

**T.C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
RADYO SİNEMA TELEVİZYON ANABİLİM DALI
RADYO SİNEMA TELEVİZYON BİLİM DALI**

**TÜRKİYE’DE SAYISAL TELEVİZYON
YAYINCILIĞININ SEKTÖREL GÖRÜNÜMÜ VE
YÖNELİMLERİ**

**Hazırlayan
Ceyhun BAĞCI**

**Danışman
Doç. Dr. Vahit İLHAN**

Yüksek Lisans Tezi

**Haziran 2016
KAYSERİ**

**T.C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
RADYO SİNEMA TELEVİZYON ANABİLİM DALI
RADYO SİNEMA TELEVİZYON BİLİM DALI**

**TÜRKİYE’DE SAYISAL TELEVİZYON
YAYINCILIĞININ SEKTÖREL GÖRÜNÜMÜ VE
YÖNELİMLERİ**

(Yüksek Lisans Tezi)

**Hazırlayan
Ceyhun BAĞCI**

**Danışman
Doç. Dr. Vahit İLHAN**

**Bu çalışma; Erciyes Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri
Birimi tarafından SYL-2015-6155 kodlu proje ile
desteklenmiştir.**

**Haziran 2016
KAYSERİ**

BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK

Bu çalışmadaki tüm bilgilerin, akademik ve etik kurallara uygun bir şekilde elde edildiğini beyan ederim. Aynı zamanda bu kural ve davranışların gerektirdiği gibi, bu çalışmanın özünde olmayan tüm materyal ve sonuçları tam olarak aktardığımı ve referans gösterdiğimi belirtirim.

Adı-Soyadı : Ceyhun BAĞCI

İmza :

YÖNERGEYE UYGUNLUK

“Türkiye’de Sayısal Televizyon Yayıncılığının Sektörel Görünümü ve Yönelimleri”
adlı Yüksek Lisans tezi, Erciyes Üniversitesi Lisansüstü Tez Önerisi ve Tez Yazma
Yönergesi’ne uygun olarak hazırlanmıştır.

Tezi Hazırlayan
Ceyhun Bağcı

Danışman
Doç. Dr. Vahit İLHAN

Radyo Sinema Televizyon ABD Başkanı
Doç. Dr. Vahit İLHAN

KABUL VE ONAY

Doç. Dr. Vahit İLHAN danışmanlığında Ceyhun BAĞCI tarafından hazırlanan “**Türkiye’de Sayısal Televizyon Yayıncılığının Sektörel Görünümü ve Yönelimleri**” adlı bu çalışma jürimiz tarafından Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü **Radyo Sinema Televizyon** Anabilim Dalında yüksek lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

24 / 06 / 2016

JÜRİ:

Danışman : Doç. Dr. Vahit İLHAN

Üye : Prof. Dr. Zakir AVŞAR

Üye : Yrd. Doç. Dr. Ahmet ÖZTEKİN

ONAY:

Bu tezin kabulü Enstitü Yönetim Kurulunun 27/06/2016 tarih ve14... sayılı kararı ile onaylanmıştır.

Prof. Dr. Celaleddin ÇELİK
Enstitü Müdürü

ÖNSÖZ

Bu çalışmada televizyon yayıncılığı alanındaki teknolojik dönüşüm ve yeni sayısal yayıncılık platformları incelenmiştir. Çalışma kapsamında uzmanların konuya ilişkin görüşlerine başvurularak güncel verilere ulaşılması hedeflenmiştir.

Bu konunun araştırılmasında beni bilimsel çalışmaya sevk edip, araştırmalarımın her aşamasında bilgi, öneri ve yardımlarını esirgemeyerek sonsuz desteğiyle gelişmeme katkıda bulunan danışman hocam sayın Doç. Dr. Vahit İLHAN'a, Radyo Sinema Televizyon Anabilim dalı yüksek lisans hocalarıma ve akademik ortamda olduğu kadar insani ilişkilerde de her zaman yanımda olan Öğr. Gör. Mehmet Köprü'ye sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Çalışma kapsamında gerçekleştirilen mülakatlarda değerli bilgilerini ve düşüncelerini benimle paylaşan Atıf ÜNALDI, Emre UYSAL, Aydın ÇAMLIBEL, Hüseyin ÖZGÜN, Selda TEKİN ve Süleyman MANTAR'a en içten teşekkürlerimi sunarım.

Araştırmanın yapılabilmesi için gerekli altyapıyı sunan Erciyes Üniversitesi İletişim Fakültesi Dekanlığı'na, Radyo, Televizyon ve Sinema Bölümü'ne ve tez çalışmamı SYL-2015-6155 kodlu proje ile maddi yönden destekleyen Erciyes Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi'ne çok teşekkür ederim.

Eğitimim boyunca her zaman yanımda olan ve bana maddi ve manevi desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen annem Leyla BAĞCI, babam Recep BAĞCI, kardeşlerim Esin Özçiçek, Elifnur BAĞCI ve desteklerinden dolayı Yunus Özçiçek'e en derin duygularla teşekkür ederim.

Ceyhun BAĞCI

Kayseri, Haziran 2016

TÜRKİYE’DE SAYISAL TELEVİZYON YAYINCILIĞININ SEKTÖREL GÖRÜNÜMÜ VE YÖNELİMLERİ

Ceyhun BAĞCI

Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü

Yüksek Lisans Tezi, Haziran 2016

Danışman: Doç. Dr. Vahit İLHAN

ÖZET

Yirminci yüzyılın son çeyreğinden itibaren yaşanan telekomünikasyon ve teknoloji alanındaki gelişmeler sayesinde televizyon alanında yeni bir yayıncılık anlayışı oluşmuştur. Özellikle sayısal yayıncılıkla birlikte farklı televizyon sistemleri hayatımıza girmiş ve bu sistemlerle izleyiciye çok fazla imkân ve farklı deneyimler sunulmuştur. Yayıncılık alanındaki değişimler günümüzde de devam etmektedir. Yaşanan tüm bu gelişmeler ışığında sayısal yayıncılık sistemleri üzerine genel bir değerlendirme yapılması amaçlanmıştır. Yapılan çalışma kapsamında sayısal televizyon yayıncılığının temelleri, bu alandaki yeni teknolojiler ve Türkiye’de sayısal yayıncılığın sektörel yönelimleri gibi konular yer almaktadır. Tezin amacı, telekomünikasyon ve sayısal televizyon yayıncılığı alanındaki gelişmeleri ve yeni teknolojileri incelemektir. Ayrıca son yıllarda internet tabanlı yayın teknolojilerinde yaşanan gelişmeler ışığında Türkiye’deki yayıncılık uygulamaları ve sektörel pazar analizleri kapsamında güncel verilerin toplanması hedeflenmiştir. Araştırma konusu gereği zengin betimlemelerin yapılması, sürece yönelik olması, tümevarımcı veri analizine dayanması ve doğrudan veri toplama gibi özelliklere sahip olmasından dolayı nitel araştırma yöntemi tercih edilmiştir. Yapılan araştırma kapsamında verilerin toplandığı örneklem amaçlı olarak belirlenmiştir. Araştırma verilerinin toplanması sürecinde yapılandırılmış mülakat tekniği kullanılmıştır. Bu bağlamda Türkiye’deki sayısal televizyon yayıncılığı alanındaki kurum temsilcileriyle görüşmeler yapılmıştır. Bunun neticesinde özellikle internet tabanlı etkileşimli yayıncılık uygulamalarının gelecekte çok önemli bir konumda olacağına kesin gözüyle bakılmaktadır. Dolayısıyla sayısal yayıncılık sektörünün kısa vadede internet tabanlı platformlarla birlikte genişleyeceği, bu alandaki sektörel eğilimin artacağı ve izleyici kavramının, kullanıcı ve içerik tüketicisi tanımlamalarını da kapsayacak şekilde genişleyeceği öngörülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Sayısal Yayıncılık, Etkileşimli TV, IPTV, Televizyon Yayıncılığı, Sektör Analizi

**DIGITAL TELEVISION BROADCASTING IN TURKEY
SECTORAL VIEW AND TRENDS**

Ceyhun BAĞCI

Erciyes University, Institute of Social Sciences

Master's Thesis, June 2016

Supervisor: Associate Professor Vahit İLHAN

ABSTRACT

Since the last quarter of the twentieth century, with the advances in telecommunications and technology a new broadcasting understanding has occurred in the field of television. Especially with digital broadcasting, different television systems has entered our lives and with this system was presented to the audience too many possibilities and different experiences. Changes in the broadcasting field continues today. In the light of all these developments, on digital broadcasting system is aimed to make an overall assessment. The foundations of digital television broadcasting within the scope of the present study, new technologies in this field and issues such as sectoral trends of digital broadcasting in Turkey is located. The aim of this thesis is to examine developments and new technologies in telecommunications and digital television broadcasting. Also experienced in web-based broadcast technology in the scope of developments in recent years, broadcast applications in Turkey and scope of sectoral market analysis aimed to collect updated data. The research topic should be made of rich imagery, to be process-oriented, it is based on inductive data analysis and qualitative research method because it has features such as direct data collection is preferred. The research scope of has been identified as a sample for the collection of data. In the process of collecting research data was used structured interview technique. In this context, interviews were conducted with institution representatives in the field of digital television broadcasting in Turkey. As a result, particularly look certain to be in a very important position in the future of internet-based interactive broadcasting applications. Thus, digital broadcasting sectors will expand in the short term with the internet-based platform, will increase the sectoral trends in this area and the concept of audience, is expected to expand to include the identification of users and content consumers.

Keywords: Digital Broadcasting, Interactive TV, IPTV, Television Broadcasting, Sector Analysis

İÇİNDEKİLER

BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK.....	i
YÖNERGEYE UYGUNLUK.....	ii
KABUL VE ONAY	iii
ÖNSÖZ.....	iv
ÖZET.....	v
ABSTRACT	vi
İÇİNDEKİLER	vii
KISALTMALAR LİSTESİ.....	xii
TABLolar LİSTESİ.....	xv
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	xvi
GİRİŞ	1

BİRİNCİ BÖLÜM

SAYISAL TELEVİZYON YAYINCILIĞI

1.1. Televizyon Yayın Teknolojileri	3
1.1.1. Analog Yayın Teknolojisi	3
1.1.2. Sayısal Yayın Teknolojisi	4
1.2. Sayısal Televizyon Yayıncılığı	5
1.2.1. Sayısal Televizyon Yayınında Görüntü Formatları	7
1.2.1.1. Standart Tanımlı Televizyon Sistemleri (SDTV)	8
1.2.1.2. Yüksek Tanımlı Televizyon Teknolojileri (HDTV)	8
1.2.1.2.1. HDTV.....	9
1.2.1.2.2. UHD TV (4K)	12
1.2.1.2.3. 8K TV	14
1.2.2. MPEG Kodlama Sistemleri.....	15
1.2.3. Sayısal Televizyon Alıcıları ve Set Üstü Cihazı (Set-Top-Box)	18
1.2.4. Pay TV	20
1.2.5. Sayısal Yayın Sistemleri (DVB)	21

1.2.5.1. Sayısal Uydu Yayıncılığı (DVB-Satellite).....	26
1.2.5.2. Sayısal Kablo Yayıncılığı (DVB-Cable).....	29
1.2.5.3. Sayısal Karasal Yayıncılık (DVB - Terrestrial).....	31
1.2.5.4. Mobil TV (DVB-Handheld).....	33
1.2.5.5. İnternet Protokol Televizyon (DVB-IPTV)	35

İKİNCİ BÖLÜM

SAYISAL TELEVİZYON YAYINCILIK TEKNOLOJİSİ VE YENİLİKLER

2.1. Yeni Medya ve Değişim.....	37
2.1.1. Yeni Medya Kavramı	37
2.1.1.1. Yeni İletişim Teknolojileri.....	38
2.1.1.2. Yeni Medya ve Geleneksel Medya Karşılaştırması	39
2.1.2. Yeni Medyanın Özellikleri.....	41
2.1.3. Yeni Medyada Yakınsama (Yöndeşme)	43
2.1.4. Yeni Medyada Bireyselleşme	45
2.2. Televizyon ve Etkileşimlilik	47
2.2.1. Etkileşimli Televizyon Kavramı	47
2.2.2. Etkileşimli Televizyonun Sunduğu Olanaklar	49
2.3. İnternetin Televizyon Yayıncılığı Üzerindeki Etkileri	53
2.3.1. İnternetin Temel Yapısı ve Kavramlar.....	54
2.3.1.1. TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol):	56
2.3.1.2. İnternet Protokolü (IP)	57
2.3.1.2.1. Yeni Nesil Protokol “IPv6”.....	58
2.3.1.3. Genişbant Teknolojileri.....	59
2.3.1.4. İnternet Protokolüne Genişbant ile Bağlantı Yolları.....	59
2.3.1.4.1. xDSL (Digital Subscriber Line).....	60
2.3.1.4.2. Kablo	60
2.3.1.4.3. Fiber	61
2.3.1.4.4. Uydu.....	61

2.3.1.4.5. Mobil	62
2.4. Yeni Nesil Televizyon Yayıncılık Sistemleri	62
2.4.1. IPTV	63
2.4.1.1. IPTV Mimarisi ve Çalışma Prensipleri	63
2.4.1.2. IPTV Hizmetleri ve Uygulamaları	65
2.4.1.2.1. Sayısal Televizyon Yayını	65
2.4.1.2.2. Pay TV Hizmeti	65
2.4.1.2.3. İsteğe Bağlı İçerik Hizmeti (VoD)	66
2.4.1.2.4. Kişisel İçerik Kaydı (PVR)	66
2.4.1.2.5. Ağ Tabanlı Kişisel İçerik Kaydı (NPVR)	66
2.4.1.2.6. Kurumsal Televizyon Kanalları	67
2.4.1.2.7. IPTV Sesli Hizmetler	68
2.4.1.2.8. Kaydedilmiş Televizyon Yayınlarını İzleme (TSTV)	68
2.4.1.2.9. Televizyon Yayınını Durdurma (Pause Live TV)	68
2.4.1.2.10. Etkileşimli Oyun Hizmeti	68
2.4.1.2.11. Etkileşimli Reklamcılık	68
2.4.1.2.12. Etkileşimli Televizyon Ticareti	69
2.4.1.2.13. İnternet Hizmetleri	70
2.4.1.2.14. IP Üzerinden Ses (VoIP)	70
2.4.1.2.15. Görüntülü Arama ve Konferans	71
2.4.1.2.16. Walled Garden Hizmeti	71
2.4.1.2.17. Üçlü Oyun (Triple Play)	72
2.4.1.3. IPTV İçerik Sunumu	72
2.4.1.4. IPTV Yenilikleri	74
2.4.2. Web TV	75
2.4.3. OTT TV	77
2.4.4. HBB TV	82
2.4.5. Connected TV	84
2.5. IPTV, OTT, Web TV Karşılaştırması	85

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

TÜRKİYE’DE SAYISAL TELEVİZYON YAYINCILIĞININ SEKTÖREL YÖNELİMLERİ

3.1. Dünyada Genişbant Büyüklükleri	88
3.2. Türkiye’de Genişbant Pazarı	90
3.3. Türkiye’de Sayısal Televizyon Yayıncılığı Hizmet Sağlayıcıları	94
3.3.1. Türkiye’de Sayısal Uydu Yayıncılığı	95
3.3.1.1. Türksat 4A Uydu	95
3.3.1.2. Türkiye’de Ücretli Uydu Yayıncılığı Platformları	96
3.3.1.2.1. Digiturk	97
3.3.1.2.2. D-Smart	99
3.3.1.2.3. Filbox	101
3.3.1.2.4. Tivibu Uydu Hizmeti	101
3.3.2. Türkiye’de Sayısal Kablo TV Yayıncılığı	103
3.3.2.1. Teledünya Sayısal Platformu	103
3.3.3. Türkiye’de Sayısal Karasal TV Yayıncılığı	105
3.3.3.1. Anten A.Ş.	106
3.3.4. Türkiye’de Mobil TV Yayıncılığı	107
3.3.4.1. 4.5G Mobil İletişim Teknolojisi	109
3.3.4.2. Vodafone TV	111
3.3.4.3. Turkcell TV+ Cep	111
3.3.4.4. Tivibu Cep Avea	112
3.4. Türkiye’de İnternet Protokolünü Kullanan Sayısal Televizyon Platformları	112
3.4.1. Türkiye’de IPTV Yayıncılığı	113
3.4.1.1. Türkiye’de IPTV Pazarı	114
3.4.1.1.1. Tivibu IPTV Hizmeti	114
3.4.1.1.2. Turkcell TV+	116
3.4.2. Türkiye’de OTT TV Uygulamaları	119
3.4.2.1. Tivibu Go	119

3.4.2.2. Digiturk Play	120
3.4.2.3. BluTV	121
3.4.3. Türkiye’de Web TV Uygulamaları	122

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

SEKTÖREL TEMSİLCİLERLE YAPILAN GÖRÜŞMELER ÇERÇEVESİNDE TÜRKİYE’DE SAYISAL TELEVİZYON YAYINCILIĞININ ANALİZİ

4.1. Araştırmanın Amacı	125
4.2. Araştırmanın Yöntemi.....	125
4.3. Araştırmanın Problemi	126
4.4. Araştırmanın Sınırlılıkları	127
4.5. Araştırmanın Önemi.....	127
4.6. Verilerin Analizi ve Değerlendirilmesi.....	127
4.6.1. Türkiye’deki Sayısal Televizyon Yayıncılığının Gelişimi ve Mevcut Durumu .	131
4.6.2. Türkiye’deki İnternet Tabanlı Televizyon Yayıncılık Uygulamalarının Gelişimi	138
4.6.3. Televizyon Yayıncılık Sistemlerinde Yakınsama Olgusu	144
4.6.4. Televizyonun Geleceği – OTT ve Mobil TV Teknolojileri	146
4.6.5. Yeni Nesil Akıllı Televizyon Teknolojileri	148
4.6.6. Yeni Nesil Televizyon Yayıncılığında İçeriğin Önemi	150
4.6.7. Yeni Teknolojiler, Yeni İmkânlar, Yeni İzleyiciler... ..	152
GENEL DEĞERLENDİRME VE SONUÇ	154
KAYNAKÇA	159
ÖZ GEÇMİŞ.....	173

KISALTMALAR LİSTESİ

2G	Second Generation
3G	Third Generation
4G	Fourth Generation
5G	Fifth Generation
API	Application Programing Interface
ARIB	Association of Radio Industries and Businesses
ATSC	Advanced Television Systems Committee
BSS	Broadcasting Satellite Service
DARPA	Defence Advanced Research Project Agency
DAVIC	Digital Audio Visual Council
DBS	Direct Broadcast Satellite
DNS	Domain Name System
DRM	Digital Rights Management
DSL	Digital Subscriber Line
DTH	Direct to Home
DTMB	Digital Terrestrial Multimedia Broadcast
DTT	Digital Terrestrial Television
DTVB	Digital Television Broadcasting
DVB	Digital Video Broadcasting
DVB-C	Digital Video Broadcasting - Cable
DVB-H	Digital Video Broadcasting - Handheld
DVB-S	Digital Video Broadcasting Satellite
DVB-T	Digital Video Broadcasting – Terrestrial
EBU	European Brodcasting Union
EPG	Electronic Programme Guide
ETSI	European Telecommunications Standart Institute
FCC	Federal Communication Commission
FTA	Free-to-Air
FTP	File Transfer Protocol
FTTH	Fiber to the Home
CENELEC	European Committee for Electrotechnical Standardization

GPRS	General Packet Radio Service
GSM	Global System for Mobile Communications
H264 AVC	Advanced Video Coding
HBB TV	Hybrid Broadcast Broadband Television
HDR	High Dynamic Range
HDTV	High Definition Television
3DTV	3 Dimentional Television
HEVC	High Efficiency Video Coding
HFC	Hybrid Fiber Coax
HTTP	Hyper Text Transfer Protocol
IBA	Independent Broadcasting Authority
IEC	International Electrotechnical Commission
IEEE	International Electrical Electronical Engineers
IETF	The Internet Engineering Task Force
IPTV	Internet Protocol Television
ISDB	Integrated Services Digital Broadcasting
ISDN	Integrated Services Digital Network
ISO	International Organization for Standardization
ISP	Internet Service Provider
ITU	International Telecommunications Union
LAN	Local Area Network
MAC	Multiplex Analog Component
MPEG	Moving Picture Experts Group
NTSC	National Television System Committee
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development
OSI	Open Systems Interconnection
OTT TV	Over The Top Television
PAL	Phase Alternating Line
PSTN	Public Switched Telephone Network
PVR	Personal Video Recorder
RIP	Routing Information Protocol
SDTV	Standart Definition Television
SECAM	SÉquentiel Couleur À Mémoire

SFN	Single Frequency Network
SHV	SuperHi-Vision
SMATV	Satellite Master Antenna Television
SMPTE	Society of Motion Picture Television Engineers
SMTP	Simple Mail Transfer Protocol
SNMP	Simple Network Management Protocol
TCP/IP	Transmission Control Protocol/Internet Protocol
TELNET	Telecommunication Network
TS	Transport Stream
UDP	User Datagram Protocol
UHDTV	Ultra High Definition Television
UMTS	Universal Mobile Telecommunications System
VCEG	Video Coding Experts Group
VoD	Video on Demand
VoIP	Voice Over Internet Protocol
WAN	Wide Area Network
WAP	Wireless Application Protocol
Wi-Fi	Wireless Fidelity

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 1. Sayısal Görüntü Formatları.....	7
Tablo 2. HDTV Sisteminin Özellikleri	10
Tablo 3. Türksat 4A Şifresiz HD Kanalları	12
Tablo 4. UHD TV-2 (8K) Sisteminin Özellikleri	15
Tablo 5. DVB Yayın İletim Standartları	24
Tablo 6. Yeni Medya ile Geleneksel Medya Arasındaki Farklılıklar	47
Tablo 7. Sayısal ve Etkileşimli Televizyonda Etkileşimli Uygulamalar	52
Tablo 8. PVR ve NPVR Temel Özellikleri.....	67
Tablo 9. Unicast-Multicast Veri Akışı Sistemleri Avantajlar ve Dezavantajlar.....	73
Tablo 10. Dünya Çapında OTT Servisleri	79
Tablo 11. IPTV ve Web TV Karşılaştırması.....	86
Tablo 12. IPTV ve OTT TV Arasındaki Farklar.....	87
Tablo 13. Toplam İnternet Abone Sayıları	92
Tablo 14. Uydu Platform İşletmecileri Kullanıcı Sayıları	97
Tablo 15. Çalışma Kapsamında Mülakat Gerçekleştirilen Kurum Temsilcileri.....	127

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. HD ve SD Formatların Karşılaştırması.....	11
Şekil 2. Yeni Nesil Set Üstü Cihazı	20
Şekil 3. Dünya’da Sayısal Karasal Televizyon Sistemleri.....	25
Şekil 4. Sayısal Yayın Üzerinden Uydu, Kablo ve Karasal Sistemler.....	26
Şekil 5. “canlitvlive.org” İnternet Televizyon Portalı.....	76
Şekil 6. TRT Web TV Yayını	77
Şekil 7. Netflix Erişim Seçenekleri.....	80
Şekil 8. OTT TV Set Üstü Cihaz Seçenekleri.....	81
Şekil 9. Apple TV Uygulama Arayüzü	81
Şekil 10. Akıllı Televizyon Uygulamaları (Samsung Apps)	82
Şekil 11. TRT Artı Hizmetleri	84
Şekil 12. Dünya Çapında Connected TV Sayıları (milyon).....	85
Şekil 13. OECD Ülkelerinde Sabit Genişbant İnternet Penetrasyon Oranları, %.....	89
Şekil 14. OECD Ülkelerinde Sabit Genişbant İnternet Abonelikleri (milyon).....	90
Şekil 15. Türkiye’de Genişbant İnternet Abone Sayısı (milyon).....	91
Şekil 16. Türkiye’de Bilişim Teknolojileri Kullanım Oranları (2007-2015).....	93
Şekil 17. Sabit Genişbant Abonelerinin Teknoloji ve İşletmeci Bazında Dağılımı, % ..	94
Şekil 18. Digiturk TV Uygulamaları.....	99
Şekil 19. Sayısal Platform Uygulamaları.....	102
Şekil 20. Toplam Mobil Abone Sayısı ve Nüfusa Göre Penetrasyon	108
Şekil 21. Yıllık Mobil Yatırım, Milyon ₺	108
Şekil 22. Mobil TV Uygulama Arayüzü	110
(Vodafone TV, Turkcell TV+ Cep, Tivibu Cep Avea).....	110
Şekil 23. Tivibu Go Tek Şifre 4 Ekran Uygulaması	120
Şekil 24. Digiturk Play Uygulama Arayüzü	121
Şekil 25. BluTV Uygulama Arayüzü	122
Şekil 26. Star TV Web Sitesi	124

GİRİŞ

Televizyon alanında sayısal teknolojinin kullanılması ile ilgili çalışmalar 1980’li yıllarda başlamıştır. Sayısal teknolojinin karmaşık ve pahalı bir yapıya sahip olmasından dolayı ilk zamanlar sadece görüntüleme ve kayıt cihazları için bu çalışmalar yapılmıştır. Ancak 1990’lı yıllarda yaşanan teknolojik gelişmeler sayısal televizyon yayınlarının ekonomik olarak yapılabilirliğini ortaya koymuştur. Bu dönemdeki gelişmeler ile televizyonun bilinen özelliklerine yenileri eklenmiştir. Sayısal televizyon yayınları ilk olarak uydu yayını olarak başlamış ve bu gelişmeyi kablo TV yayınları izlemiştir (Morgül, 2011, s. 19-20).

