

DİJİTAL ÇAĞIN TAŞIYICISI OLARAK

TELEKOMÜNİKASYON SEKTÖRÜ

TEKNOLOJİK GELİŞME, EKONOMİK DÖNÜŞÜM
VE REKABET

Doç. Dr.
Dilek GÖZE KAYA



DİJİTAL ÇAĞIN TAŞIYICISI OLARAK TELEKOMÜNİKASYON SEKTÖRÜ: TEKNOLOJİK GELİŞME, EKONOMİK DÖNÜŞÜM VE REKABET*

Doç. Dr. Dilek GÖZE KAYA

* Bu kitap 2763-D-11 nolu proje kapsamında SDÜ BAP tarafından desteklenen Dilek Göze Kaya'ya ait Maliye ABD'da yapılan "Telekomünikasyon Sektöründe Kamu Yatırımları ile Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişkinin Analizi: 1985–2008 Dönemi Türkiye Üzerine Bir Çalışma" başlıklı doktora tezinin ilgili bölümlerinden yararlanılarak güncellenmiş ve yeniden yorumlanarak kitap çalışmasına uyarlanmıştır.



***DIJİTAL ÇAĞIN TAŞIYICISI OLARAK TELEKOMÜNİKASYON SEKTÖRÜ:
TEKNOLOJİK GELİŞME, EKONOMİK DÖNÜŞÜM VE REKABET***
Doç. Dr. Dilek GÖZE KAYA

Genel Yayın Yönetmeni: Berkan Balpetek
Kapak ve Sayfa Tasarımı Duvar DESIGN
Basım Tarihi: Eylül 2026
Yayıncı Sertifika No: 49837
E-ISBN: 978-625-8936-73-5

© Duvar Yayınları
853 Sokak No:13 P.10 Kemeraltı-Konak/İzmir
Tel: 0 232 484 88 68

www.duvar yayinlari.com
duvarkitabevi@gmail.com

İÇİNDEKİLER

GİRİŞ	1
1. İLETİŞİM/ HABERLEŞME: KAVRAMSAL ÇERÇEVE	9
1.1. İletişimin Önemini Artıran Gelişmeler.....	10
1.1.1. Teknolojik Gelişme ve İletişim	10
1.2. Küreselleşme ve İletişim	15
1.2.1. Enformasyon Devrimi - Bilgi Toplumu ve İletişim	19
1.2.2. Yeni Ekonomi ve İletişim.....	20
1.2.3. Rekabet ve İletişim	23
1.2.4. İletişim/Haberleşme Türleri.....	24
2. TELEKOMÜNİKASYON HİZMETLERİNİN ÖZELLİKLERİ	26
2.1. Telekomünikasyon Sektöründe Ölçek-Kapsam Ekonomileri	27
2.2. Telekomünikasyon Sektöründe Doğal Tekeller	30
2.3. Telekomünikasyon Sektöründe Şebeke Dışsallıkları	32
3. TELEKOMÜNİKASYON SEKTÖRÜ VE YAPISI	35
3.1. Telekomünikasyon Kavramı	35
3.2. Telekomünikasyon Sektörü ve Hizmet Türleri	36
3.2.1. Telekomünikasyon Cihazlarının Üretimi	39
3.2.2. Temel Telekomünikasyon Hizmetleri	39
3.2.3. Katma Değerli Telekomünikasyon Hizmetleri.....	40
3.2.4. Radyo ve Televizyon Program Yayın ve İletim Hizmetleri	42
4. TELEKOMÜNİKASYON SEKTÖRÜNÜN EKONOMİK ÖNEMİ.....	43
SONUÇ	50
KAYNAKÇA	53

GİRİŞ

İletişim, bireyler arasındaki etkileşimin kurulması ve toplumsal ilişkilerin sürdürülmesi bakımından insanlık tarihi boyunca temel bir işlev üstlenmiştir. Bununla birlikte, iletişim araçlarının teknolojik gelişmeler doğrultusunda çeşitlenmesi, iletişimin niteliğini ve kapsamını da önemli ölçüde değiştirmiştir. Modern iletişim anlayışının gelişiminde yazılı mesajların postacılar aracılığıyla bir kişiden diğerine ulaştırılması önemli bir başlangıç noktası oluştururken, 19. yüzyılın başlarında telgrafın kullanılmaya başlanması iletişimde zaman ve mesafe kavramlarının yeniden değerlendirilmesini beraberinde getirmiştir. Bu dönüşüm, 1876 yılında Alexander Graham Bell tarafından telefonun icat edilmesiyle daha ileri bir boyuta taşınmış ve bireylerin uzak mesafelerde doğrudan iletişim kurabilmelerine imkân sağlayan yeni bir dönem başlamıştır.

Telefon teknolojisinin gelişmesiyle birlikte iletişim sistemleri de sürekli bir dönüşüm geçirmiştir. Başlangıçta santraller aracılığıyla gerçekleştirilen telefon görüşmeleri, zaman içerisinde otomatik telefon sistemlerinin yaygınlaşmasıyla birlikte daha hızlı ve aracısız bir yapıya kavuşmuştur. Teknolojik altyapının gelişmesine paralel olarak şehirlerarası ve uluslararası telefon görüşmelerinin mümkün hâle gelmesi, iletişimin coğrafi sınırlarını giderek ortadan kaldırmıştır. Televizyon, telsiz, teleks ve farklı alıcı-verici sistemlerinin iletişim süreçlerine dâhil olması ise iletişim teknolojilerinin yalnızca bireyler arasındaki haberleşme aracı olmanın ötesine geçerek daha geniş bir ekonomik ve toplumsal işlev kazanmasını sağlamıştır.

Bu gelişmelerin bir sonucu olarak iletişim teknolojileri zaman içerisinde bağımsız bir ekonomik faaliyet alanına dönüşmüş ve telekomünikasyon sektörü ortaya çıkmıştır. Telekomünikasyon alanında sunulan hizmetlerin çeşitlenmesi, teknolojik altyapının gelişmesi ve kullanıcı ihtiyaçlarının farklılaşması, sektörün kapsamını sürekli olarak genişletmiştir. Böylece iletişim, yalnızca bilgi ve haber aktarımını sağlayan bir araç olmaktan çıkarak ekonomik faaliyetlerin, toplumsal etkileşimin ve teknolojik dönüşümün temel bileşenlerinden biri hâline gelmiştir. Özellikle

telekomünikasyon hizmetlerinin dünya genelinde hızlı biçimde yaygınlaşması, iletişim teknolojilerinde kapsamlı bir dönüşüm sürecini beraberinde getirmiş ve bu süreç literatürde “telekomünikasyon devrimi” olarak ifade edilen yeni bir dönemin ortaya çıkmasına neden olmuştur.

Özellikle son elli yıllık dönemde teknolojik gelişmelerin hız kazanması, telekomünikasyon sektörünün yapısında ve sunduğu hizmetlerin niteliğinde önemli dönüşümlere yol açmıştır. Teknolojik yeniliklerin hızla uygulamaya aktarılmasıyla birlikte sektör, mevcut iletişim altyapılarını geliştirmekle sınırlı kalmayıp yeni iletişim teknikleri ve hizmet modelleri oluşturma yönünde de önemli adımlar atmıştır. Bu süreçte telefon hizmetlerinin yanı sıra kablo televizyon, uydu iletişimi, mobil haberleşme, internet ve kablosuz iletişim gibi farklı teknolojik uygulamalar telekomünikasyon hizmetlerinin kapsamına dâhil olmuş ve iletişim olanakları daha çeşitli, erişilebilir ve kapsamlı bir yapıya kavuşmuştur.

Telekomünikasyon sektöründeki bu dönüşüm, iletişim teknolojilerinin gündelik yaşam ve ekonomik faaliyetler üzerindeki etkisini de önemli ölçüde artırmıştır. Günümüzde bilgi ve iletişim teknolojilerinin temel bileşenlerinden biri konumunda bulunan telekomünikasyon hizmetleri; iletişim, eğitim, sağlık, ticaret, finans, kamu hizmetleri ve çalışma hayatı gibi çok sayıda alanda etkin biçimde kullanılmaktadır. Dolayısıyla telekomünikasyon hizmetleri, bireylerin günlük yaşamını kolaylaştıran bir araç olmanın ötesinde, ekonomik faaliyetlerin sürekliliğini ve işletmelerin etkin biçimde faaliyet göstermesini destekleyen stratejik bir altyapı niteliği kazanmıştır. Bu yönüyle telekomünikasyon, günümüz toplumlarında hem bireysel yaşamın hem de iş dünyasının işleyişi açısından vazgeçilmesi güç temel unsurlardan biri hâline gelmiştir.

1980’li yıllarda telekomünikasyon alanında yaşanan gelişmeler, internetin ve bilgisayar kullanımının yaygınlaşması ile üretim sürecinde bu teknolojik gelişmelerden faydalanılmaya başlanması, sanayi toplumundan bilgi toplumuna geçişi tetiklemiştir. Yeni biçimlerin ve arayışların geliştirildiği bilgi toplumu, aslında sanayi toplumu anlayışı üzerinde bir değişim anlayışıdır. Bu değişim ile yaşamın her

alanındaki tüm sosyal, kültürel, ekonomik ve endüstriyel faaliyetler, telekomünikasyon araçlarından yararlanılarak kurulan network ağları aracılığıyla yapılmaya başlanmıştır. Böylece her türlü alanda mekan ve zaman farklılıklarının, kısıtlarının ortadan kalktığı, esnek üretim ve çalışma biçimlerinin geliştiği bir döneme girilmiştir. Bireylerin yaşam biçimleri, çalışma şekilleri, firmaların örgüt yapıları, pazarlama anlayışları değiştiği gibi ülkelerin politikaları, ekonomileri ve kalkınma stratejileri de yaşanan gelişmelerden etkilenmiştir.

1980'li yıllardan itibaren telekomünikasyon alanında meydana gelen teknolojik gelişmelerin hız kazanması, bilgisayar ve internet kullanımının giderek yaygınlaşması ve bu teknolojilerin üretim süreçlerine entegre edilmesi, sanayi toplumundan bilgi toplumuna geçiş sürecinin önemli dinamiklerinden birini oluşturmuştur. Bilgi toplumunun ortaya çıkışı, yalnızca yeni teknolojilerin kullanılmaya başlanmasıyla sınırlı bir dönüşümü ifade etmemekte; üretim, çalışma, iletişim ve toplumsal etkileşim biçimlerinin yeniden şekillendiği daha kapsamlı bir yapısal değişime işaret etmektedir. Bu bağlamda bilgi toplumu, sanayi toplumunun mevcut ekonomik ve toplumsal yapıları üzerine inşa edilen, ancak bu yapıların bilgi ve iletişim teknolojilerinin etkisiyle yeniden biçimlendirildiği bir dönüşüm süreci olarak değerlendirilebilir.

Söz konusu dönüşümle birlikte sosyal, kültürel, ekonomik ve endüstriyel faaliyetlerin önemli bir bölümü, telekomünikasyon teknolojileri aracılığıyla oluşturulan iletişim ve ağ altyapıları üzerinden gerçekleştirilmeye başlanmıştır. Ağ teknolojilerinin gelişmesi, bilgiye erişim ve bilginin paylaşımında mekânsal uzaklıkların önemini azaltırken, iletişim süreçlerinde zaman bakımından ortaya çıkan sınırlılıkların da önemli ölçüde aşılmasına imkân sağlamıştır. Bunun sonucunda üretim ve çalışma süreçlerinde daha esnek modellerin geliştiği, faaliyetlerin farklı coğrafi alanlar arasında eş zamanlı biçimde yürütülebildiği yeni bir ekonomik ve toplumsal yapı ortaya çıkmıştır.

Telekomünikasyon ve bilgi teknolojilerindeki bu gelişmelerin etkileri yalnızca iletişim alanıyla sınırlı kalmamış; bireylerin yaşam ve çalışma biçimlerinden

işletmelerin örgütlenme modellerine, pazarlama ve tüketim anlayışlarından üretim süreçlerine kadar geniş bir alanda dönüşüm yaratmıştır. Benzer şekilde, ülkelerin ekonomik yapıları, kamu politikaları ve kalkınma stratejileri de söz konusu teknolojik dönüşümden önemli ölçüde etkilenmiştir. Dolayısıyla bilgi toplumuna geçiş, teknolojik yeniliklerin günlük yaşama dâhil olmasının ötesinde, ekonomik ve toplumsal ilişkilerin örgütlenme biçimini değiştiren çok boyutlu bir dönüşüm süreci olarak ortaya çıkmıştır.

Ayrıca telekomünikasyon sektörü artık ekonomide diğer sektörleri etkileyen ve geliştiren bir çark gibi işler konuma gelmiştir. Etki alanı son derece geniş olan telekomünikasyon sektörünün toplum ve ekonomi açısından artan önemi bugün herkes tarafından kabul edilmektedir.

Günümüzde ekonomik büyüme ve kalkınma hedeflerine ulaşabilmek, bilgi toplumu olabilmeye bağlı olarak şekillenmektedir. Önceleri malların üretimi ve dağıtımı ekonomi için önem arz ederken, artık bilginin üretimi ve dağıtımı önem kazanmıştır. Ekonomide büyümeyi doğrudan veya dolaylı olarak etkileyen temel faktörler; emek, sermaye ve iş gücü iken, teknolojik ilerleme temelli yeni büyüme modellerinin ortaya konulduğu yeni ekonomik süreçte büyümeyi belirleyen bu faktörlere teknolojik bilgi de eklenmiştir. Dolayısıyla bilginin üretim ve dağıtımı, bilgi ve telekomünikasyon teknolojilerindeki gelişime bağlı olarak gerçekteşmektedir.

Geleneksel büyüme yaklaşımlarında ekonomik büyümenin temel belirleyicileri arasında emek ve sermaye birikimi ön plana çıkarken, teknolojik gelişmelerin üretkenlik üzerindeki etkisinin giderek daha fazla önem kazanması, büyüme teorilerinde de yeni yaklaşımların ortaya çıkmasını beraberinde getirmiştir. Özellikle teknolojik ilerlemeyi ve bilgi birikimini büyüme sürecinin içerisinde değerlendiren yeni büyüme yaklaşımları, teknolojik bilginin ekonomik faaliyetlerin verimliliğini ve üretim kapasitesini artıran temel unsurlardan biri olduğunu ortaya koymuştur. Böylece bilgi, yalnızca mevcut üretim faktörlerinin etkin kullanımını sağlayan

tamamlayıcı bir unsur değil, aynı zamanda ekonomik büyümenin kendi dinamiklerini etkileyen stratejik bir kaynak hâline gelmiştir.

Bu çerçevede bilginin ekonomik değer yaratabilmesi, onun üretilmesi kadar hızlı, güvenilir ve geniş ölçekte dolaşıma sokulabilmesine de bağlıdır. Bilgi ve iletişim teknolojilerinde, özellikle telekomünikasyon altyapısında meydana gelen gelişmeler, bilginin üretimi, işlenmesi, depolanması ve paylaşılmasını kolaylaştırarak ekonomik faaliyetlerin niteliğini dönüştürmüştür. Dolayısıyla günümüz bilgi ekonomisinde ekonomik büyüme ve kalkınma süreçleri, yalnızca sermaye ve emek birikiminin artırılmasına değil, aynı zamanda teknolojik kapasitenin, bilgi üretiminin ve bilgiye erişim olanaklarının geliştirilmesine de bağlı hâle gelmiştir. Bu durum, telekomünikasyon altyapısını ekonomik büyüme ve kalkınmanın desteklenmesinde stratejik öneme sahip unsurlardan biri konumuna taşımaktadır.

Bilgi toplumunun gerektirdiği ekonomik ve teknolojik yapının oluşturulmasında, ülkelerin bilgi üretme, kullanma ve ekonomik faaliyetlere aktarabilme kapasiteleri önem taşımaktadır. Bu süreçte telekomünikasyon sektörü, bilginin farklı kişi ve kurumlar arasında hızlı ve etkin biçimde aktarılmasına imkân sağlayan temel altyapılardan biri olarak değerlendirilebilir. Telekomünikasyon teknolojilerinde yaşanan gelişmelerin, bilgi toplumuna geçiş ve bilgiye dayalı ekonomik faaliyetlerin yaygınlaşması açısından önemli bir zemin oluşturduğu söylenebilir.

Ülkeler arasındaki gelişmişlik farklılıklarının açıklanmasında teknolojik kapasite ve bilgi birikimindeki farklılıkların da dikkate alınması gerektiği ileri sürülmektedir. Bu bağlamda, söz konusu farklılıkların azaltılabilmesi açısından ülkelerin bilgi ve telekomünikasyon teknolojilerine yalnızca kullanıcı olarak erişimleri değil, aynı zamanda bu alanlarda bilgi ve teknoloji üretme kapasitelerini geliştirmeleri önem kazanmaktadır. Dolayısıyla telekomünikasyon ve bilgi teknolojilerinde üretken bir konuma ulaşılması, ülkelerin bilgi toplumuna uyum sağlama süreçlerini destekleyen unsurlardan biri olarak değerlendirilebilir. Bu durum, telekomünikasyon sektörünün ekonomik büyüme ve kalkınma politikaları açısından dikkate alınması gereken alanlardan biri olduğunu göstermektedir.

Telekomünikasyon altyapısının geliştirilmesi ve sektördeki faaliyetlerin genişletilmesi, ekonomik ve teknolojik dönüşümle birlikte ülkelerin politika gündemlerinde giderek daha fazla yer edinmiştir. Özellikle 1980’li yıllardan itibaren birçok ülkede, telekomünikasyon sektörünün mevcut yapısının yeniden değerlendirilmesine ve hizmetlerin sunumuna ilişkin yeni düzenlemelerin geliştirilmesine yönelik bir süreç ortaya çıkmıştır.

1980’li yıllara kadar birçok ülkede telekomünikasyon hizmetlerinin sunumu, doğal tekel özellikleri taşıdığı kabul edilen bir yapı içerisinde ve kamu ağırlıklı bir organizasyonla gerçekleştirilmiştir. Bu dönemde telekomünikasyon hizmetleri, tamamı veya önemli bir bölümü kamu mülkiyetinde bulunan iktisadi teşebbüsler ya da kamu kuruluşları aracılığıyla, büyük ölçüde kamu hizmeti anlayışı çerçevesinde sunulmuştur. Sektörde özel girişimin sınırlı kalmasında ise telekomünikasyon altyapısının yüksek düzeyde sermaye gerektirmesi, geniş ölçekli yatırımlara ihtiyaç duyulması ve dönemin kamu politikalarının ekonomik faaliyetlerde devlete daha fazla rol veren yaklaşımı etkili olan unsurlar arasında değerlendirilebilmektedir.

