.8 Spor Oyunları (Sports Games / MMO Sport).....	3
1.9 Strateji Oyunları (Strategy Games / MMORTS)	3
1.10 Platform Oyunları (Side Scroll Games / 2D - 3D)	3
1.11 Sosyal Ağ Oyunları (Social Network Games)	4
2. DİJİTAL OYUN KULLANIM ALANLARI	4
2.1 Oyun Tabanlı Eğitim ve Çocuk Gelişimi.....	4
2.2 Elektronik Sporlar.....	5
3. DÜNYADA DİJİTAL OYUN ENDÜSTRİSİ.....	6
3.1 Tarihçe.....	6
3.2 Ekonomik Boyut	8
3.3 Potansiyel	8
4. TÜRKİYE'DE DİJİTAL OYUN ENDÜSTRİSİ	9
4.1 Tarihçe.....	9
4.2 Ekonomik Boyut	10
4.3 Potansiyel	10
5. OYUN ENDÜSTRİSİ İLE İLGİLİ MEVZUAT	11
5.1 Ülkemizde ve Dünyada Dijital Oyun Endüstrisini Kapsayan Hukuki Altyapı... ..	11
5.2 Oyun Derecelendirme.....	14
6. OYUN ENDÜSTRİSİNİN PROBLEMLERİ VE ÇÖZÜM YOLLARI	15
6.1 Mevcut Problemler.....	15
6.2 Problemlerin Çözümü için Diğer Ülkelerde Kullanılan Mekanizmalar, Türkiye'nin Eksiklikleri ve Fazlalıkları.....	17
7. GELECEK ÖNGÖRÜLERİ VE BEKLENTİLER	18

7.1	Türkiye ve Dünyada Gelecek Tahminleri.....	18
7.2	Türkiye'nin 2035 Vizyonu	18
7.3	Türkiye'nin 2050 Vizyonu	18
8.	HEDEFLER POLİTİKALAR VE PROJELER	20
9.	DEĞERLENDİRME VE SONUÇ	21
9.1	Dijital Oyun Endüstrisinde Standardizasyon Oluşturulması	21
9.2	Dijital Oyun Sektörü için Teşvik ve Destek Programları	21
9.3	Üniversitelerde Oyun Tasarımı ve Yazılımı Eğitimleri	22
9.4	Dijital Oyun Sektöründe İstihdamın Arttırılması	22
9.5	Dijital Oyunların İhracat ve Ülke Tanıtımına Katkısı	22
KAYNAKLAR		24

1. GİRİŞ¹

Bir kullanıcı arayüzü sistemine sahip; oyuncu ile arayüz arasındaki etkileşim temelli; görsel, işitsel veya fiziksel bir deneyim yaratan; belirli bir hikâye ve akış dizisi içeren; eğitim, eğlence veya bilgilendirme amacı olan oyun türleri “Dijital Oyun” olarak adlandırılmaktadır. Temel olarak sunulduğu platforma göre “Sosyal Oyunlar”, “Çok Oyunculu Devasa Çevrimiçi Oyunlar (MMO)”, “Mobil Oyunlar” ve “Konsol Oyunları” olarak dört ana grupta sınıflandırılan dijital oyunlar içeriklerine göre de farklılıklar göstermekte olup başlıca türleri aşağıda sıralanmaktadır:

1.1 Yerel Ağ Oyunları (LAN Games)

Birden fazla kullanıcının aynı anda belirli bir ağ üzerinde oynadığı oyunlardır. Bu tür oyunlarda oyuncular karşılarındaki bağımsız rakiplere karşı mücadele verebilmek dışında aynı zamanda bir takım içerisinde de yer alarak karşıdaki takıma ya da tüm oyuncularla birlikte oyun içerisindeki yapay zekâya karşı mücadele edebilmektedirler.

1.2 Aksiyon Oyunları (Action Games / MMO Action)

İçerisinde savaş oyunları, ateş etme ve hedef vurma oyunları ya da platform oyunlarını barındıran ve yalnız olarak bilgisayardaki yapay zekâya karşı veya çevrimiçi olarak diğer oyuncularla birlikte oynanan oyunlardır.

1.3 Karakter Gözünden Hedef Alma (First Person Shooter (FPS / MMOFPS))

Kullanıcının oyun içerisindeki karakterin bakış açısından konumlandırıldığı, oyun içerisinde karşılaşılan tüm durumların karakterin gözünden görüldüğü, genelde aksiyon oyun öğeleri içeren oyunlardır. Türkiye, Ortadoğu, Avrupa, Çin ve Kore’de oldukça popüler olan bir oyun türüdür.

¹ Dijital Oyun Çalışma Grubu Raporu Türkiye Dijital Oyunlar Federasyonu’nun (TÜDOF) katkılarıyla hazırlanmış olup, Çalışma Grubu Raporunda yer alan sayısal veriler ilgili kuruluşun yapmış olduğu araştırma raporlarından derlenmiştir.

1.4 Macera Oyunları (Adventure Games)

İçerisinde etkileşimli macera döngüsü, bulmaca çözümü, keşif ve oyun içi fiziksel mücadeleyi yoğun şekilde içeren, büyük oranda oyuncunun karar verme ve hızlı hareket etme yetkinliklerine göre oyun deneyiminde farklılık gösteren oyun türüdür. Macera oyunlarında temeli oluşturan etkileşimli hikâye oyuncunun oyuna dâhil edilmesi ve oyundan kopmaması açısından grafik, ses, arayüz ve oynanabilirlik özelliklerinden daha fazla önem teşkil etmektedir.

1.5 Motorsporları ve Yarış Oyunları (Racing Games / MMO Race)

Yarış oyunları, araba ve motosiklet yarışları ağırlıklı olmak üzere snowboard, kaykay ve parkur bisikleti gibi extreme sporları da içerisinde barındıran, simülasyon türüne yakın oyunlardır. Çevrimiçi oyunların yükselişi ile birlikte bu alanda üretim yapan birçok firma konsol ve PC platformu yerine MMO Race olarak adlandırılan çok oyunculu çevrimiçi oyunların üretimine yönelmiş durumdadır.

1.6 Rol Yapma (RPG / MMORPG)

Rol yapma oyunları, oyuncunun oyun içerisinde kendi yarattığı ve tüm özellikleri ile kontrol ettiği bir karakteri olan, gerçek dünyada veya fantastik bir dünyada geçen hikâye akışına sahip olan, farklı türde macera ve aksiyon öğeleri taşıyan oyun türüdür. Rol yapma oyunları en çok bilinen FRP türü ile dijital oyunların ortaya çıkmasından önce başlamış bu oyun kültürünün gelişmesinde temel rol oynamıştır. Çevrimiçi ve Devasa Çok Oyunculu Çevrimiçi oyunların çıkışı ile birlikte MMORPG türü günümüzde en çok oynanan oyunlar arasındadır. Çevrimiçi olarak çok sayıda oyuncuyu bir araya getiren MMORPG oyunlarında, oyuncular kendi yarattıkları sanal karakter ile çevrimiçi fantastik dünyada sınırsız bir hareket ve deneyim alanına sahip olarak ikinci bir yaşam deneyimi şansına sahip olmaktadır.

1.7 Simülasyon Oyunları (Simulation Games)

Simülasyon oyunları eğitim, analiz, tahmin gibi farklı amaçlar için kullanılabildiği gibi sadece eğlence senaryosu üzerine de kurulmuş olabilen, oyun içerisindeki aktivitenin gerçek hayattaki ile birebir aynı olduğu ve oyuncuya gerçek hayat deneyimi sağlayan oyun türüdür. En çok bilinen örnekleri savaş simülasyonları, iş simülasyonları ve rol yapma simülasyonları şekilde sıralanabilir.

1.8 Spor Oyunları (Sports Games / MMO Sport)

Spor oyunları ağırlıklı olarak futbol ve basketbol oyunlarından oluşmakla birlikte son yıllarda çevrimiçi oyun pazarındaki büyüme ile birlikte çevrimiçi olarak oynanan çok oyunculu MMOSport türüne doğru dönüşmektedir.

1.9 Strateji Oyunları (Strategy Games / MMORTS)

Strateji veya stratejik oyunlar olarak adlandırılan bu tür, oyuncuların karşılıklı veya ortak rakibe karşı ayrıntılı düşünme, muhakeme ve karar verme yetkinliklerinin kullanılmasını gerektiren, farklı senaryo ve olasılıkların devamlı olarak değerlendirildiği ve sonuçların gözlemlendiği oyun türüdür. Satranç ve GO çok bilinen klasik türler olmakla birlikte son yıllarda bunlar yerlerini dijital ve çevrimiçi strateji oyunlarına bırakmaktadır. Dijital strateji oyunlarında amaç klasik strateji oyunlarında olduğu gibi en kısa zamanda ve en az hamle ile kaynakları verimli kullanmak ve karşıdaki rakibi yenmek üzerine kuruludur. Strateji oyunları gerçek zamanlı ve sıralı olmak üzere ikiye ayrılmakla birlikte günümüzde “Devasa Oyunculu Çevrimiçi Gerçek Zamanlı Oyunlar (MMORTS) en çok tercih edilen tür haline gelmiştir.

1.10 Platform Oyunları (Side Scroll Games / 2D - 3D)

Çevrimiçi oyunlar öncesinde de konsollarda mevcut olan ve popülerliği halen devam eden dijital oyun türlerinden biridir. Özellikle oyun içeriklerinin MMORPG türünde olduğu gibi yoğun olmaması ya da grafik detaylarının MMOFPS türlerindeki gibi kullanıcıyı merkeze konumlandırmaması nedeniyle hızlı oynanabilmekte ve farklı kullanıcı kitlelerine hitap etmektedir.

1.11 Sosyal Ağ Oyunları (Social Network Games)

Çevrimiçi oyun türlerinden biri olan Sosyal Ağ Oyunları doğrudan Facebook gibi sosyal ağların platformları üzerinden oynanan, genellikle çok sayıda oyuncunun dâhil olduğu, paylaşım, gruba dâhil olma, arkadaşlık gibi sosyal ağ mekanikleri üzerine kurulmuş oyun türüdür. Diğer MMO oyunlarından farklı olarak sosyal ağ üzerinden çalışabilmesi sebebiyle kullanıcılar hızlı bir şekilde oyuna bağlanabilmekte ve kendi bağlantılarının da dâhil olduğu bir oyun deneyimi yaşayabilmektedirler. Farmville, Okeyturk gibi oyunlar bunlara örnek gösterilebilir.

2. DİJİTAL OYUNLARIN KULLANIM ALANLARI

Dijital oyunların büyük oranda bir eğlence aracı olduğu, bireylerin boş vakitlerini keyifle geçirmek için oyun oynadığı dolayısıyla dizi, film, sinema ya da park gibi farklı eğlence türlerinden temelde bir farkının olmadığı unutulmamalıdır. Kişisel olarak eğlence amaçlı kullanım dışında dijital oyunların kullanım alanları aşağıdaki şekilde özetlenebilir:

2.1 Oyun Tabanlı Eğitim ve Çocuk Gelişimi

Eğitim oyunları ya da “Edugames” olarak sınıflandırılan oyunlar genellikle öğrenilmesi zor ya da sıkıcı konuları oyun mekanikleri ve kurallarını kullanarak etkileşimli ve eğlenceli bir hale getiren ve gelişim çağındaki çocuklara ya da yetişkinlere daha kolay bir şekilde öğretilmesini sağlayan oyun türüdür. Eğitim oyunları genelde aktarılacak istenen konunun hedef kitlenin motivasyonunu tetikleyecek eğlence, macera, mantık, karar verme ve keşfetme gibi bazı kavramlar üzerine kurulmasına dayanır.

Bu ve benzeri yöntemlerle matematik, fen ve tarih gibi öğrenilmesi daha zor olan konularda, içeriklerine basit eğlence faktörleri, hikâye öğeleri ve temel puanlama / sıralama mekanikleri eklenmesi ile hedef kitlelerin öğrenim seviyesi arttırılabilmektedir. Edugame olarak adlandırılan eğitim tabanlı oyunlar çocukların eğitimleri dışında özellikle şirketlerin kendi personellerine yönelik bireysel ve takım eğitimlerinde yoğun şekilde kullanılmaktadır. Eğitim oyunlarında tüm dünyada 5-6 milyar ABD doları civarında bir pazar olduğu tahmin edilmektedir.

2.2 Elektronik Sporlar

E-Spor (Elektronik Spor) dijitalleşen dünyada özellikle son 10 yılda yükselen kavramlardan biri olarak karşımıza çıkmaktadır. Günümüzde Dijital oyunlar sadece vakit geçirilen bir mecra olmaktan çıkmış ve kültürel değişimin temel tetikleyici ögesi haline gelmiştir. Bu anlamda dijital oyunlar kültürel bir değer olarak elektronik spor olarak algılanmakta ve geleceğin yeni nesil spor ve eğlence konsepti olarak adlandırılmaktadır.

Elektronik Spor en basit anlamıyla dijital oyunlar içerisinde bireysel ve takımların karşılaşmaları üzerine kurulu farklı oyun türleri ve platformlarda çevrimiçi veya yerel ağlarda gerçekleşen, diğer spor müsabaka sistemlerinde olduğu gibi belirli bir kural, turnuva, sıralama ve ödül sistemi içeren tüm dijital oyun karşılaşmalarını kapsayan konsepti oluşturmaktadır.

Dünya üzerinde yaklaşık 80 milyon profesyonel oyuncunun bulunduğu ve her yıl 10.000'in üzerinde üst düzey E-Spor aktivitesi yapıldığı bilinmektedir². Profesyonel olarak E-Sporlarla ilgilenen oyuncular takımlar kurup ödüllü etkinliklerde yarışmaktadır. Oyun türüne göre ekipler tek kişilik olabileceği gibi E-Spor oyunlarının formatı gereği çoğunlukla 5 kişilik takımlar kurulmaktadır. Ödüllü etkinliklerin elemeleri çevrimiçi olarak yapılırken büyük finaller LAN üzerinden E-Spor arena adı verilen internet kafelerde ya da belli mekânlarda yapılmaktadır. Başarılı takımlar kurumsallaşarak kendi formalarını, markalarını ve oyuncu ekipmanlarını pazarlayabilmektedirler. E-Spor takımlarının en büyük gelir kaynağı forma reklamları ve kendilerine ekipman desteği yapan donanım firmalarıdır. Aynı markalar, takımlara sponsor olduğu kadar büyük E-Spor etkinliklerine de sponsor olup yüksek derecede halkla ilişkiler değeri taşıyan aktiviteleri sahiplenebilir. Donanım ya da teknoloji takımlarının yanı sıra lojistik destek, seyahat desteği, konaklama desteği, yeme-içme desteği ve enerji içecek firmaları da bu genç kitleye ulaşmak için etkinliklere ve takımlara sponsor olmaktadır.

Türkiye'de internet kullanıcısı potansiyeli yüksektir. Bu kitle içinde aktif oyuncu sayısı 21.800.000 kişidir. Yapılan araştırmalara göre oyuncu kitlesi içerisinde oyun oynarken kurulan arkadaşlıkların %90'ının gerçek hayata etki ettiği ortaya çıkmıştır. Türkiye'deki E-Spor oyuncu potansiyeli ise 5 milyon kişidir ve Türkiye'de E-Spor etkinliklerinin geçmişi 2002 yılına kadar dayanmaktadır.

² TÜDOF, *Dijital Oyun Raporu*, 03.23.2012

Türkiye’de E-Sporlar, 2005 yılında yapılan World Cyber Games (WCG, Dünya Siber Oyun Olimpiyatları) dışında çeşitli nedenlerle Dünyada olduğu gibi gelişmemiştir.³

3. DÜNYADA DİJİTAL OYUN ENDÜSTRİSİ

3.1 Tarihçe

2012 yılı itibari ile toplam büyüklüğü 68 milyar ABD dolarına ulaşmış olan dijital oyun sektörünün temelleri, 1971 senesinin ortalarında ticari bir eğlence olarak ortaya çıkmasıyla atılmıştır. İlk dijital oyun, “Cathode-Ray Tube Eğlence Cihazı” adı verilen, belirli bir hedefe füze atılmasını simüle eden ve füzenin hızı ve atış eğimini belirlemek için düğmeler içeren bir cihazdır. Söz konusu cihazın patenti 25 Ocak 1947 senesinde alınmıştır. Ardından 1949 senesinde “Zıplayan Top” isimli oyun, bir bilgisayar şirketi için yazılmıştır. Bu oyun interaktif olmamasına rağmen, daha sonra üretilecek oyunların bir göstergesi olmuştur.

1950-1960 yılları arasındaki dönemde özellikle Amerika Birleşik Devletleri’ndeki üniversitelerde pek çok bilgisayar oyunu yaratılmıştır. Ancak bilgisayar kullanımına sınırlı erişim olması sebebi ile bu oyunlar yaygın bir şekilde tanınamamış ve kullanılamamıştır.

Geniş kitleye ulaşabilmiş ilk etkin ve yaygın oyun olan “Spacewar!” Massachusetts Teknoloji Enstitüsü öğrencileri tarafından yaratılmıştır.

1970’li yıllarda, dijital oyunlar ev bilgisayarları, atari makineleri, üniversite bilgisayarları ve elde kullanılabilen cihazlar gibi çeşitli alanlara yayılmıştır. Bu süreçte pek çok yeni dijital oyun yaratıldığı gibi, var olan bazı oyunlar da jetonlu makinelere uyarlanmıştır. Atari oyunları endüstrisinin altın çağı; 1978 senesinde piyasaya sürülen “Space Invaders” isimli oyunla başlamıştır. Hemen ardından renkli atari oyunları popüler olmaya başlamış ve atariler büyük alışveriş merkezlerinde, barlarda ve dükkânlarda yaygınlaşmıştır.

Günümüz dijital oyun sektörünün önemli öğelerinden Konsol Oyunları ise 1972 senesinde piyasaya sürülmüş ve birkaç sene içinde 2 milyon adetlik satış rakamına ulaşmıştır.

³ TÜDOF, *Dijital Oyun Raporu*, 03.23.2012

Karakter Gözünden Hedef Alma (FPS) türündeki ilk oyun 1974 senesinde NASA'nın Kaliforniya'daki Ames Araştırma Merkezi'nde yazılan "Maze War" ve Illinois Üniversitesi'nde yaratılan "Spasim" isimli oyunlardır.

Dijital oyun türlerinden "Simülasyon Oyunları"nın ilk örneği ise 1974 senesinde yaratılan uçuş simülatörü "Airfight" isimli oyundur ve kısa sürede yüksek popülariteye ulaşmıştır.

İlk rol yapma oyunu (RPG) ise 1975 yılında yaratılan "Dungeon" isimli oyundur. Oyun, günümüzde oynanan "Dungeons and Dragons" oyununun temelini oluşturmaktadır.

İlk grafik tabanlı, çok oyunculu ve çevrimiçi oyunlar ise, 1977 senesinde üretilmeye başlanmış olup, "Air" isimli oyun bu türün ilk örneği olarak bilinmektedir.

İlerleyen senelerde oyun konsollarına olan ilgi azalmış; Commodore ve disketli makineler daha çok ilgi görmeye başlamıştır.

1983 senesinde ise oyun sektöründe büyük bir çöküş yaşanmış olup başta Kuzey Amerika'daki firmalar olmak üzere birçok oyun şirketi iflas etmiştir. Oyun sektörünün iyileşme süreci 2 sene kadar sürmüş, ardından 10 yıldan fazla süren bir büyüme dönemine girmiştir. Bu süreçte elde kullanabilen cihazlar, oyun konsolları, gelişmiş ev bilgisayarları piyasaya sürülmüş olup Özellikle de 1990'lı yılların başlarında yeni oyun konsollarının popülaritesi artmış ve internet kullanımının yaygın hale gelmesi ile bilgisayarda oynanan oyunlar da yaygın ve etkin bir hale gelmiştir. İnternet kullanımının artması ile Çok Oyunculu Devasa Çevrimiçi Oyunlar önem kazanmış olup, tek kişi oyuncular yaşanan sanal oyun deneyimini milyonlarca oyuncunun bir arada bulunduğu devasa sanal dünyalara taşımıştır.

2000'li yılların başlarında, "Sims", "Diablo" ve "World of Warcraft" gibi bazı oyunlar rekor satış rakamları elde etmiş ve milyonlarca oyuncuya ulaşarak Dijital oyunların günümüzün en karlı sektörlerinden biri haline gelmesinde önemli rol oynamışlardır.

3.2 Ekonomik Boyut

2012 yılında dünyadaki toplam oyun pazarı büyüklüğü yaklaşık 68 milyar ABD dolarıdır. Bölgesel dağılıma göre pazar hacimleri sırasıyla; Avrupa'da 21,3 milyar ABD doları (31,3%), Kuzey Amerika'da 20,7 milyar ABD doları (30,4%), Asya-Pasifik'te 19,3 milyar ABD doları (28,4%), Latin Amerika'da 5,4 milyar ABD doları (7,9%), Ortadoğu & Kuzey Afrika'da 1,4 milyar ABD dolarına (2,0%) ulaşmış durumdadır. (TÜDOF, 2012)

68 milyar ABD dolar içerisinde oyun türlerine göre sırasıyla dağılım şu şekildedir. Konsol oyunları 20,2 milyar (29,7%), MMO oyunları 11,6 milyar (17,0%), PC/Mac Kutu Oyunları 8,7 milyar (12,8%), PC/Mac İndirilen Oyunlar 8,1 milyar (11,9%), Casual Web Siteleri 7,7 milyar (11,3%), Mobil Oyunlar 6,3 milyar (9,2%) ve Sosyal Oyunlar 5,5 milyar (8,1%). (TÜDOF, 2012)

3.3 Potansiyel

Oyun pazarının Dünyada büyüklüğü yaklaşık 68 milyar ABD dolarıdır ve bu büyüme her yıl artarak devam etmektedir. Öncü ülkeler olarak öncelikle Kore ve ABD sayılırken, son 10 yılda devlet teşvikleri ve yapılan yatırımlar ile birlikte Almanya, Tayvan ve Çin de öncü ülkeler arasına girmiş durumdadırlar. Avrupa'da Norveç, Finlandiya, Ukrayna gibi ülkeler sektöre çok ciddi teşvikler vermekte olup. Ortadoğu'da İran ve Ürdün sektöre öncülük etmektedir. Çin sektör için son 6-7 yılda çok büyük yatırım ve destek oluşturmuş olup gelinen noktada dünyanın en büyük oyun ihracatçılarından biri konumuna gelmiştir. 7-8 yıl önce Çin'de yayınlanan oyunların %90'ı Kore yapımı iken günümüzde bu oran %40'a düşmüş durumdadır ve ilerleyen yıllarda daha da düşmesi beklenmektedir.

4. TÜRKİYE’DE DİJİTAL OYUN ENDÜSTRİSİ

4.1 Tarihçe

Türkiye’de dijital oyun sektörü, 2000’li yıllara kadar endüstri olarak adlandırılacak bir seviyede var olamamıştır. Bu alandaki pazar genelde konsol ve kutu oyun satışlarından oluşmaktadır. Aynı zamanda sektörün temelini oluşturacak olan yerli oyun üretim girişimlerinin birçoğu da son birkaç yıla kadar dünyadaki örnekler ile karşılaştırıldığında, kurumsal yapıların var olmaması nedeniyle, yarı-profesyonel çalışmalar şeklinde devam etmiştir. “Koridor”, “Pusu”, “Kabus 22”, “İstanbul Kıyamet Vakti”, “Mount & Blade” gibi oyunlar her ne kadar 100% yerli yapımlar olsa da endüstrinin oluşmasına sağlayacak yeterli kaynağı ve ortamı oluşturamamışlardır.

2000’lerin ilk yarısından itibaren ise Çevrimiçi Oyun ve Devasa Çok Oyunculu Çevrimiçi Oyun (MMO) kavramının yükselişe geçmesinin yanı sıra özellikle FPS, Strateji ve MOBA türünde ve taktik tabanlı oyun deneyimi tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de profesyonel oyuncu kavramlarının ortaya çıkmasına yol açmıştır. Türkiye’de de yeni gelişmekte olan Dijital Oyun Endüstrisinin internet teknolojilerinin gelişimi ile eş zamanlı ilerlediği gözlemlenmektedir. Özellikle Free2Play iş modeline dayalı Devasa Çok Oyunculu Oyunlar (MMO) yapımcı ve yayıncı firmalara düzenli para akışı sağlamak ve firmalara yeni oyunların geliştirilmesi ve yayınlanması için yeterli kaynağı sağlamaktadır. Ülkemizde MMO, Sosyal Oyun ve Mobil Oyun kategorilerinde tüm dünyaca tanınan ve yabancı yatırımlar almış başarılı Türk girişimler de son 5 yılda ortaya çıkmıştır. Türk oyun firmalarının başarılarının en önemli nedenlerinden biri yurtdışından alınan oyunların Türkiye ve Ortadoğu Bölgesi’nde oyuncularla yerel içerikler geliştirerek ve oyuncuların talep ve hassasiyetleri gözetilerek sunulmuş olmasıdır. Yerli içeriğin artması daha fazla insanın oyun oynamaya başlamasına yol açarken internet alışverişi cirolarında oyun sektörünün payını arttırmış ve Türkiye’de 500 milyon ABD dolarlık bir pazar oluşmasını sağlamıştır.

4.2 Ekonomik Boyut

2012 yılında Türkiye'nin oyun pazarının tahminî hacmi yaklaşık 500 milyon ABD dolarına ulaşmış durumdadır. 30,3 milyonluk aktif internet kullanıcısının yaklaşık 21,8 milyonu düzenli oyun oynamakta ve 11,4 milyon oyuncu (toplam sayının 52%) oyunlara ödeme yapmaktadır. Ödeme dağılımında en çok payı 24% oranı ile Konsol oyunları alırken, sırasıyla 21% MMO oyunları, 15% İndirilen PC/Mac oyunları, 12% Kutu PC/Mac oyunları, 10% Mobil oyunlar, 9% Sosyal oyunlar, 9% Casual (Yumuşak grafikli, kolay oynanabilen eğlencelik oyunlar) oyunlar gelmektedir. Ülkemizde tüm oyunlarda bir gün içerisinde toplamda 39 milyon saat vakit harcanırken, sadece sosyal oyun kategorisinde oyun başına ortalama oturum süresi 38,4 dakika ile Türkiye dünyada en uzun oyun oturumuna sahip ülkedir⁴.

4.3 Potansiyel

Türkiye dijital oyun konusunda hızlı büyüyen bir pazara sahiptir. Özellikle oyun sektörü için önemli olan genç nüfus oranında Avrupa'da birinci ülke olması pazarın büyüme potansiyelinin ispatıdır. İnternet penetrasyon oranının halen Avrupa'ya göre düşük kalması kısa vadede engel teşkil etse de penetrasyon oranının artması pazarın büyümesini ivmelendirecektir. Türkiye'de oyun sektörünün geliştirilmesi noktasında en önemli gelişmelerden bir tanesi de Türkiye Dijital Oyunlar Federasyonu'nun (TÜDOF) kurulmuş olmasıdır.

⁴ TÜDOF, *Dijital Oyun Raporu*, 03.23.2012

5. OYUN ENDÜSTRİSİ İLE İLGİLİ MEVZUAT

5.1 Ülkemizde ve Dünyada Dijital Oyun Endüstrisini Kapsayan Hukuki Altyapı

Ülkemizde fikri, sınai, mülki haklar bakımından oyun endüstrisine ilişkin özel bir mevzuatın varlığından şu an için bahsetmek son derece güç gözükmemektedir. Nitekim oyun endüstrisi ile kastedilen alanın sınırları da son derece belirsiz ve tarife muhtaç durumdadır. Bu açıdan bakıldığında “oyun” sözcüğünün çağrışım yaptığı ilk alan olan şans oyunlarına ilişkin olmak üzere yürürlükte bulunan Milli Piyango mevzuatının oldukça kapsamlı ve ikincil mevzuata sahip olan bir çatısının bulunduğu görülmektedir. Fakat şans oyunları mevzuatı ile bilgisayar oyunları veya dijital oyun endüstrisinin çoğunlukla doğrudan bir bağlantısı bulunmadığı gözlemlenmektedir. O itibarla şans oyunlarına dair daha ziyade kamu hukuku vasfı arz eden düzenlemeler bir yana bırakılırsa doğrudan ve kapsayıcı bir hukuki düzenlemenin oyun endüstrisi bakımından mevcut olmadığı ortaya çıkmaktadır.

Bu noktada karşımıza çıkan ilk başlık oyunların fikri mülkiyet hakları kapsamında ne şekilde korunmakta olduğu sorusudur. Zira aslında oyun endüstrisi yaratıcı zekânın mahsullerinin ürünleştirildiği bir sektördür. Bu nedenle oyunlar söz konusu olduğunda hassasiyetle hukuki himayeye ihtiyaç duyulan noktaların başında bunların fikri hak sahiplerinin tarifi ve korunması gelmektedir. Bir bilgisayar oyununun aslen hikâye, kodlar, ses bileşenleri, sinematografik sunum ve bu unsurların bir araya getirilmesi yoluyla oluşturan derleme olmak üzere Türk Hukuku'na göre tek başlarına korunabilecek birçok farklı unsuru bünyesinde bulundurduğu bu anlamda göz önünde bulundurulmalıdır. Bu noktadan hareketle, özellikle bilgisayar oyunlarının mevcut fikri haklar kategorisindeki yeri ve özellikle sinema eseri olarak değerlendirilip değerlendirilemeyeceği ve/veya salt bir bilgisayar programı olup olmadığı önem arz etmektedir. 1960'lı yıllarda hayatımıza giren ve o tarihten bu yana hayatımızdan hiç çıkmayan, yaş sınırı olmaksızın dünya çapında birçok kişiyi etkisi altına almış olan bilgisayar oyunları, uzun zamandan bu yana hukuk dünyasının ve özel olarak da fikri mülkiyet hukukunun dikkatini çekmektedir. Bu durumun sebebi bir yandan bilgisayar oyunlarında dair uyumsuzlukların çeşitliliğinden diğer yandan bu çeşitliliğin birden çok hukuk disiplini ile bağlantılı olmasından kaynaklanmaktadır.

Bilgisayar oyunu çok genel bir şekilde; “bir video cihazı ile görsel geri bildirim oluşturmak için kullanıcı ara yüzleri ile etkileşimi içeren elektronik bir oyun olarak tanımlanabilir. Sektörün gelişmesiyle beraber bilgisayar oyunları alanında hukuki problemler de doğmaya başlamıştır. Özellikle bilgisayar oyunları üreticileri, yaratımlarının telif hakları hukukuyla koruma altında olan diğer fikri ürünler gibi kabul edilip koruma görmesini talep etmektedirler. Zira oyun yaratıcılarının en büyük problemlerinden biri, telif haklarınca eser olarak kabul edilen diğer bütün yaratımlarda olduğu gibi, izinsiz kopyalama, çoğaltma ve dağıtımdır. Ancak ortaya çıkan uyuşmazlıklar bununla da sınırlı değildir. Örneğin oyunlardaki dijital içerik yaratıcılarının bu içerik üzerindeki hakları ve bu içeriklerin satışa konu olmasının telif hakkı sahipleri bakımından geçerliliği gibi başlıklar bu kapsamda sayılabilir. Bilgisayar oyunları tek başlarına korunabilecek birçok farklı unsuru bünyesinde bulundurmaktadırlar. Oyunun temelini oluşturan hikâyesi, oyunu oluşturan kodlar, ses bileşenleri, oyunun sinematografik sunumu ve bütün bunların yanında bu unsurların bir araya getirilmesi yoluyla oluşturulan derlemesi bu duruma örnek gösterilebilir. Bu talep belli bir ölçüde bilgisayar programlarına sağlanan koruma yoluyla giderilmeye çalışılmaktadır. Zira bilgisayar oyunlarının temelinde bir bilgisayar programı yatmaktadır. Ancak durum bu kadar basit değildir. O nedenle burada üzerinde durulması gereken birkaç öncelikli husus vardır. Öncelikle bilgisayar oyunlarını sadece kodlardan oluşan bir bilgisayar programı olarak değerlendirmek mümkün değildir. Bilgisayar oyunlarının altında her hâlükârda bir bilgisayar programı yatmaktadır; ancak oyunları bu nedenden ötürü saf bir bilgisayar programı olarak nitelendirip, korumayı buna göre sağlamak doğru bir yaklaşım değildir. Çünkü bilgisayar oyunları resim, ses, görüntü gibi unsurların birleştiği yapılardır ve bilgisayar oyunlarının arasındaki etkileşimi sağlayan yazılım tek başına koruma konusu edilemez.