Sayısal teknolojiler yayıncılığın geleneksel yapısının değişmesine de yol açmıştır. İnternetin yaygınlaşması ve erişim hızının gün geçtikçe artması ile farklı yapısal özelliklere sahip yayın uygulamaları ortaya çıkmıştır. Bu uygulamalar arasında gelişimini sürdürmekte olan internet protokolü üzerinden yayın yapan platformlar, günümüz sayısal yayıncılık alanında ayrı bir öneme sahip olmuştur.

Sayısal yayın teknolojileri alanındaki yenilikler ve değişimler, son yıllarda bilimsel çalışmalara daha fazla konu olmaktadır. 2000’li yılların başında sayısal yayın teknolojileri ve genişbant bilgisayar ağlarıyla ilgili teknik altyapı üzerine çalışmalar yoğunluktayken son yıllarda sayısal yayın platformları ve yayın içerikleri konusuna bir yönelim olmuştur. Sayısal yayın teknolojilerinde izleyiciyle etkileşim ön planda olduğu için bireysel içeriklere ve bu içeriklerin niteliği ile ilgili çalışmaların da yapılması gerekmektedir. Sayısal yayın teknolojileri temalı bu çalışma kapsamında yapılan görüşmeler ile içerik konusunda da literatüre katkı sağlanmaktadır.

Çalışmanın birinci bölümünde televizyon yayın teknolojileri hakkında verilen genel bilgilerin ardından sayısal yayın teknolojilerinin temelleri ve farklı yapısal özelliklere sahip yayın uygulamaları incelenmektedir.

İkinci bölümde hayatımızı ve dünyayı değişime sürükleyen yeni medya, genişbant teknolojileri ve internet protokolü (IP) kavramları ele alınmaktadır. Aynı zamanda internet protokolünü kullanan IPTV, Web TV, OTT TV, HBB TV (Hibrit TV) ve Connected TV gibi sayısal TV platformlarının tanım ve kapsamı hakkında bilgilere yer verilmektedir.

Üçüncü bölümde Türkiye’de sayısal televizyon yayıncılığının sektörel yönelimleri kapsamında küresel ve bölgesel genişbant pazar analizleri, Türkiye’de sayısal televizyon yayıncılığı ve internet protokolü tabanlı hizmet sağlayıcıları konularına değinilmektedir. Paylaşılan verilerle yurtiçinde uygulamada başarılı sayısal yayıncılık servis sağlayıcıların özellikleri ve sundukları hizmetler incelenmektedir.

Çalışmanın dördüncü bölümünde sektör temsilcileriyle yapılan görüşmelerden elde edilen verilerden yararlanılarak, Türkiye’de sayısal televizyon yayıncılığı sektörel gelişimi, yeni nesil etkileşimli televizyon platformları ve sayısal TV kullanıcı/izleyici deneyimleri konularında değerlendirmelere yer verilmektedir.

Sonuç bölümünde ise genel bir değerlendirme yapılarak sayısal televizyon yayıncılığı alanındaki yeniliklerin sektörel ve izleyici açısından önemi vurgulanmaktadır. Ayrıca sayısal televizyon yayıncılığının Türkiye’deki gelişimine dair incelemeler yapılarak bu tür yeni teknolojilerin geleceği hakkında öngörüler paylaşılmaktadır.

Yapılan çalışmanın temel amacı, son yıllardaki teknolojik yenilikler ışığında başta internet tabanlı yayın teknolojileri olmak üzere bu alandaki yeni uygulamaların incelenmesidir. Çalışmanın genel amaçları kapsamında, sayısal televizyon yayıncılığının günümüz uygulamaları, Türkiye’de sayısal televizyon yayıncılığı alanındaki sektörel yönelimler ve televizyon izleyicisinin televizyon kullanıcılarına dönüşümü gibi konulara dikkat çekilmektedir.

Çalışma kapsamında Türkiye’deki sayısal televizyon yayıncılığı alanında kurum temsilcileriyle görüşmeler yapılmıştır. Konusu gereği zengin betimlemelerin yapılması, sürece yönelik olması, tümevarımcı veri analizine dayanması ve doğrudan veri toplama gibi özelliklere sahip olmasından dolayı çalışmada nitel araştırma yöntemi tercih edilmiştir. Yapılan mülakatlarda verilerin toplandığı örneklem amaçlı olarak belirlenmiştir. Araştırma kapsamında yapılan görüşmeler ile literatüre genel bir sektörel bakış açısı kazandırılmaya çalışılmıştır.

BİRİNCİ BÖLÜM

SAYISAL TELEVİZYON YAYINCILIĞI

1.1. Televizyon Yayın Teknolojileri

1980’lerde iletişim teknolojilerinde yaşanan gelişmeler radyo ve televizyon gibi eski araçların yeni yöntemlerle (kablolu televizyon, uydu yayıncılığı, ücretli yayıncılık) iletilmesini kapsamaktaydı. 1990’lı yıllarda ise bu durum değişerek sayısal teknolojilerin yayıncılıkta söz sahibi olmasına yol açmıştır. Bu dönemdeki gelişmeler sayesinde telefon veya veri aktarımı için kullanılan telekomünikasyon altyapıları yayıncılık alanında kullanılmaya başlanmıştır. Bu sayede “yeni aktarım teknikleri” yerini farklı yapısal özelliklere sahip yeni yayın uygulamalarına bırakmıştır (Çaplı, 2001, s. 51).

Elektronik sistemler “*analog*” ve “*sayısal*” olmak üzere ikiye ayrılır. Sayısal (dijital) teknolojilerde yaşanan devrim niteliğindeki gelişmeler ile analog televizyon sistemleri yerini sayısal yayıncılık teknolojisine bırakmıştır. Günümüz televizyon teknolojilerini anlamak ve bu konuda değerlendirmelerde bulunmak için öncelikle televizyon yayın teknolojilerinin temel yapısından bahsetmek gerekmektedir (Kırık, 2010, s. 29).

1.1.1. Analog Yayın Teknolojisi

Analog kavramı, sayısal sinyalin tersine sürekli ve değişken elektronik sinyallerle veri sunma yöntemi anlamına gelmektedir. Analog televizyon ise, renk ve parlaklıkta düzensizliğe neden olan ve sürekli değişiklik gösteren sinyalleri kullanan televizyon sistemi olarak tanımlanmaktadır (Aydın, 2000, s. 11).

Televizyonun ilk gelişimi ve bu dönem yayınlar analog teknoloji temeline dayanmaktadır. Analog yayıncılık belirli bir frekanstaki elektromanyetik akımın, değişken frekanstaki işaretlere veya taşıyıcı dalgalara eklenmesiyle gerçekleşmektedir. Analog yayıncılık geleneksel televizyon yayın teknolojisinin can damarını oluşturmaktadır (Kırık, 2015, s. 130).

Analog yayın teknolojisinde iki frekans arasındaki değerin sonsuz olması bu sistemin en önemli özelliğidir. Örneğin 88.0 MHz ile 89.0 MHz iki frekans değeri arasında analog olarak sonsuz sayıda değer bulunur. Bu teknoloji kullanılarak yapılan televizyon yayınlarındaki görüntü ve ses bilgileri voltaj seviyeleri aracılığıyla iletilmektedir. Analog sistem yayınlarında sinyaller devamlı değişkendir. Bu sebeple yaşanabilecek voltaj düşüklüğünde görüntü ve sinyallerde bozulmalar meydana gelmektedir (Kırık, 2010, s. 30).

Mevcut iletişim teknolojisinde kendine özgü iletim ve işletim özelliklerine sahip analog yayıncılık türleri yer yayıncılığı, kablo yayıncılığı, kablosuz kablo TV yayıncılığı ve uydu yayıncılığı olarak ifade edilmektedir. 1990'lı yıllarla birlikte bu iletim ağları sayısal teknolojilerle tanışmış ve sürekli farklı uygulamalar denenerek değişimin ve geleceğin sayısal yayın teknolojisi olduğu açıkça görülmüştür (Durmaz, 2004, s. 4). Ancak günümüz yayıncılık teknolojilerinde hızlı bir sayısal değişim olmasına rağmen analog teknolojiler de tamamen terk edilmiş değildir. Elektronik iletişim aygıtlarında sıkça kullanılan yükseltme ve salınım gibi temel süreçler halen analog teknolojiyle gerçekleştirilmektedir. Ayrıca bugün kullandığımız sayısal teknoloji bilgisayarlarımızda birçok devre analog teknolojiyi kullanmaktadır (Şeker, 2009, s. 27).

1.1.2. Sayısal Yayın Teknolojisi

Sayısal teknoloji, veri, ses, müzik, metin ve görüntü biçimindeki farklı enformasyonların "bit"lere (0 ve 1'lere) ya da mikro işlemciler yardımıyla bilgisayar diline dönüştürülmesini ifade eder (Törenli, 2005, s. 98). Sayısal sistem, veri taşıma sinyallerinin 'düşük', 'alçak' veya 'açık', 'kapalı' gibi iki voltaj düzeyine indirilmesini sağlamaktadır (Aydın, 2000, s. 60).

Başlangıçta elektronik devrelerin neredeyse tamamı analog olarak gerçekleştirilmekteydi. Fakat zaman içinde bütün elektronik sistemler sayısallaşmaya başlamıştır. Bu durumun temel sebebi sayısal elektronik devrelerin daha güvenilir olması ve dış etkilerden daha az etkilenmesidir. Ayrıca değişmeyen sinyal kalitesi, sistemlerin aynen tekrarlanabilirliği ve sayısal sistemlerin pek çok uygulamada daha ucuz olması bu sistemlerin gelişmesine zemin hazırlamıştır (Morgül, 2011, s. 136).

Atabek (2001), analog dünyayı nüansların var olduğu insani ve kusurlu bir dünya, sayısal dünyayı ise niceliklerin var olduğu elektronik ve kusursuz bir dünya olarak

tanımlamıştır. Analog ve sayısal olmak üzere bu iki temel teknolojinin arasındaki farkı, analog olan “gerçek”, sayısal ise gerçeği “simüle” eden olarak ifade edebiliriz (s. 37). Sayısal yayının elde edilmesi için ses ve görüntü sinyalleri önceden belirlenen örnekleme frekansları ile örneklenir ve yine daha önceden belirlenen adımlarda basamaklandırılır (Eraslan, 2006:31).

Sayısal teknolojilerde son yirmi yılda yaşanan gelişmelerle birlikte alışlagelmiş televizyon yayıncılığı yeni bir boyut kazanarak her geçen gün televizyonun geleneksel tanımları değişmiştir. Bu değişim hem teknik olarak hem de içerik hizmetlerinde yaşanmıştır. Sayısal yayınlar sayesinde etkileşimli hizmetler uygulanmış ve bu sayede izleyiciler televizyon karşısında daha etkin ve özgür konuma yerleşmiştir. Bu hizmetler kapsamında izleyiciler belirli ücretler karşılığında istediği içeriğe istediği zaman ulaşabilme, programlarla ilgili yorumları anında iletebilme, her türlü bilgiye televizyon ekranından ulaşabilme ve diğer izleyicilerle etkileşimde bulunabilme imkânlarına kavuşmuştur (Şeker, 2009, s. 14).

Sayısal teknik kullanılarak yapılan radyo ve televizyon yayıncılığı hizmetleri ses ve resim kalitesi bakımından analog yayın sistemlerine göre daha nitelikli bir yapıya sahiptir. Sayısal teknolojiler sinema kalitesinde görüntü ve ses imkânı sunan yüksek tanımlı televizyon (HDTV *High Definition Television*) yayınlarının da önünü açmıştır. Tüm bu gelişmeler ışığında başta ABD, Almanya ve İngiltere olmak üzere birçok ülkede yapılan fizibilite çalışmaları ve saha denemeleri 21. yüzyılın yayıncılık sisteminin sayısal teknolojilerle gerçekleşeceğini göstermiştir (<http://rtuk.org.tr> 2015).

1.2. Sayısal Televizyon Yayıncılığı

Sayısal televizyon, “Digital Television Broadcasting” (DTVB) veya “Digital Video Broadcasting” (DVB) olarak ifade edilir. Bu ifadelerin tümü sayısallaştırılmış ses ve görüntü sinyallerinin veri sinyali gibi iletilmesini tarif eder (Eraslan, 2006:31). Sayısal teknolojinin iletişim alanına girmesi öncelikle ses iletimine dayalı olarak okyanus aşırı ülkelerin birbirine bağlantısı ile sağlanmıştır. Bu bağlantılar önce bakır ve koaksiyel kablolarla yapılmış daha sonra teknolojideki gelişmelere paralel olarak fiber optik kablolar üzerinden, son olarak ise sabit yörüngeli uydular ile gerçekleştirilmiştir. Sayısal görüntü ve ses 1990’lı yılların başından itibaren radyo, televizyon yapım ve yayın merkezlerinin farklı birimlerinde kullanılmaya başlanmıştır (Durmaz, 2004, s. 4).

Tüm dünyada etkisini giderek arttıran sayısal yayın sistemleri kapsamındaki çalışmalar ABD, Almanya ve İngiltere’de başlamış ve Uluslararası Telekomünikasyon Birliği'nin (ITU *International Telecommunications Union*) destekleriyle devam etmiştir. Bunun neticesinde sayısal yayın teknolojisine yönelik ilk uluslararası toplantı 1995 yılında Almanya’da (Wiesbaden) ve bunun ardından ikinci buluşma İngiltere’de (Chester-97) yapılmıştır. Bu kapsamlı toplantıların ardından sayısal radyo ve televizyon yayıncılığı için ülkelere ayrılan frekanslar belirlenmiş böylece sayısal yayıncılığın temelleri atılmıştır (Kırık, 2015, s. 130).

Sayısal televizyon yayınları ilk olarak 1994 yılında uydu yayını olarak başlamış ve hızla gelişmiştir. 2000 yılından itibaren artık tüm uydu yayınları sayısal hale gelerek bu gelişmeleri kablo TV yayınları izlemiştir. Son olarak da karasal yayınlar sayısal teknolojiyi kullanmaya başlamıştır. 2000’li yıllarda ABD, İngiltere, Finlandiya, İsveç, İspanya gibi birkaç ülke karasal sayısal yayıncılığa adım atan ülkeler arasında olmuştur. Bu tarihten birkaç yıl sonra Avrupa ülkeleri ve pek çok dünya ülkesi de karasal sayısal yayıncılık kervanına katılmıştır (Morgül, 2011, s. 20).

Sayısal ve analog televizyon yayıncılığı arasında temel farkın ne olduğu sorusu burada önem kazanmaktadır. Bu konudaki en temel nokta tabii ki sayısal televizyonun daha yüksek görüntü kalitesine sahip olmasıdır. Buna ek olarak yayın sistemi daha güvenilir ve yayınlar gürültülerden daha az etkilenmektedir. Ayrıca ülke çapında kurulan tek frekans ağı (*SFN Single Frequency Network*) ile frekans spektrumu daha etkin kullanılmaktadır (Akyol, 2012:29). Sayısal yayıncılık ile bir platform üstünden çok sayıda ve farklı türde televizyon kanalı yayın yapma imkânı bulmaktadır. Bu platformların normal televizyon kanalları dışında evden alışveriş, bankacılık ya da internet gibi ek olanakları içermesi de söz konusu olabilmektedir (Erdoğan, 2009:27). Program ilintili veya ilintisiz sayısal ek yayın hizmetlerinin verilmesi bu sayede etkileşimli yayıncılığın yapılabilmesine de imkân tanımıştır. Ayrıca sayısallaşma ile birlikte telekomünikasyon, bilişim ve yayıncılık alanlarındaki geleneksel farklar ortadan kaldırılarak yakınsama olarak ifade edilen tüm hizmetlerin aynı iletişim ortamından sunulması gerçekleşmektedir (Şeker, 2009, s. 28).

Sayısal kodlu veriler kablo, uydu ve karasal gibi mevcut tüm iletim ağlarına uyum gösterebilmektedir. Aynı zamanda geliştirilen sıkıştırma teknikleri sayesinde internet gibi iletişim ortamlarından aktarıma da imkân tanınmıştır (Durmaz, 2004, s. 5). Bu

yeniliklerle birlikte sayısal televizyon yayıncılığı hemen hemen her alanda etkisini hissettirmiş ve televizyon sistemleri multimedya terminallerine dönüşmüştür. Sayısal yayın platformları sayesinde çok sayıda televizyon kanalına ve etkileşimli uygulamalara ulaşılabilmiştir (Kırık, 2015, s. 141). Analog teknoloji ile kıyaslandığında sayısal teknolojinin çok fazla avantaja sahip olduğu görülmektedir. Bu avantajlar ile hem izleyicilerin talepleri doğrultusunda yayıncılık yapılmakta hem de yayıncı kuruluşlar daha kaliteli içerik ve hizmet sunabilmektedir.

1.2.1. Sayısal Televizyon Yayınında Görüntü Formatları

Sayısal yayıncılıkta yeni iletişim teknolojilerinin etkisi ile televizyon sistemleri çok hızlı gelişmektedir. İzleyicilere sunulan teknolojiler henüz tam anlaşılamadan yeni bir yayıncılık teknolojisi ortaya çıkmaktadır. Bu doğrultuda günümüzde yaygın olarak kullanılan ve henüz geliştirilmekte olan yeni ekran teknolojileri ve görüntü formatları bulunmaktadır.

Günümüz yayıncılığında kullanılan en temel formatlar görüntü çözünürlüğü, çerçeve oranı, tarama sistemi gibi faktörlere göre “Yüksek Tanımlı (*HD High Definition*)” ve “Standart Tanımlı (*SD Standart Definition*)” olmak üzere farklı tekniklerde şekillenmiştir (Tablo 1). Çalışmanın bu kısmında standart çözünürlüğe sahip televizyon sistemleri ve yeni nesil yüksek çözünürlüklü televizyon teknolojileri (*HD, Full HD, Ultra HD ve 8K gibi*) ele alınmaktadır (Kala, 2012:21).

Tablo 1. Sayısal Görüntü Formatları

	50 Hz		60 Hz	
	HDTV	SDTV	HDTV	SDTV
Benek x Satır	1920x1080	720x576	1920x1080	720x576
	1280x720	544,480,352x576	1280x720	640x480
En:Boy	16:9	16:9, 4:3	16:9	16:9, 4:3
Tarama	Sürekli (P)	Sürekli (P)	Sürekli (P)	Sürekli (P)
	Geçmeli (I)	Geçmeli (I)	Geçmeli (I)	Geçmeli (I)
Çerçeve	50I, 25P	50I, 50P, 25P	60I, 30P, 24P	60I, 60P, 30P, 24P
	50P, 25P	50I, 25P	60P, 30P, 24P	60I, 60P, 30P, 24P

Kaynak: Morgül, 2011, s. 159

1.2.1.1. Standart Tanımlı Televizyon Sistemleri (SDTV)

Televizyon sistemleri arasında en yaygın olan PAL ve NTSC formatları standart tanımlı olarak ifade edilen bir kalitede görüntü üretmektedir. Standart tanımlı televizyon kavramı izleyicilere analog televizyon sistemlerine göre daha zengin renk ve daha iyi görüntü sunan sayısal televizyon yayın formatı olarak açıklanmaktadır (SDTV, *Standart Definition Television*). Aslında yüksek tanımlı ve standart tanımlı olarak sınıflandırılan her iki format da sayısal teknoloji temeline dayanmaktadır. Aradaki temel fark görüntü kalitesidir (O'Driscoll, 2008, s. 367). Teknik olarak standart tanımlı sistemde 4;2;0 örnekleme biçimi ve 4:3 görüntü oranı kullanılır. Aydınlik işareti için (Y) 720x576 (625 satır sistemi) veya 720x480 (525 satır sistemi) benek kullanılır. Renk işaretinde yatay ve düşey ayırıcılık aydınlık işaretinin yarısı kadar yapılıır. Yani 360x288 (625 satır sistemi) veya 360x240 (525 satır sistemi) benek kullanılır (Morgül, 2011, s. 141-142).

Standart sistem görüntü niteliği olarak izleyicilere uzun yıllar kaliteli bir hizmet sunmuştur. Fakat gelişen teknolojiyle birlikte geniş ekranlardaki görüntü bozulmaları ile olumsuz etkilenmiştir (İbrahim, 2007, s. 59). Böylece SDTV teknolojisi son yıllarda önemini kaybetmiştir. Yayıncı kuruluşlar ile televizyon üreticilerinin ilgisi, yeni nesil televizyon teknolojilerine yönelik olmuştur. Türkiye'deki televizyonların büyük bölümünde standart tanımlı teknoloji kullanılmaktadır. Yeni yayın teknolojileriyle birlikte yüksek tanımlı televizyon sistemine yönelik çalışmalar da gün geçtikçe yaygınlaşmaktadır (Şahin, 2013:56).

1.2.1.2. Yüksek Tanımlı Televizyon Teknolojileri (HDTV)

Yüksek tanımlı televizyon teknolojilerinin standart sistemden temel farkı, çok daha fazla benek (piksel) kullanımı ile görüntüde daha fazla ayrıntının sunulabilmesidir. Böylece standart sistemlerden daha geniş görüntü boyutları daha net ve canlı olarak izleyiciye iletilir (Simpson, 2008, s. 65). Yüksek tanımlı televizyon formatındaki çerçeve oranındaki değişim ile televizyon ekranları ve çözünürlükler gün geçtikçe büyümekte, gerçeğe yakın görüntüler ortaya çıkmaktadır. Günümüzün yaygın televizyon yayıncılık sistemleri ve görüntü üretimi konusunda ortaya çıkan değişimler HDTV, UHD TV ve 8KTV alt başlıklarıyla detaylı olarak ele alınmaktadır.

1.2.1.2.1. HDTV

Televizyon teknolojisine renklerin dahil olmasından bu yana gerçekleşen en önemli yeniliğin yüksek tanımlı televizyon sistemi (HDTV, *High Definition TV*) olduğu söylenebilir (İbrahim, 2007, s. 59). Yüksek tanımlı televizyon ortalama görme keskinliğine sahip bir insan tarafından ekranın üç katı kadar bir uzaklıktan izlendiğinde, özgün sahneden görülebilecek neredeyse tüm ayrıntıların aynı biçimde algılanabildiği televizyon sistemi olarak açıklanmaktadır (Sankur, 1998:23). Bu sistemi gerekli kılan dört temel özellik bulunmaktadır. Bunlar; büyük ekran boyutu, daha iyi çözünürlük, daha geniş en boy oranı ve parazit etkisinin olmamasıdır (Slater, 1991, s. 130).

HD yayınlar ilk kez 1980’li yıllarda Japonya’da yapılmaya başlanmıştır. Sonraki yıllarda ise ABD ve Avrupa’da yaygınlaşmıştır. Yüksek çözünürlüklü sayısal görüntü tekniği 1990 yılında FİFA Dünya Şampiyonasında İtalyan RAI ve Japon NHK televizyonunun ortaklaşa yayınında kullanılmıştır. Amerika’da düzenli HDTV yayınları 1996 yılında, Avrupa’da ise 2004 yılında Belçika’da başlamıştır. Ancak televizyon yayınlarındaki bant genişliğinin sınırlı olması nedeniyle yayın türü olarak geçmeli (*interlaced*) tarama kullanılmıştır. Halen yayınlanmakta olan HDTV yayın kalitesi olarak 1080i ve ses işleme kapasitesi 5.1 kanal sistemler kullanılmaktadır (Büker, 2013, s. 141).

HDTV’nin standartlaşması konusunda ilk yıllar ülkeler arasında uzlaşma sağlanamamıştır. Mevcut televizyon alıcılarının HDTV yayınlarını alamaması üzerine ara çözümler oluşturulmuştur. Bu çözümler doğrultusunda Amerika’da analog sistemler üzerine çalışan “İleri Uyumlu Televizyon” (ACTV), Avrupa’da ise “Zaman Çoğaltmalı Analog Bileşenler” (MAC, *Multiplex Analog Component*) olarak adlandırılan sistemlerle uydu yayınları gerçekleştirilmiştir. Sayısal teknolojilerin gelişmesi ile ara çözüm olarak geliştirilen bu sistemler terk edilerek DVB standartları oluşturulmuştur. Sayısal yayın standartları HDTV’nin maliyetlerini düşürerek kullanılabilmesine imkân tanımıştır (Akyol, 2015, s. 175).

Yüksek tanımlı televizyon formatındaki geniş görüntü boyutu, çerçeve oranındaki değişim ile mümkün olmuştur. Standart sistemlerde 4:3 çerçeve oranı kullanılırken, yüksek tanımlı formatta 16:9 sinemaskop görüntü oranı elde edilmektedir (Simpson, 2008, s. 65). Türkiye’de ve Avrupa’da kullanılan mevcut televizyonlar 720x576 ekran

çözünürlüğünde görüntü sunarken, HDTV’lerde ise bu oran 1920x1080’e kadar yükselmektedir. İlk üretilen HD ekranlar “HD Ready” özellikleriyle (1280x720) tüketiciye sunulmuştur. Ardından “Full HD” (1920x1080) televizyon ekranları üretilmeye başlanmış ve günümüz yayıncılık uygulamalarında kullanılan HD yayın standardı haline gelmiştir (Akyol, 2015, s. 175).

