
İNTERNET SEKTÖRÜ ve TÜRKİYE İNCELEMELERİ: Teknik, Ekonomik ve Düzenleyici Yaklaşımlar

Mustafa Alkan¹,
malkan@tk.gov.tr

Müberra Güngör²
mgungor@tk.gov.tr

Gökhan Evren³
gevren@tk.gov.tr

Özet:

İnternet sektörü, özellikle son on yılda eşi görülmemiş bir gelişim göstermiş, sınırlı alanlarda kullanımın çok ötesine geçmiş ve yepyeni bir pazarın oluşmasını sağlamıştır; öyle ki, bir çokları tarafından son bin yılın en önemli gelişimi olarak adlandırılmıştır. Bu hızlı gelişimin arkasındaki en önemli neden internetin ticari kaygılar güdülmeksizin oluşturulan ve bilimsel amaçlara hizmet eden ARPANET ve NSFNET gibi ağların gelişimi ile ortaya çıkması ve daha sonra eklenen diğer ağ bağlantılarının serbest bırakılmış olmasıdır. Öte yandan, yeni eğilimin "Bilgi Toplumu" tesis edilmesi olarak ortaya çıkışı, büyük iş ve gelir potansiyeli, diğer sektörlerle olan yakınsama ve hatta birleşmeler internetin gelecekteki gelişimine dair önemli göstergelerdir. Medeniyetin geleceğine büyük olasılıkla ışık tutacak internet sektörü ile ilgili gelişmelerin dışında kalınmaması için sektöre ilişkin çok yönlü analizler hayati bir gereksinimdir. Bu itibarla, bu makalede internet sektörüne ilişkin teknik, ekonomik ve düzenleyici yaklaşımlar incelenmeye çalışılacaktır.

JEL Classification: K23, L86, L96, L98

Anahtar Kelimeler: internet, teknik, ekonomik, düzenleyici, güvenlik, gizlilik, fiyatlandırma, Türkiye.

Abstract:

Especially during the last decade, Internet industry has shown a dramatic growth, it has gone far beyond the limited uses and introduced a brand new market all over the world, thus Internet is considered to be the most remarkable development of the millennium. Since the Internet was born with the development of former non-commercial networks -ARPANET and NSFNET- and the interconnection of others is not prohibited, an unmatched rollout has prevailed. Moreover, the new trend for establishing the Information Society, new employment and revenue potentials, and convergence or merger between Internet and other markets are significant indicators for the future growth of Internet. Multi-disciplinary analysis of Internet market arises as an essential requirement for those parties who could not stand being excluded from the advances that will most probably guide the future of humanity. In this respect, this article will try to cover technical, financial and regulatory aspects of Internet industry with regard to both global and local applications.

JEL Classification: K23, L86, L96, L98

Keywords: Internet, technical, financial, regulatory, global and local figures, security, privacy, pricing, Turkey.

1. GİRİŞ

İnternet, bir çok kişi tarafından kimi zaman çağımızın kimi zaman da tüm zamanların en büyük teknolojik atılımı olarak nitelendirilmiştir. Böylesine büyük önem atfedilen bir yapıyı bir kaç kelime ile tarif etmek oldukça zor olmakla birlikte, genel bir ifade ile internet; TCP/IP protokol takımı ile kontrol edilen, birbirinden tamamen farklı işletim sistemlerine sahip bilgisayar sistemleri arasında paket anahtarlama veri iletimini destekleyen, birbirleri arasındaki bağlantıların telekomünikasyon altyapısı ile sağlandığı küresel bir bilgisayar şebekesi şeklinde tanımlanabilir.

İnternet, 1960'ların sonlarında A.B.D Savunma Bakanlığı tarafından ARPANET (Advanced Research Projects Administration NETwork) adı altında bir WAN (Wide Area Network) olarak

¹ Başkan Yardımcısı, Telekomünikasyon Kurumu, Türkiye, malkan@tk.gov.tr,

² Telekomünikasyon Uzmanı, Telekomünikasyon Kurumu, Türkiye, mgungor@tk.gov.tr,

³ Telekomünikasyon Uzmanı, Telekomünikasyon Kurumu, Türkiye, gevren@tk.gov.tr.

kurulmuştur. ARPANET paket anahtarlama bir iletişim teknolojisi kullanarak üniversiteler ve savunma birimleri arasında bilgi alışverişini sağlamaktaydı. Paket anahtarlama veri iletimi geleneksel devre anahtarlama teknolojiden farklı olarak iletilecek veriyi paketlere bölüp, bu paketlerin doğru adreslere ulaşmasını sağlayan bir yapı olarak ortaya çıkmıştır. Bu ağda kullanılan temel protokoller TCP/IP (Transmission Control Protocol ve Internet Protocol) olarak adlandırılmıştır. IP'nin başlıca görevi, iletimi yapılacak olan verinin paketlenmesi ve iletim sırasında izlenecek sanal yola dair bir yönlendirme adresi verilmesini içermektedir. TCP'nin görevi ise söz konusu veri paketlerinin ne şekilde iletiminin yapılacağını ve diğer uç noktada ne şekilde birleştirileceğini kapsamaktadır.

1980'lerin ortalarında NSF (National Science Foundation), A.B.D Ulusal Bilim Kuruluşu ARPANET'i devralmış ve NSFNET adı altında eğitim ve bilimsel araştırma kuruluşları arasında hızlı bir internet omurgası olarak görev yapmaya başlamıştır. Bu sırada A.B.D dışında birçok yerde TCP/IP tabanlı araştırma ve eğitim amaçlı ağlar çoğalmıştır. 1988 yılında bu tip ağların bir kısmı ile NSFNET arasında bağlantılar kurulmuştur. İlerleyen yıllarda ise bazı ticari kuruluşlara ait ağlar da bu omurgaya bağlantı sağlamıştır (UUNET, PSINet, CERFNET gibi). 1995 yılına kadar bu yapı içinde omurga işlevi gören NSFNET daha önceki araştırma amaçlı kullanımına geri dönmüş olup, internetin omurgasını ise artık birbirleri arasında bağlantılara sahip ticari ağlar teşkil etmektedir.

Bu çalışmanın amacı, internet erişimi ve arabağlantı konularında oluşan ve oluşabilecek pazarların, bu pazarlardaki aktörlerin aralarındaki ilişkilerin ortaya konulması, internet omurgasına ilişkin arabağlantı konusunun irdelenmesi, internet erişimi ve genişbant fiyatlandırması yöntemlerinin açıklanması, internet hizmetlerine ilişkin düzenlemelerin incelenmesi, dünya genelinde internet sektörünün durumunun araştırılması ile ülkemiz internet sektörünün analiz edilmesidir.

2. ALTYAPI ve ARABAĞLANTI

2.1. Erişim Ağları

Tüketiciler ve ticari kullanıcılar İnternet Servis Sağlayıcılar (İSS) üzerinden internete erişmekte ve internet uygulamalarını kullanmaktadır. Bu hizmetleri sunabilmek ve son kullanıcıları internet ortamına taşımak için İSS'lerin iletişim ağlarına kurdukları bağlantılar ve kendi bilgisayar donanımlarından (RAS: Uzak Erişim Sunucusu, AAA: Yetki Doğrulama Sunucusu, DNS: Alan Adı Sunucusu gibi) oluşan ağlar erişim ağları olarak adlandırılır.



Şekil 1: İnternet Erişimi Değer Zinciri¹

İnternet erişimi değer zinciri içerisinde erişim ağları son kullanıcı (kişisel/ticari kullanım) ile transmisyon katmanı (yönlendirme/anahtarlama) arasında yer almaktadır.(Şekil 1) Erişim ağlarının temel görevi transmisyon katmanından kendisine ulaşan verilerin gereken amaçlar doğrultusunda kullanılması ve son kullanıcı tarafından istenen verilerin adresine ulaştırılması için transmisyon katmanına iletilmesidir.

Transmisyon katmanı yönlendirme (routing) ve anahtarlama (switching) teknolojilerini kullanır. Modern paket anahtarlama veri iletiminde paketlerin doğru adrese ulaşmasını temin etmek için yönlendiriciler (router) kullanılır. Bu cihazlar paketlerin, ulaşması gereken IP numaralarına bakarak nereye yönleneceği gerektiğine karar verir. Anahtarlar (switch) ise geleneksel devre anahtarlama veri iletiminde uç birimler arasındaki yolun kurulmasını sağlayan cihazlardır.

Kapasite hizmetleri ISDN, GSM, ATM, DSL gibi fiziksel altyapıyla ilişkinin kurulduğu bağlantı türleridir. Bu bağlantılar mevcut altyapı (yerel şebeke ve omurga) potansiyelini kullanarak farklı hızlarda erişim imkanı sağlamaktadır. Fiber omurgaların kapasiteleri zaman paylaşımli çoklama, dalga paylaşımli çoklama ve bu ikisinin kombinasyonu ile artırılmaktadır.

İnternet Erişimi Değer Zinciri içindeki en alt katman *fiziksel altyapıdır*. Yerel şebeke ve omurga, altyapıyı oluşturan ana unsurlardır. Yerel şebeke bakır kablolardan kurulu (Copper Local Loop) veya kablolanmanın uygulanmadığı yerlerde kablosuz (Wireless Local Loop) ve asıl amacı ses iletimi olan altyapıdır, omurga ise genelde fiber teknolojisinden oluşan ve temel amacı yüksek hızlı veri iletimi olan altyapıdır. Bu iki yapının ayrıştırılması ticari olduğu kadar tıkanıklığı (congestion) önlemek adına da teknik bir zorunluluktur.

İnternet Erişimi Değer Zincirindeki dört temel katman da - gerekli ayrıştırma (unbundling) yapılabilirse - ticari faaliyetlere dönüştürülebilir niteliktedir. Bu katmanlar arasında ise yeni pazarlar ortaya çıkmaktadır. Bu pazarların oluşması için aktörlerin kendi aralarında gönüllü anlaşmalar yapması, veya uzmanlaşmış arabulucu/düzenleyici (regülatör) kurumların müdahalesi gerekebilmektedir.

İnternet sektöründeki mevcut duruma bakıldığında ise söz konusu katmanların (altyapı, kapasite, transmisyon, erişim hizmetleri) ve barındırma gibi hizmetlerin dikey bütünleşme içinde olduğu ve bu pazarlarda faaliyet gösteren işletmelerin hizmetlerinin tek bir katmanla sınırlı kalmadığı görülmektedir. Bunun başlıca nedeni teknolojik imkanların bir çok pazarda hizmet verilebilmesini sağlayacak nitelikte olmasıdır.