Ayrıca bilgisayar programlarına sağlanan koruma temel olarak, programın kodlarını kapsamaktadır. Bu durumda bilgisayar oyunlarının yalnızca kodlarının korumayı haiz olmasının bilgisayar oyunlarının bütününe korunması için yeterli olup olmadığının incelenmesi gerekli olup sık sık gündeme gelmektedir. Nitekim bilgisayar oyunları bilgisayar programlarından ibaret olmayan bir bileşen listesini içermektedir. Yani her bilgisayar oyunu mutlaka bir bilgisayar programını içerse de her bilgisayar programı bizzatı bir bilgisayar oyunu olarak vasıflandırılmaz. Bununla beraber bazı hallerde bilgisayar oyunları, diğer ulusal hukuklarda görsel-işitsel eser kategorisi altında veya sinema eseri olarak değerlendirilebilmektedir.

Kaldı ki ulusal mahkemelerde de bilgisayar oyunlarının sinema eseri olarak değerlendirilme kapasitesinin tartışıldığı durumlar da mevcuttur.

Buna göre bugün için ülkemizde oyunların Fikir ve Sanat Eserleri Kanunu kapsamında bilgisayar programı veya sinema eseri ekseninde korunduğu ancak bu korumanın kümülatif bir etkiden uzak olduğu görülmektedir. Fikir ve Sanat Eserleri Kanun değişikliği çalışmaları sırasında TUDOF tarafından web siteleri de dahil olmak üzere oyunların çoklu ortam eserleri olarak yasal zeminde tanınması ve ayrı bir eser kategorisi olarak koruması teklif edilmiştir.

Dünyada oyunlar, mülkiyet hakkına konu olarak pek çok ülkede telif hukuku kapsamında korunmaktadır. Bu kabul yaygın ve önemli ölçüde yerindedir. Ancak bugünkü ağırlıklı görüş oyunların sinema eseri kategorisinde korunmasının eski bir yöntem olduğu ve terk edilmesi gerektiği şeklindedir. Bu sebeple Amerika ve bazı Avrupa ülkelerinde (Örn: Fransa) oyun endüstrisi olması gerektiği gibi web siteleri ile birlikte çoklu ortam eseri kategorisi altında kendisine özgü bir koruma yapısına sahiptir.

Fikri hukuk bakımından herhangi bir düzenleme olmadığı gibi oyun yayıncılığı bakımından da ülkemizde özel bir hukuki düzenleme söz konusu değildir. Oyunlar söz konusu olduğunda karşımıza çıkan bu eksiklik dijital eser hak sahiplerinin korunmasında da hukuki sorunlar yaşanmasına yol açabilmektedir. Bugün için 5651 sayılı yasa ve bu yasanın alt yönetmelikleri oyun yayıncılığının hukuken yönetilmesindeki dayanak hükümleri içermektedir. Ancak söz konusu yasal metinler sadece oyunlara özgülenmemekte ve genel olarak düzenleme yapmaktadırlar bu nedenle özellikle fikri ve sınai haklar bakımından tatmin edici seviyede çözümler üretmekte zorlanılabilmektedir.

Oyunlar bakımından TCK ile düzenlenen bilişim sistemine yetkisiz erişime, bilişim sisteminde yetkisiz kalma, bilişim sisteminde yer alan verileri bozma, değiştirme, bundan menfaat elde etme veya tersine mühendislik gibi Fikir ve Sanat Eserleri Kanunu kapsamındaki tecavüz mahiyetindeki eylemlere dair düzenlemeler aynen cari olup bu bakımdan oyunların bir özellik arz etmediği görülmektedir. Yine Türk Ticaret Kanunu 54 maddesi ve müteakip maddelerinde yer alan haksız rekabet hükümleri de Fikir ve Sanat Eserleri Kanunu ile getirilen koruma sağlayan hükümlerle yarış halinde uygulama alanı bulabilecektir.

5.2 Oyun Derecelendirme

Oyunlar tür ve içeriklerine bağlı olarak belli yaş grupları üzerine hitap edebilmektedirler. Oyunların doğru oyuncu kitlesi ile buluşabilmesi, oyuncuların ve ailelerin bilinçlendirilmesi için derecelendirilmesi gerekmektedir. Avrupa, Amerika ve Kore gibi bu alanda gelişmiş ülkelerde farklı fakat birbirine çok benzeyen derecelendirme sistemleri kullanılmaktadır. Temel olarak sinema eserlerinde olduğu gibi akıllı işaretler kullanarak oyunların yaş, şiddet ve içerikleri konusunda kullanıcıların uyarılması, yayıncı firmaların kendilerinin derecelendirme yapması fakat bir kurum tarafından denetlenmesi esasına dayalı bir sistemdir.

Türkiye’de de TÜDOF tarafından derecelendirme üzerinde çalışılmaktadır ve Spor Bakanlığı Spor Genel Müdürlüğü Hukuk Müşavirliği ile birlikte yürütülen çalışmalar son aşamaya gelmiştir. TÜDOF Derecelendirme Kurulu tüm Dünya örneklerini incelemiş ve Avrupa’da da yaygın olarak kullanılan PEGI (Pan European Game Information) kriterlerini ağırlıklı olarak referans alarak derecelendirme yönetmeliği taslağını oluşturmuştur. Yönetmeliğin yürürlüğe girmesini takip eden süreçte TÜDOF bünyesinde uygulamaya başlanması planlanmaktadır.

Mevcut güvenli internet uygulaması kapsamında oyunların ve oyun yayıncılığının durumu belirsizliğini korumakta olup bu noktada da oyunlar için derecelendirme standartlarının oluşması ile uygulamada adil ayrımların oluşabileceği değerlendirilmektedir. Bu sayede çocukların derecelendirilmiş oyunlar dikkate alınarak yaşlarına bağlı olarak güvenli internet kapsamına alınmaları mümkün olabilecektir.

6. OYUN ENDÜSTRİSİNİN PROBLEMLERİ VE ÇÖZÜM YOLLARI

6.1 Mevcut Problemler

Oyun endüstrisinin problemleri aşağıdaki şekilde sıralanabilir:

- Türk oyun firmaları Türkiye'deki hassasiyetleri gözetererek oyunları yerel kültüre uygun olarak tasarlarken Çin, Kore, ABD, Almanya gibi ülkelerden yayın yapan firmalar oyunu basitçe Türkçe'ye çevirip sunmaktadırlar. Bu da Türkiye için uygun olmayan içeriklere yol açabilmektedir. Türkiye'de oyun geliştirme sektörünün desteklenmesi ve geliştirilmesi ile bu süreç tam tersine çevrilerek Türk kültürü temelli oyunlar Türkiye'de geliştirilerek Dünya pazarlarına ihraç edilebilir. Benzer bir süreç Çin'de yaşanmıştır. Çin oyun sektörünün %90'ı Kore'li firmalar tarafından geliştirilmiş oyunların hâkimiyeti altındayken; Çin'in son 7 yılda vermiş olduğu destekler neticesinde şu an Çin oyun sektörünün %60'ı Çin'de geliştirilmiş oyunlardan oluşmaktadır. Bu gelişme sayesinde Çin Dünyanın en büyük 3 oyun ihracatçı ülkesinden biri olmuştur.
- Türkiye'de bir mobil oyun mobil içerik olarak değerlendirildiği için mobil içerikler ile ilgili her türlü iletişim vergisine tabidir. Oysa mobil oyunların akıllı telefonlarda çalışmaları için mobil bir şebekeye bağlı olmalarına gerek yoktur, sadece internet bağlantısının olması yeterlidir. Google Play ya da iTunes gibi platformlardan oyun indirmek için sadece internet bağlantısı yeterli olduğundan buradan yapılan alışverişlerde hiçbir ülkede mobil iletişim vergisi doğmamaktadır ve alışverişler kredi kartı, mobil ödeme, vb. yöntemlerle gerçekleştirilmektedir. Türkiye'de bu iki platform dışında Telekom operatörleri ile bütünleşik çalışan platformlardan oyun indirildiğinde ise doğan ek vergiler nedeniyle oyunların fiyatı yükselmekte, bu da platformlar arası fiyat dengesizliklerine yol açarak rekabet gücünü düşürmektedir.
- Mobil ödeme ile ilgili iletişim hizmet bedellerinin çok yüksek olması, sektörün cirosunun çok önemli bölümünün iletişim şirketlerine gitmesine yol açmaktadır. Zira cironun %40'ı düzeyinde komisyon alınmaktadır.
- Oyunlar ile ilgili devlet ve aileler tarafında genel olarak olumsuz bir algı oluşmuş durumdadır. Devletin politikaları oyun sektörüne yaklaşımı pozitif olmakla beraber

TÜDOF ve farklı devlet kurumlarının algıyı düzeltecek çalışmalar yapmasında fayda görülmektedir.

- İnternet kafelere ilişkin negatif bir algı bulunmaktadır. Oysa internet kafeler gençlerimiz için bir buluşma noktasıdır ve Türkiye’de internet ve bilgisayar kullanımının gelişmesi için çok önemli rol oynayan mekânlardır. İnternet kafelerin farklı kurumlardan çok sayıda denetime tabi tutulmaları ve bazen yüksek miktarda uygulanan cezalar, düzgün bir yapıda büyümelerinin ve sağlıklı ortamlar oluşmasının önünde engeldir.
- 10 yıl kadar önce Kore, ABD ve Tayvan hâkimiyetinde olan oyun geliştirme sektörü, özellikle Çin ve Avrupa’nın vermiş olduğu yüksek teşviklerle değişmiştir. Türkiye’de teşvikler yetersiz ve sadece maddi boyutta kalmaktadır. Oysa bu alana yatırım yapıp büyük ihracat gelirlerine ulaşmış ülkelerde sadece maddi teşvik değil, altyapı yatırımı, mekan, ekipman ve personel sağlanması, farklı ülkelerde bilgi (know-how) transferi, farklı ülkelerdeki otorite konumundaki kişilerin devlet kaynakları ile davet edilip sektör paydaşlarını yetiştirmesi gibi destekler sağlanmaktadır.
- İnternet hızı ve internet bağlantısının gelişmiş ülkeler seviyesine henüz ulaşamamış olması oyun sektörünü en çok etkileyen faktörlerden birisidir. Bu tip problemleri olmayan Kore gibi ülkeler geçmişten bugüne çok hızlı büyümüştür. Oyun, internet ve bilgisayar kullanımını yaygınlaştırmada ve her yaştan bireye teknoloji kullanım eğitimi vermek konusunda en kolay yoldur. Türkiye’de internet hızının daha da artması ve özellikle aylık indirme sınırı olmayan internet paketlerinin kullanıcılar ile buluşması ile Türkiye oyun sektörü hem büyüyecek hem de farklı içerikler ile buluşma şansına sahip olacaktır. Türkiye pazarlarında bir diğer problem de toplumun algısıdır. Özellikle 30 yaş üstü çocuk sahibi ailelerin büyük çoğunluğu gençliklerinde dijital oyun oynamadıkları için çocuklarının oynamalarına negatif ve hatta tepkili yaklaşmaktadırlar.
- Oyun geliştirme maliyetlerinin çok yüksek ve çok riskli olması nedeniyle özel sektör tarafından yüksek riskli yatırımlara girmenin imkânsızlığı da problem oluşturmaktadır. Bu nedenle özel sektör; Kore, Çin ve ABD gibi ülkelerde geliştirilen hazır oyunları satın alma ve pazarlama yoluna gitmektedir. Türkiye gibi

Ülkelerin kapsamlı devlet desteği olmadan büyük çaplı oyunlar geliştirmesi çok zordur.⁵

6.2 Problemlerin zm için Diğer lkelerde Kullanılan Mekanizmalar, Türkiye'nin Eksiklikleri ve Fazlalıkları

Oyunların derecelendirilmesi ile hem ailelerin kontrolünün sağlanması, hem de hangi yaş düzeyindeki gencin hangi oyunu oynayabileceğinin tanımlanması oyun sektöründe karşılaşılan problemlerin çözümü için önemli bir adımdır. Türkiye'de TDOF bu rolü üstlenmiştir. Buna ek olarak oyun sektörüne yatırım yapan diğer ülkeler sadece bu yatırımları düzenlemek için ayrı bir birim kurmuştur. Oyun sektörünün sadece maddi teşviklerle desteklenmesi yeterli olmamaktadır. Dünyadan know-how (bilgi) transferi, seminerler düzenlenmesi, mekân ve IT yatırımlarının koordine edilmesi, teknolojik destek gibi konular çok önemlidir. Son bir adım olarak gelişmiş ülkelerde; devlet, oyun sektörü ve farklı sivil toplum kuruluşlarının aileleri bilgilendirici ve bilinçlendirici ortak çalışmaları görülmektedir. Gelişmiş ülkelerdeki uygulamalar, herhangi bir yasak koymak yerine toplumu bilinçlendirme yönündeki çalışmalardır. Özellikle sivil toplum kuruluşlarının bu alandaki çalışmaları desteklenip belli oranda onlara yetki verilmektedir.

⁵ TDOF, *Dijital Oyun Raporu*, 03.23.2012

7. GELECEK ÖNGÖRÜLERİ VE BEKLENTİLER

7.1 Türkiye ve Dünyada Gelecek Tahminleri

Oyun sektörü temel olarak 4 ana alana ayrılmaktadır. Bu alanlar; konsol oyunları, internet üzerinden oynanan çok oyunculu çevrimiçi oyunlar (MMO), sosyal oyunlar (Facebook gibi platformlar üzerinde oynanan oyunlar) ve mobil oyunlardır. Dünyada konsol oyunları dışında tüm kategorilerde önümüzdeki 5 yıl boyunca güçlü büyüme beklenmektedir. Özellikle mobil oyun kategorisinde akıllı telefonların pazar paylarının artması ile birlikte ciddi bir büyüme yaşanacağı düşünülmektedir. Türkiye’de ise tüm kategorilerde ciddi bir büyüme yaşanması beklenmektedir. Türkiye’de internet penetrasyon oranının gelişmiş ülkelerdeki seviyelere çıkması, fiber optik altyapının gelişmesi ve akıllı telefon pazar payının artması Türkiye oyun sektörünü çok hızlı büyütecektir.⁶

7.2 Türkiye’nin 2035 Vizyonu

Türkiye, 2035 yılında Dünyada oyun sektöründe söz sahibi ülkelerden biri olma şansına sahiptir. Oyunları tüketmek yerine geliştiren ülke konumuna geçebiliriz. Hem tarihsel altyapımız, kullanabileceğimiz çok çeşitli ve derin kültürlerle sahip olmamız, hem de özellikle Ortadoğu ve Kuzey Afrika Bölgesi’nde kültürümüze yönelik içeriklerin ilgi çekmesi, Türkiye’de üretilip Dünyada yayınlanacak oyunlar için büyük potansiyel oluşturmaktadır. Bu noktaya gelebilmek için planlı yatırım ve desteklerin olması şarttır.

7.3 Türkiye’nin 2050 Vizyonu

Doğru yatırımlar, hukuksal altyapı ve teşvikler ile 2050’de Türkiye internet sektörünün Dünyadaki merkezlerinden biri haline gelebilir. Oyun sektörü de rahatlıkla buna öncülük edebilir. Avrupa Birliği’nin karmaşık ve çok başlı yapısı esnek ve hızlı kararlar alabilmeyi zorlaştırmaktadır. Buna rağmen çeşitli vergi teşvikleri ve yasal düzenlemeler ile İrlanda ve Lüksemburg internet sektörünün Avrupa’daki iki merkezi haline gelmeye başlamış durumdadır. Amerika’da bazı eyaletler internet firmaları için merkez durumundadırlar. Asya’da Singapur, Ortadoğu’da ise Dubai yine benzer konumlarda görülebilmektedir.

⁶ TÜDOF, Dijital Oyun Raporu, 03.23.2012

Türkiye'nin uygulayacağı doğru politikalar, vergi teşvik ve istisnaları hem Türkiye'de internet ile ilgili sektörlerin büyümesini hem de çok yüksek düzeyde yabancı yatırımcıları Türkiye'ye çekmeyi sağlayacaktır. Türkiye coğrafi ve tarafsız konumu ile Avrupa, Ortadoğu, Kuzey Afrika ve Hazar Bölgesi'nde kolaylıkla internet sektörünün merkezi haline gelebilir. Lüksemburg, İrlanda ve Dubai'de yaşanan başlıca problem, şirketlerin bu ülkeleri tercih ederken yaşadıkları yüksek personel maliyeti ve kalifiye eleman sıkıntısıdır fakat vergi avantajları firmaları bu ülkelere yönlendirmektedir. Türkiye'de ise bu tip sıkıntılar minimum düzeyde olacağı için hızlıca cazibe merkezi haline gelmek mümkündür.

8. HEDEFLER POLİTİKALAR VE PROJELER

Türkiye'nin 2023 yılı hedefleri arasında yer alması gerektiği değerlendirilen dijital oyun sektörüne ilişkin hedef aşağıda yer almaktadır:

- Ülkemizin dijital oyun sektörünün desteklenmesi noktasında oyun güvenliğine ilişkin standartların oluşturulması, oyunların içerik ve güvenlik denetimlerinin hazırlanacak standartlara göre sağlanarak kötü niyetli kişilerin maddi ve manevi zarar oluşturmalarının önüne geçilmesi ve oyun ihraç eder duruma gelinmesi.

9. DEĞERLENDİRME VE SONUÇ

9.1 Dijital Oyun Endüstrisinde Standardizasyon Oluşturulması

Gerek mobil cihazlara gerekse kişisel bilgisayarlara yüklenen oyunların, sistemlere zarar verecek bir takım güvenlik zafiyetleri bulunabilmektedir. Siber saldırıların dünya gündeminde yer aldığı günümüzde, bu güvenlik açıklıklarının en aza indirgenmesi için, yurtdışında mevcut ilgili standartlar incelenerek, bu konuda ulusal bir standart oluşturulması faydalı olacaktır. Ayrıca oyunların akredite edilmiş bir yazılım test laboratuvarı tarafından fonksiyon, performans ve güvenlik-sızma testleri (beyaz/siyah kutu) uygulanarak test edilmesi ve yetkili kurumca belgelendirilmesi bu konudaki ciddiyeti arttıracaktır.

9.2 Dijital Oyun Sektörü için Teşvik ve Destek Programları

Dijital oyun sektörü için hem yurtdışı yatırımlar için verilen teşvikler hem de geliştirme için Tübitak tarafından verilen teşvikler söz konusudur. Oldukça iyi teşvikler sağlanmasına karşın özellikle oyun geliştirme alanındaki teşviklerin geliştirilmesi ve çok daha kapsamlı hale getirilmesi gerekmektedir.

Dünya’da oyun sektörünü geliştirmekte başarılı olmuş ülkeler incelendiğinde sadece oyun ve animasyon sektörüne yönelik çalışan kurumların var olduğu görülmektedir. Bunların en iyi örneklerden birisi Kore’de KOCCA’dır. Bu tür kurumların var olduğu ülkelerde sektöre verilen destekler hem teknik, hem de potansiyelleri açısından konusunda uzman kişiler tarafından çok daha doğru değerlendirilebilmektedir. Bu tür kurumlar eğitim, bilgi aktarımı (know-how), iş ortaklıkları kurulması ve Ar-Ge konusunda da destekler verdikleri için finansal desteklerden çok daha değerli ve sonuç getirebilecek faaliyetlerde bulunmaktadır. Türkiye için de benzer bir yapı değerlendirilebilir.

Oyun konusunda uzman bir kurumun destek projelerini doğru değerlendirmesi ve takip etmesi çok daha sağlıklı olacaktır. Günümüzde bir mobil oyun ortalama 50.000 – 250.000 TL arasında geliştirme maliyetine sahipken, bir sosyal oyun 1.000.000 TL gibi maliyetlere geliştirilebilmektedir. Çok oyunculu devasa çevrimiçi oyunlar (MMO) ise 5.000.000 – 80.000.000 TL gibi geliştirme maliyetlerine sahiptirler.

Böyle büyük yapımlar ancak tüm dünyaya ulaşmakta, yüksek cirolar elde edebilmekte ve sektörün gelişimine öncü olabilmektedirler.⁷

Desteklerin bir kurum tarafından koordine edilmesi sadece destek bütçelerinin yönetilmesi için gerekli değildir. Türkiye'ye bilgi transferinin yapılması ancak böyle bir kurum aracılığı ile olabilir. Dünyadan tecrübeli oyun tasarımcıları ve geliştiricilerinin Türkiye'ye getirilip tüm sektördeki firmalara eğitimler verilmesi, IT/Network yapısının kurulması ile ilgili desteklerin sağlanması, ofis, ekipman, server gibi konularda maddi destek yerine ürün ve teknik destek sağlanması oyun geliştirme stüdyoları için çok önemlidir.

9.3 Üniversitelerde Oyun Tasarımı ve Yazılımı Eğitimleri

Bir önceki maddede belirtildiği üzere, oyun sektöründen sorumlu bir kurumun oluşturulması ile birlikte nitelikli personel yetiştirilmesine yönelik eğitimlerin üniversiteler bünyesinde hazırlanması, yurtdışından davet edilecek uzmanlar ve eğitim içerikleri ile verilmesi gereklidir.

9.4 Dijital Oyun Sektöründe İstihdamın Arttırılması

Dijital Oyun Sektöründe istihdam iki şekilde arttırılabilir. Oyun geliştirme alanının desteklenmesi ile birlikte oyun geliştirme stüdyolarının sayısı hızla artacak ve yüksek sayıda nitelikli istihdam sağlanacaktır. Diğer taraftan hukuksal altyapının oluşturulması ve vergi muafiyeti gibi teşviklerin çıkarılması ile birlikte birçok uluslararası oyun ve internet firmasının merkezlerini Türkiye'ye taşımaları motive edilebilecektir. Türkiye'de farklı diller konuşan personelin istihdam edilebiliyor olması düzenlemeler sonrasında birçok firmanın Türkiye'ye gelmesini sağlayacaktır.

9.5 Dijital Oyunların İhracat ve Ülke Tanıtımına Katkısı

Oyun geliştirme sektörü desteklenirse büyük ihracat potansiyeli bulunmaktadır. Dünyada 68 milyar ABD dolarına yaklaşan oyun pazarından ancak bu şekilde pay alınabilecektir. 2023'te Dünya oyun sektöründen %10 pazar payı almak doğru yatırımlarla ulaşılabilir bir hedef haline gelebilecektir.

⁷ TÜDOF, *Dijital Oyun Raporu*, 03.23.2012

Türkiye'deki bazı oyunlarda Türkiye'de çeşitli yerler ve karakterler kullanılmaktadır. Bu oyunların küresel versiyonlarında da aynı mekânlarda oynanabiliyor olması Türkiye'nin tanıtımına büyük katkı sağlamaktadır. Diğer taraftan, Türkiye'de tamamen Türk tarihi ve kültürü üzerine geliştirilebilecek oyunlarda sadece belli başlı mekânlar değil, tüm oyun bu şekilde kurgulanabilecek ve Türkiye'nin tüm dünyaya pozitif tanıtımı yapılabilir. Artık filmler ile kıyaslandığında oyunlarda çok daha fazla vakit geçirildiği düşünülürse tanıtım yapılacak en doğru mecra dijital oyunlardır.

KAYNAKLAR

TÜDOF, **Dijital Oyun Raporu**, 03.23.2012.



**T.C.
ULAŖTIRMA, DENİZCİLİK ve HABERLEŖME
BAKANLIğI**

**11. ULAŖTIRMA, DENİZCİLİK ve HABERLEŖME
ŖURASI**

**HABERLEŖME
ÇALIŖMA GRUBU RAPORU**

**EK-18
YAZILIM TEST MERKEZLERİ**

ANKARA - 2013

İÇİNDEKİLER

GİRİŞ	1
1. YAZILIM TEST MERKEZLERİ	1
1.1 Yazılım Testinin Tanımı ve Kapsamı	1
1.1.1 Yazılım Testinin Amaçları	2
1.1.2 Test İlkeleri	2
1.1.3 Yazılım Test Süreci	3
1.1.4 Test Hazırlık Süreci	4
1.1.5 Dinamik Test Süreci	4
1.1.6 Testin Sonlandırılması	5
1.1.7 Bağımsız Test Yaklaşımı	6
1.2 Dünyadaki ve Türkiye'deki Mevcut Durum	6
1.2.1 Dünyadaki Mevcut Durum	6
1.3 Yasal Mevzuat	14
1.4 Sektörün Sorunları ve Darboğazları	15
1.5 Hedefler, Politikalar, Projeler	17
1.6 Geleceğe Yönelik Öngörü, Öneri ve Beklentiler	17
2. ORTAK KRİTERLER TEST MERKEZİ (OKTEM)	19
2.1 Ortak Kriterler Test Merkezi Tanımı ve Kapsamı	19
2.1.1 Ortak Kriterlerin Tarafları	20
2.1.2 Akreditasyon ve Onay	21
2.2 Dünyada ve Türkiye'de Durum	22
2.2.1 Dünyada Ortak Kriterlerin Tarihçesi	22
2.2.2 Türkiye'de Ortak Kriterlerin Tarihçesi	24
2.3 Yasal Mevzuat	26
2.4 Sektörün Sorunları ve Darboğazlar	26
2.5 Geleceğe Yönelik Öngörü, Öneri ve Beklentiler	27
KAYNAKLAR	28

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1.1 Test Süreci.....	3
Şekil 1.2 Test Süreçlerinde Organizasyonel Sorumluluk.....	9
Şekil 1.3 Test Süreçlerinde Örgütsel Sorumluluk	9
Şekil 2.1 Ortak Kriterlerin Tarafları	21
Şekil 2.2 Ortak Kriterlerin tarihi gelişimi.....	23
Şekil 2.3 Ortak Kriterler Türkiye yapısı	25

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 2.1 Garanti Seviyeleri.....	19
Tablo 2.2 Sertifika Üreticisi ve Sertifika Müşterisi Ülkeler	24

GİRİŞ

Bilginin değerinin giderek arttığı çağımızda, tüm dünyada bilişim teknolojileri ve bilgi güvenliği konularında yapılan çalışmalar her geçen gün artmaktadır. Günümüzde bilişim teknolojilerinde de standardizasyon, güvenlik, performans ve kalite kontrolleri çok önemli hale gelmiştir. Yazılım ürünlerinin güvenliği, kalitesi, performansı, ürün oluşturulurken izlenen yollar, şifreleme-kriptoloji gibi konular bilgi iletişim teknolojileri ürün ve sistemleri için vazgeçilmez olmakla birlikte, uluslararası standartlara göre bağımsız laboratuvarlarda test edilip bağımsız belgelendirme kuruluşları tarafından sertifikasyonu ayrıca önem arz etmektedir.

Bu nedenle; giderek daha önemli hale gelmiş olan bilgi iletişim teknolojileri ürünleri ve bu ürünlerde kullanılan yazılım ürünlerinin testi, 2013 yılı içerisinde yapılacak olan 11. Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Şurası kapsamında “Test Merkezleri” başlığı altında konu başlığı olarak seçilmiş olup; bu çalışma kapsamında iki bölüm halinde incelenecektir.

1. YAZILIM TEST MERKEZLERİ

1.1 Yazılım Testinin Tanımı ve Kapsamı

Yazılım testi, belli gereksinimler çerçevesinde geliştirilen ve sonrasında elde edilen yazılımın beklenen kalitede olduğunu belirlemek, değilse de istenilen kaliteye ulaştırılmasını sağlamak için kullanılan bir süreçtir. Kalite düzeyi müşteri tarafından maliyet analizi göz önüne alınarak belirlenir. Geliştirilen yazılım hatalar barındırabilir. Bu hatalar yazılım ve donanım kaynaklı olabilirler. Bunlar maddi kayıplara ve/veya itibar kaybına neden olabilir. Yazılım test sürecinin projenin en başından dahil edilmesiyle bu kayıplar en aza indirgenmiş olur. Bu çalışmalar için geliştirme işçiliğinin en az üçte biri kadar işgücü ayrılması önerilmektedir. Bunun dışında risk bulunmayan projelerde yazılım testine gerek olmayabilir. Bu karar maliyet analizi göz önünde bulundurularak alınmalıdır.¹ Yazılım geliştirme yaşam döngüsü içerisinde test süreci, gereksinimlerin belirlenmesi aşamasından başlayarak, müşteriye teslim aşamasına kadar devam eden bir süreçtir. Yazılım test faaliyetleri sadece geliştirilen kod parçaları üzerindeki hataların bulunması faaliyetlerini değil, geliştirme çalışmaları sırasında hata oluşmasını önleyecek yöntem ve yaklaşımların belirlenmesi faaliyetlerini de içerir.

¹ (çevrim içi) http://www.bilgiguvenligi.gov.tr/Bilgi_iletisim_teknolojileri-guv.-standartlari/guvenli-yazilim-gelistirme-modelleri-ve-ortak-kriterler-standardi.html, 20.06.2013

Yazılım geliştirme sürecinde tespit edilen hataların maliyeti ile müşteriye teslim edilmiş bir üründe tespit edilen hatanın maliyeti arasında ciddi farklar gözlemlenmektedir. Ancak, mükemmel yazılan program olmadığı, bir yazılımın %100 test edilemeyeceği ve problemlerden arındırılamayacağı gerçeği dikkate alınmalıdır.²

1.1.1 Yazılım Testinin Amaçları

Yazılım testi aşağıda belirtilen amaçlar için yapılmaktadır:³

- Yazılımın eksiklerini ve kusurlarını tespit etmek,
- Müşteriye sunulmadan önce ürün kalitesinden emin olmak,
- Yeniden çalışma (düzeltme) ve geliştirme masraflarını azaltmak,
- Geliştirme işleminin erken aşamalarında yanlışları saptayarak ileri aşamalara yayılmasını önlemek, böylece zaman, maliyet ve kaynak tasarrufu sağlamak,
- Müşteri memnuniyetini arttırmak ve izleyen siparişler için zemin hazırlamak.