Tablo 2. HDTV Sisteminin Özellikleri

En Boy Oranı – Aspect Ratio	16:9 – 1.78
Seyretme Açısı – View Angle	30 Derece
Ekran Yüksekliği – Hight	H
Seyretme Mesafesi – View Distance	3H
Ses - Audio	5.1 Kanal
Çözünürlük (1920 benek x 1080 aktif satır)	2.073.600 benek

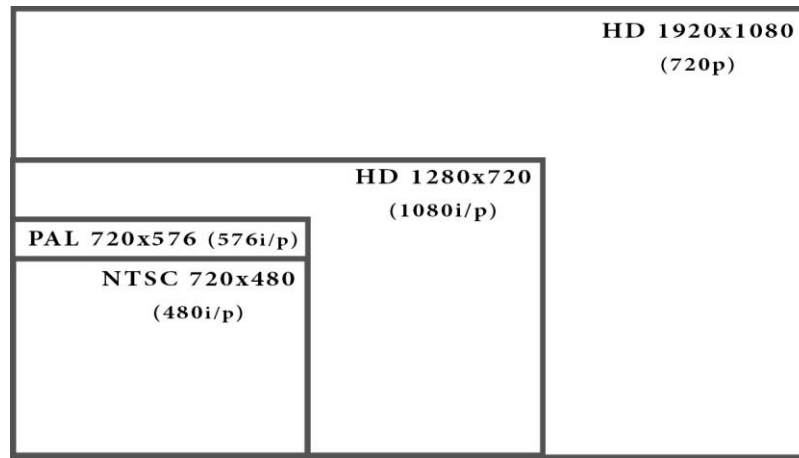
Kaynak: Kesim, 2012

Tablo 2’de görüldüğü üzere HDTV’de bir resim karesinin eni 16 birim, yüksekliği 9 birimdir. Bu oran 16:9 (1.78) geniş ekran olarak ifade edilmektedir. Ayrıca ekrandaki görüntü 30 derecelik açı ile seyredilmektedir ve görüntünün iyi algılanabilmesi için seyretme mesafesinin ekran yüksekliğinin 3 katı bir mesafede olması gerekir (Kesim, 2012).

Eski televizyon alıcılarında bulunan mono veya stereo analog ses sistemleri, yüksek tanımlı televizyon sisteminde yerini sayısal çevresel ses teknolojisine bırakmaktadır. Yeni televizyon standartlarında sayısal iletim sistemi kullanıldığından iletimden kaynaklanan gürültü ve parazit sorunlarının da önüne geçilmektedir. Televizyon teknolojisindeki tüm bu gelişmeler ile izleyiciye görsel ve işitsel açıdan yüksek kaliteli bir seyir zevki sağlanmaktadır (Şahin, 2013:58).

Sayısal televizyon standartları kapsamında analog sistemin görüntü formatı olan 4:3’ü destekleyen SDTV’de çözünürlük PAL sistemler için 576i/p, NTSC sistemler için

480i/p olmaktadır (Büker, 2013, s. 140). Yüksek çözünürlükte ise günümüz Avrupa standartlarında 720p ve 1080i/p olmak üzere iki temel format kullanılmaktadır. NTSC ülkeleri 29.97 kare oranında (*frame rate*) 1080 satır geçmeli (*interlaced*) görüntü ve 59.94 kare oranında 720 satır ardışık (*progressive*) taramalı görüntü kullanmaktadır. PAL ve SECAM ülkeleri ise saniyede 25 kare oranı ile 1080i ve saniyede 50 kare oranında 720p görüntü ile çalışmaktadır (Simpson, 2008, s. 65).



Şekil 1. HD ve SD Formatların Karşılaştırması

Kaynak: Simpson, 2008, s.65

Japonya ve Amerika başta olmak üzere Avrupa’da ve Türkiye’de de HD yayıncılık teknolojisi standart haline gelmiştir. Türkiye’de bu doğrultuda izleyicilere uydu ve kablo platformlarında ulusal kanallar tarafından HD yayınlar sunulmaktadır. Türksat 4A üzerinden toplam 74 kanal bu hizmeti vermektedir. Bunlardan 25’i şifresiz, 49’u şifreli olarak yayın yapmaktadır (Tablo 3). Söz konusu yüksek çözünürlüklü televizyon kanallarını izlemek için izleyicilerin hem uydu alıcılarının hem de televizyonlarının HD uyumlu olması gerekmektedir (<https://turksat.com.tr> 2016).

Tablo 3. Türksat 4A Şifresiz HD Kanalları

A HABER HD	HABERTÜRK HD	POWER HD
A SPOR HD	K24 HD	POWERTURK HD
ATV HD	KANAL 7 HD	SHOW HD
BEYAZ TV HD	KANAL D HD	STAR TV HD
BLOOMBERG HT HD	NR1 TV HD	T.A.Y. TV
CNN TURK HD	NR1 TÜRK TV HD	TV 2 HD
FIL TV	NTV HD	TV8 HD
FOX TV HD	NTV SPOR HD	TVNET HD
ULKE TV HD		

Kaynak: turksat.com.tr 2016

Sayısal uydu platformu olarak, Digiturk 47 HD kanala, D-Smart toplam 79 HD kanala sahiptir. IPTV altyapısı üzerinden yayın yapan sayısal platform Tivibu’da ise toplam 62 kanal HD izlenebilmektedir. Bu platformlarda yer alan HD kanallar abonelik paketlerine göre farklılık göstermektedir (<http://digiturk.com.tr>, <https://dsmart.com.tr>, <http://tivibu-basvuru.com> 2016).

1.2.1.2.2. UHD TV (4K)

Yüksek çözünürlüklü yayın ve ekran teknolojileri HDTV ile başlamış ultra yüksek çözünürlüğe sahip televizyonlar ile devam etmiştir. Son yıllardaki Full HD televizyon modası yerini günümüzdeki 4K Ultra HDTV teknolojisine bırakmıştır. 2013 yılı itibarıyla başlayan UHD TV teknolojileri ile 4K içerik üretimi yapılmakta ve yeni televizyonlar tanıtılmaya devam etmektedir. Ayrıca Soçi Kış Olimpiyatları ve Brezilya Dünya Kupası gibi uluslararası organizasyonların 4K yayınlanması UHD TV yayınlarına olan ilgiyi dünya çapında arttırmıştır (Akyol, 2015, s. 186).

720x576 ile başlayıp, 1280x720 ile yükselip, 1920x1080 ile zirveye çıktığımız çözünürlük dağının zirvesinde artık 3840x2160 (4K) bulunmaktadır. 4K teknolojisi ile günümüzde yaygın olarak kullanılan HDTV görüntülerinden dört kat daha kaliteli bir

görüntü sunulmaktadır. UHD TV'lerin 4K olarak adlandırılması 3840'ın 4.000 piksele oldukça yakın bir değer olmasından kaynaklanmaktadır. HDTV'de "1080" adı yükseklik baz alınarak konmuşken, "4K" kavramında genişlik temel alınmıştır. Buradaki "K" harfi sayısal olarak "1000" değerini ifade etmektedir (Akyol, 2015, s. 186).

Son dönemin en ilgi çeken televizyon teknolojilerinden 4K sayısal sinemada ve televizyonda farklı ekran çözünürlüklerine sahiptir. Sayısal sinemada çözünürlük 4096x2160 olarak standartlaşırken, UHD TV'lerde ise "Quad HD" olarak da adlandırılan 3840x2160 çözünürlüğü kullanılmaktadır. Bu doğrultuda 4K minimum Ultra HD pikseli olan 2160p çözünürlüğünü ifade etmektedir. Televizyon ve ekranlara yeni bir heyecan katan bu teknoloji gün geçtikçe gelişmekte ve yaygınlaşmaktadır (Akyol, 2015, s. 186).

UHD TV yayınlarına DVB projesi kapsamında aşamalı bir geçiş planlanmıştır. Bu kapsamda yapılan bir dizi çalışma hayata geçirilmiştir. Öncelikle 4K yayınlar için yeni kodlama/sıkıştırma teknikleri zorunlu hale gelmiştir. HD yayınlarda kullanılan H.264/AVC kodlama teknolojisi 4K ve daha fazla çözünürlüğe sahip sistemler için uygun olmamaktadır. Bu sebeple H.265 (HEVC, *High efficiency Video Coding*) olarak adlandırılan yeni bir standart geliştirilmiştir. H.265/HEVC standardı ISO/IEC, MPEG (*Moving Picture Experts Group*) ve ITU-T VCEG (*Video Coding Experts Group*) tarafından ortak bir çalışma sonucu oluşturulmuş bir video sıkıştırma sistemi olarak açıklanmaktadır (Demirci, 2013). DVB Yönetim Kurulu Başkanı Phil Laven ise, en son geliştirilen "H.265/HEVC" sıkıştırma teknolojisini diğer kullanımlara göre UHD TV yayıncılığının kilidini açacak anahtar olarak görmektedir (Rivington, 2014).

DVB-UHD TV çalışmalarının ilk aşamasını sistemin temel özellikleri ve standardizasyonu oluşturmaktadır. İkinci aşamada yüksek kare hızları ve HDR (*High Dynamic Range*) video gibi yenilikler ortaya çıkmaktadır. Yapılan çalışmalar sonucunda kare hızları artırılarak spor ve hızlı hareketli yayınlarda daha iyi performans sağlanmıştır. Yüksek dinamik aralık (HDR) sayesinde ise daha fazla kontrast üretilerek gerçeklik algısının korunması hedeflenmiştir (Akyol, 2015, s. 190).

Türkiye'de 4K yayıncılığı kapsamında Türksat A.Ş. tarafından 2014 yılı içinde test yayınlarına başlanmıştır. HD yayıncılıkta öncü kanallardan olan TRT, 4K teknolojisinde

de örnek teşkil etmektedir. 4K Ultra HD TV test yayını, HEVC (H265) destekleyen, uydu alıcılı 4K Ultra HD televizyonlardan izlenebilmektedir. Türksat 4A TRT 4K frekans bilgileri ise; 12123 MHz frekans, Yatay (Horizontal) polarizasyon, 15.000 Sembol Oranı ve FEC:3/4 parametrelerinden oluşmaktadır (<http://sabah.com.tr> 2014).

İlk dönemlerde astronomik fiyatlar ile satışa sunulan 4K televizyonlar, şimdilerde hemen hemen herkesin bütçesine uygun hale gelmektedir. Sayısal televizyon platformları da bu alandaki çalışmalarına çok geçmeden başlamıştır. Bu çerçevede Digiturk ve Samsung işbirliği ile “UHD Gate” portalında 4K video yayınlarına başlanması hedeflenmektedir. Digiturk, 2016 yılında haftada en az 1 maç yayını 4K performansı ile yapmayı planlamaktadır. Ayrıca İZ TV’de yayınlanacak belgeseller 4K teknolojisiyle çekilmekte ve gerekli standartlar oluştuğunda 4K canlı futbol, film ve belgesel yayınları izleyicilere sunulmaya başlanacaktır (<http://digiturk.com.tr> 2015).

1.2.1.2.3. 8K TV

8K televizyon yayıncılığı, standartları (4320p, 7680x4320 33.2 megapiksel) belirlenmiş aşamalar halinde geçilmesi planlanan bir UHDTV formatı olarak ifade edilmektedir. 8K teknolojisi ile yapılan yayınlar iki farklı şekilde adlandırılmaktadır. Bunlardan ilki UHDTV yayıncılığının üçüncü aşaması olarak “UHDTV-2”, diğeri ise Japon yayın firması NHK’nin bu çalışmalara verdiği “SuperHi-Vision” (SHV) adlandırmasıdır (Akyol, 2015, s. 193).

8K formatı ile günümüzde yaygın olarak kullanılan HDTV yayınlarından 16 kat daha yüksek bir çözünürlüğe ulaşılabilir. Ekrandaki görüntü 100 derecelik açı ile seyredilmektedir ve seyretme açısı daha da genişlemiştir. Bu sistemde görüntü kalitesi kadar ses kanalları da dikkat çekmektedir. Yayınlarda ses 22.2, toplamda yirmi dört kanaldan oluşmaktadır. Hoparlörler izleme odasının üstünde dokuz hoparlör, ortasında on hoparlör, altında üç hoparlör ve düşük frekanslar için de iki hoparlör olmak üzere üç katmanda yer almaktadır (Tablo 4). Bu yöntemle sesler doğal ortamda nasılsa, odada da aynı açılardan dinlenebilmektedir (Kesim, 2012).

Tablo 4. UHDTV-2 (8K) Sisteminin Özellikleri

En Boy Oranı – Aspect Ratio	16:9 – 1.78
Seyretme Açısı – View Angle	100 Derece
Ekran Yüksekliği – Hight	H
Seyretme Mesafesi – View Distance	0.75H
Ses - Audio	22.2 Kanal
Çözünürlük (7680 benek x 4320 aktif satır)	33.177.600 Benek

Kaynak: Kesim, 2012

8K yayınlarının hayata geçirilebilmesi bakımından sıkıştırma teknolojilerinde yeni gereksinimler ortaya çıkmıştır. Ayrıca 8K çözünürlük çok büyük ekran uygulamaları için uygun olmaktadır. Resim kalitesi 70 mm filmin iki katı olan 8K yayıncılık izleyicilere sinema kalitesinden daha fazlasını vaat etmektedir. Sonuç olarak 8K teknolojisinin sinema ve prodüksiyon uygulamaları için güçlü olanaklar sağladığına ancak televizyon yayıncılığı için ulaşılması zor bir hedef olarak görüldüğüne ulaşılabilmektedir (Akyol, 2015, s. 196).

Yeni ekran teknolojileri ve yayın formatları kapsamında üç boyutlu teknolojiler de bir dönem ilgileri üzerine çekmiştir. Sayısal teknolojilerin sağladığı kolaylıklar ve yenilikler sayesinde görüntülere derinlik kazandıran üç boyutlu (3DTV, *3 Dimentional Television*) televizyonlar HDTV'lerin yaygınlaşmasından sonra ortaya çıkmış ve kısa sürede yerini yeni teknolojilere bırakmıştır. Bununla beraber üç boyutlu teknoloji sinema sektöründe gelişimini sürdürmektedir (Akyol, 2015, s. 185).

1.2.2. MPEG Kodlama Sistemleri

Sayısal yayıncılıkta görüntü ve seslerden oluşan verilerin depolanması ve aktarımı için büyük alanlar gerekir. Ancak sayısal verileri sıkıştırma olmadan saklamak ve iletmek pratik bir yol olarak görülmez. Bu sebeple sayısal verilerin kodlama ve sıkıştırma teknikleri üzerine uzun yıllar çalışılmış ve teknik bir komite tarafından uluslararası standartlar oluşturulmuştur. Hareketli Görüntü Uzmanlar Grubu (MPEG, *Moving Picture Experts Group*) adı verilen komisyonda ülkeler tek başlarına değil, birlikte

çalışmalarını yürütmüşlerdir. Ayrıca Uluslararası Elektroteknik Komisyonu (IEC, *International Electrotechnical Commission*) ve Uluslararası Standardizasyon Örgütü (ISO, *International Organization for Standardization*) söz konusu standartların geliştirilmesinde önemli bir rol üstlenmişlerdir (Srivastava, 2002, s. 15).

MPEG genel anlamıyla blok sıkıştırma yapan bir algoritma olarak ifade edilmektedir. MPEG serisi, görüntü, ses ve kontrol verilerini sıkıştırarak tek bir veri grubu içinde senkronlu biçimde iletmektedir (Durmaz, 2004, s.209). Sayısal yayıncılık bağlamında şimdiye kadar geliştirilmiş MPEG standartları MPEG-1, MPEG-2 ve MPEG-4 olmak üzere 3 tanedir. Bunlara ek olarak MPEG-7 ve MPEG-21 standardı ise hâlen geliştirilme aşamasındadır (Srivastava, 2002, s. 15). Söz konusu standartlar hakkında kısaca şu değerlendirmeler yapılmaktadır.

- **MPEG-1:** MPEG tarafından tamamlanan ilk video kodlama standardı olan MPEG-1, çoklu ortam, video konferans ve amatör, yarı profesyonel görüntü kullanımına yönelik depolama ortamları için tasarlanmıştır. Bu standart VideoCD'den video ve ses oynatılmasını mümkün hale getirmiştir. Bu teknoloji ile hem yatay hem de dikey olarak standart tanımlı televizyon sisteminin yarı çözünürlüğünde video verileri sıkıştırılır (1,5 mbps'ye kadar görüntü, 192 kbps'e kadar ses). MPEG-1'de kullanılabilecek en yüksek sınır değerler: bir satırdaki benek sayısı; 720, satır sayısı; 576, saniyedeki resim sayısı; 30, veri hızı ise 1.86 Mb/s olarak belirlenmiştir. Bunların altında herhangi bir değer kullanılabilir (Morgül, 2011, s. 163).
- **MPEG-2:** MPEG-1 formatının sayısal televizyon yayıncılığında istenilen kaliteyi verememesi nedeniyle hem yüksek çözümleme hem de daha kaliteli görüntünün daha geniş bant ile sağlanması amacıyla MPEG-2 geliştirilmiştir. Bu standart sayısal televizyon teknolojisinin temelini teşkil etmektedir. MPEG-1 standardı görüntülerin iletimi için 1,2 veya 1,8 Mb/s'lik veri hızı kullanırken, MPEG-2 standardı 2-20 Mb/s arası değişebilen veri hızına sahip olmuştur. Bu standart multimedya amaçlı görüntülerden yüksek tanımlı televizyon kalitesine kadar her amaca uygun olarak kullanılmaya başlanmıştır. MPEG-2 yayıncılığı ile özellikle uydu kanallarından büyük oranda bant genişliği tasarrufu yapılmıştır. Dolayısıyla noktadan noktaya (point to point) iletişimlerde ve doğrudan evlere yayınlarda (DBS) bu standart kullanılmaktadır (Durmaz, 2004, s. 227).

▪ **MPEG-4:** Bu standart Uluslararası Standartlar Organizasyonu (ISO) tarafından daha düşük bit hızlarında görüntü aktarımı için geliştirilmiştir. Özellikle multimedya iletişiminde kullanılan MPEG-4 kolay erişilebilir, yüksek sıkıştırılabilir ve uyarlanabilir ses/görüntü sıkıştırma standardı özelliğine sahiptir. Bu standart günümüzdeki HDTV yayınlarının temelini oluşturmaktadır. MPEG-4 standardı çıkış veri hızı 5 kb/s ile 10 Mb/s arasında olan genellikle multimedya, telekonferans, görüntü arşivleme, tele alışveriş ve uzaktan izleme gibi özel uygulamalarda tercih edilmektedir. MPEG-4 standardının kendine has bazı özellikleri mevcuttur. Söz konusu bu özellikleri şu şekilde sıralayabiliriz (Morgül, 2011, s. 173):

- Multimedya sistemleri için çeşitli kullanım aletleri
- Bilgiye bağlı ölçekleme
- Aynı anda gönderilen çeşitli veriler için uygun kodlama
- Daha iyi kodlama verimi
- Çok düşük veri hızlarında hareketlerin kodlanması
- Gürültü ve hatalara karşı dayanıklılık

MPEG-4 standardı esas alınarak ITU (*International Telecommunications Union*) tarafından geliştirilen H264 ise MPEG-4 standardına göre daha yüksek sıkıştırma oranı sağlamaktadır. Bu özelliği ile H264 ve bunun geliştirilmiş versiyonu olan H264AVC (*Advanced Video Coding: İleri Görüntü Kodlaması*) yüksek tanımlı televizyon yayınlarında kullanılmak amacıyla oluşturulmuştur (Morgül, 2011, s. 176). MPEG-4 standardı yazılım ve donanım geliştiricileri adına büyük önem taşımaktadır. IPTV teknolojisinin de faydalandığı MPEG-4 standardı ile içerik kontrolü ve multimedya nesnelerinin üretimi daha kolay gerçekleşmektedir (Kırık, 2015, s. 142).

▪ **MPEG-7:** Bu standart gerçek anlamda görüntü işleme ve sıkıştırma amaçlı geliştirilmemiştir. “*Multimedya İçeriklerini Tanımlama Arayüzü*” (*Multimedia Content Description Interface*) olarak ifade edilen bu standart sayısal ses ve görüntülerin aktarımında veya saklanmasında kullanılacak bir protokoller dizisidir (Morgül, 2011, s. 176). Temel amacı multimedya objelerinin düzenlenmesi olan bu standardın desteklediği uygulamalara; sayısal kütüphane, güvenlik hizmetleri, e-ticaret uygulamaları, eğitim uygulamaları ve kültürel hizmetler örnek olarak gösterilebilir (Kırık, 2010, s. 48).

▪ *MPEG-21*: *MPEG-7*'de olduğu gibi bu standardın da sıkıştırma olgusu ile ilişkisi bulunmamaktadır. Temel olarak bu standart “Sayısal Telif Hakları” ile ilgilidir. Sayısal Telif Hakları ile izleyiciye sunulacak içerikler, izinler veya kısıtlamalar oluşturulabilmektedir. Ayrıca *MPEG-7* ve *MPEG-21* standartlarının multimedya uygulamalarını destekleyici yapıları, IPTV teknolojisi içinde kendilerine yer bulmalarına da imkân tanımaktadır (Kırık, 2010, s. 49).

MPEG kodlu yayıncılıkta özellikle uydu ve kablo aktarımında bant genişliğinden önemli ölçüde tasarruf edilmektedir. Mevcut uyduların kapasitesi minimum 4-8 kat arasında artarak *MPEG* sayısal formatlı onlarca televizyon kanalı aynı uydudan yayın yapabilmektedir. Bu sayede alternatifli program yayınlarına kapı açılmış ve özellikle video istek kanalı (VoD) gibi yeni sayısal televizyon yayıncılığı hizmetleri izleyicilere sunulabilmiştir (Durmaz, 2004, s. 238). *MPEG* sayısal kodlama tekniği kalitenin kabul edilebilir seviyede tutulup verilerin önemli ölçüde sıkıştırılabilmesini sağlamaktadır. Bunun sonucu olarak *MPEG* standartları sayısal yayıncılık uygulamalarında etkin bir rol üstlenmeye devam etmektedir.

1.2.3. Sayısal Televizyon Alıcıları ve Set Üstü Cihazı (Set-Top-Box)

Set top box, teknik açıdan frekans çözücü anlamına gelmektedir. Türkçe karşılığı set üstü cihaz olarak kullanılan bu sayısal televizyon terimi, standart analog televizyon için bir frekanslı standart frekansa çeviren aygıt olarak tanımlanmaktadır (Aydın, 2000, s. 150). Set üstü cihazlar yani diğer bir adıyla kod çözücü anlamına gelen dekoderler, etkileşimli yayıncılık için gerekli olan tüm donanımları ve yazılımları içeren kombine sistemlerdir (Durmaz, 2004, s. 355).

Analog televizyon alıcısının sayısal yayını alabilmesi için alıcıya sayısal kod çözücünün eklenmesi gerekir. Bu da ilk aşama olarak eski analog televizyon alıcılarına set üstü cihaz adı verilen sayısal/analog dönüştürücü cihazların dışarıdan eklenmesi ile mümkün olmaktadır (Şahin, 2013:46). Genel olarak set üstü cihazın işlevi, uydu, kablo, DSL veya karasal olarak gelen sinyalleri içeriğe dönüştürüp ekrana göndermek ve televizyon ile dışarıdan gelen sinyaller arasındaki bağlantıyı kurmaktır (Taşkın, 2009, s. 261). Analog, sayısal ve karma tiplere sahip olan set üstü cihazlar sayısal yayıncılık kapsamında etkileşimli hizmetlerin sunulmasını da mümkün kılmaktadır. Durmaz

(2004), izleyicilerin sayısal yayın platformlarına erişebilmeleri için gerekli olan set üstü cihazların işlevlerini şu şekilde sıralamaktadır (s. 355):

- ✓ Taşıyıcı sinyalden görüntü ve ses sinyalini ayırabilme,
- ✓ Kodlanmış görüntü ve sesleri çözme,
- ✓ Alınan kanal paketleri arasından isteğe göre seçim yapma imkânı sağlama,
- ✓ Farklı iletim kanallarından gelen yayınları alabilme,
- ✓ Şifreli olarak gönderilen yayın akışının etkileşimli olarak kullanılmasını sağlama,
- ✓ Abone yönetimi ile ilgili bilgileri ve özel şifreleri işleyerek abonelik hakkında görsel bilgileri ekrana yansıtma,
- ✓ Belirli kanallara aile şifresi konularak şiddet ve özel içerikli kanallar üzerinde kontrol sağlama,
- ✓ Kişisel bilgisayar bağlantısı ile program verilerinin karşılıklı iletimine imkân verme,
- ✓ İnternet erişimini ve e-posta kullanımını sağlama,
- ✓ Sayısal platformun sunmuş olduğu etkileşimli hizmetleri izleyicilerin kullanımına sunma.

