

TASAV BEYİN FIRTINASI TOPLANTILARI TELEKOMÜNİKASYON SEKTÖRÜ ÇALIŞMA GRUBU

DÜNYA VE TÜRKİYE'DE TELEKOMÜNİKASYON SEKTÖRÜNÜN BUGÜNÜ VE GELECEĞİ

Rapor No. 16 // 07 Mart 2015

Raportör:
Ejder ORUÇ

İÇİNDEKİLER

SUNUŞ.....	i
GİRİŞ.....	1
1. SEKTÖRDE MEVCUT DURUM.....	2
1.1. Yetkilendirme	2
1.1.1. Yetkilendirmenin Amacı ve Tanımı.....	2
1.1.2. Yetkilendirme Rejimi	3
1.1.3. Yetkilendirilmiş İşletmeciler	3
1.2. Sabit Telefon Hizmetleri.....	5
1.3. Mobil Telefon Hizmeti	8
1.4. Sabit/Mobil Genişbant	10
1.4.1. Sabit/Mobil Genişbant Altyapıları ve Teknolojileri	10
1.4.2. Genişbant Hizmetler.....	12
1.5. Diğer Hizmetler	14
1.5.1. Altyapı İşletmeciliği Hizmeti	14
1.5.2. İnternet Servis Sağlayıcılığı Hizmeti.....	14
1.5.3. Sanal Mobil Şebeke Hizmeti	15
1.5.4. Ortak Kullanımlı Telsiz Hizmet.....	15
1.5.5. GMPCS Hizmetleri.....	15
1.5.6. Rehberlik Hizmeti.....	16
1.5.7. Hava Taşıtlarında GSM 1800 Mobil Telefon Hizmeti	16
1.6. Yerli üretim	16
2. ÖNGÖRÜLER VE BEKLENTİLER.....	18
2.1. Sabit/Mobil Telefon Pazarı.....	18
2.2. Sabit/Mobil Genişbant Pazarı.....	21
2.2.1. Genişbant Altyapıları ve Teknolojileri	21
2.2.2. Toptan Erişim Modelleri ve Tarifelerin Seyri.....	24
2.2.3. Rekabet Ortamı.....	24
2.2.4. Genişbant Altyapılar Üzerinden Sunulan Hizmetlerin Geleceği	25
2.2.5. Türkiye’de ve Dünyada İnternet Hızlarının Gelişimi ve Beklentiler	25
2.2.6. Yeni Frekans ve Altyapı İhtiyaçları	25
2.3. Diğer Hizmetler	26
2.4. Bilgi Teknolojileri Altyapısının Kalkınmaya Etkisi.....	26
2.5. Yerli üretim.....	28
3. HEDEF VE POLİTİKALAR.....	29
3.1. Sabit/Mobil.....	29
3.2. Sabit/mobil genişbant.....	30
3.3. Yerli üretim	30
4. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	30
KAYNAKLAR.....	34

SUNUŞ

Türk Akademisi Siyasi Sosyal Stratejik Araştırmalar Vakfı (TASAV), Türkiye'nin içinde bulunduğu sorunların tespiti ve bunlara yönelik alternatif çözümler oluşturulması amacıyla "Beyin Fırtınası" toplantılarına başlamıştır. Bu kapsamda, TASAV tarafından daha önce yapılan çalıştaylarda ortaya konulan öncelikler de dikkate alınmak suretiyle tüm siyasi, sosyal, ekonomik ve stratejik alan ve konular değerlendirmeye tâbi tutulmaktadır.

Küresel ve bölgesel gelişmelerin Türkiye jeopolitiğini yakından ilgilendirdiği bir süreçte, iç ve dış sorunların doğru teşhis edilmesi kuşkusuz doğru stratejilerin ve politikaların uygulamaya konulabilmesi bakımından önem arz etmektedir.

Siyasi, ekonomik ve sosyal alanlarda gittikçe büyüme, genişleme, yayılma ve bir kısmı da kangren olma istidâdı gösteren kimi sorunlar, aynı bakış açısıyla ve geniş bir vizyonla ele alınmayı beklemekte, bütüncül ve kuşatıcı bir anlayışla değerlendirilmeye ihtiyaç duymaktadır.

Siyasî alanda yürütülecek kuşatıcı reform hamlelerinin yanında, ekonomik ve sosyal alanlarda da önemli reformların yapılması, Türkiye'nin hedeflediği sıçramayı yapabilmesi için elzemdir. Bu düşüncelerden hareketle TASAV tarafından gerçekleştirilecek akademisyen ve uzmanların katılacağı bir dizi beyin fırtınası toplantısı ile Türkiye'nin "iyi yönetilen" bir ülke olabilmesine bilimsel katkı sağlanması hedeflenmektedir.

Çalışmalar; yeni gelişmeleri, konunun evrensel boyutlarını, Türkiye'deki durumu, sorunları, eksiklik ve aksaklıkları değerlendiren; alternatif çözümlerin geliştirilmesini ve yeni politika önerilerini ihtiva eden; tüm meseleleri stratejik bakış açısı ile inceleyen ve diğer konularla bütünleşik olarak ele alan bir çerçevede yürütülmektedir.

Ejder Oruç tarafından kaleme alınan bu raporda; dünya ve Türkiye telekomünikasyon sektöründe öne çıkan teknolojiler, düzenlemeler, pazar verileri ile abone bilgileri karşılaştırılmalı olarak ele alınmakta ve Türkiye için gelecek öngörüler ve hedeflerin belirlenmesine ilişkin önerilerde bulunmaktadır.

Bu vesileyle, telekomünikasyon sektörü konulu çalıştayımıza katılan bilim insanlarına, araştırmacılara ve uzmanlara teşekkür eder, çalışmaların neticesinde ortaya çıkardığımız objektif veri ve politika önerilerinin ilgililere ve karar alıcılara yararlı olmasını temenni ederim.

Saygılarımla,

İsmail Faruk AKSU
TASAV BAŞKANI

DÜNYA VE TÜRKİYE'DE TELEKOMÜNİKASYON SEKTÖRÜNÜN BUGÜNÜ VE GELECEĞİ

Ejder ORUÇ

GİRİŞ

Son yirmi yıl içerisinde, bilgi ve iletişim teknolojileri tahmin edilenden çok daha fazla bir gelişim içerisine girmiş ve bilgi toplumuna dönüşümde tetikleyici bir güç olarak ortaya çıkmıştır. Bilgi ve iletişim teknolojileri işlem maliyetlerini azaltarak, çalışan başına çıktı oranlarını artırmakta, bilginin hızlı yayılmasını sağlayarak piyasa düzensizliklerini asgariye indirmekte, rekabetçi ve katma değerli girişimcileri destekleyerek üretkenlik artışına ve ekonomik büyümeye destek olmaktadır. Ekonomistler tarafından yapılan çoğu araştırmada bilgi teknolojisinin geliştirilmesi ve yaygınlaştırılmasının ekonomik büyümenin ve verimliliğin artmasında bir katalizör görevi gördüğüne işaret etmektedir.

Bilginin yanı sıra bilgiye hızlı ve güvenli ulaşım da günlük yaşamda kilit bir rol oynamaya başlaması ile birlikte, dünya genelinde devlet kurumları ve bölgesel organizasyonlar toplumun bilgi ve iletişim teknolojilerinden en üst derecede faydalanabilmesi için gerekli inisiyatifleri hayata geçirme konusunda bir yarış içine girmiş durumdadır. Bu nedenle, haberleşme teknolojileri bilginin dağıtılmasında riski azaltarak ve etkinliği artırarak ülke ekonomilerine büyük katkı sağlamakta, kamunun bilgiye kolay ve uygun bir şekilde ulaşmasına imkân tanımaktadır. İnternetin ortaya çıkması daha fazla fırsatın da oluşmasına olanak vermiştir. Bugün bilgi ve iletişim teknolojileri, ekonomik ve sosyal modernleşmenin en önemli itici güçleri olarak kabul edilmektedir[10].

Bilgi teknolojileri piyasaların daha iyi çalışmasına, işletme içinde ve işletmeler arasında işlem ve koordinasyon maliyetlerinin azaltılmasına katkı sağlamaktadır. Bilgi ve iletişim teknolojileri, üretkenliği artırmanın yanı sıra organizasyonel yapı ve istihdam koşullarına da etki ederek yeni firma ve endüstrilerin ortaya çıkmasına ve gelişen koşullara uymayanların ve katma değeri az olanların yok olmasına neden olmaktadır. Bilgisayarların yaygınlaşması ile birlikte daktiloların ortadan kalkması buna bir örnektir. Şirketleri rekabetçi konumlarını devam ettirebilmek için değişmeye ve yenilikçiliğe zorlamaktadır. Bilgi teknolojileri uygulamaları sadece çeşitli sektörlerde üretkenliği ve kaliteyi artırmakla kalmayıp toplam refahın ve yaşam kalitesinin artmasına da yardımcı olmaktadır[10].

Telekomünikasyon sektöründe son yıllarda ses ve verinin yanı sıra özellikle video, TV gibi uygulamaların birlikte kullanılmaya başlanmasıyla genişbant erişim altyapılarına olan ihtiyaç da giderek artmaktadır. Bilgi toplumu olma yolunda önemli

bir platform olan genişbant; sosyal ağlara bağlanmaktan bankacılık işlemlerine, eğitimden haberleşmeye kadar geniş ölçekte uygulamaların kullanılmasına imkân tanımakta, çoklu ortam kullanımını ve veri paylaşımını arttırmaktadır. Artan talebi karşılama yönünde işletmeciler mevcut altyapılarını geliştirmekte ve Yeni Nesil Şebekelere yönelik yatırımlarını giderek artırmaktadır.

Yeni Nesil Şebekeler, üzerinde her türlü hizmetin sunulup, her tür aracın kullanılabildiği ve şebekeye nasıl bağlandığından bağımsız olarak her müşteriye ulaşabilen tek bir IP temelli şebekelerden oluşmaktadır. Daha çok fiber teknolojisine dayalı Yeni Nesil Şebekeler yüksek bant genişliği sunması ve taşıma katmanının hizmetlerden bağımsız olması nedeni ile tercih edilmektedir. Genişbant hizmetlerinin yarattığı talep artışı diğer sektörler için de önemli bir girdi sağlamakta ve piyasaların daha iyi çalışmasına, işletme içinde ve işletmeler arasında işlem ve koordinasyon maliyetlerinin azaltılmasına katkı sağlamaktadır. Genişbant uygulamaları sadece çeşitli sektörlerde üretkenliği ve kaliteyi artırmakla kalmayıp toplam refahın ve yaşam kalitesinin artmasına da yardımcı olmaktadır.

Öte yandan günümüzde 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 etmektedirler. Dolayısıyla bütün ülkelerde tekelci yaklaşımdan uzak, yerleşik işletmecilerin pazar hâkimiyetinin azaldığı ve alternatif işletmecilerin etkin olduğu bir pazar yaratılması hedeflenmektedir.

Bu raporda dünya ve Türkiye telekomünikasyon sektöründe öne çıkan teknolojiler, düzenlemeler, pazar verileri ile abone bilgileri karşılaştırılmalı olarak ele alınmakta ve Türkiye için gelecek öngörüler ve hedeflerin belirlenmesine ilişkin önerilerde bulunmaktadır.

1. SEKTÖRDE MEVCUT DURUM

1.1. Yetkilendirme

1.1.1. Yetkilendirmenin Amacı ve Tanımı

Yetkilendirme, elektronik haberleşme hizmetlerinin sunulması ve/veya elektronik haberleşme şebekesi sağlanmasını teminen şirketlerin, Kurum nezdinde kayıtlanmasını veya kayıtlanmasıyla birlikte bu şirketlere elektronik haberleşme hizmetlerine özel, belirli hak ve yükümlülükler verilmesi anlamına gelmektedir[9].

5809 sayılı Elektronik Haberleşme Kanunu uyarınca elektronik haberleşme ile ilgili olarak Bakanlığın strateji ve politikalarını dikkate alarak, yetkilendirme ile ilgili düzenlemeleri yapmak ve buna ilişkin ikincil düzenlemeleri çıkarmak Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumuna verilmiştir. Elektronik haberleşme sektöründe yetkilendirme ile esas olarak;

- Sektördeki oyuncu sayısının arttırılarak rekabetçi bir ortamın oluşturulması,
- Sektörde güven ortamının tesis edilmesi,
- Yerli ve yabancı yatırımın teşvik edilmesi,
- Sektörün sağlıklı gelişiminin sağlanması,
- Ülke kaynaklarının etkin ve verimli kullanılması,
- Hizmetlerin yaygınlaşması,
- Tüketicilere belirli kaliteyi haiz hizmet sunulmasının sağlanması,
- Tüketicilerin korunması hedeflenmektedir[9].

1.1.2. Yetkilendirme Rejimi

5809 sayılı Elektronik Haberleşme Kanunu ile yürürlüğe giren yeni yetkilendirme rejiminde mevzuatımızda yer alan hükümler doğrultusunda yetkilendirme, bildirim veya kullanım hakkının verilmesi yoluyla yapılır.