1.1.2 Test İlkeleri

Yapılacak olan yazılım testlerinde aşağıdaki ilkeler gözetilir:⁴

a) Test kusurların varlığını gösterir: Test kusurun varlığını gösterir ama kusur olmadığını kanıtlayamaz. Test, yazılımdaki keşfedilmemiş kusurların olasılığını azaltır. Hiç kusur bulunamamış olması yazılımın doğruluğunun kanıtı değildir.

b) Her şeyi kapsayan test mümkün değildir: Her şeyi test etmek yapılabilir değildir. Her şeyin test edilmesi yerine, test çabalarına odaklanılmasında risk analizi ve öncelikler kullanılmalıdır.

c) Erken test: Test faaliyetleri, yazılım ve sistem geliştirme yaşam döngüsünde mümkün olduğunca erken başlamalı ve tanımlı hedeflere odaklanmalıdır.

d) Kusur kümelenmesi (Clustering): Az sayıdaki modül, sürüm öncesi testleri sırasında tespit edilen kusurların büyük bölümünü içerir ya da işletimsel başarısızlıkların büyük bölümünden sorumludur.

e) Pesticide (tarım ilacı) paradoksu: Aynı testler üst üste tekrarlandığında, aynı test durumlarından oluşan testler artık yeni kusur bulamazlar. Bu paradoksu aşmak için, test durumları düzenli olarak gözden geçirilmeli, düzeltilmeli, yazılımın ve sistemin farklı bölümlerindeki potansiyel kusurlar için yeni testler yazılmalıdır.

² (çevrim içi) http://www.bilgiguvenligi.gov.tr/Bilgi_iletisim_teknolojileri-guv.-standartlari/guvenli-yazilim-gelistirme-modelleri-ve-ortak-kriterler-standardi.html, 20.06.2013

³ Necdet TERKEŞ, **Yazılım Projelerinde Test Süreci**, www.mis.boun.edu.tr/kutlu/mis336/testsurec.ppsx

⁴ Necdet TERKEŞ, **Yazılım Projelerinde Test Süreci**, www.mis.boun.edu.tr/kutlu/mis336/testsurec.ppsx

f) **Test içeriği bağımlıdır:** Farklı bağlamlarda farklı test yapılmalıdır. Örneğin, güvenlikle ilgili kritik bir yazılımın testi bir e-ticaret sitesinin testinden farklı gerçekleştirilmelidir.

g) **Hata yokluğu yanılgısı (Absence of error fallacy):** Sistem yapısı kullanılabilir değilse, kullanıcının ihtiyaçlarını ve beklentilerini karşılamıyorsa, kusuru bulmanın ve kusuru düzeltmenin maliyet analizi yapılmalıdır, daha verimli bir yazılım elde edilebilir.

1.1.3 Yazılım Test Süreci

Genel olarak yazılım projeleri, **analiz -> tasarım -> kodlama -> test -> ürün** süreçleri izlenerek geliştirilir. Bütün süreçler birbirini bu şekilde izlese de test süreci hiçbir zaman kodlama sürecinin bitmesini beklemez. İdeal bir yazılım test süreci, **analiz -> tasarım -> test hazırlık süreci-> kodlama -> dinamik test süreci -> testin sonlandırılması -> ürün** şeklinde olmak durumundadır. Test süreçlerine ilişkin V model Şekil 1.1'de gösterilmiştir.⁵ Farklı modeller de (özellikle Çevik (Agile) Yazılım Geliştirme Modelleri) bu modellemenin yerini alabilir.



Kaynak: Vodafone⁶

Şekil 1.1 Test Süreci

⁵ Mehmet KARA, **Türkiye’de Yazılım/Donanım Güvenliği Değerlendirme Çalışmaları**, TSE Standard Dergisi, Sayı: 608, OCAK 2013, Sf. 40-45.

⁶ **Vodafone Test Merkezleri Raporu**, Mart 2013

1.1.4 Test Hazırlık Süreci

Bu süreç, yazılım test süreçleri içindeki ilk aşama olmakla beraber, testin efektif sonuçlar vermesi ve verimli olması açısından büyük öneme sahiptir.

Dolayısıyla, bir yazılımı iyi test edebilmek için, test işlemlerinden önce, sağlıklı bir test hazırlık süreci kaçınılmazdır. Test hazırlık sürecinde yapılması gereken birtakım standart işlemler şu şekilde sıralanır:

- Öncelikle test edilecek yazılıma ait analiz ve teknik tasarım aşamaları ile ilgili dokümanlar test ekibi tarafından incelenir. Test mimarları veya yöneticileri, isteklerin belirlenmesi aşamasında katılımcı olarak bulunmalıdırlar.
- Yazılım içinde test edilecek ve edilmeyecek modüller belirlenir.
- Risk analizi yapılır ve yapılan değerlendirmeye göre dinamik test aşamasında uygulanacak olan test teknikleri ve yöntemleri belirlenir.
- Dinamik testin uygulanacağı ortamlar ve bu ortamların ihtiyaçları belirlenip, uygun şartlar sağlanır.
- Test ekibi içinde görev paylaşımı ve zaman planlaması yapılır.
- Testin sonlandırma kriterleri belirlenir.
- Bir programa belirli girdiler verildiğinde hangi çıktıların ne şekilde alınması gerektiğini bildiren test durum senaryoları belirlenir.
- Dinamik testin hangi adımlarla ve ne şekilde uygulanacağını belirtildiği test planı hazırlanır.

1.1.5 Dinamik Test Süreci ⁷

Dinamik test sürecinde aşağıda yer verilen yöntemler kullanılabilir:

- a) Tümlleştirme Testi (Integration Testing):** Bir uygulamanın farklı bileşenlerinin beraberce uyum içinde çalışıp çalışmadığını sınamak için yapılan bir testtir. Bileşenler, modüller, bağımsız uygulamalar, istemci/sunucu uygulamaları biçiminde olabilirler. Bu tür testlere, özellikle istemci/sunucu uygulamaları ve dağıtık sistemlerin testinde başvurulmaktadır. Bunun yanı sıra uygulamaya yeni işlevsel elemanlar ya da program modülleri eklendikçe sürekli test edilmesi işlemine de “Artımsal Tümlleştirme Testi” adı verilir. Test uzmanları ve/veya programcılar tarafından gerçekleştirilen testlerdir.
- b) Bağlanım Testi (Regression Testing):** Uygulamada ve uygulama ortamlarında gerekli değişiklikler ve sabitlemeler yapıldıktan sonra yeniden yapılan testlere bağlanım

⁷ (çevrimiçi) <http://www.bidb.itu.edu.tr/?d=1064>, 20.06.2013

(regresyon) testi denilir. Böylece, önceki testlerde belirlenen sorunların giderildiğinden ve yeni hatalar oluşmadığından emin olunur.

Uygulamanın kaç kez yeniden test edilmesi gerektiğini belirlemek güçtür ve bu nedenle, özellikle uygulama geliştirme döneminin sonlarına doğru yapılır.

- c) **Performans Testi (Performance Testing):** Bu test, çoğu kez "yük testi" ile aynı anlamda kullanılmaktadır. Aynı zamanda, beklenmedik (normal olmayan) ağır yükler, belirli eylemler ve taleplerin çok fazla artışı, çok yoğun sayısal işlemler, çok karmaşık sorgulamalar vb. ağır koşullar altında olan bir sistemin işlevsellik testi (iş yapabilme testi) olarak da tanımlanabilmektedir. Bir web sitesi için sistem tepkisinin hangi noktada azaldığı veya yanıt veremez olduğunu belirlemek için yapılan testler, performans testine örnek teşkil edebilir.
- d) **Kullanıcı Kabul Testi (User Acceptance Testing):** Son kullanıcı veya müşteri siparişine (veya isteklerine) dayanan son test işlemidir. Kullanıcıların, uygulamayı "kabul" etmeden önce, söz konusu uygulamanın gereksinimlerini ne ölçüde karşılayıp karşılamadığını belirleyip, geri dönüş yapabileceği testlerdir.
- e) **Beyaz Kutu Test Tekniği (White Box Testing Technic):** Beyaz kutu test tekniğinin en genel tabiri kod testidir. Projenin hem kaynak kodu, hem de derlenmiş kodu test edilir. Bu tür testler, uygulama kodunun iç mantığı üzerindeki bilgiye bağlıdır. Yazılım kodundaki deyimler, akış denetimleri, koşullar vb. elemanlar sınanır.
- f) **Kara Kutu Test Tekniği (Black Box Testing Technic):** Test ekipleri tarafından en çok kullanılan teknik olan kara kutu test tekniği adından da anlaşılacağı gibi uygulamanın sadece derlenmiş kodu üzerinden test edilmesi olarak bilinir. Bu test tekniğinde, yazılımın programatik yapısı, tasarımı veya kodlama tekniği hakkında herhangi bir bilgi olması gerekli değildir. Yazılımın gereksinimine duyulan şeylere yanıt verip veremediği ve işlevselliği sınanmaktadır.

1.1.6 Testin Sonlandırılması

Yapılan testler sonucunda bulunan hatalar düzeltildikten sonra test sonlandırma kriterleri (test hazırlık süreci) kontrol edilir. Eğer tüm kriterlerin kabul edilebilir düzeyde sağlandığı tespit edilirse test sonlandırılır. Testin sonlandırılmasının ardından uygulama müşteri testine açılır (Kullanıcı Kabul Testi). Müşterilerin bulduğu hatalar veya değiştirilmesi istenilen noktalar gözden geçirilerek tekrar test ekibinin kontrolüne sunulur.

Bu kontrolden çıkan uygulama ürün aşamasına geçer ve böylelikle yazılım test süreci sona erdirilerek, yazılım geliştirme sürecinin son basamağına geçilmiş olunur.⁸

1.1.7 Bağımsız Test Yaklaşımı

Yazılım test süreci genelde ihmal edilen bir süreçtir. Önemli oranda yazılım projelerinde yazılım test faaliyetleri yazılımı geliştiren ekip tarafından yazılımın gelişimi tamamlandıktan sonra yapılır. Oysa yazılım test faaliyetlerinin proje yaşam çevrimi boyunca analiz, tasarım ve geliştirme aşamalarına paralel olarak gerçekleştirilmesi gerekir. Projeler kaynak sıkıntısı ve takvimin gecikmesi nedeni ile test sürecini iyi bir şekilde uygulayamazlar. Bu nedenle test faaliyetlerini bağımsız bir test ekibinin yapması çok önemlidir. Bağımsız test yaklaşımı bazen projede ayrı bir test ekibinin oluşturulması ile sağlanır ancak bu yeterli değildir. Testlerin sistematik bir şekilde yapılabilmesi ve yeterliliğinin garanti altına alınması ancak bağımsız bir test ekibi tarafından gerçekleştirilmesi ile sağlanabilir.

1.2 Dünyadaki ve Türkiye'deki Mevcut Durum

1.2.1 Dünyadaki Mevcut Durum

Dünya geneline bakıldığında rekabetin arttığı küreselleşen bir süreçten geçilmektedir. Şirketler dinamik ve rekabetçi ortamda fark yaratmak için kaliteyi göz önünde bulundurmaktadır. Bu bağlamda yazılım sektöründeki büyümeye paralel olarak test sektörü de büyümektedir.

Test sektörünün en gelişmiş olduğu ülkeler arasında Amerika, Almanya, İngiltere ve Hindistan gelmektedir. Günümüzde özellikle inovasyon yazılım uygulamaları üzerinden yürümekte, mobil, sosyal ve web tabanlı uygulamalar şirketlerin daha hızlı ürünler geliştirmelerine fırsat tanımaktadır. Uygulama geliştirme ekipleri rekabet gücünü arttırmak, farklılık oluşturmak ve aynı kalite standartlarını yeni sürümlerde de yakalamak için yeni çözümler üretmeye odaklanmaktadır. Bu amaçla dünya genelinde test süreçlerini kolaylaştırmak ve hızlandırmak adına test araçları geliştirilmektedir. Geliştirilen bu test araçları özellikle otomasyonu kolaylaştıracak ürünler olup daha kısıtlı zamanlarda daha kaliteli işler çıkartılmasını sağlaması hedeflenmektedir.

1.2.1.1 Dünyadaki Önemli Test Merkezleri

Dünyadaki önemli test merkezlerinden olan NASA Bağımsız Doğrulama ve Geçerleme Merkezi, 1993 yılında NASA Office of Safety and Mission Assurance altında

⁸ (çevrimiçi) <http://www.bidb.itu.edu.tr/?d=1064>, 20.06.2013

kurulmuştur. 150 kişinin üzerinde tam zamanlı personeli vardır. NASA'nın Bağımsız Doğrulama ve Geçerleme Merkezi, büyük ve karmaşık yazılım sistemlerinin takvime ve isteklere uygun, güvenli, bütçe sınırları içerisinde olmasını, risklerin erken tespit ve teşhisini sağlamak için uygun çözümler üretir.

ABD Ordusu Yazılım Metrikleri Program Ofisinin (US Army Software Metrics Program Office) amacı; Amerikan Silahlı Kuvvetleri'nin yazılımlarında maliyet, takvim, büyüklük, istikrar, performans, kalite ve teknik yeterlilik ölçümlerinin yapılması ile yazılım geliştirme sürecini iyileştirmektir. Çalışma alanları, kullanıcı tarafından tanımlanabilen ölçüm verilerini oluşturarak, saklanmasını ve uygulamasını sağlayacak yazılım ölçüm aracı geliştirmek, yazılım projelerinin test ve değerlendirmesi için yönetimsel, mühendislik ve teknik destek sağlamak, yazılım mühendisliği ve yönetimi konusunda eğitim ve çalıştaylar düzenlemektir. Amerikan Ordusunun Yazılım Mühendisliği Merkezi ise (U.S Army Software Engineering Center) aşağıdaki başlıklarda hizmet vermektedir:

1. Yazılım kalite değerlendirme ve denetleme hizmetleri laboratuvarı,
2. Yazılım güvence laboratuvarı,
3. Yazılım kalite değerlendirme hizmetleri.

STC/SII, bilişim sektöründe kalite güvencesi vermek amacıyla kurulmuş İsrail Standartlar Enstitüsü'nün bir birimi olup, yazılım ve donanımın işlevselliğini, kullanılabilirliğini, performansını test etmek için görevlendirilmiş İsrail'deki ilk ve tek bağımsız test organizasyonudur. Bağımsız laboratuvar testi ile ürünlerin en iyi kalitede olduğunu garanti etmek için zengin laboratuvar ortamı sağlayarak İsrail'in bilişim teknolojileri endüstrisine hizmet etmektedir.

Çin'in milli standartlarına göre geliştirilmiş yazılım test teknolojisine, yazılım test ortamına ve kalite sistemine sahip bağımsız yazılım test merkezi olan Hubei Yazılım Test Merkezi, hükümetin yazılım projelerinde ve yazılım ürünlerinde test konusunda liderlik, yetkilendirme ve danışmanlık hizmeti vermektedir.

Ayrıca, Tianjin'de (Çin) mevcut olan Yazılım Test Merkezi, 3 adet laboratuvar içermektedir: açık laboratuvar (Open Lab), tümleşik laboratuvar (Integrated Lab) ve özelleşmiş laboratuvar (Speciality Lab). Müşteriler testlerini kendileri açık laboratuvar içerisinde gerçekleştirebilmektedir. Tümüleşik ve özelleşmiş laboratuvar ise temel olarak fonksiyonel test ve performans testi içindir.

Özelleşmiş laboratuvar, belirli endüstrilerdeki büyük çaplı ürünler için performans, fonksiyonel, baskı (pressure), güvenlik ve diğer tipte testleri gerçekleştirmektedir. Her

laboratuvar bağımsız bir ağ gibi ya da farklı ölçekte ağ ortamı oluşturmak için diğerleriyle birlikte çalışabilmektedir.

1.2.2 Türkiye'deki Mevcut Durum

Türkiye'de çoğu şirket, geçmiş dönemlerde yazılım testini bir lüks olarak görmekteydi. Zamanla şirketler müşteri memnuniyeti ve rekabet arttıkça, canlı ortamlarda operasyonları bir ya da iki gün sürecinde hatalar almaya başlayıp, milyon dolarlar seviyesinde zarara uğradıklarında testin önemini anlayarak hızla test için ayrı bütçeler belirlemeye başladılar. Bunun yanında öngörü sahibi şirketler ise test süreçlerinin önemini bilerek, daha test aşamasında hatalar çıkmadan yatırım yapmaya başlamışlardır. Bu sebeple test sektöründe hızlı ilerleyen ülkemiz, çok sayıda test uzmanının görevlendirildiği ve bu ekiplerin uluslararası test tekniklerini ve araçlarını kullanmaya başladığı bir dönem içerisindeydi.⁹

2011 yılında yapılan anket sonuçlarına göre test süreçlerinde yazılım geliştiricileri, iş analistleri ve son kullanıcılar daha fazla görev almaktaydı¹⁰. 2012 yılında yapılan anket sonuçları ise test süreçlerine şirketlerin verdiği önemi, çok sayıda test uzmanının görevlendirildiğini ve örgütsel olarak sorumlulukların yer değiştirdiğini göstermektedir¹¹.

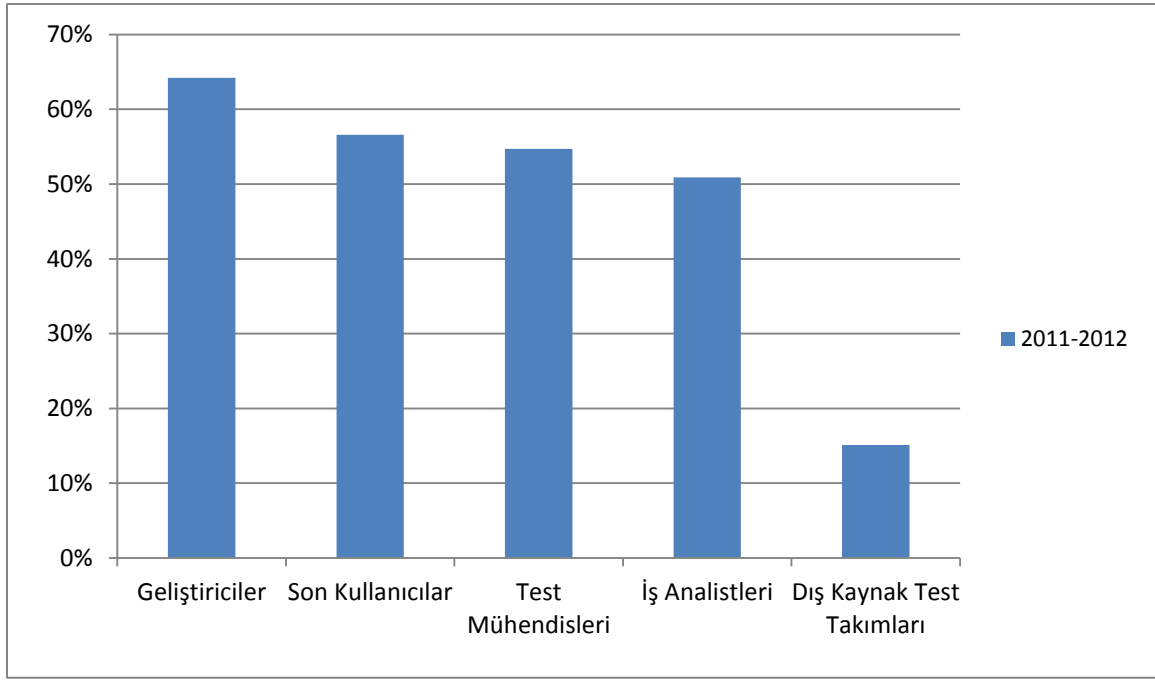
Aşağıdaki Şekiller 2011-2012 yılları ve 2012 yılı başlangıcındaki son durum karşılaştırması ile test süreçlerinde örgütsel olarak sorumluluk dönüşümünü göstermektedir¹².

⁹ Turkey software quality reports – 2012-2013, www.turkishtestingboard.org

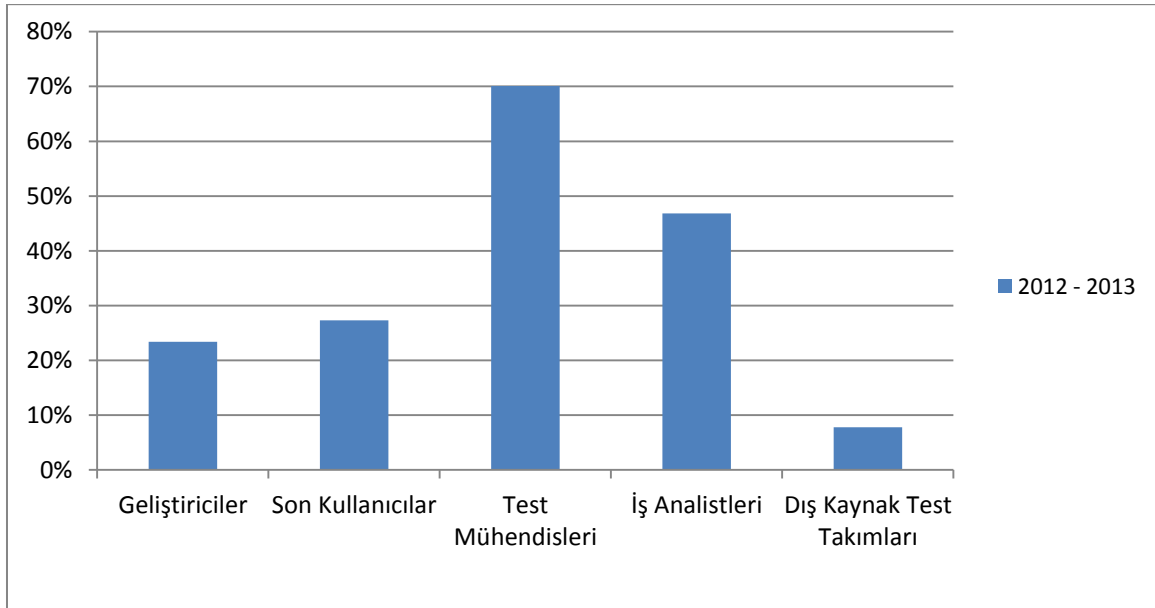
¹⁰ Turkey software quality reports – 2011-2012, www.turkishtestingboard.org

¹¹ Turkey software quality reports – 2012-2013, www.turkishtestingboard.org

¹² Türkiye Yazılım Kalite Raporu 2012-2013



Şekil 1.2 Test Süreçlerinde Organizasyonel Sorumluluk



Şekil 1.3 Test Süreçlerinde Örgütsel Sorumluluk

1.2.2.1 Türkiye'deki Test Merkezleri

1. TÜBİTAK BİLGEM – YTKDM¹³: YTKDM (Yazılım Test ve Kalite Değerlendirme Merkezi), Devlet Planlama Teşkilatı Müsteşarlığı'nın (şimdi Kalkınma Bakanlığı) 2010 yılı proje yatırımlarını onaylamasıyla, TÜBİTAK BİLGEM bünyesinde Ocak 2010 itibari ile yazılım

¹³ (çevrim içi) <http://www.uekae.tubitak.gov.tr/> 20.06.2013

projelerindeki test ve kalite değerlendirme faaliyetlerini gerçekleştirmek amacıyla kurulmuştur. Merkez ile halen TÜBİTAK BİLGEM bünyesindeki yazılım projelerinin test ve kalite değerlendirme çalışmaları gerçekleştirilmekte; talep edildiğinde tüm kamu ve özel kurum ile kuruluşlarının yazılım test ve kalite değerlendirme ihtiyaçlarının ulusal/uluslararası standartlara göre karşılanması hedeflenmektedir.

YTKDM'de gerçekleştirilen yazılım test ve yazılım kalite değerlendirme faaliyetleriyle; ülkemizde geliştirilen yazılımların daha kaliteli bir şekilde geliştirilmesini sağlamak, küresel pazarda rekabet kapasitelerini arttırmak, yazılımda çıkabilecek olası hataları daha erken safhalarda tespit ederek yazılım geliştirme maliyetlerini aşağıya çekmek, ülkemizde yazılım test ve kalite değerlendirilmesi alanında uzmanlaşmış ve sektöre profesyonel destek veren uzmanlar yetiştirmek, Merkez bünyesinde oluşan bilgi birikimi ile kamuya alınan yazılımların test ve kalite değerlendirmesinde bağımsız ve güvenilir bir yapı olmak hedeflenmektedir.

YTKDM, yazılımların kendisinden beklenen davranışları gösterdiğini, hedeflenen kalite kriterlerini sağladığını ve standartlara uyduğunu göstermek amacıyla rol aldığı projelerden elde etmiş olduğu yazılım test ve kalite değerlendirme bilgi ve tecrübelerini yazılım sektörüne hizmet olarak sunmaktadır.

YTKDM kapsamında gerçekleştirilen yazılım test ve yazılım kalite değerlendirme faaliyetlerinin tarafsızlık, gizlilik ve bağımsızlığı garanti altına alınmıştır.

YTKDM'de aşağıdaki test ve kalite değerlendirme faaliyetleri gerçekleştirilmektedir.

- Yazılım test hizmetleri,
- Yazılım kalite değerlendirme hizmetleri,
- Yük testleri,
- Kullanılabilirlik testleri,
- Standartlara uyumluluk değerlendirmeleri.

Ayrıca, Merkez bünyesinde TSE ile işbirliği sonucu kurulmuş ve TS EN ISO/IEC 17025:2005 standardı gereklerini karşılayan aşağıdaki laboratuvarlar kapsamında ilgili standartlara uygunluk değerlendirme hizmetleri verilmektedir.

- TS ISO/IEC 25051 COTS ürün değerlendirme laboratuvarı
- TS 13298 EBYS yazılımları değerlendirme laboratuvarı

2. İTÜ - Ulusal Yazılım Sertifikasyon Merkezi (UYSM)¹⁴: İstanbul Teknik Üniversitesi Bilişim Enstitüsü'ne bağlı olarak hizmet veren; bilimsel nitelikli, tarafsız, saygın bir kuruluş olan Ulusal Yazılım Sertifikasyon Merkezi (UYSM) 2007 yılında kurulmuştur. Kuruluş amacı:

- Kuruluşların büyük maliyetlerle ürettikleri özel uygulama yazılımlarının (magnetik/optik ortamda kayıtlı veya cihazlara gömülü olabilir) kolayca kopyalanarak izinsiz olarak kullanılabilmesi ve pazarda haksız rekabete yol açması sorunu; güvenilir bir üçüncü tarafın yazılım eseri sahibinin kimliğini tescil etmesi, eseri zaman damgalı olarak ve bütünüyle sayısal ortamda saklaması; anlaşmazlık durumlarında saklanan kopyanın başvuru kaynağı olarak kullanılabilmesi gerekliliğini ortaya çıkarmaktadır.
- İşletmelerin satın aldıkları yazılımların bakım ve destek garantisini sağlamak için yazılımın kaynak kodunu üreticiden talep etmeleri ve bunun üretici açısından yarattığı telif hakkı sorunu; yazılımın kaynak kodların güvenilir üçüncü bir tarafta saklanarak, hukuki koşullar oluştuğunda satın alanlara kaynak kodlarının temin garantisi verilmesi gerekliliğini ortaya çıkarmaktadır.
- Yazılım geliştirme süreçlerinin kalitesi ile yazılım ürünü kalitesinin belirlenmesi, ihalelerde ve yazılım geliştirme desteği verilirken yazılım kalite belgesine gerek duyulması, ulusal ve uluslararası düzeyde yazılım kalite belgesi verebilecek bilimsel ve tarafsız bir kurum ihtiyacını ortaya çıkarmaktadır.
- Birçok sektörde Türkiye'de ve yurt dışındaki büyük çaplı işletmelerin taşeronlaştırdığı yazılım ihtiyaçlarının karşılanmasında güven sorununa bağlı kaynak kodu talebi bulunmaktadır.

UYSM'nin Faaliyet Alanları¹⁵

- Yazılım eserlerinin fikri mülkiyetinin korunması amacı ile güvenilir bir üçüncü taraf olarak yazılım eserlerinin zaman damgalı olarak ve bütünüyle sayısal ortamda üst düzey güvenlik koşulları altında saklanması ve kaydının tutulması,
- Kayıt altına alınan yazılım eserlerine ilişkin analiz, raporlama ve sertifikalandırma işlemlerinin gerçekleştirilmesi,
- Hukuki süreçlerde merkezde saklanan yazılım eseri kopyasının başvuru kaynağı olarak kullanılabilmesine imkan sağlama,
- Kayıt altına alınan yazılım eserleri için; başvuru sahiplerinin üçüncü taraflarla yaptığı anlaşmalarda özel koşulların gerçekleşmesi halinde yazılım eserinin kaynak kodlarının temini güvencesinin sağlanması,

¹⁴ (çevrim içi) <http://www.bidb.itu.edu.tr/?d=1064> 20.06.2013

¹⁵ (çevrim içi) <http://www.bidb.itu.edu.tr/?d=1064>, 20.06.2013

- Uluslararası akreditasyon merkezi niteliğinin elde edilmesi, ulusal yazılım kalitesi standartlarının geliştirilmesi, yazılım başarımları ve uyumluluk testlerinin geliştirilmesi ve telif yönetimine etkinlik kazandırılması amaçlı Ar-Ge faaliyetlerinin planlanması ve yürütülmesi.

Bahsi geçen yazılım eserleri; bilgisayar uygulama yazılımları, mikrodeneleyici programları, gömülü sistem programları, PLC programları, sayısal ortamda tutulan veriler, ağ üzerinde çalışan programlar ve veri tabanı uygulamaları gibi çok çeşitli elektronik ortamda yürütülebilir kodlar ve saklanan verilerden oluşmaktadır.

3. Türk Standardları Enstitüsü Yazılım Test Laboratuvarı: Türk Standardları Enstitüsü Bilişim Teknolojisi standartları konusunda 2003 yılından beri belgelendirme yapmasının yanı sıra, 2012 yılı sonunda kendi bünyesinde Yazılım Test Laboratuvarını kurmuştur. Bu laboratuvar kapsamında yapılan test çeşitleri:

- Yazılım Fonksiyonel Testleri
- Yazılım Performans Testleri
- Yazılım Güvenlik-Sızma Testleri
 - Siyah Kutu Testleri
 - Beyaz Kutu (Source Code) Testleri
- Network Güvenliği Penetrasyon-Sızma Testleri

Yapılan testler aşağıdaki standartlar kapsamında gerçekleştirilmektedir:

- TS 13298 Elektronik Belge Yönetimi,
- TS ISO/IEC 25051 COTS Yazılım Ürünleri Kalite ve Test Yönergeleri,
- TS ISO/IEC 15408 Bilgi iletişim teknolojileri Ürünleri Güvenlik Gereksinimleri,
- TS ISO/IEC 27001 Bilgi Güvenliği Yönetim Sistemi,
- ISO/IEC 29119 Yazılım Testleri,
- TS ISO/IEC 9241-151 İnsan-Sistem Ergonomik Etkileşimi.

Ayrıca ülkemizde faaliyet göstermekte olan mobil işletmeciler tarafından da kendi sistemlerinin güvenliğine dönük olarak yazılım test merkezleri kurulmuştur.

1. Avea – Ericsson Test Merkezi: İzmir’de Ericsson tarafından kurulmuş olup, yöneticiler hariç 25 kişilik bir ekiple Avea’da geliştirilen bilgi teknolojileri projelerinin testleri İstanbul’daki test ortamlarına erişmek suretiyle ve daha önce belirlenen kriterlere (SLA ve KPI) uygun olarak gerçekleştirilmektedir. Test merkezi bünyesinde yapılan çalışmalar, Avea bilgi teknolojileri sistemleri hakkında bilgi sahibi olunmasını, test alanında deneyimi ve yazılım

dillerine aşinalığı gerektirdiği için üniversitelerin teknik bölümlerinden mezun bir ekip oluşturulmuştur. Test merkezi personeline Avea personeli tarafından 3 aylık eğitim verilmiş ve 2012 yılı başı itibarı ile etkin bir şekilde iş transferleri gerçekleştirilmeye başlanmıştır.

