

Covit-19 Sonrasında Telekomünikasyon Sektörünün Genel Durumu

Karşılaştığı Sorunlar ve Çözüm Önerileri TOBB Raporu

TELKODER Görüşleri – 24 Ocak 2022

1. Genişbant altyapısının geliştirilmesi

a- Yatırım ortamının iyileştirilmesi

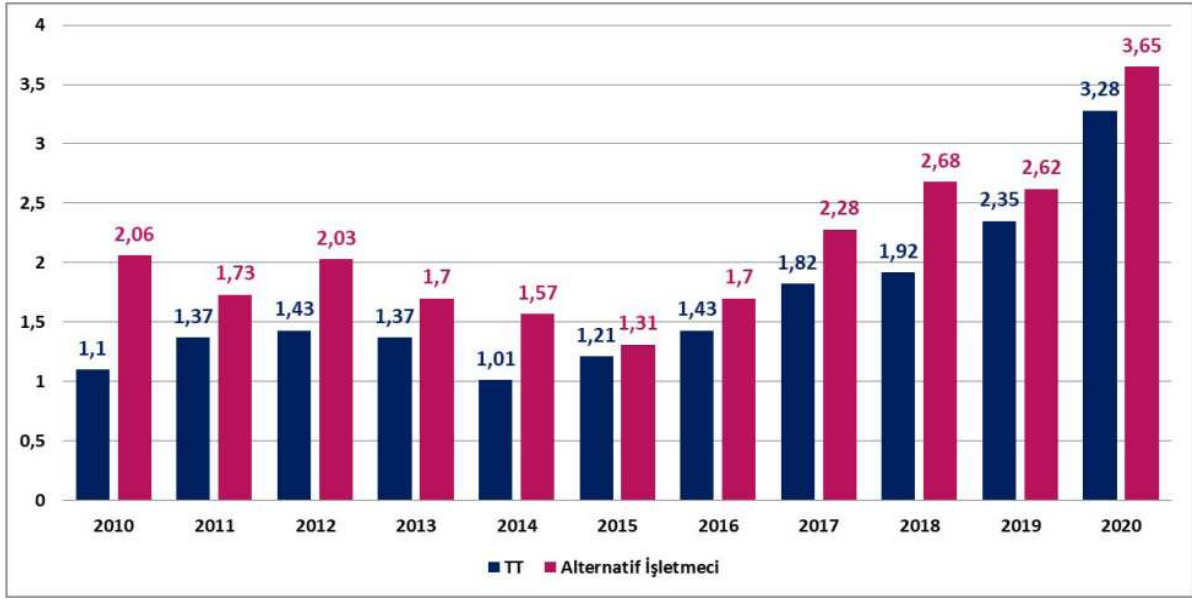
Tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de Covid-19 salgını, sosyal hayatın yanında, ekonomi, iş yapış modelleri gibi her alanda değişikliği zorunlu kılmıştır. Elektronik haberleşme sektörünün de diğer sektörler için bir girdi, olmazsa olmaz bir sektör olması sebebi ile Covid-19 salgınından en fazla etkilenen sektörlerin başında gelmektedir. Bu çerçevede, internet hem işlerin devamı hem de sosyalleşme açısından kullanılan en önemli araç, platform haline almıştır.

Bu noktada, artan veri trafiği de göz önüne alındığında ülkemizin fiber altyapısını güçlendirmesinin bir gereklilik olduğu değerlendirilmektedir. Atılması gereken en önemli adımın, “fiber altyapının hızla ve yaygın olarak tüm ülkede tesis edilmesinin” bir devlet politikası olarak devam ettirilmesi olduğu açıkça görülmektedir. Bunu sağlarken ilgili kamu kurum ve kuruluşlarının, yatırım ortamını iyileştirmeyi hedefleyen, yatırım yapmak isteyen işletmecilerin karşılaştığı engellerin kaldırılmasına yönelik politika ve stratejiler belirlemesinin bir ön şart olduğu düşünülmektedir.

FİBER UZUNLUKLARI (KM)	Türk Telekom	Büyüme Oranı	Alternatif	Büyüme Oranı
2009	128.150	-	17.113	-
2010	131.423	2,55%	37.709	120,35%
2011	150.120	14,23%	38.835	2,99%
2012	167.921	11,86%	42.364	9,09%
2013	181.973	8,37%	45.440	7,26%
2014	192.671	5,88%	52.176	14,82%
2015	211.528	9,79%	56.592	8,46%
2016	228.407	7,98%	62.567	10,56%
2017	256.474	12,29%	68.193	8,99%
2018	282.022	9,96%	73.006	7,06%
2019	304.236	7,88%	86.581	18,59%
2020	331.041	8,81%	93.873	8,42%
2009-2020	-	158,32%	-	448,55%

Fiber Uzunlukları ve Büyüme Oranları

Ülkemizin fiber uzunluklarına bakıldığında, 2012 yılından sonra Türk Telekom'un fiber km artış oranının yavaşlamış olduğu dikkat çekmektedir. 2009-2020 yılları arasında Türk Telekom fiber şebekesi %158,32 büyürken alternatif işletmecilerin fiber şebekelerinin %448,55 büyümesi oldukça şaşırtıcıdır. Bu oranlar, altyapı yatırımları konusunda sektörde bir yatırım iştahı olduğunu açıkça göstermektedir. Bu bağlamda, yatırım ortamının iyileştirilmesi ve yatırım önündeki engellerin kaldırılması ile fiber şebeke yatırımlarında ciddi ölçüde artış yaşanması beklenmektedir.