Kullanım hakkı sayısı, ancak kaynakların sınırlı sayıda işletmeci tarafından yürütülmesinin gerektiği durumlarda ve kaynakların etkin ve verimli kullanılmasını teminen sınırlandırılabilir. Kullanım hakkı sayısının sınırlandırılmasının gerekmediği tespit edilen elektronik haberleşme hizmetleri için usulüne uygun başvuruyu müteakip 30 gün içerisinde BTK tarafından kullanım hakkı verilir. 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 Kurum 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 Kurum tarafından yürütülür[9].

1.1.3. Yetkilendirilmiş İşletmeciler

Türkiye elektronik haberleşme sektörü 01.01.2004 tarihinde yaşanan serbestleşme sürecinden sonra hızla bir gelişme içerisine girmiştir. Serbestleşme sürecinin başlamasıyla yapılan düzenleme ve yetkilendirmeler sonrası sektördeki

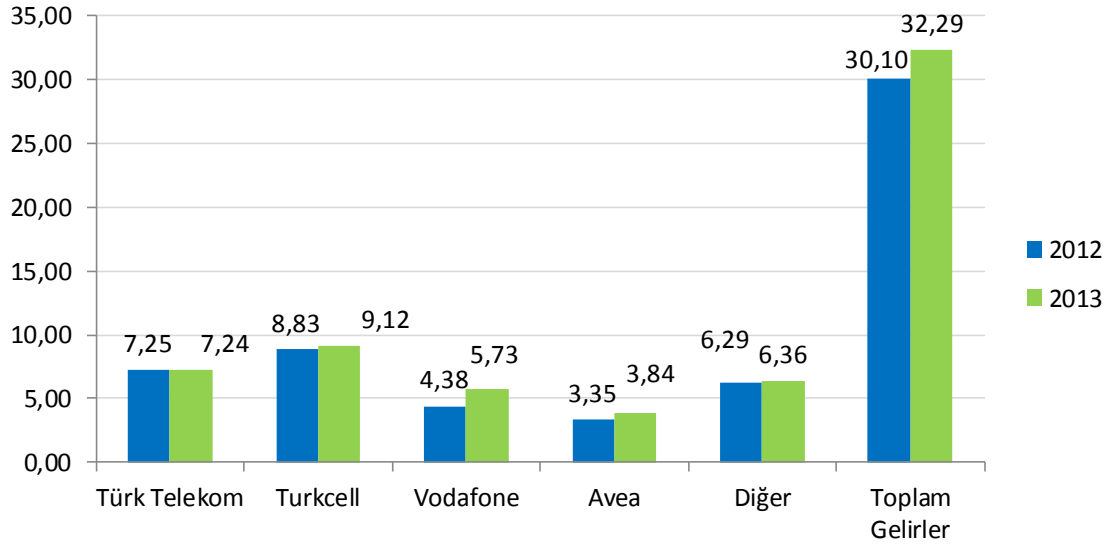
işletmeci sayısı sürekli bir artış eğilimine girmiştir. 2013 yılı itibarıyla Türkiye elektronik haberleşme sektöründe 500 işletmeci ve 808 adet yetkilendirmeye faaliyet göstermektedir[5].

Çizelge 1 :Yetkilendirme Sayısı

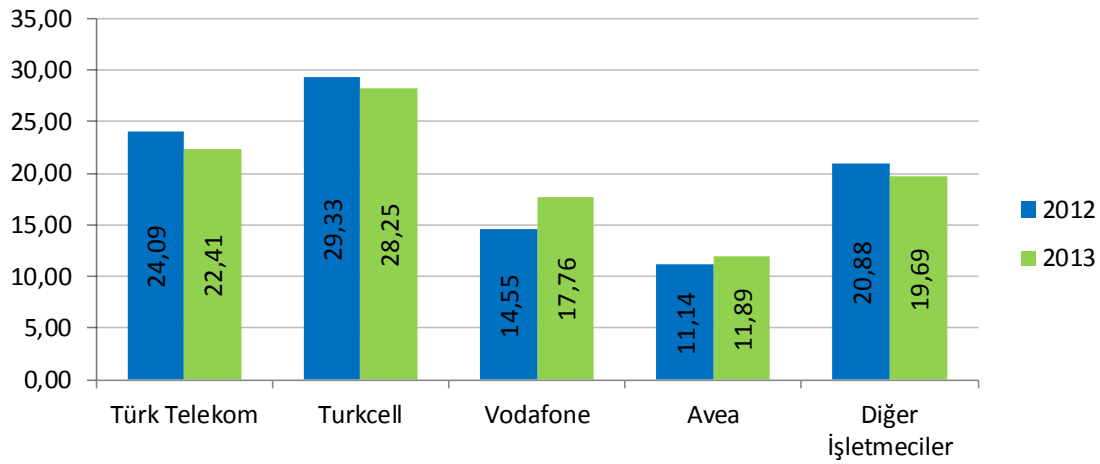
Yetkilendirme Türü	Hizmetler	2013 Yılı İçerisinde Yetkilendirme Sayısı	Toplam Yetkilendirme Sayısı
Görev Sözleşmesi	Uydu ve Kablo TV Hizmetleri	-	1
İmtiyaz Sözleşmesi	GSM PAN Avrupa Mobil Telefon Sisteminin Kurulması ve İşletilmesi	-	3
	IMT-2000/UMTS Altyapılarının Kurulması ve İşletilmesi ile Hizmetlerinin Sunulması	-	3
	Çeşitli Telekomünikasyon Hizmetleri	-	1
Bildirim Kapsamında Hizmet Veren İşletmeciler	Uydu Haberleşme Hizmeti	4	33
	Uydu Platform Hizmeti	1	7
	Altyapı İşletmeciliği Hizmeti	35	101
	İnternet Servis Sağlayıcılığı Hizmeti	88	244
	Sabit Telefon Hizmeti	6	30
	Kablolu Yayın Hizmeti	5	18
	GMPCS Mobil Telefon Hizmeti	-	5
	Sanal Mobil Şebeke Hizmeti	5	33
	Hava Taşıtlarında GSM 1800 Mobil Telefon Hizmeti	-	-
Kullanım Hakkı Kapsamında Hizmet Veren İşletmeciler	GMPCS Mobil Telefon Hizmeti	-	2
	Ortak Kullanımlı Telsiz Hizmeti	9	79
	Altyapı İşletmeciliği Hizmeti	3	8
	Sabit Telefon Hizmeti	75	216
	Rehberlik Hizmeti	-	9
	Sanal Mobil Şebeke Hizmeti	7	15
TOPLAM		238	808

Sektördeki düzenlemelerin yapılmış olmasına ve çok sayıda işletmecinin pazara girmiş olmasına rağmen gelir paylaşımında önemli bir değişiklik olmamıştır. 2013 yılı sonu itibarıyla elektronik haberleşme sektöründe faaliyet gösteren işletmecilerin net satış gelirleri toplamı 32,29 milyar TL'ye ulaşmış olup sektöre ait gelirlerin gelişimine ve işletmecilerin bu gelirlerden aldığı paylara Şekil 1 ve Şekil 2'de yer verilmektedir. [5].

Şekil 1: Net Satış Gelirleri (Milyar TL)



Şekil 2: İşletmecilerin Toplam Gelirden Aldığı Pay (%)



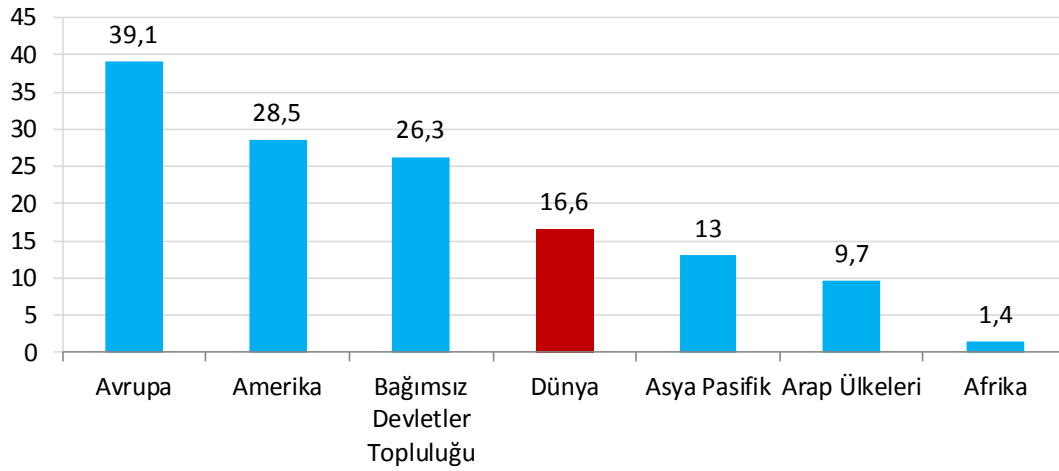
Şekil 1 ve Şekil 2’de görüldüğü gibi yıllar itibariyle sektördeki gelirler ve işletmeci sayıları artıyor olmasına karşın alternatif işletmecilerin sektördeki toplam gelirden aldıkları pay aynı oranda artmamakta olup, hatta son yıllarda azalmakta olduğu da söylenebilir.

1.2. Sabit Telefon Hizmetleri

Tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de sabit telefon pazarı sürekli olarak küçülmemekte ve ağırlıklı olarak genişbanda kaymaktadır. Sabit Telefon Hizmeti pazarının mevcut durumunu baz aldığımızda önümüzdeki süreç içerisinde de küçülme sürecinin devam edeceği anlaşılmaktadır. Genişbant hizmetinin 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 pazarının genişbandın altında alt bir kol olarak kalması beklenmektedir[1].

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 3'te görülmektedir. Ülkemizde 2011 yılında %20,6 olan sabit telefon penetrasyon oranı 2013 yılı itibariyle %17,7 seviyesine gerilemiştir.

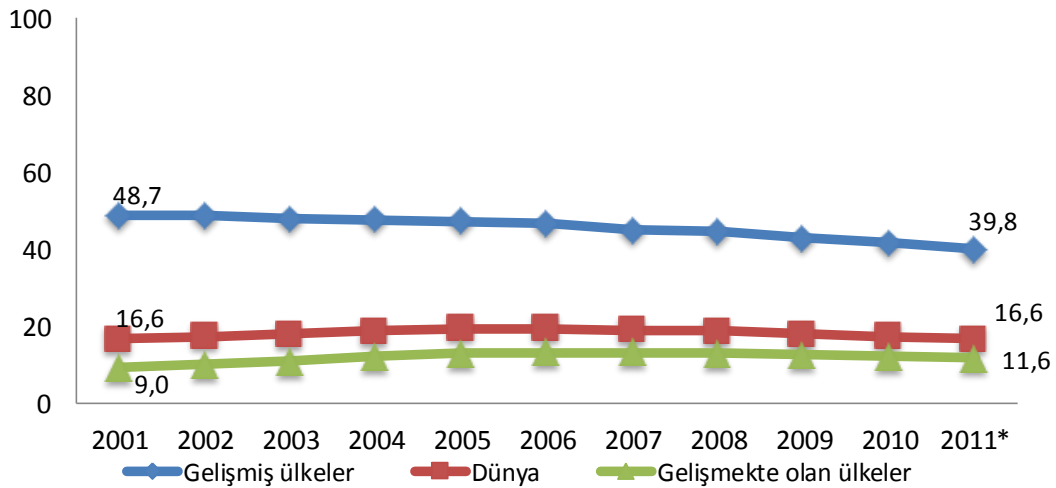
Şekil 3: Dünyada 100 Kişiye Düşen Sabit Telefon Hat Sayısı, 2011



Kaynak: ITU World Telecommunication /ICT Indicators Database

Şekil 4'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 ülkelerde sabit telefon kullanımının 2001-2011 yılları arasında artmaya devam ettiği gözlenmektedir.

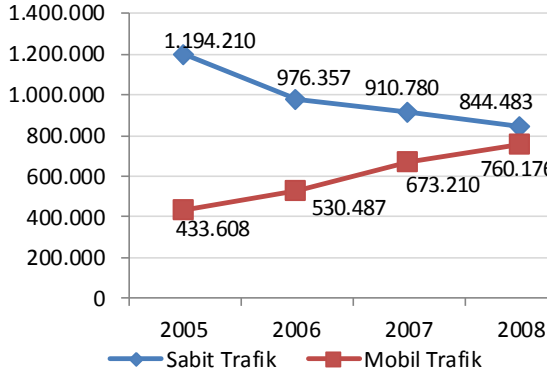
Şekil 4: Gelişmiş - Gelişmekte Olan Ülke Grupları Ayrımında 100 Kişiye Düşen Sabit Telefon Hat Sayısı, 2001-2011



Kaynak: ITU World Telecommunication /ICT Indicators Database

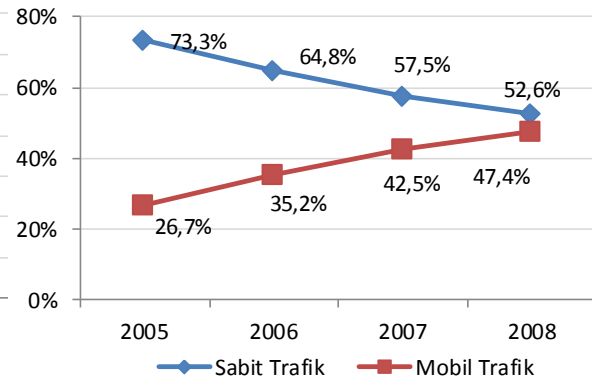
2005-2008 yılları arasında AB'deki sabit ve mobil şebekeler üzerinden gerçekleşen ses trafiğindeki değişim Şekil 5 ve Şekil 6'da görülmektedir. Bu kapsamda, AB'de toplam sabit telefon trafiğinin yıllar itibarıyla sürekli azaldığı anlaşılmaktadır.