Bu kamu ağırlıklı yapının oluşumunda 1929 Dünya Ekonomik Bunalımı sonrasında ve ikinci dünya savaşı dönemlerinin ardından ortaya çıkan ekonomik ve altyapısal ihtiyaçların yanı sıra, sosyal devlet anlayışının güçlenmesiyle birlikte devletin ekonomik ve sosyal alandaki rolünün genişlemesi de etkili olmuştur. Özellikle gelişmekte olan ülkelerde, kalkınma politikalarının uygulanması ve temel altyapı yatırımlarının gerçekleştirilmesi amacıyla 1970’li yılların ortalarına kadar Kamu İktisadi Teşebbüslerinden (KİT) yaygın biçimde yararlanıldığı görülmektedir. KİT’ler bu dönemde, özel sektör açısından yüksek maliyet, uzun yatırım süresi veya yüksek risk içeren bazı faaliyet alanlarında kamu yatırımlarının gerçekleştirilmesinde kullanılan araçlardan biri olmuştur. Bu çerçevede telekomünikasyon sektörü de yüksek ölçekli altyapı yatırımlarının gerektirdiği finansman ve organizasyon nedeniyle kamu kesiminin etkin olduğu sektörlerden biri olarak şekillenmiştir.

1980’li yıllardan itibaren küreselleşme eğilimlerinin güçlenmesi ve teknolojik gelişmelerin hız kazanması, ekonomik, siyasal ve toplumsal yapılarda önemli

dönüşümlerin yaşandığı bir süreci beraberinde getirmiştir. Bu dönemde neoliberal politikaların etkisiyle devletin ekonomik faaliyetlerdeki rolünün yeniden değerlendirilmesine yönelik yaklaşımlar öne çıkmış; kamu mülkiyeti ve kamu işletmeciliğinin kapsamına ilişkin tartışmalar yoğunlaşmıştır. Bu çerçevede, daha önce kamu tarafından yürütülen çeşitli hizmet alanlarında yeniden yapılanma, serbestleşme ve özelleştirme yönündeki uygulamalar gündeme gelmeye başlamıştır. Söz konusu dönüşüm, telekomünikasyon sektörünün örgütlenme ve hizmet sunum biçimlerine ilişkin yaklaşımları da etkilemiştir. Daha önce büyük ölçüde kamu tarafından yürütülen telekomünikasyon hizmetlerinin finansman, işletmecilik ve sunum modelleri yeniden değerlendirilmeye başlanmış; sektörde özel kesimin faaliyetlerine daha fazla alan açılması ve rekabet mekanizmalarının geliştirilmesine yönelik düzenlemeler gündeme gelmiştir. Böylece telekomünikasyon sektöründe kamu ağırlıklı yapıdan daha piyasa odaklı bir yapılanmaya doğru kademeli bir dönüşüm süreci ortaya çıkmıştır.

Piyasa mekanizmalarının ekonomik faaliyetlerdeki ağırlığının artmaya başladığı bu dönemde, devletin doğrudan üretici ve işletmeci konumundaki rolünün yeniden değerlendirilmesine yönelik yaklaşımlar güç kazanmıştır. Bu çerçevede devletin, ekonomik faaliyetleri doğrudan yürütmekten ziyade piyasanın işleyişini düzenleyen, denetleyen ve rekabet koşullarının oluşmasını destekleyen bir konum üstlenmesine yönelik politikalar gündeme gelmiştir. Özel sektörün ekonomik faaliyetlere katılımının artırılması ve rekabet mekanizmalarının geliştirilmesiyle kaynak kullanımında etkinliğin ve ekonomik verimliliğin yükseltilmesinin mümkün olabileceği düşüncesi, bu dönemdeki reform yaklaşımlarının temel unsurlarından biri olmuştur. Söz konusu yaklaşım, daha önce kamu ağırlıklı bir yapıya sahip olan telekomünikasyon sektörü açısından da önemli bir dönüşüm alanı oluşturmuştur.

Bu gelişmeler doğrultusunda telekomünikasyon sektörünün örgütlenme ve işletmecilik yapısının yeniden ele alınmasına yönelik uygulamalar özellikle 1980'li yıllardan itibaren belirginleşmiştir. Kamu mülkiyeti ve tekelleri işletmecilik anlayışının hâkim olduğu yapılarda, özel sektörün sektöre girişini kolaylaştırmaya ve rekabet koşullarını geliştirmeye yönelik düzenlemeler gündeme gelmiştir. Bu

kapsamda özelleştirme ve serbestleştirme uygulamalarının yanı sıra, sektörün yeni piyasa yapısına uygun biçimde düzenlenmesi ve denetlenmesine yönelik hukuki ve kurumsal mekanizmaların oluşturulması önem kazanmıştır.

Bu dönüşüm sürecinde özelleştirme, serbestleştirme ve düzenleme faaliyetleri birbirinden tamamen bağımsız uygulamalar olarak değil, telekomünikasyon sektörünün yeniden yapılandırılmasına yönelik birbirini tamamlayan süreçler olarak değerlendirilebilir. Kamu işletmeciliğinin ağırlığının azalması ve özel sektörün sektörde daha fazla yer almasıyla birlikte devletin rolünde de bir değişim meydana gelmiş; doğrudan hizmet sunan veya işletmeci konumunda bulunan devlet anlayışının yanında, piyasanın işleyişini düzenleyen ve denetleyen devlet anlayışı daha fazla önem kazanmıştır. Bu doğrultuda çeşitli ülkelerde telekomünikasyon piyasalarının düzenlenmesi ve denetlenmesi amacıyla bağımsız veya özerk nitelikte düzenleyici kurumların oluşturulmasına yönelik uygulamalar geliştirilmiştir.

Sonuç olarak, söz konusu reformlar telekomünikasyon sektörünün kamu ağırlıklı ve tekeli yapısından daha fazla özel sektör katılımının ve rekabetin bulunduğu piyasa yapısına doğru dönüşümünde etkili olan unsurlar arasında değerlendirilebilir. Böylece telekomünikasyon sektöründe yalnızca mülkiyet yapısının değil, aynı zamanda devletin sektördeki rolünün, işletmecilik anlayışının ve düzenleyici çerçevenin de yeniden şekillendiği daha kapsamlı bir dönüşüm süreci ortaya çıkmıştır.

1. İLETİŞİM/ HABERLEŞME:

KAVRAMSAL ÇERÇEVE

İletişim kavramı, Latince kökenli ‘communis’ ve ‘communicatio’ sözcükleriyle ilişkilendirilmekte ve genel olarak ortaklaşma, paylaşma ve bilgi aktarımı anlamlarını ifade etmektedir (Oskay, 2001, s.1). Kavramın kapsamına ilişkin farklı tanımlar bulunmakla birlikte iletişim, en genel anlamıyla bireyler arasında duygu, düşünce ve bilginin aktarılmasını sağlayan bir süreç olarak değerlendirilebilir (Akgöz ve Sezgin, 2009, s.2). Bu süreç, insan yaşamının farklı alanlarında ve günlük hayatın hemen her aşamasında ortaya çıkan, bireylerin birbirleriyle etkileşim kurmalarına ve bilgi alışverişinde bulunmalarına imkân veren dinamik bir yapıya sahiptir.

İletişim, haberleşme veya komünikasyon kavramları çerçevesinde ele alındığında, duygu, düşünce ve bilgilerin çeşitli araç ve yöntemler kullanılarak bir kişi ya da gruptan diğerine aktarılması anlamını taşımaktadır (Türk Dil Kurumu, 2010). Bu aktarım; yazılı ve sözlü iletişimin yanı sıra görsel araçlar veya bunların birlikte kullanılması yoluyla da gerçekleştirilebilmektedir (Sillars, 1995, s.1). Dolayısıyla iletişim yalnızca bir bilginin bir noktadan diğerine gönderilmesini değil, aynı zamanda aktarılan içeriğin karşı tarafça anlaşılmasını ve taraflar arasında anlamlı bir etkileşim kurulmasını da içeren bir süreçtir. Bireysel ve toplumsal yaşamın temel unsurlarından biri olan iletişim, teknolojik ve toplumsal gelişmelere paralel olarak sürekli değişmekte ve yeni araçlar aracılığıyla daha geniş bir kullanım alanına ulaşmaktadır. Bu nedenle iletişim alanındaki gelişmeler, yalnızca haberleşme imkânlarının çeşitlenmesi açısından değil, bireyler ve toplumlar arasındaki etkileşimin niteliğinin değişmesi bakımından da önem taşımaktadır.

1.1. İletişimin Önemini Artıran Gelişmeler

İletişimin günümüzde giderek daha önemli hâle gelmesinde, teknolojik gelişmelerle birlikte ortaya çıkan ekonomik ve toplumsal dönüşümlerin önemli bir rol oynadığı söylenebilir. Özellikle bilgi ve iletişim teknolojilerindeki ilerlemeler, küreselleşme eğilimlerinin güçlenmesi ve bilgiye dayalı ekonomik faaliyetlerin yaygınlaşması, iletişim süreçlerinin kapsamını ve işlevini genişletmiştir. Bu gelişmelerle birlikte bilgiye erişim, bilginin paylaşılması ve farklı coğrafyalardaki kişi ve kurumlar arasında etkileşimin sağlanması ekonomik ve toplumsal faaliyetlerin önemli unsurları hâline gelmiştir. Teknolojik gelişmeler, küreselleşme ve bilgi toplumuna geçişle birlikte ortaya çıkan yeni ekonomik yapı ve artan rekabet ortamı, iletişimin ekonomik faaliyetler içerisindeki konumunun yeniden değerlendirilmesini gerekli kılan koşullar arasında yer almaktadır. Bu unsurların birbirleriyle etkileşim içerisinde gelişmesi, hızlı ve etkin iletişim ihtiyacını artırırken iletişim teknolojilerinin de ekonomik ve toplumsal yaşam içerisindeki kullanım alanlarının genişlemesine katkıda bulunmuştur. Böylece iletişim, yalnızca bireyler arasındaki bilgi aktarımını sağlayan bir araç olmanın ötesinde, bilgiye dayalı ekonomik yapının ve küreselleşen ilişkilerin önemli bileşenlerinden biri olarak değerlendirilmeye başlanmıştır.

1.1.1. Teknolojik Gelişme ve İletişim

Kapitalist gelişmenin seyri üzerinde etkili olan unsurlar arasında teknolojik gelişme ve teknolojik değişim önemli bir yere sahiptir. Bilimsel bilgiye dayalı keşif ve buluşların üretim süreçlerine aktarılması ve ekonomik açıdan kullanılabilir hâle gelmesi, teknolojik değişimin üretim yapısı üzerindeki etkisini ortaya koymaktadır (Kondratieff, 1979, s.538). Bu açıdan teknolojik yenilikler, yalnızca üretim yöntemlerinde meydana gelen teknik değişiklikler olarak değil, aynı zamanda ekonomik faaliyetlerin yapısını ve gelişme biçimini etkileyebilen unsurlar olarak değerlendirilebilir.

Teknolojik gelişmeler ile ekonomik dalgalanmalar arasındaki ilişkiyi açıklamaya yönelik yaklaşımlardan biri, Rus iktisatçı Nikolai Kondratieff tarafından ortaya konulan “uzun konjonktür dalgaları” yaklaşımıdır. Kondratieff, yaklaşık 50–60 yıllık dönemlerde ortaya çıkan uzun süreli ekonomik dalgalanmaları inceleyerek bu hareketlerin teknolojik yenilikler ve bu yeniliklerin ortaya çıkardığı yeni öncü sektörlerle ilişkili olduğunu ileri sürmüştür (Aydoğuş vd., 2009, s.4). Bu yaklaşım daha sonra Avusturyalı iktisatçı Joseph Schumpeter tarafından geliştirilmiş ve teknolojik yeniliklerin ekonomik yapıda meydana getirdiği dönüşüm daha kapsamlı biçimde ele alınmıştır.

Schumpeter, Kondratieff’in uzun dalga yaklaşımından hareketle ekonomik gelişme sürecini birbirini izleyen teknolojik değişim dönemleri üzerinden değerlendirmiş ve bunları “Ardışık Sanayi Devrimleri” çerçevesinde açıklamıştır. Bu yaklaşımda ekonomik yapı, yeni teknolojilerin ortaya çıkması ve üretim süreçlerine dâhil olmasıyla niteliksel bir dönüşüm geçirmektedir (Freeman ve Soete, 2003, s.22–24). İlk dönemlerde su ve buhar gücünün kullanılması, tekstilde fabrika üretiminin yaygınlaşması ve demiryollarının gelişmesi üretim ve ulaşım yapısında önemli değişikliklere yol açarken; sonraki dönemde elektrik ve motor gücünün yanı sıra kimya sanayisindeki gelişmeler yeni bir teknolojik yapılanmayı beraberinde getirmiştir. Bu süreçte araştırma ve geliştirme faaliyetlerinin kurumsal bir nitelik kazanmaya başlaması da teknolojik yeniliklerin üretim sistemi içerisindeki önemini artırmıştır.

Daha sonraki teknolojik dalgalarda petro-kimya, elektronik ve mikro-elektronik alanındaki gelişmelerin yanı sıra iletişim maliyetlerindeki değişimler öne çıkmıştır. Özellikle mikro-elektronik teknolojilerinin yaygınlaşmasıyla birlikte telekomünikasyon, dijital ağlar ve bilgi teknolojileri ekonomik faaliyetlerin ve üretim süreçlerinin önemli unsurları hâline gelmiştir (Aktan ve Vural, 2004, s.135). Bu gelişmeler, günümüzdeki teknolojik dönüşümün bilgi, bilgisayar ve telekomünikasyon teknolojileri arasındaki giderek güçlenen etkileşim çerçevesinde değerlendirilmesine imkân vermektedir (Kaya Bengshir, 1996, s.30). Böylece teknolojik değişim, üretim süreçlerinin ötesine geçerek bilgi üretimi, iletişim ve

ekonomik faaliyetlerin örgütlenme biçimlerini de etkileyen daha kapsamlı bir dönüşüm alanı oluşturmuştur.

Kondratieff döngülerinin temelinde yer alan teknolojik dönüşümleri erken dönemde fark edebilen ülkelerin, ortaya çıkan yeni ekonomik ve toplumsal fırsatlardan daha fazla yararlanabilmeleri ve teknolojik gelişmenin sağladığı avantajları ekonomik performanslarına yansıtabilmeleri mümkün olabilmektedir. Nitekim beşinci Kondratieff döngüsüyle ilişkilendirilen bilgi ve iletişim teknolojilerindeki gelişmeler, bu teknolojilerin geliştirilmesi ve kullanımında öncü konumda bulunan ülkelerin ekonomik ve toplumsal yapılarını önemli ölçüde etkilemiştir. Bu çerçevede bilgi teknolojileri alanındaki öncülüğün, söz konusu ülkelerin istihdam ve refah düzeyleri üzerinde olumlu etkiler oluşturduğu yönünde değerlendirmeler bulunmaktadır. Beşinci Kondratieff döngüsünün ardından, 21. yüzyılın başlarından itibaren ortaya çıkan yeni teknolojik gelişmelerin yeni bir uzun dalganın başlangıcını oluşturup oluşturmadığı konusunda çeşitli yaklaşımlar ileri sürülmüştür. Bu kapsamda bazı çalışmalarda yapay zekâ, ileri dijital teknolojiler, biyoteknoloji, nanoteknoloji, robotik ve yeni enerji teknolojileri gibi alanlardaki gelişmeler, altıncı Kondratieff döngüsü ile ilişkilendirilmektedir. Dolayısıyla altıncı döngünün başlangıcına ilişkin farklı tarihlendirmeler bulunmakla birlikte, günümüzde yaşanan teknolojik dönüşümlerin yeni bir uzun dönemli ekonomik gelişme dalgası oluşturup oluşturmadığı tartışması devam etmektedir. (Nefiodow , ve Nefiodow, 2014)

Dijital teknolojilerin yaygınlaşması, sürekli bağlantılılık ve yapay zekâ uygulamalarındaki gelişmeler, günümüzde insanlığın sosyoekonomik dönüşümünün yeni bir aşaması olarak değerlendirilmektedir. Teknolojik dönüşümün tarihsel gelişimi daha geriye götürülebilmekle birlikte, ilk teknolojik dönüşümlerin malzemenin işlenmesi ve dönüştürülmesine dayalı Taş, bronz ve demir çağları ile ilişkilendirildiği görülmektedir. Schumpeterci “yaratıcı yıkım” yaklaşımı çerçevesinde değerlendirildiğinde, bu dönemlerde yeni üretim tekniklerinin ve araçlarının ortaya çıkması ekonomik ve toplumsal yapıların dönüşümünde etkili olan unsurlar arasında yer almıştır. Toplumsal modernleşmenin sonraki aşamalarında ise

teknolojik gelişmelerin temelinde enerjinin dönüştürülmesi ve kullanılmasına dayalı bir yapı belirlenmiştir. Su ve buhar gücünden elektriğe ve içten yanmalı motorlara uzanan enerji teknolojileri, üretim kapasitesinin ve ekonomik faaliyetlerin dönüşümünde önemli bir rol üstlenmiştir. Günümüzde ise teknolojik dönüşümün merkezinde giderek daha fazla bilginin üretilmesi, depolanması, işlenmesi ve kullanılabilir hâle getirilmesi bulunmaktadır. Bu değişimin boyutunu ortaya koyan göstergelerden biri, dijital ortamda depolanan bilginin toplam bilgi içerisindeki payının zaman içinde büyük ölçüde artmasıdır. Bu gelişmeler, bilgi ve verinin ekonomik ve toplumsal faaliyetlerde giderek daha merkezi bir konuma geldiğini göstermektedir. Günümüzde teknolojik dönüşümün önemli bir boyutunu, büyük miktarlardaki verinin işlenerek anlamlı ve eyleme dönüştürülebilir bilgiye çevrilmesini sağlayan dijital sistemler ve algoritmalar oluşturmaktadır. Yapay zekâ ve diğer ileri dijital teknolojilerdeki gelişmeler de bu sürecin önemli bileşenleri arasında değerlendirilmektedir. Bu bakımdan içinde bulunduğumuz teknolojik dönem, yalnızca bilginin dijital ortamda depolanmasıyla değil, aynı zamanda veriden bilgi üretme ve bu bilgiyi karar ve eylem süreçlerine aktarabilme kapasitesinin gelişmesiyle karakterize edilmektedir. (Hilbert, 2020, s.189).