Türk Telekom ve Alternatif İşletmecilerin Yatırım Miktarı (Milyar TL)

b- Yatırım Ortamının İyileştirilmesi için Regülasyonların yapılması/Düzenleyici çerçevenin gözden geçirilmesi

Fiber altyapının hızla yaygınlaştırılması için öncelikle olarak kamu kurum ve kuruluşlarının fiber şebekenin ülke sathında hızla ve yaygın olarak tesis edilmesine yönelik politika ve stratejiler belirleyerek ivedilikle hayata geçirmesi gerekmektedir. Söz konusu politikalar oluşturulurken, fiber altyapı yatırımının iki temel dayanağı olan “geçiş hakkı” ve “tesis paylaşımı” düzenlemelerinin mutlak suretle yeniden gözden geçirilmesi gerekmektedir.

Tesis Paylaşımı: BTK tarafından yapılan düzenlemeler tamamlanmış olmasına rağmen henüz etkin olarak uygulanamamıştır. 24 Mayıs 2018 tarihinde, Türk Telekom, Turkcell, Vodafone, Türksat ve Telkoder tarafından “Sabit Elektronik Haberleşme Altyapı Ortak Kullanımı ve İş birliği Protokolü” imzalanmıştır. Yürütülen proje neticesinde elde edinilen veriler ışığında

sektörde yer alan tüm işletmecilerin “altyapı paylaşımı” modelinden faydalanmaları sağlanmalıdır. Bu nedenle, öncelikli olarak, kullanılmayan altyapıların paylaşılması ve fiber altyapının yaygınlaştırılmasının önünün açılması için söz konusu protokol bir an önce hayata geçirilmesi gerekmektedir.

Bununla birlikte, geçiş hakkı kapsamında talep edilen güzergâhta tesis paylaşımının zorunlu olması hükmünün değiştirilerek, tesis paylaşımı erişim talep eden işletmecinin ticari kararına bırakılması gerekmektedir. Tesis paylaşımı ücretleri işletmeciler açısından yatırımı engelleyici bir unsur olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu kapsamda, tarifelerin en az %50 oranında düşürülmesi gerekmektedir. Kaynakların verimli kullanılması açısından bir gözden birden fazla kablo geçirilmesine imkân sağlanmalıdır. Elektronik Haberleşme Bilgi Sistemi (EHABS) bir an önce hayata geçirilmelidir. Belediyeler tarafından tesis edilmiş pasif fiber altyapı şebekesi telekomünikasyon işletmecilerinin kullanımına açılmalıdır. Söz konusu altyapılar, uzun vadeli ve ucuz fiyatla işletmecilere kullanılmalıdır.

Geçiş Hakkı: Bakanlıkça yürütülen çalışmaların neticesinde geçiş hakkı uygulamasına yönelik mevzuat çalışması tamamlanmıştır. Ancak, uygulamada yaşanan sorunların çözümüne yönelik aşağıdaki adımların atılması gerektiği değerlendirilmektedir. Mevzuata göre, Geçiş Hakkı yöntemi ile kendi altyapısını tesis etmek isteyen işletmecilere öncelikli olarak tesis paylaşımı yapma ön şartı getirilmektedir.

Bu durum, hali hazırda birçok noktada yerleşik işletmeciye bağımlı hale getirilen alternatif işletmecileri daha da zor durumda bırakmaktadır. Sektörün önünü daha gerçekçi ve sağlıklı bir temelde açmak için Geçiş Hakkı Yönetmeliği’nde tesis paylaşımı zorunluluğunun kaldırılması gerekmektedir. Mevcut durumda, yerel yönetimler tarafından fiber şebeke tesisi bir kazanç kapısı olarak görülerek, belediyelere ait kurulan özel şirketler aracılığı ile altyapı tesis edildiği, özel şirketler tarafından tesis edilen altyapıların devralındığı ve yerel yönetimlerin sahipliğindeki şirketlerin altyapılarının bulunduğu güzergahlarda sektörde faaliyet gösteren diğer işletmecilere kendi şebekelerini kurma izni verilmediği gibi mevcutta var olan şebekelerini de kaldırmalarını talep ettikleri görülmektedir.

Sadece elektronik haberleşme sektörü için değil, diğer tüm sektörler için son derece büyük öneme sahip olan fiber şebeke altyapısı tesisinin yerel yönetimlerin tercih ve inisiyatiflerine bırakılması kabul edilemez bir durumdur. Fiber şebeke tesisinin yerel yönetimler eliyle tesis edilmesinin önüne geçilmesi ve hatta yerel yönetimlerin sahipliğinde bulunan fiber altyapılarında en kısa sürede işletmecilere devredilmesi gerektiği değerlendirilmektedir. Geçiş hakkı sağlayıcılarına yapılan izin başvurularına ya geç cevap alınmakta ya da hiç cevap alınamamaktadır.

Ayrıca şehirlerarası güzergâhlarda tesis edilecek projeler birden fazla geçiş hakkı sağlayıcısının tasarruf sahipliğine konu olabildiğinden, geçiş hakkı sağlayıcısı her bir kurumun izin başvuru değerlendirme sistemi farklılık arz etmektedir. Bu nedenle de söz konusu geçiş hakkı izinlerinin ne zaman verileceği öngörülememektedir. Geçiş hakkı izin başvurularının, geçiş hakkı sağlayıcıları tarafından daha kısa sürelerde değerlendirilerek işletmecilere bilgi verilmesinin sağlanması, geçiş hakkı izinlerinin elektronik ortamda yapılabilmesi için gerekli altyapının oluşturulmasını da içerecek şekilde geçiş hakkı sürelerinin ve süreçlerinin belirlendiği mevzuat düzenlemesi gerekmektedir.