Şekil 5: Toplam Trafiğin Şebekelere Göre Dağılımı (Milyon Dk)



Kaynak: AB (2010:35)

Şekil 6: Toplam Giden Trafiğin Şebekelere Göre Dağılımı, %

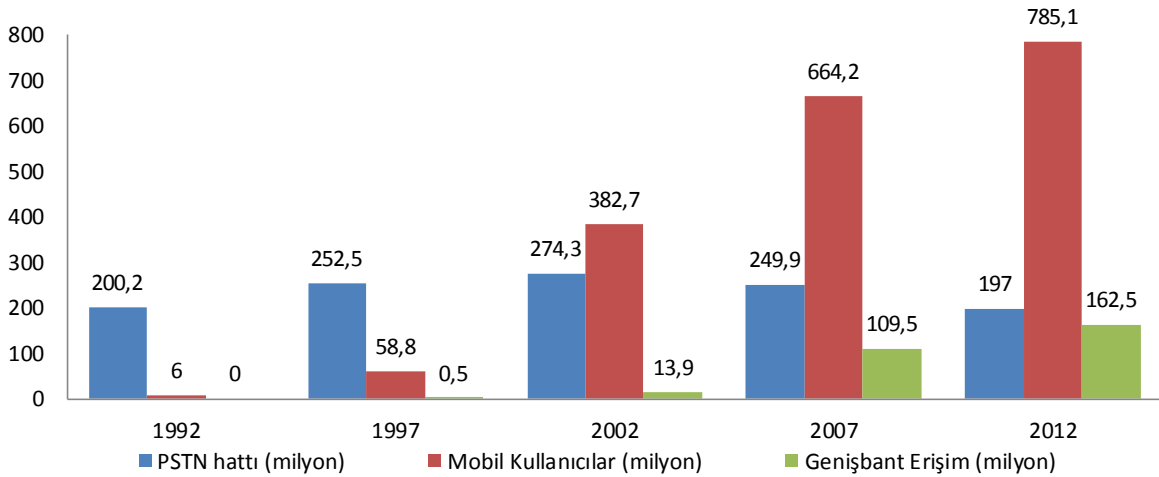


Kaynak: AB (2010:35)

ETNO tarafından hazırlanan 2012 yılı Ekonomik Raporu'nda da Avrupa genelinde 1992-2012 yılları arasındaki sabit, mobil ve genişbant erişimi rakamlarına yer verilmiştir¹. Şekil 7: Avrupa'da Sabit, Mobil ve Genişbant Erişimi Büyüklükleri

'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 göstermiştir. Özellikle 2007-2012 yılı arasındaki periyotta kayıp 53 milyon olarak gerçekleşmiştir. AB genelinde sabit telefon gelirlerinin de giderek azaldığı ve 2009-2010 yılları arasında %7,6 ile 2010-2011 yıllarında %7,1 oranında düştüğü anlaşılmaktadır. [1].

Şekil 7: Avrupa'da Sabit, Mobil ve Genişbant Erişimi Büyüklükleri

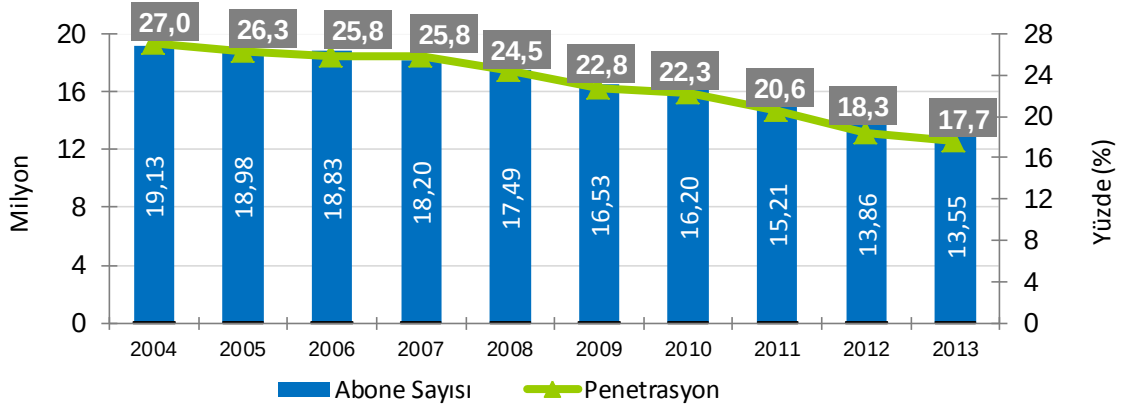


Kaynak: ETNO (2012)

¹ ETNO, *Annual Economic Report 2012*, <http://www.etno.be/news/etno/2012/98>

Şekil 8’de görüldüğü gibi ülkemizde de yıllar itibarıyla penetrasyon oranı düşmektedir. Ülkemizde 2013 yılı itibarıyla sabit telefon abone sayısı 13.551.705 olurken penetrasyon oranı %17,7 seviyelerine düşmüştür. Bununla birlikte, Türkiye’de ortalama hanehalkı büyüklüğünün yaklaşık 3,67² olduğu göz önünde bulundurulduğunda sabit telefon hizmetlerinin Türkiye’nin önemli bir kesimine ulaştığını söylemek mümkündür.[5]

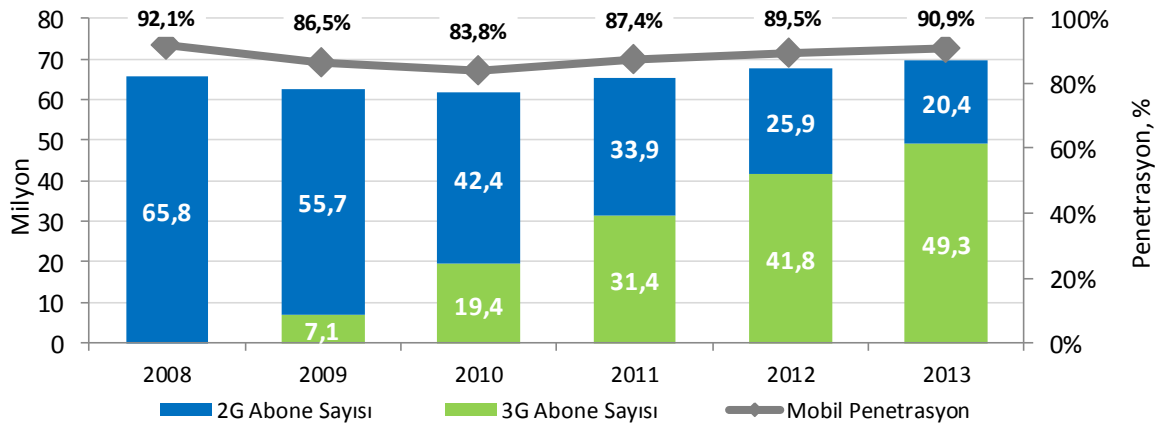
Şekil 8: Sabit Abone Sayısı ve Penetrasyon



1.3. Mobil Telefon Hizmeti

Ülkemizde mobil telefon hizmetleri, imtiyaz sözleşmesi kapsamında yetkilendirilmiş üç mobil operatör, Turkcell, Vodafone ve Avea tarafından verilmektedir. 2013 yılı sonu itibarıyla yaklaşık %90,9 penetrasyon oranına tekabül eden 69.661.108 mobil abone bulunmaktadır. Şekil 9’da 2008 yılından bu yana abone sayısı ve penetrasyon oranlarında yıllar itibarıyla meydana gelen artışlar görülmektedir. Bununla birlikte; 2009 yılı Temmuz ayında başlayan 3N hizmetleri birlikte 3N abone sayısı 2013 yılı sonu itibarıyla 49,3 milyona ulaşmıştır[5].

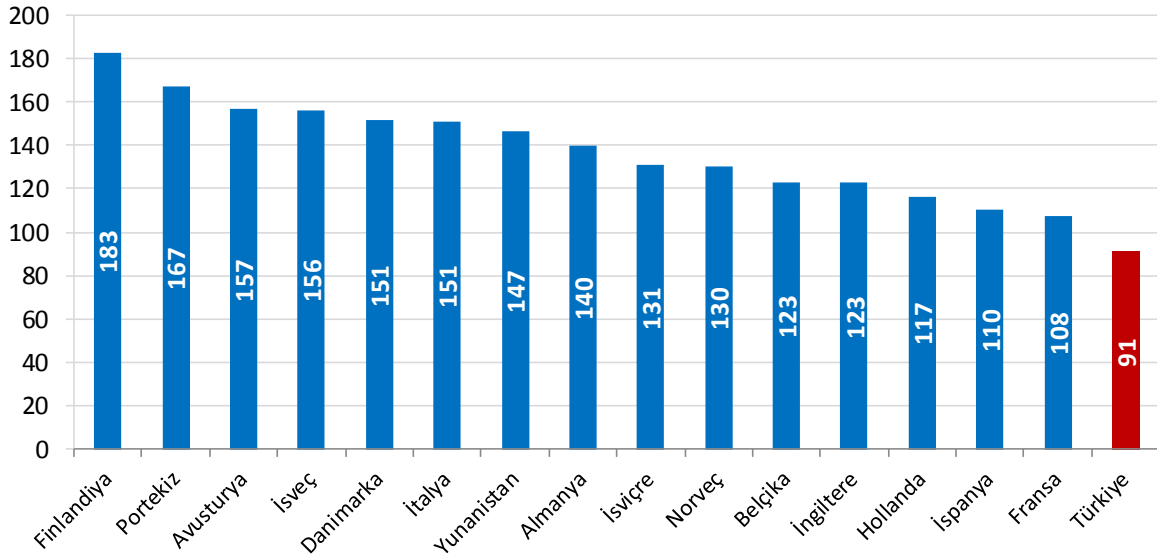
Şekil 9: Mobil Abone Sayısı ve Penetrasyon



² TÜİK 2012 verisidir.

Türkiye mobil penetrasyon oranında Avrupa ortalamasının altında kalmaktadır. Şekil 10'da Türkiye ve bazı Avrupa ülkelerinde mobil penetrasyon oranları karşılaştırılmaktadır. 2013 sonu itibarıyla AB ülkelerinde ortalama olarak %139,5 olan mobil penetrasyon oranı, Türkiye'de yaklaşık %91 olmuştur. Avrupa'da mobil abonelerin %59'u faturalı iken Türkiye'de bu oran yaklaşık %41'dir.

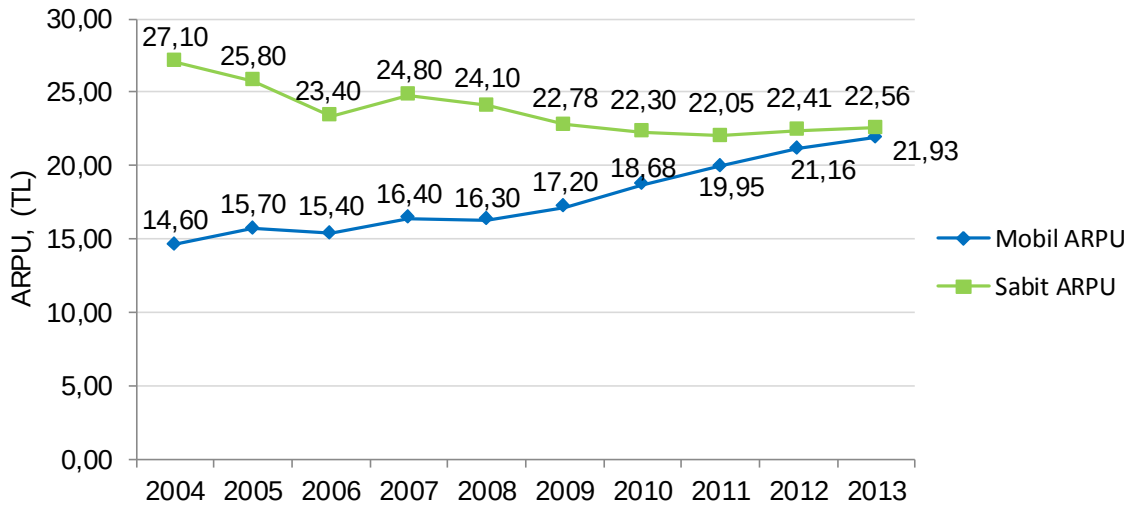
Şekil 10: Türkiye ve Bazı Avrupa Ülkelerinin Mobil Penetrasyon Oranları, (%)



Kaynak: Wireless Intelligence, 2013 4. Çeyrek.