2. Turkcell Yazılım Test Merkezi: Turkcell’de yazılım test birimi 2004 yılında kurulmuştur ve o günden itibaren çalışmalarına devam etmektedir. Şu anda Turkcell’de farklı alanlarda çalışan yazılım geliştirme ekiplerine bağlı olarak çalışan test takımlarında iç ve dış kaynaklar ile birlikte yaklaşık 200 kişilik bir test kaynağı bulunmaktadır. Turkcell bünyesinde ITIL ve COBIT uyumluluğuna göre düzenlenen SDLC (Software Development Life Cycle) süreci kullanılmaktadır. SDLC sürecine göre projenin paydaşları; proje yöneticisi, analist, yazılım, test, operasyon ekiplerinden oluşur. Bazı ekipler Agile yöntemi ile çalışmalarını sürdürmektedir.

Bu süreçler içerisinde yer alan test rolleri için, yazılım testi standartları belirlenmiş ve bu standartların tüm test ekipleri tarafından uygulanması sağlanmıştır. Test ekipleri arasındaki koordinasyon faaliyetleri QAC (Quality Assurance Commitee) tarafından sağlanmaktadır. Test ekipleri geliştirilen servis ve ürünlerin testlerinin planlanması, çalıştırılması ve ilgili operasyon gruplarına iletilmesinden sorumludur. Test ekiplerindeki bireylere verilen uluslararası eğitimler ve konuşmacı-katılımcı olarak yer aldıkları konferanslar sayesinde, yazılım testi dünyasındaki standartların şirket bünyesine adaptasyonunu, yaygınlaştırılmasını ve takibini sağlayarak, ortaya çıkan servis ve ürün kalitesinin yükseltilmesi amaçlanmıştır.

3. Vodafone Servis Kabul ve Test Müdürlüğü: İş gereksinimleri, teknik özellikler, iç kurallar, prosedürler ve kalite hedefleri doğrultusunda Vodafone Teknoloji tarafından geliştirilen yazılım ve sistemlerin karmaşık ürün ve servis testlerinin planlanması, çalıştırılması ve ilgili operasyon gruplarına iletilmesinden sorumlu bölümdür. Vodafone Servis Kabul ve Test Müdürlüğü’nün ilişkili olduğu paydaşlar; Vodafone Türkiye İş Birimleri, Proje Yönetimi, Teknik Analiz ve Tasarım, Geliştirme ve Operasyon birimleridir. Vodafone Türkiye’de IT organizasyonu bünyesinde yer almaktadır. ITIL süreçlerine uyumlu çalışılmaktadır; Service Validation, Release Management ve Configuration Management süreçleri takip edilmektedir. Servis kabul ve test faaliyetleri sonucunda; kaliteli, güvenilir ve operasyonel mükemmelliğe ulaşmış ürün ve servislerin maksimum müşteri memnuniyetini sağlaması hedeflenmektedir.

Vodafone Teknoloji Servis Kabul ve Test Departmanı, iç ve dış kaynaklardan oluşan yaklaşık 100 kişilik bir ekiple aşağıdaki alanlara göre yapılandırılmıştır;

- Müşteri İlişkileri Yönetimi (Online Ekranlar),

- Ücretlendirme ve Faturalama,
- Katma Değerli Servisler,
- Ön Ödemeli Sistemler ve Aracılık,
- Sürüm, Konfigürasyon ve Test Ortamları Yönetimi,

4. Netaş Test ve Test Otomasyonu Merkezi: Netaş, 1980'li yılların başından itibaren ürün yaşam döngüsü içerisinde daha en baştan, yazılım test ekibini de içine alan test süreç yönetimini uygulamaktadır. Ar-Ge kadrosu içerisinde yer alan test mühendislerinden oluşan test ekipleri, dünyanın birçok yerinde yapılan geliştirmeleri test etmektedir. Netaş test ekipleri, projelerin doğasına uygun tüm test metodolojilerini uygulamakta ve tüm test tiplerini içeren geniş kapsamlı içerikle çok büyük yazılımların hatasız/en az hatayla dünyanın dört bir yanındaki müşterilerine ulaşmasını sağlamaktadırlar.

Netaş'ın test uzmanlıkları aşağıda gibi sıralanabilmektedir:

- Fonksiyonel Testler
- Test Otomasyonu
- Dayanıklılık/Toparlanabilirlik Testleri
- Bakım / Konfigüre Edilebilme Testleri
- Kurulum/Sürüm Yükseltme/Geriye Dönük Uyumluluk Testleri
- Ürün/Sistem Performans Testleri (Trafik/Kapasite/Aşırı Yük)
- Birlikte Çalışma ve Uyumluluk Testleri
- Ürün Entegrasyon Testleri
- Güvenlik Testleri
- Standartlara Uyumluluk Testleri
- Mobil Cihaz Testleri
- Mobil Uygulama Testleri
- SIM Kart Testleri (yeni SIM Kart uyumluluk)
- M2M & Modem Testleri

1.3 Yasal Mevzuat

Yazılım test ve kalite değerlendirme faaliyetlerine ilişkin yasal bir mevzuat bulunmamaktadır. Bununla beraber TÜBİTAK'ın 2013/103 (Y) nolu BTYK (Bilim ve Teknoloji

Yüksek Kurulu)'nın 25. Toplantısında, büyük yatırımlar içeren e-Devlet projelerinin başarıyla tamamlanabilmesi, iyi bir modellemenin yanı sıra, proje yüklenicisinin yeterli kapasiteye sahip olmasına bağlı olması sebebiyle firmalar için bir belgelendirme sistemi oluşturulması gerekçesi ile e-Devlet ihalelerine kabul edilecek firmalara yönelik Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından belgelendirme sistemi oluşturulmasına karar verilmiştir.

Böylelikle belgelendirme sürecinde gerçekleştirilecek yazılım test ve kalite değerlendirme faaliyetleri ile e-Devlet projelerinde ihtiyaç duyulan donanım, yazılım ve hizmet temini süreçlerinde kalite artışı sağlanması hedeflenmektedir.

1.4 Sektörün Sorunları ve Darboğazları

Yazılım test sektörünün yeni gelişen bir sektör olmasından dolayı, aşağıda belirtildiği şekilde birçok sorunları ve darboğazları bulunmaktadır.

- Yazılım testleri ve yazılım kalitesine ülke çapında yeterince önem verilmemektedir. Bu nedenle günümüzde halen şirketlerin çoğunda test ekibi bulunmamakta ya da çok yeni kurulmuş durumda bulunmaktadır. Test ekiplerinin eksikliği, geliştiricilerin, iş analistlerinin, hatta son kullanıcıların test yapmasıyla sonuçlanmaktadır. Bu ise sağlıklı bir işletme modeli olarak görülmemektedir. Daha olgun şirketlerde test ekipleri geliştirme ekiplerine rapor vermesi gereken maliyetli destek merkezleri olarak değerlendirilmektedir. Bu şirketlerdeki test ekipleri temel işlerini yapmaları için gerekli bütçe ve yetkiden yoksun olduğundan, beklenen başarıyı gösterememektedir. Bu durumu çözmek için bağımsız test ekipleri desteklenmeli ve geliştirme ekipleriyle birlikte varlığını sürdürmelidir. Test ekipleri en az finans ekipleri kadar yetki sahibi olmalı ve örgütsel yapılarda üst seviyelerde temsil edilmeleri sağlanmalıdır. Genellikle organizasyonlarda test mühendisleri engelleyici unsur olarak görülmektedir. Bu bilincin değiştirilmesi sağlanmalıdır.
- Test süreçlerinin uygulanabilmesi için kullanılan test ortamlarına ve araçlarına şirketler tarafından gerekli yatırım yapılmalıdır. Performans veya otomasyon araçlarına yatırım maliyetli bulunduğundan yapılmamaktadır. Müşteri memnuniyeti ve saygınlık açısından fark yaratabilmek için kullanılabilirlik ve performans çok önemli kriterlerden sayıldığı için bu maliyetler kazanç olarak düşünülmelidir. Bu araçlara yatırım yapıldığında test otomasyonunun yapımından çok sürekliliğini de sağlamak önemli unsurlardandır. Otomasyonu destekleyen şirketlerde ise zaman baskısı sebebiyle otomasyon sürekliliğinin sağlanamadığı gözlemlenmektedir. Bu sebeple otomasyonların takibi ve sürekliliği için proje

planlarına eklenmeli veya bunun takibini sağlayacak örgütsel bir yapı kurulmalıdır.

- Yazılım test ve yazılım kalite değerlendirme çalışmalarında nitelikli insan gücünün istihdamı ve sürekliliği sağlanamamıştır. Anket sonuçlarına göre test mühendislerinin sayısının yazılımcıların sayısına oranı olması gerekenden azdır. Beklenen 1/3 olması iken, günümüzde çoğunlukla bu oran 1/5 in altında kalmaktadır.
- Şirketlerde yeni yeni kurulmaya başlanan test ekipleri için iç müşteri tarafında gereken önem verilmelidir. Test mühendislerine de yazılımcılara verilen teknik eğitimler gibi teknik eğitimler düzenlenmelidir. Çoğunlukla test mühendisleri yaşadıkları tecrübelerden öğrenerek ilerlemektedirler. Öncelikle temel test mantığını bilmeleri, ardından test sürecini, test tekniklerini ve metodolojilerini öğrenmeleri en son olarak da bunları bir test otomasyon aracı yardımıyla uygulayabilmeleri gerekmektedir.
- Test faaliyetlerinin tarafsız ve bağımsız olarak gerçekleştirilebileceği bir organizasyon yapısı kurulamamıştır.
- Standartlara ve süreçlere uygun çalışma kültürü elde edilememiştir.
- Uluslararası Yeterlilik Sertifikası (CMMI, SPICE vb.) olan firma sayısı azdır.
- Test ve kalite değerlendirme faaliyetleri yönünden Sanayi-Üniversite ilişkisi zayıftır. Üniversitelerde yazılım test ve yazılım kalite değerlendirme konusunda eğitim ve çalışmalar istenilen düzeyde değildir. Türkiye’de yazılım testi konusunda farkındalık ve test olgunluk seviyeleri halen çok düşüktür. Genellikle test süreçlerinde görevlendirilmek için yeni mezunlar seçilmektedir. Bunun yanında bir kaç Üniversite hariç birçoğunda test süreçleri konusunda bir bilinçlendirme bulunmamaktadır. Bu tipte eğitimlerin ders programlarına alınması gerekmektedir.
- Yazılım test ve yazılım kalite değerlendirme faaliyetleri KOBİ’ler için yüksek maliyetlere ulaşmaktadır.
- Kamu kurumlarının bilişim alanındaki yatırımlarında, kurumların teknik olarak yetersiz olması sebebiyle verimsiz, sorunlu projelerin edinilmesi ve dokümantasyonun, test ve kalite değerlendirme faaliyetlerinin bağımsız ve tarafsız olarak gerçekleşmemesi nedeniyle firmalara bağımlılıklar oluşmaktadır.
- Konuya ilişkin yeterli yasal altyapı bulunmamaktadır.
- Yazılım test ve yazılım kalite değerlendirme faaliyetlerinin birkaç kez yapılan bir iş algısı yerine baştan sona kadar devam etmesi gereken bir süreç olduğunun farkında olunmamaktadır.

1.5 Hedefler, Politikalar, Projeler

2023 hedefleri kapsamında bilgi ve iletişim sektörünün stratejik amaçları arasında uluslararası alanda lider ülke olmak da yer almaktadır. Test merkezleri ülkemizin uluslararası alanda lider olabileceği alanlardan biri olarak değerlendirilmektedir.

1.6 Geleceğe Yönelik Öngörü, Öneri ve Beklentiler

2023 hedefleri kapsamında bilgi ve stratejik sektörünün stratejik amaçları arasında bilgi ve iletişim sektöründe uluslararası alanda lider ülke olmak da yer almaktadır. Test merkezleri ülkemizin uluslararası alanda lider olabileceği alanlardan biri olarak değerlendirilmektedir. Yazılım testinin önemi arttıkça, şirketler sırasıyla test eğitimi ve sertifikasyonuna, test süreçlerine, test tasarımı tekniklerine, performans ve test otomasyonu araçlarına daha fazla yatırım yapması beklenmektedir. Yapılan bu yatırımların geri dönüşünde kalitenin ve kazancın ölçümlenmesiyle artan değerler sayesinde testin önemi ve test çalışmalarına ayrılan bütçenin artması beklenmektedir. Böylelikle test işlem ve uzmanları hak ettikleri önem ve değere kavuşacaktır. Ayrıca test uzmanlarının görev tanımlarıyla birlikte rol ayrımları da oluşacaktır. Farklı sorumluluklara sahip farklı test ekipleri kurulmaya başlanarak, test ekipleri içerisinde uzmanlaşmanın artması da beklenmektedir.

Bununla birlikte, ülkemizin 2023 yılında bölgesel bir yazılım geliştirme ve test merkezi olabilmesi için aşağıdaki hususların hassasiyetle değerlendirilmesi faydalı olacaktır:

- Yazılım test ve kalite değerlendirme faaliyetlerinin öneminin vurgulanması için üst düzey destek sağlanması (Kamu kurum ihalelerinde, satın alımlarda tedarik edilecek yazılımın Test Merkezlerinden belgelendirilmesi şartı),
- Ülkemizdeki test merkezlerinin uluslararası rekabetçiliğini artırabilmek amacıyla test merkezlerine yönelik teşvikler sağlanması,
- Test merkezlerinin faaliyet alanının sadece test ile sınırlandırılmaması, geliştirme ve operasyonun da bu merkezlerin faaliyet alanı içinde değerlendirilmesi,
- e-Devlet projeleri ile kamu kurumları bilişim yatırımlarında ortak bir yaklaşımın getirilmesi ve projeler süresince yapılacak denetimlerin iyileştirilerek daha kaliteli yazılımların geliştirilmesi veya tedarik edilmesi,
- Hata maliyetlerinin projenin ileri aşamalarında arttığı ve projenin en başından test ve kalite değerlendirme faaliyetlerine başlamanın ürün kalitesini arttıracak bilincinin oluşturulması,
- Nitelikli insan kaynağı için üniversitelerde test ve kalite değerlendirme alanındaki çalışma ve eğitimlerin artırılması,

- BİT (Bilgi ve İletişim Teknolojileri) yatırımlarının ve projelerinin kalite yönünden düşük seviyelerde olması ve birçok güvenlik açıkları, yazılım hataları içermesi, bakım yapılabilirliklerinin ve kullanılabilirliklerinin düşük olması sebebiyle test ve kalite değerlendirme faaliyetlerinin bağımsız ve tecrübeli ekip/laboratuvar/merkezler tarafından yapılması,
- Yazılım sektörü konusunda başarılı olmuş ülkelerde yapılan çalışmalar, test ve kalite değerlendirme faaliyetleri detaylı incelenerek farklılıkların ülkemize göre uyarlanması,
- Bağımsız, tarafsız ve akredite Test Merkezlerin sayısının artırılması ve bunların kamu kurumlarına tedarik edilen yazılımları belgelendirebilmesi ve yazılımın yeterliliği konusunda yaptırımının olması,
- Yasal altyapının ilgili kurumların koordinasyonu ile birlikte oluşturulması,
- Uluslararası Yeterlilik Sertifikası (CMMI, SPICE vb.) olan firma sayısının artırılması,
- Yazılım testi ve yazılım kalite değerlendirmesi kapsamındaki standartların Türkçeleştirilmesi/mevcutların iyileştirilmesi,
- Yurtiçi/Yurtdışı eğitimlerle merkez araştırmacılarının sertifikalı olmasının sağlanması (sertifikalandırılan personel sayısının artırılması),
- Özellikle yurtdışında iş alma noktasında bağlantı hızları önem kazanmaktadır. Bu alanda ülkemize uluslararası avantaj sağlanabilmesi için bu merkezlere yüksek hızlı internete çıkış sağlanması,
- Yüksek teknik bilgi gerektirmeyen telefon üzerinden yapılabilecek kullanıcı testler için test merkezleri aracılığı ile sosyal sorumluluk kapsamında engelli vatandaşlarımızın istihdam edilmesi (yeni iş alanları ve fırsat eşitliği yaratarak toplumsal dönüşüme katkı sağlayabilir).

Özetle, test merkezleri sadece test hizmeti veren kuruluşlar olarak değil, ülkemizin teknoloji ihracatının 2023 hedefleri ile belirlenen seviyeye ulaşmasına önemli katkı sağlayabilecek stratejik bir iş kolu olarak değerlendirilmelidir.

2. ORTAK KRİTERLER TEST MERKEZİ (OKTEM)

2.1 Ortak Kriterler Test Merkezi Tanımı ve Kapsamı¹⁶

Ortak Kriterler bilgi teknolojileri ürün ve/veya sistemlerinin güvenlik seviyelerinin tespit edilmesi ve bağımsız laboratuvarlarda test edilebilmesi için geliştirilmiş olan bir standarttır. Ortak Kriterler (CommonCriteria - CC) standardı, ilk defa 1996 yılında CTCPEC (Canadian Trusted Computer Product Evaluation Criteria) (Kanada), TCSEC (Trusted Computer System Evaluation Criteria) (A.B.D) ve ITSEC (Information Technology Security Evaluation Criteria) (Avrupa) standartları temel alınarak yayınlanmıştır. 1999 yılında da Uluslararası Standartlar Organizasyonu (ISO) tarafından Uluslararası Bilgi Teknolojileri Güvenlik Değerlendirme Standardı (EN ISO/IEC 15408) olarak kabul edilmiştir. Bilgi iletişim teknolojileri ürün veya sistem geliştiricilerinin üründe bulunduğunu iddia ettikleri güvenlik fonksiyonlarının gerçekleştirildiğinin ve yeterli olduğunun bağımsız laboratuvarlar tarafından incelenerek onaylanmasını ve uluslararası bir seviyede tanınmasını kapsayan bir standarttır. Tüketiciler açısından bakıldığında, kullandıkları ürünlerin taahhüt edilen güvenlik fonksiyonlarına sahip olduğunun uluslararası standartlar çerçevesinde bağımsız laboratuvarlar tarafından onaylandığının garantisini ifade eder. Ortak Kriterler; donanım, sistem ve yazılım ürünlerine uygulanabilen bir standarttır.

Ortak Kriterler, Değerlendirme Garanti Seviyesi (EAL - Evaluation Assurance Level) olarak bilinen yedi adet garanti paketi tanımlamaktadır. Bu yedi garanti seviyesi ve karşılıkları Tablo 2.1’de verilmektedir.

Tablo 2.1 Garanti Seviyeleri

Değerlendirme Garanti Seviyesi	Tanımladığı Garanti
EAL1	Fonksiyonel olarak test edilmiş
EAL2	Yapısal olarak test edilmiş
EAL3	Metodolojik olarak test edilmiş ve kontrol edilmiş
EAL4	Metodolojik olarak tasarlanmış, test edilmiş ve incelenmiş
EAL5	Yarı biçimsel olarak tasarlanmış ve test edilmiş
EAL6	Yarı biçimsel olarak doğrulanarak tasarlanmış ve test edilmiş
EAL7	Biçimsel olarak doğrulanarak tasarlanmış ve test edilmiş

Garanti paketlerinde EAL1 giriş düzeyinde bir garanti seviyesidir. Garanti seviyesi artırıldıkça, değerlendirmede detaya inen bileşenler kullanılmaktadır. Fakat herhangi özelleşmiş bir güvenlik yöntemi tanıtılmamaktadır.

¹⁶ Mehmet KARA, **Türkiye’de Yazılım/Donanım Güvenliği Değerlendirme Çalışmaları**, TSE Standard Dergisi, Sayı: 608, OCAK 2013, Sf. 40-45.

EAL1 ve EAL3 arasındaki seviyeler genel olarak geliştirilme aşamasında Ortak Kriter değerlendirmesi hesaba katılmadan tasarlanan ürünler için tavsiye edilmektedir.

2.1.1 Ortak Kriterlerin Tarafları¹⁷

Bir Ortak Kriterler değerlendirmesinde; Müşteriler, geliştiriciler, sponsorlar, değerlendirme laboratuvarları ve sertifikasyon makamı bulunmaktadır. Bunların iletişimi sonucunda bir ürün veya sistem değerlendirilmektedir.

Müşteriler; Ortak Kriterler standardını, teknik ve prosedürel gereksinimlerini tam olarak ifade edebilmek için kullanılabilmektedir. Müşteriler değerlendirme sonuçlarını, değerlendirilmiş bir ürünün kendi ihtiyaçlarını karşılayıp karşılamadığına karar vermek için kullanabilirler. Aynı zamanda alacakları ürünün ya da sistemin iddia edilen güvenlik özelliklerinin bağımsız bir laboratuvar tarafından onaylanmasını sağlamış olurlar. Müşteriler standarda uygun olarak hazırlayabilecekleri Koruma Profilleri aracılığıyla bilgi iletişim teknolojileri güvenlik ölçütleri konusunda özel gereksinimleri varsa belirtebilirler.

Geliştiriciler, Ortak Kriterlere göre değerlendirilecek ürünü hazırlayacak olan taraftır. Geliştiricilerin; Ortak Kriterler Standardını ve değerlendirme sürecinin nasıl işlediğini bilmesi gerekmektedir. Gereksinimler müşterilerin özel ihtiyaçlarından belirlenebileceği gibi pazardaki ihtiyaçlara göre de bu gereksinimler tespit edebilirler. Ürün geliştiriciler, Koruma Profiline nasıl oluşturulduğunu ve nasıl kullanılabileceğini incelemelidirler, bu sayede Koruma Profillerine uygunluk sağlayan ve müşterilerin gereksinimleri doğrultusunda ürün geliştirebilirler.

Sponsor, ürünlerin sertifika alması için ürün ve değerlendirme delilleri ile birlikte laboratuvara değerlendirme için başvuran taraftır. Sponsor geliştirici olabileceği gibi başka bir firmada olabilir. Bu konuda Ortak Kriterler Standardı pratik ve ulaşılabilir kriterler koymaktadır.

Geliştiriciler tasarım aşamasından itibaren bu kriterlere uygun davrandıkları takdirde ürün sonlandıktan sonra sertifika almaları kolay olmaktadır. Sponsor, değerlendirme süresince ürün ve dokümantasyonla ilgili Ortak Kriterler laboratuvarı ile sürekli haberleşerek değerlendirme sürecinin bir parçası olur.

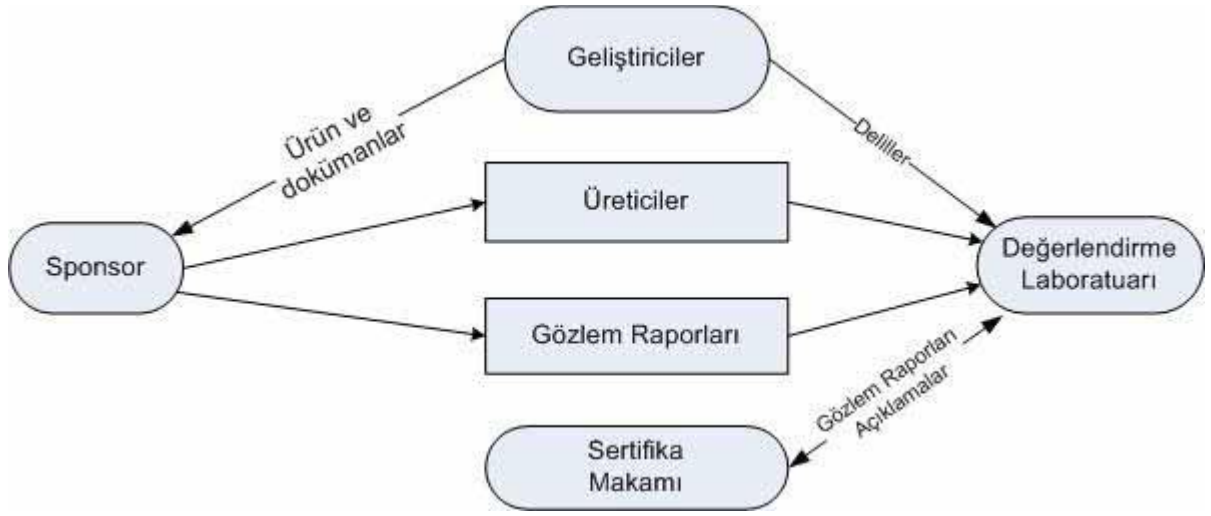
Değerlendirme laboratuvarı, yazılım/donanım veya sistem değerlendirme delilleri ile birlikte sponsor tarafında laboratuvara sunulur. Laboratuvar standarda uygun olarak ürünü veya sistemi değerlendirir ve değerlendirme sonucunu bir rapor ile sertifika makamına bildirir.

¹⁷ Mehmet KARA, **Türkiye’de Yazılım/Donanım Güvenliği Değerlendirme Çalışmaları**, TSE Standard Dergisi, Sayı: 608, OCAK 2013, Sf. 40-45.

Laboratuvar, değerlendirme sürecinde sponsor ve sertifika makamı ile değerlendirme konusunda gereklikçe haberleşir.

Sertifika makamı, değerlendirme laboratuvarlarına lisans veren kurumdur. Sertifika makamı değerlendirme sürecini izleyen ve değerlendirme sonucunda da laboratuvar tarafından üretilen değerlendirme teknik raporuna göre ürünü sertifikalandıran taraftır.

Şekil 2.1'de Ortak Kriterlerin tarafları görölmektedir.



Şekil 2.1 Ortak Kriterlerin Tarafları

2.1.2 Akreditasyon ve Onay¹⁸

Ortak Kriterler modeli değerlendirme ve sertifikasyon işlerini ve bu işleri yapacak kurumların rollerini ve sorumluluklarını birbirinden ayırmaktadır. Sertifikalar, ulusal yapılar tarafından lisanslanmış, bağımsız değerlendirme laboratuvarlarının değerlendirme teknik raporu baz alınarak verilir. Değerlendirme laboratuvarları genelde TS EN ISO /IEC 17025 akreditasyonu almış bağımsız kuruluşlardır. Ortak Kriterler Değerlendirmeleri yapabilmeleri için ulusal Ortak Kriterler yapısının Sertifikasyon Kurumundan lisans almaları gerekir. Türkiye'nin Ortak Kriterler alanındaki Sertifikasyon Makamı Türk Standardları Enstitüsü'dür.

Bu yapıda Ortak Kriterler laboratuvarı ilk olarak TS EN ISO /IEC 17025 Standardına göre bir akreditasyon kurumundan akredite olur. Bu genellikle ülkenin akreditasyon kurumu tarafından yapılır. Bu akreditasyon laboratuvarın belirtilen kapsamdaki Ortak Kriterler değerlendirmelerini yapabilecek personeli ve cihazı olduğunu ve laboratuvarın TS EN ISO /IEC 17025 Standardının gereklerini yerine getirdiğini göstermektedir.

¹⁸ Mehmet KARA, **Türkiye'de Yazılım/Donanım Güvenliği Değerlendirme Çalışmaları**, TSE Standard Dergisi, Sayı: 608, OCAK 2013, Sf. 40-45.

Laboratuvar bu yapısı ile kendisine değerlendirme için gelen ürünleri değerlendirir ve onlara ait değerlendirme teknik raporu üretir.

Laboratuvar akreditasyon işlemlerini tamamladıktan sonra laboratuvarın değerlendirdiği ürünlerin sertifikalanabilmesi için, her bir ülkede bir tane olan sertifikasyon makamına başvurur. Sertifikasyon makamı ülkedeki Ortak Kriterler laboratuvarlarını denetleyerek onları sertifikalandıran bir kuruluştur. Sertifikalandırma işleminden sonra sertifikasyon makamı değerlendirme süreçlerini yakından izleyerek laboratuvarın değerlendirdiği ürünlere sertifika verir.

2.2 Dünyada ve Türkiye’de Durum

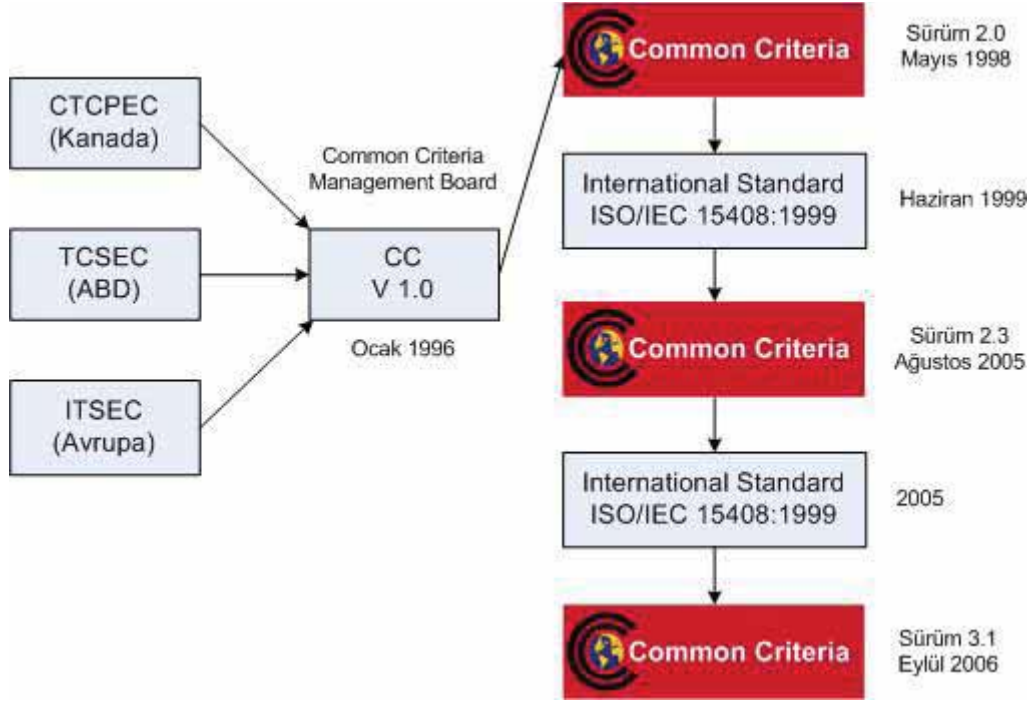
2.2.1 Dünyada Ortak Kriterlerin Tarihçesi¹⁹

Bilgi iletişim teknolojileri ürün güvenliği değerlendirmesi konusundaki ilk çalışmalar, TCSEC standardının 1983 yılında Amerika Birleşik Devletleri Savunma Bakanlığı (USA Department of Defense) tarafından yayınlanması ile başlamıştır. 1980’li yıllarda Avrupa’da; İngiltere, Almanya, Fransa ve Hollanda kendi güvenlik test metodolojilerini oluşturmuşlardır. Daha sonra bu ülkeler değerlendirme standartları arasındaki farkları ortadan kaldırmak ve bir yerde yapılan değerlendirmenin her yerde geçerli olmasını sağlayabilmek için 1991 yılında ITSEC standardını oluşturmuşlardır. Kanada ise ITSEC ve TCSEC’den faydalanarak 1993 yılında milli değerlendirme standardı CTCPEC’i yayınlamıştır.