Tablo 1: Birbirini İzleyen Teknolojik Değişim Dalgaları

Uzun Dalgalar veya Döngüler			Temel Altyapının Anahtar Özellikleri		
zaman	Kondratieff Dalgaları	Bilim, Teknoloji, Öğretim ve Eğitim	Ulaştırma, Haberleşme	Enerji Sistemleri	Evrensel ve Ucuz Temel Faktörler
Birinci 1780ler-1840lar	Sanayi Devrimi: Tekstilde fabrika üretimi	Çıraklık, yaparak öğrenmek, resmi akademiler, bilimsel dernekler	Kanallar, at arabası yolları	Su gücü	Pamuk

İkinci 1840lar- 1890lar	Buhar gücü ve demiryolları çağı	Profesyonel makine ve inşaat mühendisleri, teknoloji enstitüleri, kitlesel ilköğretim	Demiryolları (demir raylar) ve telgraf	Buhar gücü	Kömür, demir
Üçüncü 1890lar- 1940lar	Elektrik ve çelik çağı	Sanayi Ar-Ge laboratuvarları, kimyasallar ve elektrik makineleri, ulusal Ar-Ge laboratuvarları, standartları belirleyen laboratuvarlar	Demiryolları (çelik raylar) ve telefon	Elektrik	Çelik
Dördüncü 1940lar- 1990lar	Otomobillerde ve sentetik maddelerde kitle üretim çağı (Fordizm)	Büyük kamu ve özel sektör Ar-Ge'si kitlesel yükseköğrenim	Motorlu araç yolları, radyo ve televizyon, havayolları	Petrol	Petrol, plastik maddeler
Beşinci 1990lar- 2000'ler	Mikro-elektronik ve bilgisayar ağları çağı	Veri ağları, Ar-Ge'de küresel ağlar, hayat boyu eğitim ve öğretim	Enformasyon otoyolları, dijital ağlar	Gaz/ Petrol	Mikro-elektronik
Altıncı 2010lar-	Yapay zeka, biyoteknoloji, nanoteknoloji ve enerji çağı	Disiplinlerarası merkezler, yapay zeka destekli eğitim, açık inovasyon ekosistemleri	Otonom ulaşım sistemleri, nesnelerin interneti, yüksek hızlı mobil ağlar	Yenilenebilir Enerjiler, hidrojen, akıllı şebeke sistemler	Büyük veri, akıllı malzemeler, genetik kodlar

Kaynak: Freeman ve Soete (2003), s.23; Nefiodow ve Nefiodow (2014), s. 204; Perez, C. (2009), s.6'dan yararlanılarak tarafıma oluşturulmuştur.

Altıncı Kondratieff Dalgası'na ilişkin tartışmalar, yeni teknolojik alanlarda yaşanan gelişmelerin gelecekte ekonomik ve toplumsal yapılar üzerinde oluşturabileceği etkiler üzerinde yoğunlaşmaktadır. Bu kapsamda nanoteknoloji ve biyoteknoloji alanlarında gerçekleştirilen yeniliklerin yanı sıra bilişsel bilimlerde ortaya çıkabilecek ilerlemeler, olası bir altıncı dalganın teknolojik bileşenleri arasında değerlendirilmektedir. Söz konusu alanlardaki gelişmelerin yeni ürün ve üretim süreçlerinin ortaya çıkmasının yanı sıra farklı teknolojilerin birbirleriyle bütünleşmesini de hızlandırabileceği düşünülmektedir. Bu teknolojik dönüşümün dikkat çeken özelliklerinden biri, farklı yenilik alanlarının bilgi ve dijital teknolojilerle giderek daha fazla bütünleşmesidir. Nanoteknoloji, biyoteknoloji ve bilişsel bilimlerdeki gelişmelerin veri işleme, hesaplama ve dijital iletişim olanaklarıyla etkileşim içerisinde ilerlemesi, bilgi teknolojilerinin yeni teknolojik dalganın oluşumunda önemli bir altyapı işlevi görebileceğine işaret etmektedir. Bu nedenle bilgi teknolojilerinin, olası bir Altıncı Kondratieff Dalgası kapsamında da teknolojik yeniliklerin geliştirilmesi ve ekonomik faaliyetlere aktarılmasında önemli bir rol üstlenmeye devam edebileceği değerlendirilmektedir. (Börü ve Demiröz, 2019, s.269-270)

1.2. Küreselleşme ve İletişim

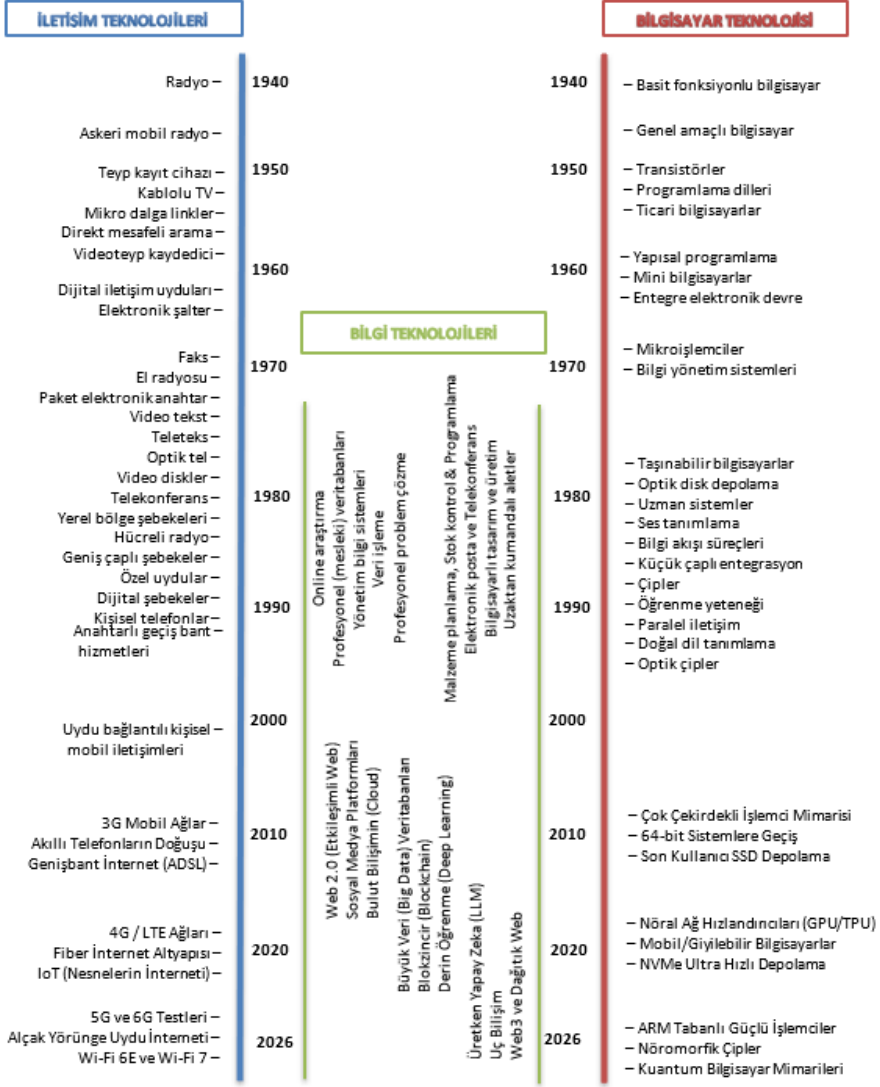
“Küreselleşme” kavramı, özellikle 1980’li yıllardan itibaren çok uluslu şirketlerin etkinliğinin ve sınır ötesi sermaye hareketlerinin artmasıyla belirginleşen ekonomik dönüşümleri ifade etmek üzere kullanılmakla birlikte, zamanla ekonomik alanın ötesine geçen çok boyutlu bir süreci tanımlamak için kullanılmaya başlanmıştır (Powell ve Ghauri, 2008, s.6). Ekonomik, siyasal, sosyal, kültürel ve yönetsel alanlardaki karşılıklı etkileşim ve değişimleri kapsayan bu süreç, tamamlanmış ve tek biçimli bir yapıdan ziyade farklı boyutları bulunan dinamik bir olgu olarak değerlendirilmektedir (Shome ve Hegde, 2002, s.174). Bu nedenle küreselleşmenin tüm boyutlarını kapsayan tek bir tanım üzerinde uzlaşmak güç olmakla birlikte, genel olarak ekonomik, siyasal, sosyal

ve kültürel değerlerin ulusal sınırların ötesine taşınması ve toplumlar arasındaki etkileşimin yoğunlaşması şeklinde ifade edilmesi mümkündür (Parlak, 2003, s.353).

Küreselleşme sürecinin gelişiminde iletişim ve haberleşme teknolojilerindeki ilerlemeler önemli unsurlardan biri olarak değerlendirilebilir. Teknolojik gelişmelerin bilgi ve verinin farklı coğrafyalardaki kişi, kurum ve işletmeler arasında daha hızlı aktarılmasına olanak sağlaması, uluslararası ekonomik ilişkilerin gelişmesi açısından yeni imkânlar ortaya çıkarmıştır. Bu gelişmelerin üretim süreçleri, dış ticaret, sermaye hareketleri ve işletmeler arasındaki ilişkiler üzerinde etkili olduğu ileri sürülmektedir (Akolaş, 2004, s.35).

Uydu iletişimi, dijital ağlar ve diğer iletişim teknolojilerindeki ilerlemeler, farklı bölgeler arasındaki bilgi akışını kolaylaştırarak coğrafi uzaklığın iletişim üzerindeki sınırlayıcı etkisini azaltmıştır. Bunun sonucunda bireyler, işletmeler ve kurumlar arasındaki uluslararası etkileşimin ve karşılıklı bağımlılıkların artmasına elverişli bir ortam oluşmuştur (İraz, 2005, s.229). Bu çerçevede iletişim teknolojileri, küreselleşme sürecinin ortaya çıkardığı iletişim ihtiyacına yanıt vermenin yanı sıra, küresel ölçekte ekonomik ve toplumsal ilişkilerin gelişmesini destekleyen unsurlardan biri olarak değerlendirilebilir.

Şekil 1: Bilgi İletişim ve Bilgisayar Teknolojilerindeki Gelişim



Kaynak: Aktan, C.C., “Yeni Temel Teknolojiler”, http://www.canaktan.org/yeni-trendler/bilgi-toplumu/yeni_temel_teknolojiler.htm; Kurose, J. F., ve Ross, K. W. (2020); Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2021)’den tarafınca revize edilerek uyarlanmıştır.

2000’li yıllardan itibaren iletişim teknolojileri ile bilgisayar ve bilgi teknolojileri arasındaki etkileşim giderek güçlenmiş ve bu süreç, farklı teknolojik alanların birbirleriyle daha yoğun biçimde bütünleşmesine zemin hazırlamıştır. 20. yüzyılın sonlarında bilgi teknolojileri, internet ve iletişim altyapılarındaki gelişmelerle belirginleşen bu etkileşim, 21. yüzyılda mobil iletişim, genişbant internet, bulut bilişim, büyük veri ve yapay zekâ gibi teknolojilerin yaygınlaşmasıyla daha kapsamlı bir nitelik kazanmıştır. Böylece iletişim, bilgi işleme ve hesaplama kapasitesinin birbirini desteklediği daha bütünleşik bir teknolojik yapı ortaya çıkmıştır. Castells, bilgi teknolojileri paradigmasının temel özellikleri arasında farklı teknolojilerin giderek daha bütünleşik bir sistem içerisinde yakınsamasını vurgulamakta ve bu dönüşümü ağ toplumunun teknolojik temelleriyle ilişkilendirmektedir (Castells, 2010, s.69-76).

2000–2010 döneminde internet kullanımının yaygınlaşması, genişbant bağlantıların gelişmesi ve üçüncü nesil (3G) mobil iletişim teknolojilerinin kullanıma sunulması, veri iletişiminin kapsamının genişlemesine katkıda bulunmuştur. Aynı dönemde akıllı telefonların yaygınlaşmaya başlaması, mobil iletişim ile internet arasındaki etkileşimi güçlendirmiştir. Mobil iletişimde 3G teknolojisinin mobil genişbant veri erişimini desteklemesi ve sonraki dönemde 4G'nin akıllı telefonlar üzerinden daha kapsamlı çoklu ortam hizmetlerinin gelişimine katkıda bulunması, iletişim teknolojilerinin veri odaklı bir yapıya doğru evrilmesinde etkili olmuştur (Yrjölä vd., 2024, s. 14-16). Bu dönemde temelleri atılan bulut bilişim yaklaşımı ise bilgi işlem, depolama ve uygulama kaynaklarının ağ üzerinden talebe bağlı olarak sunulmasına olanak sağlayan yeni bir altyapı anlayışının gelişmesine katkıda bulunmuştur (Mell ve Grance, 2011, s.2).

2010–2020 döneminde veri üretimindeki artış, dördüncü nesil (4G) mobil iletişim teknolojilerinin yaygınlaşması ve bağlantılı cihazların kullanım alanının genişlemesiyle birlikte veri temelli uygulamalar daha fazla önem kazanmıştır. Nesnelerin İnterneti yaklaşımının gelişmesi, farklı cihaz ve nesnelerin iletişim ağları üzerinden birbirleriyle etkileşim kurmasını mümkün kılarken, büyük veri yaklaşımı verilerin toplanması, depolanması ve analiz edilmesine yönelik yeni uygulamaların

gelişmesini desteklemiştir (Türkyılmaz, 2024, s.157) Buna paralel olarak makine öğrenmesi ve derin öğrenme uygulamalarındaki gelişmeler, büyük miktardaki verinin işlenmesi ve değerlendirilmesine yönelik yeni olanaklar oluşturmuştur.

2020–2026 döneminde ise beşinci nesil (5G) mobil iletişim, bulut bilişim ve edge computing gibi teknolojiler arasındaki etkileşim daha görünür hâle gelmiştir. Özellikle edge computing yaklaşımı, veri işleme ve hesaplama kaynaklarının ağın uç noktalarına yaklaştırılmasını sağlayarak bulut bilişim ile bağlantılı cihazlar arasındaki ilişkinin farklı bir mimari çerçevede gelişmesine katkıda bulunmuştur. 5G altyapıları ile edge computing arasındaki etkileşim de düşük gecikme ve yüksek veri aktarım kapasitesi gerektiren uygulamalar açısından önem kazanmıştır. Bunun yanında yapay zekâ uygulamalarının ağın uç noktalarına taşınması, yapay zekâ ile iletişim ve hesaplama altyapılarının daha yakın biçimde bütünleşmesine yönelik gelişmeleri desteklemiştir. (Aydın, 2021, s. 42-61)

Bu gelişmeler genel olarak değerlendirildiğinde, 2000’li yıllarda mobilite ve bağlantılılığın, 2010’lu yıllarda veri üretimi ve hesaplama kapasitesinin, 2020’li yıllarda ise yapay zekâ ve akıllı sistemlerin daha fazla öne çıktığı bir teknolojik dönüşüm çizgisinden söz etmek mümkündür.

1.2.1. Enformasyon Devrimi - Bilgi Toplumu ve İletişim

Yeni iletişim teknolojilerinin evrimi, enformasyonu salt bir iletişim sürecinin çıktısı olmaktan çıkarıp bilgi üretiminin, aktarımının ve kullanımının yapı taşı hâline getirmiştir. Bu bağlamda enformasyon; insan ya da elektronik işlemcilerce algılanabilen, düzenlenerek iletişime konu edilen yapılandırılmış veri bütünü olarak tanımlanmaktadır (Törenli, 2004, s.18). Teknolojik gelişmelerin ivmelendirdiği bu yapı, günümüzde enformasyon ve bilgiyi bireyler, kurumlar ve devletler nezdinde ekonomik ve toplumsal süreçleri yönlendiren stratejik bir kaynağa dönüştürmüştür. Bu stratejik kaynağa erişimi ve onun küresel ölçekte dolaşımını sağlayan temel mekanizma ise iletişimdir. Yeni teknolojilerin sunduğu hız ve eşzamanlı aktarım olanakları sayesinde iletişim, basit bir mesaj iletim aracı olma işlevini aşarak; bilginin

üretilmesini, işlenmesini ve kurumsal yapılara entegre edilmesini yöneten belirleyici bir ekosistem konumuna yükselmiştir (Tutar vd., 2004, s. 8-9).

Bilgi ve enformasyonun stratejik bir kaynağa dönüşmesi, toplumsal ve ekonomik kalkınma dinamiklerinde köklü bir paradigma değişimine yol açmıştır. Sermaye yoğun sanayi çağından, bilgi yoğun faaliyetlerin egemen olduğu enformasyon çağına geçişte veri akışının hızı en belirleyici unsur olmuştur (Tutar ve Yılmaz, 2005, s.219). Bu süreçte bilgi, salt ekonomik faaliyetleri destekleyen ikincil bir öge olmaktan çıkarak üretim, yönetim ve toplumsal etkileşim ağlarının tam merkezine yerleşmiştir. Bu yapısal dönüşümün donanımsal ve yazılımsal temelini bilgisayar, internet ve enformasyon sistemlerindeki ilerlemeler oluşturmaktadır. Bilginin işlenmesi ve kurumsal süreçlere entegre edilmesinde kritik rol oynayan bilgi teknolojileri (Tekman, 2002, s.265-267), telekomünikasyon altyapılarıyla bütünleşerek veri iletim kapasitesini benzeri görülmemiş bir seviyeye taşımış ve bu yeniliklerin toplumsal tabana yayılmasını ivmelendirmiştir (Irzık, 2002, s.60). Teknolojik altyapı ile sosyolojik dinamiklerin bu kesişimi, toprak ve sermaye gibi geleneksel üretim faktörlerinin yanına "bilgiyi" en güçlü üretim kaynağı olarak eklemiş ve bilgi toplumu kavramını inşa etmiştir (Uğur, 2002, s.329). Ancak enformasyon çağında bilginin sosyo-ekonomik bir katma değere dönüşebilmesi; yalnızca üretilmesine değil, aynı zamanda kesintisiz biçimde erişilebilir ve aktarılabilir olmasına bağlıdır. Tam bu noktada iletişim, bilginin durağan bir veri yığını olmaktan çıkıp toplumsal dolaşıma girmesini ve asıl işlevini kazanmasını sağlayan yegâne mekanizma olarak karşımıza çıkmaktadır (Tutar vd., 2004, s.9).

1.2.2. Yeni Ekonomi ve İletişim

Yirminci yüzyılın son çeyreğinde ekonomik, teknolojik ve sosyolojik dinamiklerin karşılıklı etkileşimi, yeni bir toplumsal paradigmanın inşasına zemin hazırlamıştır. Bu yapısal dönüşümün kökenleri, 1960'ların sonundan 1970'lerin ortalarına uzanan kesitte belirginleşen üç temel tarihsel kırılma noktası üzerinden okunabilir: Birincisi, kapitalist ve devlet merkezli makroekonomik modellerin

eşzamanlı olarak krize girmesiyle kurumsal yapıların farklı biçimlerde yeniden örgütlenmek zorunda kalmasıdır. İkincisi, bilgi teknolojilerindeki ivmelenmenin üretim, iletişim ve veri işleme pratiklerinde köklü değişimleri tetiklemesidir. Üçüncüsü ise bu evrede yükselen sosyo-kültürel hareketlerin, geleneksel toplumsal ilişkileri ve yaşam biçimlerini dönüştürmesidir (Forsyth, 1999, s.211).