2.2. Omurga Ağları

Omurga ağları, omurga sağlayıcı işletmecilerin sahip olduğu altyapılardır. Bu altyapılar İSS'lere trafik taşıma hizmeti vermeleri sebebiyle yüksek hızlarda çalışmaktadır. Omurga ağlarında kullanılan belli başlı iletim teknolojileri ve standartları şunlardır:

- Fiber
- ATM
- Frame Relay
- Uydu

Fiber-optik şebekeler cam veya plastik hatlar üzerinden veri iletimi yapan şebekelerdir. Elektrik sinyalleri halindeki veri ışığa dönüştürüldükten sonra fiber optik kablolar içinden yansımalarla çok yüksek bir hızda taşınır ve iletimin yapılacağı diğer tarafta tekrar elektrik sinyaline dönüştürülür. Fiber optiğin geleneksel metal kablolarla üstünlüklerini şöyle sıralayabiliriz:

- Daha çok bant genişliği (daha fazla veri iletim imkanı),
- Dış etkilere karşı daha az hassasiyet, güvenilirlik,
- Sayısal veri iletimi yapma imkanı.

Bunların yanında fiber teknolojisinin üretim ve kurulum maliyetleri metal kablolarla oranla oldukça fazladır. Birçok şirket ihtiyacından fazla fiber optik kabloyu yeraltına yerleştirerek ileride ihtiyaç duyulduğunda aynı işlemlerin tekrarlanması ve maliyetlerin artmasını engellemek istemektedir. Bu şekilde yerleştirilen ve yeraltında atıl olarak duran fiber optik hatlara **dark fiber** denir. Dark fiber ihtiyaç duyulduğunda elektronik ekipmanlar bağlanarak kullanıma hazır hale gelebilmektedir.

Fiber optik üzerinden veri iletim hızını artırmak amacıyla birkaç çeşit çoklama teknolojisi ortaya çıkmıştır. En yeni çoklama teknolojisi DWDM (Dense Wavelength Division Multiplexing) yoğun dalga paylaşımlı çoklamadır. Bu teknoloji aynı kablo içinden farklı sinyallerin eş zamanlı olarak farklı dalga boylarında iletilmesine dayanmaktadır. DWDM kullanılan renkli fiber (**coloured fiber**) teknolojisinin veri iletim hızı 2.5 – 10 Gbit/sn hıza ulaşabilmektedir.

2.3 Arabağlantı²

Bilindiği üzere, internet tek bir ağ değil bir çok farklı şirketin, omurga sağlayıcının ve kişisel kullanıcının oluşturduğu ağların birleşimidir. Omurga ağlar da bu yapı içinde veri trafiğinin taşındığı ana altyapıyı oluşturmaktadır.

İnternet endüstrisi, haberleşme sektörünün diğer alanlarında olduğu gibi, arabağlantıya dayanmaktadır. Ancak, mevcut internet arabağlantı uygulamaları diğer telekomünikasyon piyasalarındaki uygulamalardan farklılık göstermektedir.

Düzenleyici kurumlar telefon şebekeleri için arabağlantı prensiplerini oluşturmada önemli bir rol üstlenirken, bu zamana kadar internetin gelişiminde müdahaleci olmamıştır. Ayrıca, paket anahtarlamalı internet teknolojisi devre anahtarlamalı telefon şebekesi teknolojisinden çok farklıdır. Çoğu yerel telefon görüşmesi için arabağlantı gündeme bile gelmezken ortalama bir internet oturumu en az iki farklı ve çoğunlukla ikiden fazla şirket içermektedir.

Bunun yanında, internet arabağlantısında düzenlemenin olmaması günümüze değin internetin gelişimi için faydalı görülmüştür. Telefon trafiği için kullanılan arabağlantı modellerinin internet için de kullanılmasının sektörün gelişimini olumsuz yönde etkileyebileceği düşünülmektedir. Fakat aynı zamanda düzenleyici kurumların sektörü tamamen başıboş bırakması tek bir internet erişim sağlayıcısının hakim durumda olmasına neden olabilmektedir.

Haberleşmenin diğer bölümlerinde olduğu gibi, düzenleyici kurumlar ve politika belirleyicilerin internet arabağlantısını ele alırken kullanacakları prensip son kullanıcıların menfaatlerine hizmet etmek olmalıdır. Başka bir ifadeyle ülke çapında daha yaygın internet erişimi imkanı sağlanmalıdır.

Arabağlantı kısaca iki farklı işletmecinin sahip olduğu şebekenin fiziksel bağlantısı anlamına gelmekte ve farklı şebekelerdeki kullanıcıların birbiriyle iletişim kurmasına imkan vermektedir. Arabağlantı dendiğinde ilk akla gelen internet servis sağlayıcılarla (İSS) tüketiciler arasındaki arabağlantıdır. Basit bir ifadeyle, kullanıcı İSS'ye ücret öder ve sabit şebeke üzerinden ya da kiralık hat aracılığıyla internete bağlanma hakkı kazanır. Bir diğer arabağlantı şekli İSS'yle İSS arasında gerçekleşen arabağlantıdır. Bunun en basit örneği biraz önce de bahsedilen benzer büyüklükteki şebeke işletmecileri arasındaki denklik düzenlemeleridir. Çoklu İSS arabağlantısı ise, aynı bölgede birden fazla İSS'nin arabağlantı yapmasına imkan veren İnternet Değişim Noktaları (IEP Internet Exchange Point) ile yapılabilmektedir.

Başlangıçta denklik politikası (peering policy) olarak adlandırılan arabağlantı politikası 1996 yılında gelişmeye başlamıştır. Omurga sağlayıcılar, arabağlantıyı benzer büyüklükteki şebekelerle sınırlamayı amaçlayan denklik kriterini gündeme getirmiştir. Ancak son birkaç yılda internetteki hızlı gelişimle birlikte denklik kriterini sağlayan şebeke işletmecilerinin sayısı artmış ve bu durum denklik politikalarının tekrar gözden geçirilmesini gündeme getirmiştir.

Bunun yanında, küçük işletmeciler arasında taşınan trafiğin çoğu kendi hizmet alanlarının dışındaki bölgelerde başlayıp sonlanmaktadır. Başka bir ifadeyle büyük işletmeciler karşılığında benzer faydaları almaksızın küçük işletmecilerin trafiklerini ulusal ya da uluslararası devrelerden ücretsiz taşımaktadır.

1996 yılından beri, büyük piyasa oyuncularının çoğu arabağlantı politikalarını değiştirmiştir. Örneğin AGIS ve UUNET küçük İSS'lerle yaptıkları sıfır maliyetli arabağlantı düzenlemelerini iptal etmiştir. Bugün, küçük işletmeciler büyük işletmecilerin bölgesel ya da uluslararası şebekelerini kullanmak için bazen transit ücreti de olarak adlandırılan trafiğe dayalı bir ücret ödemek zorundadır.

Transit, arabağlantı ve trafik ücretleri şeffaflıktan uzak olup, ülkeden ülkeye ve şirketten şirkete büyük değişiklik göstermektedir. Trafığe nasıl değer biçileceği konusunda net bir görüş birliği bulunmamakta, ancak iki tarafın da ürettiği trafiği göz önüne alan düzenlemelere doğru bir eğilim olduğu gözlemlenmektedir.

Sektör ve pazar güçleri en uygun internet arabağlantı politikalarına şekil vermeye devam etse de, düzenleyici kurumlar tamamıyla düzenleme dışı tutulan pazarın kabul edilebilir bir maliyette bağlantı düzeyini sağlayıp sağlamadığı meselesi üzerine eğilmelidir. Bazı düzenlemeleri yapmak zorunlu olsa dahi, uygulama prosedürleri net değildir. Ancak düzenleyici kurumların özellikle odaklanabileceği birkaç husus bulunmaktadır.

İç Rekabet

İnternet maliyetini azaltmanın en etkin yolu telekomünikasyon pazarının tüm kesimlerinde etkin rekabeti teşvik etmektir. En pahalı şebeke bölümü olduğundan uluslararası bağlantılar bu konu ile

yakından ilgilidir. Pazarı uydu bağlantılarına açmak ise İSS'ler için alternatif uluslararası bağlantı sağlamanın en hızlı yoludur.

1999 başında Nepal'de VSAT (*Very Small Aperture Terminal*) pazarının serbestleşmesi İSS'lerin yeni uluslararası erişim altyapıları kurmalarına olanak sağlamış ve sadece sekiz ay içerisinde uluslararası bant genişliği kapasitesi 15 katına çıkmıştır. VSAT hizmetlerinin serbestleşmesi yeni İSS'lerin de pazara girmesini sağlamış ve Nepal Ocak 2000'de Güney Asya'da en düşük maliyetle internete erişim hizmeti veren ülke haline gelmiştir.

Hakim güçteki işletmecilerin izlenmesi

İnternet pazarında hızlı bir birleşme ve dikey bütünleşme eğilimi görülmekte olup pazardaki oyuncu sayısı giderek azalmaktadır. Düzenleyici kurumların ve rekabet otoritelerinin internet pazarında hakim güçte olan işletmecilerin bu güçlerini kötüye kullanmasına engel olması gerekmektedir. Müdahale demek özel ticari anlaşmalar için şartları dikte etmek olarak algılanmamalıdır, ancak tekel ya da düopol (iki kutuplu tekel) olan pazarlarda, devletin adil rekabeti teşvik etmesi gerekmektedir.

Şeffaflık

Mevcut internet arabağlantı anlaşmaları şeffaflık prensibinden yoksundur. Büyük şebeke işletmecilerinin çoğu arabağlantı politikalarını kamuya açmamakta ve gizlilik hükümleriyle İSS'lerin de bunu yapmasını sınırlandırmaktadır. Bu durum küçük İSS'leri pazarda dezavantajlı konuma getirmektedir.

Ancak, şeffaflığın artmasının internet gelişimine fayda sağlayacağına herkes inanmamaktadır. Bazı uzmanlar internet arabağlantısındaki gizli anlaşmaların ticari duyarlılığın bir gereği olduğunu ve arabağlantı anlaşmalarının ifşa edilmesinin işletmecinin diğer şebeke işletmecileriyle yapacağı pazarlığı köstekleyebileceğini düşünmektedir. Ancak bu düşünce DTÖ Referans Belgesi kapsamında diğer arabağlantı düzenlemelerine uygulanan şeffaflık ve ayrımcılık yapmama prensiplerine aykırı düşmektedir.