Şekil 11'de yıllar itibarıyla Türk Telekom ve üç mobil işletmecinin ortalama aylık ARPU (Abone Başına Gelir) değerlerine yer verilmektedir. 2013 yılı ortalama aylık mobil ARPU değeri 21,99 TL, sabit ARPU değeri ise 22,39 TL olarak gerçekleşmiştir[5].

Şekil 11: Türk Telekom'un ve Mobil İşletmecilerin Ortalama ARPU Değerleri



1.4. Sabit/Mobil Genişbant

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[2].

1.4.1. Sabit/Mobil Genişbant Altyapıları ve Teknolojileri

Sayısal Abone Hattı (Digital Subscriber Line- xDSL)

xDSL teknolojileri bakır ağa 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 işletmeci santraline olan uzaklığına (bakır kablonun uzunluğuna) göre değişmektedir[2]. Bu hizmet hâlihazırda ülkemizde Türk Telekom altyapısı üzerinden TTNET ve Superonline gibi internet hizmet sağlayıcıları tarafından sunulmaktadır.

Mobil Genişbant

Ülkemizde mevcut durumda mobil genişbant hizmetleri üçüncü nesil (3N) teknolojiler ile sunulmaktadır. “3N” mobil şebeke endüstrisinin gelişim aşamasında kablosuz iletişim standartlarından “Üçüncü Kuşak” ifade eden bir terimdir. 3N mobil telekomünikasyon sistemlerinin çerçevesi Uluslararası Telekomünikasyon Birliği (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[4].

Ülkemizde mobil ve mobil genişbant hizmetler imtiyaz sözleşmesi kapsamında Turkcell, Vodafone ve Avea mobil işletmeciler tarafından sunulmaktadır.

Kablo Yayın Hizmeti (Kablo TV)

İlk yetkilendirilmesi 24 Nisan 2006 tarihinde yapılan, 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[5]. Ülkemizde bu hizmet görev sözleşmesi kapsamında TURKSAT tarafından yapılmaktadır.

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[2]

Fiber Optik

Fiber optik (F/O) teknolojisinde veri, ışık ile karakterize edilerek iletilmekte ve bakıra göre iletim hızı, iletim mesafesi ve kapasitesinde çok önemli artışlar yaşanmaktadır. 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[3].

Uydu Haberleşme Hizmeti

İlk yetkilendirilmesi 2002 yılında yapılan, Uydu Haberleşme Hizmeti, 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 kapsamaktadır. [5]

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 katlanılması 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 kalmaktadır[4]

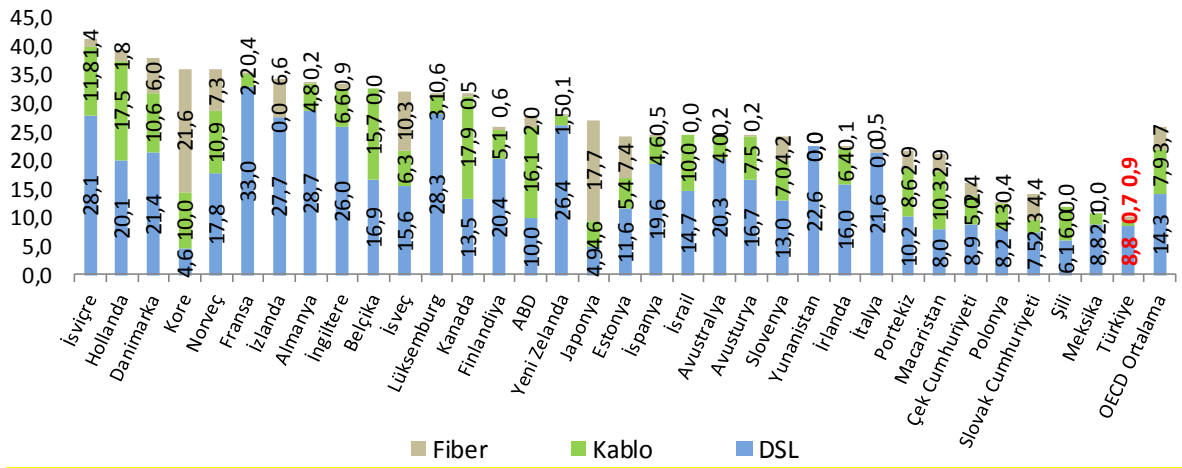
WiMAX

Metropol alanlar için kablosuz erişim uygulaması olarak tanımlanan Wimax 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 dağıtabilmektedir[4].

1.4.2. Genişbant Hizmetler

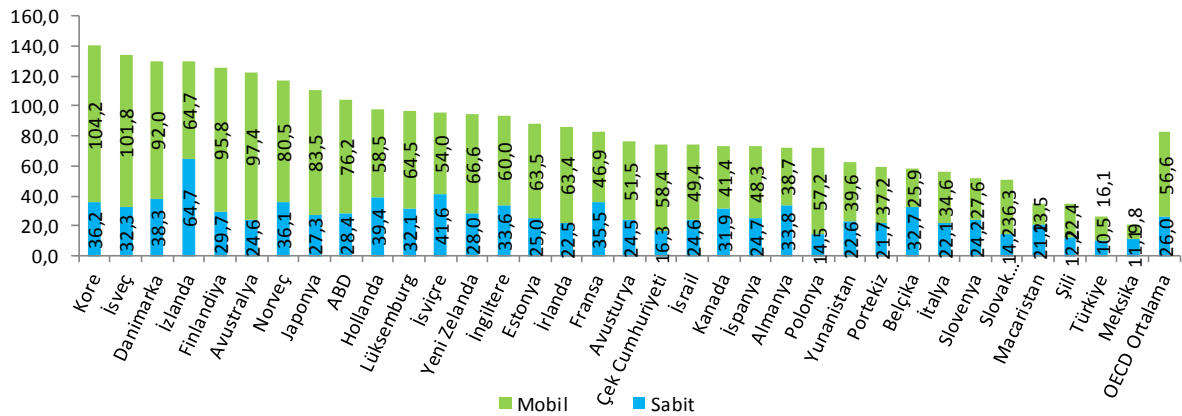
Şekil 12’de Türkiye ve OECD ülkelerinde sabit genişbant internet penetrasyon oranları temel bağlantı teknolojilerine göre verilmektedir³. OECD ortalama penetrasyon oranları Haziran 2012 itibarıyla xDSL için %14,3, kablo için %7,9 ve fiber için %3,7 seviyesinde gerçekleşmiştir. Türkiye’de ise Aralık 2012 itibarıyla sabit genişbant internet penetrasyon oranlarının xDSL için %8,8, kablo için %0,7 ve fiber için %0,9 seviyesinde ve OECD ortalamasının altında olduğu görülmektedir.

Şekil 12: OECD Ülkelerinde Sabit Genişbant İnternet Penetrasyon Oranları, %



Şekil 13’de OECD ülkeleri ve Türkiye’de nüfusa göre sabit ve mobil genişbant penetrasyon oranlarına yer verilmektedir⁴. Türkiye’de nüfusa göre sabit genişbant penetrasyon oranı %10,5 iken OECD ülkeleri penetrasyon ortalaması %26’dır. Ülkemizdeki ortalama hanehalkı büyüklüğünün OECD ortalamasından yüksek olması sabit penetrasyonun düşük olmasının nedenlerinden biri olabilir. Ancak ülkemizde %16,1 olan mobil genişbant penetrasyon oranı da %56,6’ olan OECD ortalamasının çok altındadır.

Şekil 13: OECD Ülkelerinde Sabit-Mobil Genişbant İnternet Yaygınlığı, %



Kaynak: OECD Genişbant Portalı, BTK

³ OECD ülkelerinin verileri Haziran 2012, Türkiye verileri ise Aralık 2012 tarihli.

⁴ OECD ülkelerinin verileri Haziran 2012, Türkiye verileri ise Aralık 2012 tarihli.

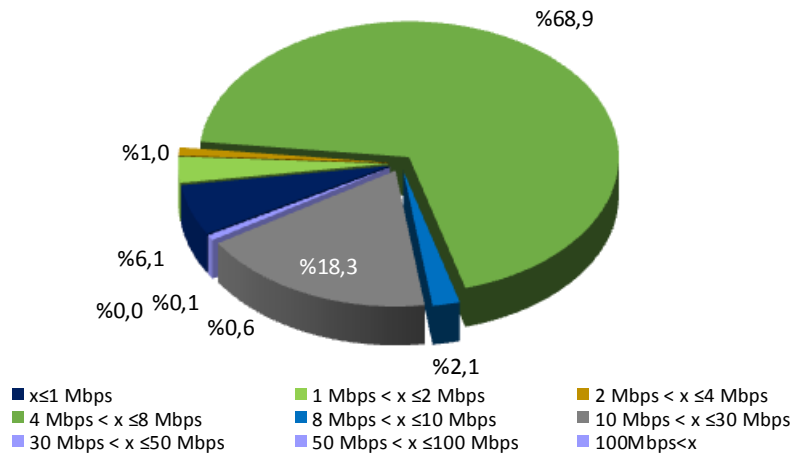
Ülkemizde 2013 yılı sonu itibarıyla ise yaklaşık 32,6 milyon internet abonesi bulunmaktadır. Bu abonelerin bağlantı çeşidine ve dönemlere göre sayılarına ve bir önceki yıla göre toplam internet abone sayısındaki artış yüzdelere Çizelge 2’de yer verilmektedir. 2013 yılında bir önceki yıla göre toplam internet abone sayısında %18 oranında bir artış gerçekleşmiştir. Dikkat edileceği üzere sabit internet abonelerinin büyük bir kısmının xDSL (Digital Subscriber Line) bağlantı çeşidini tercih ettiği görülmektedir. 2013 sonunda yaklaşık 6,6 milyonu bulan xDSL abone sayısı bir önceki yıla göre aynı kalmıştır. Öte yandan, 2009 yılı Temmuz ayında 3N hizmetlerinin yetkilendirilmesinin ardından, mobil genişbant internet kullanıcı sayısı ciddi oranda artmış 2013 yılı sonu itibarıyla yaklaşık 24,17 milyonu geçerek toplam internet abonelerinin yaklaşık %74’ünü oluşturmuştur[5].

Çizelge 2: İnternet Abone Sayıları

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
xDSL	1.539.477	2.813.143	4.545.795	5.894.522	6.216.028	6.640.911	6.776.036	6.643.299	6.644.543
Kablo İnternet	31.729	27.804	41.109	67.408	146.622	273.908	460.451	500.658	486.497
Mobil	-	-	-	-	2.067.122	7.219.288	14.708.427	19.720.341	24.173.143
Fiber	-	-	-	-	-	154.059	267.144	645.092	1.193.704
Diğer	17.121	21.699	22.181	24.171	23.644	155.478	159.383	139.665	116.043
Toplam	1.590.332	2.864.652	4.609.085	5.986.101	8.453.416	14.443.644	22.371.441	27.649.055	32.613.930
Artış (%)	213%	80%	61%	30%	41%	71%	55%	24%	18%

Şekil 14’de sabit genişbant internet abonelerinin hızlara göre dağılımına yer verilmektedir. Buna göre 2013 yılı sonunda Türkiye’deki sabit genişbant abonelerinin yaklaşık %69’u 4-8 Mbit/sn arası hızda bağlantı sunan paketleri tercih ettikleri görülmektedir. 1 Mbit/sn hızdan düşük hız tercih eden abonelerin oranı %6,1 olup, 10-30 Mbit/sn arası hızlardaki bağlantıları tercih eden abonelerin oranı ise %18’i geçmiştir[5].

Şekil 14: Hızlara Göre Sabit Genişbant Abonelerinin Dağılımı



1.5. Diğer Hizmetler

1.5.1. Altyapı İşletmeciliği Hizmeti

Yetkilendirme Yönetmeliğine göre, Altyapı İşletmeciliği Hizmeti⁵; 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 önemi 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[6].

1.5.2. İnternet Servis Sağlayıcılığı Hizmeti

İlk yetkilendirilmesi 15 Mart 2002 tarihinde yapılan, İnternet Servis Sağlayıcılığı Hizmeti⁶, abonelerinin/kullanıcılarının internet üzerinden sunulan elektronik haberleşme hizmetlerinden ve içerik hizmetlerinden yararlanmalarını sağlamak üzere, abonelerini/kullanıcılarını internet şebekesine eriştirme hizmetini kapsamaktadır. İşletmeci, bu hizmet kapsamında gereken donanım ve cihazların yanı sıra kablosuz internet erişim hizmeti sunulması için gerekli erişim sistemlerini de kurup işletebilme hakkına sahiptir[5].