Başlangıçta birbirinden bağımsız mecralarda ortaya çıkan bu üç dinamik, zamanla sinerjik bir etkileşime girerek 20. yüzyılın sonlarında yeni bir sosyo-ekonomik paradigmanın inşa edilmesine zemin hazırlamıştır. Bu dönüşüm evresinde; ağ toplumu, yeni ekonomi, bilgi ekonomisi ve küresel ekonomi gibi kavramlar akademik yazının merkezine yerleşirken, enformasyon teknolojilerinin katalize ettiği "sanal kültür" olgusu da sosyo-kültürel değişim tartışmalarının ana eksenini oluşturmuştur. Sonuç itibarıyla 20. yüzyılın kapanışında ekonomik yeniden yapılanma, teknolojik sıçramalar ve toplumsal evrim süreçleri birbirini besleyen organik bir bütüne dönüşmüştür. Bu entegrasyon, toplumsal ve ekonomik ilişkilerin hiper-bağlantılılık ve yoğun iletişim ağları üzerinden yeniden örgütlenmesini sağlamıştır.

1990'ların ortalarından itibaren internetin ticari kullanımının hızla yaygınlaşması, bilgi ekonomisi kavramının ekonomik dönüşüm tartışmalarında “yeni ekonomi” kavramıyla birlikte ele alınmasına zemin hazırlamıştır (Akın, 2001, s.34). Bu dönemde özellikle ABD ekonomisinde istihdam ve sabit yatırımlarda önceki dönemlere kıyasla belirgin artışlar yaşanırken, işsizlik ve enflasyon oranlarının görece düşük seviyelerde seyretmesi dikkat çekmiştir (Eraslan ve Türk, 2008, s.445). Söz konusu ekonomik performans, birçok akademisyen ve uzman tarafından bilgi ve iletişim teknolojilerindeki gelişmelerle ilişkilendirilmiş ve 1990'ların ikinci yarısındaki güçlü büyüme süreci “yeni ekonomi” kavramı çerçevesinde değerlendirilmiştir (Duman, 2004, s.334).

Bu dönüşümün teknolojik altyapısını ise bilgisayar donanımı ve yazılımındaki gelişmeler, telekomünikasyon hizmetlerinin kapasitesindeki artış ve iletişim maliyetlerindeki düşüş oluşturmuştur. Bu gelişmelerin birbirini desteklemesi,

internetin kısa sürede daha geniş kullanıcı ve işletme kesimlerine ulaşmasını kolaylaştırmış ve ekonomik faaliyetlerde bilgi ve iletişim teknolojilerinin ağırlığının artmasına katkıda bulunmuştur (Canbey Özgüler, 2003, s.7). Böylece 1990'ların ortalarından itibaren bilgi teknolojileri, internet ve telekomünikasyon alanındaki gelişmelerin birlikte ilerlemesi, bilgi ekonomisinin “yeni ekonomi” olarak ifade edilen yeni bir ekonomik yapılanma çerçevesinde tartışılmasını güçlendirmiştir.

Bilgi Bilgi ve iletişim teknolojilerindeki gelişmelerle birlikte şekillenen yeni ekonomi, ekonomik faaliyetlerin giderek daha fazla iletişim ağları üzerinden yürütüldüğü ve ağ ekonomisi özelliklerinin belirginleştiği bir yapı olarak değerlendirilmektedir (Öztürk vd., 2008, s.458). Bu yapı içerisinde ses, yazı ve görüntü gibi farklı nitelikteki enformasyonun telekomünikasyon altyapıları ve bilgisayar ağları aracılığıyla daha hızlı ve düşük maliyetlerle aktarılabilmesi, ekonomik ve toplumsal faaliyetlerin yürütülme biçimlerinde önemli değişikliklere olanak sağlamıştır (Aktan ve Vural, 2004, s.155). Böylece bilgi ve iletişim teknolojileri, yalnızca bilgi aktarımını kolaylaştıran araçlar olmanın ötesinde, yeni ekonomik ilişkilerin ve ağ temelli faaliyetlerin gelişmesini destekleyen temel altyapılardan biri hâline gelmiştir.

Geleneksel ekonominin ulusal sınırlara, makineleşmeye ve ölçek ekonomilerine dayalı katı yapısı; bilgi ve iletişim teknolojilerindeki gelişmelerle birlikte yerini dijital altyapıya entegre olmuş "yeni ekonomi"ye bırakmıştır. Bu çok boyutlu dönüşüm, hiyerarşik örgütlenmelerin esnek ve ağ temelli modüler yapılara evrilmesini sağlarken; daha önce analog yöntemlerle yürütülen tüm kurumsal, finansal ve bireysel süreçlerin elektronik ortama aktarılarak veri değişiminin hızlanmasına zemin hazırlamıştır. Dijitalleşmenin piyasa mekanizmalarına yansması ise ticari faaliyetlerin çevrimiçi platformlara taşınmasıyla zaman etkinliğinin artması, ürün yaşam döngülerinin kısalması ve üretici-tüketici arasındaki doğrudan iletişimin güçlenerek geleneksel araçların rolünün zayıflaması şeklinde gerçekleşmiştir. Dolayısıyla yeni ekonomi, salt teknolojik bir altyapı güncellemesi olmaktan çıkarak; üretim biçimlerinin, örgütsel mimarilerin ve piyasa ilişkilerinin topyekûn yeniden yapılandırıldığı kapsamlı bir sosyo-ekonomik dönüşüm sürecini ifade etmektedir

(Uzgören ve Kara, 2003, s.18–19). Eski ekonomi anlayışından yeni ekonomi anlayışına geçiş süreci, ekonomik yapının makro ve mikro düzeydeki tüm dinamiklerinde köklü bir dönüşümü ifade etmektedir. Üretim ve rekabetin yalnızca ulusal sınırlarla kısıtlı kalıp tarım ve sanayi sektörlerinin ağırlıkta olduğu geleneksel yapının yerini; hizmet sektörünün domine ettiği global bir pazar almıştır. Bu süreçte büyümeyi sağlayan temel faktörler sermaye ve fiziksel işgücünden çıkarak bilgi, yenilik ve icatlara dönüşmüş; teknolojik gelişimin merkezindeki makineleşme anlayışı ise yerini tamamen dijitalleşmeye bırakmıştır. İşletme düzeyinde yaşanan bu dönüşümle birlikte, katı hiyerarşik organizasyon yapıları esnek ağ (şebeke) örgütlenmelerine evrilirken; firmaların tek başına hareket etme stratejisi yerini güçlü iş birlikleri ve ortaklıklara bırakmıştır. Üretim organizasyonlarında düşük maliyete dayalı kitlesel üretimin terk edilerek, Ar-Ge'ye yüksek önem atfedilen, kalite ve yenilik odaklı "tam zamanında" ve "esnek" üretim modellerine geçilmesi de dönemin belirleyici özelliklerindendir. Tüm bu yapısal değişimler beşerî sermayeyi de doğrudan etkilemiş; üretim odaklı ve dar bir alanda uzmanlaşmış vasıfsız/yarı vasıflı işgücü profiline yerini, bilgi ve tecrübeyle donatılmış, çok yönlü becerilere sahip, müşteri odaklı bir çalışan profili almıştır. (AKTAN, C.C., “Yeni Ekonominin Özellikleri”, <<http://www.canaktan.org/yeni-trendler/yeni-ekonomi/ozellikleri.htm>>, (12.10.2010))

1.2.3. Rekabet ve İletişim

Yeni ekonomi paradigmasıyla birlikte ekonomik faaliyetlerin bilgi ve iletişim teknolojileri (BİT) ekseninde yeniden yapılanması, firmalar, sektörler ve ulusal ekonomiler için "rekabet gücü" kavramını hayati bir sürdürülebilirlik ölçütü hâline getirmiştir. Bu bağlamda bilginin erişilebilirliği, işlenmesi ve ekonomik süreçlere etkin biçimde entegre edilmesi, rekabet avantajı sağlamanın en temel dinamiği olarak öne çıkmış; bilginin artan bu stratejik değeri, içinde bulunduğumuz dönemin “bilgi” veya “enformasyon çağı” olarak kavramsallaştırılmasına zemin hazırlamıştır (Yiğit ve Özyer, 2011, s.334). Küreselleşme ivmesi ve bilgi yoğun faaliyetlerin yaygınlaşmasıyla birlikte pazar dinamikleri köklü bir değişime uğramış; BİT'in sunduğu altyapı, sektörel giriş bariyerlerini esneterek ürün ve hizmetlerin yaşam

döngülerini ciddi ölçüde kısaltmıştır (Akın, 2001, s.32-33). Eşzamanlı olarak teknolojik gelişmelerin pazara erişim olanaklarını genişletmesi ve yeni aktörlerin sisteme dâhil olması, rekabetin coğrafi sınırlarını küresel ölçeğe taşımıştır (Demiröz, 2003, s.23). Öte yandan, bilgi teknolojileri ile telekomünikasyonun artan entegrasyonu, yalnızca mevcut endüstrileri dönüştürmekle kalmamış; aynı zamanda yepyeni iş modellerinin ve inovatif faaliyet alanlarının doğmasını sağlamıştır. Bu hiper-rekabet ortamında pazar konumunu güçlendirmek ve verimliliğini artırmak isteyen işletmeler için bilişim altyapısına yapılan yatırımlar, iletişim ağlarının optimizasyonu ve yenilikçilik kapasitesi stratejik birer zorunluluğa dönüşmüştür (Bulut, 2004). Sonuç itibarıyla yeni ekonomide rekabet; geleneksel maliyet ve fiyat avantajlarının ötesine geçerek teknolojik altyapı, bilgiye erişim hızı, inovasyon yeteneği ve değişken piyasa koşullarına adaptasyon gibi çok boyutlu parametreler üzerinden şekillenmektedir.

1.2.4. İletişim/Haberleşme Türleri

Yaşanan İletişim teknolojilerindeki ivmelenme ve ekonomik faaliyetlerin giderek artan oranda bilgi altyapılarına entegre olması, haberleşme hizmetlerinin stratejik önemini ve etki alanını derinleştirmiştir. Bireylerden işletmelere ve kamu kurumlarına uzanan geniş bir kullanıcı yelpazesinin çeşitlenen ihtiyaçları, haberleşme sektörünü farklı nitelikteki hizmetler üretmeye yöneltmiştir. Talepteki bu çeşitlilik yeni teknolojik altyapıların inşasını zorunlu kılarken; kesintisiz teknolojik inovasyon da sunulan hizmetlerin sürekli güncellenmesini ve zenginleşmesini sağlamıştır.

Bu dönüşüm sürecinin neticesinde, çok boyutlu ve entegre bir yapıya kavuşan haberleşme sektörü genel hatlarıyla üç temel alt kategoriye ayrılmaktadır (Ekergil, 2006, s.7):

- **Yayıncılık Hizmetleri:** Basılı ve görsel-işitsel kitle iletişim araçları üzerinden içeriğin üretilmesi ve geniş kitlelere aktarılması süreçlerini kapsar.

- **Posta Hizmetleri:** Bilgi, belge, değerli evrak, para ve emtianın fiziksel olarak bir noktadan diğerine güvenle ulaştırılmasını sağlayan hizmet ağıdır.
- **Telekomünikasyon Hizmetleri:** Ses, veri ve görüntü gibi dijitalleştirilebilir her türlü enformasyonun; elektronik haberleşme ağları ve teknolojik sistemler vasıtasıyla uzak mesafelere iletilmesini ifade eder.

Sonuç olarak bu sınıflandırma; haberleşme sektörünün salt teknik cihazlardan ibaret olmadığını, aksine toplumun ve ekonominin değişen iletişim gereksinimlerine yanıt veren, teknoloji odaklı ve sürekli evrilen dinamik bir hizmet ekosistemi olduğunu açıkça ortaya koymaktadır.

2. TELEKOMÜNİKASYON HİZMETLERİNİN ÖZELLİKLERİ

Haberleşme sektörünün temel yapı taşlarından biri olan telekomünikasyon; iki veya daha fazla nokta arasında ses, veri ve görüntü gibi enformasyon içeriklerinin elektronik ağlar üzerinden aktarılmasını sağlayan hizmetler bütünüdür. Bu hizmetlerin sunumunda kullanılan altyapının niteliği, teknolojik inovasyonlarla olan organik bağı ve ağ temelli üretim modeli, telekomünikasyonu diğer hizmet sektörlerinden ayıran özgün ekonomik ve teknik nitelikler doğurmaktadır. Bu bağlamda, telekomünikasyon hizmetlerinin ayırt edici özellikleri şu şekilde sıralanabilir (Aktan ve Dileyici, 2005, s.17):

Teknolojik İnovasyonlara Bağımlılık: Hizmetlerin üretimi ve sunumu, teknolojik gelişmelerin (Ar-Ge) anında altyapıya entegre edilmesine dayanır.

Sermaye Yoğun Yapı: Hizmet ağının kurulabilmesi ve kesintisiz işletilebilmesi için fiziksel ve teknolojik donanımına yönelik devasa ölçekli başlangıç yatırımları gereklidir.

Yüksek Ürün ve Hizmet Çeşitliliği: Farklı kullanıcı profillerinin ve sektörel yapıların değişen iletişim gereksinimlerini karşılayacak çok yönlü bir hizmet portföyü barındırır.

Doğal Tekel Eğilimi: Yüksek altyapı maliyetleri ve belirgin ölçek ekonomileri nedeniyle, belirli piyasa koşullarında doğal tekel yapılarının oluşmasına zemin hazırlar.

Yüksek Batık Maliyetler: Altyapı yatırımlarının spesifik doğası gereği alternatif kullanım alanlarının kısıtlı olması, sektörde telafisi güç batık maliyetler (sunk costs) yaratır.

Eşzamanlılık ve Stoklanamama: Hizmetin üretimi ile tüketimi aynı anda gerçekleştiği için, fiziksel bir emtia gibi önceden üretilip stoklanması mümkün değildir.

Şebeke (Ağ) Dışsallıkları: Bir iletişim ağına katılan her yeni kullanıcı, mevcut ve potansiyel diğer kullanıcılar için sistemin toplam faydasını ve kullanım değerini artırır.

Kritik Sektörel Girdi Niteliği: Hemen hemen tüm diğer ekonomik faaliyetlerin (finans, sanayi, sağlık vb.) sürdürülebilmesi için vazgeçilmez bir altyapı ve temel üretim girdisi işlevi görür.

Sayılan bu çok boyutlu özellikler, telekomünikasyonu sıradan bir hizmet alanı olmanın ötesinde, makroekonomik dinamikleri derinden etkileyen stratejik bir altyapı sektörü konumuna taşımaktadır.

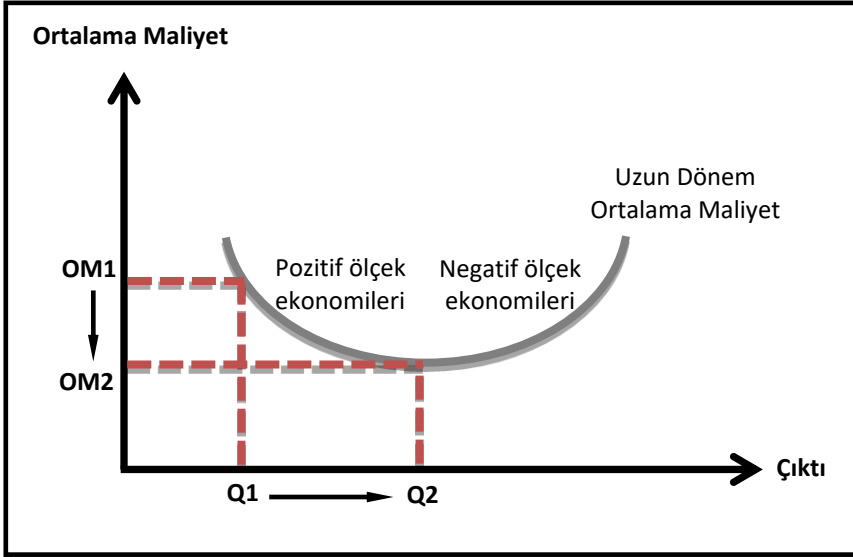
2.1. Telekomünikasyon Sektöründe Ölçek-Kapsam Ekonomileri

Firma büyüklüğündeki veya üretim kapasitesindeki değişimin, birim üretim maliyetleri üzerinde yarattığı etki genel olarak "ölçek ekonomileri" kavramıyla ifade edilmektedir. Üretim hacminin genişlemesiyle birlikte ortalama maliyetlerde düşüş yaşanması "pozitif ölçek ekonomileri" (ölçeğe göre artan getiri) olarak tanımlanırken; ölçeğin büyümesine karşın ortalama maliyetlerin artış göstermesi "negatif ölçek ekonomileri" (ölçeğe göre azalan getiri) şeklinde nitelendirilmektedir (Aktan, 2001, s20). Bu bağlamda ölçek ekonomileri, kapasite değişiminin maliyet yapısına yansımaları somutlaştırarak, bir işletmenin en yüksek verimlilikle faaliyet gösterebileceği optimum üretim ölçeğinin belirlenmesinde kritik bir analitik ölçüt işlevi görmektedir.

Üretim ölçeğinin genişlemesiyle birlikte ortalama maliyetlerin azalması, büyük ölçekli firmaların daha düşük birim maliyetlerle üretim gerçekleştirebilmesine olanak sağlayabilmektedir (Burkett, 2006, s.300). Bu durum, özellikle üretim hacminin artmasıyla önemli maliyet avantajlarının elde edilebildiği sektörlerde büyük ölçekli üretim yapılarının ortaya çıkmasını desteklemektedir (Burkett, 2006, s.156). Ölçek ekonomilerinin belirgin olduğu ve yüksek altyapı yatırımlarının gerekli olduğu bazı sektörlerde ise tek bir firmanın piyasadaki talebi daha düşük maliyetle karşılayabilmesi, doğal tekel koşullarının ortaya çıkmasına zemin

hazırlayabilmektedir. Telekomünikasyon sektöründe ölçek ekonomileri, uzun dönem ortalama maliyet eğrisi ile açıklanır. Üretim hacmi Q2 seviyesine ulaşana kadar ortalama maliyetlerin düşmesi "pozitif ölçek ekonomilerini"; Q2 seviyesinden sonra ise maliyetlerin yeniden yükselmeye başlaması "negatif ölçek ekonomilerini" ifade eder (Ünsal, 2007, s.294). Özetle Q2 düzeyi, maliyetlerin en aza indiği optimum üretim noktasıdır. Sektörde kapasiteyi bu noktaya kadar büyütme maliyet avantajı sağlarken, bu sınırın aşılması birim maliyetlerin artmasına neden olmaktadır. Ölçek ekonomilerinin belirgin olduğu telekomünikasyon piyasalarında, piyasaya erken giren ve geniş bir kullanıcı kitlesine ulaşan işletmeler daha düşük birim maliyet avantajı elde edebilmektedir. Bu durum, özellikle piyasada uzun süredir faaliyet gösteren yerleşik operatörlerin yeni giriş yapan işletmelere kıyasla maliyet bakımından daha avantajlı bir konuma sahip olabilmelerine yol açmaktadır (Sarı, 2004, s.4). Yerleşik operatörlerin çıktı ve kullanıcı sayısındaki artışla birlikte mevcut şebeke altyapısından daha etkin biçimde yararlanabilmeleri, uzun dönem ortalama maliyetlerinin belirli bir düzeye kadar azalmasına katkıda bulunabilmektedir. Ayrıca bu işletmelerin geniş ve yerleşik ağ altyapısına sahip olması, yeni rakiplerin piyasaya girişinde karşılaşılabilecekleri maliyet ve erişim güçlüklerini artırabilmektedir. Bu nedenle telekomünikasyon piyasalarında ölçek ekonomileri, yalnızca üretim maliyetleri açısından değil, piyasa yapısı ve rekabet koşulları bakımından da önem taşıyan bir unsur olarak değerlendirilmektedir.