Geçiş hakkı sağlayıcısı kurumlar, Geçiş Hakkı Yönetmeliği'nde yer alan ücret tarifesinin çok üzerinde ücret taleplerinde bulunmaktadır. Ayrıca bazı durumlarda ücret tarifesinde yer almayan ücretleri talep etmektedirler. Belirli bazı durumlar için ücretsiz geçiş hakkı imkânı sağlanmalı ve ayrıca geçiş hakkı sağlayıcılarının ücret taleplerinin Geçiş Hakkı Yönetmeliği ücret tarifesi ile sınırlandırılmasına yönelik bağlayıcı düzenlemeler yapılmalıdır. Geçiş Hakkı Yönetmeliği ücret tarifesinde yer almayan diğer kalemlerin ise tavan ücretler oluşturularak bir tarife üzerinden belirlenmesi gerekli görülmektedir.

c- Tüketicilerin iletişim hizmetleri ve ürünlerine daha kolay erişim sağlanması

Islak imza şartı olmadan abonelik yapılması konusunun önemi ilk kez kurumlar tarafından Covid-19 salgını sürecinde daha net görülmüştür. İşletmeci ve abone olmak isteyen müşterinin yüz yüze gelmeden abonelik ilişkisi kurabilmesi neredeyse tüm sektörlerde mevcuttur. Teknoloji, bilişim, yeniliğin merkezi olan elektronik haberleşme sektöründe de bu imkanın sağlanması en önemli ihtiyaçlardan biridir.

Gerek tüketici memnuniyetinin arttırılması gerekse de etkin rekabet ortamının tesisi ve sürdürülebilirliği adına, ıslak imza şartı aranmadan, abonelik ilişkisinin elektronik ortam aracılığı ile kurulabilmesi önemli bir uygulamadır.

26 Haziran 2020 tarihli ve 31167 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren, 5809 sayılı Elektronik Haberleşme Kanununun 49 uncu ikinci fıkrası ve 50 nci maddesinin birinci fıkrasında yapılan değişiklikler ile sözleşmelerin yazılı olarak veya elektronik ortamda kurulmasına imkân verilmiştir.

Uzun yıllardır işletmecilerce talep edilen söz konusu uygulamanın 2020 yılında yaşanan salgın sonucunda bir gereklilik olarak karşımıza çıktığı ve buna bağlı olarak hayata geçirilmesinin planlandığı anlaşılmaktadır. Konuya ilişkin BTK’nın çıkaracağı usul ve esasların, işletmecilerin görüşleri dikkate alınarak yürürlüğe alınması beklenmektedir.

d- İnternet değişim noktalarının arttırılması e- Veri merkezleri ile ilgili düzenlemelerin gözden geçirilmesi

--- Bu iki başlığın birbirinden ayrılmaması gerektiği değerlendirilmektedir. Yeni başlık önerimiz:

Veri Merkezi İşletmeciliği ve İnternet Değişim Noktalarına ilişkin düzenlemeler

Veri Merkezleri

Küresel internet trafiği (video yayını, video konferans, çevrimiçi oyun ve sosyal ağlar), özellikle Covid-19 nedeniyle, 2020 Şubat ve Nisan arasında yaklaşık % 40 artmıştır. 2010 yılından bu yana da, dünya çapında internet kullanıcılarının sayısı iki katına çıkarken, küresel internet trafiği 12 kat artmıştır. Küresel internet trafiği 2016 ile 2019 arasında iki katına çıktı ve 2022'ye kadar tekrar ikiye katlanması beklenmektedir. Kablosuz ve mobil cihazlardan gelen trafiğin 2022'ye kadar toplam trafiğinin % 70'inden fazlasını oluşturması beklenmektedir.

Veri ve dijital hizmetlere olan talebin önümüzdeki yıllarda katlanarak büyümeye devam etmesi ve küresel internet trafiğinin 2022 yılına kadar ikiye katlanarak yılda 4,2 zettabayta (4,2 trilyon gigabayt) çıkması bekleniyor. Mobil internet kullanıcı sayısının 2019'da 3,8

milyardan 2025'e kadar 5 milyara çıkması öngörülürken, Nesnelerin İnterneti (IoT) bağlantı sayısının 12 milyardan 25 milyara çıkması bekleniyor. 2019 ve 2022 arasında, internet video trafiğinin iki katından fazla artarak 2,9 ZB'ye çıkacağı, çevrimiçi oyunların ise dört katına çıkarak 180 EB'ye çıkacağı tahmin edilmektedir.

Bu hizmetlerinin 2022'de tüketici internet trafiğinin % 87'sini oluşturacağı tahmin edilmektedir. Bu eğilimler, veri merkezi ve ağ hizmetlerine olan talebin katlanarak artmasına neden olmaktadır. Küresel veri ve bulut hizmetleri pazarında rekabet, Amazon AWS, Microsoft Azure, Google Cloud ve Alibaba Cloud gibi büyük oyuncular arasında yaşanmaktadır. 2022 yılında 350 milyar doları geçmesi beklenen bulut pazarının, 2019 yılı büyüklüğü 250 milyar dolardır. Bu pazarın yaklaşık %63'ü bu 4 şirkete aittir.