⁵ Yetkilendirilmiş altyapı işletmecilere ilişkin bilgilere BTK’nın resmi web sitesinden ulaşılabilir. <http://yetkilendirme.btk.gov.tr/Yetkilendirme/>

⁶ Yetkilendirilmiş İSS işletmecilerine ilişkin bilgilere BTK’nın resmi web sitesinden ulaşılabilir. <http://yetkilendirme.btk.gov.tr/Yetkilendirme/>

Ülkemizde İnternet Servis Sağlayıcılığı Hizmeti, TTNET, Superonline gibi yetkilendirilmiş işletmeciler tarafından sunulmaktadır

1.5.3. Sanal Mobil Şebeke Hizmeti

İlk yetkilendirilmesi Mart 2006 tarihinde yapılan, Sanal Mobil Şebeke Hizmeti⁷; işletmeci tarafından, adına tahsis edilmiş frekans bandı olmaksızın, mobil elektronik haberleşme hizmeti sunmak üzere Kurumumuz ile imtiyaz sözleşmesi imzalayan işletmecilerin altyapıları üzerinden, ağırlayan işletmecinin Kurumca verilen yetkilendirmesi kapsamında, kendi markası ile abonelerine mobil elektronik haberleşme hizmetlerinin sunulmasını kapsayan elektronik haberleşme hizmetidir[5].

1.5.4. Ortak Kullanımlı Telsiz Hizmet

İlk yetkilendirilmesi 14 Temmuz 2004 tarihinde yapılan, ortak kullanımlı telsiz hizmeti, 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 kapsamaktadır[5].

1.5.5. GMPCS Hizmetleri

Uydu Üzerinden Küresel Mobil Kişisel Haberleşme⁸ (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 içermektedir.

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

⁷ Yetkilendirilmiş işletmecilere ilişkin bilgilere BTK'nın resmi web sitesinden ulaşılabilir. <http://yetkilendirme.btk.gov.tr/Yetkilendirme/>

⁸ Yetkilendirilmiş işletmecilere ilişkin bilgilere BTK'nın resmi web sitesinden ulaşılabilir. <http://yetkilendirme.btk.gov.tr/Yetkilendirme/>

benzeri hizmetlerle birlikte GMPCS-MoU çerçevesinde öngörülen hizmetlerin verilmesini kapsar[6].

1.5.6. Rehberlik Hizmeti

İlk yetkilendirilmesi 31 Mart 2007 tarihinde yapılan, Rehberlik Hizmeti⁹, rehber bilgilerinin başta işletmecilere tahsis edilen 118XY yapısındaki numaralardan telefonla sorgulama olmak üzere basılı, elektronik ya da mümkün olan diğer yollarla kullanıcılara ulaştırılmasını ve ilgili katma değerli hizmetlerin sunulmasını kapsamaktadır[5].

1.5.7. Hava Taşıtlarında GSM 1800 Mobil Telefon Hizmeti

Hava Taşıtlarında GSM 1800 Mobil Telefon Hizmeti; Türk hava sahasında 6 bin metrenin üstündeki irtifada, 1710-1785 MHz ve 1805-1880 MHz frekans bandında hava taşıtlarında GSM 1800 mobil telefon hizmetinin sunulmasını kapsar. İşletmecinin ilgili mevzuat uyarınca, bu hizmetinin sunumuna ilişkin Sivil Havacılık Genel Müdürlüğünden ilgili izinleri alması gerekmektedir.

Türkiye’de kayıtlı olmayan ancak Türk hava sahasını kullanan hava taşıtlarına kurulacak ve işletilecek GSM 1800 mobil telefon sisteminin Türk hava sahasında kullanımı; ilgili mevzuata getirilen yükümlülüklerle uyulması kaydıyla yetkilendirmeye tabi değildir. Ancak söz konusu sistemleri işletenler, hava taşıtının kayıtlı olduğu ülkeden GSM 1800 mobil telefon sisteminin kurulumuna ve işletimine yönelik gerekli izni almış olmakla yükümlüdür[5].

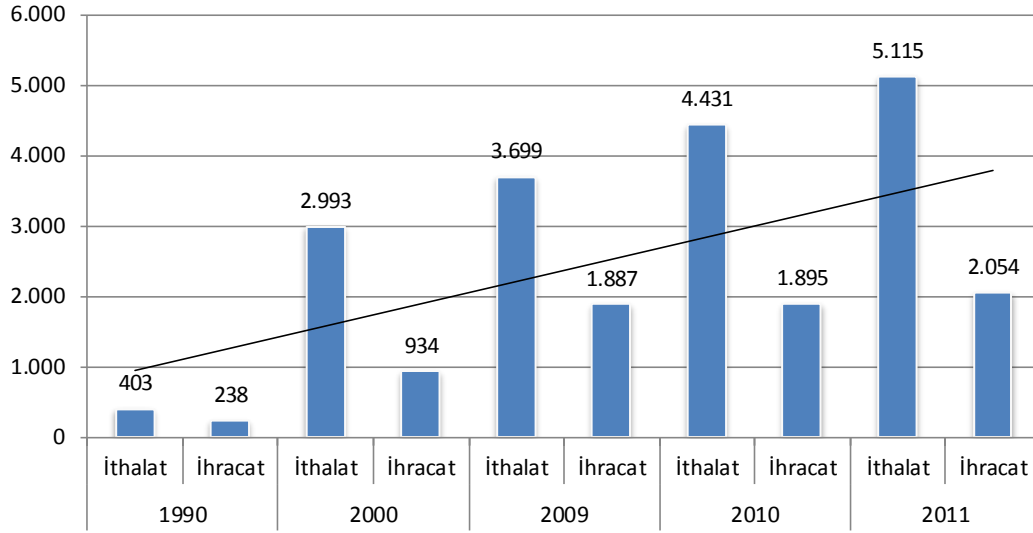
1.6. Yerli üretim

2011 yılı verilerinde Dünya Ticaret Hacminin %9,4’lük kısmını ofis ve telekomünikasyon ekipmanları oluşturduğu görülmektedir. İmalat sanayi içinde ise ofis ve telekomünikasyon ekipmanlarının pazar payı %15 civarındadır. Ofis ve telekomünikasyon ekipmanları içinde sadece telekomünikasyon ekipmanlarının pazar payı ise %38 civarındadır. Bu da dünya toplam mal ticareti içinde telekomünikasyon ekipmanlarının pazar payının %3,5 civarında olduğunu göstermektedir.

Türkiye’de telekomünikasyon ekipmanları pazarında ihracat ve ithalat hacmi yıllar itibariyle aşağıda verilmektedir.

⁹ Yetkilendirilmiş işletmecilere ilişkin bilgilere BTK’nın resmi web sitesinden ulaşılabilir. <http://yetkilendirme.btk.gov.tr/Yetkilendirme/>

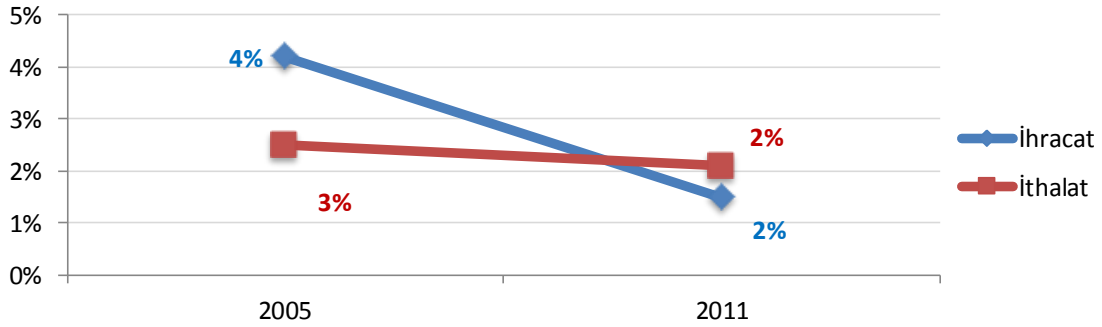
Şekil 15: Telekomünikasyon Ekipmanlarının Türk Dış Ticareti İçindeki Yeri (Milyon ABD Doları)



Kaynak: DTÖ (Uluslararası Ticaret İstatistikleri 15.04.2013)

Buna göre Türkiye telekomünikasyon ekipmanları pazarında, 2000 yılı ile karşılaştırıldığında, ithalattaki %70 oranındaki artışa karşılık ihracatta %120 civarı bir büyümenin gerçekleştiğini söylemek mümkündür[7].

Şekil 16: Telekomünikasyon Ekipmanlarının Türk Dış Ticareti İçindeki Yeri (%)



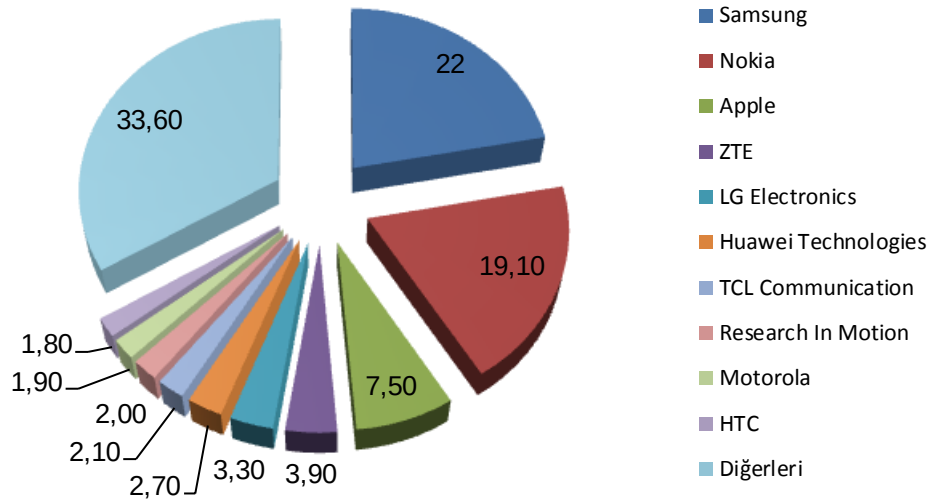
Kaynak: DTÖ (Uluslararası Ticaret İstatistikleri 15.04.2013)

Ancak Türkiye telekomünikasyon ekipmanları pazarı 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.

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 görülmektedir. 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[7].

Şekil 17: Cep Telefonu Pazarında En Büyük 10 Şirketin Küresel Pazar Payları



Kaynak: Gartner (Şubat 2013)

Türkiye’de cep telefonu ithalatı 2007 yılındaki 15 milyon 811 bin 936 adetle en yüksek seviyesine ulaştıktan sonra, 2012 yılında 10 milyon 627 bin 991’e kadar gerilemiştir. Cep telefonu ithalatı 2013 yılında ise 12 milyon 201 adet olmuştur. 2007-2013 yıllarını kapsayan 7 yıllık dönemde toplam 11 milyar 683 milyon 768 bin dolarlık, 90 milyon 608 bin 64 adet cep telefonu ithal edilmiştir. Yıllar itibarıyla ithal edilen cep telefonların akıllı cihazlara dönüşmesi nedeniyle birim başına fiyat da ortalama 100 dolardan 200 doların üzerine çıkmıştır[8].

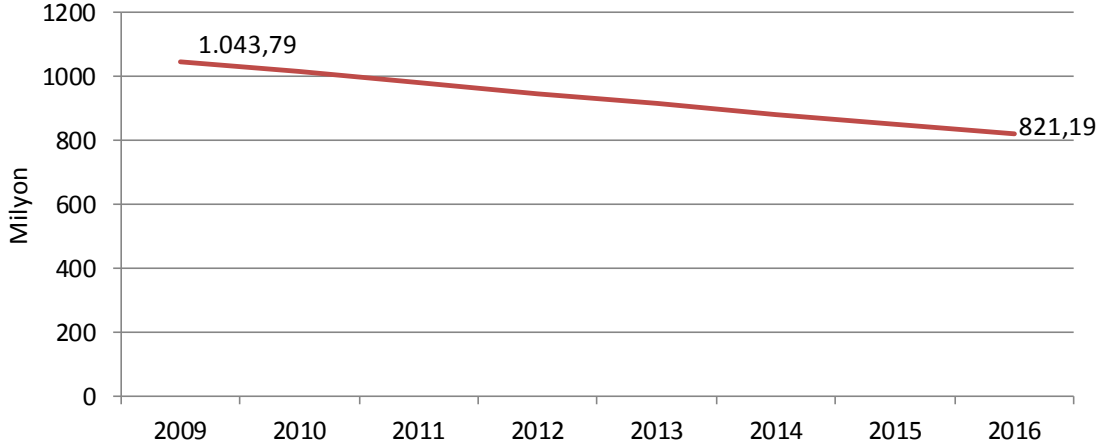
2. ÖNGÖRÜLER VE BEKLENTİLER

2.1. Sabit/Mobi Telefon Pazarı

2011 yılında ABD telekomünikasyon düzenleyici kuruluşu FCC’nin teknik danışma kurulu tarafından yayımlanan tavsiye raporunda TDM’e dayalı PSTN şebekesinin 2018 yılına kadar tamamen kapanacağı tahmin edilmektedir. 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 geç olgusunun yattığı öne sürülmektedir.

Bir başka çalışmaya göre dünyadaki sabit telefon hat sayısındaki düşüşün önümüzdeki dört yılda da devam ederek 2016 yılında sabit telefon hat sayısının 821 milyon olarak gerçekleşeceği tahmin edilmektedir. Diğer bir deyişle, 2009 ile 2016 yılları arasında dünyadaki sabit telefon hat sayısı yaklaşık %21 veya yaklaşık 223 milyon azalacaktır. Doğal olarak bu gelişmeye toplam sabit telefon trafiğindeki düşme eşlik edecektir[1].