Şekil 2: Pozitif ve Negatif Ölçek Ekonomileri



Kaynak: Mceachern (2011), s.162.

Kapsam ekonomileri, bir firmanın birden fazla ürünü veya hizmeti aynı üretim yapısı içerisinde sunmasının, bu ürünlerin ayrı tesislerde veya farklı firmalar tarafından üretilmesine kıyasla daha düşük birim maliyetle gerçekleştirilmesini ifade etmektedir (Kibritçioğlu, 1998, s.52). Bu nedenle firmalar, ortak üretim süreçleri ve altyapılardan yararlanarak maliyet avantajı elde edebildikleri durumlarda tek bir ürün veya hizmet yerine birden fazla ürün ve hizmeti eş zamanlı olarak sunmayı tercih edebilmektedir. Kapsam ekonomilerinin belirgin olduğu bazı altyapı sektörlerinde bu durum, farklı hizmetlerin aynı işletme çatısı altında sunulmasını ekonomik açıdan avantajlı hâle getirebilmekte ve doğal tekel koşullarının ortaya çıkmasına katkıda bulunabilmektedir. Posta ve telekomünikasyon hizmetlerinin aynı yapı içerisinde birlikte sunulması, bu ilişkiye örnek olarak gösterilmektedir (Aktan ve Dileyici, 2005, s.14). Günümüzde ise medya ve telekomünikasyon işletmeleri, mevcut altyapı ve şebekelerden ortak biçimde yararlanarak farklı tüketici ihtiyaçlarına yönelik hizmetleri daha etkin biçimde sunmaya yönelmektedir. Bu doğrultuda radyo ve

karasal televizyon yayıncılığı gibi geleneksel medya kuruluşları ile kablo TV, uydu işletmeciliği, internet servis sağlayıcılığı ve mobil iletişim hizmetleri sunan işletmeler arasında birleşme ve bütünleşme eğilimleri görülmektedir (Kulalı ve Bilir, 2010, s.16). Böylece kapsam ekonomileri, telekomünikasyon ve medya sektörlerinde yalnızca maliyet avantajı sağlayan bir üretim özelliği olarak değil, aynı zamanda farklı hizmetlerin ortak altyapılar üzerinden sunulmasını ve işletmelerin faaliyet alanlarını çeşitlendirmesini etkileyen bir unsur olarak da önem taşımaktadır.

2.2. Telekomünikasyon Sektöründe Doğal Tekeller

Teknolojik yeniliklerin tetiklediği hizmet çeşitliliği, telekomünikasyon sektörünün ekonomik ve teknik altyapısını oldukça çok boyutlu bir yapıya dönüştürmüştür. Yüksek kuruluş maliyetleri ve ölçek ekonomilerinin sağladığı avantajlar nedeniyle, iletişim şebekelerinin belirli bölümleri doğal tekel eğilimi göstermektedir. Buna ek olarak telekomünikasyon firmaları, mevcut organizasyonlarını kullanarak birden fazla hizmeti (örneğin yerel ve şehirlerarası aramaları) eşzamanlı sunabilmekte; bu ortak kaynak kullanımı sayesinde ölçek ekonomisinin yanı sıra kapsam ekonomilerinden de faydalanmaktadır. Ölçek ve kapsam ekonomilerinin sektördeki bu sinerjisi, özellikle yerel şebekelerdeki doğal tekel koşullarını hazırlayan temel faktördür. Yüksek batık maliyetlerin yarattığı güçlü pazara giriş bariyerleri ve üretim kapasitesinin genişlemesiyle düşen uzun dönem ortalama maliyetler, yerleşik şebeke işletmecisinin maliyet avantajını ve pazar gücünü pekiştirmektedir. Dolayısıyla, telekomünikasyon sektöründeki doğal tekel yapısını açıklayabilmek için yalnızca ölçek ekonomilerini değil; kapsam ekonomilerini, batık maliyetleri ve uzun dönem ortalama maliyet eğilimlerini entegre bir yaklaşımla analiz etmek zorunludur (Topkaya, 2003, s.5-7).

Yüksek altyapı maliyetleri nedeniyle uzun yıllar kamu tekelinde kalan doğal tekel niteliğindeki sektörler, 1980'ler sonrasındaki özelleştirme politikalarıyla

özel sektöre ve rekabete açılmıştır (Ataç, 2003, s.88). Telekomünikasyon sektörü de bu yapısal dönüşümün merkezinde yer almıştır. Özellikle kablo TV, telsiz erişim ve yeni nesil sistemler gibi teknolojik gelişmeler, yerel şebekelerde alternatif altyapılar yaratarak doğal tekel sınırlarının yeniden sorgulanmasını ve rekabetin mümkün olmasını sağlamıştır (Topkaya, 2003, s.7).

Bir pazarda belirli bir mal veya hizmetin arzının tek bir firma tarafından gerçekleştirilmesi tekel olarak tanımlanmaktadır (Stiglitz, 2000, s.77). Tekel yapısının ortaya çıkmasında piyasaya giriş engelleri, yüksek sabit maliyetler ve üretim ölçeğinin maliyetler üzerindeki etkisi gibi çeşitli unsurlar rol oynayabilmektedir. Bu unsurların özellikle belirgin olduğu ve geniş ölçekli üretimin önemli maliyet avantajları sağladığı bazı sektörlerde ise doğal tekel koşulları ortaya çıkabilmektedir. McConnell'in yaklaşımında doğal tekeller, ölçek ekonomilerinin belirgin olduğu ve aynı üretim alanında rekabetin ekonomik açıdan uygun veya uygulanabilir olmayabildiği sektörler olarak ele alınmaktadır (McConnell, 1960, aktaran Ulbrich, 1991, s.179). Telekomünikasyon, elektrik, doğal gaz, su, ulaştırma ve benzeri altyapı hizmetleri, yüksek sabit maliyet gerektiren üretim yapıları nedeniyle doğal tekel özellikleriyle ilişkilendirilen başlıca alanlar arasında yer almaktadır (Schotter, 2009, s.390).

Doğal tekelin ekonomik temelinde, üretimin tek bir firma tarafından gerçekleştirilmesinin birden fazla firmaya kıyasla daha düşük maliyetle mümkün olabilmesi bulunmaktadır. Özellikle önemli ölçek ekonomilerinin söz konusu olduğu sektörlerde, üretimin belirli bir büyüklüğe ulaşmasıyla ortalama maliyetlerin azalması, piyasadaki talebin tek bir firma tarafından karşılanmasını maliyet açısından avantajlı hâle getirebilmektedir. Telekomünikasyon, ulaştırma ve elektrik gibi sektörlerde görülebilen bu yapı, ölçek ekonomilerinden kaynaklanan tekel durumunun “doğal tekel” olarak nitelendirilmesinin temelini oluşturmaktadır (Koutsoyiannis, 1979, s.199; Ünsal, 2007, s.377).

Bazı piyasalarda üretim ölçeği genişledikçe ortalama maliyetlerin sürekli düşmesi, bir hizmetin birden fazla firma yerine tek bir büyük işletme tarafından çok daha düşük maliyetle sunulmasını sağlar (Türkay, 2007, s.182). Bu maliyet avantajından doğan doğal tekeli; ikamesi sınırlı bir ürünün tek üreticisinin bulunduğu ve üretim arttıkça ortalama ile marjinal maliyetlerin azaldığı piyasa yapısıdır (Ulbrich, 1991, s.180). Dolayısıyla doğal tekelin temelini oluşturan bu ölçek ekonomisi, aynı altyapının birden fazla firma tarafından mükerrer şekilde kurulmasını ekonomik açıdan verimsiz ve gereksiz kılmaktadır. Doğal tekel koşullarının geçerli olduğu telekomünikasyon sektörünün ekonomik yapısı; yüksek sabit maliyet gerektiren şebeke altyapısı, hizmetlerin stoklanamaması ve mükerrer yatırımların verimsizliği gibi nedenlerle rekabetçi piyasalardan ayrılmaktadır. Sektördeki iletişim ağlarının kurulması ve geliştirilmesi devasa ölçekli başlangıç sermayesine ve yüksek sabit altyapı maliyetlerine dayandığı için, ölçek ekonomilerinin sağladığı maliyet avantajı piyasada birden fazla işletmecinin barınmasını zorlaştırarak serbest piyasa mekanizmasının işleyişini sınırlar. Aynı bölgeye paralel fiziksel şebekeler kurmak ekonomik açıdan israf yarattığından alternatif altyapı inşası verimsiz kabul edilir ve mevcut altyapının belirli düzenlemelerle ortak kullanıma açılması esas alınır. Öte yandan, fiziki mal üretimine değil üretildiği anda tüketilen hizmet sunumuna dayandığı için önceden üretilip depolanamama (stoklanamama) gibi yapısal bir kısıta sahiptir. Tüm bu ekonomik ve teknik özelliklerinin yanı sıra, toplumsal ve ekonomik işleyiş için kritik bir altyapı teşkil etmesi sebebiyle sektör; kamu yararı ile hizmet sürekliliğini güvence altına almak adına sıkı bir regülasyona ihtiyaç duymakta ve doğrudan devlet denetimine tabi bir kamu hizmeti niteliği taşımaktadır. (Erol, 2003, s.16-17)

2.3. Telekomünikasyon Sektöründe Şebeke Dışsallıkları

Telekomünikasyon sektörünün ekonomik yapısının açıklanmasında önem taşıyan unsurlardan biri de şebeke dışsallıklarıdır. Şebeke dışsallıkları, bir kullanıcının şebekeye katılmasının yalnızca kendisine sağladığı özel faydayı

değil, aynı zamanda diğer kullanıcılar açısından ortaya çıkan faydayı da artırması durumunu ifade etmektedir. Boylaud ve Nicoletti'ye göre, bir abonenin şebekeye bağlanmasının oluşturduğu sosyal faydanın, söz konusu abonenin şebekeye bağlanmaktan elde ettiği özel faydayı aşması durumunda şebeke dışsallıkları ortaya çıkmaktadır (Boylaud ve Nicoletti, 2001, s.136). Bu yaklaşım, şebekenin büyüklüğü ile kullanıcıların elde ettiği fayda arasındaki ilişkiyi ortaya koymaktadır. Farrell ve Saloner ise bir tüketicinin bir ürüne verdiği değer, başka bir tüketicinin aynı ürünle uyumlu bir ürüne sahip olması durumunda artmasını doğrudan şebeke dışsallığı kapsamında değerlendirmektedir. Telefon ve bilgisayar yazılımları bu duruma örnek olarak gösterilebilir. Ayrıca şebekedeki kullanıcı sayısının artması, tamamlayıcı ürün ve hizmetlerin daha kolay ve daha düşük maliyetle sunulmasını teşvik ederek piyasa odaklı veya dolaylı etkilerin ortaya çıkmasına da katkıda bulunabilmektedir (Farrell ve Saloner, 1985, s.70-71).

Genel anlamda şebeke dışsallıkları, bir mal veya hizmetin tüketiciye sağladığı değer o ağı kullanan kişi sayısı ile doğru orantılı olarak artması durumudur. Özellikle telefon ve e-posta gibi iletişim teknolojilerinde öne çıkan bu özellik, doğrudan ve dolaylı olmak üzere iki şekilde gerçekleşir. Doğrudan şebeke dışsallığında, ağa katılan her yeni kullanıcı mevcut üyelerin iletişim ağını fiziksel olarak genişleterek onlara anında fayda sağlar (örneğin telefon şebekeleri). Dolaylı şebeke dışsallığında ise abone sayısındaki artış doğrudan bir etkileşim alanı yaratmaktan ziyade, sistemi besleyen tamamlayıcı ürün ve hizmetlerin çeşitlenmesini sağlar. Kullanıcı sayısı arttıkça işletim sistemleri için geliştirilen yazılımların çoğalması veya kredi kartı sahipleri arttıkça o kartın geçerli olduğu işyerlerinin yaygınlaşması dolaylı dışsallığa tipik birer örnektir (Yenişen, 2003, s.11). Bu durumda şebekenin veya sistemin kullanıcı tabanının genişlemesi, tamamlayıcı ürün ve hizmetlere yönelik talebi artırarak bunların daha yaygın, erişilebilir ve bazı durumlarda daha düşük maliyetli hâle gelmesini sağlayabilmektedir. Dolayısıyla telekomünikasyon sektöründe şebeke dışsallıkları, kullanıcı sayısı ile hizmetten elde edilen fayda arasındaki karşılıklı

ilişkiyi açıklayan önemli bir ekonomik mekanizma niteliğindedir. Şebekenin büyümesi mevcut kullanıcıların hizmetten elde ettiği faydayı artırabildiği gibi, yeni kullanıcıların şebekeye katılma isteğini de güçlendirebilmektedir. Bu özellik, telekomünikasyon piyasalarında kullanıcı tabanının genişlemesini, hizmetlerin yaygınlaşmasını ve piyasa yapısının oluşumunu etkileyen temel unsurlardan biri olarak değerlendirilmektedir.

Şebeke dışsallıkları, telekomünikasyon sektöründe rekabet dinamiklerini doğrudan belirleyen yapısal bir unsurdur. Yerleşik ve geniş abone tabanına sahip operatörlerin, daha fazla iletişim olanağı ve ölçek ekonomisinden kaynaklanan düşük fiyat avantajı sunması, piyasaya yeni giren küçük rakiplerin rekabet gücünü zayıflatmaktadır. Büyük şebekelerin yarattığı bu çekim gücü, ağa katılan her yeni kullanıcıyla birlikte şebekenin değerini daha da artıran, kendi kendini besleyen bir döngü yaratır. Şebeke büyüklüğünden kaynaklanan bu asimetric rekabet avantajı, yeni işletmecilerin piyasaya girişini ve sürdürülebilir bir müşteri tabanı oluşturmasını zorlaştıran ciddi bir engeldir. Bu engeli aşabilmenin ve küçük operatörlerin piyasada tutunabilmesinin en kritik yolu ise şebekeler arası arabağlantı sisteminin kurulmasıdır. Arabağlantı sayesinde aboneler farklı operatörler üzerinden birbirleriyle kesintisiz iletişim kurabilir ve küçük şebekelerin kullanıcıları da kendi ağlarının dışındaki geniş kitlelere erişim imkânı bulur. Sonuç olarak büyük ve küçük ağların entegrasyonunu sağlayan arabağlantı mekanizması, şebeke dışsallıklarının tekeldi etkilerini dengeleyerek adil rekabet koşullarının oluşmasına zemin hazırlamaktadır (Armstrong, Cowan ve Vickers, 1994, s.12-13).

3. TELEKOMÜNİKASYON SEKTÖRÜ VE YAPISI

3.1. Telekomünikasyon Kavramı

Telekomünikasyon kavramı, köken itibarıyla uzak mesafeler arasında gerçekleştirilen iletişimi ifade etmektedir. Eski Yunancada “tele” sözcüğü “uzak” veya “uzakta” anlamına gelirken, communication kavramı iletişim ve haberleşmeyi ifade etmektedir. Bu bağlamda telekomünasyon, genel olarak uzak mesafeler arasında bilgi, veri ve iletişim içeriklerinin gönderilmesi ve alınması süreci olarak tanımlanabilir (Taşkın, 2009, s.1).

Teknolojik açıdan ele alındığında telekomünikasyon, belirli bir zamanda bir veya daha fazla kaynak ile hedef arasında veri ve bilgi aktarımının gerçekleştirilmesine dayanmaktadır. Bu aktarım; yazı, ses, görüntü ve veri gibi farklı iletişim biçimlerini tek başına içerebildiği gibi bunların bir arada iletilmesini de mümkün kılabilmektedir. Bu kapsamda çeşitli işaret, sembol, ses, görüntü ve elektriksel sinyallere dönüştürülebilen verilerin; kablolu veya kablosuz iletişim sistemleri ile optik, elektromanyetik ve diğer iletim teknolojileri aracılığıyla uzak noktalar arasında gönderilmesi ve alınması telekomünikasyon olarak ifade edilmektedir (Gülhan, 2003, s.3).

Telekomünikasyonun temelini oluşturan sistem ve teknolojilerin ortak amacı ise farklı nitelikteki bilgi ve verilerin hızlı, güvenilir, yüksek kapasiteli ve geniş coğrafi alanlara ulaşabilecek biçimde işlenmesi, düzenlenmesi ve aktarılmasını sağlamaktır. Bu yönüyle telekomünikasyon sistemleri yalnızca kişiler arasındaki haberleşmeyi gerçekleştiren teknik araçlardan ibaret olmayıp, bilgi ve verinin üretilmesi, işlenmesi ve farklı kullanıcılar arasında dolaşıma girmesini mümkün kılan teknolojik altyapıyı da oluşturmaktadır (Tutar vd, 2004, s.139).

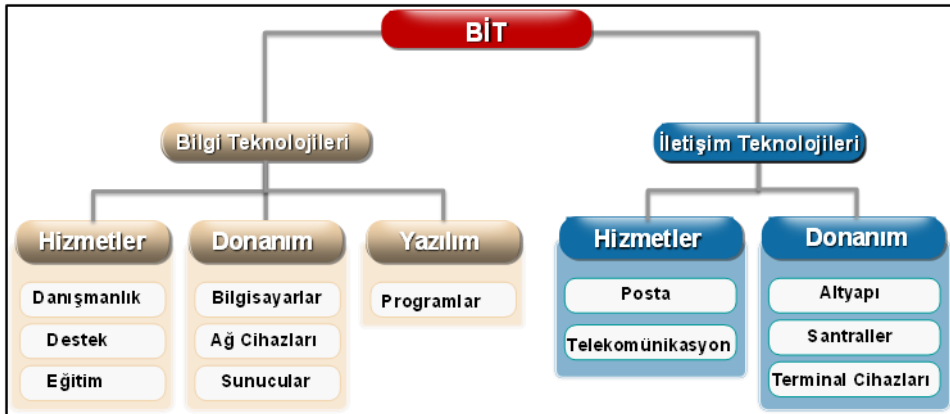
Bu çerçevede telekomünikasyon, teknolojik gelişmelere bağlı olarak sürekli çeşitlenen iletişim hizmetlerinin ortak altyapısını ifade eden geniş kapsamlı bir kavramdır. Kablolu ve kablosuz iletişimden veri ve görüntü aktarımına kadar farklı

hizmetlerin aynı teknolojik altyapı içerisinde bütünleşebilmesi, telekomünikasyon sektörünün ekonomik ve toplumsal açıdan taşıdığı önemi de artırmaktadır.