Küresel internet trafiğinin büyük bölümü veri merkezlerinden geçmektedir. Bu nedenle, daha fazla bağlanabilirlik, veri merkezi hizmetleri için gerekli olan enerji (çoğunlukla elektrik) kullanımını artırmaktadır. 2019'da küresel veri merkezi elektrik talebi yaklaşık 200 TWh'dır. Bu rakam küresel elektrik talebinin yaklaşık % 0,8'i kadardı. Donanım ve veri merkezi altyapısının verimliliğindeki mevcut eğilimler korunabilirse, küresel veri merkezi enerji talebi, hizmet talebindeki % 60 artışa rağmen 2022'ye kadar sabit kalabileceği düşünülmektedir. PUE, bir veri merkezinin enerjisi ne kadar verimli kullandığının bir ölçüsüdür. Dünyada ortalama PUE değerinin 1,59, ülkemizin bulunduğu bölgede ise bu değer 1,62 olduğu hesaplanmaktadır.

İnternet Değişim Noktaları

İnternet Değişim Noktaları, İnternet Servis Sağlayıcılarının (İSS'ler) ve İçerik Dağıtım Ağlarının (CDN'lerin) kendi ağları (Özerk Sistemler-AS) arasında internet trafiği alışverişinde bulunduğu fiziki bir altyapıdır. Bir işletmeci için bütün işletmecilerin bağlantılı olduğu bir noktaya bağlanmak, her işletmeciye ayrı ayrı bağlanmaktan çok daha avantajlıdır. Maliyetleri düşürür, gecikmeyi ve veri kaybını azaltır, iletişim kalitesini artırır. İDN'ler, İSS'lerin CDN'lere teslim etmesi gereken trafik miktarını düşürür. İDN üzerinden artan yolların sayısı, yönlendirme (routing) verimini artırır ve veri iletiminde yaşanan hataların/kayıpların azalmasını sağlar.

Bir İDN'nin başlıca amacı, iki ya da daha fazla ağın kendi aralarında bağlantı kurmadan, bir santral aracılığı ile birbirleriyle iletişim kurmasını sağlamaktır. Ağların böyle bir santral aracılığıyla birbirleriyle direkt iletişiminin çok çeşitli avantajları vardır. Başlıca avantajları; maliyetlerin düşmesi, gecikme sürelerinin azalması ve bant genişliğinin artmasıdır.

Telekomünikasyon pazarlarında serbestleşmeyi tam anlamıyla gerçekleştirebilmiş, rekabeti tesis edebilmiş ülkelerde, İDN herhangi bir düzenlemeye tabii değildir. İDN'lerin düzenlenmeye tabi olmasından ziyade daha çok İSS'ler arasında veri alışverişi, trafik değişimi (peering) üzerinden yürüyen ve tarafların menfaatine olacak şekilde düzenlenmiş çeşitli anlaşmalar ile sağlamaktadır. Çünkü karşılıklı bir yarar ve fayda söz konusudur.

İDN faaliyetleri hükümet denetimi olmaksızın tamamen işletmeciler arasında kendiliğinden gerçekleşmektedir. İDN'ler yalnızca trafik alışverişi, değişimi (peering) yapmak isteyen birçok sağlayıcının bulunduğu ülkelerde mevcuttur. Bu nedenle gelişmiş ülkelerde, İDN'lere kamu tarafından herhangi bir müdahale olmadığı görülmektedir. Bu ülkelerde İDN'lere bağlanma, ya ücretsiz ya da çok ucuzdur.

Gelişmekte olan birçok ülkede İDN'lerin eksikliğinin başlıca nedeni, pazarda belirli altyapı veya hakları kullanan tekel yetkisine sahip tek bir oyuncunun varlığıdır. Düşük rekabet seviyelerinin olduğu ülkelerde, İSS'lerin trafiklerini kendi aralarında değil de hâkim olan oyuncu aracılığıyla değiş tokuş etmekten başka çaresi bulunmamaktadır. Bu durumun önlenmesi için devletlerin müdahale ederek bu alanı, ülkenin ve sektörün yararına olacak şekilde düzenlemesi ve yeni piyasa katılımcılarının kısıtlamalarını azaltmak için yardım etmesi gerekmektedir.

Teknolojide yaşanan gelişmeler hayatlarımıza doğrudan etki ederek yaşamın bildiğimiz seyrini her geçen gün değiştirmektedir. Üretilen veri miktarının önümüzdeki yıllarda logaritmik (üstel) olarak artması beklenmektedir. Bu doğrultuda, ülkemiz açısından en önemli ve en dikkat edilmesi gereken hususlar şunlardır;

- i. Türkiye olarak Büyük Verinin ne kadarını üretebileceğiz?
- ii. Türkiye olarak Büyük Verinin ne kadarını barındırabileceğiz?
- iii. Dünyada oluşacak Büyük Veri trafiğinin ne kadarını Türkiye'den geçirebileceğiz?

Bu üç sorunun cevabının da, ülkemiz adına istenen yönde olabilmesi için, ihtiyaç duyulan adımların bir an önce planlanması gerekmektedir.

Yeni nesil bulut sistemleri dinamik yapılarıdır. Verilerimiz dün Türkiye’de durmuş, bugün Almanya’da duruyor, yarın da Yunanistan’da duracak olabilir. Ülke olarak hem fiber altyapımızı hem de yazılım yeteneklerimizi geliştirmek zorundayız. Ancak, verinin ne kadar önemli olduğunu bir benzetme ile örnek vermek gerekirse, gerçek anlamda bir millî arama motoru, en az *Altay Tankı* veya *Millî Muharip Uçak projesi* kadar önemli bir konudur.