Avrupa, Kanada ve Amerika Birleşik Devletleri’nde üretilen yazılım/donanım ve sistemlerin farklı standartlara göre güvenlik değerlendirmelerinin gerçekleştirilmesi, uluslararası satılan ürünlere uygulanmış testlerin diğer ülkelerde anlaşılmasına, yazılım/donanım ve sistem güvenliği konusundaki çalışmaların farklı ülkelerde farklı şekillerde geliştirilmeye çalışılması sorunlarına sebep olmuştur. Bu sorunların önüne geçmek için Kanada, Fransa, Almanya, İngiltere, Avustralya, Yeni Zelanda ve Amerika Birleşik Devletleri 1996 yılında bir araya gelerek Ortak Kriterler standardı sürüm 1.0’ı yayınlamışlardır. Bu standardın başlıca amacı, bilgi sistemlerinde kullanılan yazılım/donanım ve sistemlerin güvenli olarak tasarlanması ve iddia ettikleri garanti seviyesini sağlayıp sağlamadığını belirlemektir. 1998 yılında standardın 2.0 sürümü yayımlanmıştır. 1999 yılında Ortak Kriterler tarafından yayımlanan Ortak Kriterler Standardı sürüm 2.0, ISO (International Organization for Standardization, Uluslararası Standartlar Teşkilâtı) tarafından EN ISO/IEC 15408:1999 standardı olarak yayınlanmıştır. Yine aynı yıl Ortak Kriterler tarafından 2.1 sürüm numaralı dokümanı yayımlanmıştır.

¹⁹ Mehmet KARA, **Türkiye’de Yazılım/Donanım Güvenliği Değerlendirme Çalışmaları**, TSE Standard Dergisi, Sayı: 608, OCAK 2013, Sf. 40-45.

2005 yılında Ortak Kriterler Standardı 2.3 sürümü yayımlanmıştır. Aynı doküman ISO tarafından EN ISO/IEC 15408:2005 standart numarası ile yayınlanmıştır. 2006 yılında Ortak Kriterlerin 3.1 sürümü yayımlanmıştır. Aynı dokümanın ISO tarafından ISO/IEC 15408 Standardı olarak yayınlanması beklenmektedir. Şekil 2.2'de Ortak Kriterlerin tarihi gelişimi gösterilmektedir.



Şekil 2.2 Ortak Kriterlerin tarihi gelişimi

Ortak Kriterleri tanıyan ülkeler CCRA-Ortak Kriterler Tanıma Anlaşması altında birleşmiştir. Bu anlaşmayı imzalayan ülkeler, ürün hangi ülkeden sertifika almış olursa olsun o ürünün belirtilen seviyede güvenli olduğunu kabul etmişlerdir. Ortak Kriterler standardı 2013 yılı itibarıyla 26 ülkede geçerliliği olan bir standarttır. Bu 26 ülkeden 16'sı Sertifika Üretici Üye (Certificate Authorising Member), 10'u ise Sertifika Müşterisi Üye (Certificate Consumer Member) ülkelerdir. Sertifika Üretici ülke olabilmek için, öncelikle Sertifika Müşterisi ülke olunması ve gerekli şartları yerine getirdikten sonra başvurunun onaylanması gerekmektedir.

Tablo 2.2 Sertifika Üreticisi ve Sertifika Müşterisi Ülkeler²⁰

Sıra No	Sertifika Üreticisi Ülkeler		Sertifika Müşterisi Ülkeler
	Ülke Adı	Ülkedeki Laboratuvar Sayısı	
1	Almanya	12	Avusturya
2	Amerika	9	Çek Cumhuriyeti
3	İtalya	6	Danimarka
4	Fransa	5	Finlandiya
5	Güney Kore	5	Yunanistan
6	Japonya	4	Macaristan
7	Norveç	4	Hindistan
8	İngiltere	3	İsrail
9	Kanada	3	Singapur
10	Avustralya	2	Pakistan
11	Yeni Zelanda	1	
12	İspanya	3	
13	İsveç	2	
14	Türkiye	3	
15	Hollanda	1	
16	Malezya	2	

2.2.2 Türkiye’de Ortak Kriterlerin Tarihçesi²¹

2001 yılında Genelkurmay Başkanlığı’nın da desteğiyle gerçekleştirilen Ortak Kriterler Test Merkezi (OKTEM)’nin kurulması projesi ile TÜBİTAK Ulusal Elektronik ve Kriptoloji Araştırma Enstitüsü (UEKAE) bünyesinde ulusal Ortak Kriterler Değerlendirme Laboratuvarı kurulmuştur. Böylece, bilişim sistemi ürünlerinin belirli güvenlik kriterlerine göre değerlendirilip sağlamış olduğu güvenlik seviyelerinin belirlenmesi temel prensibine dayanan Ortak Kriterler değerlendirmelerinin, ülkemizde yapılabilmesi için temel adım atılmıştır.

Daha sonra, 2003 yılında, Türkiye’nin belgelendirme kuruluşu olarak TSE’nin uluslararası ortak kriterler tanınırlık anlaşması olan CCRA (Common Criteria Recognition Arrangement)’a imza atmasıyla Türkiye ortak kriterler alanındaki gelişmelere katkı sağlamış ve diğer ülkelerin sertifikalandırdığı ürünleri tanır pozisyona gelmiştir. CCRA’nın imzalanması ile Türkiye’nin Ortak Kriterler sertifika makamı Türk Standardları Enstitüsü (TSE) olarak belirlenmiştir.

OKTEM, ortak kriterler laboratuvarlarının uluslararası isterleri kapsamında; Test laboratuvarlarının yetkinliğini akredite etmeyi amaçlayan ISO/IEC 17025 akreditasyonunu 2005 yılında Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK)’ndan almıştır. Akreditasyon kapsamı ilk olarak uluslararası tanınırlık seviyesi olan EAL4+ olarak belirlenmiş daha sonrasında da

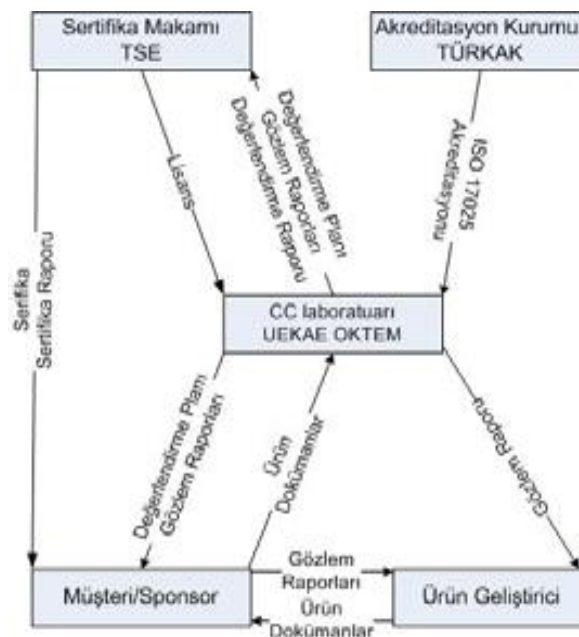
²⁰ Mariye Umay AKKAYA, **TSE Bilişim Teknolojileri Standartları ve Belgelendirmeleri**, TSE Standard Dergisi, Sayı: 608, OCAK 2013, Sf. 24-30

²¹ Mehmet KARA, **Ortak Kriterler Test Merkezi**, TSE Standard Dergisi, Sayı: 608, OCAK 2013, Sf. 46-47.

EAL5+'ya genişletilmiştir. OKTEM faaliyetlerini 2005 yılından beri ISO/IEC 17025 standardına göre akredite olarak sürdürmektedir. Aynı zamanda 2007 yılından beri TSE'nin lisanslı laboratuvarıdır.

2010 yılında Türkiye'nin CCRA kapsamında Ortak Kriterler Sertifika Üreticisi ülke olması ile beraber OKTEM'de değerlendirilen ürünlerin aldıkları sertifikalar da uluslararası geçerliliğe kavuşmuştur. Laboratuvarında ortak kriterler değerlendirme faaliyetleri devam ederken, TSE ile beraber Türkiye'de ortak kriterleri anlatmak, ürün güvenliği bilinci konusunda farkındalık yaratmak için çalışmalar sürdürülmektedir.

Türkiye'deki Ortak Kriterlerin yapısı Şekil 2.3'te gösterilmektedir²².



Şekil 2.3 Ortak Kriterler Türkiye Yapısı

OKTEM; BİLGEM tarafından yürütülen faaliyetlerle uyumlu olarak daha ziyade Akıllı Kart tipi ürünlerin güvenlik değerlendirmelerini yapmaktadır. Bu ürünlere ek olarak, Sertifika yazılımları, güvenlik duvarı gibi güvenlik yazılımlarının değerlendirmesini yürütecek laboratuvar altyapısı ve uzman personelini bünyesinde bulundurmaktadır. Ayrıca dünyada Ortak Kriterler alanındaki gelişmeler OKTEM tarafından takip edilerek, OKTEM'in uluslararası laboratuvarlarla aynı kuldarda yarışması amaçlanmaktadır.

²² Mehmet KARA, **Türkiye'de Yazılım/Donanım Güvenliği Değerlendirme Çalışmaları**, TSE Standard Dergisi, Sayı: 608, OCAK 2013, Sf. 40-45.

OKTEM'in değerlendirme portföyünde hali hazırda:

- Güvenli Veri Saklama Uygulamaları,
- Kripto Cihazı Yönetim Merkezi,
- Akıllı Kart İşletim Sistemi,
- Akıllı Kart Tümdevresi ve Okuyucusu,
- Sertifika Tanzim Yönetim Yazılımı,
- Güvenlik Duvarı Yönetim Yazılımı,
- Kriptolu Veri Depolama/İletim Cihazı/Yazılım Uygulaması,
- Donanım Güvenlik Modülü,
- Hastane Bilgi Yönetim Merkezi

gibi ürün grupları bulunmaktadır. OKTEM, ürün güvenlik değerlendirmelerine ek olarak, bu ürünlere güvenlik konusunda ışık tutacak ve ürünlerin müşterilerinin güvenlik konusundaki beklentilerini karşılayacak koruma profillerinin değerlendirilmesi ve milli güvenliğin sağlanması konusunda ürün güvenliği hususlarında çalışmalarını sürdürürken, Türkiye'de bilişim teknolojileri ürün güvenliği konusunda bilincin artması için de ilgili tüm taraflarla birlikte çalışmalar yürütmektedir.

2.3 Yasal Mevzuat

Türkiye'de bilgi iletişim teknolojileri ürünleri için Ortak Kriterler Standardını zorunlu tutan herhangi bir mevzuat bulunmamakla birlikte, Ulaştırma Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığının 2013-2014 Ulusal Siber Güvenlik Eylem Planında Türk Standardları Enstitüsü'nün "Sorumlu" olarak belirtildiği Madde 12 çerçevesinde; Kamu kurumlarının kritik bilgi iletişim teknolojileri ürün ve sistemleri için Ortak Kriterler standardı çerçevesinde "Koruma Profilleri" olarak adlandırılan Güvenlik Gereksinimleri belirlenecek olup, bu Koruma Profillerine uyumlu bilgi iletişim teknolojileri ürünü geliştirmek ve/veya tedarik etmek Kamu kurumları için zorunlu olacaktır.

2.4 Sektörün Sorunları ve Darboğazlar²³

Bilgisayar sistemlerinde kullanılan yazılım/donanım ya da sistemler üretilirken zayıflıklar ya da daha sonra teknolojik olaylardan dolayı açıklıklar çıkabilmektedir.

²³ Mehmet KARA, **Türkiye'de Yazılım/Donanım Güvenliği Değerlendirme Çalışmaları**, TSE Standard Dergisi, Sayı: 608, OCAK 2013, Sf. 40-45.

Bu açıklıklar ve zayıflıklar kullanıcılar tarafından bilerek ya da bilmeden kötüye kullanılabilir. Müşteriler bilgi sistemlerinde kullanacakları ürün ya da sistemlerde bu tür açıklıkların olmasını istememektedir. Bu olaya ülkesel boyutta bakıldığında, siber güvenliğin en önemli ayaklarından biri ürün güvenliğidir. Bilgi iletişim teknolojileri güvenlik ürünlerindeki bu açıklıkları engellemenin en etkin yöntemi ise belli standartlara göre ürünün iddia ettiği güvenlik fonksiyonlarının üçüncü taraf bağımsız laboratuvarlar tarafından test edilmesi ve değerlendirilmesidir. Bu test ve değerlendirme işlemi dünyadaki birçok ülkede ve Türkiye’de Ortak Kriterler Standardı ile sağlanmaktadır.

Özellikle Türkiye’de kurumların kendi sistemleri için ürettikleri ya da ürettirdikleri yazılım/donanım veya sistemlerin güvenlik özellikleri az sayıda personelle ve sınırlı imkanlarla test edilmektedir. Bu da ciddi güvenlik açıklıklarını barındırmalarına sebep olmaktadır. Siber saldırıların her geçen gün arttığı günümüzde bu açıklıkların kullanılması ile ülkemize, kurumlara veya kişilere önemli maddi ve manevi kayıpların verilmesine neden olunabilir. Kayıpların en aza indirilmesi için ürün tedarik eden kurumların veya BTK, EPDK, Sağlık Bakanlığı gibi düzenleyici kurumların, devlete veya vatandaşlara ait önemli verileri işleyecek, iletecek veya saklayacak bilgi iletişim teknolojileri güvenlik ürünlerinin sağlaması gereken minimum güvenlik önlemlerini belirlemesi ve ürünlerin bu gereksinimlere göre sertifikalandırılmasını istemesi gerekmektedir. Bu da ancak uluslararası standartlara göre ve akredite laboratuvarlarla mümkün olabilir.

2.5 Geleceğe Yönelik Öngörü, Öneri ve Beklentiler

Bilgi iletişim teknolojileri ürün güvenliği konusunda Türkiye’de kamu bilinci oluşturma, kanun ve mevzuatlarla güvenlik mekanizmalarını güvence altına alma gibi faaliyetler dışında yurt dışındaki gelişmeler yakından takip edilmekte, uluslararası geçerliliği olan kararların alınmasına doğrudan katkı sağlanmaktadır. Türkiye’nin bu ve benzer diğer değerlendirmelerde standartları sadece uygulayan değil, aynı zamanda belirleyen bir ülke haline getirilmesi önemlidir. Bu da ancak yetkili mercilerin konuya gereken değeri ve desteği vermeleriyle mümkün olacaktır.

Yazılım, donanım ve sistem üretiminde daha yüksek verimlilik için kurumların bünyesindeki sertifikalı personelin istihdamının artırılmasının yanı sıra, Türkiye’deki teknoloji şirketlerinin yenilikçi çözümlerle sürece katılımı ve desteği en önemli bileşenlerdendir. Türkiye’de hizmet veren test merkezlerinin yaygınlaştırılmasına ilaveten, özellikle teknoparklarda faaliyet gösteren küçük çaplı teknoloji şirketlerinde test süreçlerinin yaygınlaştırılması için kullanılacak test otomasyon yazılımlarının geliştirilmesinin gündeme alınması uygun olacaktır.

KAYNAKLAR

(çevrimiçi) http://www.bilgiguvenligi.gov.tr/Bilgi_iletisim_teknolojileri-guv.-standartlari/guvenli-yazilim-gelistirme-modelleri-ve -ortak-kriterler-standardi.html, 20.06.2013

(çevrimiçi) <http://www.bidb.itu.edu.tr/?d=1064>, 20.06.2013

(çevrimiçi) <http://www.uekae.tubitak.gov.tr/>, 20.06.2013

Mariye Umay AKKAYA, TSE Bilişim Teknolojileri Standartları ve Belgelendirmeleri, TSE Standard Dergisi, Sayı: 608, OCAK 2013.Sf. 24-30

Mehmet KARA, Türkiye’de Yazılım/Donanım Güvenliği Değerlendirme Çalışmaları, TSE Standard Dergisi, Sayı: 608, OCAK 2013, Sf. 40-45.

Mehmet KARA, Ortak Kriterler Test Merkezi, TSE Standard Dergisi, Sayı: 608, OCAK 2013, Sf. 46-47.

Necdet TERKEŞ, Yazılım Projelerinde Test Süreci
www.mis.boun.edu.tr/kutlu/mis336/testsurec.ppsx

Turkey software quality reports – 2011-2012, www.turkishtestingboard.org

Turkey software quality reports – 2012-2013, www.turkishtestingboard.org

Türkiye Yazılım Kalite Raporu 2012-2012



**T.C.
ULAŖTIRMA, DENİZCİLİK ve HABERLEŖME
BAKANLIĞI**

**11. ULAŖTIRMA, DENİZCİLİK ve HABERLEŖME
ŖURASI**

**HABERLEŖME
ÇALIŖMA GRUBU RAPORU**

**EK-19
ÇAĞRI MERKEZLERİ**

ANKARA - 2013

İÇİNDEKİLER

1	GİRİŞ	1
1.1	Ülkemizin Dünyanın İlk 10 Ekonomisi Arasına Girmesine Katkı	1
1.2	Balkanlarda, Avrupa'da ve Yakın Coğrafyada Daha Etkin Bir Türkiye	1
1.3	Türkiye Çağrı Merkezi Sektöründe 345.000 İstihdam	2
1.4	Türkiye Çağrı Merkezi Pazar Büyüklüğünü 12 Milyar TL'ye Ulaştırmak	2
1.5	Kadın ve Engelli Çalışana Pozitif Ayrımcılık	2
2	SEKTÖRÜN MEVCUT DURUMU VE GELİŞMELER	3
2.1	Dünyada Çağrı Merkezinin İlk Uygulamaları	3
2.2	Dünyada Çağrı Merkezleri Pazar Büyüklüğü	3
2.3	Türkiye Çağrı Merkezi Sektörü Büyüklüğü	4
3	SEKTÖRÜN SORUNLARI VE DARBOĞAZLAR	5
3.1	Genel Teşvik İhtiyaçları	5
3.2	Yurtdışına Verilen Çağrı Merkezi Hizmetlerine Özel Teşvik İhtiyaçları	6
3.3	Nitelikli İşgücü İhtiyacı ve Eğitim	7
3.4	Sektörel Standartların Belirlenmesi	9
3.5	İş Sağlığı ve Güvenliği Tehlike Sınıfları	10
3.6	1/488 Esas Numaralı Elektronik Ticaretin Düzenlenmesi Hakkında Kanun Tasarısı	11
3.7	Mesafeli Sözleşmelere Dair Yönetmelik	12
3.8	2012/4 Sayılı Tebliğ	12
4	GELECEK ÖNGÖRÜLERİ VE BEKLENTİLER	14
5	HEDEFLER, POLİTİKALAR VE PROJELER	15
6	DEĞERLENDİRME VE SONUÇ	16
7	KAYNAKÇA	17

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 3.1: İş Sağlığı Ve Güvenliği Sınıflaması.....	10
Tablo 3.2: İş Sağlığı Ve Güvenliği Sınıflaması için Öneri.....	10

1 GİRİŞ¹

1.1 Ülkemizin Dünyanın İlk 10 Ekonomisi Arasına Girmesine Katkı

Çağrı merkezi sektörü, 2012 yılı itibariyle Türkiye’de 35’ten fazla ilde yaptığı yatırımlarla ve sağladığı 67 bin istihdam ile ülke ekonomisinin dengeli büyümesine katkı sağlayan en stratejik sektörlerden biridir. Sağlanan yüksek istidamın yanı sıra, ulaşım, yemek ve diğer yan sektörlerin de gelişimine olanak sağlayarak büyük bir ekosistem harekete geçirilmektedir. Gelecek 10 yıllık dönemde sektöre ve istihdama özel teşviklerin verilmesi halinde ülkemizin dünyanın ilk 10 ekonomisi arasına girmesine sektör olarak katkı sağlanabileceği değerlendirilmektedir.

1.2 Balkanlarda, Avrupa’da ve Yakın Coğrafyada Daha Etkin Bir Türkiye

Türkiye çağrı merkezi sektöründe iç kaynak ve dış kaynak iş modellerin yanı sıra, Türkiye’den yurtdışındaki müşterilere hizmet verilmesi iş modeliyle de özellikle Avrupa ülkelerine hizmet verebilecek önemli bir potansiyele sahiptir. Avrupa ile coğrafi yakınlık, ulaşım kolaylığı ve saat farkının makul düzeyde olması, genç ve dinamik nüfus yapısı, kaliteli insan kaynağı ve teknolojik altyapı gibi özellikleriyle Türkiye, uluslararası rekabette bölgesel güç ve merkez olmak, bu alandaki dış yatırımları çekmek için oldukça avantajlı bir konumda bulunmaktadır. Bu potansiyeli fark eden büyük uluslararası firmalar Türkiye yatırımlarını ön plana almaktadırlar.

Ülkemizde çağrı merkezi endüstrisinin teknolojik yetkinliği en gelişmiş pazarlara bile hiç sorun yaşamadan hizmet verebilecek düzeydedir. Uluslararası ödül organizasyonlarında Türk firmalarının en önemli ödülleri almaları bunun en büyük göstergesidir. Devletin sağlayacağı özel teşviklerle ve hizmet ihracının desteklenmesiyle, ülkemizin Avrupa dillerinde çağrı merkezi ve uzaktan erişim destek hizmetleri sunan bir merkez haline geleceği ve devletin ihracat hedeflerine katkı sağlanacağı değerlendirilmektedir.

¹ Bu rapor Çağrı Merkezleri Derneği’nin katkılarıyla hazırlanmıştır.

1.3 Türkiye Çağrı Merkezi Sektöründe 345.000 İstihdam

Türkiye çağrı merkezi sektörü yılda ortalama %16 büyüme hızına sahiptir. Çağrı merkezi işinin hızla bir ihtiyaç olduğunun anlaşılması ile yeni iş alanlarının oluşmasının yanı sıra mevcut yatırımların da büyümesi ile sektörde çalışan sayısının da buna paralel artması ve 345 bin seviyelerine ulaşması beklenmektedir.

1.4 Türkiye Çağrı Merkezi Pazar Büyüklüğünü 12 Milyar TL'ye Ulaştırmak

Çağrı merkezi sektörünün özellikle kamu kurumları nezdinde vatandaşa daha iyi sunmak amacı ile yaygın olarak kullanılmaya başlanması, sosyal medya, tahsilat ve daha birçok yeni alanda çağrı merkezlerinin firmalara katma değer yaratması ile sektör hızla büyüyecektir. 2012 yılı sonunda yaklaşık 2,4 milyar TL olan pazar büyüklüğünün 2023 yılında 12 milyar TL'ye ulaşması öngörülmektedir.

1.5 Kadın ve Engelli Çalışana Pozitif Ayrımcılık

2012 yılı sonunda Türkiye çağrı merkezi pazarında çalışan 67 bin müşteri temsilcisinin % 61'ini kadınlar oluşturmaktadır. Bu sonuç bize sektörün kadın çalışan istihdam etme konusunda diğer pek çok sektörün önünde olduğunu göstermektedir. Sektör, özellikle Anadolu'daki yatırımlarda sağlanan güvenli ve kurumsal iş ortamı, kolay ulaşım imkânları, önceden belirlenmiş çalışma saatleri ve daha birçok yan haklarla kadınlar tarafından yoğun olarak tercih edilmektedir.

Benzer şekilde 8,5 milyon engelli vatandaşımızın bulunduğu ülkemizde, engelli vatandaşlarımızın ülke ekonomisine kazandırılması yönünde hazırlanan alternatif çalışma modelleri (evden çalışma) açısından çağrı merkezi sektöründe çok önemli gelişmeler dikkat çekmektedir. İstihdam potansiyeli yüksek ve teknolojinin yoğun kullanıldığı sektörde engelli bireylerin istihdamının arttırılması hedeflemektedir.

2 SEKTÖRÜN MEVCUT DURUMU VE GELİŞMELER

2.1 Dünyada Çağrı Merkezinin İlk Uygulamaları

Dünyada çağrı merkezi kültürü, telefon hizmeti olarak 1920'lerde ABD'de, firmaların ürün kullanımı ve özelliklerini anlatmak amacıyla başlamış, bugünkü anlamda çağrı merkezi konsepti ise 1967 yılında AT&T'nin 800'lü hatları geliştirmesiyle başlamıştır. AT&T tarafından "Telefon Gücü" sloganı ile bu yeniliğin topluma duyurulmasıyla AT&T tarafından ilk çağrı merkezlerinin ortaya çıkmasına ön ayak olunmuştur. Geçen yıllar içinde gelişerek büyüyen çağrı merkezleri sektörü önemli bir sektör haline gelmiştir. Bu gelişme döneminde, ABD'de "ücretsiz hatlar" birçok şirket tarafından devreye alınmaya başlanmış ve bir hizmet statüsü olarak sunulmuştur. Bugün ise artık bu tür ücretsiz hatlar bir rekabet avantajı olmanın dışında kurumlarda bulunması gereken bir temel ihtiyaç olarak kabul edilmektedir. 40 yıl önce Amerika'da destek hatları ile müşterilerine bir temas noktası yaratmış şirketler rekabette öne çıkarken, bugün bu imkânı sunmayanlar parmakla gösterilmektedirler. 1970'lerin başında Continental Havayollarının uyguladığı ilk ACD (Automatic Call Distributor–Otomatik Çağrı Dağıtıcısı) uygulaması bugün ile kıyaslanamayacak derecede pahalı ve daha az fonksiyona sahipken, çoğu alanlarda olduğu gibi çağrı merkezi teknolojileri de zaman içinde küçülmüş, ucuzlamış ve irili ufaklı işletmelerin de satın alabilmesiyle, çağrı merkezleri süratle yaygınlaşmış ve uluslararası bir sektör haline gelmiştir².

Günümüzde de çağrı merkezleri farklı sektörlerdeki birçok kurumun ayrılmaz bir parçası haline gelmekte ve seçme olanakları sürekli artan tüketicilerin bir kurumu diğerine göre tercih etmesinde önemli bir faktör olarak ön plana çıkmaktadır.

2.2 Dünyada Çağrı Merkezleri Pazar Büyüklüğü

Dünyada 2005 yılında 276 milyar ABD doları olan çağrı merkezleri pazar büyüklüğü 2011 yılı itibarıyla 340 milyar ABD dolarına ulaşmış olup 2013 yılı içinde 374 milyar ABD doları büyüklüğe erişeceği öngörülmektedir.

² MISIR, 2012: s.3

2005 yılında 101 bin olan çağrı merkezi sayısı 2011 yılında 130 bine yükselmiş olup 2013 için 150 bine ulaşması öngörülmektedir. 2005 yılında 7,1 milyon adet olan çağrı masası sayısı ise 2011 yılı itibarıyla 9 milyon adete yükselmiş olup 2013 için 10 milyon adet olması öngörülmektedir³.

2.3 Türkiye Çağrı Merkezi Sektörü Büyüklüğü

2012 yılı itibarıyla Türkiye’de 35’ten fazla yerleşimde çağrı merkezleri faaliyet göstermektedir. 2012 yılı sonu itibarıyla; pazar büyüklüğü 2,4 milyar TL olup, kabaca 300 adedi büyük ve orta ölçekli olmak üzere 1.100 adet civarındaki çağrı merkezinde yaklaşık 67 bin kişi çalışanın %61’ini bayanlar oluşturmaktadır. Çağrı merkezleri arasında önemli bir yeri olan kamu sektörüne ait merkezlerin toplam merkez sayısına oranı 2011 yılında %3,2 iken 2012’de bu oran %4,1’e yükselmiştir. Aynı şekilde 2001’de 48.900 adet olan toplam çağrı masası, 2012 yılında 58.200 rakamına yükselerek %19 büyümeye sağlanmıştır. 2011 yılında 55.700 olan çalışan sayısı 2012 yılında 67 bine yükselmiştir. 2011 yılına oranla %4 artarak 1.100 rakamına ulaşan merkez sayısında en önemli artış dış kaynak servis sağlayıcı sayısında görülmüş, iç kaynak çağrı merkezi sektörel dağılımında en fazla çağrı merkezi firması toptan/perakende satış ve bankacılık sektöründe kümelenmiştir. Geçmiş yıllardaki gibi iç kaynak ve dış kaynak çağrı merkezlerinin en fazla müşteri hizmetlerinde kullanıldığı ve dış kaynak çağrı merkezlerinin tele satış pazarlama gibi gelir yaratan hizmetlerde daha fazla olduğu görülmüştür⁴.

³ Çağrı Merkezleri Derneği, Çağrı Merkezi Sektörü Araştırması, Mart 2013

⁴ Çağrı Merkezleri Derneği, Çağrı Merkezi Sektörü Araştırması, Mart 2013

3 SEKTÖRÜN SORUNLARI VE DARBOĞAZLAR

3.1 Genel Teşvik İhtiyaçları

Çağrı merkezi sektörü az yatırım ile yüksek istihdam sağlayabilmesi ile ön plana çıkan, gençlerin, engellilerin, bayanların ülkenin dört bir yanında ekonomiye dahil olmasına büyük katkı sağlayan ve stratejik önemi olan bir sektördür. Bu açıdan sektörün maliyetlerinin önemli bir kısmını işletme süresince ortaya çıkan işgücü üzerindeki maliyetler oluşturmaktadır. Türkiye’de 35’ten fazla ilde yatırımı bulunan ve 2012 yılsonu itibarıyla 67 bin kişiye istihdam sağlayan çağrı merkezi şirketlerinin bu yatırımlarının ve yarattıkları istihdamın sürdürülebilir olması için devlet tarafından desteklenmesi son derece önemlidir.

Yeni Teşvik Sistemi mevcut haliyle çağrı merkezi sektörü açısından özellikle insan kaynağı maliyetlerinde, geçmişe göre bazı önemli dezavantajlar ve büyük bölgesel farklılıklar içermektedir. Çağrı merkezi sektörü, devlet tarafından desteklenen sektörler arasında yer almayarak diğer tüm sektörler gibi sadece 6. bölgede yatırım yapılması halinde desteklenmektedir.

Devlet teşviklerinin sadece 6. bölgenin teşvik kapsamında kalmasının yeni yatırımcıların büyük şehirler dışında yatırım yapmalarını güçleştirebileceği öngörülmektedir. Doğu illerinde istenilen nitelikte eleman istihdam edebilme ve güvenlik sorunları yaşanabilmektedir. Teşvik kapsamından çıkıldığında yatırımların söz konusu bölgelere yapılması da cazip olmaktan çıkmaktadır. Dolayısıyla yeni projeler için İstanbul, Ankara, İzmir ve Karadeniz, İç Anadolu gibi bölgeler daha çok yatırım çekebilir hale gelebilecektir. Örneğin; 300.000 nüfuslu bir ilde çağrı merkezinde çalışabilecek muhtemel 3.000-5.000 kişilik bir nüfus olduğu öngörülürse, bu ilin çağrı merkezi için maksimum kapasitesinin 1.000 kişi olacağı düşünülebilir. Sonuç olarak, bu ile ikinci bir yatırım olması durumunda ciddi istihdam sıkıntısı yaşanacak demektir.

Devletin artık sektöre özel teşvik uygulamamasının, bölgesel teşvikin daraltılmasının ve sektör temsilcilerine göre sektörün henüz gelişimini tamamlamadan iş modellerini zora sokabilecek mevzuatların (çalışma koşulları ve riskli iş kolu olması gibi), sektörün büyüme ve gelişmesinde ciddi olumsuz etkileri olabileceği öngörülmektedir.