3.2. Telekomünikasyon Sektörü ve Hizmet Türleri

Telekomünikasyon kavramı, teknik ve ekonomik anlamının yanı sıra hukuki ve düzenleyici çerçevede de tanımlanmıştır. Amerika Birleşik Devletleri’nde telekomünikasyon sektörünün düzenlenmesine ilişkin temel mevzuat içerisinde yer alan Communications Act of 1934 ve bunu izleyen Telecommunications Act of 1996, kavramın hukuki kapsamının belirlenmesinde önemli düzenlemeler arasında yer almaktadır. Federal Communications Commission (FCC) tarafından benimsenen tanıma göre telekomünikasyon; kullanıcı tarafından seçilen bilgi ve içeriğin, içeriğinde veya biçiminde herhangi bir değişiklik yapılmaksızın, kullanıcının belirlediği noktalar arasında gönderilmesi veya alınması yoluyla gerçekleştirilen iletim faaliyetini ifade etmektedir (Federal Communications Commission, 1934, Bölüm 3, Madde 43; 1996, Bölüm 3, Madde 48). Telekomünikasyon sektörü ise, yabancı literatürde “Information and Communication Technology (ICT)” olarak yer alan “Bilgi ve İletişim Teknolojileri (BİT)” sektörünün alt kategorisinde yer alan bileşenlerden birini teşkil etmektedir.

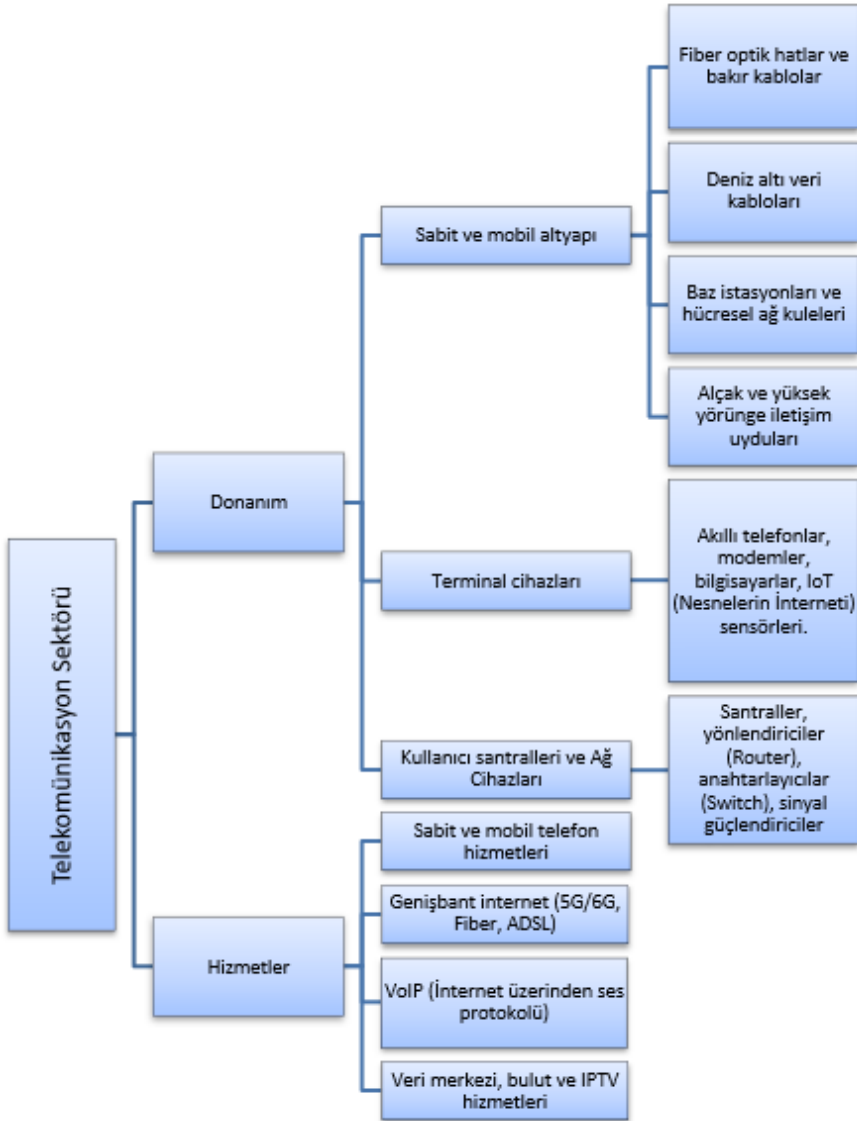
Şekil 3: BİT Bileşenleri



Kaynak: ITU, OECD tanımlarından uyarlanmıştır.

Yapılan çalışmalarda ve günlük hayatta “bilgi ve iletişim teknolojileri” ile “telekomünikasyon hizmetleri” kavramlarının genellikle benzer manalarda kullanımına rastlanılmaktadır. Genel anlamda telekomünikasyon sektörünün bileşenleri ise Şekil 3’te gösterilmektedir.

Şekil 4: Telekomünikasyon Sektörünün Bileşenleri



Kaynak: SAYGI, N. 2002, s. 9-10; Laudon, K. C., ve Laudon, J. P. (2021); Horak, R. (2007), s.29-34, 47-97, 117-154, 156-169’dan uyarlanmıştır.

Telekomünikasyon sektörü; donanım ve hizmetler olmak üzere birbirini tamamlayan iki temel bileşenden oluşmaktadır. Sektörün fiziksel ayağını temsil eden donanım kategorisi; fiber optik ve deniz altı kabloları, baz istasyonları ile iletişim uydularını barındıran sabit ve mobil altyapıdan, kullanıcıların ağa bağlanmasını sağlayan akıllı telefon, bilgisayar ve nesnelerin interneti sensörleri gibi terminal cihazlarından ve veri akışını yöneten santral, yönlendirici (router) ile anahtarlayıcı (switch) gibi ağ cihazlarından meydana gelmektedir. Kurulan bu çok boyutlu fiziksel altyapı üzerinden kullanıcılara sunulan hizmetler bileşeni ise; geleneksel sabit ve mobil telefon servislerinin yanı sıra yüksek hızlı genişbant internet (5G/6G, Fiber, ADSL), internet tabanlı ses iletimi (VoIP) ile veri merkezi, bulut ve IPTV gibi modern dijital servisleri kapsamaktadır.

Telekomünikasyon ve enformasyon teknolojilerinin bütünleşmesi, şebekeler üzerinden sunulan hizmetleri çeşitlendirerek geleneksel iletişimin yanına "katma değerli" bilgi hizmetlerini de eklemiştir. Bu dönüşüm, sektörü salt altyapı işletmeciliğinden çıkarıp çok boyutlu geniş bir ekonomik yapıya dönüştürmüştür (Çakal, 1996, s.40). Bu kapsamda, genişleyen telekomünikasyon sektörünün faaliyet alanları dört ana başlıkta sınıflandırılmaktadır (Yüçetürk, 2000-2001, s.289):

Cihaz Üretimi: Hizmetlerin sunumu için gereken teknik donanım ve iletişim ekipmanlarının imalatı.

Temel Hizmetler: Ses ve verinin ağlar üzerinden iletilmesini sağlayan standart haberleşme faaliyetleri.

Katma Değerli Hizmetler: Temel altyapı üzerinde kurgulanan, kullanıcılara ilave bilgi ve işlem yeteneği sunan gelişmiş servisler.

Yayıcılık ve İletim: Radyo ve televizyon içeriklerinin teknik altyapılar üzerinden kitlelere ulaştırılması.

Bu sınıflandırma; telekomünikasyonun yalnızca geleneksel ses iletiminden ibaret olmadığını; cihaz üretimi, bilgi hizmetleri ve yayıncılığı da içine alan entegre ve geniş bir faaliyet alanına evrildiğini açıkça ortaya koymaktadır.

3.2.1. Telekomünikasyon Cihazlarının Üretimi

Telekomünikasyon cihazları, şebekelerin sonuna eklenen cihazlardır. Bunlar; uydular, kablolar, santraller, bilgisayarlar, telefon cihazları, mobil telefon cihazları, fax makineleri gibi cihazlardır. (İçöz, 2003, s.23) Bu cihazların üretilmesi telekomünikasyon sektörünün bir alt segmentini oluşturmaktadır.

3.2.2. Temel Telekomünikasyon Hizmetleri

Temel telekomünikasyon hizmetleri, bir telekomünikasyon devresi veya iletim hattı üzerinden esas olarak taşıma kapasitesi sağlayan ve kullanıcının ilettiği bilgiyle doğrudan ilişkili olan iletişim hizmetlerini ifade etmektedir. Bu hizmetlerde temel işlev, kullanıcının sağladığı bilgi, veri veya iletişim içeriğinin herhangi bir ilave işlem veya katma değerli uygulama olmaksızın bir noktadan diğerine iletilmesidir. Telefon ve telgraf hizmetleri, bu kapsamda değerlendirilen geleneksel temel telekomünikasyon hizmetlerine örnek olarak gösterilebilir (Başaran, 2003, s.187–188). Temel telekomünikasyon hizmetlerinin sunulabilmesi, farklı kullanıcı noktalarını birbirine bağlayan şebeke altyapısının varlığını gerektirmektedir. Şebeke, bir veya daha fazla nokta arasında iletişimi sağlamak amacıyla bu noktalar arasındaki bağlantıları oluşturan iletim ağını ifade etmektedir. Bu yapı içerisinde abonelerin birbirleriyle iletişim kurabilmeleri için öncelikle kendi bölgelerinde bulunan santrallere bağlanmaları ve bağlantı hatları aracılığıyla ulaşmak istedikleri aboneye ses, veri ve görüntü gibi iletişim içeriklerini aktarabilmeleri gerekmektedir. Aboneler ile bağlı bulundukları santraller arasındaki bağlantılardan oluşan yapı, yerel telefon şebekesini meydana getirmektedir. Bununla birlikte iletişimin yalnızca aynı yerleşim alanındaki aboneler arasında gerçekleştirilmesi yeterli değildir. Farklı şehirlerde veya ülkelerde bulunan aboneler arasında iletişim kurulabilmesi için yerel şebekelerin bağlı olduğu santraller arasında da iletim bağlantılarının oluşturulması gerekmektedir (İçöz, 2003, s.20-21). Böylece yerel düzeyde başlayan iletişim

altyapısı, santraller arasındaki bağlantılar aracılığıyla daha geniş coğrafi alanları kapsayan bir şebeke yapısına dönüşmektedir.

Telekomünikasyon şebekesinin temelini oluşturan yerel şebekeler, abonelerin iletişim sistemine erişimini sağlayan en yaygın altyapı unsurudur. Bu şebekelerde kullanılan hatların kapasitesi görece düşük olmakla birlikte, çok sayıda kullanıcıya ulaşacak biçimde geniş bir coğrafi alana yayılması gerekmektedir. Bu nedenle yerel şebekelerin kurulması, bakım ve onarımı ile işletilmesi önemli maliyetler doğurmaktadır (Çakal, 1996, s.41). Yerel şebekelerin bu maliyet yapısı, bunları telekomünikasyon sektörünün hem hizmetlerin sunulması açısından kritik hem de kârlılık bakımından daha sınırlı olan segmentlerinden biri hâline getirmekte; aynı zamanda doğal tekelliklerinin en belirgin biçimde ortaya çıktığı alt pazar niteliği taşımalarına zemin hazırlamaktadır (Ardıyok, 2001, s.23).

Buna karşılık şehirlerarası ve uluslararası telekomünikasyon hizmetlerinde, iletişimin daha uzak mesafelere taşınmasını sağlayan yüksek kapasiteli iletim altyapıları kullanılmaktadır. Bu altyapı, yüksek kapasiteli kablolar veya uydu iletim sistemleri gibi daha sınırlı sayıda fiziksel bağlantı üzerinden oluşturulabilmektedir. Kullanılan hatların taşıma kapasitesinin yüksek olması ve aynı altyapı üzerinden çok sayıda iletişimin gerçekleştirilebilmesi, hat başına düşen yatırım, bakım, onarım ve işletme maliyetlerinin yerel şebekelere kıyasla daha düşük olabilmesine olanak sağlamaktadır (Çakal, 1996, s.41).

3.2.3. Katma Değerli Telekomünikasyon Hizmetleri

Katma değerli hizmetler; temel telekomünikasyon hizmetlerinin bilgisayar uygulamalarıyla birleştirilmesi ve temel hizmetin biçim, içerik, protokol veya diğer özellikleri bakımından çeşitli işlemlere tabi tutulması sonucunda ortaya çıkan bilgi yoğun hizmetlerdir. Bu hizmetler, aboneye temel hizmetten farklı, ilave veya yeniden düzenlenmiş bilgiler sunabildiği gibi, abone ile depolanmış bilgi kaynakları arasında karşılıklı bilgi alışverişine olanak sağlayan hizmetleri

de kapsamaktadır. Katma değerli hizmetler, temel telekomünikasyon hizmetlerinin sunulduğu aynı şebeke üzerinden gerçekleştirilebildiği gibi farklı telekomünikasyon şebekeleri aracılığıyla da sunulabilmektedir. Bu hizmetleri temel hizmetlerden ayıran temel unsur, bilgisayar uygulamaları aracılığıyla temel iletişim hizmetine yeni niteliklerin ve işlevlerin eklenmesidir. Böylece telekomünikasyon hizmetleri, yalnızca iletişimin iletilmesine dayanan tek katmanlı bir yapıdan, farklı işlevlerin farklı katmanlarda gerçekleştirilebildiği daha çok katmanlı bir yapıya dönüşmüştür. Bu çok katmanlı yapı içerisinde telekomünikasyon hizmetlerinin farklı katmanları birbirinden ayrılabilmekte ve söz konusu katmanlarda yer alan hizmetlerin farklı işletmeciler tarafından sunulabilmesi mümkün hâle gelmektedir (Başaran, 2010).

Teknolojik gelişmeler ve telekomünikasyon altyapısındaki ilerlemeler, bu altyapı üzerinden sunulan katma değerli hizmetlerin çeşitlenmesine ve yaygınlaşmasına katkıda bulunmuştur. Temel telekomünikasyon hizmetlerine bilgisayar ve bilgi teknolojileri aracılığıyla yeni işlevlerin eklenmesiyle ortaya çıkan bu hizmetler, zaman içerisinde farklı kullanıcı ihtiyaçlarına yönelik çok sayıda uygulamayı kapsamaya başlamıştır. Katma değerli hizmetler kapsamında mobil telefon, çağrı cihazı, uydu ve kablolu televizyon hizmetlerinin yanı sıra elektronik posta, veri iletişimi ve internet hizmetleri de değerlendirilmektedir. Bunun yanında bankacılık alanında kullanılan ATM hizmetleri ile VoIP (Voice over Internet Protocol), yani internet protokolü üzerinden ses iletimi ve telefon hizmetleri de katma değerli hizmetler arasında yer almaktadır (İçöz, 2003, s.22-23). Bu hizmetlerin çeşitlenmesi, telekomünikasyon şebekelerinin yalnızca geleneksel ses iletişimini sağlayan altyapılar olmaktan çıkarak, farklı bilgi ve iletişim uygulamalarının sunulabildiği daha kapsamlı bir yapıya dönüşmesiyle yakından ilişkilidir. Ayrıca katma değerli hizmetler, telekomünikasyon işletmecilerine temel altyapı üzerinden yeni gelir kalemleri yaratırken; kullanıcılara da standart iletişimin ötesinde yüksek etkileşimli ve kişiselleştirilmiş bir dijital deneyim sunmaktadır.

3.2.4. Radyo ve Televizyon Program Yayım ve İletim Hizmetleri

Geçmişten günümüze sözlü iletişimden yazıya, matbaadan telgraf ve telefona uzanan evrimiyle kitle iletişim araçları; radyonun işitsel, televizyonun ise görsel-işitsel mesajları kitlelere ulaştırmasıyla yepyeni bir boyut kazanmıştır. İletişim biçimlerindeki bu çeşitlenme, özellikle sayısal teknolojiler ve uydu haberleşmesindeki ilerlemelerle birlikte teknik altyapılarda da köklü bir dönüşüm yaratarak radyo-televizyon yayıncılığı ile telekomünikasyon sektörü arasında güçlü bir teknolojik bütünleşmeye zemin hazırlamıştır. Geçmişte birbirinden bağımsız yürütülen bu iki faaliyet alanının günümüzde aynı altyapılar üzerinden ortaklaşa sunulabilmesi; bir yandan telekomünikasyon sektörünün sınırlarını genişletirken diğer yandan yayıncılık sektörünün yeni iletim olanaklarıyla yapısal bir dönüşüm geçirmesini sağlamıştır (Tosun vd., 2006, s.7-12).

4. TELEKOMÜNİKASYON SEKTÖRÜNÜN EKONOMİK ÖNEMİ

Telekomünikasyon teknolojilerinde yaşanan hızlı gelişmeler, bilgisayarların internet teknolojisi ve iletişim şebekeleri aracılığıyla birbirine bağlanmasını mümkün kılarak bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanımında önemli bir dönüşüm meydana getirmiştir. Bilgisayarların ağlar üzerinden birbirleriyle bağlantılı hâle gelmesiyle birlikte bilgi ve iletişim teknolojileri, özel sektör, kamu sektörü ve hane halkları başta olmak üzere toplumun farklı kesimlerinde ve çok sayıda faaliyet alanında yaygın biçimde kullanılmaya başlanmıştır. Bu teknolojik gelişmeler iletişimin niteliğinde de değişiklik meydana getirmiştir. Geleneksel iletişim yapısında mesajın göndericiden alıcıya tek yönlü olarak aktarılması temel iken, bilgi ve iletişim teknolojilerindeki gelişmeler alıcının göndericiyle doğrudan ilişki kurabilmesine ve iletilen mesaj üzerinde eş zamanlı olarak etkileşimde bulunabilmesine olanak sağlamıştır. Böylece iletişim süreci, yalnızca mesajın aktarılmasına dayanan tek yönlü bir yapıdan, alıcı ve verici arasındaki karşılıklı etkileşimin mümkün olduğu daha dinamik bir iletişim yapısına doğru gelişmiştir (Şeker, 2005, s.378).