Sadece birkaç işletmecinin içinde bulunduğu rekabet, gerek bölgesel gerekse küresel veri ve bulut hizmetleri pazarını şekillendirmekte, bilişim dünyasında köklü dönüşümlere neden olmaktadır. Her türlü verinin büyük bölümü 3-4 büyük işletmeciye ait devasa veri merkezlerinde toplanmakta ve bu işletmeciler, kendileri dışında herhangi boyutta bir oyuncunun var olmasına veya bir ekosistemin oluşmasına imkân vermemektedirler.

Yurttaşlarımız, üniversitelerimiz, kamu kurumlarımız ve şirketlerimiz, bu büyük işletmecilerin yurtdışında bulunan veri merkezlerine veri tabanlarını yükleyerek, sanal sunucu, e-posta, veri depolama gibi birçok hizmeti kullanmak durumunda kalmaktadırlar. Bu durum ülkemiz için başta veri güvenliği olmak üzere birçok tehlike ve riskler doğurmaktadır. Bu nedenle, konuyu her yönüyle ele alan (Veri Güvenliği, Kişisel Verilerin Korunması, Ticari Verilerin Korunması, Siber Güvenlik, vb.) ve bazı uluslararası şirketlerin tekel davranışlarının önüne geçmek adına acilen *Ulusal Veri Stratejimizi* oluşturmamız gerekmektedir.

Bu noktada en önemli hususların başında gelen konu; Microsoft Azure, Amazon AWS, Google ve Alibaba Cloud gibi büyük işletmeciler Türkiye’de bulunan veri merkezi işletmecileri ile işbirliği yapmalarıdır. Ancak bu sayede, kendi ekosistemimizi oluşturmuş, yurttaşlarımıza, üniversitelerimize, kamu kurumlarımıza ve şirketlerimize kendi topraklarımızda istedikleri hizmeti vermiş, vergisini devletimize ödeyen veri merkezi işletmecilerimizi büyütmüş ve en önemlisi de verilerimizi güven altına almış olabiliriz.

2022 Yılı Cumhurbaşkanlığı Yıllık Programı 470.1 sayılı tedbirde; İnternet Değişim Noktası (İDN) kurulmasına yönelik usul ve esasların belirlenmesi ve İDN kurulumunun

gerçekleştirilmesi hedefi bulunmaktadır. Bu tedbirle ilgili sorumlu kuruluşlar; Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı, BTK'dır. Ayrıca BTK 2021 Yılı İş Planına göre Türkiye İnternet Değişim Altyapısı Kurulmasına İlişkin Çalışmalar Aralık 2021 tarihinde tamamlaması planlanmaktadır.

2022 Yılı Cumhurbaşkanlığı Yıllık Programı 470.2 sayılı tedbirde; Veri merkezi sektörünün geliştirilmesini sağlayacak düzenleyici çerçeve ve teşvik mekanizması oluşturulması, Türkiye'nin yoğun ticaret yaptığı ülkelerle bulut hizmetlerinin sunulmasına yönelik işbirlikleri yapılması hedefi bulunmaktadır. Bu tedbirle ilgili sorumlu kuruluşlar; Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi ve Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'dır.

Bu doğrultuda, Veri Merkezi İşletmeciliği ve İnternet Değişim Noktaları konularında atılması gereken adımlara ilişkin görüşlerimiz aşağıda sıralanmaktadır.

I. Mevzuatın Düzenlenmesi ve Uygulanması: Doğru politikaların oluşturulması, oluşturulan politikaların doğru şekilde uygulanması

- Veri Merkezlerimizin, dünya standartlarında hizmet verebilmeleri, yaşamakta oldukları ve onlar ile doğrudan ilişkilendirilemeyecek hukuka aykırılıkların önlenmesi için "Veri Merkezi İşletmecisi" tanımı en kısa sürede mevzuatımızda yerini almalıdır.
- Veri Merkezleri, İnternet Servis Sağlayıcı ve Altyapı Hizmet Sağlayıcı Olarak Kabul Edilmemelidir: Veri Merkezlerinin hukuki statüsünün belirlenmemiş olması nedeni ile faaliyetlerini sürdürebilmeleri için hâlihazırda BTK Yetkilendirme Yönetmeliği kapsamında İnternet Servis Sağlayıcılığı (İSS) ve Altyapı İşletmeciliği Hizmeti (AİH) yetkilendirmeleri almaları gerekmektedir. İSS ve AİH yetkilendirmeleri veri merkezleri için hem tüm faaliyet kapasitesi üzerinden hesaplanan ücretleri ödemek zorunda kalmaları, hem de ilgili işletmecilerin mevzuatına tabi olmak zorunda kalmaları ve bunların yanı sıra BTK nezdinde yapılması gereken raporlamalar bakımından pek çok zorluk yaratmaktadır. Veri Merkezleri için ayrı bir düzenlemeye gidilmesi bu sorunların ortadan kalkmasına yardımcı olacaktır.
- Veri Merkezleri özelinde pazar çalışması yapılmalıdır: Veri merkezlerinin ayrı bir endüstri olarak ele alınacağı özel bir Pazar çalışması için özel bir grup kurulmalıdır. Arazi, beyaz alan, enerji kapasitelerini tespitiye yönelik olarak mevcut kapasite, kurulu kapasite, genişleme kapasitesi, fiber erişim imkânları gibi bilgileri içeren düzenli

raporların üretilmesi sektörün mevcut durumunu ve geleceğini anlayabilmek açısından önemli görülmektedir. BTK tarafından yayımlanan, “Üç Aylık Pazar Verileri” raporlarında veri merkezi işletmeciliğine ilişkin bilgilere yer verilmelidir.