Yapılmasında fayda olduğu değerlendirilen düzenlemeler aŗaęıda sıralanmaktadır:

- 5084 sayılı Kanun çerçevesinde devlet tarafından sağlanan teŗviklerin  ağrı merkezi sektörüne yönelik olarak devam etmesi sağlanabilir.
-  ağrı merkezlerinde büyük ölçüde insan kaynağına ihtiyaç duyulmaktadır. Sadece 6. bölgede desteklenen sektörün bu bölgedeki insan kaynağını karŗılamada yetersiz kalacağından ve  ağrı merkezi sektörünün önümüzdeki dönemde öngörülen büyümeyi ger ekleŗtirebilmesine imkân sağlanması açısından yapılacak yeni yatırımların 3. 4. ve 5. bölgelerde de bölgesel desteklerden kademeli bir Şekilde faydalanabilmesine imkân sağlanabilir.
-  ağrı merkezlerinin teŗviklerden daha kolay yararlanabilmesi ve istihdama sağladığı katkının arttırılabilmesi için yeni teŗvik sisteminde belirtilen “ ncelikli yatırım konuları” arasında sayılabilir.
- Yurtdıŗındaki bir firmanın Türkiye pazarından Türkiye’deki kiŗilere Türkçe hizmet verilmesi konusunda destek alması ve faturanın yurtdıŗına kesilmesi durumunda verilen  ağrı merkezi hizmetleri için KDV muafiyeti sağlanabilir.

3.2 Yurtdıŗına Verilen  ağrı Merkezi Hizmetlerine  zel Teŗvik İhtiyaçları

 ağrı Merkezi ve Uzaktan Biliŗim Destek Hizmetlerini Türkiye’den vermenin faydaları:

- Avrupa’dan Türkiye’ye göç eden nüfusa iŗ imkânı, ülkeye döviz giriŗi,
- İstihdama katkı, iŗsizlik oranında d ŗ ŗ,
- Genç, kadın ve engellilerin  alıŗmasına uygunluğu sebebi ile istihdamın en öncelikli alanlarına katkı,
- Yakın kıyı  alıŗmalarının yaratacağı eko sistemin ekonomiye katkısı,
- Uluslararası pazarlarda itibar artıŗı,
- Uzmanlaŗmıŗ, yabancı dil bilgisine sahip kaynakların beyin göçünün engellenmesi. (Türkiye’den yurtdıŗına yabancı dilde hizmet veren ve uluslararası nitelikte iŗ yapan  ağrı merkezlerinde anadili gibi yabancı dil konuŗan  alıŗanlar mevcuttur.

Ek olarak yurtdışında yaşamış ve ülkeye dönmüş Türk vatandaşları da benzer şekilde yabancı dilde hizmet veren çağrı merkezlerinde çalışmaktadırlar. Çağrı Merkezleri Derneği'nin yaptığı araştırma sonuçlarına göre; Türkiye'de 3 Bin civarında Müşteri Temsilcisi Türkiye'den yabancı dilde hizmet vermek suretiyle çalışmaktadır. İngilizce, Almanca ve Hollandaca en yoğun olarak konuşulan dillerdir.)

Yabancı dilde yurtdışına hizmet vermek üzere kurulacak çağrı merkezleri yarattıkları istihdamın yanı sıra Türkiye'ye döviz girdisi sağlayarak cari açığın azaltılmasına da katkı sağlayacaktır. Dolayısıyla yapılan yatırımların standart teşvikler haricinde ek teşviklerle desteklenmesi önemlidir.

5 yıl içerisinde yakın kıyı için aşağıda önerilen gerekli teşviklerin sağlanması durumunda Türkiye'nin en az 10.000 kişiye istihdam yaratan, Avrupa dillerinde çağrı merkezi ve uzaktan erişim destek hizmetleri sunan bir merkez haline gelmesi beklenmektedir. Çağrı Merkezleri Genel Teşvik Önerileri'ne ilaveten Yakın Kıyı Hizmetleri için ek olarak sağlanabilecek teşvikler aşağıda belirtilmiştir;

- Yakın kıyı hizmet veren çağrı merkezlerine bölge bağımsız teşviklerin uygulanması sağlanabilir.
- Serbest bölge kapsamı genişletilebilir.
- Uluslararası iletişim ve ses taşıma maliyetlerinde indirim sağlanabilir.
- İstihdam teşviği sağlanabilir.
- Yakın kıyı operasyonu yapılan çağrı merkezlerine operasyon teşviği sağlanabilir (donanım ve teknik ekipmanlarda vergi muafiyeti, kira desteği veya lokasyon tahsisi, eğitim desteği, yabancılara çalışma izni alımında kolaylıklar).
- Yakın kıyı çağrı merkezlerinde çalışanlara yönelik teşvikler (konut yardımı, lisan ek ödemesi, erken emeklilik).

3.3 Nitelikli İşgücü İhtiyacı ve Eğitim

İşsizlik endişesi yaşayan genç nüfusumuz için umut kaynağı haline gelen çağrı merkezi sektöründe 2012 yılsonu itibariyle 67 bin kişi istihdam ediliyor.

Çalışanların %61'inin bayan olması ve özellikle doğuda yapılan çağrı merkezi yatırımları ile o bölgelere sağladığı kurumsal iş ortamı, çalışma saatlerinin önceden belirlenmiş olması, servis imkânı, diğer sosyal haklar ve etkinlikler nedeniyle erkekler kadar bayanlar için de güvenle çalışabilecekleri bir iş alanı yaratılmıştır.

Bunun yanı sıra çağrı merkezleri hem lise hem yüksek okul hem de üniversite mezunlarına kariyer imkânı verebilen bir sektördür. Üniversite eğitimi alma fırsatı bulamamış ve kendisini sürekli geliştirmek isteyen, hızlı öğrenen, doğru iletişim kurabilen lise mezunu gençlerimiz için de sektör kariyer imkânları sunabilmektedir.

Ancak bu işin mesleki eğitimi ülkemizdeki sadece 9 üniversitede yeni olarak verilmeye başlandığından çağrı merkezi işi potansiyel işgücü tarafından meslek olarak algılanamamaktadır.

- Örgün eğitim kurumlarında sektöre özel eğitim programlarının verilmesi, Devlet üniversitelerinde müşteri temsilciliği konusunda lisans ya da önlisans programları açılarak yaygınlaştırılması gerekmektedir.
- Lise ve dengi meslek okullarında müşteri temsilciliği eğitim programları ve bölümleri oluşturulabilir.
- Çalışanlara yabancı dil eğitimi verilebilmesi ve yurt dışına gönderilebilmesi için devlet desteği ile kurslar düzenlenebilir.
- İşkur tarafından istihdam önerisi ile yönlendirilen adaylar çağrı merkezine uygun nitelikte olmayabilmektedir. Sektörün bu konuda İŞKUR ile işbirliği yapması sektöre daha uygun adaylar temin edilmesini sağlayabilir.
- İŞKUR'un öncelikle çağrı merkezi bulunan illerdeki müdürlüklerinde çağrı merkezi sektörüne uygun adaylara meslek edindirmek üzere eğitim ve sertifika programları düzenlemesi faydalı olabilir.
- İŞKUR Genel Müdürlüğü ile gerçekleştirilen çerçeve sözleşmeler ile yerel İŞKUR'ların uygulamadaki farklılıklarının giderilmesi sağlanabilir.
- Sektöre kalifiye eleman alımı için firmaların çalışanlarına TSE personel belgelendirme kapsamında TS EN 15838 standardında belge almaları teşvik edilebilir.

3.4 Sektörel Standartların Belirlenmesi

Hızla büyüyen sektörün en büyük sıkıntılarından biri sektöre özel belirlenmiş standartların ve düzenlemelerin olmamasıdır. Sektörde iyi hizmet veren firmalar ile kötü hizmet veren firmaların ayrımı yapılamadığından kamuoyu ve vatandaş nezdinde olumsuz bir imaj oluşabilmekte, çalışanlar mağdur olabilmekte ve vatandaş zor durumda kalabilmektedir.

Çağrı Merkezleri Derneği Türkiye’de yaygınlaştırmaya çalışılan EN15838 Hizmet Standardı kapsamındaki temel gerekliliklerin tüm çağrı merkezlerinde uygulanması gerektiğini belirtmektedir. Çağrı merkezi sektörüne özel hazırlanmış bir içeriği olan ve aynı zamanda AB ülkelerinde yaygın olarak kullanılan bu standart sektöre asgari düzeyde bir hizmet kalitesi getirerek hem iç hem de dış müşteri ile olan süreçlerde standardizasyonun sağlanmasına katkı sağlayacaktır.

- EN15838 Hizmet Standardının kamu ihalelerine girecek çağrı merkezlerinde zorunlu hale getirilmesi, hizmet kalitesinin yükseltilmesine katkı sağlayacak ve tüm sektörün gelişimini olumlu etkileyecektir.
- EN15838 Standardı gereklilikleri ilk etapta dış kaynak hizmeti verecek çağrı merkezlerinin kurulumu aşamasında da zorunlu tutulabilir. Standardın yaygınlaşması, sektör açısından kritik önem taşıyan bilgi ve iletişim teknolojilerinin, altyapının, yüklenicinin, acil durum planlarının sürekli iyileştirilmesi ve gelişmesi bakımından çok olumlu sonuçlar elde edilmesini sağlayacaktır. Müşteri ve çalışan memnuniyetinin artmasının yanı sıra sektörde büyük hassasiyet gösterilen insana ve çevreye duyarlılık adına önemli kazanımlar sağlanırken, belgeyi almaya hak kazanan firmalar açısından da rekabet üstünlüğünü beraberinde getirecektir.
- Çağrı merkezlerinde teknik altyapının hızlı-güvenli-izlenebilir olması, ses kayıtlarının en az 6 aylık süre ile saklanması, çalışma ortamının çalışan sağlığı ve memnuniyeti için uygun ergonomik yapıda olması, yönetsel ve fonksiyonel tanımlamalarının yapılmış olması gerekmektedir.
- Çağrı merkezlerinde EN15838, ISO 9001, ISO 27001 ve ISO 10002 gibi standartların daha etkin kullanılması için bu alanda yapılan çalışmalara devlet desteği artırılabilir.

3.5 İş Sağlığı ve Güvenliği Tehlike Sınıfları

Çağrı merkezi faaliyetleri İş Sağlığı ve Güvenliği Tehlike Sınıflamasında 26 Aralık 2012 tarihli ve 28509 Sayılı Resmi Gazete’de “Tehlikeli” gruba alınmıştır. Çağrı merkezlerinde çalışanlar masa başında, bilgisayar ve telefon kullanarak mesleklerini icra etmektedirler. Tehlikeli grupta yer alan sektörler incelendiğinde, özellikle imalat sektörü gibi çalışana ve işverene zarar ve hasar verme potansiyeli yüksek iş kollarının olduğu görülmektedir.

Tablo 3.1: İş Sağlığı Ve Güvenliği Sınıflaması

1	5	23.61.03	Betondan yapılmış prefabrik yapıların imalatı	Tehlikeli
2	5	23.64.01	Toz harç imalatı	Tehlikeli
3	5	24.42.18	Alüminyum sac, levha, tabaka, şerit imalatı (alaşımdan olanlar dahil)	Tehlikeli
4	5	25.50.01	Metallerin dövülmesi, preslenmesi, baskılanması ve damgalanması	Tehlikeli
5	5	25.71.03	Kılıç, pala, kasatura, mızrak, süngü, avcı bıçağı ve benzeri silahlar ile bunların parçalarının imalatı	Tehlikeli
6	5	21.20.04	Diğer eczacılık müstahzarlarının imalatı (antiserumlar, panzehirler, aşılar, hormon ve spermisit esaslı kimyasal kontraseptik müstahzarlar, diyagnostik reaktifleri ve diğer eczacılık müstahzarları) (hayvan sağlığı için olanlar dahil)	Tehlikeli
7	5	28.92.05	Kömür veya kaya kesicileri (havözler), tünel ve kuyu açma makineleri ile delme ve sondaj makinelerinin imalatı (yeraltı veya yerüstü)	Tehlikeli
8	5	30.30.01	Helikopter imalatı (helikopter veya helikopter motorlarının fabrikalarda büyük çaplı revizyonu ve değiştirilmesi dahil)	Tehlikeli
9	5	93.12.01	Atıcılık ve okçuluk kulüplerinin faaliyetleri	Tehlikeli
10	5	82.20.01	Çağrı merkezlerinin faaliyetleri	Tehlikeli

Tablo 3.2: İş Sağlığı Ve Güvenliği Sınıflaması için Öneri

2755	5	79.11.01	Seyahat acentesi faaliyetleri (hava yolu, deniz yolu, kara yolu, demir yolu ulaşımı için bilet rezervasyon işlemleri ve bilet satışı, seyahat, tur, ulaşım ve konaklama hizmetlerinin toptan veya perakende satışı, vb.)	Az Tehlikeli
2816	5	82.99.06	Telefona dayalı destek faaliyetleri (telefon cevaplama ve uyandırma hizmetleri)	Az Tehlikeli
2819	5	82.99.90	Başka yerde sınıflandırılmamış diğer iş destek hizmet faaliyetleri (borcu ödenmeyen malların geri alınması, indirim kuponu dağıtım hizmetleri, park sayacından paraların toplanması ve diğer iş destek hizmetleri)	Az Tehlikeli

Çağrı Merkezleri Derneği, Çağrı merkezi faaliyetleri sağlık açısından yüksek risk içeren imalata dayalı diğer işkolları ile niteliği gereği farklı olduğundan aynı kategoride değerlendirilmek yerine aşağıda sıralanan işkolları ile benzer ortamlarda çalışılması sebebiyle çağrı merkezi faaliyetlerinin az tehlikeli sınıfta yer alması gerektiğini ifade etmektedir.

Bu bilgiler ışığında, sektörün “çağrı merkezleri faaliyetlerinin” tehlikeli grupta yer almasının bazı muhtemel etkileri şu şekilde olabilir:

- Özellikle büyük şehirlerin dışında işyeri hekimi ve iş güvenliği uzmanı temin etme sıkıntısı göz önüne alındığında düzenlemenin bu tip tedbirler alınmadan ve hazırlık yapılmadan hayata geçmesi uygulamada sıkıntı yaratacaktır.
- Tebliğ taslağında mesleki sertifikasyonu olmayan işçiler tehlikeli sınıfta çalıştırılmaz denilmektedir, çağrı merkezi sektöründe henüz bu tip bir sertifikasyon süreci bulunmamaktadır.
- Mesleğin sağlık açısından riskli görülmesi nedeniyle personel temininde ve istihdamın sürekliliğinde sıkıntı yaratacağı öngörülmektedir.

3.6 1/488 Esas Numaralı Elektronik Ticaretin Düzenlenmesi Hakkında Kanun Tasarısı

Çok yakın bir zamanda yürürlüğe girecek olan kanun tasarısının, sektörün faaliyet gösterdiği başlıca alanlardan olan tele-satış ve tele-pazarlama hizmetlerini çeşitli açılardan olumsuz etkileyebileceği ifade edilmektedir. Örneğin, siparişlerin verilmesine ilişkin usul ve esasları belirleyen gerekliliklerin, telefonda satış ve pazarlama yapılan çağrı merkezi sektöründe iş süreçleri, iş dinamikleri ve gerçekleri açısından uygulanması mümkün olmadığı belirtilmektedir. Nitekim, müşteri ile telefonda yapılan görüşme esnasında satış devam ettiği için madde metninde yer verilen bilgilerin (bir ön bilgi formunun) bazı telefon ekranlarına gönderilmesi mümkün olabilirken, bazılarına gönderilememektedir. Görüşülen telefon mobil değil sabit telefon ise gönderim hiçbir şekilde mümkün olamamaktadır. Tüketicie, siparişe ait bilgiler ancak sözleşme adresine gönderilebilmektedir. Ayrıca, izin tanımı ve izin alma yöntemi kanun tasarısı içinde net olarak belirtilmediğinden farklı uygulamalar ortaya çıkabilecektir.

Kanuna uyulmaması durumunda uygulanacak cezalarla ilgili olarak ise; cezaların uygulanmasından önce ihtar verilmesinin ve ihtara konu eylemin düzeltilmesinin temin edilmesinin kanun ile sağlanmasının gerektiği ifade edilmektedir.

3.7 Mesafeli Sözleşmelere Dair Yönetmelik

Mesafeli sözleşmelere dair yönetmelikte yer alan 5. ve 6. maddelerdeki hükümler incelendiğinde daha çok internet gibi araçlar kullanılarak sonradan teslimi yapılan ürünlerin satışını düzenlediği görülmektedir. Telefonla yapılan satışlarda bu yönetmelik kapsamında değerlendirilse de sektörümüzde telefon ile gerçekleştirilen satış türünde mal ya da hizmet anında teslim edilmektedir. Dolayısı ile yönetmelikte belirtilen ön bilgilerin telefon ile yapılan satışlarda verilmesi fiilen imkânsızdır. Yönetmelik kapsamında; tüketici, ön bilgileri edindiğini yazılı olarak teyit etmedikçe satıcı veya sağlayıcı tarafından sözleşme akdedilemez denilmektedir. Ek olarak; elektronik ortamda yapılan sözleşmelerde teyit işleminin de yine elektronik ortamda yapılması beklenmektedir. Telefon gibi sözlü uzaktan iletişim araçlarının kullanılması durumunda teyit işlemi yine sözlü olarak yapılması yönetmelik kapsamına eklenebilir.

3.8 2012/4 Sayılı Tebliğ

İç kaynak ve dış kaynak iş modellerin yanı sıra Türkiye'den yurtdışındaki müşterilere hizmet verilmesi mümkündür. Yani Türkiye, off-shore ismi verilen iş modeliyle özellikle Avrupa ülkelerine hizmet verebilecek önemli bir potansiyele sahiptir. Avrupa ile kültürel ve coğrafi yakınlık, ulaşım kolaylığı ve saat farkının makul düzeyde olması, genç ve dinamik nüfus yapısı, kaliteli insan kaynağı ve teknolojik altyapı gibi özellikleriyle Türkiye, uluslararası rekabette bölgesel güç ve merkez olmak, bu alandaki dış yatırımları çekmek için oldukça avantajlı bir konumda bulunmaktadır. Bu potansiyeli fark eden büyük uluslararası firmaların Türkiye yatırımlarını ön plana aldıkları görülmektedir.

Ülkemizde çağrı merkezi endüstrisi teknolojik yetkinliği en gelişmiş pazarlara bile hiç sorun yaşamadan hizmet verebilecek gelişmişliktedir. Uluslararası çok önemli ödül organizasyonlarında da birçok kez birçok Türk firmasının en prestijli ödülleri almaları bunun en büyük göstergesidir.

Devletin sağlayacağı teşviklerle lkemizin Avrupa dillerinde ağrı merkezi ve uzaktan erişim destek hizmetleri sunan bir merkez haline gelmesi beklenmektedir.

Bu bilgiler ışığında; 2012/4 Sayılı Döviz Kazandırıcı Hizmet Ticaretinin Desteklenmesi Hakkındaki Tebliğ'e ağrı merkezi sektörünün de dahil edilmesi ve tebliğ kapsamında belirtilen destek unsurlarından faydalanabilmesi önerilmektedir.

4 GELECEK ÖNGÖRÜLERİ VE BEKLENTİLER

Yeni teşvik yasasıyla teşvik verilen bölgenin sadece 6. bölge ile sınırlandırılması, daha önce teşvik kapsamında olan pek çok ilin teşvik kapsamından çıkartılması, sektörde genel olarak olumsuz karşılanmıştır. Özellikle daha önce teşvik kapsamında yatırım yapan ve teşvikle elde edilen insan kaynaklarındaki maliyet avantajıyla bir anlamda operasyonlarını döndüren dış kaynak firmaları, teşvikin kalkması ile artan maliyetlerini müşterilerine yansıtmada sıkıntı yaşayacakları için ciddi mali sorunlarla karşılaşacakları değerlendirilmektedir.

Teşvikler dışında tehlike sınıfları, elektronik ticaret kanunu, mesafeli satış sözleşmeleri, döviz kazandırıcı hizmetler gibi diğer sıkıntılar için de devletin ilgili kurumlarının sektörün sağlıklı gelişimine destek olmak üzere gerekli değişiklikleri yapacağı yönünde beklentiler bulunmaktadır.

Türkiye çağrı merkezi sektöründeki eğilimlere dair beklentiler ise şu şekilde özetlenebilir; çağrı alan yani gelen çağrılara yanıt veren (inbound), dış arama yoluyla çağrıyı gerçekleştiren (outbound), destek hizmetlerin verildiği arka ofisler (backoffice) ve sahada verilen hizmetlere ek olarak sosyal medya hizmetleri de 2012 yılında çağrı merkezi sektörünün önem verdiği, gündemde olan bir olgudur. Pek çok dış kaynak firması bu konuda hizmet vermek konusunda girişimlerde bulunmuştur. Önümüzdeki dönemde bu konudaki hizmetlerin yaygınlaşacağı, markalı ürünlerin gelişeceği konusunda öngörüler vardır.

Sosyal medyanın çağrı merkezleri tarafından aktif şekilde kullanılması; özellikle firmalara gelen e-mail yüklerini ciddi şekilde azalttığı görülmektedir. Bunun zaman içerisinde daha da belirginleşeceği, insanların sorunlarını, şikayetlerini e-mail atarak firmaya iletmek yerine sosyal medyada yazarak çok sayıda diğer müşteriyi de haberdar ederek daha hızlı ve etkin çözümlere ulaşma yoluna gidecekleri tahmin edilmektedir.

Sosyal medyanın Facebook, Twitter vb. sosyal ağlarla sınırlı olmadığı genel ya da firmalara özel kurulacak forum siteleri kullanılarak geniş kitlelere ulaşılabileceği, bu sayede bilgi almak adına gelen çağrı yükünün bir nebze önüne geçilebileceği düşünülmektedir. Zaman içinde tahsilat, teknik destek gibi daha özellikli işlerin ön plana çıkacağı da öngörülmektedir.

5 HEDEFLER, POLİTİKALAR VE PROJELER

Rapor kapsamında değerlendirilen sektörün sorunları ve darboğazlarının devlet tarafından sektör temsilcileriyle birlikte sağlıklı ve tüm paydaşlar için en uygun olacak şekilde çözülmesi, düzenlenmesi ve uygulanacak politikaların belirlenmesinin çok önemli olduğu değerlendirilmektedir.

Çağrı merkezleri sektörü istihdama sağladığı katkıların yanı sıra hangi sektörde olursa olsun müşterilerine sunduğu kolaylıklar yönünden önemi her geçen gün artan stratejik bir sektördür. Bu nedenle, ilgili kurumlarca yapılacak planlamaların ve hayata geçirilecek projelerin bu iki faktörü göz ardı etmemesi gereklidir. Özellikle birçok ülkede en önemli meselelerin başında gösterilen genç istihdamına yönelik hususun değeri yadsınmamalıdır.

Öte yandan, ülkemiz çağrı merkezi sektörünün yakın coğrafyaya da hizmet verecek, döviz kazandırıcı şekilde yapılandırılmasına yönelik çalışmalara da öncelik verilmelidir. Türkiye çağrı merkezi sektörünün bu anlamda da gerektiği yeri kısa sürede alabileceği değerlendirilmektedir.

6 DEĞERLENDİRME VE SONUÇ

Raporun tamamından anlaşılacağı üzere çağrı merkezleri; sektördeki gelişmeler itibarıyla başta istihdama olan katkısı, ekonomik kazanımları ve dinamik yapısı itibarıyla 2023 hedeflerinin sağlanmasına önemli katkılarda bulunacak ve bu katkıların artırılması yönüyle de desteklenmesi gereken bir sektör özelliği taşımaktadır.

7 KAYNAKÇA

AB, Mesafeli Satış Direktifi

(<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:31997L0007:en:HTML>)

Çağrı Merkezleri Derneği, TBMM Araştırma Komisyonu Sunumu, 2012

Çağrı Merkezleri Derneği, Çağrı Merkezi Sektörü Araştırması, Mart 2013

MISIR Serdar, 2012, Çağrı Merkezlerinde Stres Yönetimi, T.C. Beykent Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Yönetimi Bilim Dalı, Yüksek Lisans Projesi, İstanbul 2012



**T.C.
ULAŖTIRMA, DENİZCİLİK ve HABERLEŖME
BAKANLIĞI**

**11. ULAŖTIRMA, DENİZCİLİK ve HABERLEŖME
ŖURASI**

**HABERLEŖME
ÇALIŖMA GRUBU RAPORU**

**EK-20
SAYISAL ARŖİV MERKEZLERİ**

ANKARA - 2013

İÇİNDEKİLER

1	GİRİŞ	1
2	ELEKTRONİK BELGE	5
2.1	Elektronik Belge Yönetim Sistemi (EBYS)	5
3	ELEKTRONİK ARŞİVLEME SİSTEMLERİ	7
3.1	Görüntü Arşivleme Sistemleri	7
3.2	Belge Arşivleme Sistemleri	8
3.3	Video Arşivleme Sistemleri	8
3.4	Resim Arşivleme Sistemleri	10
3.5	Uluslararası Sayısal Arşiv Standartları	10
4	MEVCUT DURUM VE GELİŞMELER	11
4.1	Sayısal Kayıt Arşiv ve Analiz Sistemi (SKAAS)	11
4.2	Dijital Arşiv Projesi (DAP)	13
5	GELECEK ÖNGÖRÜLERİ VE BEKLENTİLER	15
	KAYNAKLAR	16

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 1 Elektronik Doküman Yönetim ve Elektronik Belge Yönetimi	6

RESİMLER LİSTESİ

Resim 1 Düzensiz Evrak Arşivleri	3
Resim 2 Düzenli Evrak Arşivleri	4

1 GİRİŞ

Kamu adına görev yapan kurum ve kuruluşların, faaliyetlerini kayıt altına alması ve bu bilgileri vatandaşlarla paylaşması kamu görevinin ayrılmaz bir parçasıdır. Herkesin, her zaman, her yerden kolaylıkla ulaşabileceği şeffaf, verimli ve sade bir devlet yapısı günümüzde modern ve demokratik devletlerin temel hedefi haline gelmiştir. Bilgisayar ve iletişim ve teknolojilerindeki gelişmeler bu hedefi gerçekleştirecek olgunluğa ulaşmış ve her geçen gün daha da gelişmektedir. Son yıllarda sıkça duyduğumuz e-devlet, e-Türkiye gibi kavramlar bu gelişmelerin bir sonucudur. E-devlet yapısının temelini ise elektronik bilgi sistemleri oluşturmaktadır.

Kamu kurum ve kuruluşlarınca üretilen bilgi ve belgelerin verimliliğinin artırılması için ortak standart ve politikaların belirlenmesi göz ardı edilemez gereksinimdir. Böyle bir çalışma kullanımı kolay, erişimi hızlı, güvenilir, ucuz, sürekli ve sağlam "elektronik devlet" yapısının oluşumuna katkı sağlayarak ülkemizin "e-Türkiye" ye geçiş sürecini hızlandıracaktır.

E-devletin faaliyetleri sonucu oluşan elektronik dokümanların belge vasfının korunması, onların üretim aşamasında ve hatta üretim öncesinde elektronik bilgi sistemleri tasarımı aşamasında ele alınmalarını gerekli kılmaktadır. Belge kavramının sistem tasarımcıları ve kullanıcılar tarafından iyi algılanması ve belge yönetimi gereksinimlerinin uygulanması gerekmektedir.

Belge yönetimi ve özellikle de elektronik belge yönetimi sistemi kuracak olan kamu kurum ve kuruluşları için gerekli sistem gereksinimlerinin tanımlanması ve buna ek olarak sistem gereksinimleri arasında arşivcilik biliminin gerektirdiği teknik ve uygulamaların yanı sıra belge yönetim sisteminin elektronik ortamda yürütülebilmesi veya elektronik belgelerin yönetilebilmesi için gerekli gereksinimlerin de tanımlanması önem arz etmektedir.

Elektronik belgede bulunması gereken diplomatik özelliklerin belirlenmesi, elektronik belgelerin hukuki geçerliliklerinin sağlanması için alınması gereken önlemler, elektronik imza ve mühür sistemlerinin uygulanması için gerekli sistem alt yapısının tanımlanması gerekmektedir¹.

Arşiv Yönetim Sistemi “Milli Arşiv Kanunu Tasarısı” kapsamında kalan kamu kurum ve kuruluşlarının arşivlerinde bulunan arşiv belgeleri ile arşivlik belge niteliği kazanmış arşiv malzemelerinin elektronik ortamda web tabanlı yönetimidir.

Arşiv malzemesi olarak nitelenen veriler; metin ve görselliğin (resim, üç boyutlu (3D) görüntü (CAD) vb.) yanı sıra, ses gibi işitsel formatlara sahip bilgi ve belgeleri de içerebilmektedir.

“E-devlet” projesi ile her ne kadar kamu kurum ve kuruluşlarınca üretilen/üretilecek bilgi ve belgelere kolay, hızlı, güvenilir, ekonomik ve sürekli erişim hedeflense de, “elektronik devlet” yapısının sağlıklı temeller üzerine kurulması, devlet kurumlarınca kullanılacak ortak standart ve politikalara bağlıdır².

¹ Hamza KANDUR **Elektronik Belge Yönetimi Sistem Kriterleri Referans Modeli** (v.2.0) Gözden geçirilmiş 2. Basım –2006.

² İ Sistem Bilgi Teknolojileri San. ve Tic. A.Ş **Arşiv Yönetim Sistemi** –.



Kaynak: İ Sistem Bilgi Teknolojileri San. ve Tic. A.Ş.

Resim 1 Düzensiz Evrak Arşivleri

E-devlet kavramı kapsamında oluşturulmak istenen ulusal arşiv bilgi sistemi, tüm kurum-kuruluş arşivlerinin bir havuzda biriktirilmesi ve biriken bu bilgiden arşivsel istatistiklerinin elde edilmesi; bilgi üretme maliyetlerinin izlenebilmesi, kontrol altına alınması ve düşürülmesi; gelişen teknolojilerin yeni uygulamalar tasarlamak üzere sağladığı imkânların kullanılması/kullanımının artırılması adına uygun altyapının oluşturulması amacına yönelik belli bir yöntem ve sistematik temele dayalı yürütülen çalışmalar bütünüdür³.

³ İ Sistem Bilgi Teknolojileri San. ve Tic. A.Ş. **Arşiv Yönetim Sistemi**



Kaynak: İ Sistem Bilgi Teknolojileri San. ve Tic. A.Ş.

Resim 2 Düzenli Evrak Arşivleri

Arşiv Yönetim Sistemi ile elde edilmesi planlanan faydalar aşağıda sıralanmaktadır⁴:

1. Orjinal belgelerin korunması,
2. Arşiv malzemelerine kolay, doğru, hızlı ve istenen formatta erişim,
3. Uzun süre bozulmadan yüksek kapasiteli ortamlarda saklanabilme imkanı,
4. Bilgi yönetim sistemlerine sahip lokasyonlar arası bilginin paylaşımı,
5. E-Devlet eylem planı dahilinde kamu kurum ve kuruluşları arasındaki iş birliğine katkı,
6. Devlet mevzuatı sistem kriterleri (standartları) çerçevesinde arşivleme yöntemi geliştirme,
7. Devlet arşivlerinin uluslararası standartlara uyumu,
8. Arşivsel anlamda, devlet nezdinde güçlü ve güvenilir bir bilgi bankası yaratma.

⁴ İ Sistem Bilgi Teknolojileri San. ve Tic. A.Ş. **Arşiv Yönetim Sistemi**

2 ELEKTRONİK BELGE

Elektronik ortama aktarılan ve elektronik ortamda üretilen belgelere elektronik belge denilmektedir. Elektronik belge; klavye, tarayıcı, kamera, video, müzik seti, elektronik posta, teleks, faks ve benzeri araçlar aracılığı ile bilgisayar ortamına aktarılan her çeşit metin, ses, görüntü ve grafik bilgilerinden oluşan belge olarak tanımlanabilir.