İnternet arabağlantısı hususunda birtakım eğilimler net bir şekilde ortaya çıkmıştır. Örneğin;

- Denklik uygulamasından ziyade trafik akışına ya da belirlenen başka değerlere göre arabağlantı ücretlerinin belirlenmesi eğilimi devam edecektir. Pazar güçleri gerçek arabağlantı maliyetlerini yansıtacak şekilde arabağlantı tarifelerinin düzeyini azaltacaktır.
- Uluslararası internet arabağlantı fiyatları düşmeye devam edecektir. Avrupa'daki omurga erişim maliyetleri hemen hemen Kuzey Amerika'daki seviyelere inmiştir. Benzer fiyat düşüşleri pazarlarını rekabete açmaya başlayan Asya, Güney Amerika ve Afrika'da da görülmeye başlamıştır.
- Maliyetlerin düşmesine rağmen, internet erişimi tüm coğrafi bölgelerde aynı şartlarla sağlanamamaktadır. Telekomünikasyon hizmetleri nüfusun ve ekonomik faaliyetlerin yoğun olduğu yerlerde odaklaşma eğilimindedir ve kentsel bölgelerdeki talep her zaman kırsal

bölgelerdekenden yüksek olacaktır. Kırsal bölgelerin bu olgudan olumsuz bir şekilde etkilenmemesine ve altyapı yatırımlarının ülke sathında homojen olmasına dikkat edilmelidir.

- Yeni protokoller ve daha dikkatli trafik ölçümü İSS'lerin kullanıcılarına daha farklı hizmetler sunmasına olanak tanıyacaktır. Arabağlantı yapan işletmecilere ayrıştırılmış fiyatlar sunan şebekeler, özellikle trafiğe dayalı ücretlendirme yaygınlaştıkça, diğer İSS'ler için daha cazip hale gelecektir.

3. FİYATLANDIRMA YÖNTEMLERİ

Özellikle serbestleşmenin tamamlandığı pazarlarda İSS'lerin rekabetçi şartlar altında tutunabilmeleri için fiyatlandırma problemine çözüm bulmaları gerekmektedir. İdeal fiyatlandırma sistemini tespit ederken göz önüne alınması gereken kriterler arasında özellikle finansal yeterlilik, şebeke verimliliği, ekonomik verimlilik, düzenleme yeterliliği ve rekabetçilik ön plana çıkmaktadır.

Toptan ve perakende internet hizmetleri farklı tüketici gruplarına hitap etmesi ve farklı pazar yapıları nedeniyle değişik fiyatlandırma metodolojilerine tabi tutulmuştur. Perakende hizmetlerde en çok rastlanan modeller arasında sabit ücretli, kullanıma dayalı ve işleme dayalı fiyatlandırma modelleri yer almaktadır.

3.1. Sabit Ücretli Fiyatlandırma

Halihazırda, son kullanıcıların büyük çoğunluğu, ne kadar bit gönderdiği, ne zaman gönderdiği, transfer edilen verinin içeriğinin ne olduğu veya ne kadar süre internete bağlı kaldığına bakılmaksızın, genişbant erişimleri için aylık sabit bir ücret ödemektedir. Sabit ücretin perakende pazarda genel kabul görmüş bir uygulama olmasından dolayı, İSS'ler, toptan satıcılardan da aynı tip uygulamaları beklemektedir. Diğer yandan toptan satıcılar ise, sınırsız toptan genişbant hizmetinin kullanımın aşırı yüklenmeye, şebekenin tıkanıklığına ve uzun hizmet kuyruklarına yol açmasından kaygı duymaktadır.

3.2. Kullanıma Dayalı Fiyatlandırma

Yaygın olan bir başka fiyatlandırma modeli ise, iki parçalı ya da doğrusal olmayan modeldir. Doğrusal olmayan modelde, kullanıcılar şebekeye bağlanmak için sabit bir ücretin yanı sıra, kullanıma dayalı kapasite ücreti de öderler. Yoğun kullanımın olduğu vakitlerde ölçümlü fiyatlandırmanın, yoğun kullanımın olmadığı vakitlerde ise sabit ücretli fiyatlandırmanın uygulandığı çok çeşitli uygulamalar vardır.

3.3. İşleme Dayalı Fiyatlandırma

Kaynakların etkin tahsisini sağlamak amacıyla geliştirilen bu model, söz konusu iletişimin ekonomik değerini göz önüne alarak, değişken birim fiyatlandırma üzerine eğilir ancak pratikte, uygulanması çok zordur.

Optimum fiyatlandırma modelini bulmak zor olduğu kadar riskli ve karmaşık kararlar gerektirmektedir. Örneğin yeni bir ürün mevcut ürünlerin yerini ikame ederek bu ürünlere olan talebi gözle görülür seviyede etkileyebilir.

Toptan pazara yönelik olarak ise spot fiyatlandırma, kapasite tabanlı fiyatlandırma, doğrusal olmayan fiyatlandırma, Paris Metro fiyatlandırması ve uzun dönem artan maliyet fiyatlandırması literatürde yer almaktadır.³

3.4. Spot Fiyatlandırma

Spot fiyatlandırma ya da gerçek zamanlı fiyatlandırma; hizmet fiyatının tüketicinin hizmeti aldığı anda o hizmete biçtiği değere eşitlenmesi olarak tarif edilebilir. Bu fiyatlandırma esasen elektrik sektörü için geliştirilmiştir. Fiyat sürekli değiştiğinden, spot fiyatlandırma değer tabanlı dinamik fiyatlandırma prensipleri arasında en dinamik olanı olarak nitelendirilebilir. Spot fiyatlandırmanın arkasında yatan temel fikir, pazardaki talep ve arzın değişmesine bağlı olarak marjinal fiyatın da değişmesidir. ATM genişbant hizmetleri fiyatlandırması örneğinde, spot fiyatlandırma ile bantgenişliğinin tarifesi tüketicilerin ödemeye gönüllü oldukları tutara eşitlenmektedir.

Spot fiyatlandırmanın en önemli avantajı tüketici tercihleri hakkında fikir vermesidir. Tüketici tercihlerinin bilinmesi hem hizmeti sağlayanların karını hem de tüketicilerin elde edebilecekleri faydayı artırır. Ancak, spot fiyatlandırmanın pratikte uygulanması oldukça zordur. Kullanıcıların çoğu hizmetin karşılığında ödeyecekleri ücreti önceden bilmek isteyeceğinden, tipik bir bağlantının süresi boyunca fiyatın sürekli değişmesini istemeyecektir. Ayrıca, spot fiyatlandırmada tarifenin belirlenmesinde birim olarak bitler, baytlar veya hücreler kullanılmaktadır. Başka bir deyişle, yoğun veri akışı gerektiren uygulamalarda uzmanlaşmış bir yeniden satıcı ağdan indirdiği ve ağa yüklediği veriyle orantılı olarak para ödeyecektir. Yukarıda değinildiği gibi spot fiyatlandırmanın amacı kullanıcının vermeye gönüllü olduğu tutara göre fiyatı belirlemektir. Bununla birlikte kullanıcı ağa yüklediği ya da ağdan indirdiği salt ham veriyle genellikle herhangi bir fayda elde etmemektedir. Kullanıcıya faydayı sağlayan aslen iletimin içeriğidir. Bu nedenle bitler, baytlar veya hücreler kullanıcıların ödemeye gönüllü oldukları tutarı belirlemede kullanılan yanlış birimlerdir. Tüm bunların yanı sıra, sık sık kopan bağlantılar veya kaybolmalar nedeniyle veri yeniden iletilmek zorundadır ki bu durum da ağa yüklenen ve ağdan indirilen miktarların değerini gerçek göstergesi olamayacağını ortaya koymaktadır. Sıralanan bu dezavantajlar sadece spot fiyatlandırmaya özgü olmayıp tüm dinamik fiyatlandırma modellerinde görülebilir ancak spot fiyatlandırma bu dezavantajlardan en çok etkilenenidir.

3.5. Kapasite Tabanlı Fiyatlandırma

Yaygın kullanılan fiyatlandırma kavramlarından biri de kapasite taleplerinin yoğun olduğu periyotlara dayalı fiyatlandırmadır. Bu fiyatlandırma yöntemi genişbant hizmetlerine uyarlandığında, fiyatlar bantgenişliği ya da bağlanma hızına göre belirlenmektedir. Servis sağlayıcı genellikle bir bağlantıda ne kadar kapasiteyi kullanacağına ilişkin hesaplama metoduna sahip olmadığı için; bu metot bir devrenin ya da kanalın *beklenen* kullanımına göre fiyatı şekillendirir. Uygulamada, fiyatlar gönderilen ve alınan gerçek bitlerle değil bağlantının kurulma özellikleriyle ilişkilendirilir.

Kapasite tabanlı fiyatlandırmanın avantajları şu şekilde sıralanabilir. Öncelikle, fiyat farklılaştırması yoluyla pazarı bölümlere ayırır ve daha fazla kapasite kullanan kullanıcılara daha fazla ücret uygulanması olanağını verir. Ayrıca, satılan bantgenişliği arttıkça ağı paylaşılan kısmında meydana gelecek tıkanıklık fazlalaşacağından müşteriden talep edilen ücret yol açtığı tıkanıklıkla orantılı olacaktır.

Diğer metotlarda olduğu gibi kapasite tabanlı fiyatlandırmanın da bazı dezavantajları bulunmaktadır. Örneğin faturalama ve izleme mekanizmaları oldukça karmaşıktır. Satın alınan kapasite izlenerek yoğun zamanlardaki kapasite talebi isabetli tahmin edilmek zorundadır. Ancak, kapasite tabanlı fiyatlandırmada kullanıcıların gerçek kapasite kullanımı fiyatlandırılmamakta ya da izlenememektedir. Toptan genişbant hizmetlerini satın alan kişi sadece ağ üzerindeki kapasiteyi (gerçek kullanımı değil) satın almaktadır. Bu durum kapasite kullanımının görüldüğünden az veya görüldüğünden daha fazla olmasına neden olabilir. Kapasitenin az kullanımı; mevcut kapasitenin tümü ya da daha azı satıldığında ortaya çıkar. Gerçekte tüm kullanıcılar satın aldıkları bantgenişliklerini aynı zamanda kullanmazlar, sonuçta sistem çoğu zaman az kullanılmış olur ve ekonomik etkinsizlik ortaya çıkar. Kapasitenin aşırı kullanımı ise satılan kapasitenin tamamının kullanılmayacağı düşünülerek mevcut kapasitenin üstünde satış yapıldığında ve öngörülenin aksine kullanıcıların çoğunun şebekeyi aynı anda kullanması durumunda ortaya çıkar. Sonuç olarak, böyle durumlarda müşteri daha fazla tıkanıklık maliyetine neden olur. Son olarak, kapasite tabanlı fiyatlandırma kullanıcıyı kapasitesini yoğun olmayan zamanda kullanmaya teşvik etmez ve tıkanıklık riskini ortadan kaldıramaz.