II. Maliyet Azaltıcı Önlemler: Veri Merkezi İşletmecileri üzerindeki vergi ve fonlara katkı yükünün azaltılması, Elektrik fiyatlarının düşürülmesi veya konuya ilişkin devlet desteğinin sağlanması, Veri Merkezi İşletmecilerinin yurt dışı kökenli firmaların lisans vb. maliyetlerine/tekellerine yönelik korunması

- Veri Merkezlerine, “Cazibe Merkezleri Programı” kapsamında sağlanan destek ve teşvikler kullanılmamaktadır. Bu teşviklerin kullanılabilmesi için il sınırı ülke geneline yaygınlaştırılmalı ve beyaz alan sınırı (5000 m²) kaldırılmalıdır.
- Veri Merkezi İşletmecilerine özel elektrik tarifesi hazırlanmalıdır. Bu tarife en fazla sanayi elektriği tarifesinin yarısı kadar olmalıdır.
- Veri Merkezi İşletmecilerine özel indirimli fiber tarifeler oluşturulmalıdır. Veri merkezlerine fiber hizmet sunan işletmeci sayısı arttırılmalı, bağlantı hızları yükseltilmelidir.
- Tüm Erişim Sağlayıcıların katılımının zorunlu olacağı birden fazla İnternet Değişim Noktasının kurulması biran önce gerçekleştirilmelidir. İDN’ye bağlanma maliyeti, internet kapasitesi almaktan daha az maliyetli olmalıdır.
- İDN’lere, Türk Telekom, Turkcell, Vodafone ve Türksat gibi şirketlerin bağlantı yapması ve tarifelerin tek tarife olması sağlanmalıdır. Tarifeler, tüm şirketlerin görüşleri alınarak BTK hakemliğinde belirlenmelidir.
- Şirketleri kendi yerleşimlerinde standart dışı Sistem odası vb. gibi bir odada sakladıkları sunucularını/depolama ünitelerini Veri Merkezlerinde daha güvenilir ortamlarda saklamalarının cazibesini arttırabilmek adına, bir ucu herhangi bir Veri Merkezinde sonlanan kiralık devre ücretleri normal ücretin ¼’ünden fazla olmamalıdır.
- Veri Merkezleri için Dijital Serbest Bölgeler Oluşturulmalıdır. Dijital hizmet ihraç edebilmemiz açısından “Dijital Serbest Bölgeler” kavramının çalışılması ve hayata geçirilmesi ihtiyacı mevcuttur.

III. İnsan Kaynağı: Kalifiye İnsan Kaynağının yetiştirilmesi ve Yetişmiş İnsan Kaynağının ülkede kalması amacıyla teşvik edici politikalar oluşturulmalıdır.

- 5 yıl süre ile veri merkezi personelinin gelir vergisinden %100 muafiyeti,
- Sıfır maliyetli, uygun fiziksel şartlara sahip bina/kampüs imkânı,
- Türkiye dışına satacağı servislerin gelirlerinde %100, Türkiye içerisine satacağı servislerin gelirlerinde %50 oranında vergi muafiyeti,
- Anlaşmalı üniversiteler ve kurumlardan gerekli teknik personelin yetiştirilmesi şartı ile bu personelin maaşlarında %50 oranında devlet desteği

sağlanmalıdır (Komşumuz Bulgaristan örneğinde olduğu gibi).

IV. Hizmet Kalitesinin Garantilenmesi: Hizmet kalitesine yönelik sertifikasyonların alınması

- Yeni yapılacak Veri Merkezleri, en az Uptime Institute, ANSI/TIA veya BICSI Tier III isteklerini karşılayacak nitelikte olmalıdır. Bu konuda Türk Standartları Enstitüsü (TSE), ülkemizin kendine ait Veri Merkezi Standartlarını oluşturmalıdır.
- Veri merkezi işletmecilerinin sundukları hizmetler, diğer ülkelerden rahatlıkla satın alınabilmektedir. Yurt içi ve yurt dışı arasında bulunan rekabet sıkıntıları, veri merkezi hizmetlerinin yurt dışından satın alınması sonucunu doğurmaktadır. Yurt içi veri merkezi hizmetlerinden alınan ve yurt dışında sunulan hizmetler karşısında haksız rekabet yaratan yüksek vergiler kaldırılmalıdır. Bu sorunların çözülmesi için başlangıç olarak, BTK'nın, veri merkezi işletmeciliğinin ve bu işletmecilerin sundukları tüm hizmetlerin yetkilendirmeye tabi hizmetler olmadığı yönünde bir Kurul Kararı alması ve bu kararı Gelir İdaresi Başkanlığına göndermesi yeterli olacaktır.
- Özel şirketlerimizin, veri merkezi hizmetlerini yabancı ülkelere satın almaları veya kendi verilerini kendi veri merkezlerinde barındırmalarından ziyade, bu işte uzmanlaşmış, hizmet kalitesi yüksek, ülkemizde bulunan veri merkezi işletmecilerinden almaları beklenmektedir. Böylelikle özel şirketlerimiz hem daha güvenli, hem de daha düşük maliyetli bir şekilde bu hizmetleri almış olacaklardır. En önemli husus da, ekonomik, ticari ve endüstriyel verilerimizin yurt içinde kalması sağlanmış olacaktır.
- Kamuya ait verilerin, sektörü dışlayıcı bir şekilde, yerli veri merkezleri göz ardı edilerek, sadece kamuya ait bir veri merkezinde bulunması; güvenlik, sürdürülebilirlik, veri merkezleri ile ilgili yetişmiş personelin konuya hâkimiyeti gibi açılardan doğru bir karar değildir. Kamu Kurumlarımızın, kendi verilerini

sınıflandırılması/derecelendirmesi ve saklanma önceliğine göre bu verileri kendi bünyesinde ve/veya yerli veri merkezlerinde barındırmalarına olanak tanınmalıdır. Bu yöntem ile veriler, hem daha güvenli ve düşük maliyetli olarak saklanmış, hem de sektör oyuncuları dışarı itilmemiş ve sektörü büyütücü bir adım atılmış olacaktır.