Elektronik belgeler bilgisayar şeritleri, floppy diskler, CD'ler, DVD'ler, manyetik kartlar, hard diskler, tapeler ve optik disklerde arşivlenir. Gelecekte, teknolojik gelişmelere paralel olarak yeni ve daha kapasiteli cihazlar geliştirilecektir.

Elektronik belgeler; Word, Excel, Access, Powerpoint, Text Document, Spreadsheet, MP 3, AVI, MPG, MPEG, JPEG, HTML, e-Posta gibi çok çeşitli formattadır⁵.

2.1 Elektronik Belge Yönetim Sistemi (EBYS)

Elektronik belge yönetimi son derece geniş ve karmaşık bir alandır. Bu alan bir sistem yaklaşımı ile alınmalı ve sistemi oluşturan öğelerin birbiri ile uyumlu çalışması için gerekli önlemler alınmalıdır.

Sistemi oluşturan öğelerin başında EBYS yazılımı gelmektedir. Elektronik belgeyi yönetmeye talip her kurum bu konuda uzmanlaşmış bir yazılıma ihtiyaç duyacaktır. Bir EBYS yazılımı hiç şüphesiz kurumsal kaynak planlaması (Enterprise Resource Planning-ERP) yazılımlarının bir parçası olarak üretilebilir. Ya da kurum fonksiyonlarını elektronik ortamda yürütmek için kullanılan diğer yazılımlarla entegre çalışabilen bağımsız bir paket de olabilir.

Sistemi oluşturan bir diğer öğe kurumsal politika ve prosedürlerdir. Kurum bilgi ve belge yönetimi prosedürleri EBYS için bir girdi olarak düşünülebilir.

⁵ Fevzi BEDER, **Elektronik Belge Yönetimi Sistemi ve Türkiye Merkez Bankası Örneği**,— Uzmanlık Yeterlilik Tezi,2005.

Elektronik belge yönetimi, kurumların gündelik işlerini yerine getirirken oluşturdukları her türlü dokümantasyonun içerisinde kurum aktivitelerinin delili olabilecek belgelerin ayıklanarak bunların içerik, şekil, ve ilişkisel özelliklerini korumak ve bu belgeleri üretimden nihai tasfiyeye kadar olan süreç içerisinde yönetmektir. Bu noktada karşımıza çıkan elektronik doküman yönetim (EDY) ve elektronik belge yönetimi (EBY) kavramları zaman zaman birbirinin yerine kullanılsa da amaçları açısından farklılık gösterirler. Bu farklılıklar Tablo-1’de gösterilmiştir⁶.

Tablo 2-1 Elektronik Doküman Yönetim ve Elektronik Belge Yönetimi Amaçları Açısından Farklılıklar

Elektronik Doküman Yönetim Sistemleri	Elektronik Belge Yönetim Sistemleri
Dokümanların üzerinde değişiklik yapılmasına izin verir ya da dokümanların sistem içerisinde birden fazla versiyonu bulunabilir.	Belgelerin değiştirilmesine izin vermez.
Dokümanların üreticileri tarafından imha edilmesine izin verebilir.	Belgelerin imha edilmesine kesinlikle izin vermez. Belgeler ancak saklama planları çerçevesinde ve kontrollü olarak imha edilebilir.
Bazı saklama kriterleri ve planları içerebilir.	Kesinlikle saklama planları içermelidir.
Dokümanların depolanmasının kontrolü üreticileri tarafından sağlanır.	Belge yöneticisi ve sistem yöneticisi tarafından tanımlanmış dosya tasnif sistemine bağlı olarak depolama işlemleri gerçekleştirilir.
Temelde kurumun günlük işlerini daha etkin ve hızlı bir şekilde yapmasına yöneliktir.	Kurumsal hafızanın korunması ve kurumsal faaliyetlere delil teşkil eden belgelerin güvenilirliğinin sağlanmasına yöneliktir.

Kaynak:Kandur H.

Günümüzde hayati derecede öneme haiz bilgi ve bu bilgileri ihtiva eden Elektronik Belge Yönetim Sistemlerinin, 2008/16 Sayılı Başbakanlık Genelgesiyle kamu kurum ve kuruluşları için zorunlu hale getirilen TS 13298–Elektronik Belge Yönetimi Standardına göre belgelendirilmesi kurumsal ve ulusal hafızanın korunması açısından büyük önem taşımaktadır.

⁶ Hamza KANDUR **Elektronik Belge Yönetimi Sistem Kriterleri Referans Modeli** (v.2.0) Gözden geçirilmiş 2. Basım –2006.

3 ELEKTRONİK ARŞİVLEME SİSTEMLERİ

Elektronik belge yönetim sistemlerinde en önemli konulardan biri de arşivlemedir. Sistemin büyüklüğüne göre belirlenen farklı arşivleme yöntemleri uygun teknik donanımlar tercih edilebilir.

3.1 Görüntü Arşivleme Sistemleri

Görüntü arşivleme sistemleri (GAS); kâğıt tabanlı belgelerin taranarak elde edilen görüntülerin elektronik ortama aktarılması ve belirli kriterlere göre dizinlenmesi ve arşivlenmesidir.

Basit bir GAS için; bir tarayıcı bir bilgisayar ve uygun bir yazılım yeterli olabilmektedir. Sistem, kurum ve kuruluşların ihtiyaçları oranında ve ilgili sistem yazılımının elverdiği ölçüde büyütülebilmektedir.

El yazısı mektuplar, daktiloda mektuplar, basılı belgeler fakslar, teleksler ve bilgisayar çıktıları taranarak sisteme alınmakta, tercih edilen sistemle dizinlenerek arşivlenmektedir.

GAS; basit, ucuz, pratik ve çok kullanışlı olması nedeniyle günümüzde, dünyadaki birçok kurum ve kuruluşta çok yaygın olarak kullanılmaktadır.

Ulusal arşivler ve eski el yazmaları bu kapsamda ele alınmakta, bu yöntemle değerlendirilmekte, ulusal ve uluslararası erişme ve kullanıma bu yolla açılabilir.

Ancak, GAS'a iş akış sistemi ve ek donanımlar eklenerek "Yönetim Sistemi " adı verilen çeşitli uygulamalar yapılabilmektedir. Örneğin "Görüntü Yönetim Sistemi", "Doküman Yönetim Sistemi", "Elektronik Doküman Yönetim Sistemi" veya "Elektronik Doküman Görüntü Sistemi" gibi⁷.

⁷ Fevzi BEDER, **Elektronik Belge Yönetimi Sistemi ve Türkiye Merkez Bankası Örneği**,— Uzmanlık Yeterlilik Tezi,2005.

3.2 Belge Arşivleme Sistemleri

Belge arşivleme sistemi (BAS); kağıt tabanlı belgelerin yanı sıra elektronik belgelerin de belirli kriterlere göre dizinlenerek arşivlenmesidir. EBYS'nin temel unsurudur.

Bu sistemlerde; kâğıt belge, faks, video, HTML sayfalar, mikrofilm, EDI belgeleri, e-Postalar, bilgisayar/mainframe çıktıları, CAD çizimleri ve sayısı 250'yi aşan elektronik belgeler (word, Excel, text document, spreadsheet vb.) tipleri işlenip yönetilebilmektedir.

Belge arşivleme sistemine, profil oluşturma versiyonlama iş akışı ve onaylama mekanizması gibi özellikler yüklenerek çeşitli talepleri karşılayacak çözümler üretilebilmektedir.

BAS, ortalama ihtiyaçları karşılamak amacıyla kullanılabilmektedir. Günümüzde birçok kurum ve kuruluş için hem ucuz hem de EBYS'ye geçiş sürecinde en uygulanabilir tercih olarak gözükmektedir.

Özellikle internete açılan ve diğer ağlarda (LAN; WAN; intranet, ekstranet) elektronik ortamda belge alışverişi yapan kurum ve kuruluşlar için zorunlu bir adım olmaktadır. Bilişim çağına entegre olmak günümüzde vazgeçilmez öneme sahiptir⁸.

3.3 Video Arşivleme Sistemleri

Video arşivleme sistemi; video belgelerinin arşivlenmesi, içerikleri üzerinde sınıflandırma, ilişki oluşturma, özet çıkarma, dizinleme, akıllı sorgularla videolara erişim ve mevcut video verilerinden yeni video belgeleri yaratabilme özelliklerini barındıran programdır.

Videolar genelde yapıldığı gibi semantik olarak dizinlenebilmesi için bütün olarak videonun izlenmesi gerekir. Videoların çokluğu ve uzunluğu altından kalkılması çok zor bir sorun yaratmaktadır.

⁸ Fevzi BEDER, **Elektronik Belge Yönetimi Sistemi ve Türkiye Merkez Bankası Örneği**,— Uzmanlık Yeterlilik Tezi,2005.

Video bilgisinin miktarı, karmaşıklığı arttıkça ve videolar arası bağlantı ve ilişki kurma ihtiyacı belirdikçe video görüntü içeriklerinin otomatik analizi ve işlenmesi bir zorunluluk haline gelmektedir. Bu sorunların üstesinden gelmek için iki farklı yöntem kullanılabilir.

1. Video Sınıflandırma Bileşeni ile ekran değişikliği algılama, anahtar çerçeve hesaplama, tanım kümesi bilgisine dayalı kare sınıflama, etkileşimli öğrenme ile içerik bazlı erişim yöntemleri kullanılması yapılabilmektedir.
2. Kavramsal Sınıflandırma Mekanizması ile video verileri/belgeleri arasında semantik özellikler/dizinler ile ilişkileri sınıflandırmalar yapılmasını ve mevcut videolardan yeni video belgeleri/ verileri oluşturulması sağlanmaktadır.

Bu iki bileşenin birbiriyle bütünleşmesi ile verimli bir arşiv oluşturulabilir. Hem dahili hem de harici kullanıcılar aranabilir özetlere çevrilerek sayısallaştırılan videolara ulaşabilirler. Genel faydalarını aşağıdaki gibi özetleyebiliriz.

1. Analog, sayısal veya canlı video yakalama/kaydetme ve bu videolara intranet/ekstranet/internet üzerinden hızlı erişim.
2. Akıllı video içerik analizi.
3. Videoları görsel, aranabilir özetlere çevirerek sayısallaştırma (dosya boyutunu düşürme).
4. Sayısal özetler üzerinde kolay göz atma ve düzenleme yapabilme olanağını sağlayan içerik kataloglama.
5. Metin, görüntü veya bilgileri üzerinden gelişmiş aramalar yaparak, bütün videoyu oynatmak durumunda kalmadan istenilen video parçasını bulabilmek.
6. Seçim sonucu gelen videoların ön görüntülerini masa üstünde bir arada görme.
7. Yeni video hazırlama zamanı maliyetini düşürme.
8. Videoların az yer tutan anlamlı sayısal özetleri sayesinde bilgisayarda ve ağ üzerinde video işletimini mümkün kılma.
9. Yeni video dağıtım kanallarından yararlanabilme⁹.

⁹ Fevzi BEDER, **Elektronik Belge Yönetimi Sistemi ve Türkiye Merkez Bankası Örneği**,— Uzmanlık Yeterlilik Tezi,2005.

3.4 Resim Arşivleme Sistemleri

Resim arşivleme sistemi renkli, siyah-beyaz ya da gri yelpaze resimlerin görüntü üzerinden kesilmesi ve yine seçilen kriterlere göre dizinlenerek belge yönetim sistemine aktarılmasını sağlar. Aynı zamanda raporlama ve monitoring araçları sayesinde sistemin sürekli izlenebilmesinde ve geçmişe dönük kullanıcı ya da iş akışı bazlı raporlar üretebilmesine olanak tanır.

Özellikle kurum ve kuruluşların insan kaynakları birimlerinde, bankalarda, nüfus idarelerinde ve emniyet birimlerinde çeşitli kullanım amaçlarına hizmet eden farklı uygulamalar bulunmaktadır¹⁰.

3.5 Uluslararası Sayısal Arşiv Standartları

Sayısal Arşiv çalışmaları kapsamında kalitenin artırılması için sayısal arşiv hizmeti veren kuruluşların bu alandaki uluslararası standartlara uygun hizmet üretmesi, gerektiğinde bu hizmetini belgelendirmesi, ulusal ve uluslararası arenada rekabet etmek ve kuruluşların yetkinliğinin ispatı açısından büyük önem arz etmektedir.

Bu kapsamda aşağıda belirtilen standartlara uygunluk ve uygunluğun göstere olarak belgelendirme faaliyetinin yapılmasının faydalı olacağı düşünülmektedir. Ayrıca belgelendirme faaliyetleri sürecinde bu alanda hizmet veren kuruluşlara gerekli devlet desteği verilmesi, fon oluşturulması, indirim yapılması vs. gibi eylemler üreticileri teşvik edecek ve bu alanda farkındalığın artmasına fayda sağlayacaktır. Tablo 3-1: Uluslararası

Sayısal Arşiv Standartları

ISO 16175-2: 2011	ISO 23081-2: 2009
ISO 14641-1: 2012	ISO 13008: 2012
ISO 11506: 2009	ISO/TR 18492: 2005
ISO 21127: 2006	ISO/TR 21449: 2004
ISO 30301: 2011	ISO/IEC 23000-6: 2012
ISO/TR 13028: 2010	ISO/IEC 13346-5: 1995

¹⁰ Fevzi BEDER, **Elektronik Belge Yönetimi Sistemi ve Türkiye Merkez Bankası Örneği**,— Uzmanlık Yeterlilik Tezi,2005.

4 MEVCUT DURUM VE GELİŞMELER

4.1 Sayısal Kayıt Arşiv ve Analiz Sistemi (SKAAS)

3984 sayılı Radyo ve Televizyonların Kuruluş ve Yayınları hakkında kanun ile 1994 yılında kurulan ve Türkiye'deki tüm lisanslı radyo ve TV yayınlarının düzenlenmesinden ve denetlenmesinden sorumlu olan Türkiye Radyo ve Televizyon Üst Kurulu (RTÜK); uydu, kablo, karasal ve internet ortamından aldığı radyo ve TV yayınlarını kaydetmek, ses ve video dosyaları üzerinde etkili ve hızlı bir şekilde analizler yapabilmek üzere; Sayısal Kayıt Arşiv ve Analiz Sistemi (SKAAS) adında bir sistem tasarlamıştır.

RTÜK tarafından radyo ve TV yayınlarının arşivlenmesinde ve izlenmesinde kullanılan eski analog kayıt sisteminin verimsiz olduğu değerlendirilmiştir. Tüm Türkiye'deki radyo ve TV yayınlarını düzenlenme ve denetlenme görevine sahip olan RTÜK'e günümüz yüksek iletişim ve yazılım teknolojileri kullanarak gerçekleştirilmiş olan SKAAS projesi, etkin bir yayın içerikleri inceleme ve değerlendirme gücü kazandırmıştır.

SKAAS, Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK) ve RTÜK tarafından ulusal bir proje olarak gerçekleştirilmiştir. Sistem yazılımsal veya donanımsal hatalara karşı yedekli yapılandırılmıştır.

Sistem radyo ve TV yayınlarını uydu, kablo, karasal ve internet ortamından alarak depolamakta, ses ve video dosyaları üzerinde içerik analizleri yapabilmektedir. SKAAS ana omurga üzerinde 10 GBit'lik bir ağa ve kullanıcı tarafında da 1 GBit'lik ağa sahiptir.

Hizmetin kesintisiz ve güvenli bir şekilde sağlanması amacıyla sistemde, iki tane veri iletim ağı dizayn edilmiştir. Birinci veri iletim ağında, TV ve radyo yayınları yayın alışı sunucularında alınıp canlı yayın ağına stream edilmektedir. İkinci veri iletim ağından, kullanıcılar, arşivdeki depolanmış yayın dosyalarına ulaşabilmekte ve ayrıca sunucular uzaktan yönetilebilmektedir.

Sistemdeki TV yayınları MPEG4 Part10 h264 standartlarına uygun olarak, radyo yayınları ise MP3 formatına uygun olarak kodlanıp sıkıştırılmakta ve yayın kayıtları 12 ay süreyle sistemde depolanmaktadır. Sistem yedekli yapılandırılmıştır. Sunucular açık kaynak kodlu Linux tabanlı Centos işletim sistemiyle, kullanıcı bilgisayarları TÜBİTAK-UEKAE tarafından geliştirilen Pardus işletim sistemiyle çalıştırılmaktadır. Sistemde

kullanılan diğer yazılımlar; Medya Varlık Yönetimi (MVY), Yayın Alış (YAYGA), Yayın Kayıt vb. programlar TÜBİTAK- UEKAE mühendisleri tarafından geliştirilmiştir.

Sistem ve ağ yönetimi için açık kaynak kodlu özel yazılımlar kullanılmıştır. Açık kaynak kodlu veritabanı yazılımı PostgreSQL, yedekli yapılandırılmış veritabanı sunucuları üzerinde çalışmaktadır. TV ve radyo yayın dosyaları sistemden CD, USB, DVD ve HDD gibi ortamlara aktarılabilir.

SKAAS'ta sayısal olarak 100 adet TV kanalı ve 100 radyo kanalı arşivlenmektedir. Sistemde, 20 km Cat-6 kablo, 2 km fiber kablosu ve 5000 bağlantı kullanılmıştır. SKAAS 255 sunucu ve 506 TB (Terabyte) arşivleme kapasitesine sahip bulunmaktadır. Arşivleme yazılımı, otomatik yaşlandırma, otomatik depolama ve üzerinde manuel yük dengeleme gibi bazı özelliklere sahiptir.

Sistemin yayınlar üzerinde içerik analizi yapma yeteneği bulunmaktadır. RTÜK İzleme ve Değerlendirme Uzmanlarının görevini kolaylaştırmak için Video ve Ses Analiz yazılımı Uzay Teknolojileri Araştırma Enstitüsü (TÜBİTAK-UZAY) tarafından geliştirilmiştir. Bu yazılım, sahne ve zaman değişimine bağlı olarak anahtar kare çıkartma, TV kayıtları üzerinde video klip yakalama, video kayıtlarından sabit ve kayan yazıları okuyabilme, TV ve Radyo reklam analizi yapabilme ve anahtar kelime yakalama gibi özelliklere sahiptir.

SKAAS RTÜK için aşağıdaki gibi kolaylıkları sağlamaktadır:

1. Sistemdeki tüm radyo ve TV yayınları yetkili uzmanlar tarafından bilgisayar üzerinden izlenip denetlenebilmektedir.
2. İzlenen radyo ve TV yayınlarının raporlarının belirli kısımları otomatik olarak oluşturulabilmektedir.
3. Yayınlar üzerinde çeşitli analizler yapılabilir.
4. Verimlilik ve kullanıcı memnuniyeti açısından; SKAAS projesi sayesinde kullanıcılar bilgisayarlarında çalışan program sayesinde TV yayınlarını hem canlı olarak hem de arşivden izleyebilmekte ve anahtar kelime yakalama, anahtar kare çıkarma gibi analiz işlemleri yapabilmektedir. Diğer taraftan, zaman tüketiminde azalma, doğru karar verme oranındaki artış ayrıca kanunları ihlal edecek yayınların kaybolma ihtimalinin minimize edilmesi SKAAS sayesinde sağlanmıştır.

SKAAS diğerk ülkelerin benzer ve eş değerk kurullarına model olabilecek bir BİT (Bilgi ve İletişim Teknolojisi) projesidir. Bu proje Üst Kurulun hizmetlerinde yenilikçilik ve saydamlık yaratmıştı¹¹.

4.2 Dijital Arşiv Projesi (DAP)

Nüfus aile kütüklerini, atik defterlerini, vukuat defterlerini, özel kütükleri ve vatandaşlık dosyalarını kapsayan yaklaşık 268 milyon sayfadan oluşan arşivlik malzemenin, teknik kapasitesi yüksek tarayıcılarla taranarak elektronik ortama aktarılmasına yönelik çalışmalar, 2009 yılının son çeyreğinde hizmete giren 3000 m2 üzerine kurulu yaklaşık 15.000 m2 alana sahip Nüfus ve Vatandaşlık İşleri Genel Müdürlüğünün modern arşiv binasında yürütülecektir.

Arşiv hizmet binasında; idari bürolar, çalışma odaları, arşiv salonları, müze, konferans salonu, restorasyon ve ciltleme atölyesi, elektronik arşiv birimleri ve mikrofilm arşiv birimleri bulunmaktadır. Mevcut durumda kağıt ortamındaki nüfus aile kütüğü, vukuat defterleri ve özel kütüklerden oluşan belgelerin bulundukları ortamlarda uzun süre zarar görmeden saklanmaları, yapılan işin niteliğinden dolayı mümkün olmadığından hukuki ve tarihi değere sahip bu belgelerin elektronik ortama aktarılmaları büyük önem arz etmektedir.

Nüfus ve Vatandaşlık İşleri Genel Müdürlüğünün 2010-2014 yıllarını kapsayan stratejik amacının kâğıt ortamında bulunan belgelerdeki verilerin elektronik ortama aktarılmasını gerçekleştirmek üzere TÜBİTAK tarafından desteklenmesi kabul edilen Dijital Arşiv Projesi (DAP) Ar-Ge projesi olarak destekleme kapsamına alınmış olup, çalışmalar TÜBİTAK-BİLGEM ile birlikte yürütölmektedir.

Mevcut belgeler dışında yıllık olarak ortalama 4 milyon civarında özel kütük merkeze gelmektedir. Projenin bitiminden sonra da belgelerin taranması faaliyetleri sürdürölecektir.

¹¹ Sayısal Kayıt Arşiv ve Analiz Sistemi (SKAAS) – TÜBİTAK UEKAE

01.11.2010 tarihinde başlayan ve 01.09.2013 tarihinde bitirilmesi hedeflenen bu proje ile:

1. Vatandaşlardan, mahkemelerden ve diğer kurumlardan gelen taleplere daha hızlı cevap verilecek bir yapının kurulması,
2. Arşivlenmiş olan kâğıt ortamındaki belgelere ulaşılması, arşivden çıkarılarak çoğaltılması ve tekrar arşivlenmesi gibi iş akışından doğan zaman ve iş gücü kaybının önlenmesi,
3. Kâğıt ortamındaki belgelerin kurumsal fonksiyonlara ve asli düzene uygun olarak sayısal ortamda indekslenmesi,
4. Belgelerin fiziki kullanımından kaynaklanan yıpranmanın ve yok olmanın önüne geçilmesi, böylece belgelerin yok olmasından doğacak kurumsal sorumlulukların ve hak mahrumiyetlerinin önlenmesi,
5. MERNİS gibi diğer e-devlet projeleriyle birlikte çalışabilirliğine imkan tanıyan alt yapının oluşturulması amaçlanmaktadır¹².

¹² T.C. İçişleri Bakanlığı Nüfus ve Vatandaşlık İşleri Müdürlüğü (çevrimiçi)
http://www.nvi.gov.tr/Hakkimizda/Projeler_Dap.html, 26.06.2013

5 GELECEK ÖNGÖRÜLERİ VE BEKLENTİLER

Bilgi ve iletişim çağında kamu kurumlarının ve özel firmaların evraklarının hepsinin taranarak sayısal ortama aktarılması ve bu tip verilerin saklanabileceği sayısal arşiv merkezlerinin yaygınlaştırılmasının; bilginin kolay erişilebilir olması, güvenle saklanması ve işlenebilmesi gibi amaçlarla önemli ve gerekli olduğu değerlendirilmektedir.

KAYNAKLAR

- Hamza KANDUR **Elektronik Belge Yönetimi Sistem Kriterleri Referans Modeli** (v.2.0) Gözden geçirilmiş 2. Basım –2006.
- Elektronik Belge Yönetimi Sistemi ve Türkiye Merkez Bankası Örneği – Fevzi BEDER – Uzmanlık Yeterlilik Tezi
- İ Sistem Bilgi Teknolojileri San. ve Tic. A.Ş **Arşiv Yönetim Sistemi** –.
- Sayısal Kayıt Arşiv ve Analiz Sistemi (SKAAS) – TÜBİTAK UEKAE
- T.C. İçişleri Bakanlığı Nüfus ve Vatandaşlık İşleri Müdürlüğü (çevrimiçi) <http://www.nvi.gov.tr/Hakkimizda/Projeler,Dap.html>, 26.06.2013



**T.C.
ULAŖTIRMA, DENİZCİLİK ve HABERLEŖME
BAKANLIĞI**

**11. ULAŖTIRMA, DENİZCİLİK ve HABERLEŖME
ŖURASI**

**HABERLEŖME
ÇALIŖMA GRUBU RAPORU**

**EK-21
E-ÜNİVERSİTE**

ANKARA - 2013

İÇİNDEKİLER

1. 2023 Hedeflerinin Değerlendirilmesi	1
2. Mevcut Durum ve Gelişmeler	1
3. Sorunlar, Darboğazlar	3
4. Gelecek Öngörüler ve Beklentiler	3
5. Sonuç ve Öneriler	4
Kaynaklar	1

1. 2023 HEDEFLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ ¹

Türk Yükseköğretimi için belirlenen 2023 hedefleri arasında, dünyanın ilk 500 üniversitesi arasında 10 Türk üniversitesinin yer alması, İnsani Kalkınmışlık İndeksinde ilk 20'ye girmek, en az 40 ülkeden 100 bin yabancı öğrenci çekmek gibi maddeler yer almaktadır.² Bu hedeflere geleceğin gelişim ve öğrenme modeli olan, sanal sınıf, mobil öğrenme gibi yeni teknolojilerle istenildiği zaman, istenildiği yerde ve ihtiyaç duyulduğu kadar eğitim anlamına gelen e-öğrenme ve dolayısıyla e-üniversite ile ilgili maddeler de eklenmelidir. 2023 yılına kadar örgün eğitim veren üniversitelerin programlarının bir kısmını, öğrencinin kendi öğrenme hızında, istediği mekan ve saatte bilgi ve becerilerini artırmasına olanak sağlayan e-öğrenme ile gerçekleştirmesi ve tamamen e-öğrenme ile lisans, yüksek lisans/doktora eğitimi veren üniversitelere sahip olmak hedeflenmeli ve bu alanda gerekli teknoloji ve telekomünikasyon altyapı çalışmaları tamamlanmalıdır. Bu sayede üniversitelerde kapasite artışı sağlanacağı gibi, bilgiye ulaşmanın önündeki engeller kaldırılarak öğrencilere internetteki bilgi kirliliğinden arındırılmış, konusunda uzman öğretim elemanları tarafından hazırlanan görsel ve etkileşimli ders materyalleri sunulacaktır.

2. MEVCUT DURUM VE GELİŞMELER

Yerel alan ya da geniş alan ağları, uzaktan eğitim ortamının içerik, bilgi ve iletişim taşıyıcısı olarak çok önemli bir yere sahiptir. Eş zamanlı eğitim iki yönlü iletişim gerektirdiğinden yüksek hizmet kalitesine ihtiyaç duyulmaktadır. Bu nedenle iletişim hattı yüksek hızlarda olmalıdır. Bu tür eğitimlerde ağ erişiminin IP temelli ve atanmış hatlar ile olması tercih sebebidir. Bunun yanı sıra çoğu kurum yüksek hat hızlarına uydu bağlantıları ile de çıkabilmektedir. İnternet üzerinden eş zamanlı bir eğitim yapılması gerekiyorsa internet servis sağlayıcısının mutlaka bir hizmet kalitesi garantisi vermesi gerekmektedir. Eş zamanlı ortamlarda %100 kesintisizlik ve öngörülen veri aktarım hızı garantisi istenmektedir. Yazılım Ürünlerinin Kalite Özellikleri ve Değerlendirmesi standardı olan TS ISO IEC 25051 istenilen bu garantilerin doğrulamasını sağlayabilir ve gerekli performans testleri TSE Yazılım Laboratuvarlarında yapılabilir. Bu nedenle genelde farklı zamanlı eğitimi internet üzerinden yapmak mümkün olabilir.

¹ E-Üniversite raporu Prof. Dr. İnan GÜLER tarafından hazırlanmıştır.

² Türkiye Yükseköğretim Sistemi ve Vakıf Üniversitelerinin Gelecek Tasarımı Arama (TYS) Konferansı Raporu, Haziran 2012.

Ayrıca uzak geniş alan ağı veya yerel alan ağında bulunan intranet sunucuları ile de farklı zamanlı eğitim yapmak mümkündür.³ Genişbant uygulaması gerçekleştirildiği takdirde genellikle asenkron olarak gerçekleştirilen eğitimin yerini etkileşimli senkron eğitim alacaktır. Şirketlerin genellikle özel hat kiralayarak sunabildikleri bu yapı, e-öğrenimin sınırlarını daraltmaktadır. Senkron eğitimde DVB (Digital Video Broadcasting) standardı da başka bir aşamayı ifade etmektedir.⁴

Amerika'da 4,6 milyon öğrenci en azından bir dersi çevrimiçi olarak almaktadır. 2014 yılında bu rakamın 18,6 milyon olacağı tahmin edilmektedir. Amerika'daki 4.500 üniversitenin yarısı lisans programlarını online olarak vermektedir. Üniversitelerin %96'sı en azından bir dersi yalnızca online formatta sunmaktadır.⁵ 1995-1998 yılları arasında uzaktan eğitim veren kurumların sayısında %72'lik bir artış gerçekleşmiştir ve bu yaygınlaşmanın artan bir hızla devam edeceği rahatlıkla ileri sürülebilir.⁶

Türkiye'de de çeşitli üniversitelerde lisans ve yüksek lisans düzeyinde e-öğrenme çalışmaları gerçekleştirilmektedir. Örneğin ODTÜ'de 1998 yılında başlayan internete dayalı asenkron eğitim tamamen internet ortamında ve asenkron olarak yapılan e-öğrenim çalışmalarını kapsamaktadır. Bugün eğitimlerinin tamamen internet tabanlı olarak verildiği online bilişim yüksek lisans programı, pek çok kampus içi ders, yabancı dil eğitimi ve sertifika programları düzenlemektedir. İTÜ'deki senkron uzaktan eğitim uygulamalarına 1999 yılından itibaren devam edilmektedir. Yurt dışındaki çeşitli üniversiteler ile yürütülen uluslararası projelerde lisans ve yüksek lisans öğrencilerinin karşılıklı olarak çeşitli dersleri kredili olarak alması sağlanmıştır. Gazi Üniversitesi bünyesinde yedi farklı önlisans programı içeren bir uzaktan eğitim yüksekokulu bulundurmaktadır. Ayrıca Bilişim ve Sosyal Bilimler Enstitülerinde uzaktan eğitim yüksek lisans programları bulunmaktadır. Ayrıca, Gazi Üniversitesi'nin yürütücülüğünde Torino Politeknik Üniversitesi ve Aachen teknoloji Üniversitesi ile ortaklaşa bir LdV Yenilik Transferi projesi gerçekleştirilerek Tıbbi Enstrümantasyon dersinin 2 boyutlu ve 3 boyutlu görseller eşliğinde uzaktan öğretilmesi sağlanmıştır.

³ Türkiye Bilişim Vakfı, **Uzaktan Eğitim Raporu**, (çevrimiçi) <http://www.tbv.org.tr>, 11.04.2013.

⁴ Çallı, İ., Bayam, Y., Karacadağ, C., "Türkiye'de Uzaktan Eğitimin Geleceği ve E-Üniversite", Açık Ve Uzaktan Eğitim Sempozyumu, Eskişehir, 2002.

⁵ Online EducationFactsInfographic, (çevrimiçi) http://www.classesandcareers.com/collegelife/online_education_facts/, 11.04.2013

⁶ Aydın, C. H., "Uzaktan Eğitimin Geleceğine İlişkin Eğilimler", Elektrik Mühendisliği, Sayı: 419, 2003.