Set üstü cihaz kavramı IPTV hizmeti için ele alındığında ise, IP ağından gelen kodlanmış IP paketlerini alarak bunların kodunu çözen ve izlenebilir biçime dönüştüren bir uç cihaz olarak değerlendirilir. Teknik olarak incelendiğinde üzerinde işletim sistemi, kendisine özel yazılımı, uygulama programlama arayüzü (API, *Application Programing Interface*), uygulama yazılımları ve gerekli donanımlar bulunmaktadır. Aynı zamanda uçtan uca güvenliğin son noktası olduğundan üzerindeki yazılım veya akıllı kart donanımı yardımıyla gerekli şifre çözme imkânına da sahiptir (Taşkın, 2009, s. 262).

Yeni nesil sayısal televizyon alıcılarında kod çözücü, cihazın içine entegre edilmektedir. Günümüz teknolojisinde akıllı televizyonlar önce DVB-S, DVB-T, DVB-C alıcılı olarak piyasaya sürülmüştür. Daha sonra genişband ihtiyacının gerektirdiği teknolojiler geliştikçe ikinci nesil olarak adlandırılan DVB-S2 ve DVB-T2 gibi yayın standartları da televizyon sistemlerine uyumlu hale gelmiştir (<http://uyduhaberlesme.com> 2015).



Şekil 2. Yeni Nesil Set Üstü Cihazı

Kaynak: my7star.com 2015

1.2.4. Pay TV

Sayısal yayın platformlarında sıkça karşımıza çıkacak olan pay TV yani ücretli televizyon kavramı, Thomas ve ekip arkadaşları tarafından televizyon yayınları için abonelik ile ücret ödenmesi anlamına gelen televizyon sistemi olarak açıklanmıştır (Thomas, Dyson vd.'den aktaran Daldan, 2009). Bu sistem ile izleyiciler sayısal platformlar üzerinden istedikleri yayınları (dizi, film, belgesel vb.) satın alarak “izle&öde” servisini kullanabilmektedirler (Çatak, 2015:74). Pay TV’nin en temel özelliği yayınların abonelere şifreli gönderilmesidir. Bu şifreler günümüzde genellikle uydu üzerinden hizmet veren sayısal platform abonelerinin dekoderlerinin içindeki akıllı kartlar (smart card) aracılığıyla çözülebilmektedir (Kırık, 2010, s. 110).

Karasal yayınlar ve uydudan serbest alınabilen kanallar (FTA, *Free-To-Air*) anten ve çanaklar ile ücretsiz olarak izlenebilmektedir. Fakat daha özel içerikler pay TV operatörleri tarafından kablo, sayısal karasal televizyon (DTT, *Digital Terrestrial Television*), uydu ve IPTV dağıtım şebekeleriyle ücretli olarak abonelere sunulmaktadır. Çoğu ülkede olduğu gibi Türkiye’de de daha fazla geniş içerik sunan kablo TV ve doğrudan evlere iletilen uydu yayınları (DTH, *Direct to Home*) pay TV pazarını geliştirmekte ve yönlendirmektedir (Daldan 2009:18).

Türkiye’de pay TV hizmetine öncelikle uydu ve kablo ortamında başlanmıştır. Böylece daha yüksek kalitede özel yayın içerikleri abonelere ulaştırılmıştır. Sayısal yayın teknolojilerinin gelişmesiyle birlikte bu hizmetler uydu üzerinden ve internet protokolü tabanlı olarak da verilmeye başlanmıştır. Günümüzde özellikle Teledünya, Digiturk, D-

Smart, Filbox, Turkcell TV+ ve Tivibu gibi sayısal yayın platformları izleyicilerine ücretli olarak hizmet sunmaktadır. Bu platformlar abonelerin istek ve beklentilerine göre farklı içeriklerde yayınlarını sürdürmektedir.

Pay TV operatörleri tarafından sunulan özel içerikler müşterilerin izleme memnuniyetlerini de olumlu etkilemektedir. Tüm dünyada olduğu gibi Türkiye’de de özellikle futbol yayın haklarını ve diğer özel içerikleri elinde bulunduran pay TV operatörü, alanında diğer platformlara göre daha güçlü bir yapıya sahiptir. Bu kapsamda Digiturk yayın platformu “Lig TV”, “Lig TV2”, “Lig TV3” kanallarıyla 2001 yılından bu yana Spor Toto Süper Lig maçlarının yayın haklarını elinde bulundurarak alanında diğer platformlardan daha güçlü bir yapıya sahip olmuştur (Kırık, 2010, s. 111).

1.2.5. Sayısal Yayın Sistemleri (DVB)

1990’lı yıllara kadar sayısal televizyon yayıncılık uygulamaları pahalı olduğu gerekçesiyle pek fazla gelişme gösterememiştir. Ancak bu tarihten itibaren sayısal televizyon alanındaki gelişmeler sayısız sistem parçalarının, kodlama tekniklerinin, transmisyon parametrelerinin ve donanım parçalarının teknik özelliklerinin belirlenmesine zemin hazırlamıştır. Bu alanda çalışmalarını sürdüren çok sayıda organizasyon sayısal yayıncılığının gelişmesinde önemli rol üstlenmiştir (<https://dvb.org> 2015). Sayısal televizyon standardizasyonuna katkı sağlayan en çok bilinen uluslararası kuruluşları şu şekilde sıralayabiliriz:

- **MPEG (*Moving Picture Experts Group*):** “Hareketli Resim Uzmanları Grubu” olarak adlandırılan komisyon ses ve görüntünün iletim ve sıkıştırılması için kodlama standartlarını belirlemek üzere 1988 yılında kurulmuştur. MPEG standartları ile sayısal yayıncılık alanında görüntü işleme ve sıkıştırma tekniklerinde büyük ilerlemeler kaydedilmiştir (<http://mpeg.chiariglione.org> 2015).
- **ATSC (*Advanced Television Systems Committee*):** Gelişmiş Televizyon Sistemleri Komitesi, sayısal televizyon için gönüllü standartlar geliştirmeyi amaçlayarak 1982 yılında Amerika’da kurulan kâr amacı gütmeyen uluslararası bir örgüttür. Özellikle sayısal televizyon, etkileşimli sistemler ve genişbant teknolojilerine odaklanan komisyonun çalışma alanı farklı iletişim ortamları arasındaki koordinasyonu sağlamaktır (<http://atsc.org> 2015).

- DVB (*Digital Video Broadcasting*): DVB, sayısal video yayıncılığının dünya geneline yayılmasını sağlayan bir proje olma özelliğine sahiptir. Bu proje 1993 yılında toplamda 20 ülkenin ortaklaşa katılımıyla oluşturulmuştur. Avrupa'da yayıncı kuruluşlar, üretici firmalar ve düzenleyici kurumlar bir araya gelerek sayısal televizyonun gelişmesini denetleyecek bu grubun oluşumunu sağlamışlardır. Sayısal yayıncılık alanında geliştirilen standartlar üzerindeki en büyük rol yaklaşık 200 şirketin katılımıyla oluşturulan DVB organizasyonunun olmuştur (<https://dvb.org> 2015).

Uluslararası sayısal yayıncılık standartlarının geliştirilmesini sağlayan bu kuruluşlar dışında bazı ülkeler tarafından uygulanan farklı sistemler de bulunmaktadır. Bunlardan sayısal karasal yayıncılık için, ISDB (*Integrated Services Digital Broadcasting*), Japonya'da geliştirilen sayısal yayın sistemini ifade etmektedir. Japon Radyo Endüstrisi Birliği (ARIB, *Association of Radio Industries and Businesses*) tarafından standardize edilen ISDB-T, ses, görüntü ve multimedya hizmetleri sağlayan sistemler içerisinde ayrı bir öneme sahiptir (<http://dibeg.org> 2015). DTMB (*Digital Terrestrial Multimedia Broadcast*) ise, Hong Kong ve Macao dâhil olmak üzere Çin Halk Cumhuriyeti'nde uygulanan sayısal karasal televizyon standardı olarak değerlendirilmektedir (Ong, 2009:1).

Bu kısımda özellikle 1993 yılında çalışmalarına başlanan DVB projesi üzerinde durulmaktadır. DVB yayın standartlarını kullanan televizyon hizmetleri yaklaşık bir milyar DVB alıcısı ile her kıtada mevcut durumdadır. DVB-S ve DVB-S2 dünyanın hemen hemen her ülkesinde kullanılmaktadır. DVB-T ve DVB-T2 olarak adlandırılan sayısal karasal yayıncılık standartları ise dünya çapında yaklaşık 150 ülkede kabul görmüştür (<https://dvb.org> 2015). DVB sistemi Türkiye'deki sayısal yayıncılık alanında da yaygın olarak kullanılmaktadır. Bugün itibarıyla tüm yayıncılar uyduya DVB-S ve DVB-S2 ile çıkmaktadır (Daldan, 2009:62). Ayrıca ülkemizde karasal vericilerden sayısal yayın sistemi denemeleri DVB-T ve DVB-T2 standartları kapsamında yapılmaktadır.

DVB standartları yeni iletişim teknolojilerinin geleceğini oluşturduğundan, Avrupa Yayın Birliği (EBU, *European Broadcasting Union*) ve Uluslararası Yayın Birliği (ITU, *International Telecommunication Union*) başta olmak üzere çok sayıda komite, kuruluş bu standartların uygulanmasını ve geliştirilmesini desteklemektedir. Ayrıca ülkeler tarafından bu standartlara uyumluluk konusunda gerekli yasal ve hukuksal düzenlemeler

yapılmaktadır. **ITU** ve alt komisyonları (ITU-T, ITU-R), **ETSI** (*European Telecommunications Standard Institute*), **IBA** (*Independent Broadcasting Authority*), **FCC** (*Federal Communication Commission*), **SMPTE** (*Society of Motion Picture Television Engineers*), **IEEE** (*International Electrical Electronical Engineers*), **CENELEC** (*European Committee for Electro-technical Standardisation*) ve **DAVIC** (*Digital Audio Visual Council*) sayısal yayıncılık alanında ortak çalışmalarda bulunarak projelerini sürdürmektedir (Durmaz, 2004, s. 7).

Geliştirilen sayısal yayıncılık standartları (DVB) temel olarak bazı teknik özelliklere sahiptir (Durmaz, 2004, s. 7). Bunlardan başlıcaları şunlardır:

- Tüm görüntü bilgileri sayısal ve MPEG-2 kodlama tekniği ile yayınlanmaktadır. Diğer etkileşim bilgileri MPEG verilerine eklenmektedir.
- Televizyon yayınlarında tüm sesler 2 veya 5 kanal olabilir. Bu seslerin formatı sayısal MPEG-2 ses sıkıştırılmalıdır.
- Çok kanallı yayında görüntü ve seslerin şifreli-şifresiz olarak bir paket içinde sunulması, MPEG-2 yayın formatı TS (*Transport Stream*) ile yapılmaktadır.
- Tüm iletim ağlarında uyumlu bir hata düzeltme tekniği (FEC) kullanılmaktadır (Durmaz, 2004, s. 7).

DVB projesi kapsamında televizyon alıcısı üreticileri, uydu sistemleri üreticileri, yazılım ve donanım üreticileri yer almaktadır. Bu proje ile günümüzde kullanılan sayısal yayın standartları belirlenmiş ve bu alanda bir düzen sağlanmaya çalışılmıştır. Sayısal yayıncılık için standart olarak kabul edilen farklı kodlama ve modülasyon teknikleri bulunmaktadır. Bu alanda DVB konsorsiyumu tarafından geliştirilen sayısal yayın iletim standartları küresel yayıncılığın tamamlayıcısı konumundadır. Tablo 5’de görüldüğü üzere 1990’lı yıllardan günümüze kadar sayısal iletim standartları geliştirilmeye devam etmiştir (<https://dvb.org> 2015).

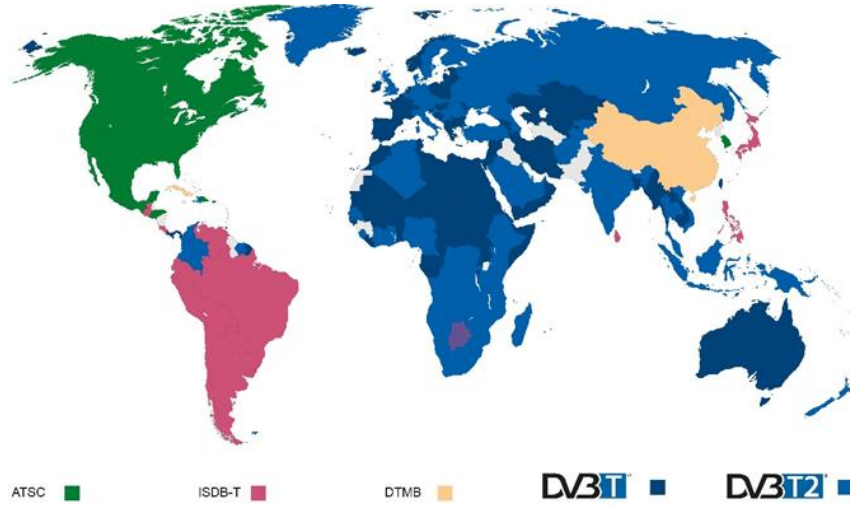
Tablo 5. DVB Yayın İletim Standartları

STANDART	BAŞLIK	TARİH
DVB-C	Kablo sistemleri için çerçeve yapısı, kodlama ve modülasyon	04/1998
DVB-T	Sayısal karasal televizyon için çerçeve yapısı, kodlama ve modülasyon	06/2004-01/2009
DVB-S	11/12 GHz uydu servisleri için çerçeve yapısı, kodlama ve modülasyon	08/1997
DVB-H	Taşınabilir teminaller için iletim sistemi	05/2005-11/2004
DVB-IPTV	IP tabanlı ağlar üzerinden (ve XML bağlantılı) DVB servislerine bağlı MPEG-2 TS iletimi (en güncel standart)	05/2014
DVB-C2	Kablo sistemlerinde ikinci nesil sayısal iletim sistemleri için çerçeve yapısı, kodlama ve modülasyon	04/2011-09/2014
DVB-T2	İkinci nesil sayısal karasal televizyon yayın sistemi için çerçeve yapısı, kodlama ve modülasyon	08/2012-07/2015
DVB-S2	Yayınçılık, etkileşimli hizmetler, haber toplama ve diğer genişbant uydu uygulamaları için ikinci nesil çerçeve yapısı, kodlama ve modülasyon (Bölüm 1)	02/2005-11/2014
DVB-S2X	Yayınçılık, etkileşimli hizmetler, haber toplama ve diğer genişbant uydu uygulamaları için ikinci nesil çerçeve yapısı, kodlama ve modülasyon (Bölüm 2)	10/2014
DVB-SH	Etkileşimli hizmetleri, haber toplama ve diğer genişbant uydu uygulamaları için ikinci nesil çerçeveleme yapısı, kanal kodlama ve modülasyon sistemleri;	09/2010-12/2011
DVB-CID	Uydu servisleri için bir taşıyıcı tanımlama sisteminin çerçeve yapısı, kodlama ve modülasyon sistemi	03/2014
DVB-CS	DVB uydu televizyonu dağıtım sistemleri (SMATV, <i>Satellite Master Antenna Television</i>)	08/1997-10/2003
DVB-MDS	10 GHz ve üstü çoklu video dağıtım sistemleri	08/1997-08/2000
DVB-DSNG	Sayısal uydu haber toplama (DSNG) ve uydu tarafından sağlanan diğer uygulamalar için çerçeve yapısı, kodlama ve modülasyon	02/1999-02/2011

Kaynak: dvb.org 2015b

Kablo ve uydu sistemlerinde dünyanın çoğu bölgesinde DVB standartları kullanılmasına rağmen sayısal yayıncılık alanında tüm dünyada ortak kullanılan bir sistem bulunmamaktadır. Örneğin sayısal karasal televizyon sistemlerinin dünyadaki dağılımına bakıldığında 4 farklı yayın standardı görülmektedir (Şekil 3). Bu standartlardan ATSC, Kuzey Amerika’da; ISDB-T, Japonya’da ve Güney Amerika ülkelerinde, DTMB ise Hong Kong ve Macao dâhil olmak üzere Çin Halk

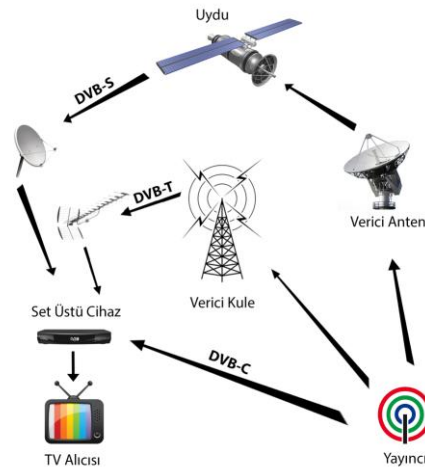
Cumhuriyeti’nde kullanılmaktadır. Genel itibarıyla Avrupa, Asya, Avustralya ve Afrika kıtalarında ise DVB-T/T2 standartları tercih edilmektedir (<https://dvb.org> 2015b).



Şekil 3. Dünya’da Sayısal Karasal Televizyon Sistemleri

Kaynak: dvb.org 2015a

Sayısal Video Yayını (DVB) standartlarında, televizyon yayınları Avrupa, ABD, Afrika ve Asya’da hâlen başarıyla kullanılmaktadır. Türkiye’nin de kabul ettiği DVB yayın sistemlerini temelde 4 grupta değerlendirebiliriz. Bu standartlar DVB-S, DVB-C, DVB-T ve DVB-H olarak adlandırılmaktadır (Durmaz, 2004, s. 7). Ayrıca DVB projesi içerisinde “DVB IP” standardı olarak kabul edilen internet protokolü (IP) tabanlı yeni nesil sayısal televizyon yayıncılığı da bu sistemler içerisinde ele alınmaktadır.



Şekil 4. Sayısal Yayın Üzerinden Uydu, Kablo ve Karasal Sistemler

Kaynak: Srivastava, 2002, s. 27

1.2.5.1. Sayısal Uydu Yayıncılığı (DVB-Satellite)

Sayısal yayınların yeryüzü üzerinde bir noktadan başka bir noktaya iletilmesinde genel olarak uydular kullanılmaktadır. Bunun sebebi uyduların genel özellikleri itibarıyla yeryüzündeki her noktaya kolay erişim imkânına sahip olmasıdır (Eraslan, 2006:47). 1990'lı yıllarda sayısal yayıncılığın önem kazanmasıyla birlikte doğrudan yayın uyduları (DBS, *Direct Broadcasting Satellite*) ortaya çıkmıştır. Bu sistemle birlikte izleyiciler set üstü cihaz ve yaklaşık 46 cm'lik bir çanak antenle 200'den fazla televizyon kanalına ulaşabilmişlerdir (Srivastava, 2002, s. 27).

DBS sistemi ile izleyicilere televizyon yayınlarının yanı sıra yüksek kaliteli ses, teleteks ve diğer hizmetler de sunulabilmektedir (Rigel, 1991, s. 60). Doğrudan yayın uydularından yapılan sayısal televizyon yayınları ekvator düzleminde ve yerden 36.000 km uzakta bulunan *yerdurağan (geostationary)* uydulardan gerçekleştirilir. Yerden gönderilen sayısal işaretler uydudaki alıcı tarafından alınarak bir verici ile yeniden dünyaya gönderilir. Evlerde bulunan çanak veya ortak antenlerle alınan bu işaretler normal uydu alıcıları tarafından televizyon yayınlarına dönüştürülür (Morgül, 2011, s. 243).

DBS sisteminin ardından uydu yayıncılığı sayısal teknolojilerle bütünleşerek DVB-S standardını ortaya çıkarmıştır. 1995 yılından beri Avrupa'da ve dünyada sayısız kanal

tarafından kullanılan DVB-S (*Digital Video Broadcasting Satellite*) uydu üzerinden doğrudan eve ya da dağıtım merkezlerine yapılan yayın standardını ifade eder. Uydu aktarmalı yayıncılık yüksek frekanslı ku bandında 11-12 Ghz arasında mevcut band genişliklerini kullanarak yayın yapmaktadır (Durmaz, 2004, s. 8).

Uydu teknolojisiyle sayısal yayınlar şifrelenmeden ücretsiz olarak veya şifrelemek suretiyle sadece ücret ödeyen abonelere sunulabilmektedir. Yayınların şifrelenmeden normal uydu alıcılarıyla görüntülenmesi, şifresiz yayın (FTA, *free-to-air*) veya doğrudan eve yayın (DTH, *direct-to-home*) olarak adlandırılmaktadır. Uydudan alınan şifresiz yayınlar çanak anten ve set üstü cihazlar ile izlenebilmektedir. Türkiye’de uydu aracılığıyla doğrudan eve yayın hizmeti alanların sayısı oldukça fazladır. Bu kapsamda Türksat uydusundan yayın yapan yüzlerce ücretsiz kanal izleyicilere ulaşmaktadır (Daldan 2009:15).

Uydu teknolojileri kapsamında Türkiye’deki tek uydu operatörü Türksat Uydu Haberleşme ve Kablo TV İşletme A.Ş.’dir. Türksat A.Ş., uyduları ve diğer uydular üzerinden her türlü uydu haberleşmesini gerçekleştiren Dünya’nın önde gelen uydu operatörleri arasındadır. Türksat Uydu Haberleşme Kablo TV ve İşletme A.Ş., 2 Temmuz 2004 tarih ve 5189 sayılı kanunun Ek 33. maddesi uyarınca kurulmuş, 22 Temmuz 2004 tarihi itibarıyla da faaliyete geçmiştir. Türk Telekom A.Ş.’nin özelleştirilmesi sürecinde, ilgili kanun gereğince uydu işletmeciliği Türk Telekom A.Ş.’den alınıp Türksat Uydu Haberleşme Kablo TV ve İşletme A.Ş.’ye verilmiştir. Türksat Uydu Haberleşme Kablo TV ve İşletme A.Ş., bir özel hukuk tüzel kişisi olmakla birlikte tamamı devlete ait bir şirkettir (<https://turksat.com.tr> 2015).

Türksat A.Ş., Avrupa’dan Asya’ya uzanan geniş bir coğrafyada uydular üzerinden ses, veri, internet, radyo ve televizyon yayıncılık hizmetleri sağlamaktadır. Aynı zamanda uydu ve uzay teknolojileri alanında haberleşme, gözlem, bilimsel ve diğer amaçlara yönelik uyduların tasarımı ve üretimi konularında da çalışmaktadır. Bu kapsamda Türksat A.Ş.’nin uydu filosunu tarihsel sıralamaya göre şu şekilde özetleyebiliriz. Türkiye’nin ilk uydusu olan Türksat 1A, 1994 yılında fırlatılmış ve kalkışından dakikalar sonra infilak etmiştir. Türksat 1B uydusu da yine aynı yıl içerisinde gönderilmiştir. Şirketin üçüncü uydusu Türksat 1C, 1996 yılında hizmete alınmıştır. Türksat 1C ile aynı konuma sahip olan Türksat 2A (Eurasiasat 1) uydusu ise 2001 tarihinde fırlatılmıştır. Türksat 3A uydusu, 2008’de Türksat A.Ş. ile Fransız iletişim

sirketi Thales Alenia Space arasında imzalanan sözleşmeye bağlı olarak Fransız Guyanası'ndan fırlatılmıştır. Türksat 4A uydusu, 2014'te Kazakistan'da bulunan Baykonur Uzay Üssü'nden Proton taşıyıcı roketiyle gönderilmiştir. 4 Ay boyunca 50.0° Doğu boylamında test edildikten sonra aynı yıl içerisinde test yörüngesinden ayrılıp asıl görev yapacağı 42.0° Doğu boylamındaki yerine konumlandırılmıştır. Türksat A.Ş. tarafından 11 Eylül 2014 tarihinde yapılan bilgilendirme ile 17 Eylül 2014 tarihinde Türksat 2A'dan Türksat 4A'ya kanal geçişleri gerçekleşmiştir. Son olarak Türkiye'nin uzaya gönderilen 7. haberleşme uydusu olan Türksat 4B, 16 Ekim 2015 tarihinde Kazakistan Baykonur'dan fırlatılmıştır. Yörüngeye yerleştirme ve yörünge testlerinin tamamlanmasının ardından Aralık ayında işletmeye alınması hedeflenen Türksat 4B uydusu, Ka-Bant üzerinden internet erişimi için kullanılacaktır. Yeni uydunun kapsama alanı, Avrupa, Asya, Afrika, Ortadoğu ile Türk Cumhuriyetleri olacaktır. Aynı zamanda yeni uyduyla hem ülkemizin televizyon yayın kapasitesinin artması, hem de uydu üzerinden internet kullanımının yaygınlaşması öngörülmektedir (Türksat, 2014).

Uydu teknolojisini kullanarak yayınladığı kanalları şifreleyerek sadece ücret ödeyen abonelerin kullandığı platformlara ise Pay-TV DTH adı verilmektedir. Yayını doğrudan merkezden alan bu platformlar ücretsiz sayısal uydu yayıncılığında olduğu gibi bir çanak antenle uydudan alınan görüntüleri set üstü cihaz aracılığıyla televizyonlara göndermektedir. Türkiye'de bu platformlara Digitürk, D-Smart, Filbox ve Tivibu Uydu örnek olarak gösterilebilir. Bu platformlar ücretli olarak abonelerine farklı içeriklerde yayın paketleri sunmaktadır (Daldan 2009:16). Türkiye'de ücretli ve kartlı sayısal yayın hizmeti veren platformlar çalışmanın üçüncü bölümünde ayrıntılarıyla yeniden ele alınmaktadır.