V. Siber Güvenlik Hizmetlerinin Bütünleşik Olarak Sağlanması: Yerli ürün hizmet üretilmesi/kullanılması, Güvenlik izleme hizmetlerinin teşvik edilmesi, Kritik iş kolları için DDoS koruma, Fraud önleme, Güvenlik Operasyon Merkezi gibi hizmetlerinin teşvik edilmesi

- Microsoft Hizmet Sağlayıcı Lisans Sözleşmesinin (SPLA-Service Provider License Agreement) çerçevesi, öncelikle müzakereye açık hale getirilmeli, sonrasında karşılıklı diyalog ortamında, veri merkezi işletmecilerinin kamuyla ilgili yükümlülükleri ve hizmet sunum yöntemleri ile uyumlulaştırılmalıdır. Microsoft'un, ülkemiz koşullarını, sözleşmelerin rekabete uygunluğunu ve sektörün sürdürülebilirliği açısından elverişliliğini gözetilen bir yaklaşım içinde olması beklenmektedir.
- Sosyal Medya uygulamaları için talep edilen yurt içinde veri tutma zorunluluğu, belirli bir yol haritası ile kritik tüm sektörlerde uygulanmalıdır.
- KVKK'nın gereğini yerine getirmek üzere tedbir ve denetimler artırılmalıdır.

e- Uydu Haberleşme Hizmetlerinin Yaygınlaştırılması

---Toplantıda da belirttiğimiz üzere bu başlığın eklenmesini talep ederiz.

Özellikle Covit-19 ile beraber genişbant internete erişim ihtiyacı büyük önem kazanmıştır. Bu noktada uydudan genişbant hizmeti büyük önem kazanmıştır. Uydu haberleşme hizmetleri, yeni gelişmelere çabuk uyum sağlayan bir sektör olarak, diğer telekomünikasyon hizmetlerinin tamamlayıcısı konumundadır. Dünya'da 10-12 sene öncesine kadar uydudan genişbant uygulamaları sınırlı bir seviyedeydi. İlk yatırım ve hizmet bedellerinin pahalı olması nedeniyle yeterli yaygınlık ve talebe ulaşılamamıştı. Bu durum Ka-bant teknolojisini kullanan uyduların devreye alınmaya başlamasıyla değişmeye başlamıştır.

Ka-bant altyapısı, teknolojisinde kullandığı hücresel yüksek güçlü kapsama alanları sayesinde, kullanıcılara daha yüksek gönderme/alma hızlarını daha ucuza sağlamıştır. Hem geleneksel

Ku-bant erişimlerine göre daha kolay montaj ve daha düşük yatırım maliyetlerine sahip hem de daha küçük antenler (≤ 74 cm) sunarak piyasada karasal DSL çözümlere alternatif bir çözüm olmuştur. Ayrıca Ka-bant'ta uyduya ayrılan frekans aralığının farklı bölgelerde defalarca kullanılması ile birim veri maliyetinin düşmesi sağlanarak son kullanıcılara uydu hizmetinin DSL ile rekabet edebilen fiyatlarla sunulabilmesinin önü açılmıştır.

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Uydu TV	92,6	95	97,8	97,7	97	94,2	92
Uydu Radyo	3,8	4,2	4,6	5	5,4	5,8	6,2
Uydu Genişbant	1,7	1,8	1,9	2	2,1	2,4	2,8
Sabit Uydu Hizmetleri (FSS)	16,4	17,1	17,9	17,4	17,9	17,9	17,7
Mobil Uydu Hizmetleri (MSS)	2,6	3,3	3,4	3,6	4	4,1	2
Yeryüzü Gözlemi	1,5	1,6	1,8	2,0	2,2	2,1	2,3
Toplam	118,6	122,9	127,4	127,7	128,7	126,5	123
Büyüme Oranı	% 5	% 4	% 4	% 0,2	% 1,1	-% 1,7	-% 2,7

Dünya Uydu Haberleşme Hizmetleri Gelirleri (Milyar \$)

Küresel Uzay Ekonomisi, 366 milyar \$'lık bir büyüklüğe sahiptir. Uydu imalatı 12,5 milyar \$, fırlatma endüstrisi 4,9 milyar \$, yer donanımları 130,3 milyar \$, devletlerin uydu bütçeleri, ticari insanlı uzay uçuşları gibi çalışmalar 95 milyar \$ ve uydu haberleşme hizmetleri ise bu büyük pastanın yaklaşık 3'te 1'ni oluşturan 123 milyar \$'lık kısmıdır.