3.6. Doğrusal Olmayan Fiyatlandırma

Doğrusal olmayan fiyatlandırma yöntemi bir çeşit ön ödeme ile miktara bağlı olarak azalan ücretleri içermektedir. Doğrusal olmayan fiyatlandırmada, tüketici daha büyük miktarlardaki talepleri için daha ucuz fiyatlarla karşılaşır. En basit doğrusal olmayan fiyatlandırma çeşidi iki parçalı tarifedir. Bu metot son kullanıcıya uygulanan tarifeyi iki kısma ayırır: sabit ücret ve birim başına alınan ücret.

İki parçalı tarife fiyatlandırma yönteminin sabit kısmı ile sabit maliyetlerin karşılanması, değişken kısmı ile ise kullanımın yarattığı fark maliyetinin karşılanması gerekmektedir.

3.7. Paris Metro Fiyatlandırması (PMF)

Paris metrosunun birinci ve ikinci sınıf ayrımına dayanan fiyatlandırma sistemi, diğer bir tıkanıklık fiyatlandırması olarak "Paris Metro Fiyatlandırması" adıyla bilinir. Paris metrosunda her bir trende sabit sayıda birinci sınıf ve ikinci sınıf vagon bulunmaktaydı. Tüm bu vagonlar boyut, sayı ve koltukların kalitesi açısından özdeşti. Farklı olan tek şey birinci sınıf vagonların ikinci sınıf vagonlardan iki kat daha pahalı olmasıydı. Sonuç olarak tüketiciler daha rahat yolculuk etmek için daha fazla ücret ödemeyi kabul edenler ve kabul etmeyenler olmak üzere iki gruba ayrılmakta ve birinci sınıf vagonlar fazla kalabalık olmamaktaydı. Sistem aynı zamanda kendi kendini de düzenlemekteydi. Şöyle ki birinci sınıf vagonlardaki yoğunluk arttıkça müşteriler iki kat daha fazla ödemenin bir anlamı kalmadığını düşünüp ikinci sınıf bilet almaktaydı.

PMF, hizmet sınıflarını önceden tanımlamak yerine her bir hizmet sınıfına adanacak kapasiteyi sabitlemektedir. Örneğin, kapasitesi aynı olan kanallara tahsis edilmiş üç adet ortabant hizmeti olduğunu düşünelim - altın, gümüş ve bronz. Altın ve gümüş sınıflarının fiyatları, bronz fiyatının

katları olacak şekilde fiyatlandırılabilir. Kanalları seçen kullanıcıların tercihlerine göre kanallardan beklenen hizmet kalitesi farklı olacaktır. Paris metrosunda olduğu gibi müşteriler her bir hizmet sınıfındaki tıkanıklık düzeylerini gözlemleyip, tıkanıklık değeri ile fiyat farkını eşitleyecek biçimde hizmetler arasında seçimlerini yapacaklardır.

PMF, anlaşılması ve uygulanması kolay bir yöntem olup, gerçek zamanlı internet uygulamaları bile bu fiyatlandırma sistemi ile iyi çalışmaktadır. Basit olması sayesinde kullanıcılarca tercih edilmesi ve kullanım şekillerini dengelemesi nedeniyle, kanallara ilişkin kapasitenin ve fiyatın uzun zaman dilimleri için sabit kalacağı varsayılır. PMF'nin uygulamasında ortaya çıkan güçlükler arasında, fiyatların ve hizmet bantlarının kapasitelerine önceden karar verilmesi ve aynı hizmeti sunan bir rakibin ortaya çıkmasıyla yöntemin sürdürülebilirliğinin zor olması sayılabilir. Ayrıca PMF, hizmet kalitesini de garanti edememektedir.

3.8. Uzun Dönem Artan Maliyet (LRIC)

Ekonomi de uzun dönem, bugünün teknolojisini kullanarak hizmet üretimini daha etkin sağlamak üzere tüm üretim faktörlerinin değiştirilebildiği zaman dilimidir. Diğer bir deyişle, tüm maliyetlerin değişken ve kaçınılabilir hale gelmesine yeten süreçtir. Artan maliyet (incremental cost), bir firmanın çıktı seviyesi belli bir oranda artış gösterdiğinde ortaya çıkan maliyettir. En çok kullanılan LRIC yöntemi, uzun dönem “ortalama” artan maliyet olup, hizmetin bütününe ilişkin artan maliyet, talep edilen hizmet miktarına dayalı olarak birim başına ifade edilir. Dolayısıyla, bir hizmetin uzun dönem ortalama artan maliyeti, o hizmete ilişkin ‘toplam hizmet uzun dönem artan maliyetin (TSLRIC) toplam çıktı miktarına bölünmesiyle bulunur. Bu kavram ‘gerçek’ LRIC olarak da adlandırılabilir. Gerçek LRIC’in hesaplanması için, sunulacak hizmetin tanımına, hacmine ve hizmete ilişkin toplam hizmet uzun dönem artan maliyete ihtiyaç duyulmaktadır. TSLRIC, firma tarafından sağlanan tüm diğer hizmetlerin üretimi devam ederken, bir bileşenini ya da tüm hizmeti üretmeyerek kaçınılabilen ileriye dönük bir maliyettir.

LRIC yönteminin avantajı tüm maliyetleri değişken ve kaçınılabilir kabul etmesidir. Sonuç olarak, LRIC tabanlı bir metot tarafından belirlenen fiyatlar, üreticilere ve tüketicilere rekabetçi pazardakine benzer biçimde sinyaller verebilmektedir. Ayrıca, diğer metotlara göre telekomünikasyon altyapısının etkin kullanımını daha fazla desteklemektedir. Nedeni ise, dinamik rekabetçi piyasalarda firmaların, pazar tarafından oluşturulan fiyatlar ile ileriye dönük ekonomik maliyetlerin ilişkisine göre hareket etmektedir.

Bununla birlikte, tüm maliyetlerin değişken varsayılması gerçek dışıdır ve LRIC’in tek başına bir fiyatlandırma metodolojisi olması mümkün değildir. Diğer bir deyişle, LRIC bir fiyatlandırma metodolojisi olarak kullanıldığında, işletmenin ortak ve genel maliyetlerinin uygun bir kısmını içermelidir. Bu maliyetlerin tahsisini yapmak ise oldukça zordur.

Yukarıda perakende ve toptan hizmetler için sayılan fiyatlandırma çeşitlerinin her iki pazarda da uygulandığı örneklere rastlamak mümkündür. Bu fiyatlandırma çeşitlerinden bazılarının teoride optimum sonuç vereceği düşünülse de uygulama sırasında her biri için birtakım güçlükler ortaya çıkabilmekte ve tek bir metodoloji önerilememektedir.

4. DÜZENLEYİCİ YAKLAŞIMLAR

Başlangıçta internet ticari olmaktan ziyade akademik dünyaya hizmet vermek amacıyla kurulduğundan, herhangi bir düzenlemeye tabi tutulması düşünülmemiştir. Bu anlayışla gelişen ve bilahare ticari bir sektör haline gelen internetin, arabağlantı, içerik sağlama, internet üzerinden ses iletimi gibi hususlarının düzenleme konusu olabileceği konusunda ülkeler arasında farklı görüşler bulunmaktadır. Genel olarak internetin devlet tarafından düzenlenmesinin sektörün gelişimini olumsuz yönde etkileyeceği ve sektörde rekabet ortamının tesis edilmesinin düzenlemelere tercih edilmesi gerektiği görüşü hakimdir. Bu anlayıştan hareketle, özellikle internet erişim sektörü *ex ante* düzenlemelerden ziyade *ex post* düzenlemelerin konusu olmaktadır. Başka bir ifadeyle, sektörde rekabeti ihlal eden bir durum gerçekleştiğinde düzenleyici kurumlar müdahale yolunu seçmekte aksi takdirde pazar dinamiklerinin sektöre şekil vermesi istenmektedir.

Dünya uygulamalarına bakıldığında, internet erişimi düzenlemelerinin Rekabet Kanununda ve Telekomünikasyon Kanununda ele alındığı görülmektedir. Rekabet Kanunundaki ele alınış şekli hakim konumun kötüye kullanılmasına ilişkindir. Hakim durumun kötüye kullanılma halinin belirlenmesi için öncelikle ilgili pazar (relevant market) tanımlanmaktadır. Daha sonra bu pazar içerisinde ilgili şirketin hakim gücünün olup olmadığı tespit edilmekte ve bilahare bu hakim gücün kötüye kullanılıp kullanılmadığına bakılmaktadır.

Hakim konumdaki işletme “rakiplerinden, tedarikçilerinden ve son kullanıcılarından bağımsız olarak hareket edebilme gücüne sahip olan işletme” olarak tanımlanmaktadır. Genel olarak, böyle bir güç birden fazla değişkenin sonucu ortaya çıkmış olabilir. Ancak ilgili pazarda önemli bir paya sahip olmak hakim gücün en önemli göstergelerindedir.

Şebeke sahibi işletmeci bir internet servis sağlayıcısına şebekesine girme izni vermezse, Rekabet Kanunu kapsamında hakim gücünü kötüye kullanıyor olarak değerlendirilebilir. Tek başına hakim güce sahip olmak yasaklanmamaktadır. Ancak, hakim güce sahip olan işletmecinin bu gücünü kötüye kullanmamak gibi önemli bir sorumluluğu bulunmaktadır.

Rekabet Kanununda, hakim konumdaki işletmecinin kendi şebekesi, tesisleri ya da teknolojisine erişim sağlamaya ilişkin genel bir sorumluluğu bulunmamaktadır. Ancak, hakim konum temel nitelikte bir tesis ve/veya dikey bütünleşmiş şirketler için söz konusuysa durum biraz farklıdır. Telekomünikasyon sektöründe dikey bütünleşmiş şirketler bir taraftan şebekenin sahibi iken diğer taraftan bu şebeke üzerinden hizmet sunarak rekabet etmektedir.

Son kullanıcıya sunduğu hizmetlerde kendi altyapısını kullanan bir işletmecinin bu şebekeye rakiplerinin erişimine izin vermemesinin hakim durumunu kötüye kullandığı şeklinde kabul edilebilmesi için, bu engelin benzer hizmetleri sunmak isteyen rakipleri gereken altyapıdan mahrum etmesi gerekmektedir. Bir şirketin sahip olduğu tesis ya da altyapı olmaksızın diğer şirketler hizmetlerini sunamıyor ise, bu tesis ve altyapının söz konusu şirketlere açık olması gerekmektedir. Bu gereğin yerine getirilmemesi ise hakim gücün kötüye kullanımı olarak kabul edilmektedir. Dolayısıyla, internet servis sağlayıcılar hizmetlerini sunmak için hakim konumdaki işletmecinin şebekesine gereksinim duymakta olup, bu gereksinimin herhangi bir objektif sebep olmaksızın karşılanmaması hakim gücün kötüye kullanılması olarak ele alınmaktadır.