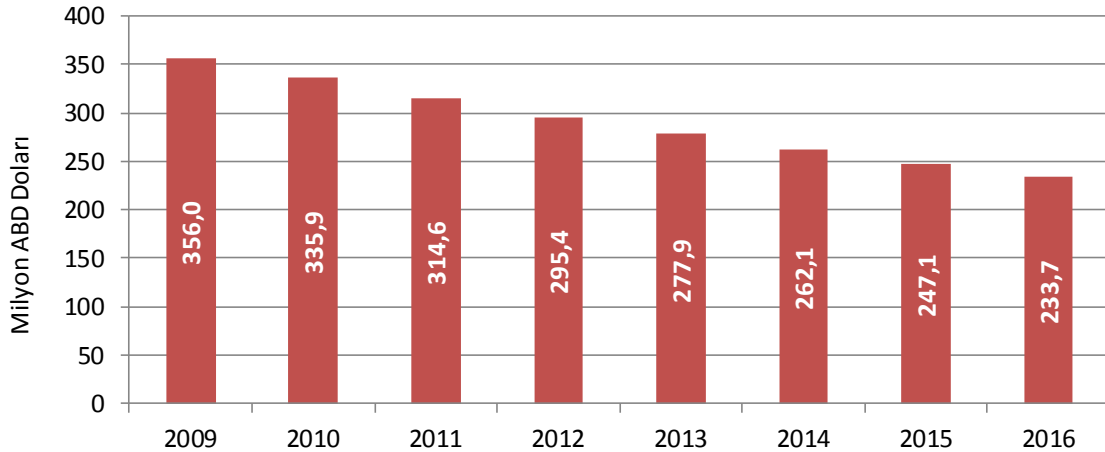
Şekil 18: Dünyada Sabit Telefon Hat Sayısındaki Değişim



Kaynak: Ovum

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

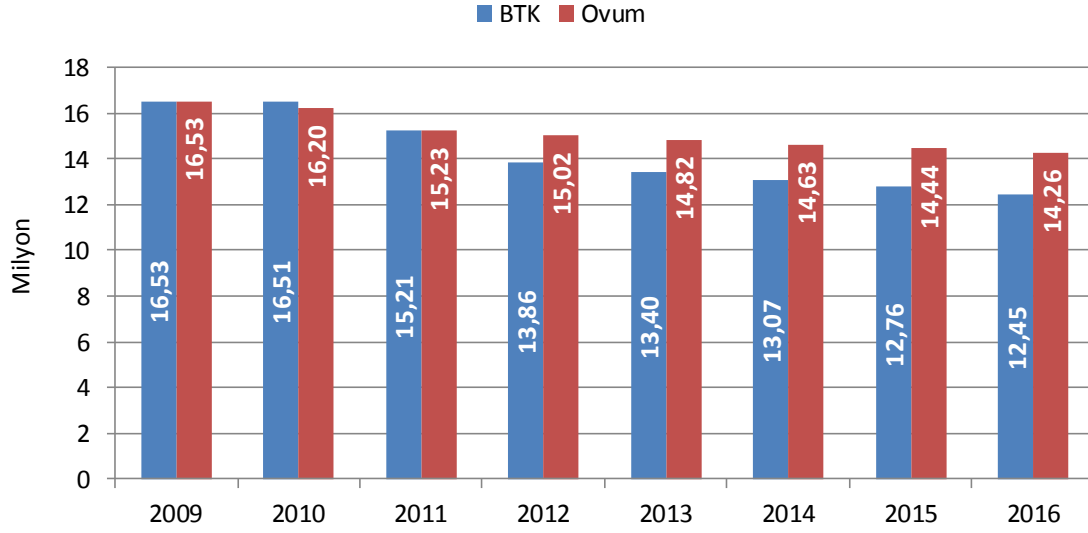
Şekil 19: Dünyada Sabit Telefon Hizmetleri Gelirlerindeki Değişim



Kaynak: Ovum

Dünyadaki 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. Şekil 20'de görüldüğü üzere 2009 yılı ile 2016 yılları arasında sabit telefon hat sayısının %13,8 azalarak yaklaşık 14,3 milyona düşmesi tahmin edilmektedir.

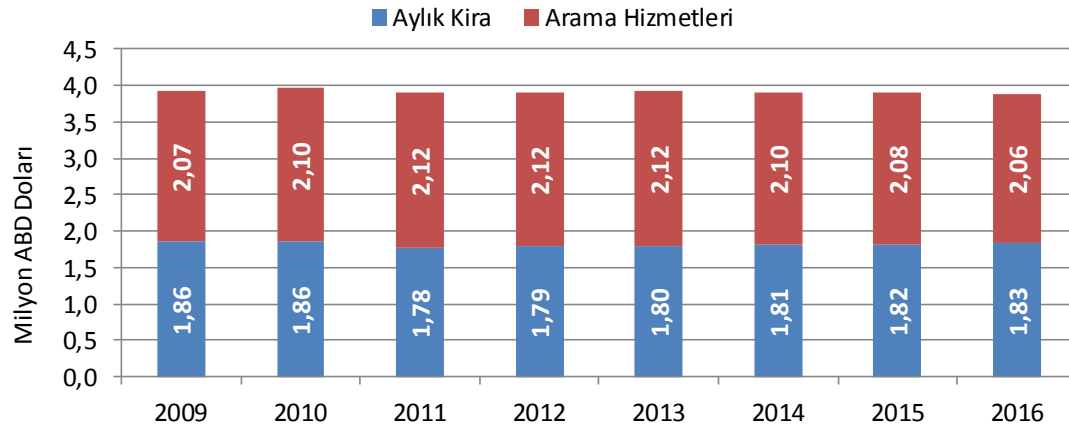
Şekil 20: Türkiye’de Sabit Telefon Hat Sayısındaki Değişim



Kaynak: BTK, Ovum

Türkiye’de de hat sayısındaki düşüşe paralel olarak ilgili hizmet gelirlerinde düşüş olması beklenebilir. Şekil 21’den görüldüğü üzere önümüzdeki yıllarda STH ile ilgili olarak sektörde elde edilen toplam gelirin, kısmen azalsa da genel olarak yatay bir seyir izlemesi beklenmektedir[1].

Şekil 21: Sektörde Elde Edilen Toplam



Kaynak: Ovum

Sabit Telefon Abonelikleri Düşmeye Devam Ediyor

Sonuçlar son beş yıl içerisinde sabit telefon penetrasyonunun düştüğünü göstermektedir. 2014 sonu itibariyle, 2009 yılına kıyasla 100 milyon daha az sabit telefon aboneliği olacaktır. Türkiye’de de benzer bir eğilim söz konusudur. Sabit abone sayısında 2008 yılından beri görülen düşme eğilimi 2013 yılında hızlanarak devam etmiştir. 2008’de 17,49 milyon olan sabit abone sayısı 2009’da 16,53 milyona, 2010’da 16,20 milyona, 2011’de 15,96 milyona, 2012’de 13,86 milyona ve 2013’de 13,55 milyona düşmüş durumdadır.

Mobil Abonelikler Yükselmeye Devam Ediyor

2014 yılı sonunda mobil aboneliklerin yaklaşık 7 milyara ulaşması beklenmektedir. Bu rakamın 3,6 milyarı Asya-Pasifik bölgesinde bulunmaktadır. Mobil abone sayısındaki yükselmenin temel sebebi dünya genelinde toplam mobil abone sayısının %78'ine tekabül eden gelişmekte olan ülkelerdeki aboneliklerin artışıdır. Veriler mobil abone sayısındaki büyümenin doyma noktasına ulaştığını göstermekte. Bir önceki yıla göre dünya genelinde mobil abone sayısındaki artış %2,6 olmuştur.

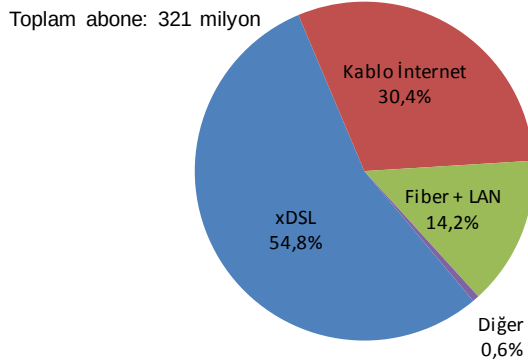
Afrika ve Asya ve Pasifik bölgeleri mobil abone sayısının en fazla yükseldiği (ancak penetrasyon seviyelerinin en düşük olduğu) bölgelerdir. 2014 sonu itibariyle Afrika'da mobil penetrasyon seviyesi %69 iken Asya ve Pasifik bölgesinde %89 seviyesinde olması beklenmektedir. Bağımsız Devletler Topluluğu, Arap Ülkeleri ve Avrupa'da penetrasyon seviyeleri %100'ün üzerine çıkmış durumdadır ve 2014 sonu itibariyle %2'den az bir büyüme beklenmektedir. En yüksek mobil penetrasyon oranı olan bölge ise Bağımsız Devletler Topluluğu'dur. Türkiye'de de mobil abone sayısındaki artış devam etmektedir. Aralık 2012'de 67,68 milyon olan mobil abone sayısı Aralık 2013'de 69,66 milyona yükselmiş durumdadır. Bu rakam nüfusun %90,9'unun mobil abone olduğunu göstermektedir.

2.2. Sabit/Mobil Genişbant Pazarı

2.2.1. Genişbant Altyapıları ve Teknolojileri

2009 yılında sabit geniş bant aboneliklerini geride bırakan kablosuz bağlantılar, son yıllardaki yaygın İnternet kullanımının ana kaynağıdır. Şekil 22 ve Şekil 23'de 2012 yılı Haziran ayı itibariyle bağlantı teknolojilerine göre OECD ülkelerindeki sabit ve kablosuz genişbant İnternet abone sayısı dağılımları gösterilmektedir. Haziran 2012 itibariyle, OECD bölgesinde 699 milyon olan kablosuz geniş bant bağlantılarının sayısı sabit genişbant abonelerin (321 milyon) sayısının iki katından fazladır ve kablosuz aboneliklerin büyüme hızı halen devam etmektedir. OECD ülkelerinde sabit genişbant İnternet erişimi sağlayan teknolojilerin başında %54,8'lik kullanım oranıyla 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 22: OECD Ülkelerinde Teknolojiye Göre Sabit Genişbant Aboneliği



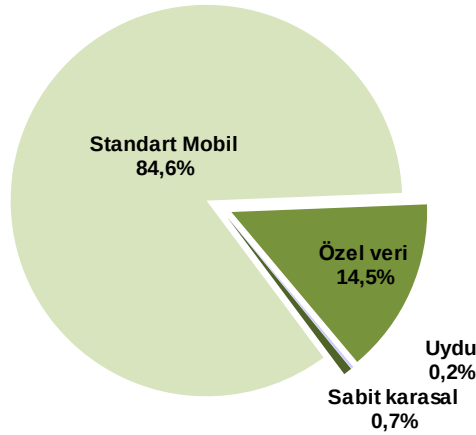
Kaynak: OECD, Haziran 2012

Ancak son yıllarda genişbant 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 benzer şekilde xDSL abone sayısı azalırken fiber kablo altyapı yatırımlarıyla birlikte fiber abone sayısındaki yıllık artış %148,4 olarak gerçekleşmiştir.¹⁰

Kablosuz genişbant internet kullanımında ise Şekil 23’de verildiği gibi %84,6’lık kullanım oranıyla standart mobil internet erişimi büyük bir farkla birinci sırada yer almaktadır. UMTS Forum 2012 verilerine göre 2009 yılının sonu itibariyle mobil veri hizmetlerinin kullanımı mobil ses hizmetlerini geçmiştir. 2010 yılı itibariyle mobil 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[2].

Şekil 23: Kablosuz Genişbant İnternet Kullanımı

Toplam abone: 699 milyon



Kaynak: OECD, Haziran 2012

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 artmıştır¹¹.

¹⁰ 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

¹¹ OECD İnternet Ekonomisine 2012 Yılı Bakış Raporu, (çevrimiçi), <http://browse.oecdbookshop.org/oecd/pdfs/free/931202ve5.pdf>, 09.03.2013

Gelişmekte Olan Ülkelerdeki Sabit Genişbant Penetrasyon Oranındaki Büyüme Yavaşladı

2014 sonu itibariyle dünya genelinde sabit genişbant penetrasyon oranı yaklaşık %10 seviyesindedir. Dünya genelinde sabit genişbant aboneliklerin %44'ü Asya ve Pasifik bölgesinde yer almaktadır, %25'i ise Avrupa'da yer almaktadır. Buna karşın Afrika dünya genelinde sabit genişbant aboneliklerin %0,5'inden azına sahiptir. Bu bölgede son dört yıldaki büyüme iki haneli olmasına karşın, Afrika'daki penetrasyon oranı çok düşük kalmıştır.