Aradan geçen süre içinde DVB-S geliştirilerek 2003 yılında DVB-S2 olarak adlandırılan Avrupa'nın yeni sayısal uydu yayın standardı geliştirilmiştir. Bu standart eski DVB-S standardı ile de uyumludur. Bu sistemin giriş sinyali MPEG-2, MPEG-4 veya H.264/AVC "*elementary stream*" olabilir. Aynı zamanda ek işaret işleme teknikleri kullanılarak DVB-S'e göre %30 daha fazla veri aktarım kapasitesi sağlanmıştır (Morgül, 2011, s. 245).

1.2.5.2. Sayısal Kablo Yayıncılığı (DVB-Cable)

Sayısal kablo yayıncılığı, kablo teknolojileri arasında evrim niteliği taşımaktadır. Kablo TV teknolojisinde kullanılan iki tür dağıtım kablosu vardır. Bunlardan birincisi dış etkilere kısmen açık olan koaksiyel kablodur. İkinci tür dağıtım kablosu ise fiber optik kablolardır. Günümüz yeni iletişim ortamları için en uygun aktarım ortamını fiber optik teknolojisi oluşturmaktadır (Atabek, 2001, s. 86). Bu teknoloji ile yüksek hızlı aktarıma gereksinim duyan iletişim ortamlarında veri akışındaki bozulmalar en alt düzeyde tutulmaktadır. Aynı zamanda fiber optik kablolar aynı hat üzerinden her türlü veri ve mesaj alışverişine de imkân tanımaktadır. Yapısal olarak cam elyaf özelliğine sahip olan fiber optik kablolarda iletişim gözle görülmeyen kızıl ötesi ışık parçacıkları ile gerçekleşmektedir. Görüntülü ve sesli iletişimin gerektirdiği hızlı veri akışı ve yeterli bant genişliği sağlayan bu teknoloji yeni nesil sayısal yayıncılık uygulamalarının gelişmesinin önünü açmaktadır (Törenli, 2005, s. 111).

Kablo TV (CATV), sayısal veya analog yayın yapan çok sayıda yerli ve yabancı televizyon ve radyo kanalını, interaktif sistemleri tek bir merkezde toplayarak, fiber optik ve koaksiyel kablo şebekeleri üzerinden yüksek görüntü ve ses kalitesinde abonelerine ulaştıran çok kanallı bir televizyon sistemi olarak tanımlanmaktadır (Avcı, 2012:72). Kablolu yayının tercih konusu olmasının bazı sebepleri bulunmaktadır. Bunlardan ilki yapılan sinyal naklinin daha güvenli oluşu ve parazit unsuru taşımamasıdır. İkinci sebep ise, enformasyonun iletilmesinde çok daha geniş frekans bantlarından yararlanılmasıdır (Rigel, 1991, s. 100).

Sayısal kablo yayınlarının alınabilmesi için kablo ağları (*network*) ile bağlantı kurulması gerekir. Bu bağlantı kablo operatörü tarafından genellikle set üstü cihazlar ile sağlanmaktadır. Sayısal Kablo TV’de sinyaller karma fiber optik kablolar (HFC, *Hybrid Fiber Coax*) aracılığıyla iletilmektedir. Böylece izleyicilere daha fazla kanal kapasitesiyle daha güçlü ve esnek bir yapı sunulmaktadır. Hizmet alanı giderek genişleyen bu sistem internet teknolojisi kullanan daha fazla seçenek ve daha hızlı interaktif uygulamalara sahip olmaktadır. Sayısal sıkıştırma teknolojisi ile bir analog kanalın işgal ettiği alan ile 12 sayısal hizmet uygulanabilmektedir (Srivastava, 2002, s. 28).

Avcı'ya (2012) göre sayısal kablo teknolojisi, uydu televizyon sistemlerinde yaşanan bazı olumsuzluklar olmaksızın izleyicilere yeni bir televizyon izleme deneyimi sunmaktadır. Uydu ile yapılan yayında farklı yayınlar için birden fazla uydu anteni gerekmektedir. Bu nedenle sistem hem pahalı hem de teknik bir iştir. Kablo TV'de ise izleyici yayın hizmeti için belirli bir miktar ücret ödediği için pahalı gibi görünse de Kablo TV'nin sunduğu olanaklar onu cazip hale getirmektedir (s. 73). Kullanıcılara sunulan bu olanaklar; normal televizyon kanallarına ek olarak etkileşimli servisler, isteğe bağlı içerik, ucuz telefon bağlantısı ve internet erişim hizmetleridir (İbrahim, 2007, s. 504).

Kablo TV şebekesinden verilen bütün televizyon programlarının yayın kalitesi aynı oranda yüksek olmaktadır. Özellikle büyük şehirlerde coğrafi yapı ve yüksek binalardan dolayı görüntü kalitesinde yaşanan sıkıntılar bu sistemle ortadan kalkmaktadır. Aynı zamanda görüntü kirliliği oluşturan televizyon antenleri ile çok pahalıya mal olan çanak antenlerin kullanımı da azalmaktadır. Kablo TV'nin dezavantajı ise gerçekleştirilmesinin büyük yatırımlarla olması ve ülke genelinde çok büyük yaygınlığa ulaşamamasıdır (Avcı, 2012:74). Diğer bir açıdan düşünülecek olursa kablo TV, uydu ve diğer sayısal platformlar küçük sermayeye ve bölgesel, yerel kanallar için önemli avantajlar sunmaktadır. Bazı engeller sonucu Türkiye'de yayıncılık yapamayan sermaye sahipleri yayın teknolojilerinde yaşanan tüm bu gelişmeler sayesinde yayınlarını ulusal ve uluslararası boyutlara taşıyabilmektedir (Şeker, 2009, s. 15).

Türkiye'de kablo TV alanındaki gelişmeler 1990'lı yıllarda başlamıştır. İlk dönem sistemler sadece analog televizyon yayınlarının iletilmesine yönelik olarak tasarlanmış ve Türk Telekomünikasyon A.Ş. tarafından İstanbul, Ankara, Antalya, Bursa, İzmir, Adana, Konya, Gaziantep, Kayseri illerinde 1.570.000 aboneye hizmet verebilecek bir Kablo TV sistemi kurulmuştur. Aynı dönemdeki şebeke tek yönlü bir yapıya sahip olduğundan internet, veri ve ses iletimine de uygun değildir. 1997 yılında ise genişbantlı, çift yönlü 5–862 MHz aralığında, internet, veri ve ses iletimine uygun şebeke Samsun, Mersin, Tarsus, Denizli, Tekirdağ, Balıkesir, Bandırma, İzmit, Yalova, Erzurum, Eskişehir, Zonguldak, Manisa ve Edirne il ve ilçelerinde kurulmuştur (Yavuz, 2008:4).

Türk Telekomünikasyon A.Ş. tarafından işletilen Kablo TV ve bu alandaki interaktif hizmetlerin sunulduğu altyapı 21 Nisan 2005 tarihinde ilgili kanun ile Türksat A.Ş.'ye

devredilmiştir. Böylece Türksat A.Ş. uydu operatörlüğünün yanı sıra kablo operatörlüğü görevini de üstlenmiştir. Türksat A.Ş. Kablo TV işletmeciliğinde abonelere genişbantlı ve hızlı internet erişimi, genişbant veri aktarımı, sayısal ve/veya analog televizyon ve radyo yayını, multimedya ve Voip hizmetleri verilmektedir. Kablo TV, tek yönlü sinyal gönderimi prensibiyle çalıştığı için ilave hizmetler de abonelere aynı sistem üzerinden sunulabilmektedir. Verilen hizmetin temel özellikleri arasında, kaliteli ve ucuz olması, frekans kirlenmesinden etkilenmemesi, yüksek kalitede ses ve görüntü iletimi sunması, interaktif hizmetler sunması gibi hususlar gösterilebilir (<https://turksatkablo.com.tr> 2015).

Türksat A.Ş. Kablo TV işletmeciliğinde abonelere sunulan hizmetler ve bu kapsamda Türkiye'nin ilk ve tek kablolu sayısal televizyon platformu “Teledünya” ve Kablo TV üzerinden sunulan “Uydunet” internet hizmeti, çalışmanın üçüncü bölümünde ayrıntılarıyla yeniden değerlendirilmektedir.

1.2.5.3. Sayısal Karasal Yayincılık (DVB - Terrestrial)

Günümüzde halen varlığını devam ettiren çatı antenleri izleyicilere analog yayınları aktarmaktadır. Antenler aracılığıyla alınan bu sinyaller yükseltici yardımı ile güçlendirildikten sonra televizyonda görüntü ve sese dönüştürülmektedir (Daldan 2009:15). Bu yayınlarda görüntü ve sinyallerdeki bozulmalara bağlı olarak bazı sıkıntılar yaşanmaktadır. Günümüzde gerek görüntü kalitesi gerekse yeni teknolojilerin kullanılabilirliği bakımından sayısal karasal yayincılık teknolojileri oldukça fazla öneme sahip olmuştur.

Sayısal karasal sistem DVB-T (*Digital Video Broadcasting–Terrestrial*), yayınların uydu ve kablo ile alınmasının üçüncü alternatifi olarak ifade edilmektedir. DVB-T sisteminde UHF/VHF vericileri aracılığıyla yüksek bir noktadan yayın yapılmakta ve analog yayınlarda olduğu gibi küçük boyutlu antenlerle bu yayınlar alınabilmektedir. Sayısal karasal yayincılıkta alınan sinyaller set üstü cihazlar aracılığıyla analoga dönüştürüldükten sonra televizyona verilmektedir (Kırık, 2015, s. 144). 21. yüzyılın en önemli yeni yayın sistemlerinden biri olan sayısal karasal yayincılık, var olan basit antenlerle daha fazla sayıda televizyon yayını almayı olanaklı kılmıştır. Sayısal karasal televizyon yayını ile 4-6 programı bir verici ile iletebilmektedir. Aynı zamanda analog

yayında kapsanan aynı alan, sayısal yayında daha düşük güçlü bir verici ile kapsandığından enerji tasarrufu da sağlanmaktadır (Yiğit, 2015, s. 203).

Sayısal karasal yayın belli bir bölgede kullanılabilecek verici sayısını artırmaktadır. Analog televizyon yayınlarında bir vericinin örneğin UHF 60. kanalda, yayın yapması bu vericinin kapsama alanı içindeki aynı kanalda, komşu 59. ve 61. kanallarda ve bu kanaldan 39 MHz ötedeki 66-67. kanallarda başka vericilerin yayın yapmasını kısıtlamaktadır. Böyle bir durumda yayın yapılması halinde bu vericiler birbirinin işaretini karıştırıp bozar. Bu sebeple özellikle büyük şehirlerde aynı yayınlar başka bölgelerde farklı kanallardan yapılır. Sayısal karasal yayın sisteminde ise aynı bölgedeki vericiler aynı frekanstan eşzamanlı yayın yapabilirler. Bu sisteme “tek frekanslı yayın sistemi (*single frequency network*)” adı verilir. Bu sistemde değişik vericilerden gelen sinyaller alıcı tarafından tıpkı yansımış işaretler gibi algılanır (Şahin, 2013:43).

DVB-T yayınlarının başlaması ile yeni ihtiyaçlar ortaya çıkmış ve yeni tekniklerin geliştirilmesine devam edilmiştir. Bu kapsamda 2006 yılında DVB konsorsiyumu tarafından ikinci nesil “DVB-T2” yayın standartları üzerinde çalışmaya başlanmıştır. Sonuç olarak 2008 yılında HDTV yayınlarını destekleyen yeni standart yayınlanmıştır. Bu yeni nesil sayısal karasal televizyon standardı H.264 video sıkıştırma formatını kullanmakla birlikte eskiye göre %30 daha fazla veri iletebilmektedir. DVB-T2 ile 6-24 program bir verici ile iletelebilmektedir (Morgül, 2011, s. 239).

Dünyada frekans kullanımı bakımından benzeri olmayan ülkemizde karasal ortamdan sayısala geçiş oldukça elzemdir. Diğer ülkelerle birlikte DVB-T’ye geçilmesi için çalışmalar yapılmış olsa da bazı nedenlerden dolayı geçiş sağlanamamıştır. Günümüze geldiğinde ise teknik açıdan çok daha üstün özelliklere sahip DVB-T2 dünya genelinde birçok ülke tarafından kabul görmektedir. DVB-T’ye geçiş sürecinde olan veya bu süreci tamamlamış ülkeler de bu yeni sisteme geçişin gerekliliğinde hemfikirdirler. 2010 ve 2011 yılında İngiltere, İsveç, Finlandiya ve İtalya’da DVB-T2 denemelerinin olumlu sonucu neticesiyle birçok ülke tarafından da tercih edilmiştir. Dünya genelinde sayısal karasal yayıncılıkta DVB-T2’yi tercih eden ülke sayısı Aralık 2014 itibarıyla 69’a ulaşmıştır (Yiğit, 2015, s. 229).

Yiğit (2015), sayısal karasal televizyon yayıncılığının avantajlarını şu şekilde sıralamaktadır (s. 205):

- Sayısal televizyon yayınları sayesinde analog yayınlardaki karlama, parazitlenme gibi bozuk görüntüler yerine net sayısal yayın seyredilebilmektedir.
- Çatı antenine bağımlılık kalkarak, televizyon üstü anten ile istenilen yerde yayınlar izlenebilmektedir.
- Mobil/hareketli yayın alışı mümkün olmaktadır.
- 16:9 formatında, HD ve Full HD yayın yapılabilir.
- Elektronik program rehberi (EPG, *Electronic Programme Guide*) özelliği ile gelişmiş teletext imkânı sağlanmaktadır.
- Etkileşimli televizyon ve internet erişimi olmaktadır.

Türkiye’de sayısal yayıncılığı işletecek olan altyapı kuruluşu 6112 Sayılı Radyo ve Televizyonların Kuruluş ve Yayın Hizmetleri Hakkında Kanun gereği verici tesis ve işletim şirketi “Anten A.Ş.” olarak *ATV, CNN TÜRK, FOX TV, HABERTÜRK, KANAL D, KANALTÜRK, KANAL 7, NTV, SHOW TV, SKYTÜRK360, STAR TV, STV, TRT, TNT, TV8, TV24* ortaklığında kurulmuştur. Anten A.Ş. mevzuat gereği önce televizyon sonra da radyo yayınlarını iletmek üzere verici sistemlerini kuracak ve işletecekti. Tüm bu altyapının kurulmasına RTÜK tarafından yapılacak frekans ihalesinin ardından yayıncıların belli olmasıyla başlanması hedeflenmiştir (<http://antenas.com.tr/> 2015). Fakat RTÜK tarafından yapılan sayısal karasal televizyon sıralama ihalelerinin (Ulusal, Bölgesel ve Yerel) idare mahkemelerince yürütmesi durdurulmuş ve sonuç olarak ihaleler tamamen iptal edilmiştir. 2015’in ocak ayı itibarıyla yeni bir sıralama ihalesi için RTÜK’te komisyon oluşturularak çalışmalara devam edilmektedir (Yiğit, 2015, s. 214).

1.2.5.4. Mobil TV (DVB-Handheld)

Sayısal karasal yayın üzerinden gönderilen yayınlara cep telefonlarından ve diğer küçük mobil bilgisayarlardan ulaşılabilme imkânı vardır. Ancak bunun gerçekleşebilmesi için mobil cihazların pahalı ve ek donanımlara (güç kaynağı, anten vb.) sahip olması gerekir. Bu sebeple mobil sistemlere uygun yeni bir standart geliştirmek için çalışmalar yapılmıştır. Bu çalışmalar sonucunda öncelikle DVB-Mobil, sonrasında bu sistem

geliştirilerek DVB-X ve en son DVB-Handheld standardı oluşturulmuştur (Morgül, 2011, s. 242).

Benoit'e (2008) göre sayısal mobil yayın (DVB-H) standardı, sayısal karasal yayın (DVB-T) standardının bir uzantısı olarak mobil cihazlarda sayısal televizyon yayınlarının izlenmesi sistemine dayanmaktadır (s. 193). Burada mobil cihazlara sayısal yayın ağlarının ve multimedya hizmetlerinin en etkin biçimde uygulanması amaçlanmıştır. Bu bağlamda DVB-H standardı ile güç tasarrufu, tek antenle çalışma, yüksek gürültü bağışıklığı, ölçeklenebilir görüntü kalitesi, hareket halinde yüksek veri hızı gibi temel niteliklere sahip olunmuştur (İbrahim, 2007, s. 508).

Son yıllarda mobil pazarda kullanıcı terminallerinin (cep telefonu) giderek akıllı teknolojiler haline gelmesi (smart phone - akıllı telefon) ve mobil genişbant (3G ve ötesi) kullanımının artması mobil alana ilgiyi artırmıştır. Sayısal yayıncılık teknolojilerindeki veri sıkıştırma tekniği ve yüksek veri hızı gibi birçok yenilik sayesinde yayıncılık ağ yapısı sabit alırlar dışında taşınabilir alırlara da olanak sağlamıştır. Haberleşme endüstrisindeki bu gelişme ile sesli-görüntülü medya içerikleri, internet altyapısı ve mobil cihazların yakınsaması ile kullanıcılara iletilebilmiştir (Büker, 2013, s. 153).

Mobil TV'nin temel amaçlarından biri aynı anda ve aynı televizyon programını alan cihazların Evrensel Mobil Telekomünikasyon Sistemleri'ne (UMTS, *Universal Mobile Telecommunications System*) özgü kısıtlamalarını önlemektir. UMTS, GSM standardı tabanlı ağlar için üçüncü nesil (3G) mobil hücresel sistemdir. Ayrıca bu sistem konuşma odaklı olup veri hızı istenen oranda değildir. UMTS üzerinden televizyonda her alıcı bağımsız bir bant genişliği ile kendi yayını alır. Kısaca DVB-H sistemi, yayınlarda DVB-T alt yapısını kullanabileceği gibi ayrı bir altyapı üzerinden de yayın yapabilir. Yayınlar ise izleyicilerin çoklu ortamdan dilediği içeriğin seçilmesi sağlanarak "multicast" olarak yapılabilmektedir (Benoit, 2008, s. 193).

Mobil TV, standart çözünürlüklü bir televizyona göre piksel sayısı veya sıkıştırma yöntemi gibi teknik yönlerden de bazı farklılıklar gösterir. Günümüzde başlıca sayısal görüntü sıkıştırma tekniği olarak MPEG-2 formatı kullanılır. Mobil TV'de ise MPEG-4 veya Windows Media gibi daha verimli sıkıştırma algoritmaları kullanılır (Kumar, 2007, s. 6).

DVB-H sistemi aracılığıyla mobil yayıncılık pazarı ortaya çıkmış ve dünya genelinde bu alana yönelik çalışmalar hız kazanmıştır. Özellikle 3G şebekeleri üzerinden mobil televizyon yayıncılığı yapılmakta ve aynı zamanda abonelere bireysel hizmetler de sunulmaktadır. Örneğin; Finlandiya, İtalya gibi ülkelerde DVB-H teknolojisi tamamen ticari bir nitelik kazanmıştır (Kırık, 2015, s. 144). Türkiye’de Mobil TV yayıncılığı kapsamında ise Türk Telekom, Vodafone ve Turkcell operatörleri tarafından bazı yeni hizmetler sunulmaktadır. Bu hizmetlere “Vodafone TV”, “Turkcell TV+ Cep”, “Tivibu Cep Avea” örnek olarak gösterilebilir. Android ve İOS işletim sistemleri üzerinden akıllı telefonlara (smart phone) ya da tabletlere gerekli programlar yüklenerek söz konusu içerik hizmetlerine ulaşılabilir. GSM (*Global System for Mobile Communications- Küresel Mobil İletişim Sistemi*) operatörlerine göre farklı niteliklere sahip olan Mobil TV hizmetleri genel olarak en popüler televizyon kanallarını, program ve dizileri abonelerine sunmaktadır. Bağlantı türü olarak da farklılık gösteren Mobil TV’ye Wi-Fi (*Wireless Fidelity-Kablosuz Bağlantı*) veya hücresel veri bağlantısı üzerinden erişilebilmektedir. Türkiye’nin 1 Nisan 2016 itibarıyla 4.5G teknolojisi ile tanışması mobil TV yayıncılığındaki yeniliklerin önünü açmaktadır. Türkiye’de Mobil TV yayıncılığı alanında verilen güncel hizmetler ve bu servislerin işleyişi, abonelik yapısı gibi özellikler çalışmanın üçüncü bölümünde yeniden ele alınmaktadır.

1.2.5.5. İnternet Protokol Televizyon (DVB-IPTV)

İnternet protokolünü (IP) kullanan yeni nesil sayısal televizyon yayıncılığı kapsamında Türkiye’de son yıllarda çeşitli çalışmalar yapılmaktadır. Bu alandaki gelişmelere bağlı olarak çalışma kapsamında IPTV sistemleri ve özellikleri ayrıntılı olarak işlenmektedir.

IPTV üzerine yapılan çalışmalarda karşımıza farklı tanımlamalar çıkmaktadır. Temel olarak IPTV, internet protokolü üzerinden sayısal video içeriklerinin iletildiği sayısal televizyon sistemi olarak tanımlanabilir. Ancak IPTV’nin bu tanımı ile sadece video içeriklerinin veya televizyon yayınlarının izleyicilere internet üzerinden sunulması değil, içeriklerin, özel etkileşimli uygulamaların ve diğer hizmetlerin de özel IP tabanlı bir ağ üzerinden izleyicilere ulaştırılması söz konusudur. Burada internet protokolü (IP) sadece bir dağıtım mekanizması konumundadır. IPTV hem internet hem de farklı medya içeriklerini (video klip, film, televizyon programları, futbol maçları vb.) kapsamaktadır (Held, 2007, s. 2).

Diğer bir tanımla IPTV, şifreli veya şifresiz televizyon kanalları, depolanan video, ses, veri içeriklerinin güvenli ve etkileşimli bir biçimde IP paketlerine dönüştürülerek genişbant erişim teknolojileriyle kullanıcılara ulaştırılmasını ifade eder (O'Driscoll, 2008, s. 2). IPTV üzerine yapılan tanımlamalardan genel olarak, kişiye özel televizyon, servis-hizmet ve yönetim kaliteleri, etkileşimli televizyon, güvenli kapalı bir ağ üzerinden televizyon gibi kavramlar öne çıkmaktadır (Kandemir, 2013, s. 18).

IPTV bir sistem olarak çok kapsamlı geniş bir yapıya sahiptir. Bu sistemle birlikte izleyiciler her türlü sayısal televizyon hizmeti ve uygulamalara kesintisiz ve güvenilir olarak ulaşabilmektedirler. IP tabanlı sayısal yayıncılık sistemi teknik ve içerik olarak hem izleyiciye hem de yayıncıya birçok avantaj sunmaktadır. Ayrıca televizyonun icadından günümüze kadar gelen geleneksel televizyon anlayışı IP tabanlı yayıncılık ile değişikliğe uğramaktadır. Geleneksel TV izleme alışkanlığı tek yönlü olmaktan çıkarak izleyiciyi aktif kullanıcı haline getirmektedir. IPTV'nin sunduğu olanaklar ve yeni teknolojiler ile dünya sınırları giderek daha da küçülmektedir. Dünya'nın neresinden yayın yapılırsa yapılsın her yerden IPTV sayesinde yayınlara ve tüm etkileşimli hizmetlere ulaşılabilir. Bu özelliğiyle bile IPTV sayısal teknolojiler arasında bir devrim niteliği taşımaktadır (Kırık, 2010, s. 95)

Türkiye'de IPTV çalışmaları son yıllarda giderek hız kazanmıştır. Türkiye'deki telekom operatörleri altyapı çalışmalarına ve bu alanda yeni kullanıcılara hizmet vermeye başlamıştır. Türkiye'de ticari olarak ilk IPTV yayını TTNET tarafından hayata geçirilmiştir. TTNET'in bir hizmeti olan "Tivibu" ilk olarak Web TV olarak 2009 yılında IPTV test yayınlarına başlamıştır. 24 Eylül 2010 tarihinde ise TTNET, IPTivibu lisansı ile Türkiye'de ilk IPTV hizmeti veren kuruluş olmuştur. Tivibu'nun bugün sunduğu hizmetler *Tivibu IPTV*, *Tivibu Uydu* ve *Tivibu Go* olarak sıralanabilir. Türkiye'de IPTV alanında önemli yatırımlarda bulunan bir diğer firma ise Turkcell Superonline'dır. Turkcell Superonline "zamana mekâna bağlı olmayan geleceğin televizyon platformu" sloganı ile *Turkcell TV+* internet tabanlı sayısal televizyon platformu olarak hizmet vermektedir. Aynı zamanda bu şirketler altyapı çalışmalarının yanında gerekli içerik düzenleme çalışmalarını da sürdürmektedir (Çatak, 2015:51).

İKİNCİ BÖLÜM

SAYISAL TELEVİZYON YAYINCILIK TEKNOLOJİSİ VE YENİLİKLER

2.1. Yeni Medya ve Değişim

19. yüzyılın son çeyreğinden itibaren gerçekleşen teknolojik gelişmeler yeni medyanın temellerini oluşturmaktadır. Bu dönem sayısal teknolojiler sayesinde veriler en az kayıpla, eşzamanlı olarak ve yüksek veri hızında aktarılabilmiş ve bu teknolojilerin kitle iletişimine yansımaları ile yeni medya kavramı önem kazanmıştır. Yeni medya ile birlikte yeni bir iletişim çağı ortaya çıkmış, kitle iletişim alanında hem teknik hem de içerik olarak yenilenmeler olmuştur (Kırık, 2010, s. 83).