Uydu Haberleşme Hizmeti pazarı, 2013 yılından bu yana %3,7'lik büyümüştür. 2019 yılında, uydudan televizyon ve radyo gelirleri 98,2 milyar \$, genişbant gelirleri 2,8 milyar \$, Sabit Uydu Hizmetleri (ITU-FSS) 17,7 milyar \$, Mobil Uydu Hizmetleri (ITU-MSS) 2 milyar \$ ve yeryüzü gözlemi (tarım, meteoroloji, iklim değişikliği, vb.) için olan gelirler 2,3 milyar \$ olarak hesaplanmaktadır. Uydu haberleşme hizmeti gelirlerinin büyük kısmını Uydu TV hizmetleri oluşturuyor olsa da, yeni nesil uyduların Ka-bant uydu internet hizmeti ile farklı frekanslarda daha kârlı hizmet vereceği ve bu tablonun ilerleyen yıllarda değişeceği öngörülmektedir.

Ülkemiz uydu haberleşme hizmetleri sektörünün, toplam telekomünikasyon sektörümüz içinde çok küçük bir payı vardır. BTK pazar verileri raporları incelendiğinde, Uydu haberleşme hizmeti gelirleri yaklaşık 618 milyon ₺ ve GMPCS Hizmeti Gelirleri yaklaşık 19 milyon ₺ olarak tespit edilmektedir. Bu rakamlara göre, toplamda 637 milyon ₺ yani 108 milyon \$ seviyesinde bir Türkiye uydu haberleşme hizmetleri büyüklüğünden bahsedebilmek mümkündür.

	Elektronik Haberleşme Hizmetleri Gelirleri	Uydu Haberleşme Hizmetleri Gelirleri	(UHHG/EHHG)x100
Dünya	1 trilyon 340 milyar \$	123 milyar \$	% 9,18
Türkiye	11,7 milyar \$	108 milyon \$	% 0,92
Türkiye (Dünya Oranında)	11,7 milyar \$	1,075 milyar \$	%9,18

Dünya ve Türkiye'nin, EHHG İçerisinde UHHG'nin Payı 2019

Yukarıdaki tablodan anlaşılacağı üzere, uydu haberleşme hizmetleri gelirlerinde, dünya ile benzer bir oranı yakalayabilmemiz için, Türkiye'de uydu haberleşme hizmetleri gelirlerinin, yaklaşık olarak, en az 10 kat büyümesi gerekmektedir. Ne üzücüdür ki, son 4 yıl içinde bu oranda bir değişiklik olmamıştır. Dünya oranında bir uydu haberleşme hizmetleri büyüklüğüne ulaşabilmemiz için Türkiye uydu haberleşme hizmeti gelirleri yaklaşık 1 milyar \$ olmalıdır.

Bu bağlamda, Evrensel Hizmet Fonu Kanuna uygun şekilde kullanılmalıdır. Evrensel Hizmet Kanunu, Türk Telekom'un özelleştirmesi ile birlikte 2005 yılı Haziran ayında Resmî Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir. Mer'i mevzuatın ilgili maddesine göre evrensel hizmetin gelirleri; BTK tarafından yapılan yetkilendirme ücretinin %2'si, Hazine payı ödemekle yükümlü olmayan işletmecilerin yıllık net satış hâsılatının %1'i, yetkilendirmiş işletmecilerin ödemekle yükümlü oldukları Hazine payın %10'u, BTK'nın işletmecilere verdiği idari para cezalarının %20'si gibi kalemlerden oluşmaktadır.

Evrensel hizmet, 5369 sayılı Evrensel Hizmet Kanunu'nun 2. maddesine göre; *"Türkiye Cumhuriyeti sınırları içinde coğrafi konumlarından bağımsız olarak herkes tarafından erişilebilir, önceden belirlenmiş kalitede ve herkesin karşılayabileceği makul bir bedel*

karşılığında asgari standartlarda sunulacak olan, internet erişimi de dâhil elektronik haberleşme hizmetleri” olarak tanımlanıyor.

FTTH Council Europe'un 23 Nisan 2020 tarihinde yayımladığı çalışmaya göre¹; İsveç %56,8, İspanya %54,3, Romanya %45,6, Portekiz %42,1, Norveç %39,8, Rusya %37,3, Bulgaristan %34,5, Fransa %25,6 ve Türkiye %12,8 hane halkı fiber yaygınlık oranına sahiptir. Ülkemizin nüfusuna göre fiber yaygınlık oranı %4,02'dir. Fiber altyapımızın iyi olmadığı açık ve net ortadadır. Bunu kısa veya orta vadede çözülmesi de pek mümkün gözükmemektedir.

Tüm dünyayı etkisi altına alan salgın nedeniyle ülkemizde milyonlarca öğrenci ve çalışan, okulları ve iş yerleri yerine zorunlu olarak eğitimlerine ve işlerine evlerinden devam ediyor. Eğitim çağındaki çocuklarımızın ve gençlerimizin önemli bir kısmı uzaktan eğitim imkânlarına sahip değil. Yine ülkemiz fiber altyapısının uzun vadede ne kadar süreceği belli olmayan bu duruma karşı nasıl bir performans sergileyeceği de tam olarak bilinmiyor.

Bugüne kadar toplanan evrensel hizmet gelirinin yaklaşık olarak 11 milyar TL olduğunun tahmin edilmektedir². Bu önemli kaynak hem vatandaşlarımıza hem de telekomünikasyon işletmecilerimize bu süreçte önemli bir fayda sağlayacaktır.

¹ <https://www.ftthcouncil.eu/documents/PR%20Market%20Panorama%202020%20FINAL%202.pdf>

² <https://turk-internet.com/haberlesme-ayakta-tutulmali-ve-evrensel-hizmet-fonu-simdi-kullanmalidir/>