Afrika, Arap Ülkeleri ve Bağımsız Devletler Topluluğu iki haneli sabit genişbant penetrasyon büyüme oranlarının yaşandığı bölgelerdir. Amerika bölgesi sabit genişbant penetrasyon oranındaki büyümenin en düşük olduğu bölge, yaklaşık %2,5 oranında artarak 2014 sonunda %17'ye ulaşması beklenmektedir. Avrupa'nın sabit genişbant penetrasyon oranı diğer bölgelerle kıyaslandığında çok daha yüksek, dünya ortalamasından ise yaklaşık üç kat daha yüksek durumdadır. Türkiye'de de sabit genişbant internet aboneliğinde benzer bir eğilim gözükmemektedir. xDSL abone sayısı durağan bir seyir izlemekte, bu aboneliklerde artık önemli bir artış gözükmemektedir. 2012 yılında 6.643.299 olan DSL abone sayısı 2013 yılında 6.644.543'e yükselmiştir.

Gelişmiş Ülkelerde Sabit Genişbant Hanehalkı İnternet Erişimi Doyum Noktasına Yaklaşmıştır

Sabit genişbantda ise 2014 sonu itibariyle dünyadaki hanelerin %44'ünün evinde internet erişiminin sağlanması beklenmektedir. Gelişmekte olan ülkelerde hanelerin %31'i internete bağlıyken, bu oran gelişmiş ülkelerde %78'dir. Gelişmiş ülkelerde hanehalkı internet erişimi oranının doyum noktasına yaklaştığı görülmektedir. 2010 sonu itibariyle, dünya genelinde internet kullanıcı sayısının 3 milyara ulaşması beklenmektedir.

İnternet kullanıcılarının üçte ikisi gelişmekte olan ülkelerde yer almaktadır. Dünya genelinde internet kullanıcı penetrasyonu %40 seviyesinde iken, gelişmiş ülkelerdeki penetrasyon oranı %78 ve gelişmekte olan ülkelerdeki penetrasyon oranı %32 seviyesindedir. Hiç internet kullanmayan kişilerin %90'dan fazlası da gelişmekte olan ülkelerde yaşamaktadır. Afrika'da 2014 sonu itibariyle nüfusun %20'si internete erişmiş olacaktır. 2010'da bu rakam %10 seviyesindeydi. Amerika bölgesinde 2014 sonu itibariyle üç kişiden ikisi interneti kullanıyor olacaktır. Avrupa'dan sonra en yüksek penetrasyon seviyesi Amerika bölgesindedir. Avrupa'nın internet penetrasyon oranı 2014 sonu itibariyle %75'e ulaşacak olup bu rakam dünya genelinde en yüksek orandır. Asya ve Pasifik Bölgesinde nüfusun üçte biri 2014 sonu itibariyle internete bağlı olacaktır. İnternet kullanıcılarının yaklaşık %45'i Asya-Pasifik Bölgesinde yaşamaktadır. Türkiye'de de dünyadakine benzer bir eğilim yaşanmakta ve internet kullanıcı sayısı giderek artmaktadır. İnternetteki hızlı

gelişme 2013 yılında da devam etmiştir. 2008 yılında yaklaşık 6 milyon seviyesinde olan internet abone sayısı, 2013 yılında 32,5 milyonun üzerine çıkmış durumdadır.

Mobil Genişbant Abonelikleri Dünya Geneline 2,3 Milyara Ulaştı

Küresel olarak, mobil genişbant penetrasyon oranının 2014 sonunda %32'ye ulaşması beklenmektedir. Gelişmekte olan ülkelerde mobil genişbant penetrasyon oranı %84 olup, gelişmekte olan ülkelerde oranın (%21) yaklaşık dört katıdır. Mobil genişbant aboneliklerin sayısı 2,3 milyara ulaşmış olup, bunun %55'i gelişmekte olan ülkelerde bulunmaktadır. Mobil genişbant penetrasyon oranının en yüksek olduğu bölge %64 ile Avrupa'dır. Amerika'da bu oran %59, Bağımsız Devletler Topluluğu'nda %49, Arap Ülkelerinde %25, Asya-Pasifik bölgesinde %23 ve Afrika'da ise %19 seviyesindedir. Türkiye'de de mobil genişbant aboneliklerinde hızlı bir yükselme söz konusudur. Mobil bilgisayardan internet abonesi bir yıl içerisinde 1,67 milyondan 1,7 milyona yükselirken, mobil cepten internet abone sayısı ise 18 milyondan yaklaşık 22,5 milyona çıkmıştır.

2.2.2. Toptan Erişim Modelleri ve Tarifelerin Seyri

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 paylaşımına açılması sayılabilir[2].

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 paylaşımına açılması modellerinin hepsi bir arada etkin bir şekilde uygulanabilmektedir[2].

2.2.3. 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 (YNS) 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.

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[2].

Gelecek beklentilerinde, öncelikle YNŞ’lerin ve diğer altyapıların geliştirilmesi ile ülke çapında yaygınlaştırılması önem arz etmektedir. Bu kapsamda kablo teknolojilerinin rekabete açılması, WiMAX gibi yeni teknolojilerin alternatif altyapı olarak yetkilendirilmesi, mevcut altyapı ve şebekelerin etkin paylaşımının sağlanması ve YNŞ mimarilerinde erişim düzenlemelerinin hayata geçirilmesinin önemli olduğu değerlendirilmektedir.

2.2.4. 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.

2.2.5. Türkiye’de ve Dünyada İnternet Hızlarının Gelişimi ve Beklentiler

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 zorlamaktadır[2].

2.2.6. Yeni Frekans ve Altyapı İhtiyaçları

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 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.

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 artışı için yeterli kapasiteyi sağlayabilmek açısından yeni frekans bantlarının mobil için kullanıma açılması mobil genişbant iletişimi için tüm dünyada çok önemli bir konu haline gelmiştir[2].

2.3. Diğer Hizmetler

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. Fiberin hızlı ve ülke çapında yaygın olarak tesis edilmesi için,

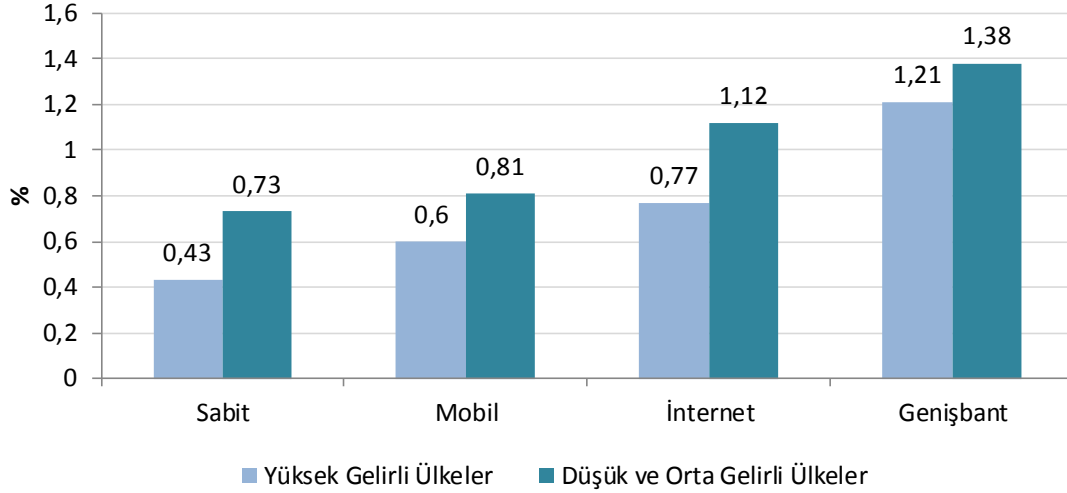
- Fiber kurulumu yapılabilmesi için geçiş hakkından tüm işletmecilerin kolaylıkla ve makul ücretlerle yararlanabilmeleri,
- Karlılığın yüksek olmadığı bölgelerde fiber altyapı yatırımlarının yapılması devlet tarafından teşvik edilmesi sağlanmalıdır[6].

2.4. Bilgi Teknolojileri Altyapısının Kalkınmaya Etkisi

Dünya Bankası tarafından 1980-2006 yılları arasında 120 ülkeden alınan verilerin kullanılmasıyla yapılan ekonometrik analizde genişbantın ülke ekonomisine katkısının sabit ve mobilden daha yüksek olduğu sonucuna varılmıştır. Sabit elektronik haberleşme hizmetlerinde her %10’luk artış gelişmekte olan ülkelerin ekonomik kalkınmasını %0,73, mobil elektronik haberleşme hizmetlerindeki her %10’luk artış ise %0,81 etkilemektedir. Genişbant hizmetlerinde ise her %10’luk artış gelişmekte olan ülkelerin ekonomik kalkınmasını %1,3 oranında yükseltmektedir. Bu oranın büyüklüğünü anlamak açısından gelişmiş bir

ekonominin 1980-2006 döneminde ortalama büyüme oranının %2,1 olduğunu belirtmekte fayda bulunmaktadır. ABD 1997-2008 yılları arasında %2,8 oranında büyümüştür[10].

Şekil 24: Bilgi Teknolojileri Altyapısının Kalkınma Üzerindeki Etkileri



Kaynak: Quiang ve Rossotto, 2009

Not: y eksenini telekomünikasyon penetrasyonunda her 10 puanlık yükselme için ekonomik büyümedeki yüzdesel yükselmeyi göstermektedir.

Türkiye Telekomünikasyon Sektöründeki Gelirlerde Sürekli Bir Artış Eğilimi Söz Konusu

2010 yılında 25,6 milyar TL, 2011 yılında 28 milyar TL, 2012 yılında 30,8 milyar TL olan toplam telekomünikasyon hizmet gelirleri 2013 yılında 32,3 milyar TL'ye ulaşmış durumdadır. 2013 yılında da toplam gelirlerin büyük kısmını dört büyük işletmeci almış durumdadır. Gelirlerin dağılımına baktığımızda 2013 yılında toplam gelirlerin yaklaşık %28,25'ini Turkcell'in, %22,41'ini Türk Telekom'un, %17,76'sını Vodafone'nun, %11,89'unu Avea'nın ve %19,69'unu diğer işletmecilerin elde ettiği görülmektedir. Diğer işletmeciler kategorisinde yer alan hizmet sağlayıcılarında en fazla gelir internet servis sağlayıcılığı işletmecilerine gitmiştir. Bu gruptaki işletmeciler 2011 yılında 3,3 milyar TL olan gelirlerini 2012 yılında 4,3 milyar TL'ye çıkarmış 2013 yılında ise 4,2 milyar TL gelir kazanmıştır. İnternet servis sağlayıcılığı grubunda TTNNet'in bulunduğunu ve gelirlerin önemli bir yüzdesini bu şirketin elde ettiğini gözden kaçırmamak gerekir. İkinci sırada en çok gelir kazanan işletmeci grubu sabit telefon hizmet sağlayıcıları olup, 2012 yılında yaklaşık 702 milyon TL olan gelirlerini 2013 yılında 973 milyon TL'ye çıkarmışlardır. Üçüncü sırada altyapı işletmeciliği bulunmakta olup, bu gruptaki işletmeciler ise 2012 yılında 571 milyon TL, 2012 yılında ise 515 milyon TL'ye gelir elde etmiştir. 2013 yılında kazandıkları gelire göre sıraladığımızda bu işletmecileri sırasıyla kablo TV, uydu haberleşme, rehberlik, OKTH ve GMPCS işletmecileri izlemektedir.

Türkiye Telekomünikasyon Sektöründeki Yatırımlar Durağan Bir Seyir İzliyor

Sektörde dört büyük işletmeci tarafından yapılan yatırım rakamlarına bakıldığında gelirdeki artış eğilimine benzer bir eğilimin olmadığı, genel olarak durağan bir seyir izlediği görülmektedir. 2010 yılında bu işletmeciler tarafından yapılan yatırım miktarı 3,76 milyar TL, 2011 yılında 3,87 milyar TL, 2012 yılında 3,72 milyar TL ve 2013 yılında ise 3,76 milyar TL seviyesinde gerçekleşmiştir.

Türk Telekom 2010 yılında yaklaşık 1,1 milyar TL, 2011’de 1,37 milyar TL 2012’de 1,43 milyar TL ve 2013 yılında ise 1,37 milyar TL düzeyinde yatırım yapmıştır. Turkcell 2010 yılında 779 milyon TL seviyesinde yatırım yaparken bu rakam 2011 yılında 894 milyon TL, 2012 yılında 947 milyon TL ve 2013 yılında 1 milyar TL seviyesinde gerçekleşmiştir.

Düşme eğiliminde olan Vodafone yatırımları ise 2010 yılında 1,04 milyar TL seviyesinde iken 2011 yılında 799,8 milyon TL’ye 2012 yılında 588,6 milyon TL’ye gerilemiş ve 2013 yılında ise 621 milyon TL’ye yükselmiş durumdadır. Avea’da da benzer bir düşme eğilimi görülmekle birlikte yıllar arasındaki düşüş çok fazla değil. 2010 yılında Avea yatırımları 838,8 milyon TL iken 2011 yılında 799,8 milyon TL, 2012 yılında 756,7 milyon TL ve 2013 yılında 705,7 milyon TL seviyesinde gerçekleşmiş durumdadır. Diğer işletmeciler grubunda yer alan işletmeciler 2011 yılında 1,74 milyar TL seviyesinde yatırım yapmıştır. 2012 yılında 2011 yılına göre %15 oranında yatırımlarını artıran diğer işletmeciler toplamda 2 milyar TL seviyesinde yatırım yapmış gözüküyor bu rakam üç büyük mobil işletmecinin yaptığı yatırım miktarından daha yüksek bir oran. 2013 yılında ise diğer işletmecilerin yatırım miktarı 1,7 milyar TL seviyesinde gerçekleşmiştir.