Bu yenilenmelerin yayın teknolojilerine önemli yansımaları olmuştur. Bu sayede televizyon kendinden önceki kitle iletişim formlarını sahiplenerek kendinden sonraki multimedya ve internet ortamlarına da uzak kalmamıştır (Şeker, 2009, s. 85). Çalışmamızda özellikle güncel sayısal televizyon teknolojileri üzerinde durulmaktadır. Bu kapsamda birbirinden farklı ve etkileşimli ortamları bir araya getirme özelliğine sahip yeni televizyon yayın sistemlerinin incelenmesinde yeni medya ve değişim üzerine genel bir değerlendirme yapmak faydalı olacaktır.

2.1.1. Yeni Medya Kavramı

Medya teknolojileri ve iletişim biçimlerinin bütünleşmesi yeni medya olarak adlandırılan yeni bir iletişim ortamını doğurmuştur. Yeni iletişim ortamı, toplumda daha geniş iletişim imkânları ortaya çıkarmış ve bu ortam üzerinden yeni ifade biçimleri oluşmuştur (Coşkun, 2015, s. 65). Yeni medya kavramı üzerine farklı bakış açılarından yola çıkılarak yapılan birçok tanımlama bulunmaktadır. Törenli'ye (2005) göre bu kavram, günümüze özgü iletişim araçlarını temsil etmektedir. İnsanlara hemen her alanda kolaylık sağlayan sayısal teknolojilerdeki gelişmeler yeni medyanın oluşmasına zemin hazırlamıştır (s. 87).

Günümüzde geleneksel iletişim araçlarından farklı olarak sayısal teknolojiyle üretilen sayısal televizyon, internet, GSM, WAP, GPRS, DVD, VCD gibi araçlar yeni medya

teknolojileri kapsamındadır. Yeni medya temel olarak sayısal ağlara bağlanabilme ve izleyicilerine bu bağlantıyla çoklu ortam hizmeti verebilme imkânına sahiptir (Törenli, 2005, s. 87). Bu açıdan yeni medya, verilerin saklanabilirliği ve devamlı artan bir hızla dağıtılabilirliği ile her türlü bilgi, ses ve görüntünün izleyiciye bir arada sunulduğu mecra niteliğine sahiptir (Kuyucu ve Karahisar, 2013, s. 54).

Buradaki yeni kavramı, eskinin zıttı anlamına gelmemektedir. Yeni medya, eskiyi reddetmez ve aynı zamanda eskiyi kullanarak kendini meşrulaştırma çabası içerisinde de değildir. Bunun aksine yeni, eskinin üzerine inşa edilmiştir. Yeni sıfatı buradaki kullanımıyla aslında dönüşümü de içinde barındıran bir süreci ifade etmektedir. Bu süreç içerisinde geleneksel kitle iletişim araçlarından farklı olarak zenginleştirilmiş bir içerik sunulmaktadır (Dilmen; Ögüt 2006, 19).

Yeni medya, geleneksel medyanın genel özelliklerini kendi bünyesinde birleştirmektedir. Buradaki amaç, sayısal kanallar ile yeni hizmetler oluşturularak bilişim, telekomünikasyon ve içeriğin izleyiciye bir bütün olarak pazarlanmasıdır (Gülbüz, 2010:23). Bu özelliği ile bilgi işlem ve iletişim teknolojilerini bir araya getiren yeni medya, geleneksel televizyon yayıncılığının biçimsel kalıplarını da bir ölçüde değiştirmiştir. İzleyicilere sunulan ürünler geniş kitleler yerine daha sınırlı tanımlanmış türdeş gruplara yönelik düzenlenmektedir (Törenli, 2005, s. 122). Ayrıca dağıtım aracı olarak sayısal teknoloji kullanılmaktadır. Bu bağlamda yeni medya, içeriklerin sunumu ve dağıtımı için sayısal bilgisayar teknolojiyi kullanan kültürel objeler olarak da tanımlanabilmektedir (Wardrip-Fruin and Montfort, 2003, s. 16-17).

2.1.1.1. Yeni İletişim Teknolojileri

Sayısallaşma ve bilgisayar teknolojisindeki gelişmelerle birlikte iletişim teknolojilerinin hem kapasiteleri artmış hem de kitle iletişiminde var olan ayrımlar aşınarak yeni iletişim teknolojileri olarak adlandırılan bir alan ortaya çıkmıştır (Aydoğan, 2005, s. 259).

Yeni iletişim teknolojileri insan ve toplum yaşamı üzerinde önemli etkilere sahip olmuştur. Bu teknolojiler mikroişlemcilerin kullanılmasıyla önem kazanan kullanıcılar arasında etkileşime olanak tanıyan sistemler olarak açıklanmaktadır (Rice'dan aktaran Timisi, 2003, s. 81). Yeni iletişim teknolojilerinin ortak özelliği, enformasyonun toplanmasından aktarımına kadar tüm süreçlerde sayısal tekniğin kullanılmasıdır. Bu teknolojiler bilgisayar, telekomünikasyon ve mikroelettronik alanlarında meydana

gelen gelişmelerin bir sonucu olarak ortaya çıkmıştır. Yeni iletişim teknolojileri sayesinde elde edilebilen enformasyon miktarında ve aktarım hızında önemli yenilikler yaşanmıştır. Bu sayede kullanıcılara yeni etkileşimli hizmetlerin yanı sıra içerik üzerinde özgür seçim yapabilme imkânı da tanınmıştır. Yeni iletişim teknolojilerinde izleyiciye sunulan tüm bu imkânlar ile kitlesel yayıncılıktan dar yayıncılığa doğru bir dönüşüm yaşandığı ifade edilmektedir (Timisi, 2003, s. 83-84).

İletişim teknolojileri alanında yaşanan gelişmeler ile zaman ve mekân sınırları ortadan kalkmış ve internet yayıncılığı yaygınlaşmıştır. İnternet bağlantı hızının artması kullanıcıların önce küçük boyutlu resim paylaşımına sonra ise yüksek boyutta ses ve görüntü paylaşımına imkân tanımıştır. Bu kapsamda video yayıncılığı alanında YouTube gibi küresel paylaşım platformları sayısal televizyon yayıncılığı alanındaki yeniliklerin de öncüsü olmuştur. Yeni medyanın yeni video paylaşım platformları, zaman ve mekân kısıtlaması olmaksızın izleyicilerin bireysel ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik hizmet sunmaktadır. Örneğin YouTube kullanıcısı televizyon kanalında yayınlanan bir programın yayın saatini beklemek yerine istediği programa istediği zaman ve mobil olarak istediği yerden ulaşabilmektedir. YouTube ve benzeri yeni medya platformlarının izleyiciye sunduğu seçenekler sayesinde sayısal televizyon yayıncılığında gün geçtikçe yeni uygulamalar ortaya konmaktadır (Kuyucu ve Karahisar, 2013, s. 173). Bu kapsamda McLuhan tarafından “insanın görme duyusunun ulaştığı en ileri aşama” olarak nitelendirilen televizyonun sayısal teknolojilerin neden olduğu bu dönüşümden payını alarak sürekli yenilenmekte olduğu sonucuna ulaşılabilir (Büker, 2013, s. 138).

2.1.1.2. Yeni Medya ve Geleneksel Medya Karşılaştırması

Sayısal teknolojilerdeki devrim niteliğindeki gelişmeler ile yeni enformasyon teknolojileri ortaya çıkmıştır. Bu teknolojiler erişim hızı, saklama kapasitesi ve yeni hizmetler sunması gibi özellikleri ile geleneksel iletişim araçlarından farklı bir yapıya sahip olmuştur (Timisi, 2003, s. 83). Literatürde genellikle eski medya kavramı yerine konvansiyonel yani üzerinde uzlaşılmış ve gelenekselleşmiş anlamında kavramlar tercih edilmektedir. Bu dönemde “yazılı basın, film endüstrisi, radyo ve televizyon yayıncılığı” üzerinde uzlaşılmış gelenekleri olan, bildiğimiz medya olarak değerlendirilmektedir (Atabek, 2013:175). Geleneksel medya dediğimiz şey aslında

analog sinyallerle mesajların iletilmesi sistemine dayanmaktadır. Yeni medya ise özellikle sayısal bilgisayar teknolojileri ile bağlantılıdır (Laughey, 2009, s. 135).

Yeni dağıtım teknolojilerinin gelişmesiyle birlikte, karşılıklı etkileşime dayanan kitle iletişim araçlarının öne çıkarılması ve iletişim kanallarının uluslararası boyutta yakınlaşması söz konusu olmuştur (Yılmaz, 2008:390). Telekomünikasyon ve veri iletişimi sistemlerinde görülen bu yakınsama günümüzde yeni medya, bilişim teknolojileri ve iletişim teknolojileri olmak üzere daha belirgin bir bütünleşmeyi meydana getirmiştir. Ortaya çıkan yeni yapı, izleyicilere kendi tercihleri yönünde daha çok söz sahibi olacakları ve fikirlerini beyan edebilecekleri daha etkileşimli bir ortam sunmuştur (Aktaş, 2007:107).

Yeni medya üzerine yapılan birçok tanımlama bulunmaktadır. Bunlardan bazıları yeni medya ile geleneksel medya arasındaki güçlü ilişkiye vurgu yapmaktadır. Örneğin, Williams ve çalışma arkadaşları yeni medyayı, yeni hizmetler sunmanın yanında var olanları da geliştiren mikro elektronik, bilgisayar ve telekomünikasyon uygulamaları olarak açıklamaktadır. Aynı zamanda Negroponte, yeni medya ile geleneksel medya arasındaki temel ayrımın fiziksel atomlar yerine sayısal bitlerin iletimi olduğunu ifade etmektedir (aktaran Aktaş, 2007:107). Törenli (2005) ise günümüz iletişim uygulamalarının “geleneksel” yapıyı tümüyle ortadan kaldırmadığına vurgu yaparak yeni medyanın hem bilgisayarlara hem de iletişim araçlarına özgü niteliklere sahip olduğunu belirtmektedir (s. 88). Bu kapsamda geleneksel ve yeni medyanın bir arada kullanıldığı günümüz yayıncılık uygulamaları bu görüşü desteklemektedir (Geray, 2003, s. 20).

Atabek (2001) sayısallaşmayı enformasyonun doğal yani analog halinden bilgisayar teknolojisine dönüşümü olarak açıklamaktadır. Bu sayısal dönüşüm sayesinde enformasyonlar elektronik cihazlarda kullanılabilme, birbirine kolayca dönüştürülebilme ve sayısal ortamlar arasında aktarılabilme avantajlarına sahip olmuştur (s. 37). McQuail (2010) yeni medyanın yükselişi ile bağlantılı olarak yeni iletişim sistemlerinin yakınsama ve sayısallaşma temeline dayalı olduğunu bir kez daha vurgulamaktadır (s. 139).

Kullanıcıların bakış açısıyla yeni medyayı geleneksel medyadan ayıran bazı temel özellikler bulunmaktadır. Bunlar; etkileşim, sosyallik, içerik çeşitliliği, içerik üzerinde özgür irade, eğlence, gizlilik ve kişiselleştirmedir. Özellikle yeni nesil sayısal televizyon

yayıncılığında (IPTV ve sayısal uydu, kablo platformları) bu özellikler yaygın bir şekilde görülmektedir (McQuail, 2010, s. 142).

Yeni medyayı geleneksel medyadan ayıran bir diğer önemli farklılık içerik üzerinedir. Geleneksel medya ortamında hangi medya içeriğinin hedef kitleye iletileceğine eşik bekçileri karar verir. Örneğin; gazetelerde genel yayın yönetmeninin önemli bulduğu haberler ilk sırada verilirken diğer haberler önemliden önemsiz doğru sıralanır. Yeni medya ise milyonlarca insana içerik üreticisi olma imkânını vererek homojen medya içeriği tehdidini azaltmaktadır. Günümüzde yeni medya, yakınsama ilkesi sayesinde aynı kanal üzerinden ses, görüntü, metin ve diğer etkileşimli unsurlar ile çeşitlendirilmiş içeriği kullanıcılarına sınırlama olmaksızın sunabilmektedir. Bu kapsamda yeni medyanın geleneksel medyaya göre kullanıcılara içeriğin seçilmesinde veya oluşturulmasında daha fazla kontrol imkânı sağladığı sonucuna ulaşılabilir. Geleneksel medyada içerik belirli bir merkezde üretilerek doğrusal bir yolla hedef kitleye ulaştırılmaktadır. Dolayısıyla izleyici kendisine sunulan bu içerikleri belirli bir düzen içerisinde almak zorundadır. Yeni medyada ise asenkron olma özelliği sayesinde kullanıcılar istedikleri zaman aralığında içeriğe ulaşabilmektedir (Aktaş, 2007, s. 114-115).

Yeni medyayı geleneksel medyadan ayıran temel unsurlar dikkate alındığında geleneksel televizyon yayıncılığının hizmet sağlayıcı odaklı olduğuna ulaşılabilmektedir. Bunun aksine yeni medya teknolojilerinde ise kullanıcı odaklı bir yaklaşım görülmektedir. Özellikle yayın içerikleri yeni nesil sayısal ortak şebekeler üzerinden paketler halinde kullanıcıların istek ve beklentilerini karşılayacak biçimde sunulabilmektedir (Zerey, 2008, s. 89).

Bu bölümde üzerinde durulan yeni medyanın izleyicilere ve yayıncılara sağladığı tüm olanaklar aslında bize “yeni” sıfatının nereden kaynaklandığını açıkça göstermektedir. Bu kapsamda yeni medyanın geleneksel medyadan birçok açıdan farklı niteliklere sahip olduğu görüşüne varılabilir.

2.1.2. Yeni Medyanın Özellikleri

Yeni medya, 1970’lerde bilgi ve iletişim tabanlı çalışmalar yapan araştırmacılar tarafından ortaya atılan bir kavramdır. Özellikle 1990’lı yıllarda yeni medya kavramı öne çıkarak internet teknolojilerinin gelişmesiyle iletişim teknolojileri yeniden şekillenmiştir (Kırık, 2010, s. 84). Bu şekillenme ile geleneksel doğrusal televizyon

yayıncılığı, alışılmış içerikler, tüketim formları, cihaz ve yayın teknolojisi, eklentili cihazlar ve daha pek çok şey değişikliğe uğramıştır. Yayıncılık alanındaki teknolojik ve işlevsel şekillenme sonucunda yeni teknolojik yapıyla uyumlu izleyiciye farklı deneyimler sunan sistemler ortaya çıkmıştır (Büker, 2013, s. 138).

Yeni medyanın yayıncılara ve izleyicilere sunduğu olanaklar, bazı kavramların ortaya çıkmasına yol açmıştır. Yeni medya ile önem kazanan bu kavramlar sayısallaşma, etkileşimlilik, sosyallik, multimedia ve eşzamansızlık özellikleri olarak belirtilmektedir (Straubhaar; LaRose; Davenport, 2009, s. 21). Söz konusu bu özelliklerle ilgili sayısal televizyon yayıncılığı açısından şu değerlendirmeler yapılabilir.

Karşılıklı etkileşim, sayısal televizyon yayıncılığı açısından yeni medya ile ortaya çıkan en önemli kavramlardan biridir. Kullanıcılar bir konu hakkında farklı biçimlerdeki bilgilere etkileşim özelliği sayesinde ulaşabilmektedir (Törenli, 2005, s. 160). Bu kavram, iletişim sürecindeki yaşanan teknik gelişmelerle birlikte alıcı ve verici arasında etkileşime imkân sağlayan bir kanalın olması durumunu ifade eder. Bu sayede yeni medya, geleneksel medyadan tam anlamıyla farklı bir nitelik kazanmaktadır. Ancak buradaki etkileşim durumu geleneksel iletişimdeki geri bildirimden (*feedback*) farklıdır. Burada izleyici yayına dahil olarak mesaj üzerindeki kontrolünü arttırabilmektedir (Çatak, 2015:66). Örneğin; televizyondaki canlı yayınlara izleyicilerin katılımı telefon veya sosyal medya araçları (twitter, facebook vd.) ile sağlanmaktadır. Yeni iletişim teknolojilerinde ise alıcı ve verici arasında etkileşime imkân sağlayan bir kanal bulunması sebebiyle etkileşim aynı araç üzerinden sağlanabilmektedir. Karşılıklı etkileşime imkân sağlayan yeni iletişim teknolojileri sayesinde günümüzde geleneksel medyadaki pasif izleyiciler yerini aktif izleyicilere bırakmaktadır (Geray, 2003, s. 18).

Yeni medya ile ortaya çıkan bir diğer kavram ise kitlesizleştirmedir. Rogers bu kavram ile yeni medyanın büyük bir kullanıcı kitlesi içerisinde her bireyle özel mesaj değişimi yapılabilecek kadar kitlesizleştirici olduğunu savunmaktadır. Genel olarak bu kavram kitle iletişim sisteminin kontrolünün mesaj üreticisinden iletişim aracı tüketicisine doğru kayması olarak da açıklanabilir (Rogers'tan aktaran Geray, 2003, s. 18).

Yeni medyanın bir başka özelliği olarak ifade edilen eşzamansızlık kavramı ise aynı andalık gerekliliğini ortadan kaldırmaktadır. Bu özellik karşılıklı etkileşimden (mekân boyutu) farklı olarak zaman boyutuyla ilişkilidir. Yeni iletişim teknolojilerinde birey kendisi için uygun zamanda mesaj gönderme veya alma imkânına sahip olmaktadır

(Kuyucu ve Karahisar, 2013, s. 55). Söz konusu eşzamansızlık özelliği ile yeni sayısal televizyon platformlarında hedef kitle iletişim sürecindeki kontrolü kısmen de olsa elinde bulundurabilmektedir.

Yeni medyanın sayılan özelliklerine somut bir örnek olarak günlük hayatın vazgeçilmezi olan elektronik posta gösterilebilir. Yeni iletişim teknolojisi e-posta hizmetinde alıcı, verici konumuna gelerek mesaj üzerindeki etkisini arttırmaktadır. Bu yönüyle kitlesizleştiricidir; çünkü adrese sahip olan milyonlarca kişiye veya bunlardan sadece birine mesaj yoluyla ulaşılabilir. Ayrıca kullanıcılar mesajları farklı zamanlarda alabilmektedir. Bu yönüyle de eşzamansızlık özelliği bulunmaktadır (Geray, 2003, s. 19).

Yeni medya ile iletişim teknolojilerindeki bir diğer kazanım çoklu ortam olarak da bilinen multimedya hizmetleridir. Bu kavram, ses, görüntü ve metin gibi iletişim verilerini bir iletişim şebekesi içinde bulunduran platform anlamına gelmektedir. Bugün televizyon ve bilgisayar sistemleri “çoklu ortam” adı altında birleşerek tek bir sisteme dönüşmektedir (Morgül, 2011, s. 183). Yeni medyanın oluşturduğu çoklu iletişim ortamı ile insanla makine arasında insanların gereksinimlerine uygun bir iletişimin oluşturulması hedeflenmektedir. Multimedya hizmetlerinin televizyon yayıncılığına olan bu yansıması gerek sayısal uydu platformları gerekse IP tabanlı televizyon platformlarının günümüz uygulamalarında sıkça görülmektedir. Bu kapsamda etkileşimli eğlence hizmetleri, tele-pazarlama, tele-alışveriş, tele-öğretim, tele-sağlık, video-konferans ve isteğe bağlı hizmetler televizyon teknolojisinde kullanılan başlıca multimedya hizmetleri olarak sayılabilir (Özçağlayan’dan aktaran Kırık, 2010).

Yeni medyanın özellikleri kapsamında yapılan değerlendirmelerin sonucu olarak, yeni medyanın bilgisayar ve enformasyon teknolojileri ile özdeşleşmiş bilginin sayısal formda taşınıp iletildiği bir ortam olduğu söylenebilir. Yeni medya ile üretilen içerikler küresel ağ sayesinde farklı zamanlarda, farklı alıcılara ve dünyanın herhangi bir noktasına anlık olarak iletilebilir (Aslan, 2013, 106).

2.1.3. Yeni Medyada Yakınsama (Yöndeşme)

Yeni medya ile önem kazanan yakınsama (*convergence*), genellikle telekomünikasyon altyapılarındaki değişimin kavramsallaştırılması için kullanılmaktadır. Yeni medya üzerine yapılan tartışmaların temellendiği teknolojik yeniliklerin anlaşılmasında yakınsama sürecinin boyutları önem kazanmaktadır (Özel, 2011:55).

Farklı tanımlamalara sahip yakınsama kavramı, Avrupa Komisyonunun Yeşil Belgesinde (Green Paper) farklı şebeke platformları aracılığıyla benzer türde hizmetlerin taşınması ya da telefon, televizyon ve kişisel bilgisayar gibi tüketici aygıtlarının bir araya getirilmesi olarak ifade edilmektedir (1997:1).

OECD (*Organisation for Economic Co-operation and Development - İktisadi İşbirliği ve Gelişme Teşkilatı*) ise yakınsamayı “Geleneksel olarak her bir hizmetin farklı bir şebeke (mobil, sabit, kablo TV, IP) üzerinden verildiği bir yapıdan, tüm iletişim hizmetlerinin ortak bir şebeke üzerinden interaktif bir şekilde verildiği bir yapıya geçiş” olarak tanımlamaktadır (2007:7). İletişim alanında önceden birbirinden ayrı olarak değerlendirilen altyapılar, teknolojik, sektörel ve düzenleme politikaları bağlamında giderek aşınarak ortak platformlarda birleşmiştir (Aydoğan, 2005, s. 260).

Yakınsama, son dönemdeki iletişim alanındaki yenilikleri açıklamak için çok sık kullanılmaktadır. Bu konu ile ilgili farklı değerlendirmeler olmakla birlikte doktrinde kabul görmüş ortak bir tanım bulunmamaktadır. Bu konuda yapılan değerlendirmeler ışığında yakınsamanın özünün günümüzdeki teknolojik gelişmelerle özellikle de internet vasıtasıyla şahit olduğumuz telekomünikasyon, bilgi teknolojileri ve medya sektörlerindeki geleneksel sınırların kaybolması olduğunu söyleyebiliriz. Sonuç olarak, çeşitli iletişim biçimleri zamanla birbirine doğru yaklaşmakta ve aralarındaki farklılık ortadan kalkmaktadır (Geray, 2003, s. 19). Örneğin, iletişim alanında verilen hizmet ve bunun işletilmesi anlamında kablolu televizyon yayıncılığı yapan bir şirket telefon hatlarından yararlanabildiği gibi telefon konuşma hizmeti veren bir şirket de kablo hatlarından yararlanabilir duruma gelmiştir (Törenli, 2005, s. 125).

OECD’nin konuyla ilgili raporunda yakınsama farklı seviyelerde ele alınmaktadır. Bu seviyeler sektör yakınsaması, hizmet yakınsaması, şebeke yakınsaması, kullanıcı yakınsaması, cihaz yakınsaması ve düzenleme yakınsaması olarak sıralanmaktadır. Şebeke yakınsaması, internet protokolü tabanlı genişbant şebekelere geçişin bir sonucu olarak görülmekte ve üç ekran yakınsamasını (mobil, televizyon ve bilgisayar) içermektedir. Hizmet yakınsaması, ağ tabanlı yeni uygulamalara gelişmiş cihazlarla bağlanmayı ifade etmektedir. Kurumsal yakınsama ise yayıncılık ve telekomünikasyon arasında meydana gelen düzenlemeleri kapsamaktadır (2007:7).

Yeni nesil erişim şebekeleri ile yakınsama arasında güçlü bir ilişki bulunmaktadır. Haberleşme teknolojisinde internet protokolünün kullanımı öncesi içerik sağlayıcı

hizmetler dikey olarak yapılandırılmıştır. Bu yapılandırmada sunulan her hizmet kendisi için tanımlanmış bir şebekeye sahiptir. İletişim bu şebekelere uyumlu terminaller üzerinden gerçekleştirilir. Yeni nesil teknolojilerde ise daha önce ayrı ayrı taşınan ses, veri, video ve yeni hizmetler tek bir taşıma platformu üzerinden iletilmektedir. Yakınsamanın teknik altyapısını oluşturan internet protokolü şebekelerinin kullanılması sonucu, dikey yapılanma yatay yapılanmaya dönüşmekte ve bütün terminaller ve hizmetler internet uyumlu hale gelmektedir. Böylece kullanıcılar değişik hizmet fonksiyonlarına tek bir terminal cihazı ile ulaşabilmektedir (BTK, 2009:13).

Ayrıca tek şebeke çok hizmetle uygulamaların ve şebekelerin ayrıştırılması çoklu hizmet sunuculara ayırım gözetmeksizin pazara girme ve farklı platformlar üzerinden hizmet sunmalarını sağlamıştır. Bu özellikler yeni hizmetlerin gelişmesini destekleyebilmekte ve farklı pazar oyuncularına erişim, taşıma, kontrol ve hizmetin ayrı fonksiyonel katmanlarında yenilik yapmak için çeşitli imkânlar sunmaktadır (BTK, 2009:15).