Şebekeye erişim fiyatlarına ilişkin olarak, şebekeye erişimde hakim konumda olan işletmeci son kullanıcıya sunduğu internet hizmeti pazarında, bu pazarda bulunan rakip İSS'lere uyguladığı tarifelerle, karlı bir şekilde faaliyet gösteremiyor ise, bu durum “öldürücü fiyatlandırma” başlığı altında hakim gücün kötüye kullanılması olarak kabul edilir.

Ayrımcı fiyatlandırma da etkin piyasa gücünün kötüye kullanımı kabul edilmektedir. Eğer üçüncü tarafların belli bir şebeke için başka bir alternatifi yok ise, ayrımcılık son kullanıcıya yönelik pazar kesiminde rekabetin sınırlandırılmasına neden olur. Ayrımcı fiyatlandırmanın tespiti için şebekeye erişim pazarında aktif olan şirketin son kullanıcı pazarında faaliyet gösteren kendi şirketine uyguladığı fiyatı incelemek gerekmektedir.

Telekomünikasyon Kanunlarında ise etkin rekabet ortamının tesisi için kamu şebeke ve hizmet sağlayıcılarının birbirlerinin şebekesine erişim hakkı olması gerektiği belirtilmektedir. Örneğin Hollanda Telekomünikasyon Kanunu “arabağlantı” ve “özel erişim” kavramlarını birbirinden ayırmakta ve tüm kamu şebeke hizmeti sağlayanların arabağlantı yapmasını zorunlu kılmaktadır. Özel erişim ise birçok kullanıcıya sağlanan şebeke bağlantı noktaları dışındaki yerlerde bir telekomünikasyon şebekesine erişim şeklinde tanımlanmaktadır. Özel erişim taleplerinin etkin piyasa gücüne sahip işletmeci tarafından yerine getirilmesi gerekmektedir.

Öte yandan, omurga sağlayıcıların sunmakta olduğu kapasite hizmetlerine -ki internet erişim sektöründen farklı bir pazarı ifade etmektedir- ilişkin tarifelerin maliyet bazlı olması prensibi genel kabul görmüştür. Bu çerçevede söz konusu pazara yönelik düzenlemelere sıkça rastlanmaktadır, nitekim Ülkemizde Telekomünikasyon Kurumunca 11.01.2002 tarihinde yayımlanan Tavan Fiyat Tebliğinde, B Sepeti kiralık sayısal hatları kapsamakta ve bu hizmetlerin öncelikle mevcut şartlar çerçevesinde tavan fiyat formülüne göre bilahare -01.01.2003'ten itibaren- maliyet esasına göre onaylanmasını öngörmektedir.

İnternet sektörüne düzenleyici kurum müdahalelerinden ziyade etkin rekabet şartları şekil vermelidir. Ülkelerin bu kapsamda yapması gereken ise sektörde rekabetçi pazarın tesisini teşvik etmektir. Birçok sektörde olduğu gibi internet sektöründe de pazardaki rekabet seviyesinin göstergesi yeni aktörlerin girişine elverişli olup olmadığı, mevcut küçük işletmecilerin büyüyebilme imkanı gibi kriterlere bakılarak belirlenebilir. Bu şartlar, hakim/etkin piyasa gücüne sahip omurga sağlayıcının İSS'lere sunduğu kiralık hatların dağıtım süresi, kapasitesi, tarifeleri gibi unsurlar ve diğer omurga işletmecilerle yapması gereken arabağlantılar ile sağlanabilir. Son kullanıcıya perakende internet erişim hizmeti sunan İSS'ler sattıkları hizmetin sunumunda, internet değer zinciri içinde daha alt katmanda bulunan işletmelere (omurga sağlayıcı, kapasite hizmetleri sağlayıcı, gibi) bağımlıdır. Söz konusu değer zinciri içindeki işletmelerin diğer katmanlardaki pazarlarda boy göstermesi (dikey bütünleşme) ve işletmelerin kendi aralarında birleşme (konsolidasyon) yoluna gitmeleri sektörde rekabetin düzeyini ve seçme şansını azaltmaktadır. Dolayısıyla sektörde rekabetin gelişmesine engel olabilecek birleşme ve devralmalar sonucu oluşacak konsolidasyona karşı düzenleyici kurumların ihtiyatlı olması gerekmektedir.

5. GİZLİLİK VE GÜVENLİK

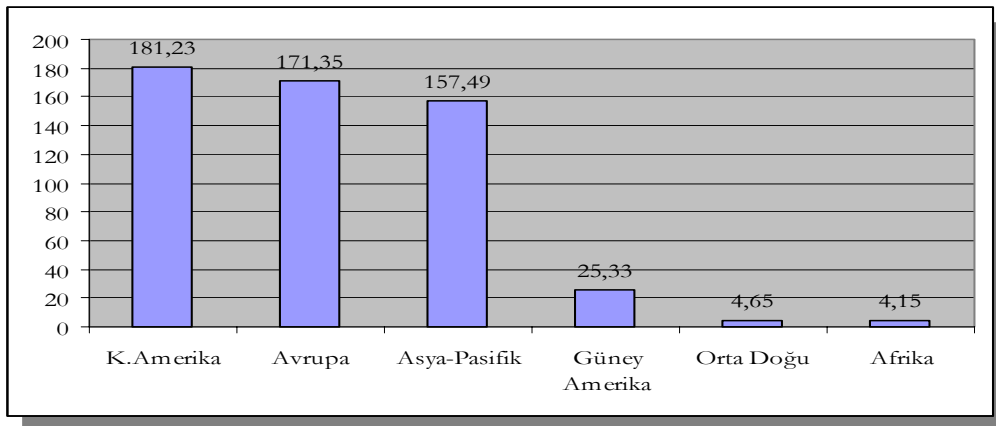
Gizlilik ve güvenlik kavramları birbiri ile çok yakın ilgili olmasına karşın tam olarak aynı anlamı taşımamaktadır. Aslen, bu iki kavramda bilginin korunması hedefine hizmet etmektedir. Güvenlik, gizliliğin sağlanması için bir yöntem olmakla birlikte “yeter şartı” değildir. Güvenlik daha çok verinin fiziksel yollarla bozulmasının önlenmesi, şebekenin zayıf noktalarının bertaraf edilmesi, yetkisiz erişimlerin engellenmesi gibi işlemleri içermektedir.⁴

İnternetin ve özellikle *webin* reklamlardan öte e-ticaret gibi uygulamalar için kullanılmaya başlanması ve B2B (Business to Business), B2C (Business to Consumer) gibi iş modellerinin gelişmesi ile internet güvenliği konusu gündeme gelmiştir. Güvenlik, toplumun elektronik ticarete bakış açısını ve bu sektörün gelişimini doğrudan etkilemektedir. Etkin güvenlik önlemleri, ancak şebeke ve sistem işleticileri veya yöneticilerinin kendi sistemleri içinde trafik akışı esnasında gerçekleşen işlemleri ayrıntılı olarak bilmesi ile sağlanabilir. Ancak bir çok şebeke işleticisi siber suçlarda görülen büyük artışa rağmen güvenliğe ve gizliliğe yönelik saldırılarla bizzat karşılaşmadan gereken önlemleri almamaktadır.

Öte yandan son yıllarda hızla benimsenen ve popüler olan e-devlet hedefi, özel sektörün yanı sıra devletin sunmakta olduğu hizmetleri internetin nimetlerinden yararlanarak daha etkin ve verimli hale getirmesini öngörmektedir. Özellikle bürokratik işlemlerin azaltılması ve toplumun daha hızlı hizmet alabilmesi, internet üzerinden vergi ödemelerinin yapılabilmesi, nüfus sayımı ve seçim gibi yüksek maliyetli hizmetlerin hızlı ve daha verimli yapılabilmesi gibi imkanlar e-devlet hedefinin cazibesini perçinlemektedir. Ancak bahsedilen imkanların uygulamaya sokulması aşamasında güvenlik ve gizlilik kısıtları karşımıza çıkmaktadır. Bu çerçevede internet güvenliğine ilişkin atılacak adımların e-devlet hedefinin ön şartı olduğu söylenebilir.

6. DÜNYADA İNTERNET SEKTÖRÜ

Günlük yaşamında interneti bir şekilde kullanan kişi sayısı günbegün artmaktadır. 1993 yılında dünya çapında internet kullanıcılarının sayısı 900.000 iken 2000 yılında 304 milyona ulaşmıştır. Şubat 2002 tarihi itibarıyla ise bu sayı 544.2 milyondur. Ancak her yeni teknolojiye olduğu gibi, bu küresel yayılım her bölgede benzer şekilde gerçekleşmemiştir. Kuzey Amerika, Avrupa ve Japonya, Kore, Tayvan, Hong Kong ve Singapur gibi Doğu Asya ülkelerinde internetin kullanımı hızla artmıştır. Latin Amerika, Afrika, Orta Doğu ve Hindistan ise bu gelişimin arkasında

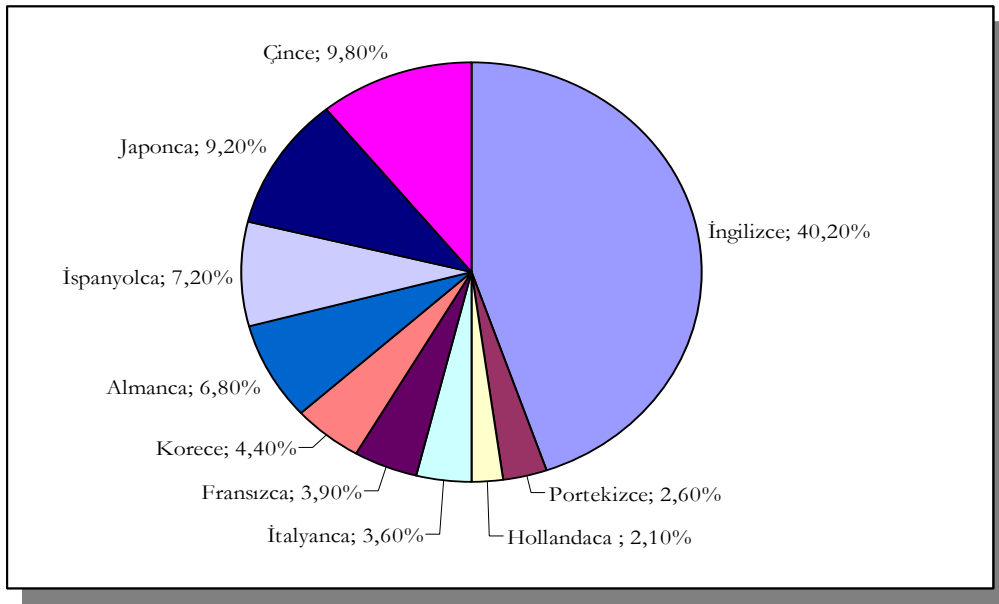


Şekil 2: Bölgelere Göre İnternet Kullanıcı Sayısı, Şubat 2002 (Milyon)⁵

kalmıştır. Şubat 2002 itibariyle toplam kullanıcıların 181.23 milyonu Kuzey Amerika'da yaşamaktadır. Avrupa ve Asya-Pasifik ülkelerinde bu sayı sırasıyla 171.35 ve 157.49 milyondur. 2005 yılında dünyadaki internet kullanıcı sayısının 1 milyara ulaşacağı tahmin edilmektedir.