3. SORUNLAR, DARBOĞAZLAR

İnternet ve ağ teknolojileri kullanılarak gerçekleştirilen e-öğrenme günümüzde genellikle asenkron olarak uygulanmaktadır. Kısıtlı internet ve ağ altyapısı ile gerçekleştirilen e-eğitimin uydu ve geniş bant teknolojileri ile kararlı hale getirilerek senkron olarak uygulanmasıyla iletişim ve etkileşim sorunları ortadan kalkacak, böylece kaliteli ve zengin bir eğitim sunma imkanına kavuşulacaktır. E-öğrenme internet destekli olarak web sayfaları ve özellikle bu amaca yönelik olarak hazırlanmış eğitim platformları ile sağlanmaktadır. Bu platformlarda her tür elektronik eğitim materyali yayınlanmakta, öğrencilerin eğitim aşamaları takip edilmekte, çevrimiçi sınav ve değerlendirmeler yapılmaktadır. İnternet ya da uydu tabanlı genişbant çalışmaları mevcut teknolojilere yeterli altyapı sağlamak üzere geliştirilmelidir. Geliştirilen e-öğrenme platformlarının çoğu senkron eğitimi desteklemesine rağmen bir takım özellikleri kullanılamamaktadır.⁷

4. GELECEK ÖNGÖRÜLERİ VE BEKLENTİLER

2023 hedeflerinde Türkiye'nin 85 milyon nüfusa sahip olacağı tahmini ve teknolojinin her geçen gün daha da ilerlemesi ve bu ilerleyen teknolojileri insanlarımıza bir eğitim disiplini içerisinde vermek gerektiği göz önüne alındığında e-üniversite gerçeğini daha iyi anlamak mümkün olmaktadır. Gelecekte ulusal e-üniversite kurulması, ders içerikleri internet ortamına aktararak bir noktadan kullanıcılara sunulması ile pek çok üniversitenin farklı öğretim üyelerinden farklı dersler alınması sağlanabilir. Örgün eğitim veren kurumların da bu içeriklerden çevrim içi destek alması mümkün olacaktır. Bu kapsamda ülkemizde 2023 hedefleri doğrultusunda üniversitelerde yüz yüze eğitime yakın gerçeklikte eğitimlerim verilmesi için gerekli haberleşme altyapısının gerçekleştirilmesi sağlanmalıdır.

Gelecekte e-öğrenme anlayışı hızla gelişen mobil teknoloji, 3. ve daha ileri nesil cihazlar ve cep bilgisayarları ile birlikte mobil öğrenmeye kayacaktır. GPRS teknolojiye sahip bir tablet PC ya da cep telefonu ile istenilen yerden öğrenime devam edilebilecektir. Cihazların mobil hale gelmesi ile eğitim içeriği de mobil olacak ve mobil uygulamalar kullanılacaktır. E-öğrenme m-öğrenme sürecine doğru hızla kayacaktır. M-öğrenme ile her zaman ve mekanda ya da ortamda öğrenme sağlanabilecektir.

⁷ Çallı, İ., Bayam, Y., Karacadağ, C., **Türkiye’de Uzaktan Eğitimin Geleceği ve E-Üniversite**, Açık Ve Uzaktan Eğitim Sempozyumu, Eskişehir, 2002.

5. Sonuç ve Öneriler

Türkiye gelişmekte olan bir ülke olduğundan artan nüfusuna bağlı olarak artan eğitim talebini yeterli düzeyde karşılayamamaktadır. Yükseköğretim kurumlarına girmek isteyen gençlerin ancak üçte biri, çoğu Açıköğretim Fakültesi olmak üzere bir programa girebilmektedir. Burada e-öğrenim ve e-niversitenin önemi bir kez daha ortaya çıkmaktadır. Kendini geliştirmeyi amaçlayanlar için uzaktan eğitim uygulayan sertifika programları henüz yaygınlık kazanmamıştır. Yüksek lisans düzeyinde ise uzaktan eğitim uygulayan program hemen çok azdır. Yüksek ğretim Kurulu'nun gerekli yasal düzenlemeleri gerçekleştirmesi ve genişbant alt yapısının geliştirilmesi ile e-niversiteye giden yolun açılması sağlanacaktır. E-öğrenimin yaygınlaşması için online eğitim veren kurum ve üniversitelerin devlet tarafından teşvik edilmesi ve desteklenmesi gerekmektedir. Bu eğitimi alacak kişiler de internet alt yapı sağlayıcıları tarafından desteklenmelidir. Bu konuda gerekirse hükümetin yasal düzenlemeler yapması gerekmektedir. Bilgisayara evlerde erişimin arttırılabilmesi için hükümetin bu tür iletişim araçları satışındaki ve hizmetlerinin yararlandırılmasındaki vergi oranlarını indirmesi yararlı olacaktır. E-ğrenim veren kurum ve üniversitelerin de alt yapılarını geliştirmeleri gerekmektedir.⁸ Genişbant alt yapının geliştirilmesi ile eğitim ve öğretimde sınırsız bir şekilde rafine bilgiye kavuşma imkânı doğacaktır. Genişbant ve İnternet kavramı, sadece e-niversite açısından değerlendirilmemeli, e-sağlık, e-adalet gibi Türkiye ve dünyada yavaş çalışan hizmetlerin daha hızlı ve güvenilir hale nasıl getirileceğinin de cevabını bulacak şekilde değerlendirilmesi gerekmektedir.

⁸ Aydın, C. H., "Uzaktan Eğitimin Geleceğine İlişkin Eğilimler", Elektrik Mühendisliği, Sayı: 419, 2003.

KAYNAKLAR

Türkiye Yükseköğretim Sistemi ve Vakıf Üniversitelerinin Gelecek Tasarımı Arama (TYS) Konferansı Raporu, Haziran 2012.

Çallı, İ., Bayam, Y., Karacadağ, C., “Türkiye’de Uzaktan Eğitimin Geleceği ve E-Üniversite”, Açık Ve Uzaktan Eğitim Sempozyumu, Eskişehir, 2002.

Türkiye Bilişim Vakfı, Uzaktan Eğitim Raporu, (çevrimiçi) <http://www.tbv.org.tr>, 2003.

Online Education Facts Infographic, (çevrimiçi)
http://www.classesandcareers.com/collegelife/online_education_facts, 2010.

Aydın, C. H., “Uzaktan Eğitimin Geleceğine İlişkin Eğilimler”, Elektrik Mühendisliği, Sayı: 419, 2003.

	Adı Soyadı	Çalışma Grubundaki Görevi	Temsil Ettiği Kurum	Unvanı	e-posta
1	N. Deniz YANIK	Başkan	Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu (BTK)	Kurum Başkan Yardımcısı	dyanik@btk.gov.tr
2	Aynur KAHYA	Başkan Yardımcısı	Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu (BTK)	Daire Başkanı	aynur.kahya@btk.gov.tr
3	Dr. Selçuk ARSLAN	Sekreter	Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu (BTK)	B. Uzmanı	sarslan@btk.gov.tr
4	Afşin BÜYÜKBAŞ	Raportör	Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu (BTK)	B. Başuzmanı	abuyukbas@btk.gov.tr
5	M. Kasım CANTEKİNLER	Raportör	Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu (BTK)	B.Başuzmanı	mkcantekinler@btk.gov.tr
6	Burak KARAGÖL	Üye	Kalkınma Bakanlığı		burak.karagol@kalkinma.gov.tr
7	Işıl IRMAK	Üye	Kalkınma Bakanlığı		isil.irmak@kalkinma.gov.tr
8	Canan TEKBAŞ	Üye	Hazine Müsteşarlığı	H. Uzmanı	canan.tekbas@hazine.gov.tr
9	Ayla EROL	Üye	Hazine Müsteşarlığı	H. Uzmanı	ayla.erol@hazine.gov.tr
10	Mariye Umay AKKAYA	Üye	Türk Standartları Enstitüsü (TSE)	Müdür	uakkaya@tse.org.tr
11	Mehmet Kürşad ÜNAL	Üye	Türk Standartları Enstitüsü (TSE)		mkunal@tse.org.tr
12	Nazmiye KALELIOĞLU	Üye	Haberleşme Genel Müdürlüğü (HGM)	Mühendis	nazmiye.kalelioglu@udhb.gov.tr
13	Muzaffer ÇALIŞKAN	Üye	Haberleşme Genel Müdürlüğü (HGM)	Mühendis	muzaffer.caliskan@udhb.gov.tr
14	Ali BAYGELDİ	Üye	Havacılık ve Uzay Teknolojileri Genel Müdürlüğü (HUTGM)	Daire Başkanı	ali.baygeldi@udhb.gov.tr
15	Mehmet ORHON	Üye	Posta ve Telgraf Teşkilatı Genel Müdürlüğü (PTT)	Başkan Yrd.	morhon@ptt.gov.tr
16	Sebahattin VURAL	Üye	Posta ve Telgraf Teşkilatı Genel Müdürlüğü (PTT)	Başkan Yrd.	svural@ptt.gov.tr
17	Sevtap KORUNUR	Üye	Posta ve Telgraf Teşkilatı Genel Müdürlüğü (PTT)	Başkan Yrd. V.	skorunur@ptt.gov.tr
18	Şükrü KOÇAK	Üye	Posta ve Telgraf Teşkilatı Genel Müdürlüğü (PTT)	Şube Müdürü	skocak@ptt.gov.tr
19	Erhan GÜNEŞ	Üye	Kıyı Emniyeti Genel Müdürlüğü	Elektronik Müh.	erhan.gunes@kiyiemniyeti.gov.tr
20	Nail ERDOĞAN	Üye	Kıyı Emniyeti Genel Müdürlüğü		nail.erdogan@kiyiemniyeti.gov.tr

21	Serkan ORCAN	Üye	TÜBİTAK ULAKBİM	Müdür Yrd.	serkan@ulakbim.gov.tr
22	Haluk İSKENDER	Üye	Dijital Oyunlar Federasyonu	YK Üyesi	halukiskender@gmail.com
23	Hasan ÇOLAKOĞLU	Üye	Dijital Oyunlar Federasyonu	YK Üyesi	hcolakoglu@riotgames.com
24	Fusun NEBİL	Üye	Dijital Oyunlar Federasyonu	YK Üyesi	fusun@nebil.com
25	İlyas PERİK	Üye	Dijital Oyunlar Federasyonu		ilyasperik@hotmail.com
26	Osman GÜYÜM	Üye	TÜRKSAT Uydu Haberleşme Kablo TV ve İşletme A.Ş.		oguyum@turksat.com.tr
27	Turulsan TURSUN	Üye	TÜRKSAT Uydu Haberleşme Kablo TV ve İşletme A.Ş.		ttursun@turksat.com.tr
28	Ceyda BURSALI	Üye	AVEA İletişim Hizmetleri A.Ş.	Müdür	ceyda.bursali@avea.com.tr
29	Nurdan ÇAVDAROĞLU	Üye	AVEA İletişim Hizmetleri A.Ş.	Müdür	nurdan.cavdaroglu@avea.com.tr
30	Hande BAYRAK	Üye	AVEA İletişim Hizmetleri A.Ş.	Müdür	hande.bayrak@avea.com.tr
31	Mücahit ŞAHİN	Üye	TTNET A.Ş.	Arabağlantı Müdürü	mucahit.sahin@ttnet.com.tr
32	Olgu DİNÇOĞLU	Üye	TTNET A.Ş.	Departman Müdürü	olgu.dincoglu@ttnet.com.tr
33	Serdil Yalçın DAŞER	Üye	TTNET A.Ş.	Rekabet Uzmanı	serdilyalcin.daser@ttnet.com.tr
34	Dr. Verda EMİROĞLU	Üye	Turkcell İletişim Hizmetleri A.Ş.		verda.emiroglu@turkcellteknoloji.com.tr
35	Arsal DİKEL	Üye	Turkcell İletişim Hizmetleri A.Ş.		arsal.dikel@turkcell.com.tr
36	Mesru KÖPRÜLÜ	Üye	Turkcell İletişim Hizmetleri A.Ş.		mesru.koprulu@turkcellteknoloji.com.tr
37	Esra TURNA	Üye	Turkcell İletişim Hizmetleri A.Ş.		esra.turna@turkcellteknoloji.com.tr
38	Alaaddin ALPAY	Üye	Turkcell İletişim Hizmetleri A.Ş.		alaaddin.alpay@turkcell.com.tr
39	Cenk TAŞDAN	Üye	Turkcell İletişim Hizmetleri A.Ş.		cenk.tasdan@turkcell.com.tr
40	Ayşegül ÖZBEK	Üye	Turkcell İletişim Hizmetleri A.Ş.		aysegul.ozbek@turkcell.com.tr
41	Fahrettin AYDIN	Üye	Vodafone Telekomünikasyon A.Ş.	Kamu K. Başkanı	fahrettin.aydin@vodafone.com
42	Oğün SARI	Üye	Vodafone Telekomünikasyon A.Ş.	Kamu P. Müdürü	ogun.sari@vodafone.com
43	Özlem ÖĞÜT	Üye	Superonline İletişim Hizmetleri A.Ş.	Avukat	ozlem.ogut@superonline.net
44	Onur ÖZDURAK	Üye	Superonline İletişim Hizmetleri A.Ş.		onur.ozdurak@superonline.net
45	Işın Eroğlu ORKAN	Üye	Superonline İletişim Hizmetleri A.Ş.		isin.eroglu@superonline.net
46	Ayhan AYDIN	Üye	Superonline İletişim Hizmetleri A.Ş.		ayhan.aydin@superonline.net
47	Mehmet A. TERZİOĞLU	Üye	Türk Telekomünikasyon A.Ş.	Müdür	m.terzioglu@turktelekom.com.tr
48	Faruk GÜVEN	Üye	Türk Telekomünikasyon A.Ş.	Müdür	faruk.guven@turktelekom.com.tr

49	Burcu ŞENGÜN	Üye	Türk Telekomünikasyon A.Ş.	Uzm. Yrd.	burcu.sengun@turktelekom.com.tr
50	Sedat ÖZTÜRK (Serkan ÇAKIR)	Üye	Türk Telekomünikasyon A.Ş.	Uzm. Yrd.	sedat.ozturk@turktelekom.com.tr serkan.cakir@turktelekom.com.tr
51	Fatih AKŞENER	Üye	Türk Telekomünikasyon A.Ş.	Uzm. Yrd.	fatih.aksener@turktelekom.com.tr
52	Ayşe SEZGİN	Üye	Türk Telekomünikasyon A.Ş.	Uzm. Yrd.	ayse.sezgin@turktelekom.com.tr
53	Cenk TEMİZ	Üye	Bankalararası Kart Merkezi (BKM)	Direktör	ctemiz@bkm.com.tr
54	Onur DEMİRTAŞ	Üye	Bankalararası Kart Merkezi (BKM)	Genel Müdür Yardımcısı	
55	Mehmet DEDEOĞLU	Üye	Türk Havacılık ve Uzay Sanayii A.Ş. (TUSAŞ)	Müdür	mdedeoglu@tai.com.tr
56	Gülşen BAYRAMUSTA	Üye (Yedek)	Türk Havacılık ve Uzay Sanayii A.Ş. (TUSAŞ)	Müdür	gbayramusta@tai.com.tr
57	Sıdika BENGÜR	Üye	ASELSAN		sbengur@aselsan.com.tr
58	Ali YAZICI	Üye	ASELSAN		gbatmaz@aselsan.com.tr
59	Ercan ŞUT	Üye	ASELSAN		esut@aselsan.com.tr
60	Pelin KUZHEY	Üye	Google		pegin@google.com
61	Prof.Dr. Mustafa ALKAN	Üye	Bilgi Güvenliği Derneği (BGD)	Öğretim Üyesi	bilgi@bilgiguvenligi.org.tr
62	Mehmet Ali İNCEEFE	Üye	Bilgi Güvenliği Derneği (BGD)	Genel Müdür	mehmet.inceefe@aneltech.com
63	Bahadır PEKKAN	Üye	Çağrı Merkezleri Derneği (ÇMD)		
64	Engin UTKAN	Üye	Çağrı Merkezleri Derneği (ÇMD)		
65	Fatih YETİMOĞLU	Üye	Çağrı Merkezleri Derneği (ÇMD)		fatih.yetimoglu@netcc.com.tr
66	Hakan ÇELİK	Üye	Çağrı Merkezleri Derneği (ÇMD)		
67	Tülay DOĞRULAR	Üye	Çağrı Merkezleri Derneği (ÇMD)		
68	Metin TARAKÇI	Üye	Çağrı Merkezleri Derneği (ÇMD)		
69	Demet KOÇKAL	Üye	Çağrı Merkezleri Derneği (ÇMD)	Yönetmen	demetkockal@cagrimerkezleridernegi.org
70	Ayşegül Kılıç MACİT	Üye	İnternet Geliştirme Kurulu		aysegulkilic@tbpnet.org
71	Elif Ayhan IŞIKAL	Üye	İnternet Geliştirme Kurulu		
72	Leyla KESER	Üye	İnternet Geliştirme Kurulu		
73	Hadi ÖZİŞİK	Üye	İnternet Medyası Derneği (İMD)	YK Başkanı	Semanur Sarpkaya:

					semanur.sarpkaya@internethaber.com
74	Adnan YÜCE	Üye	İnternet Medyası Derneği (İMD)	YK Üyesi	
75	Serpil GÜR	Üye	Kablo ve İletken Sanayicileri Derneği	Genel Sekreter	kablo@iletken.org.tr
76	Yusuf KÖSE	Üye	Kargo İşletmecileri Derneği (KARİD)		yusuf.kose@aktif.com
77	Tuğrul ÇAĞLAR	Üye	Kargo İşletmecileri Derneği (KARİD)		turkkarid@ttmail.com
78	Volkan EVRİN	Üye	Linux Kullanıcıları Derneği (LKD)	YK Başkanı	volkan.evrin@linux.org.tr
79	Coşkun GÜNDÜZ	Üye	Linux Kullanıcıları Derneği (LKD)	YK Üyesi	
80	Ömer KAVAS	Üye	Mobil İletişim Araçları ve Bilgi Teknolojileri İş Adamları Derneği (MOBİSAD)		omer.kavas@mobisad.org
81	Yılmaz KURTAY	Üye	Mobil Servis Sağlayıcı İş Adamları Derneği (MOBİLSİAD)	YK Üyesi	yilmaz.kurtay@turatel.com.tr
82	Alptekin DERİNKÖK	Üye	Mobil Servis Sağlayıcı İş Adamları Derneği (MOBİLSİAD)	YK Üyesi	aderinkok@amvg.com
83	M. Rifat BAYATLIOĞLU	Üye	Serbest Telekomünikasyon İşletmecileri Derneği (TELKODER)	YK Üyesi	
84	Cemal KANDEMİR	Üye	Serbest Telekomünikasyon İşletmecileri Derneği (TELKODER)	YK Üyesi	
85	Rıdvan UĞURLU	Üye	Serbest Telekomünikasyon İşletmecileri Derneği (TELKODER)	Genel Sekreter	ridvan.ugurlu@telkoder.org.tr
86	Muhammed Yusuf AKGÜNDÜZ	Üye	Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Derneği (TGBD)	AÜ TGB Genel Müdürü	yusuf.akgunduz@ankutek.com
87	Mustafa İhsan KIZILTAŞ	Üye	Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Derneği (TGBD)	YK Başkanı	mkiziltas@metutech.metu.edu.tr
88	Adnan METİN	Üye	Türkiye Bilişim Sanayicileri Derneği (TÜBİSAD)	Başkan	adnanmetin@thy.com
89	İlker KURUÖZ	Üye	Türkiye Bilişim Sanayicileri Derneği (TÜBİSAD)	Genel Md.Yrd.	ilker.kuruoz@turkcell.com.tr
90	Meltem BAĞDATLI	Üye	Türkiye Bilişim Sanayicileri Derneği (TÜBİSAD)	Genel Sekreter	mbagdatli@tubisad.org.tr
91	Emin KÖKSAL	Üye	Tüm İnternet Derneği (TİD)	Öğretim Üyesi	emin.koksall@bahcesehir.edu.tr
92	Nedim AKAY	Üye	Tüm İnternet Derneği (TİD)		
93	Mehmet SÖZEN	Üye	Tüm Telekomünikasyon İş Adamları Derneği (TÜTED)	YK Bşk.Yrd.	
94	Adil Zafer	Üye	Tüm Telekomünikasyon İş Adamları Derneği	YK Başkanı	

	MÜFTÜOĞLU		(TÜTED)		
95	Mehmet SÖZEN	Üye	Tüm Telekomünikasyon İş Adamları Derneği (TÜTED)	YK Bşk.Yrd.	
96	Hakan TAHİROĞLU	Üye	Tüm Telekomünikasyon İş Adamları Derneği (TÜTED)	Genel Sayman	tuted@tuted.org.tr
97	Ahmet Hamdi ATALAY	Üye	Türk Elektronik Sanayicileri Derneği (TESİD)	YK Üyesi	
98	Enver İBEK	Üye	Türk Elektronik Sanayicileri Derneği (TESİD)	YK Üyesi	tesid@tesid.org.tr ; eibek@tesid.org.tr
99	Hakan İNCEOĞLU	Üye	Türkiye Bankalar Birliği (TBB)	ING Bank Müdür	hakan.Inceoğlu@ingbank.com.tr
100	Emre ÖZPEK	Üye	Türkiye Bankalar Birliği (TBB)	Denizbank Mühendis	emre.ozpek@intertech.com.tr
101	Mehmet Ali ÖZDOĞAN	Üye	Türkiye Bankalar Birliği (TBB)	İşbank Müdür Yrd.	mehmet.ozdogan@isbank.com.tr
102	Doç.Dr. Turhan MENTEŞ	Üye	Türkiye Bilişim Derneği (TBD)	YK Başkanı	turhan.mentes@tbd.org.tr
103	Doç.Dr. İzzet Gökhan ÖZBİLGİN	Üye	Türkiye Bilişim Derneği (TBD)	YK Üyesi	gokhan@spk.gov.tr
104	Behçet ENVARLI	Üye	Türkiye Bilişim Vakfı (TBV)		benvarli@tbv.org.tr
105	Dr. Aydın KOLAT	Üye	Türkiye Bilişim Vakfı (TBV)		akolat@tbv.org.tr
106	Dr. Atilla YARDIMCI	Üye	Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği (TOBB)	Daire Başkanı	
107	Elif MÜFTÜOĞLU BALKAN	Üye	Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği (TOBB)	Mühendis	elif.muftuoglu@tobb.org.tr
108	Pelin DURTAŞ	Üye	Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı (TTGV)	Uzman	pdurtas@ttgv.org.tr info@ttgv.org.tr ebukulmez@ttgv.org.tr
109	Doğan Ufuk GÜNEŞ	Üye	Yazılım Sanayicileri Derneği (YASAD)	YASAD Başkanı	dogan.gunes@yasad.org.tr
110	Dr. Zafer İNKAYA	Üye	Yazılım Sanayicileri Derneği (YASAD)	YK Üyesi	zafer.inkaya@yasad.org.tr
111	Atıla ZEYBEK	Üye	Yazılım Sanayicileri Derneği (YASAD)	YK Üyesi	atila.zeybek@yasad.org.tr
112	Prof.Dr. Şahin ALBAYRAK	Üye	Berlin Teknik Üniversitesi Dal Laboratuvarları (Technische Universität Berlin/DAI-Labor) Dr. Fikret SİVRİKAYA	Başkan	sahin@cs.tu-berlin.de sahin.albayrak@dai-labor.de fikret.sivrikaya@dai-labor.de
113	Prof.Dr. Kemal CILIZ	Üye	Boğaziçi Üniversitesi Elektrik ve Elektronik Mühendisliği Bölümü	Öğretim Üyesi	ciliz@boun.edu.tr

114	Prof.Dr. Halim YANIKÖMEROĞLU	Üye	Carleton Üniversitesi Sistem ve Bilgisayar Mühendisliği Bölümü (Ottawa/Kanada)	Öğretim Üyesi	halim@sce.carleton.ca
115	Prof.Dr. A. Güldem CERİT	Üye	Dokuz Eylül Üniversitesi Denizcilik Fakültesi	Dekan	gcerit@tnn.net
116	Prof.Dr. İnan GÜLER	Üye	Gazi Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi Elektronik-Bilgisayar Bölümü	Öğretim Üyesi	iguler@gazi.edu.tr
117	Prof.Dr. Mustafa GÜNEŞ	Üye	Gediz Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi	Dekan	mustafa.gunes@gediz.edu.tr
118	Prof.Dr. İlhan Fuat AKYILDIZ	Üye	Georgia Teknoloji Enstitüsü (Georgia Institute of Technology, USA)	Öğretim Üyesi	ian.akyildiz@ee.gatech.edu
119	Prof.Dr. Erdal PANAYIRCI	Üye	Kadir Has Üniversitesi Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümü	Bölüm Başkanı	eepanay@khas.edu.tr
120	Prof.Dr. Şirin TEKİNAY	Üye	Kadir Has Üniversitesi Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümü	Öğretim Üyesi	sirin.tekinay@khas.edu.tr
121	Prof.Dr. İbrahim AKDUMAN	Üye	İstanbul Teknik Üniversitesi (İTÜ) Elektrik Elektronik Fakültesi Elektronik ve Haberleşme Mühendisliği Bölümü	Öğretim Üyesi	akduman@itu.edu.tr
122	Prof.Dr. Özgür Barış AKAN	Üye	Koç Üniversitesi Elektrik Elektronik Mühendisliği Bölümü	Öğretim Üyesi	akan@ku.edu.tr
123	Prof.Dr. Murat TEKALP	Üye	Koç Üniversitesi Mühendislik Fakültesi	Dekan	mtekalp@ku.edu.tr
124	Doç.Dr. Veysi İŞLER	Üye	Orta Doğu Teknik Üniversitesi (ODTÜ) Bilgisayar Mühendisliği Bölümü	Öğretim Üyesi	veysi@metu.edu.tr
125	Doç.Dr. Serdar TAŞIRAN	Üye	Koç Üniversitesi Elektrik Elektronik Mühendisliği Bölümü	Öğretim Üyesi	stasiran@ku.edu.tr
126	Yrd.Doç.Dr. Recep ERYİĞİT	Üye	Ankara Üniversitesi Bilgisayar Mühendisliği Bölümü	Öğretim Üyesi	recep.eryigit@eng.ankara.edu.tr
127	Yrd.Doç.Dr. A. Çağrı YAPICI	Üye	Atılım Üniversitesi Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümü	Öğretim Üyesi	cyapici@atilim.edu.tr
128	Yrd.Doç.Dr. Aysel ŞAFAK	Üye	Başkent Üniversitesi Elektrik Elektronik Mühendisliği Bölümü	Öğretim Üyesi	asafak@baskent.edu.tr
129	Doç.Dr. Ömür Yaşar SAATÇIOĞLU	Üye	Dokuz Eylül Üniversitesi Gemi Makinaları İşletme Mühendisliği Bölümü	Öğretim Üyesi	yasar.saatci@deu.edu.tr ; omursaatcioglu@gmail.com

130	Yrd.Doç.Dr. Serhat ERKÜÇÜK	Üye	Kadir Has Üniversitesi Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümü	Öğretim Üyesi	serkucuk@khas.edu.tr
131	Yrd.Doç.Dr. Tamer DAĞ	Üye	Kadir Has Üniversitesi Bilgisayar Mühendisliği Bölümü	Öğretim Üyesi	tamer.dag@khas.edu.tr
132	Yrd.Doç.Dr. Tolga GİRİCİ	Üye	TOBB Ekonomi ve Teknoloji Üniversitesi Elektrik Elektronik Mühendisliği Bölümü	Öğretim Üyesi	tgirici@etu.edu.tr
133	Yrd.Doç.Dr. Aktül KAVAS	Üye	Yıldız Teknik Üniversitesi (YTÜ) Elektrik Elektronik Fakültesi Elektronik ve Haberleşme Mühendisliği Bölümü	Öğretim Üyesi	kavas@yildiz.edu.tr
134	Kpt. Burak KÖSEOĞLU	Üye	Dokuz Eylül Üniversitesi Deniz Ulaştırma İşletme Mühendisliği Bölümü	Öğretim Görevlisi	burak.koseoglu@deu.edu.tr
135	Levent MERT	Üye	Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu (BTK)	B. Uzmanı	lmert@btk.gov.tr
136	Muhammet GÜNGÖR	Üye	Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu (BTK)	B. Uzmanı	m.gungor@btk.gov.tr
137	Gökhan ÇETİN	Üye	Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu (BTK)	İ. Uzmanı	gctin@btk.gov.tr
138	Hazım DİNÇER	Üye	Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu (BTK)	İ. Uzmanı	hdincer@btk.gov.tr
139	Dr. M. Murat CANDAN	Üye	Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu (BTK)	B. Uzmanı	mcandan@btk.gov.tr
140	Jale KÜÇÜKÜNSAL	Üye	Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu (BTK)	B. Uzmanı	jkucukunsal@btk.gov.tr
141	M. Esat ÖZEK	Üye	Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu (BTK)	B. Uzmanı	meozek@btk.gov.tr
142	Erdoğan KAYAN	Üye	Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu (BTK)	B. Uzm.Yrd.	ekayan@btk.gov.tr
143	Ender ÖZTÜRK	Üye	Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu (BTK)	B. Uzmanı	ender.ozturk@btk.gov.tr
144	Fırat GÜLERSES	Üye	Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu (BTK)	B. Uzmanı	fiat.gulerses@btk.gov.tr
145	Arzu CİHAN	Üye	Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu (BTK)	B. Uzmanı	acihan@btk.gov.tr
146	Ö. Faruk AKTOP	Üye	Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu (BTK)	B. Uzmanı	ofaktop@btk.gov.tr
147	Metin ÇİÇEK	Üye	Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu (BTK)	B. Uzmanı	mcicek@btk.gov.tr
148	Hakan AYDOĞAN	Üye	Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu (BTK)	B. Uzmanı	haydogan@btk.gov.tr
149	Sevinç ÜNAL	Üye	Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu (BTK)	B. Uzmanı	sunal@btk.gov.tr
150	Yavuz GÖKTAYLAR	Üye	Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu (BTK)	B. Başuzmanı	ygotaylar@btk.gov.tr
151	Yunus Ş. KİBAR	Üye	Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu (BTK)	B. Başuzmanı	yskibar@btk.gov.tr
152	Ayhan TOZER	Üye	Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu (BTK)	B. Başuzmanı	atozer@btk.gov.tr
153	Tuncay SÜRÜCÜ	Üye	Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu (BTK)	B. Başuzmanı	tsurucu@btk.gov.tr

154	Fuat T. YALÇIN	Üye	Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu (BTK)	B. Uzmanı	ftyalcin@btk.gov.tr
155	Gökhan İSKENDER	Üye	Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu (BTK)	B. Uzmanı	giskender@btk.gov.tr
156	Yaşar YEKEBAĞCI	Üye	Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu (BTK)	B. Uzmanı	ykekebagci@btk.gov.tr
157	K. Kaya PAÇACI	Üye	Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu (BTK)	B. Uzmanı	kpacaci@btk.gov.tr
158	Ayfer AYDIN	Üye	Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu (BTK)	B. Uzmanı	aaydin@btk.gov.tr
159	Şefik PENÇERECİ	Üye	Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu (BTK)	B. Uzmanı	sypencereci@btk.gov.tr
160	Atilla SEÇKİ	Üye	Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu (BTK)	B. Uzmanı	asecki@btk.gov.tr
161	Hüseyin CENGİZ	Üye	Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu (BTK)	Mühendis	hcengiz@btk.gov.tr