Sayısallaşma ve yakınsama ekonomik ve sosyal dönüşüm sürecinde etkili olarak bireylere farklı deneyimler ve kolaylıklar sunmaktadır. Bu süreçte film, kitap, kaset vb. medya içeriklerinin materyal boyutuna olan bağımlılık azalmakta ve bu içeriğe geleneksel dağıtım kanallarından bağımsız olarak farklı şekillerde erişilebilmektedir. Yapılan değerlendirmeler kapsamında yeni medya teknolojileri ile izleyicilere sunulan multimedya hizmetlerine sahip sayısal televizyon yayıncılığının, sınırlı iletim kapasitesine sahip, tek yönlü ve etkileşimsiz geleneksel televizyon yayıncılığını ekonomik, sosyal ve kültürel yönden dönüştürdüğüne ulaşılabilmektedir (Büker, 2013, s.149).

2.1.4. Yeni Medyada Bireyselleşme

İletişim teknolojisinde yaşanan gelişmeler ile birlikte önem kazanan “*bireyselleşme*” olgusu, çalışma konusu gereği sayısal televizyon yayıncılığına etkileri kapsamında değerlendirilmektedir. Sayısal iletişim teknolojilerinin izleyicilere sunduğu yeni olanaklar bireysellik duygusunu ön plana çıkarmıştır. Etkileşim özelliğinin de yardımıyla kişilere sunulan bu olanaklar çerçevesinde bireylerin fikir ve beğenilerinde farklılaşmalar oluşmaya başlamıştır. Bireyselleşme olgusuna olumlu ve olumsuz yaklaşımlar vardır. Bireye özel uygulamalar hem bireyi hem de toplumu derinden etkilemektedir. Bireye özel etkileşimli teknolojiler bir yönden hayatı kolaylaştırıp

kullanıcılarına çok sayıda hizmet sunmakta diğer yönden de insanların geleneksel dayanışma ve yardımlaşma duygularının giderek azalmasına sebep olarak “yabancılaşma” adı verilen sosyo-kültürel değişimi ön plana çıkarmaktadır. Bireysellik bağlamında hayatın her alanında kişiye özel uygulamalara ve benzeri faaliyetlere rastlanabilmektedir. Örneğin; ekonomi alanında müşterilerin kendilerini özel hissetmesi çabasında olan bankalar kişiye özel kredi seçenekleri ve bu amaçla çeşitli fırsatlar sunmaktadır (Dilmen; Ögüt 2006, 21). Dünyanın her bölgesinde yaşanan ezici ve büyük rekabet ortamında ticari amaçla yapılan böylesi uygulamalar bireyselleşmenin günümüz somut yansımalarıdır.

Televizyon yayıncılığı açısından konuya bakıldığında ise IP tabanlı yeni platformlar ve sayısal uydu platformlarını örnek olarak gösterebiliriz. Türkiye’de IP tabanlı yayıncılık hizmeti veren Tivibu, Turkcell TV+ veya Digiturk, D-Smart gibi sayısal uydu platformlarında kişiye özel birçok interaktif uygulama mevcuttur. Bu platformlar tarafından izleyicilere farklı tematik kanallar ve interaktif uygulamalar farklı paketler halinde sunulabilmektedir. Birçok etkileşimli içeriğe sahip bu platformlar tematik kanallara ek olarak “izle & öde”, “seç & izle” servisleriyle de seçilen içerikleri belirli bir ücret karşılığı abonelere pazarlamaktadır. Abonelere sunulan bu hizmetler sayesinde izleyicilerin özgürlük hissi ve memnuniyeti de artmaktadır.

Bu bağlamda bireyselleşmenin özgürleşmeyi sağlayıp sağlayamadığı konusunda Kırık (2010), yeni sayısal teknolojilerle kullanıcılara sağlanan kişiye özel etkileşimli uygulamaların tamamen ticari amaçlı olduğunu ve bireyin bu alanda sınırlı bir özgürlüğe sahip olduğunu savunmaktadır. İzleyiciler sadece kendisine sunulan bu sınırlı içerik dâhilinde tercih hakkına sahiptir. Bu kapsamda bireyselleşmenin özgürleşmeyi tam olarak da sağlamayacağı sonucuna varılabilir (s. 91).

Yapılan tüm bu değerlendirmeler ışığında bir özetleme yapmak gerekirse, yeni medya, kitle izleyicisini bireysel kullanıcı olarak kapsayabilen, kullanıcıların içeriğe veya uygulamalara zaman ve mekân sınırı olmadan erişebildikleri sistemler olarak tanımlanabilir (Geray, 2003, s. 20). Ayrıca bu bölümde ele alınan yeni medyanın temel özellikleri kapsamında, yeni medyanın geleneksel medyadan kanal sayısı, kontrol, içerik, kapsama alanı, zaman ve organizasyon yapısı gibi birçok alanda kesin bir şekilde ayrıldığına da ulaşılabilmektedir. Aktaş (2007) yeni medya ile ortaya çıkan farklılıkları şu şekilde özetlemektedir (Tablo 6):

Tablo 6. Yeni Medya ile Geleneksel Medya Arasındaki Farklılıklar

	Geleneksel Medya	Yeni Medya
Kanal	Az sayıda	Çok sayıda
Kontrol	Gönderen	Alıcı
İletim	Tek yönlü	İki yönlü / Etkileşimli
İçerik	Sınırlı	Çeşitlendirilmiş
Kapsama alanı	Bölgesel / Küresel	Küresel
Zaman	Senkron	Asenkron
Yapısı	Merkeziyetçi (bir noktadan – çok noktaya)	Merkeziyetçi olmayan (çok noktadan – çok noktaya)

Kaynak: Aktaş, 2007, s. 117

2.2. Televizyon ve Etkileşimlilik

Bugünkü bilgi ve iletişim teknolojileri, etkileşim ve etkileşimli olma terimleri üzerine şekillenen bir teknoloji tabanını oluşturmaktadır. Uydu teknolojisi ve bilgisayar teknolojisi arasındaki yakınsama, iletişim alanında sayısal teknolojilerin gelişimi, fiber optik teknolojisi ile yayın sistemlerindeki dönüşüm ve diğer haberleşme alanlarındaki yenilikler yayıncılığın yapısını köklü bir değişime uğratmıştır. Bu gelişmeler televizyon yayıncılığının diğer medya ortamlarıyla ortak kullanılabilen bir platform haline gelmesini sağlamıştır. Televizyonun etkileşimli bir nitelik kazanması yapısal anlamdaki en önemli değişimi ifade etmektedir (Taşdelen ve Kesim, 2014:269).

2.2.1. Etkileşimli Televizyon Kavramı

Etkileşimli televizyon, kullanıcılara etkileşim imkânı sağlayan sayısal iletişim teknolojileri (bilgisayarlar, kişisel video kaydediciler, oyun konsolları ve mobil cihazlar gibi) ile televizyonun yakınsanması olarak tanımlanmaktadır (Harris, 2012, s. 111).

Buradaki etkileşim kavramı, bir insanın bir ortamdaki objelere veya varlıklara yönelik davranışları olarak ifade edilmektedir (Heeter, 2000:6).

İletişim teknolojilerindeki yakınsama ile birlikte radyo ve televizyon gibi iletişim araçlarının genelde pasif bir yapıya sahip olduğu düşüncesi değişmeye başlamıştır. Bu çerçevede, etkileşimli görsel işitsel servisler ile kullanıcıların, pasif televizyon program izleyicisinden neyi, ne zaman, hangi cihazda izleyeceklerine karar verebilen aktif kullanıcılara dönüştüğü ileri sürülmektedir (OECD, 2007:46). Geleneksel medyada izleyiciler kanallar arası tercih yapabilmeleri dışında tek yönlü olarak sadece kendilerine sunulan mesajları alabilmektedirler. Televizyonu kişiselleştirilmiş bir iletişim aracına dönüştüren etkileşimli televizyon yayıncılığında ise genişbant teknolojileri ile bireysel ihtiyaçlara cevap verebilecek içeriklerin sunulması mümkün hale gelmiştir. Televizyon yayınlarındaki bu dönüşüm ile eğlence ve iletişim servisleri, birçoğu mobil olmak üzere farklı yeni cihazlarda birleşerek içeriklere herhangi bir yer ve zamanda erişilebilmesini mümkün kılmıştır (Altay, 2008, s. 92). Bu bağlamda Jensen (1998) etkileşim kavramını, iletişim sürecindeki bir medya aracının kullanıcıya içerik veya biçim üzerinde bir etkide bulunma olanağı sağlaması olarak açıklamaktadır. Bu konu üzerine yapılan değerlendirmeler ışığında etkileşimli hizmetlerin, televizyonun tek yönlü yüzünü değiştirdiği ve izleyiciyi oyunun bir parçası haline getirdiği söylenebilir (s. 189).

Etkileşimli hizmetlerde kullanıcılar hem televizyon yayın akışını takip edip hem de kendi eylemleri doğrultusunda değişebilen bir içeriğe sahip olmaktadır. Genel bir ifade ile televizyon izleyicileri/kullanıcıları, sayısal sunum ve televizyon yayıncılığındaki etkileşimli uygulamaların etkisi ile yeni bir iletişim yörüngesine doğru evrimleşmektedir. Sayısal medyanın aracılık ettiği bu yeni eğilimler sayesinde izleyicilerin kendilerini yeterince ifade edebileceği ve bireysel içeriklerin yoğunluk kazandığı yeni sunum biçimleri ortaya çıkmaktadır (Taşdelen ve Kesim, 2014:270).

Bu kavramsal çerçevede sayısal teknolojiler aracılığıyla sunulan yeni bir eylem özgürlüğü olarak betimlenen etkileşimlilik, kendine has bazı özellikler taşımaktadır. Bunlar; iletilebilirlik, esneklik, programlanabilirlik ve yaratıcılık olmak üzere birbirini takip eden dört temel unsurdan oluşmaktadır (Kim ve Shawhney, 2002:221). Bu unsurları kısaca şu şekilde açıklayabiliriz:

- *İletilebilirlik:* Medya aracı üzerinden farklı iletişim biçimlerinin kullanılabilmesi,

- *Esneklik*: Bir birey veya grup tarafından ses-veri-görüntü aktarımı için medya aracının esnek kullanımı,
- *Programlanabilirlik*: Enformasyon üretim ve dağıtım platformu olarak aracın etkin kullanımı,
- *Yaratıcılık*: Kullanıcıların kendi mesajını oluşturabilme potansiyelinin sağlanması (Kim ve Shawhney, 2002:221),

Etkileşimli medya sayesinde kullanıcılara enformasyon oluşturma ve aktarma konusunda çeşitli iletişim katmanlarından oluşan bir iletişim platformu sunulmaktadır. Etkileşimli ortamlar bireyin toplum içinde farklılığını ve farkındalığını ortaya koymasında önemli bir araç olarak görülmektedir. Kitle iletişim araçlarının günümüzde birbirlerine entegre olması kullanıcıların hem bilgiye hem de eğlenceye rahat ulaşmasını sağlamaktadır. Televizyon söz konusu bu değişim karşısında kendi kullanım olanaklarını çağın gerisinde bırakmadan gelişimini sürdürmektedir (Gürer, 2015, s. 36).

Rekabetin yoğun olduğu televizyon alanında yayıncılar hem gelişen televizyon uygulamalarına yabancı kalmamak hem de izleyici sayılarını arttırabilmek amacıyla bireysel etkileşimli televizyon kavramına büyük önem göstermektedir. Bu uygulamalar tüketici cephesinde önce bir belirsizlik ortamı oluştursa da günümüz enformasyon teknolojisi alanında etkileşimli hizmetler gün geçtikçe yaygınlaşmaktadır (Çaplı, 2001, s. 52).

2.2.2. Etkileşimli Televizyonun Sunduğu Olanaklar

Etkileşimli teknolojiler izleyicilere internet tarayıcısı, isteğe bağlı içerik (VoD, *Video on Demand*), etkileşimli reklâmlar, oyunlar, e-ticaret, e-posta ve elektronik program rehberi (EPG) gibi çevrimiçi hizmetler sunarak içerik üzerinde kontrol imkânı sağlar (Srivastava, 2002, s. 79). İçeriğin biçimlenmesinde doğrudan söz sahibi olan izleyici yeni iletişim ortamlarında muhabir, kameraman, yorumcu, yönetmen ve hatta kendi ürettiği içerikler ile yayıncı bile olabilmektedir (Büker, 2013, s. 156).

Geleneksel televizyon yayıncılığında en yaygın etkileşim kullanımı izleyicilerin yayın merkezlerine telefonla ulaşmaları ile mümkün olmaktadır. Yeni etkileşimli yayıncılık türlerinde ise kaynakta bilgisayar teknolojisi kullanılması ile çok sayıda anında ve farklı düzeyde etkileşimli uygulamalar geliştirilmiştir. Durmaz (2004), yayıncılık

platformlarında uygulanan farklı düzeydeki etkileşimli programlar hakkında kısaca şu bilgilere yer vermektedir (s. 338-343).

- **Etkileşimli bankacılık:** Televizyonda bankacılık işlemleri standart ATM (otomatik para makineleri) makinelerinin işlevlerini üstlenmekte ayrıca detaylı borsa ve yatırım işlemleri hakkında kullanıcılarına bilgi sağlamaktadır. İzleyicilerin kişisel bankacılık işlemlerini yapabilmeleri set üstü cihaz ve şifre çözücü akıllı kartlar (smart card) aracılığıyla mümkün olmaktadır. Bu donanımlar sayesinde izleyicilerin kişisel bilgileri saklı kalarak işlemlerin güvenli olarak gerçekleşmesi sağlanmaktadır (Durmaz, 2004, s. 338).
- **Etkileşimli reklâm, tanıtım ve satış programları:** Sayısal teknolojiler sayesinde sunulan etkileşimli reklâm programları kişiye özel hale gelmekte ve izleyicinin ilgi alanlarına göre içerikler sunulmaktadır. Etkileşimli reklâmların hazırlık aşamaları tüm detaylar düşünülerek yapılır. Hedef kitleden gelebilecek her türlü yansıma hesaba katılarak ürün hakkında görsel-işitsel tanıtımlar ayrıntılı olarak düzenlenir. İzleyicinin ürün hakkında edindiği bilgiler sonucu ürünün anında satın alınabilmesi de bu sistem ile mümkün olmaktadır (Durmaz, 2004, s. 339).
- **Etkileşimli video oyun uygulamaları:** Etkileşimli televizyon sistemlerinde video oyunları ortak bir izleyici grubuna hizmet verebilmektedir. Sayısal video oyun verileri evlerdeki set üstü cihazlar aracılığıyla alınarak izleyiciler tarafından bireysel ve ortak olarak oynanabilirler (Durmaz, 2004, s. 340).
- **Televizyon internet hizmetleri:** Sayısal televizyon yayınlarında etkileşim olanakları set üstü cihazlara eklenen yazılım ve donanımlar sayesinde internet bağlantısına imkân vermektedir. İzleyiciler internet erişimini normal telefon hatları ve modemleriyle televizyon alıcısını bilgisayar monitörü işlevinde kullanarak gerçekleştirebilirler (Durmaz, 2004, s. 340).
- **Etkileşimli film, dizi program yayıncılığı:** Özellikle kablo TV şebekeleri ve günümüz IP tabanlı sayısal platformlarda izleyicilere sunulan etkileşimli programların tümü ödemeli kanallardır. Abonelik sistemi ile gerçekleşen bu sistemde sürekli olarak abonelik yapılabileceği gibi izleme başına ödemeli içerikler de (pay per view)

mevcuttur. Aboneler ödedikleri ücret karşılığında istediği içeriğe (film, dizi) sahip olabilmektedir (Durmaz, 2004, s. 342).

Yeni sayısal teknolojilerin izleyicilere sunduğu hizmetler arasında istenilen içeriğe istenilen zaman ulaşılabilme imkânı sunan video istek kanalı (video on demand) günümüz etkileşimli yayın platformlarının temelini oluşturmaktadır. İsteğe bağlı içerik olarak da bilinen bu sistem belli kademelerde uygulanmaktadır. Bu kademelerden ilki, yayınların zaman kaymalı olarak tekrar edilmesi sistemine dayanan en basit video istek kanalı (near VoD) uygulamasıdır. Bu sistem büyük otellerde veya bölgesel kablo TV şebekelerinde kullanılmaktadır. Anlık video istek kanalı (instantaneous VoD) bu alandaki ikinci yayıncılık tekniğidir. Zaman kaymalı tekrar sisteminden farklı olarak bu uygulama ile sınırlı sayıdaki izleyicilere bazı programların yayına başlama saatlerinde seçme özgürlüğü tanınmaktadır. Üçüncü olarak canlı etkileşimli video istek kanalı (live interactive VoD) uygulamasında canlı program içerikleri ile desteklenen izleyicilere program akışlarında etkileşimli olarak yönlendirme kontrolü sağlanmaktadır. Son olarak ise gerçek video istek kanalı (true interactive VoD) bu alandaki en üst kademeye sahiptir. Günümüz kablo TV ve IP tabanlı yayıncılık teknolojilerinde kullanımı yaygın olan bu uygulama ile önceden belirlenmiş yayın içerikleri içerisinde izleyici istediği içeriğe istediği zaman ulaşabilmektedir (Durmaz, 2004, s. 346-347).

Televizyon yayıncılığında temel olarak uygulanan farklı düzeydeki etkileşimli hizmetlere sayısal televizyon teknolojilerindeki gelişmeler ile yeni eklemeler yapılmıştır. Özellikle IP tabanlı yayıncılık alanında kullanılan televizyon üzerinden e-posta, chat ve anında mesajlaşma, kısa mesaj (sms), e-ticaret, bireysel reklâm, çevrimiçi oylama ve video konferansı gibi hizmetler bu alanda yaşanan güncel gelişmelere örnek gösterilebilir (Taşkın, 2008:60-61). Burada IPTV ve etkileşimli televizyon arasındaki ilişkiye vurgu yapmak gerekir. Her iki televizyon hizmeti de internet tabanlı bir şekilde kullanıcılarına ulaşmaktadır. Aynı zamanda etkileşimli televizyona yönelik çalışmaların IPTV'den daha önce başlamış olmasından dolayı etkileşimli televizyon IPTV'ye geçişte ara bir basamak olarak görülebilmektedir (Kırık, 2010, s. 52).

Van Dijk ve de Vos (2001), etkileşimli televizyon kapsamında yaptıkları çalışmada hangi uygulamaların ne seviyede etkileşimli olduklarını şu şekilde özetlemişlerdir (Tablo 7).

Tablo 7. Sayısal ve Etkileşimli Televizyonda Etkileşimli Uygulamalar

ETKİNLİK TÜRÜ	UYGULAMA	ETKİLEŞİM SEVİYESİ
Program ve Kanal Seçimi	- Koşullu erişim sistemleri - Elektronik program rehberleri - Dekoder VCR - DVR	0 (Sayısal TV)
Menülerden Seçim ve İşlem Yapma	- İsteğe bağlı içerik (VoD) - Kişiselleştirme (Kamera açısı seçimi, yeniden oynatma, daha fazla unsur gösterme) - Kanal ek bilgileri - E-ticaret (ürün ve hizmetler)	1-3 (Etkileşimli TV)
Enformasyon Üretme	- Programlara katılma (doğrudan ve dolaylı) - Programlara geri bildirim - Kendi programlarını veya kanalını üretme	3 (Etkileşimli TV)
İletişim	Televizyon programlarında iletişim (izleyici/kullanıcı iletişimi)	4 (Etkileşimli TV)

Kaynak: Van Dijk and de Vos, 2001, s. 452

Bu çalışmada yapılan sınıflamaya göre, ilk etkinlik türü olan program ve kanal seçimi uygulamalarında etkileşim seviyesi “0” olarak belirlenmiştir. İlk tür dışındaki diğer üç televizyon uygulamalarında ise etkileşim seviyesi “1-3”, “3” ve “4” değerleri ile ifade edilmiştir (Tablo 7). Bu sonuçlara göre menülerden seçim ve işlem yapma, enformasyon üretme ve izleyici/kullanıcı iletişimi uygulamaları etkileşimli televizyonun içeriğini oluşturmaktadır (Van Dijk and de Vos, 2001, s. 452).

Türkiye’de sayısal televizyon platformlarında yer alan çeşitli interaktif kanallar bu çerçevede değerlendirilebilir. Konuyla ilgili Şeker’in (2009) içerik analizi çalışmasından şu bilgilere ulaşabiliriz. Digiturk sayısal uydu platformunda izleyiciye etkileşim imkânı tanıyan 19 kanal bulunmaktadır. Bu kanallar sayesinde etkileşimli oyun oynamak, otel tanıtımlarını izleyerek rezervasyon yaptırmak, bankacılık

işlemlerini gerçekleştirmek, Turkcell hizmetlerinden yararlanmak, at yarışı oynamak, hava durumu bilgilerine ulaşmak, abonelik ile ilgili işlemleri gerçekleştirmek ve şans oyunları oynamak gibi hizmetlere kolayca erişilebilmektedir. Bir diğer sayısal uydu platformu D-Smart'ta ise izleyicilere sınırlı da olsa etkileşim imkânı sağlayan 7 kanal sunulmaktadır. Bu kanallar izleyicilere televizyon ekranından alışveriş yapabilme, etkileşimli oyunlar oynama, günlük burç bilgilerine ve emlak tanıtımlarına ulaşabilme imkânı sunmaktadır. Son olarak Türksat kablo altyapısı üzerinden hizmet veren Teledünya, sayısal kablo platformu olarak çok sayıda tematik kanala sahip olmasının yanında televizyon ekranından alışveriş yapma gibi sınırlı bir etkileşime sahiptir. Sayısal platformlarda örnekleri sıralanan tüm bu etkileşimli hizmetlere izleyiciler ellerindeki kumandayla oturdukları yerden 24 saat boyunca ulaşabilmektedirler (s. 136-183).

2.3. İnternetin Televizyon Yayıncılığı Üzerindeki Etkileri

Yeni medya çağını oluşturan internet teknolojisi kapsama alanını her geçen gün arttırmakta ve geniş kitleler tarafından kullanılmaktadır. Geray (2003) interneti sayısal ağları birbirine bağlayan yapı olarak açıklamaktadır. Burada birbirine bağlanan ağlardan kasıt sadece bilgisayarlar değildir. Her türlü hareketli görüntü, müzik, ses ve metinsel içeriklerin sayısal olarak gönderilmesini sağlayan araçlar da bu kapsamda yer alır (s. 20). Özgür bir iletişim ortamı olarak ifade edilen internet günümüzde alışverişten, ticarete, eğlenceden, bilimsel araştırmalara kadar geniş bir kullanım alanına sahiptir.

İnternet'in hızlı bir şekilde dünya geneline yayılmasından itibaren kullanıcılarına sunduğu içerik ve hizmetler de her geçen gün genişlemektedir. Bu durum internet ortamının var olan kitle iletişim araçlarına güçlü bir alternatif olup olmadığı sorusunu akıllara getirmektedir. Önce yazılı metinlerin yer aldığı internet ortamı, çok kısa sürede görsel işitsel içerikleride kapsayacak şekilde gelişmiştir. İşte bu noktada izler kitleden kullanıcıya, içerik tüketicisinden üreten tüketicilere doğru önemli bir değişim gerçekleşmektedir (Özel, 2015, s. 12).

İnternet'in temeli Amerikan Federal Hükümeti Savunma Bakanlığı'nın araştırma ve geliştirme kolu olan 'Savunma İleri Düzey Araştırma Projeleri Kurumu'na (DARPA, *Defence Advanced Research Project Agency*) dayanmaktadır. İlk bilgisayar ağları askeri amaçlıdır. 1963-83 yılları arasında sadece bilgisayar araştırmaları için ABD Savunma

Bakanlığı'nın 500 milyon dolarlık katkıda bulunduğu görülür. Yapılan çalışmaların kısmi bir sonucu olarak ilk bilgisayar ağı denebilecek ARPANET oluşturulmuştur. Ortaya çıkan ağ yapısı da *Internet Protocol* olarak adlandırılmıştır. ARPANET 1990 yılı Haziran ayında ortadan kalkmış ve İnternet adı altında önce ABD'deki üniversitelere daha sonra da genel kullanıcılara açılmıştır. ARPANET'in kaldırılmasına rağmen, TCP/IP (*Transmission Control Protocol/Internet Protocol*) protokolü kullanılmaya devam etmiş ve gelişimini sürdürmüştür (Geray, 2003, s. 21).

1990'lı yıllarla birlikte tüm dünya geneline hizmet veren internet Türkiye'ye ise ODTÜ-TUBİTAK'ın desteğiyle girmiştir. Aynı yıllarda “World Wide Web” olarak adlandırılan internet, kamunun kullanımına açılmıştır (Kırık, 2015, s. 129). Haberleşme ve bilgi işlem teknolojilerindeki gelişmeler sonucunda güçlü bir ağ ortamı oluşmuş ve genişbant erişimi sayesinde, ağlar arasında veri aktarımı geçmişe oranla çok daha hızlı gerçekleşebilmiştir. Ses ve görüntü öğelerinin paylaşılabildiği internet, bu özelliği sayesinde, ağ üzerinden televizyon yayınlarına erişimi de olanaklı hale getirmiştir. Televizyon yayınlarında dönüşüme olanak sağlayan genişbant teknolojisi ile televizyon sinyalleri, genişbant (kablo internet/xDSL) kullanıcısı abonelere, internet protokolü üzerinden iletilebilmiştir (Yılmaz, 2008:395). İnternet bu bağlamda içerik sağlayıcılara kullanabilecekleri yeni bir kanal sunarak aynı zamanda kişisel içerik oluşturmak adına kullanıcılara güç vermiştir.