Diğer işletmeciler tarafından 2013 yılı ilk çeyrekte yaklaşık 495 milyon TL, ikinci çeyrekte yaklaşık 395 milyon TL, üçüncü çeyrekte yaklaşık 359 milyon TL ve dördüncü çeyrekte yaklaşık 457 milyon TL yatırım gerçekleştirilmiş olup, diğer işletmecilerin 2013 ilk çeyrekte yatırım/gelir oranı %35 iken söz konusu oran ikinci çeyrekte %26, üçüncü çeyrekte %22 ve dördüncü çeyrekte %25 olarak gerçekleşmiştir.

2.5. Yerli üretim

Türkiye’de bilgi ve iletişim teknolojisi ürünlerinin ihracatı toplam ihracatın çok küçük bir kısmını oluşturmaktadır. OECD ülkelerinde BİT ürünleri ihracatının toplam ihracattaki payı ortalama %8 olurken, bu rakam Meksika ve Kore’de %20’nin üzerine çıkmaktadır. Türkiye ihracatının ise yaklaşık %2’sini BİT ürün ve hizmetleri oluşturmaktadır. Bu karşılaştırmalar dikkate alındığında Türkiye’nin OECD ülkelerinin ortalaması düzeyinde ihracat yapması için BİT sektörü ihracatının mevcut durumunun üç-dört katına çıkması gerekmektedir. Bunu sağlamak için de sektörde ihracatın gelişimini sağlayacak stratejilerin ve çözümlerin geliştirilmesi önem kazanmaktadır.

Küresel çapta telekomünikasyon ekipmanlarında 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 uzak doğuya 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.

TÜBİSAD üyeleri'nin %89'u sektörde büyüme yaşanacağını öngördüklerini ifade etmiştir. Türkiye'ye yönelik gelecek öngörülerini aşağıda sıralanmaktadır.

- Türkiye'nin etkili olabildiği ülkelere ihracat imkânlarında 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[7].

3. HEDEF VE POLİTİKALAR

3.1. Sabit/Mobil

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[1]. Bu kapsamda;

- Mevcut altyapıdan sağlanan faydanın azamileştirilmesi amacıyla etkin altyapı paylaşımı sağlanması

- Pazarda sürdürülebilir bir rekabet ortamının sağlanması
- Yeni Nesil Şebekelere olan yatırımların teşvik edilmesi
- Sektördeki vergi yükümlülüklerinin azaltılması, hedeflenmelidir.

3.2. Sabit/Mobil Genişbant

Türkiye'nin bilgi toplumuna dönüşüm hedefinin gerçekleştirilmesinde kuşkusuz genişbant ve internet hizmetlerinin gelişimi büyük önem arz etmektedir. Bu çerçevede;

- Her eve ve işyerine yeni nesil teknolojiler aracılığıyla en az 100 Mbit/sn hızında genişbant erişiminin sağlanması,
- Genişbant İnternet kullanımının yaygınlaştırılması (16-74 yaş aralığındaki nüfusun %80'inin genişbant İnternet kullanması)
- 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)

3.3. Yerli Üretim

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 üretiminde kullanılması önem arz etmektedir. Bu kapsamda;

- Telekomünikasyon ekipmanı üretiminde dışa bağımlılığın azaltılması,
- İhracat oranının arttırılması
- Ulusal patent sayılarında artış sağlanması
- Yurtiçindeki KOBİ'lerden seri üretime yönelik olarak en üst düzeyde faydalanılması,

amaçlanmalıdır. Bunları gerçekleştirmek amacıyla teknolojinin gelişim hızına uygun şekilde ilgili düzenlemelerin geliştirilerek hayata geçirilmesine ihtiyaç vardır.

4. SONUÇ VE ÖNERİLER

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 hizmetinin artık iletişimin temel unsuru olmadığı, genişbant ve mobil ses hizmetlerinin yanında artık tamamlayıcı bir unsur olarak sunulması gerektiği görülmektedir. Bundan dolayı mevcut sabit altyapıların genişbant internet hizmeti

göz önünde bulundurularak iyileştirilmesi ve buna göre yatırımların planlanması gerekmektedir. Zira ses ve verinin yanı sıra özellikle video, TV gibi uygulamaların birlikte kullanılmaya başlanmasıyla genişbant erişim altyapılarına olan ihtiyaç da buna paralel artmaktadır. Genişbant altyapısına doğru artan talebi karşılama yönünde işletmeciler mevcut altyapılarını geliştirmekte ve Yeni Nesil Şebekelere yönelik yatırımlarını giderek artırmaktadırlar. Daha çok fiber teknolojisine dayalı Yeni Nesil Şebekeler yüksek bant genişliği sunması ve taşıma katmanının hizmetlerden bağımsız olması nedeni ile tercih edilmektedir. Genişbant hizmetlerinin yarattığı talep artışı diğer sektörler için de önemli bir girdi sağlamakta ve piyasaların daha iyi çalışmasına, işletme içinde ve işletmeler arasında işlem ve koordinasyon maliyetlerinin azaltılmasına katkı sağlamaktadır.

Telekomünikasyon hizmetlerine ilişkin dünyadaki genel eğilimler ve tespitler aşağıda özetlenmiştir:

- Türkiye, bilgi ve iletişim teknolojileri ürün ve hizmetleri pazarında net ithalatçı pozisyonundadır.
- Bütün dünyada haberleşmenin güvenli ortamlarda sunulması gittikçe daha fazla önem arz etmektedir.
- Dünyada 2005 yılından bu yana sabit telefon hizmetleri piyasası gelir bazında küçülmeye devam etmekte ve sabit telefonun mobil telefon ile ikamesi olgusu giderek önem kazanmaktadır.
- 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. Bu tür gelişmeler genişbandın en önemli uygulamaları halini almıştır.
- Gelişen genişbant uygulamalarının yazılım tabanlı olması nedeniyle genç nüfusa sahip ülkemiz oldukça şanslıdır.
- Dünya bilgi çağına girmiş olmakla birlikte, bilgiyi üreten, işleyen ve koruyan ülkelerin gelişmeleri son derece öne çıkmaktadır.
- Hızla gelişen teknoloji ve sundukları imkânlar arttıkça kontrol ve düzenlemeler yavaş kalmakta ve teknoloji üreten ülkeler ile düzenleyenler arasında asimetrik bir pozisyonlama söz konusu olmaktadır.
- Türkiye'nin OECD ülkelerinin ortalaması düzeyinde ihracat yapması için bilgi ve iletişim teknolojilerindeki ihracatının mevcut durumunun üç-dört katına çıkması gerekmektedir.
- Telekomünikasyon sektöründeki yüksek vergiler yatırımların önünde büyük bir engel teşkil etmektedir.

Dünya Bankası tarafından 1980-2006 yılları arasında 120 ülkeden alınan verilerin kullanılmasıyla yapılan ekonometrik analizde telekomünikasyon hizmetlerindeki artışın ülkelerin ekonomik kalkınmasına pozitif etki yaptığı tespit edilmiştir. Yine

aynı çalışmada genişbantın ülke ekonomisine katkısının sabit ve mobilden daha yüksek olduğu sonucuna varılmıştır. Bu kapsamda ülkemizde genişbant ve internet hizmetlerinin yaygınlaştırılmasına belirlenecek politikalarda dikkat edilmesi gereken bazı hususlar da aşağıda sıralanmaktadır;

- Bilgi ve iletişim teknolojileri sektörü ürün ve hizmetlerinin yaratacağı uluslararası ticaret hacmi ve cari açığa olumlu etkisi göz önünde tutularak sektöre yapılacak yatırımların artırılması,
- Telekomünikasyon hizmetlerinden yararlananların uygun ücret ve son derece yüksek hizmet kalitesinden yararlanması esas alınarak sektörde rekabetin tesisi ve korunmasına yönelik düzenlemelere devam edilmesi,
- Kullanıcı sayısının giderek artması ile birlikte hizmetlerin güvenliğinin sağlanması amacıyla işletmecilerin güvenlik açıklarının kapatılması ve buna yönelik tedbirlerin alınmasına ilişkin düzenlemelerin hayata geçirilmesi,
- Bilişim altyapılarının oluşturduğu kamu ağlarında güvenlik konusuna özel önem verilmesi ve güvenlik açıklarına müsaade edilmemesi, Özellikle Milli Güvenlik ile ilgili alanda yapılacak her türlü siber saldırıya karşı gerekli tedbirlerin alınması ve bu hususta özel timler kurulması,
- Yatırımların özendirilmesi maksadıyla yatırım merdiveni prensibinin, yeni nesil şebekeler ile de uyumlu olacak şekilde hayata geçirilmesi,
- İşletmecilerin yeni teknolojilere geçişlerinin ve hizmet çeşitliliğinin teşvik edilmesi,
- Mevcut altyapının kullanılmasında adil, eşit ve şeffaf şartlar altında erişim, paylaşım ve geçiş hakkı uygulamalarının teşvik edilmesi,
- Genişbant uygulamaları geliştirilerek insan kaynağı ve kalitenin artırılması, eğitim ve altyapı kurulumunun teşvik edilmesi ile üniversite KOBİ işbirliğinin geliştirilmesi,
- Ülkemizde bilginin üretilmesi konusunda oldukça zayıf olan yönümüzün geliştirilmesine ilişkin tedbirlerin alınması, bilginin korunması ve kullanılması konusundaki teknolojilerde Ar-Ge faaliyetlerinin özendirilmesi,
- Teknolojinin hızlı gelişmesini kontrol etmek, yasaklamak veya denetlemek yerine bu imkânların vatandaşların kullanımına sunulması ve kullanılmasında fırsat eşitliği sağlayan düzenlemelerin hayata geçirilmesi,
- Telekomünikasyon sektörünü sadece kendi alanı ile sınırlandırmayıp; sağlık, ekonomi, eğitim, savunma, tarım, asayiş vs diğer sektörlerdeki gelişmeleri de etkileyeceğinin dikkate alınması ve kendi alanında enerji kadar önemli bir parametre olduğu gerçeği unutulmadan sektörün önünün açılması,
- Sektörde ihracatın gelişimini sağlayacak stratejilerin ve çözümlerin geliştirilmesi,
- Telekomünikasyon sektöründeki vergilerin azaltılarak kullanımın artırılması ve vergi miktarlarının yatırımlara dönüştürülmesi,

Yerli üretimin geliştirilmesi ve 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.

KAYNAKLAR

- [1] Sabit Telefon Raporu, 11. Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Şurası, Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı, Ankara, 2013.
- [2] Genişbant ve İnternet Raporu, 11. Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Şurası, Ulaştırma, Denizcilik Ve Haberleşme Bakanlığı Ankara, 2013.
- [3] Yer Altı Tesislerinin (Boru, Kanal Ve Gözler) Paylaşımına İlişkin Erişim Yükümlülüğü Düzenlemeleri, BTK, Ankara, 2012.
http://www.btk.gov.tr/kutuphane_ve_veribankasi/raporlar/arastirma_raporlari/dosyalar/yeralti_tesislerinin_paylasimi.pdf
- [4] Genişbant Hizmetlerinde Şeffaflık Düzenlemeleri Ve Hizmet Kalitesi Uygulamaları, BTK, Ankara, 2012.
http://www.btk.gov.tr/kutuphane_ve_veribankasi/raporlar/arastirma_raporlari/dosyalar/genisbant_hizmetlerde_seffaflik_ve_hizmet%20kalitesi-05_10_2012.pdf
- [5] Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu 2013 Yılı Faaliyet Raporu, BTK, Ankara 2013.
- [6] Diğer Hizmetler Raporu, 11. Ulaştırma, Denizcilik Ve Haberleşme Şurası, Ulaştırma, Denizcilik Ve Haberleşme Bakanlığı, Ankara, 2013.
- [7] Yerli Üretim Raporu, 11. Ulaştırma, Denizcilik Ve Haberleşme Şurası, Ulaştırma, Denizcilik Ve Haberleşme Bakanlığı, Ankara, 2013.
- [8] Cep Telefonunda İthalat Rakamları, *Teknoloji Gündem*,
http://www.teknolojigundem.com/mobil-haberleri/cep_te-dudak-ucuklatan-ithalat-rakamlari-572642.htm (16.05.2014)
- [9] Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu internet sayfası,
http://www.tk.gov.tr/elektronik_haberlesme_sektoru/yetkilendirme/index.php (24.05.2014)
- [10] Sayısal Kentlere Dönüşüm, Genişbant ve Fiber: İktisadi Düzenleyici İncelemeler, Deneyimler ve Öneriler, BTK, Ankara, 2010
http://www.btk.gov.tr/kutuphane_ve_veribankasi/raporlar/arastirma_raporlari/dosyalar/fiber_nisan%202010v4.pdf (16.05.2014)