İnternet doğası gereği coğrafi nitelik taşımamaktadır. Ancak internet coğrafyası internet üzerinden akan bilgi ve kullanıcıların özelliklerine göre açıklanabilir. Son on yılda ABD kullanıcıları ve İngilizce, interneti ABD merkezli bir oluşum olarak tanımlamaktadır. Bununla birlikte, Avrupa, Asya ve dünyanın diğer ülkelerindeki kullanıcı sayısı arttıkça internet çok kültürlü, çok dilli ve çok kutuplu bir olguya dönüşmektedir.

Farklı dillerde internet içeriğindeki artışla birlikte İngilizce internetteki hakim gücünü kaybetmektedir. Şu anda internet kullanıcılarının sadece %40.2'sinin ana dili İngilizcedir. Ancak İngilizce içerikli internet sayfaları hala hakim konumdadır. Tüm internet sayfalarının %78'i İngilizce olup, e-ticaret sayfalarının ise %96'sı İngilizcidir. Bunun yanında tüm internet sayfalarının %70'i ABD'de ortaya çıkmakta ve bunların çoğunluğu da İngilizce içerik taşımaktadır.



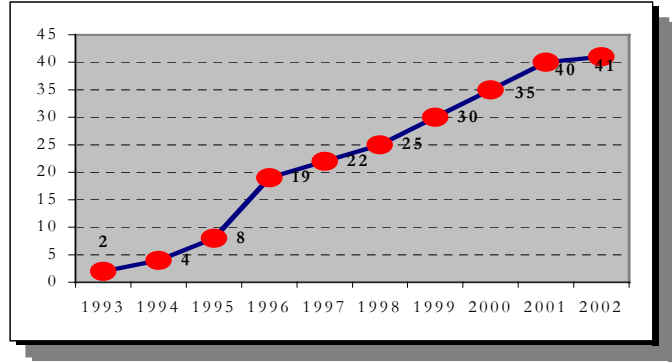
Şekil 3: Dünyada İnternet Kullanıcı Sayısının Ana Dillere Göre Ayrımı (Şubat 2002)⁶

Kullanıcı sayıları kadar internet sayfalarında da inanılmaz bir gelişme yaşanmıştır. Ocak 2000'de yapılan bir araştırmaya göre⁷ 1 milyarın üzerinde listelenebilir internet sayfası, 6.4 milyon sunucu ve 4.5 milyon internet sitesi bulunmaktadır. Haziran 2000'de yapılan bir araştırmaya⁸ göre ise internet sayfa sayısı 2 milyar olarak tespit edilmiştir. Bu araştırmalara göre internetin büyüklüğü 6 ay içerisinde iki katına çıkmıştır. Bugün itibariyle, 8 milyarın üzerinde listelenebilir internet sayfası⁹ ve yaklaşık 37 milyon internet sitesi¹⁰ bulunmaktadır. Mayıs 2002 tarihi itibariyle dünya çapında kayıtlı alan (domain) sayısı 30 milyonu geçmiş olup, "Dot-com" alan isimleri 21.5 milyonla en çok kullanılandır.

7. Türkiye’de İnternet Sektörü

Ülkemiz, internet ile ilk olarak TÜBİTAK tarafından desteklenen bir proje kapsamında 12 Nisan 1993 tarihinde ABD ile kurulan 64 Kbit/sn hızındaki bağlantı ile tanışmıştır. Yaklaşık 10 yıldır ülkemizde internet kullanılmasına rağmen, gelişim diğer ülkelerdeki gibi hızlı bir şekilde gerçekleşmemiştir. Ülkemizde, 1999 yılında - tahmini - 1.5 milyon olan kullanıcı sayısı 2000 yılında 2 Milyona, 2001 yılında ise 2.5 milyona yükselmiştir. Kişisel bilgisayar sayısı ise benzer oranda bir gelişme ile 1999 yılında 2.2 milyon iken, 2000’de 2.5 milyona, 2001’de 2.7 milyona ulaşmıştır. Ülkemizde 2001 yılındaki barındırıcı (host) sayısı 106.556 olup, 1999 yılına göre %35 oranında artış gerçekleşmiştir.¹¹ Bu yavaş gelişmenin arkasındaki sebepler arasında kişisel bilgisayar sayısında ve gelir seviyesindeki düşüklük gösterilebilir. Ancak ülkemizde internet sektörü için büyük bir gelişme potansiyeli olduğu ve önümüzdeki yıllarda internet nüfuz etme oranında geçmiş yıllara oranla daha hızlı bir artış olacağı öngörülmektedir.

Kurumumuz çalışmaları çerçevesinde tamamlanmış olan İnternet Servis Sağlayıcılarına Yönelik Bilgi Anketi ülkemiz internet sektörüne ilişkin birincil kaynaklardan veri toplamak, İSS’lerin sektörle ilgili görüşlerine başvurmak ve hizmet sunumunda karşılaşılabilecek sorunlara çözümler geliştirmek amacıyla yapılmıştır. Toplam 88 İSS’ye kapasiteleri, fiyatları, maliyetleri vb. bilgileri içeren



Şekil 4: Yıllara göre İSS sayısındaki gelişim

anket gönderilmiş ve 49’undan cevap alınabilmiştir. Yapılan bilgi anketi çalışması sonucu elde edilen veriler ışığında yapılan değerlendirmeler şu şekildedir. Ülkemiz genelinde hizmet vermekte olan 49 İSS’den 34’ü İstanbul, 9’u Ankara, 3’ü İzmir, 2’si Konya ve 1 tanesi de Eskişehir’de bulunmaktadır. Sektörde yer alan 49 İSS’nin toplam sermayesi 136.065.755.077.999 TL (~136 trilyon) olup çalışan sayısı 1995 olarak gerçekleşmiştir. İSS’lerin faaliyete geçiş tarihlerine bakıldığında ise özellikle 1996 yılında internet sektöründe işletmeci sayısının artışında belirgin bir ivme görülmektedir. (Şekil 4) Türk Telekomla İSS sözleşmesi yaparak çalışmakta olan 88 işletmecinin tamamının aslen son kullanıcıya erişim hizmetleri sunmadığı, bir çoğunun özellikle grup şirketlerine internet erişim imkanı sağlamak amacıyla İSS sözleşmesi imzaladığı tespit edilmiştir.

Dolayısıyla son kullanıcıya hizmet sunmakta olan İSS sayısı tahminen 50 civarında olup bir çoğunun da henüz sektörde tutunabilme çabası içinde olduğu gözlenmektedir. Ancak uzun vadede daha geniş kapasite sağlayacak teknolojilerin (ADSL, ISDN, Kablo gibi) yaygınlaşması ve yeniden satıcıların da bu tür hizmetleri sunmasına imkan verecek düzenlemelerin yapılması ile İSS sayısının artması umut edilmektedir. Zira, tüketici menfaati açısından rekabetçi piyasadaki aktörlerin sayısının artması hizmet çeşitliliği, kalitesi ve tarife seviyelerinde iyileşmeleri de beraberinde getirecektir.

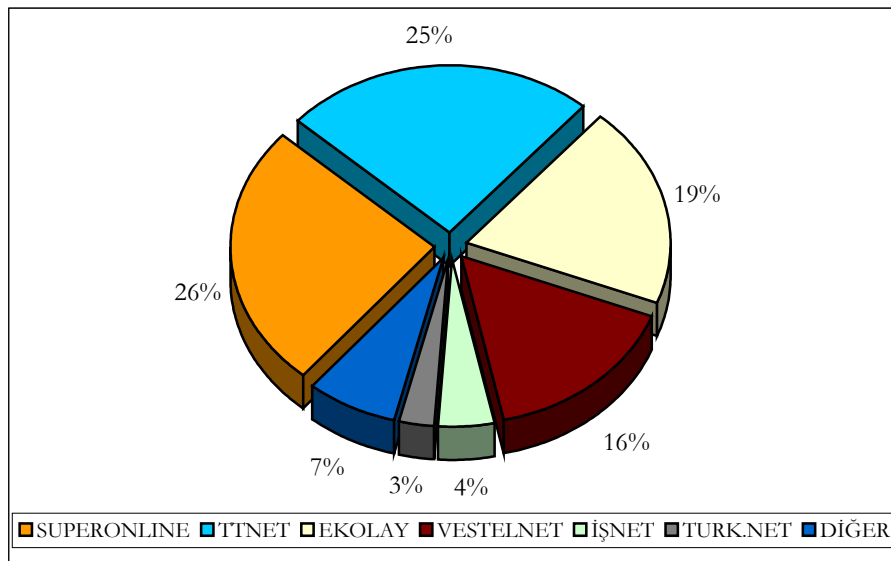
Mevcut kaynakların çoğunda ülkemize ilişkin toplam internet abonesi sayısı 2 - 2.5 milyon civarında tahmin edilmekle birlikte yapılan bir çok çalışmada kavramlar arasında çelişkiler bulunmaktadır. Söz konusu 2 ila 2.5 milyon civarında olduğu bahsedilen rakamlar aslen abone sayısını değil internet kullanıcısı sayısını yansıtmaktadır. Kurumumuz tarafından yapılan çalışma neticesinde konuya ilişkin ulaşılan rakamlar ise şu şekildedir.

	2000	2001	%Artış
49 İSS'ye Ait Abone Sayısı	522.457	682.743	30.6
Tahmini Toplam Abone Sayısı (± %25)	609.533	796.534	30.6

Tablo 1: TTNNet haricindeki İSS abone sayıları

49 İSS'den elde edilen veriler ışığında; toplam kurumsal ve bireysel internet abonesi sayısının 2000 yılı itibari ile 522.457 iken 2001 yılında %30'luk bir artış ile 682.743'e çıktığı anlaşılmıştır. (Tablo 1) Bununla birlikte tüm İSS'ler göz önüne alınarak ve ortalama artış oranının aynı olduğu düşünülerek 2000 yılında toplam abone sayısının 609.533, 2001 yılında ise 796.534 olduğu tahmin edilmektedir. Ancak bu tahminlerde %25 oranında bir yanılma payının olabileceği de göz ardı edilmemelidir. Ayrıca, söz konusu hususlarda sektördeki işletmeciler ve düzenleme kuruluşları arasında tüm dünyada örneklerine sıkça rastlanan "bilgi asimetrisi"nden söz etmek de mümkündür. Tüm bu kısıtlar çerçevesinde yapılan tahminlerde ortaya çıkan yanılma payı da oldukça yüksek olmaktadır.