İletişim teknolojilerinde yaşanan hızlı gelişmeler, küreselleşme sürecinin hız kazanmasında etkili olan unsurlardan biri hâline gelmiştir. Bilgi ve iletişim teknolojilerindeki ilerlemeler, ekonomik faaliyetlerin zaman ve mekân bakımından daha geniş bir alanda yürütülebilmesine olanak sağlarken, küreselleşme sürecinde giderek yaygınlaşan liberalizasyon eğilimleriyle birlikte ticaretin ve sermaye hareketlerinin niteliğinde de değişimler meydana gelmiştir. Bu çerçevede dünya ekonomik sisteminde ortaya çıkan dönüşümün temel dinamiklerinden biri, başta bilgi ve iletişim teknolojileri olmak üzere teknolojik gelişmelerin üretici ve tüketicilere zaman ve mekân sınırlamalarını azaltan yeni olanaklar sunması olmuştur. Teknolojik gelişmelerin yaygınlaşmasıyla birlikte ekonomik birimler, mal ve hizmet üretimi ile tüketimi açısından ihtiyaç duydukları bilgi, kaynak ve pazarlara daha hızlı ve geniş bir coğrafi alanda erişebilme imkânı elde etmiştir. Böylece ekonomik faaliyetlerin yürütülmesinde zaman ve mekânın belirleyiciliği azalırken, bilgi ve iletişim

teknolojilerinin sağladığı erişim olanakları küresel ekonomik ilişkilerin gelişmesini destekleyen bir unsur hâline gelmiştir (Yorgancılar, 2011, s.380). Telekomünikasyon ve diğer teknolojik alanlardaki hızlı gelişmeler, bilgi, sermaye ve kaynakların ülkeler arasında daha kısa sürede hareket edebilmesine de imkân sağlamıştır. Ülkeler arasındaki iletişim ve ekonomik etkileşimin yoğunlaşması, ticaret ve haberleşme faaliyetlerinin daha geniş bir coğrafi alanda gerçekleştirilmesini mümkün kılmış ve bu faaliyetlerden elde edilen ekonomik değerin artmasına katkıda bulunmuştur (Alptürk, 2008). Bu gelişmeler sonucunda telekomünikasyon, yalnızca kişiler ve kurumlar arasındaki iletişimi sağlayan bir altyapı olmaktan çıkarak, küresel ekonomik ilişkilerin zaman ve mekân sınırlarını azaltan temel teknolojik altyapılardan biri hâline gelmiştir. Böylece iletişim teknolojilerindeki gelişmeler ile küreselleşme süreci arasında karşılıklı olarak birbirini destekleyen bir ilişki ortaya çıkmıştır.

Ekonomik gelişme sürecinde, gayri safi milli hasıla içerisinde düşük katma değer üreten endüstrilerin payının azalması ve yüksek katma değer yaratma potansiyeline sahip sektörlerin ekonomiye daha fazla katkıda bulunması önem taşımaktadır. Bu çerçevede telekomünikasyon sektörü, verimlilik üzerindeki katkısı ve oluşturduğu katma değer bakımından öncelik verilmesi gereken sektörlerden biri olarak değerlendirilmektedir (DPT, 2007, s.69). Telekomünikasyon altyapısının ekonomik faaliyetler açısından taşıdığı önem, özellikle geçiş ekonomileri üzerine yapılan erken dönem çalışmalarda da ortaya konulmuştur. OECD ve ITU tarafından sırasıyla 1993 ve 1994 yıllarında Avrupa telekomünikasyon ağları üzerine gerçekleştirilen çalışmalarda, Orta ve Doğu Avrupa'daki geçiş ekonomilerinin eski ve yetersiz devlet telekomünikasyon ağlarının bölgesel verimlilik, uluslararası rekabet ve ticaret performansı açısından önemli bir engel oluşturduğu belirtilmiştir. Bu çerçevede, ekonomik büyümeyi desteklemek amacıyla telekomünikasyon ağlarının genişletilmesi ve iyileştirilmesi, politika yapıcılar açısından öncelikli hedeflerden biri olarak değerlendirilmiştir (Madden ve Savage, 1998, s.173–174). Zaman içerisinde farklı ülkeler ve ekonomiler üzerine gerçekleştirilen araştırmalar da telekomünikasyon altyapısı ile ekonomik faaliyet düzeyi arasında güçlü bir ilişki bulunduğu işaret etmiştir. Dutta'nın çalışmasında, telekomünikasyon altyapısı ile

ekonomik faaliyet arasındaki ilişki incelenmiş ve bu iki değişken arasında güçlü bir korelasyon bulunduğu ortaya konulmuştur (Dutta, 2001, s.74). Telekomünikasyon altyapısının ekonomik faaliyetlerin yürütülmesi ve ekonomik performansın şekillenmesi açısından önemli bir unsur olarak ele alındığı görülmektedir. Özellikle altyapının kapsamı ve niteliği, verimlilik, rekabet gücü ve ekonomik faaliyet düzeyiyle ilişkili bir unsur olarak öne çıkmaktadır.

Telekomünikasyon sektörünün uluslararası rekabet ortamında bilgi aktarımını daha etkin hâle getirme kapasitesinin, ekonomik büyüme ve uluslararası ticaret üzerinde önemli etkiler oluşturduğu kabul edilmektedir (Madden ve Savage, 2000, s.904). Bu yönüyle telekomünikasyon, uluslararası ekonominin yeniden yapılanması ve ekonomik üstünlüğün sürdürülmesi açısından önemli bir konumda bulunmaktadır. Telekomünikasyon teknolojilerindeki gelişmeler, öncelikle farklı iletişim biçimlerinin aynı dijital altyapı üzerinde bütünleştirilmesini mümkün kılmıştır. Görüntü, ses, metin, bilgisayar verileri ve çeşitli elektriksel sinyallerin ortak bir sayısal temelde birleştirilebilmesi, farklı iletişim içeriklerinin aynı ağlar üzerinden aktarılmasına olanak sağlamıştır. Bununla birlikte iletişim teknolojilerindeki gelişmeler, iletişim maliyetlerinin azalmasına ve coğrafi uzaklığın iletişim maliyetleri üzerindeki etkisinin zayıflamasına katkıda bulunmuştur. Bu teknolojik dönüşüm, iletişim sürecinde bilginin toplanması, işlenmesi, sunulması ve alınmasına ilişkin olanakların da daha esnek hâle gelmesini sağlamıştır. İnternet, elektronik posta ve elektronik bankacılık gibi uygulamaların yaygınlaşmasıyla birlikte bilgiye erişim ve bilgi aktarımına dayalı çeşitli işlemler daha hızlı ve kolay biçimde gerçekleştirilebilir hâle gelmiştir (Girgin, 2002, s.39). Sonuç olarak telekomünikasyon teknolojilerindeki gelişmeler; bilginin farklı biçimlerde bütünleştirilmesi, iletişim maliyetlerinin azaltılması, coğrafi uzaklığın etkisinin sınırlandırılması ve bilgiye erişim ile aktarım süreçlerinin esnekleştirilmesi yoluyla ekonomik faaliyetlerin uluslararası ölçekte yürütülmesine yönelik olanakları genişletmiştir. Bu özellikler, telekomünikasyon sektörünün ekonomik büyüme, ticaret ve uluslararası rekabet bakımından taşıdığı önemin temel unsurları arasında yer almaktadır.

Tablo 2: Telekomünikasyon Sektörünün Ekonomideki Yeri

	Telekomünikasyon Sektörü Ve Arz Tarafı	Telekomünikasyon Harici Sektörler Ve Talep Tarafı
Telekomünikasyon Talebinin Artırılmasına Yönelik Teşvik Edici Önlemler	Altyapı yatırımlarının desteklenmesi Yeni nesil şebeke yapımının teşvik edilmesi	Kamu sektörü, eğitim, sağlık gibi alanlarda telekomünikasyon altyapılarının güncellenmesi Çevre dostu ve akıllı telekomünikasyon altyapılarının geliştirilmesi
Birinci Halka Etki (ücretler ve istihdam açısından)	Telekomünikasyon firmaları ve altyapı firmalarının gelirleri üzerinde pozitif etki yaratır Altyapıların inşasına yönelik istihdamı artırır Bu alanlarda çalışanların diğer sektörler için yapacakları harcamaları artırır	Telekomünikasyon sektörü ürün ve hizmetlerine talep yaratır Telekomünikasyon sektörü gelir ve istihdamı destekler Diğer sektörlerin telekomünikasyon sektörü odaklı istihdamını artırır Yeni özellikli ürün ve hizmetlerin geliştirilmesini destekler
İkinci ve Üçüncü Halka Etkiler	Kurumsal ve bireysel telekomünikasyon harcamalarının artırır Telekomünikasyon donanım ürünlerine olan talebi teşvik eder Telekomünikasyon üreten sektörlerde verimlilik artışı sağlar Geniş bant içerik ve uygulamalara talep yaratır Bu alanlara yönelik iş sahalarını ve istihdamı artırır	Telekomünikasyon sektörüne yapılan yatırım genel olarak çalışanların verimliliğini artırır Sermayesinin derinleşmesine yardımcı olur Sektörlerin yeniden organize olmasını sağlar ve verimlilik etkisi yaratır Yeni ürün ve hizmetler yaratır Daha fazla altyapı ve bu altyapılar üzerinden verilen hizmetlere yönelik talebi artırır

Kaynak: OECD (2009), s.31.

Telekomünikasyon Telekomünikasyon sektöründeki gelişmelerin sosyal, kültürel ve ekonomik alanlarda ortaya çıkardığı katkıların yanı sıra sektörün ekonomi üzerindeki etkilerinin arz ve talep koşulları, büyüme, istihdam ve yenilikçilik açısından da değerlendirilmesi gerekmektedir. Bu kapsamda Tablo 2’de telekomünikasyon sektörünün arz ve talep arasındaki ilişki ile büyüme, istihdam ve yenilikçilik bakımından ekonomideki yeri ele alınmaktadır. Telekomünikasyon harcamalarının ekonomi üzerindeki ilk etkisi, birinci halka etkileri olarak ortaya çıkmaktadır. Telekomünikasyon hizmetlerine yönelik talebin artması, haberleşme hizmetleri üreten ve telekomünikasyon altyapısına yatırım yapan firmaların gelirlerinde artış meydana getirmektedir. Firmaların gelirlerindeki bu artış ise yeni istihdam olanaklarının oluşmasına katkıda bulunmaktadır. Aynı süreçte telekomünikasyon sektörünün sunduğu ürün ve hizmetlere yönelik talep de genişlemektedir. İkinci ve üçüncü halka etkileri ise telekomünikasyon sektörünün diğer ekonomik faaliyet alanları üzerindeki büyüme, verimlilik ve yenilikçilik etkilerini kapsamaktadır. Telekomünikasyon sektöründeki gelişmeler ve yatırımlar, diğer sektörlerde faaliyet gösteren firmaların ve çalışanların üretim süreçlerinde verimlilik artışlarına katkıda bulunabilmekte ve yeni ürün ve hizmetlerin geliştirilmesini destekleyebilmektedir. Bu yönüyle telekomünikasyon sektörü, doğrudan kendi faaliyetlerinden kaynaklanan gelir ve istihdam etkilerinin yanında, diğer sektörlerdeki ekonomik faaliyetlerin gelişmesine yönelik etkiler de oluşturmaktadır. Telekomünikasyon kullanımının etkileri ekonomik faaliyetlerle sınırlı kalmamakta; eğitim, sağlık ve sosyal hizmetlerin daha etkin biçimde sunulmasına yönelik olanakların geliştirilmesine de katkıda bulunmaktadır. Bu nedenle telekomünikasyon sektörü, doğrudan ekonomik faaliyetlerden kaynaklanan etkilerin yanı sıra diğer sektörlerde verimlilik, büyüme ve yenilikçilik süreçlerini destekleyen dolaylı etkiler ve toplumsal hizmetlerin sunumuna yönelik katkılar sağlamaktadır (OECD, 2009, s.31).

D’Andrea ve Limodio (2024) Afrika bankaları üzerine yaptığı çalışmada telekomünikasyon altyapısındaki gelişmelerin, özellikle yüksek hızlı internet ve

fiber-optik ağların yaygınlaşması, bilgi işleme kapasitesini artırarak ve finansal teknolojilerin benimsenmesini kolaylaştırarak bankacılık faaliyetlerinin etkinliğini artırdığını söylemektedirler. Bu durum işlem maliyetlerini düşürmektedir ve altyapısal dönüşüm likidite yönetimlerini iyileştirmelerini ve bankalararası piyasa işlemlerini hızlandırmalarını sağlamakta olduğunu söylemektedirler (D’Andrea ve Limodio, 2024). Telekomünikasyon altyapısı; finansal teknolojilerin yaygınlaşması, bankalararası operasyonların ivme kazanması ve kredi hacminin genişlemesi gibi çeşitli kanallar üzerinden finansal aracılık kapasitesini doğrudan ve güçlü biçimde desteklediği görülmektedir.

Telekomünikasyon sektöründeki teknolojik ilerlemeler, işletmelerin pazarlama ve tüketiciyle iletişim biçimlerini geleneksel tek yönlü yapısından çıkararak zaman ve mekândan bağımsız, karşılıklı etkileşime dayalı bir yapıya dönüştürmüştür. Akıllı telefonların ve mobil internetin yaygınlaşmasıyla ortaya çıkan yeni mobil pazarlama kanalları, işletmelerin hedef kitleleriyle doğrudan iletişim kurmasını sağlarken; tüketicilerin farklılaşan tutumlarına göre kişiselleştirilmiş stratejiler geliştirilmesine olanak tanımaktadır (Eriş ve Kımiloğlu, 2012, s.41-56). Bu kesintisiz etkileşim ortamı, özellikle mobil sosyal medya kullanımının artmasıyla desteklendiğinde, marka farkındalığını istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif yönde etkileyerek işletme ile tüketici arasındaki bağı doğrudan güçlendirmektedir (Topal ve Temizkan, 2016, s.1456-1469). Dolayısıyla telekomünikasyon altyapısı; hedef kitleye özel iletişim kanallarının yaratılmasından marka farkındalığının artırılmasına ve dijital satış süreçlerinin genişletilmesine kadar tüm pazarlama ekosistemini entegre biçimde besleyen temel bir katalizör işlevi görmektedir.

Telekomünikasyon altyapısındaki gelişmeler, kamu hizmetlerinin dijitalleşmesi ve e-devlet uygulamalarının yaygınlaşması için vazgeçilmez bir teknik zemin oluştururken, aynı zamanda kamu yönetiminin etkinliğini de yapısal olarak dönüştürmektedir. Bu altyapısal ilerleme salt dijital hizmet kapasitesini genişletmekle kalmamakta; e-devlet gelişiminin temel bileşenlerinden biri olarak hükümet etkinliği üzerinde doğrudan ve pozitif bir etki yaratarak kamu

hizmetlerinin daha verimli yürütölmesini de desteklemektedir (Durukal, 2025) Ayrıca, mobil telekomünikasyon teknolojilerindeki ilerlemeler kamu kurumları ile vatandaşlar arasındaki doğrudan etkileşime yeni bir boyut kazandırmaktadır. Hizmetlerin mobil kanallar aracılığıyla güvenilirlik, zaman ve konum kolaylığı sağlayarak sunulması kamuya yönelik hizmet kalitesini artırmayı amacıyla gerçekleştirilmektedir (Ateş ve Yavuz, 2019, s.156-157) Dolayısıyla telekomünikasyon teknolojileri; yalnızca teknik bir altyapı yatırımı olmanın ötesinde, kamu yönetiminin erişilebilirliğini, yönetsel etkinliğini ve vatandaşla olan kesintisiz etkileşimini güçlendiren stratejik bir katalizör işlevi sunması gerekmektedir.

SONUÇ

Telekomünikasyon sektörü, teknolojik yeniliklerin sosyoekonomik yapı üzerindeki dönüştürücü etkilerinin belirgin biçimde gözlemlendiği stratejik alanlardan biridir. Telgraf ve telefonla başlayan tarihsel gelişim süreci, radyo ve televizyonun yaygınlaşması, ardından internet ve yeni nesil dijital mobil ağların gelişerek bütünleşmesiyle birlikte çok boyutlu bir yapıya dönüşmüştür. Bu dönüşüm, telekomünikasyonun yalnızca uzak mesafeler arasında mesaj ve bilgi aktarımını sağlayan bir iletişim aracı olmanın ötesine geçerek, ekonomik faaliyetlerin yürütülmesini, bilginin üretilmesini ve paylaşılmasını ve toplumsal ilişkilerin yeniden şekillenmesini mümkün kılan temel bir altyapı hâline gelmesini sağlamıştır. Böylece telekomünikasyon, teknolojik gelişme ile ekonomik ve toplumsal dönüşüm arasındaki ilişkinin temel bileşenlerinden biri olarak öne çıkmıştır.

Özellikle 20. yüzyılın sonlarından itibaren bilişim ve telekomünikasyon teknolojileri arasındaki yakınsamanın hız kazanması, bilginin ekonomik faaliyetlerdeki konumunu önemli ölçüde değiştirmiş ve onu üretim sürecinin temel girdilerinden biri hâline getirmiştir. Sanayi toplumundan bilgi toplumuna geçişi ifade eden bu süreç, yalnızca yeni teknolojik araçların kullanımının yaygınlaşmasıyla sınırlı kalmamış; üretim süreçleri, istihdam yapıları ve örgütlenme biçimlerinde de önemli dönüşümlere yol açmıştır. İnternetin küresel ölçekte yaygınlaşması ve iletişim ağlarının giderek veri odaklı bir yapıya dönüşmesiyle birlikte, ekonomik faaliyetlerin bilgi ve iletişim teknolojileri etrafında yeniden örgütlenmesi hız kazanmış; bu gelişmeler yeni ekonomi ve ağ ekonomisi yaklaşımlarının ortaya çıkmasına ve kurumsal açıdan güçlenmesine zemin hazırlamıştır.

Sektörün ekonomik yapısında yüksek batık maliyetler ile ölçek ve kapsam ekonomileri, özellikle yerel şebekelerde doğal tekel koşullarının oluşmasına zemin hazırlarken, teknolojik gelişmeler alternatif altyapıların ortaya çıkmasını ve piyasaların rekabete açılmasını mümkün kılmıştır. Bununla birlikte, şebeke

dışsalılıkları kullanıcı sayısı arttıkça şebekenin değerini yükselterek geniş kullanıcı tabanına sahip yerleşik operatörlere rekabet avantajı sağlayabilmektedir. Bu nedenle telekomünikasyon piyasalarında etkin ve adil rekabetin sağlanabilmesi için şebekeler arası ara bağlantı ve erişim düzenlemeleri önem taşımakta; rekabet koşullarının değerlendirilmesinde fiyat ve maliyetlerin yanı sıra şebeke büyüklüğü, altyapıya erişim ve dışsalılıkların da birlikte dikkate alınması gerekmektedir.

Telekomünikasyonun makroekonomik önemi, yalnızca sektörün doğrudan yarattığı hasıla ile sınırlı olmayıp, diğer sektörlerde verimlilik, yenilikçilik ve ekonomik etkinliği destekleyen yatay bir altyapı işlevi görmesinden kaynaklanmaktadır. Gelişmiş iletişim altyapıları, finans sektöründe işlem süreçlerinin hızlanmasına ve kredi hacminin genişlemesine, pazarlama alanında tüketicilerle eşzamanlı ve kişiselleştirilmiş iletişim kurulmasına, kamu yönetiminde ise e-devlet uygulamaları aracılığıyla hizmet sunumunun etkinleşmesine katkıda bulunmaktadır. Bu gelişmelerle birlikte zaman ve mekân kısıtlarının azalması, ekonomik ve toplumsal ilişkilerin küresel ölçekte daha hızlı ve yoğun biçimde yürütülmesini mümkün kılmıştır. Dolayısıyla telekomünikasyon altyapısı, dijital dönüşümün yalnızca ortaya çıkardığı bir sonuç değil, bu dönüşümün gerçekleşmesini mümkün kılan temel taşıyıcı unsurlardan biri olarak değerlendirilmelidir.