Bu bağlamda ilgili İSS'lerin gerek kendi haklarının daha iyi korunabilmesi ve gerekse sektörün daha iyi incelenerek etkin ve doğru düzenlemelerin yapılabilmesi maksadıyla doğru ve eksiksiz bilgi temini konusunda gereken titizliğin gösterilmesi şarttır.



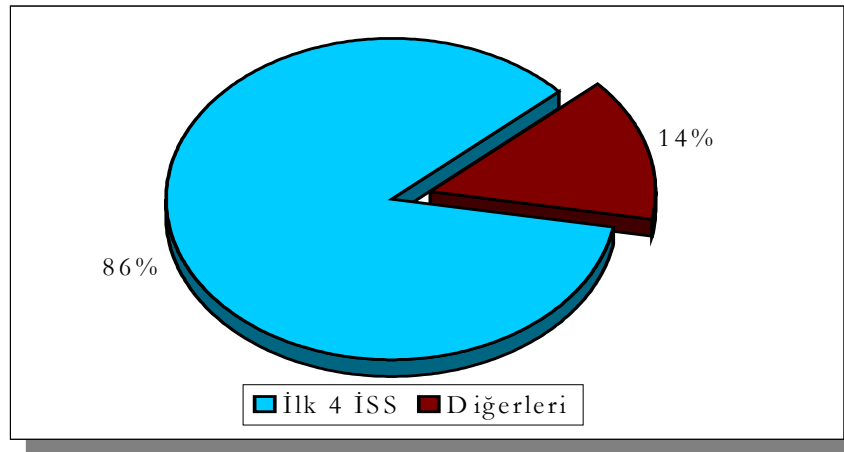
Şekil 5: Abone sayılarına göre İSS pazar payları.

Ülkemiz internet sektöründe kullanıcı sayıları itibari ile pazar paylarına bakıldığında başı çeken İSS'nin %26 ile SUPERONLINE olduğu görülmektedir. Takip eden işletmecilerin pazar payları ise sırasıyla %25 ile TTNET, %19'la EKOLAY, %16 ile VESTELNET, %4 ile İŞNET, %3 ile TURK.NET ve %7 ile diğer İSS'ler şeklinde tespit edilmiştir. (Şekil 5)

Mevcut durum itibarı ile internet erişim pazarında İSS'lerin paylarına bakıldığında en fazla aboneye sahip ilk dört (4) işletmecinin pazarın %86'sını elinde bulundurduğu diğer kırk altı (46) İSS'nin ise yalnızca %14'lük bir paya sahip olduğu gözlenmektedir. (Şekil 6) Buna karşın ilk dört İSS'nin pazar paylarının birbirine çok yakın olduğu ve **bu oranlar itibarı ile** internet erişim pazarında hakim güçte olan bir işletmecinin tespit edilmesinin mümkün olmadığı görülmektedir. Ancak bilindiği gibi hakim gücün tespitinde sadece pazar paylarına göre bir kaniya varmak oldukça güç olmakta, diğer bir çok faktörü de göz önüne almak gerekmektedir.

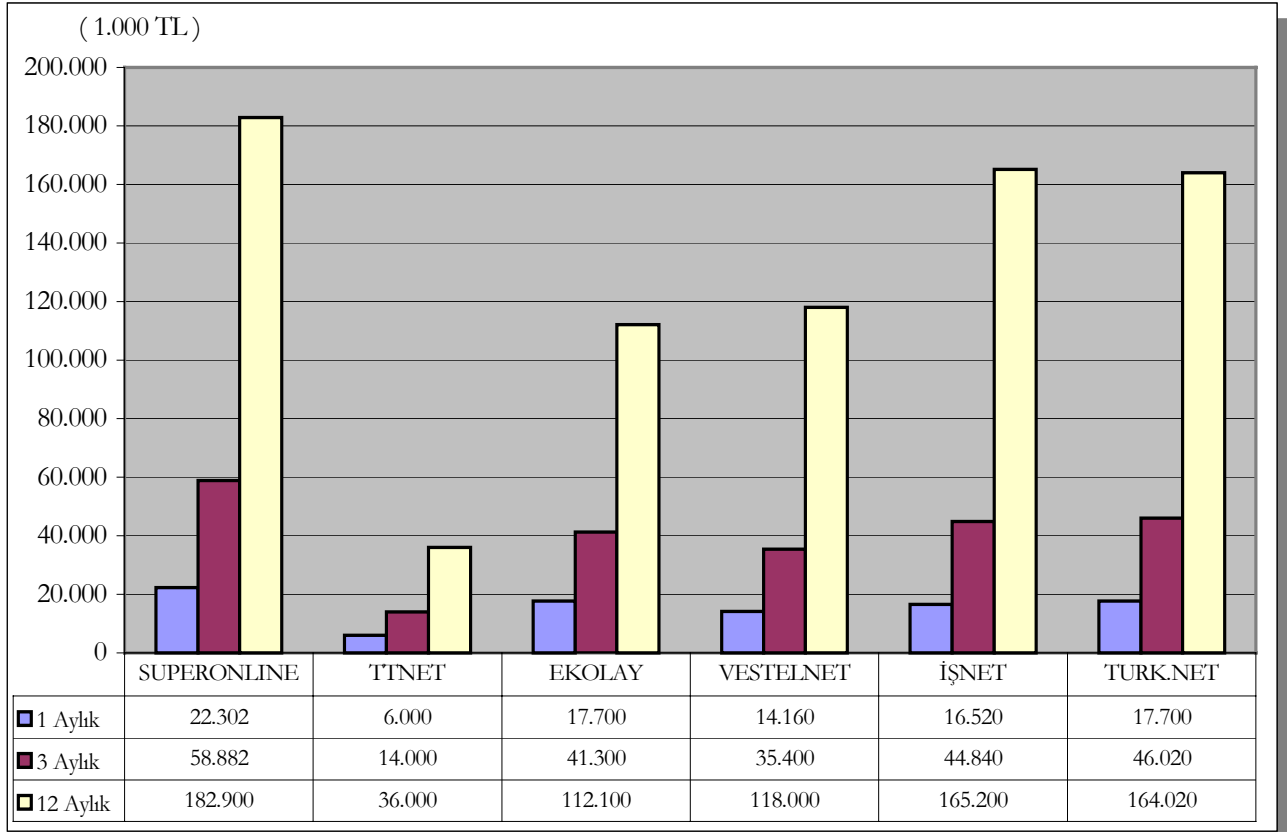
Bir çok ülke örneğinde de görülen bir kaç işletmecinin pazarın büyük bir bölümüne sahip olması, özellikle konsolidasyon ve çok kutuplu tekel gibi rekabetçi pazar şartlarına uygun olmayan uygulamaların doğması yönündeki riskler ülkemiz içinde geçerli görünmektedir. Ancak bu durum daha önce de değinilen internet pazarının düzenlemelere çok fazla tabi tutulmaması prensibi çerçevesinde müdahaleci bir yaklaşımı gerektirmemektedir. Bunun yanında olası rekabet ihlalleri *expost* uygulamalarla değerlendirilebilecektir.

Halihazırda işler durumda olan internet erişim tarifelerine bakıldığında ise 1 aylık, 3 aylık, ve 12 aylık sınırsız erişim paketlerinde (1 adet e-posta dahil) en pahalı İSS'nin SUPERONLINE olduğu ve aynı paketler itibarı ile en ucuz tarifelerin TTNet'e ait olduğu görülmektedir. Söz konusu karşılaştırmalarda 1, 3 ve 12 aylık erişim fiyatlarına yer verilmesinin nedeni 6 aylık sınırsız erişim paketinin tüm İSS'ler tarafından sunulmamasıdır. Ayrıca TTNet tarifelerinin, en fazla pazar payına sahip ilk 6 İSS içinde en ucuz 3 işletmecinin ortalama fiyatları ile oranlarının 1 aylıkta (1/2.6), 3 aylıkta (1/3), 12 aylıkta ise (1/3.6) olduğu görülmektedir.



Şekil 6: Abone sayılarına göre ilk 4 İSS'nin pazar payı

EKOLAY, VESTELNET, İŞNET ve TURK.NET'e ait 1 aylık ve 3 aylık internet erişim fiyatları birbirine yakın seyretmekte iken 12 aylık erişim fiyatında İŞNET ve TURK.NET, SUPERONLINE'a yakın bir seviyededir. (Şekil 7)



Şekil 7: Pazar paylarına göre ilk 6 İSS'nin tarifeleri

Diğer yandan, pazar paylarına bakılmaksızın ve uç değerler ihmal edilerek TTNET dışında kalan tüm İSS'ler göz önüne alındığında sınırsız internet erişim fiyatları ile ilgili şu tespitleri yapmak mümkündür. Tüm sınırsız erişim paketleri için İSS'lerin kar marjları* %1 ila %77 arasında değişmektedir. Uzun süreli aboneliklerde indirimlerin de etkisi ile kar oranları nispeten daha düşük seviyelerde kalmaktadır. Ancak kar marjları arasındaki farkın büyük olduğu görülmektedir. Piyasada mevcut tarifeler oldukça çeşitlilik arz etmekte ve bu farklılıklarda kar marjlarında geniş bir yelpazeyi ortaya koymaktadır. Ayrıca anket sonuçlarına göre bazı İSS'lerin maliyetin altında %72'ye varan oranlarda zararına satış yaptığı görülmektedir. Bu İSS'lerin genelde abone sayısı 1000 civarında olan ve katlandıkları maliyeti abonelere yansıtamayan firmalar olduğu görülmüştür. En düşük fiyatla 1 aylık sınırsız erişim hizmeti sunan Atlas Online'ın kullanıcı başına düşen maliyetinin de en düşük olduğu tespit edilmiştir.

* Kar Marjı hesabı abonelik ücreti ile kullanıcı başına maliyet karşılaştırılarak hesaplanmıştır.