Sektörün tarihsel regülasyon süreci, teknolojik gelişmeler ve ekonomik yapıda meydana gelen dönüşümlere paralel olarak yeniden şekillenmiştir. Özellikle 1980'lerden itibaren yaygınlaşan serbestleşme ve özelleştirme politikalarıyla birlikte devletin sektördeki doğrudan hizmet sağlayıcı rolü giderek azalırken, düzenleyici ve denetleyici rolü ön plana çıkmıştır. Bununla birlikte, telekomünikasyonun stratejik niteliği, doğal tekel eğilimleri ve şebeke dışsalılıkları nedeniyle kamu otoritesinin sektördeki rolü tamamen ortadan kalkmamış; düzenleme ve denetim yoluyla rekabetin geliştirilmesi ile kamu yararının korunması arasında bir denge kurulması temel amaçlardan biri hâline gelmiştir.

Sonuç olarak telekomünikasyon sektörü, teknolojik ilerleme, bilgi ekonomisinin gelişimi ve küresel rekabet dinamiklerinin kesişiminde yer alan stratejik ve öncü bir alan niteliğindedir. Sektörün geleceğine yönelik politikaların yalnızca teknolojik kapasitenin artırılmasına odaklanması yeterli olmayıp, altyapı yatırımlarının sürdürülebilirliğinin sağlanması, rekabetçi piyasa yapısının korunması ve telekomünikasyonun diğer sosyoekonomik alanlarla bütünleşmesinin güçlendirilmesi gerekmektedir. Bu doğrultuda telekomünikasyonun ekonomik ve toplumsal yaşamın farklı alanlarında giderek artan rolü, sektörün dijital çağın temel altyapılarından biri olarak üstlendiği dönüştürücü bir işlevi olduğu aşıkardır.

KAYNAKÇA

- Akgöz, E. ve Sezgin, M. (2009). *Genel iletişim*. Gazi Kitabevi.
- Akın, H. B. (2001). *Yeni ekonomi: Strateji, rekabet, teknoloji yönetimi*. Çizgi Kitabevi Yayınları.
- Akolaş, A. (2004). Bilişim sistemleri ve bilişim teknolojisinin küreselleşme olgusu ve girişimcilik üzerine yansımaları. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (12), 29-43.
- Aktan, C. C. (2001). *Kamu ekonomisi ve kamu maliyesi*. Anadolu Matbaacılık.
- Aktan, C. C. (t.y.). *Yeni ekonominin özellikleri*. Erişim tarihi: 12 Ekim 2010, <http://www.canaktan.org/yeni-trendler/yeni-ekonomi/ozellikleri.htm>
- Aktan, C. C. ve Dileyici, D. (2005). Genel olarak altyapı hizmetleri. İçinde C. C. Aktan, D. Dileyici ve İ. Y. Vural (Ed.), *Altyapı ekonomisi: Altyapı hizmetlerinde serbestleşme ve özelleştirme*. Seçkin Yayıncılık.
- Aktan, C. C. ve Vural, İ. Y. (2004). *Yeni ekonomi ve yeni rekabet*. Türkiye İşveren Sendikaları Konfederasyonu.
- Alptürk, E. (2008). Küresel sermaye ve sıcak para gerçeği. *E-Yaklaşım Dergisi*, (59).
- Ardıyok, Ş. (2001). Türk Telekomünikasyon A.Ş.'nin özelleştirilmesi: Sektörde doğum sancıları. *Rekabet Dergisi*, (5), 17-60.
- Armstrong, M., Cowan, S. ve Vickers, J. (1994). *Regulatory reform: Economic analysis and British experience*. MIT Press.
- Ataç, B. (2003). *Kamu ekonomisi*. Anadolu Üniversitesi Yayınları.
- Ateş, H. ve Yavuz, Ö. (2019). Elektronik devletten mobil devlete geçiş: Fırsatlar, tehditler ve uygulama örnekleri. *Bilgi Ekonomisi ve Yönetimi Dergisi*, 14(2), 155-177. <https://izlik.org/JA33AP34KF>
- Atzori, L., Iera, A. ve Morabito, G. (2010). The Internet of Things: A survey. *Computer Networks*, 54(15), 2787-2805. <https://doi.org/10.1016/j.comnet.2010.05.010>

- Aydın, Ö. (2021). 3. Bölüm - 5. nesil mobil iletişim teknolojisi ve uluslararası yansımaları. İçinde Ö. Aydın ve Ç. Cengiz (Ed.), *Teknoloji ve uluslararası ilişkiler* (ss. 41-65). Nobel Yayınevi.
- Aydoğuş, O., Türkcan, B., Tunalı Çalışkan, E. ve Kopurlu, B. S. (2009). Kriz teorileri: Kondratieff, Schumpeter ve Wallerstein. *Ege University Working Papers in Economics*, 2009(09/01), 1–21.
- Başaran, F. (2003). Telekomünikasyon politikaları; Avrupa Birliği ve Türkiye. İçinde M. Gencel Bek (Ed.), *Avrupa Birliği ve Türkiye’de iletişim politikaları*. Ümit Yayıncılık.
- Başaran, F. (t.y.). *Telekomünikasyon politikaları; Avrupa Birliği ve Türkiye*. Sendika.org. Erişim tarihi: 20 Ekim 2010, http://www.sendika.org/yazi.php?yazi_no=1685
- Boylaud, O. ve Nicoletti, G. (2001). Regulation, market structure and performance in telecommunications. *OECD Economic Studies*, (32).
- Börü, F. ve Demiröz, D. M. (2019). Beşinci ve altıncı Kondratieff dalgalarının teknolojik ve sosyoekonomik etkileri. *İstanbul İktisat Dergisi*, 69(2), 247-283. <https://doi.org/10.26650/ISTJECON2018-0006>
- Bulut, Z. A. (2004). Küresel rekabet. *Mevzuat Dergisi*, 7(75).
- Burkett, J. P. (2006). *Microeconomics: Optimization, experiments and behavior*. Oxford University Press.
- Canbey Özgüler, V. (2003). *Yeni ekonomi anlayışı kapsamında gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler: Türkiye örneği*. Anadolu Üniversitesi Yayınları.
- Castells, M. (2010). *The rise of the network society* (2. bs.). Wiley-Blackwell.
- Çakal, R. (1996). *Doğal tekellerde özelleştirme ve regülasyon* (Yayın No. 2455) [Uzmanlık tezi]. DPT.
- D’Andrea, A. ve Limodio, N. (2024). High-speed internet, financial technology, and banking. *Management Science*, 70(2), 773–798.
- Demiröz, A. (2003). *Yeni ekonomide rekabet kuralları*. Rekabet Kurumu.

- DPT. (2007). *Dokuzuncu kalkınma planı (2007–2013) bilgi ve iletişim teknolojileri özel ihtisas komisyonu telekomünikasyon alt komisyonu raporu*. DPT.
- Duman, Y. K. (2004). Yeni ekonominin makro ekonomi üzerindeki etkileri. 3. *Ulusal Bilgi Ekonomi ve Yönetim Kongresi Bildiri Kitabı*, 333–340.
- Durukal, O. (2025). Kamu hizmetlerinin dijitalleşmesi. *Denetişim*, 33, 262-276. <https://doi.org/10.58348/denetisim.1683469>
- Dutta, A. (2001). Telecommunications and economic activity: An analysis of Granger causality. *Journal of Management Information Systems*, 17(4), 71–95.
- Ekergil, V. (2006). *Telekomünikasyon sektöründe maliyetleme ve maliyete dayalı fiyatlandırma yaklaşımları: Türk Telekomünikasyon A.Ş. için bir model önerisi* (Yayın No. 1670). T.C. Anadolu Üniversitesi Yayınları.
- Eraslan, C. ve Türk, A. (2008). Yeni ekonomi, finansal yenilikler ve makroekonomik istikrar: Seçilmiş ülke örnekleri üzerine ampirik bir analiz. İçinde İ. G. Yumuşak (Ed.), *Bilgi, ekonomi ve yönetim* (Cilt 1, ss. 429–454). Avcı Ofset Matbaacılık.
- Eriş, B. A. ve Kımiloğlu, H. (2012). Tüketicilerin çeşitli mobil pazarlama faaliyetlerine yaklaşımı. *Pazarlama ve Pazarlama Araştırmaları Dergisi*, 5(10), 41–58.
- Erol, M. (2003). *Doğal tekellerin düzenlenmesi ve telekomünikasyon sektöründe düzenleyici kurum* (Yayın No. 2680) [Uzmanlık tezi]. DPT.
- Farrell, J. ve Saloner, G. (1985). Standardization, compatibility and innovation. *The RAND Journal of Economics*, 16(1), 70–83.
- Federal Communication Commission. (t.y.). *Communications act of 1934*. Erişim tarihi: 10 Kasım 2010, <http://transition.fcc.gov/telecom.html>

Federal Communication Commission. (t.y.). *Telecommunications act of 1996*.

Erişim tarihi: 10 Kasım 2010,
<http://transition.fcc.gov/Reports/tcom1996.pdf>

Forsyth, A. (1999). The information age: Economy, society and culture. *Journal of Planning Education and Research*, 19(2), 211–213.

Freeman, C. ve Soete, L. (2003). *Yenilik iktisadı* (E. Türkcan, Çev.). TÜBİTAK Yayınları.

Girgin, A. (2002). *Uluslararası iletişim haber ajansları ve A.A.* Der Yayınları.

Gülhan, A. R. (2003). *Telekomünikasyon dünyası ve Türkiye incelemeleri* [Sunum]. Çankaya Üniversitesi.

Hilbert, M. (2020). Digital technology and social change: The digital transformation of society from a historical perspective. *Dialogues in Clinical Neuroscience*, 22(2), 189-194.

Horak, R. (2007). *Telecommunications and data communications handbook*. Wiley-Interscience. <https://doi.org/10.1002/9780470127247>

İrızık, G. (2002). Bilgi toplumu mu, enformasyon toplumu mu? Analitik-eleştirel bir yaklaşım. İçinde İ. Tekeli, S. Ç. Özoğlu, B. Akşit, G. İrızık ve A. İnəm (Der.), *Bilgi toplumuna geçiş: Sorunsallar/görüşler, yorumlar/eleştiriler ve tartışmalar* (ss. 53–63). Türkiye Bilimler Akademisi Yayınları.

İçöz, Ö. (2003). *Telekomünikasyon sektöründe regülasyon ve rekabet* (Yayın No. 98) [Uzmanlık tezi]. Rekabet Kurumu.

İraz, R. (2005). Küresel rekabet ortamında küçük ve orta büyüklükteki işletmelerin ulusal sosyo-ekonomik sisteme katkıları açısından değerlendirilmesi. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (13), 223-236.

Kaya Bensghir, T. (1996). *Bilgi teknolojileri ve örgütsel değişim*. Türkiye ve Orta Doğu Amme İdaresi Enstitüsü.

- Kibritçioğlu, A. (1998). Firma ve ürün kalitesi: Nedir? Neden önemlidir? *Future's Technologies*, (51), 52–56.
- Kondratieff, N. D. (1979). The long waves in economic life. *Review (Fernand Braudel Center)*, 2(4), 519–562.
- Koutsoyiannis, A. (1997). *Modern mikro iktisat* (M. Sarımeşeli, Çev.). Gazi Kitabevi.
- Kulalı, İ. ve Bilir, H. (2010). *Bilgi ve iletişim (telekomünikasyon) sektöründeki gelişmeler ve eğilimler* (Yayın No. 2010–102). TOBB Yayınları.
- Kurose, J. F. ve Ross, K. W. (2020). *Computer networking: A top-down approach* (8. bs.). Pearson.
- Laudon, K. C. ve Laudon, J. P. (2021). *Management information systems: Managing the digital firm* (17. bs.). Pearson.
- Madden, G. ve Savage, S. J. (1998). CEE telecommunications investment and economic growth. *Information Economics and Policy*, 10(2), 173–195.
- Madden, G. ve Savage, S. J. (2000). Telecommunications and economic growth. *International Journal of Social Economics*, 27(7/8/9/10), 893–906.
- McEachern, W. A. (2011). *Economics: A contemporary introduction* (9. bs.). South-Western Cengage Learning.
- Mell, P. ve Grance, T. (2011). *The NIST definition of cloud computing* (NIST Special Publication 800-145). National Institute of Standards and Technology.
- Nefiodow, L. ve Nefiodow, S. (2014). *The sixth Kondratieff: The new long wave of the global economy*. CreateSpace Independent Publishing Platform.
- OECD. (2009). *The impact of the crisis on ICTs and their role in the recovery* (OECD Digital Economy Papers No. 163). OECD Publishing.
- Oskay, Ü. (2001). *İletişimin ABC'si* (Yayın No. 213). Der Yayınları.
- Öztürk, S., Eşsiz, F. P. ve Özşahin, L. (2008). Bilgi ve iletişim teknolojilerindeki gelişmeler ve mali egemenlik sorunu: Maliye politikasının etkinliği

- kapsamında bir inceleme. İçinde İ. G. Yumuşak (Ed.), *Bilgi, ekonomi ve yönetim* (Cilt 1, ss. 455–463). Avcı Ofset Matbaacılık.
- Parlak, B. (2003). Küreselleşme sürecinde modern ulus-devlet ve kamu yönetimi. İçinde M. Acar ve H. Özgür (Ed.), *Çağdaş kamu yönetimi 1* (ss. 347–392). Nobel Yayın Dağıtım.
- Perez, C. (2009). *The double bubble at the turn of the century: Technological roots and structural implications* (CFAP/CERF Working Paper No. 31). Centre for Financial Analysis ve Policy, Judge Business School, Cambridge University.
- Powell, S. ve Ghauri, P. (2008). *Globalization. Essential Managers*.
- Sarı, A. O. (2004). *Rekabet kuralları ışığında erişim arabağlantı anlaşmaları ve sanal mobil ağ operatörlüğü* (Yayın No. 141) [Uzmanlık tezi]. Rekabet Kurumu.
- Saygı, N. (2002). *Telekomünikasyon ve bilgi teknolojileri pazarı mevcut durum ve 10 yıllık bir perspektif çalışması* [Uzmanlık tezi]. Telekomünikasyon Kurumu.
- Schotter, A. (2009). *Microeconomics: A modern approach*. South-Western Cengage Learning.
- Shome, R. ve Hegde, R. S. (2002). Culture, communication, and the challenge of globalization. *Critical Studies in Media Communication*, 19(2), 172–189.
- Sillars, S. (1995). *İletişim* (N. Akın, Çev.). MEB Yayınları.
- Stiglitz, J. E. (2000). *Economics of the public sector* (3. bs.). W. W. Norton & Company.
- Şeker, T. B. (2005). Bilgi teknolojilerindeki gelişmeler çerçevesinde bilgiye erişimin yeni boyutları. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (13), 377–391.
- Taşkın, C. (2009). *Ağ teknoloji ve telekomünikasyon*. Pusula Yayıncılık.

- Tekman, E. (2002). Enformatik sistemler ve bilgi toplumu. İçinde İ. Tekeli, S. Ç. Özoğlu, B. Akşit, G. Irzık ve A. İnam (Der.), *Bilgi toplumuna geçiş: Sorunsallar/görüşler, yorumlar/eleştiriler ve tartışmalar* (ss. 265–280). Türkiye Bilimler Akademisi Yayınları.
- Topkaya, F. (2003). *Telekomünikasyon sektöründe erişim sorunları* (Yayın No. 108) [Uzmanlık tezi]. Rekabet Kurumu.
- Tosun, G., Akıncı Vural, Z. B., Başok Yurdakul, N., Çelik, T., Köseoğlu, Ö. ve Yakın, M. (2006). *Bilgi iletişim teknolojileri ve yansımaları* (Z. B. Akıncı Vural, Ed.). Nobel Yayın Dağıtım.
- Törenli, N. (2004). *Enformasyon toplumu ve küreselleşme sürecinde Türkiye*. Bilim ve Sanat Yayınları.
- Turkylmaz, S. (2024). Endüstri 4.0 ve endüstriyel nesnelerin interneti: Uygulama, fırsat ve zorluklar - Literatür taraması. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 25(2), 153-172. <https://doi.org/10.31671/doujournal.1310736>
- Tutar, H. ve Yılmaz, M. K. (2005). *Genel iletişim: Kavramlar ve modeller*. Seçkin Yayıncılık.
- Tutar, H., Yılmaz, M. K. ve Erdönmez, C. (2004). *Genel ve teknik iletişim*. Nobel Yayın Dağıtım.
- Türk Dil Kurumu. (t.y.). *Büyük Türkçe sözlük*. Erişim tarihi: 8 Kasım 2010, <http://www.tdkterim.gov.tr/bts/>
- Türkay, O. (2007). *Mikroiktisat teorisi*. İmaj Yayınevi.
- Uğur, A. (2002). Enformasyon toplumu ve medya. İçinde İ. Tekeli, S. Ç. Özoğlu, B. Akşit, G. Irzık ve A. İnam (Der.), *Bilgi toplumuna geçiş: Sorunsallar/görüşler, yorumlar/eleştiriler ve tartışmalar* (ss. 325–342). Türkiye Bilimler Akademisi Yayınları.
- Ulbrich, H. H. (1991). Natural monopoly in principles textbooks: A pedagogical note. *The Journal of Economic Education*, 22(2), 179-182.

- Uzgören, E. ve Kara, O. (2003). Yeni ekonominin üretim, tüketim ve piyasa yapısı çerçevesinde olası mikro ekonomik etkileri. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (8), 17–41.
- Ünsal, E. M. (2007). *Mikro iktisat*. İmaj Yayıncılık.
- Yenişen, D. (2003). *Şebeke dışsallıkları ve rekabet* (Yayın No. 121) [Uzmanlık tezi]. Rekabet Kurumu.
- Yiğit, S. ve Özeyer, K. (2011). Sürdürülebilir rekabet üstünlüğü kaynağı olarak bilgi. *Selçuk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 15(21), 333–360.
- Yorgancılar, F. N. (2011). Sürdürülebilir rekabet anlayışı olarak yenilik yeteneği. *Selçuk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 15(21), 379–426.
- Yrjölä, S., Matinmikko-Blue, M. ve Ahokangas, P. (2024). The evolution of mobile communications. İçinde P. Ahokangas ve A. Aagaard (Ed.), *The changing world of mobile communications* (ss. 13–43). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-031-33191-6_2
- Yücetürk, E. E. (2000–2001). Tanzimat’tan Cumhuriyet’e haberleşme: Mültezimlerden konsorsiyumlara. *İstanbul Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, (23–24), 289–302.