	1 Aylık	3 Aylık	6 Aylık	12 Aylık
En Düşük Fiyat	9.543.247	23.000.000	42.000.000	68.656.450
En Yüksek Fiyat	24.221.996	59.950.812	119.652.000	182.900.000
En Düşük Maliyet	5.492.516	16.477.548	32.955.096	60.000.000
En Yüksek Maliyet	21.970.064	65.91.192	131.820.384	263.640.768
Kar Marjı %	4 - 77	1 - 54	13 - 41	6 - 66

Tablo 2: İSS erişim tarifeleri, maliyetleri ve kar marjları.

Araştırmamızda standart olarak kabul edilen 1, 3, 6 ve 12 aylık İSS internet erişim tarifeleri ile TTNet tarifeleri arasında büyük farklılıklar görülmekle birlikte İSS'lerin pazarlama stratejileri kapsamında belli şartların son kullanıcı tarafından kabul edilmesi durumunda gözle görülür indirimler olduğu da göz ardı edilmemelidir.

8. SONUÇ

İnternetin hızlı gelişimi yepyeni bir endüstri olgusunu karşımıza çıkarmıştır. İnternetin ticari kaygılar gözetilmeksizin bilimsel amaçlarla kurulmuş olmasından dolayı şebekelerin birbiriyle bağlantısı serbest bırakılmış ve bu durum sektördeki hızlı gelişimi de beraberinde getirmiştir. Bunun yanında, ülkelerin sektöre olan ilgisi, yeni eğilimin bilgi toplumuna geçiş şeklinde ortaya çıkması, kalkınan internet sektörünün beraberinde yeni iş olanakları ve gelir kaynakları doğurması ve diğer sektörlerle yakınsaması ve hatta içine alması sektörün gelecekte de hızla gelişeceğini göstermektedir.

Ülkemizde, 1999 yılında 1.5 milyon olan kullanıcı sayısı 2000 yılında 2 Milyona, 2001 yılında ise 2.5 milyona yükselmiştir. . Kişisel bilgisayar sayısı ise benzer bir gelişme ile 1999 yılında 2.2 milyon iken, 2000'de 2.5 milyona, 2001'de 2.7 milyona ulaşmıştır. Ülkemizde 2001 yılındaki barındırıcı (host) sayısı 106.556 olup, 1999 yılına göre %35 oranında artış gerçekleşmiştir. Ülkemiz sadece Hindistan, Meksika, Pakistan ve Çin'den daha iyi durumdadır. Bu yavaş gelişmenin arkasındaki sebepler arasında kişisel bilgisayar sayısında ve gelir seviyesindeki düşüklük gösterilebilir. Ancak ülkemizde internet sektörü için büyük bir gelişme potansiyeli olduğu ve önümüzdeki yıllarda internet nüfuz etme oranında geçmiş yıllara oranla daha hızlı bir artış olacağı öngörülmektedir.

Halen, ülkemizde internet erişim hizmetleri pazarının çok büyük bir çoğunluğu çevirmeli internet erişiminden oluşmakta olup, ADSL, Kablo Modem gibi teknolojiler ise henüz gelişme süreci içindedir. Ancak, bilgi toplumuna geçiş sürecinde “toplum için daha hızlı ve daha ucuz internet erişimi” prensibi doğrultusunda bu konudaki gelişmeler oldukça yetersizdir. Bahse konu teknolojiler mevcut şebekeler üzerine birtakım yatırımlar yapılarak genişbant erişim imkanları sağlayabilme potansiyeline sahip olması hasebiyle büyük öneme sahiptir. Bilindiği üzere, ADSL, PSTN altyapısı üzerinde kullanıcı tarafında sayısal bir modem ve santral tarafında ise ASAM/DSLAM gibi cihazlar kullanılması suretiyle mevcut bakır kabloların kapasitesini katbekat artırabilmektedir. Türk Telekom şebekesinde 3072 kullanıcıyı destekleyen ADSL port kapasitesi ve 2964 kullanıcı bulunmaktadır.¹² Ayrıca Türk Telekomla yapılan görüşmelerde yurt çapında 500.000 kullanıcıyı destekleyecek yeni ADSL portu sağlanmasına yönelik bir ihale açıldığı ve yakın zamanda sonuçlandırılacağı ifade edilmiştir. Söz konusu gelişmenin hayata geçirilebilmesi

tüketiciler adına oldukça olumlu bir gelişme olacak ve Türk halkının çevirmeli internet erişimi esaretinden kurtulması anlamına gelecektir.

Öte yandan gerek hizmet çeşitliliği ve tarife seviyelerindeki iyileşmeler ve gerekse TNet dışındaki işletmecilerin pazarda yaşayabilmesine imkan verebilmek adına ADSL hizmetinin diğer İSS'ler tarafından da sunulabilmesine yönelik incelemelerin yapılmasının yerinde olacağı açıktır.

Mevcut şebekeler üzerine makul bir yatırım yapılması ile genişbant erişim imkanı sağlayan bir diğer teknoloji ise KabloTV şebekesi üzerinden internet erişimidir. Halihazırda “Gelir Paylaşımli Ortaklık” sistemi nedeni ile her bir işletmecinin farklı birer bölgede, çok farklı tarifelerle ve kısıtlı sayıda müşteriye hizmet vermesi gibi göstergeler bu sistemin oldukça sağlıksız işlediğini göstermektedir. Teknik olarak tüm İSS'lerin aynı şebekeyi paylaşması KabloTV altyapısının yapısı gereği imkan dahilinde görülmemekle birlikte her bir bölgede birkaç İSS'nin frekans bandı veya bantgenişliğini paylaşması ile bu pazarın da rekabete açılması ve şebeke yayılımının teşvik edilmesi gerekmektedir. Bu itibarla, sistemin daha verimli hale getirilebilmesi amacıyla bir an önce işletmecilerin lisans sistemi içine alınması gerekmektedir.

“Daha hızlı ve daha ucuz internet erişimi” görüşü doğrultusunda internet erişim telefon ücretlerinin düşük tutulması gerektiği ve *olası* hizmet zararlarının yalnızca Türk Telekom tarafından karşılanmaması için bir fon oluşturulması ve bu fona tüm sektörün ve devletin destek vermesinin zaruri olduğu düşünülmektedir. Ayrıca, internet erişim ücretlerinin de daha düşük seviyelerde tutulabilmesi amacıyla İSS'lerin maliyetlerinin düşürülmesi için devlet politikası oluşturulması ve vergi indirimini gibi birtakım kolaylıklar sağlanması gerekmektedir.

Telekomünikasyon sektörünün gelişmesinde fiyat unsurunun yanında hizmet kalitesi de büyük önem arz etmektedir. Bu itibarla, özellikle kapasite hizmetlerine ilişkin talep edilen hizmetin ne kadar süre içinde temin edileceği, hizmetin kullanımında karşılaşılan aksaklıkların nasıl giderileceği ve garanti hizmet kalitesi gibi hususları içeren Hizmet Seviyesi Anlaşmalarının işletmeciler arasında yapılması gerekmektedir. Hizmet Seviyesi Anlaşmalarının varlığı, birincil olarak İSS'lerin almakta olduğu hizmetin belli standartlarda olmasını sağlamasının yanı sıra dolaylı olarak da tüketicilerin daha iyi hizmet alması imkanını doğuracaktır.

Telekomünikasyon sektöründe rekabetçi pazarın tesis edilebilmesi, tüketici refahının üst düzeye çıkarılabilmesi ve sektörün geleceğine ilişkin en doğru kararların alınabilmesi için sektörde düzenleyici kurum ile işletmeciler ve tüketicileri temsilen sivil toplum örgütleri arasında etkin işbirliğinin sağlanması gereklidir. Bu bağlamda, “asimetrik bilgi” olgusunun bertaraf edilmesi amacıyla tüm işletmecilerin düzenleyici kuruma doğru bilgiyi doğru zamanda iletmeleri konusunda gerekli titizliği göstermesi önem arz etmektedir.

Yakın geçmişte ortaya konan “bilgi toplumunun tesis edilmesi ülküsü” doğrultusunda internette güvenlik ve gizlilik konuları ülkemiz gündeminde yerini almıştır. Bilgi toplumunun tesis edilmesi yolunda başlıca mihenk taşları tüm toplumun internetten yararlanabilmesi ve e-devletin kurulması olarak görülmektedir. Daha önce de bahsedildiği gibi devletin sunmakta olduğu hizmetlerin daha verimli ve etkin hale getirilebilmesi ve nüfus sayımı, seçim gibi yüksek maliyetli işlemlerin kolaylaştırılabilmesi e-devlet hedefinin önemini ortaya koymaktadır. Tüm bu hizmetlerin sunulabilmesi için bireylerin sanal ortamda tanınabilmesi gerekmektedir. Bu itibarla hazırlanan

Taslak e-imza Yasa Tasarısına yakın zamanda son şeklinin verileceği tahmin edilmektedir. Ancak bunun ötesinde toplumsal bilinç ve ilginin söz konusu hedeflere ulaşılmasında daha etkin katkıları olacağı da gözden kaçmamalıdır.

İnternet, iletişim sektöründeki diğer endüstrilerin tersine düzenlemelere maruz kalmadan hızla gelişmiştir, bu yüzden birçok düzenleyici kurum müdahaleci olmayan bir yaklaşım izlemektedir. Bunun yanında bu yaklaşım çerçevesinde oldukça ince bir nokta olduğu da göz ardı edilmemelidir. Sektöre tamamı ile ilgisiz kalınması durumunda gerek işletmecilerin kendi aralarında ve gerekse tüketicilerle olan ilişkileri açısından konunun büyük bir karmaşa yumağı haline dönüşme riski söz konusudur. Bu bağlamda, dünya uygulamalarından elde edilen tecrübeler, düzenleyici kurumların internet pazarına ilişkin gözlemleri ve izleme politikasının büyük önem arz ettiğinin altını çizmektedir.

Kaynakça

- 1 M.A. Poel, Prof. Dr. P.Verhoest, Interconnection in the telecommunication industry: a techno-economic introduction, March 2001
- 2 Telecommunication Reform, Interconnection Regulation, 2001, ITU, "Internet Interconnection" Bölümü, s.75-90
- 3 Competitive Pricing Methodologies for Wholesale Broadband Services, Christian Michael Dippon, National Economic Research Associates, Haziran 2001.
- 4 Privacy Enhancing Technologies, OECD, 9-10 Ekim 2001
- 5 www.nua.com
- 6 Global Reach, Global Internet Statistics
- 7 Inktomi and NEC Research Institute tarafından yapılan araştırma
- 8 Cyveillance tarafından yapılan araştırma
- 9 www.ddwinc.com/docs/pages.html
- 10 news.bbc.co.uk/hi/english/sci/tech/newsid_1738000/1738496.stm
- 11 ITU Telecommunication Indicators, 2002.
- 12 Türk Telekomünikasyon A.Ş.