2.3.1. İnternetin Temel Yapısı ve Kavramlar

İnternet, dünya üzerindeki bilgisayarların telefon hatları ve uydu bağlantıları aracılığıyla birbirlerine bağlanarak meydana getirdikleri sanal bir ağ olarak açıklanmaktadır. Bu bilgisayar ağı (web) sayesinde iletişim araçları arasındaki veri aktarımı kolaylıkla gerçekleşebilmektedir (Sütçü ve Akyazı, 2005, s. 99). Çalışmanın bu kısmında internetin temel yapısı ve öğeleri ele alınmaktadır.

Ağ (Network): Birden fazla bilgisayarın birbirine doğrudan ya da telefon hatları ile bağlanmasıyla oluşan şebeke sistemidir. Genel olarak iki tür şebeke sistemi üzerinde durulmaktadır. Küçük boyutlu ağlar, “Yerel Alan Ağı” (LAN, *Local Area Network*) olarak, büyük boyutlu ağlar ise “Geniş Alan Ağı” (WAN, *Wide Area Network*) olarak isimlendirilir (İnan, 2000, s. 30). Aslında buradaki temel amaç belirli bir hiyerarşi içerisinde mevcut kaynakların ortak kullanılmasıdır. Özellikle sayısal yayıncılık

açısından program ve dosya kaynaklarının paylaşılması ile ağ yapısı ayrı bir önem kazanmaktadır (Yaşar, 2006, s. 3).

Etki Alanı (Domain): Bir ağ sisteminde alt alta bölünmüş ağları temsil etmektedir. Her ülkeye ait birbirinden farklı alan adları (domain name) bulunmaktadır (İnan, 2000, s. 30).

İnternet Servis Sağlayıcı - ISS (ISP, Internet Service Provider): İnternet hizmetlerinin tamamen veya kısmi bir ücret karşılığında belirli kuruluşlar tarafından kullanıcılara sunulmasıdır (İnan, 2000, s. 13). En genel anlamıyla internet hizmeti sunan kuruluşlar ISS olarak ifade edilir. İnternet sektörünün perakende pazarını oluşturan bu hizmet yerel şebekeden kiralanan hatlar aracılığıyla kullanıcıların yerel ve uluslararası omurgalara taşınmasını sağlamaktadır (Sütçü ve Akyazı, 2005, s. 101). Türkiye'deki internet servis sağlayıcılarına TTNNet, Superonline, Doğan TV Digital, Vodafone Net ve Koç.Net gibi kuruluşlar örnek olarak gösterilebilir.

Omurga Sağlayıcı: Omurga sağlayıcıları geniş çaplı ağ işletmecileri olarak nitelendirilir. İnternet servis sağlayıcılara (ISS) veri taşıma hizmeti omurga sağlayıcıları tarafından verilmektedir. Bu ana hizmet internet sektörünün toptan pazarını oluşturmakla birlikte telekom şirketleri bireysel internet aboneliği hizmeti de sunmaktadır (Sütçü ve Akyazı, 2005, s. 101).

IP Adresi: İnternete bağlanan her bilgisayara ait özel bir IP adresi bulunmaktadır. Ağ üzerindeki diğer cihazlar bu bilgisayara bu adres sayesinde ulaşırlar. IP adresleri ağ üzerindeki cihazlara birbirleri ile iletişim kurma ve veri aktarımı imkânı sağlamaktadır (Greenfield and Simpson, 2009, s. 73). Bu adresler ağdaki cihazlar için kimlik numarası niteliğindedir. IP adresi 0 ve 255 arasında olmak üzere dört rakam grubundan oluşmaktadır. IPv4'te 32 bit olan adres büyüklüğü, versiyon 6 (IPv6)'da 128 bit uzunluğa çıkarılmıştır (Taşkın, 2009, s. 142-143).

Protokol (Protocol): Ağ üzerindeki veri aktarımı ve paylaşımlar bazı kurallar dâhilinde gerçekleştirilmektedir. Protokol kavramı genel anlamıyla, ağ üzerindeki bilgisayarların tam ve doğru bir şekilde iletişimde bulunabilmeleri için uymak zorunda oldukları kurallar bütünüdür. Bu kurallar *internet protokolleri* veya *TCP/IP protokol kümesi* olarak adlandırılmaktadır. İnternette kullanılan pek çok protokol olmasına karşın en

yaygın olanı TCP/IP protokolüdür (İnan, 2000, s. 30). Bu protokol IPTV gibi yeni sayısal yayıncılık uygulamalarının da temelini oluşturmaktadır.

2.3.1.1. TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol):

Dünya çapında birbiri ile bağlı bilgisayar ağlarının oluşturduğu büyük ağda tüm işlemler ve bağlantılar TCP/IP protokol kümesine göre çalışmaktadır. Genel olarak bu protokol internet üzerindeki kullanıcıların nasıl haberleşeceğini ve veri paketlerinin nasıl gönderileceğini tanımlamaktadır. TCP/IP, OSI (*Open Systems Interconnection*) referans modelinin 4 katmanını barındıran protokol kümesini temsil etmektedir. Bunlardan ilkinin *uygulama katmanı* oluşturmaktadır. Uygulama katmanı kullanıcıya en yakın olarak çalışan protokolleri barındırmaktadır. Burada kullanıcıdan alınan veriler ulaşım katmanına iletilir. Bu doğrultuda uygulama katmanında kullanılan protokolleri şu şekilde sıralayabiliriz (Yaşar, 2006, s. 25):

- FTP (*File Transfer Protocol*): İnternetteki dosya aktarımında iki uç arasında kullanılan protokoldür.
- SMTP (*Simple Mail Transfer Protocol*): İnternet kullanıcılarının elektronik posta hizmetlerinin yürütüldüğü protokoldür.
- SNMP (*Simple Network Management Protocol*): Basit ağ yönetim protokolü, ağ üzerindeki cihazların kontrolünün yapıldığı protokoldür.
- TELNET (*Telecommunication Network*): Kullanıcıların ağ üzerindeki başka bilgisayarları kendi bilgisayarlarıymış gibi kullanmalarına imkân sağlayan uygulamadır.
- DNS (*Domain Name System*): İnternet ağını oluşturan her birimin kendine ait bir IP adresi bulunmaktadır. Alan adı protokolü sayesinde sayısal IP adreslerini simgeleyen isimlerden IP adresleri bulunmaktadır.
- HTTP (*Hyper Text Transfer Protocol*): İnternet üzerinden metin ve grafik içeriklerinin iletilmesini sağlar.
- RIP (*Routing Information Protocol*): Yönlendirme TCP/IP'nin temel konusunu oluşturmaktadır. Yönlendirici bilgi protokolü, ağ cihazlarının yönlendirme bilgilerinin değiştirilmesi için kullanılan protokoldür (Yaşar, 2006, s. 25).

İkinci olarak uygulama katmanından gelen veriler *ulaşım katmanında* parçalara bölünerek paketlenir ve numaralandırılır. Bu katmanda TCP (*Transmission Control*

Protocol) ve UDP (*User Datagram Protocol*) olarak adlandırılan protokoller kullanılmaktadır. TCP, verilerin paketlenmesi, numaralandırılması ve doğru bir şekilde sıraya sokulması işlemlerini yerine getirir. Buradaki temel amaç kayıpsız veri aktarımını sağlayabilmektir. UDP ise, daha kısa uzunluktaki verilerin aktarılmasında kullanılır. Bu protokol TCP'ye göre daha hızlı olmasına karşın gönderilen verilerin güvenliği TCP kadar garantili değildir (Yaşar, 2006, s. 25).

Üçüncü aşama olarak *ağ (internet) protokolleri*, ulaşım katmanından gelen veri paketlerinin karşı tarafa en kısa şekilde aktarımından sorumludur. Bir ağa bağlı cihazlar arasında veri akışını yönlendirmek için IP tarafından bir mekanizma sağlanır. Böyle bir mekanizmanın olmadığı durumda internetteki kaos ortamı kaçınılmaz olur (Greenfield and Simpson, 2009, s. 2). Son aşama olarak *fiziksel katmanda* ise özel bir protokol yoktur. Mevcut WAN ve LAN yapıları kullanılabilmektedir. TCP/IP'nin kullanılabilmesi için mutlaka internete bağlı olma gibi bir zorunluluk söz konusu değildir (Yaşar, 2006, s. 25).

Özetlemek gerekirse TCP'de tanımlı en temel görevler:

- Bir üst katmandan gönderilen verilerin uygun uzunlukta parçalara (*segmentlere*) bölünmesi,
- Tüm parçaların alıcı kısımda aynı şekilde sıraya konulabilmesi için sıra numaralarının eklenmesi ve
- Kaybolan ya da bozuk gelen parçaların tekrarlanması olarak açıklanabilmektedir (Çölkesen ve Örencik, 2003, s. 343).

2.3.1.2. İnternet Protokolü (IP)

İnternet protokolü (*IP*), veri aktarım paketlerinin yönlendirilmesine imkân tanıyan, adres bilgisi ve çeşitli kontrol bilgileri içeren üçüncü katman bir protokol olarak tanımlanmaktadır (Taşkın, 2009, s. 140).

İnternet protokol kümesi hemen hemen her hizmette kullanılan bir standart haline gelmiştir. Genellikle telekomünikasyon alt yapılarındaki değişimin tanımlayıcısı olan yakınsamanın merkezinde de IP tabanlı şebekeler bulunmaktadır. Böyle bir şebekenin kurulmasındaki temel amaç verilerin bir kaynaktan başka bir kaynağa hatasız olarak aktarılmasıdır (BTK, 2008:3-4).

2.3.1.2.1. Yeni Nesil Protokol “IPv6”

Günümüz teknolojilerinin internet tabanlı olması ve bu dev ağa bağlanan cihaz sayılarının artması ile bugüne kadar yaygın olarak kullanılan IP sürümü “IPv4” yetersiz kalarak yeni bir sürüm olan “IP version 6” (IPv6) geliştirilmiştir. IPv6, yeni nesil yönlendirme katmanı protokolüdür. Bu protokol sayesinde önceki sürümde olan birçok kısıtlama giderilmeye çalışılmıştır. IPv4’te 32 bit olan adresler yeni sürümde 128 bit olmuştur. Böylece daha geniş adres alanı elde edilmiştir. Genel olarak IPv6 ile öne çıkan bazı özellikleri şu şekilde sırayabiliriz (Çölkesen ve Örencik, 2003, s. 351):

- Yeni adresleme şekli
- Güvenliğin artması
- Yeni IP paket yapısı
- Değişik protokoller için IP başlığı düzenlemesi
- Ses ve görüntü aktarma desteği

IPv6, IPv4’ün yerini almak üzere, IPv4 ile birlikte çalışabilecek şekilde tasarlanmıştır. Bu güncel sürüm IPv4 adres uzayının tükenmesi problemi başta olmak üzere; başlık yapısı, yönlendirme, hizmet kalitesi, yapılandırma ve güvenlik konularında IPv4’te karşılaşılan çeşitli sorunları gidermek amacıyla İnternet Mühendisliği Görev Birliği (IETF *The Internet Engineering Task Force*) tarafından geliştirilmiştir (Aktaş; Sağıroğlu 2011, 5).

İnternet kullanımında kişisel bilgisayarlar dışında daha farklı kapasitedeki tüketici cihazlarına doğru yönelimler de görülmektedir. Bu doğrultuda yakınsamanın da etkisiyle mobil, veri, ses ve görüntü hizmetlerinin tümü internet altyapısı üzerinden verilebilmektedir. Bu hizmetlerin sunulmasına imkân sağlayan IP tabanlı teknolojiler arasında akıllı sayısal yardımcılar, akıllı telefonlar, IP üzerinden TV (IPTV), IP üzerinden ses iletimi (VoIP) ve internet işlevlerini aynı cihaz üzerinde sunan sistemler (set üstü kutular, mobil oyun konsolları vb.) bulunmaktadır. IPv6’nın sınırsız sayıda cihazı ağa bağlayabilme kapasitesi ve sağladığı hizmet kalitesi, özellikle IPTV teknolojilerinin daha yaygın ve daha verimli bir şekilde uygulanmasına zemin oluşturmaktadır (Aktaş; Sağıroğlu 2011, 7).

IPv6’ya geçiş sürecini başlatmak amacıyla dünyanın birçok ülkesinde IPv6 protokolünü kullanan bilgisayar ağları kurulmaya ve geliştirilmeye başlanmıştır. Türkiye’de IPv6

kullanımının yaygınlaştırılması ile ilgili çalışmalar Ulusal Akademik Ağ ULAKNET'in yönetiminden ve işletiminden sorumlu TÜBİTAK ULAKBİM tarafından sürdürülmektedir (Aktaş; Sağıroğlu 2011, 8).

2.3.1.3. Genişbant Teknolojileri

Geleneksel elektronik haberleşme şebekelerinden yeni nesil şebekelere geçişle birlikte daha yüksek bant genişlikleri üzerinden veri aktarımı gerçekleştirebilmiştir. Günümüz yayıncılık teknolojilerinde sıkça kullanılan bir kavram olarak genişbant, genellikle elektronik ortamdaki ses, görüntü ve verilerin hızlı bir şekilde aktarım kapasitesini ifade etmektedir (BTK, 2008a:1).

Genişbant erişim teknolojileri internette yer alan içeriğin gelişmesi ve etkileşimli uygulamaların yaygınlaşmasıyla birlikte sosyal hayat ve günlük yaşam üzerinde önemli bir etkiye sahip olmuştur (BTK, 2012:4). İlk dönemler dosya ve yazıcı paylaşımları için oluşturulan bilgisayar ağları günümüzde elektronik ticaret, ses ve görüntü transferi, video konferans, interaktif bankacılık, uzaktan eğitim gibi birçok uygulamada kullanılmaktadır. Genişbant erişim gerektiren hizmetler genel olarak daha çok veriye bağımlı olan uygulamalardır. Yüksek hızlı ve geniş alana yayılan bu uygulamalar için ihtiyaç duyulan bant genişliği de her geçen gün artmaktadır. Bunun sonucu olarak artan talebi karşılamak amacıyla farklı erişim teknolojileri ve standartları geliştirilmeye devam etmektedir (Taşkın, 2009, s. 169). Özellikle IPTV gibi yeni yayın teknolojilerinin ortaya çıkmasını ve gelişmesini sağlayan genişbant teknolojilerine bu kısımda değinmek yerinde olacaktır.

2.3.1.4. İnternet Protokolüne Genişbant ile Bağlantı Yolları

Sayısal teknolojilerin gelişmesine paralel olarak internete erişim teknolojileri de gün geçtikçe artmaktadır. Teknolojik gelişmeler ışığında günümüzde darbant (*narrowband*) ve genişbant (*broadband*) erişim kavramlarından söz edilmektedir. Yüksek hızda veri transferi sağlayan genişbant bağlantılarında sabit şebekeler üzerinden DSL, kablo ve fiber teknolojileri kullanılmaktadır. Ayrıca kablo ve DSL şebekelerinin ulaşamadığı yerel noktalarda erişim uydu teknolojisi üzerinden yapılmaktadır. Son olarak ise mobil iletişim cihazlarındaki genişbant erişimi 3. ve 4. nesil uygulamalarla sağlanabilmektedir (Daldan 2009:8).

2.3.1.4.1. xDSL (Digital Subscriber Line)

xDSL, bir çift bakır tel üzerinden yüksek bantgenişliği sağlayan ve aynı anda ses, veri ve görüntü transferi yapılabilen genişbant erişim teknolojisidir. Yüksek hızlı modem teknolojisi olan xDSL; ADSL, VDSL, SDSL, HDSL gibi sayısal abone hattı teknoloji grubunu niteleyen genel bir isimdir. Dial Up (*çevirmeli ağ*) internet erişiminden kat kat daha hızlı olan xDSL bağlantılar yüksek hız gerektiren video, etkileşimli televizyon, oyun, video konferans gibi uygulamalar için elverişli yapıya sahiptir. Yüksek hızlardaki DSL bağlantıları iletim hattında analog kodlarla gerçekleştirilmektedir. İletim hattının her iki ucunda bulunan modemler bakır çiftini sayısal hatta dönüştürmektedir (Taşkın, 2009, s. 169-170).

Türkiye’de GSM’den genişbant internete kadar bütünleşmiş telekomünikasyon ve teknoloji hizmetleri Türk Telekom tarafından sunulmaktadır. Türk Telekom Grubu şirketlerinin 31 Aralık 2015 itibarıyla 12.9 milyon sabit erişim hattı, 8 milyon genişbant (toptan) ve 17,3 milyon mobil kullanıcısı bulunmaktadır (<http://turktelekom.com.tr> 2016).

Türkiye’de genişbant erişiminde yoğun olarak xDSL teknolojisi kullanılmaktadır. Türk Telekom Grubu’nun internet servis sağlayıcısı olarak 2006 yılında kurulan TTNET, 2014 yılında Türkiye’de internete giriş hızını ikiye katlamıştır. ADSL ve VDSL teknolojileri kullanılarak 8 mbps’den 16 Mbps hızına ulaşılmış, kişiye özel bant genişliği sayesinde güvenli ve hızlı erişim sağlanmıştır (<https://ttnet.com.tr> 2015). Dolayısıyla yayınların sağlıklı ve kesintisiz bir şekilde yapılabilmesi bakımından IP tabanlı yayıncılık uygulamalarında da xDSL teknolojilerinden yararlanılmaktadır.

2.3.1.4.2. Kablo

Kablo TV şebekeleri esasen analog televizyon yayıncılığı için tek yönlü iletişimi destekleyen bir yapıda ve eşeksenli (koaksiyel) kablolar kullanılarak oluşturulmuştur. Günümüzde ise bu şebekeler sayısal nitelik kazanmıştır. Böylece fiber optik teknoloji ve etkileşimli iletişim desteği ile alternatif bir elektronik haberleşme altyapısı oluşturulmuştur (BTK, 2008a:3).

2.3.1.4.3. Fiber

Fiber optik kablolar optik iletişimde ışık sinyallerinin bir yerden başka bir yere aktarılmasını sağlamaktadır. Bu teknoloji sayesinde veriler çok hızlı bir şekilde uzak mesafelere taşınabilmektedir. Bir saç teli inceliğindeki cam fiberden aynı anda yüzlerce konuşma ve yüksek hızlı veri transferi yapılabilir (Taşkın, 2009, s. 41).

IP üzerinden yüksek hızda veri transferi sağlayan fiber teknoloji birçok yönden DSL teknolojilerinden üstün özelliklere sahiptir. Rakipsiz bant genişliği ve güvenilir olması bu özelliklerin başında gelmektedir. Fiber teknoloji sayesinde veri transferinde 10 Gbps hıza ulaşılmıştır. Hem indirme hem de gönderme olarak her iki yönde de sağlanan yüksek bant genişliği ile diğer platformlardaki sınırlamalar ortadan kalkmıştır (BTK, 2008a:4). Fiber aktarımda dışarıdan içeriye doğru hiçbir etkileşim olmadığı gibi dışarıdan içeriye doğru da hiçbir sızıntı olmaz ve bilgi en güvenli şekilde çok uzak mesafelere bozulmadan taşınabilir. Fiber teknolojiler güvenlik, mesafe ve transfer hızı gibi üstünlüklerinden dolayı birçok sektörde aktif olarak kullanılmaktadır (<http://turktelekom.com.tr> 2015).

2.3.1.4.4. Uydu

Uydu altyapısı genellikle karasal altyapıların yetersiz kaldığı bölgelerde açığı kapatmak amacıyla kullanılmaktadır. Özellikle düşük yörüngeli uydular, kapsama alanı genişliği sayesinde kırsal kesimlerde maliyet açısından önemli avantajlar sağlamaktadır (BTK, 2008a:7).

Uydu ile internete erişim, maliyetinin ve abonelik bedelinin oldukça yüksek olması nedeniyle çok sık tercih edilen bir yöntem değildir. Bu tür internet erişimi için veri alışverişini yapacak çanak anten ve uydu modemi gerekmektedir. Uydudan internete erişim Dial-up modemlerden 40 kat daha hızlı gerçekleşmektedir. Ancak internet erişimi yağışlı ve rüzgârlı havalarda kesintilerin yaşanması nedeniyle sınırlı bir penetrasyona sahip olmaktadır (Daldan, 2009:8).

2.3.1.4.5. Mobil

Cep telefonu ve avuç içi bilgisayarlar gibi mobil cihazlarla sağlanan internet erişimi günümüzde büyük önem taşımaktadır. Mobil cihazlarda internet erişim teknolojileri 2G (*second generation*) ile başlamış 3G (*third generation*) standardı ile yaygınlık kazanmıştır.

Yeni nesil mobil internet erişim teknolojilerinden günümüzde en yaygın olarak kullanılan “3G” sistemleridir. Bu sistemler ile yüksek hızlarda iletişim ve multimedya veri transferi (resim, grafik, video, müzik vb.) gerçekleştirilebilmiştir. Bu sayede ses, görüntü ve multimedya uygulamaları yeni bir frekans bandından mobil alana taşınmıştır (BTK, 2002:16).

3G teknolojisi ile yüksek hızlı radyo erişimi ve IP bazlı servisler güçlü bir ortamda birleşmiştir. Özellikle 3G şebekeleri üzerinden mobil televizyon yayıncılığı yapılmakta ve aynı zamanda abonelere bireysel hizmetler de sunulmaktadır. Günümüzde hâlihazırda kullanılan 3G şebekelerin yanı sıra 4G (*fourth generation*) ve 5G (*fifth generation*) mobil haberleşme sistemleri de kullanılmaya başlanmıştır. Türkiye’de mobil genişbant hizmetlerine olan yoğun talep ve kullanıcıların beklentilerinin karşılanabilmesi için 4G ile yeni bir bilişim dönemine geçiş çalışmalarına başlanmıştır (<http://btk.gov.tr> 2015). Gerekli altyapı ve yasal düzenlemeler sonucunda ülkemizde 4G'nin daha gelişmiş bir sürümünün (*LTE Advanced*) uygulanmasına karar verilmiştir. 4.5G olarak adlandırılan bu teknoloji ile birlikte mevcut veri hızı en az 10 kat artarak video izleme, veri indirme ve mobil etkileşimli uygulamalar kullanıcılara daha kolay ve çok daha hızlı sunulabilmektedir. Standart 4G bağlantısı, 100Mbps hıza ulaşabilirken 4.5G ile 300Mbps (saniyede 37,5MB) ve üzeri hızlara ulaşabilmektedir (<http://hurriyet.com.tr> 2015). Bu kapsamda yeni nesil kablosuz erişim teknolojilerinin mobil televizyon yayıncılığı üzerinde olumlu bir etkiye sahip olacağı öngörüsüne varılabilir.

2.4. Yeni Nesil Televizyon Yayıncılık Sistemleri

İnternetin yaygınlaşması ve erişim teknolojilerinde yaşanan gelişmeler ile farklı yapısal özelliklere sahip yayın uygulamalarından söz edilmektedir. Bu uygulamaların başında internet protokolü üzerinden yayın yapan platformlar gelmektedir. Söz konusu

yayıncılık uygulamalarından IPTV, Web TV, OTT TV, HBB TV (Hibrit TV) ve Connected TV servisleri detaylı olarak ele alınmaktadır.

2.4.1. IPTV

Sayısal teknolojilerde yaşanan devrim niteliğindeki gelişmeler günümüz televizyon yayıncılığının yeniden şekillenmesine yol açmıştır. Gerek televizyon yayıncılığında ortaya çıkan yenilikler gerekse genişbant erişim teknolojileri, yeni televizyon sistemlerinin geliştirilmesine zemin oluşturmuştur. Dünya genelinde IPTV (*Internet Protocol Television*) olarak adlandırılan yeni yayıncılık teknolojisi bu sistemlerin başında gelmektedir (Kırık, 2010, s. 93).

IPTV kısa ve öz olarak; internet ve veri ağlarının televizyon sinyallerini taşıması neticesinde bu sinyallerin kullanıcılara ulaştırılmasını sağlayan yayın teknolojisi olarak açıklanmaktadır. Bu yayın teknolojisi televizyonun internetle bütünleşmesi ve sayısal sistemlerden yararlanması sonucunda ortaya çıkmıştır. 2000’li yılların başında gelişim gösteren etkileşimli televizyon yayıncılığı ve sayısal sıkıştırma tekniklerinin de etkisiyle IPTV teknolojisine yönelik çalışmalar hız kazanmıştır (Kırık, 2015, s. 146-147).

IPTV’de kaynaktan alıcıya aktarılan içerikler öncelikle IP paketlerine dönüştürülmektedir. Genişbant erişim teknolojisi ile bu içerikler bireyselleştirilmekte ve geniş kapsamlı bir içerik yelpazesi oluşturularak alıcıya iletilmektedir. Bu teknoloji sayesinde izleyiciler ile etkileşim içerisinde olan bir yayıncılık anlayışı ortaya çıkmıştır (Kırık, 2015, s. 148).

IPTV günümüzde telefon, internet ve televizyonu bir araya getirmesi yönüyle dikkatleri üzerine çekmektedir. Farklı iletişim araçlarının tek bir araç olarak uygulanmasını sağlayan yakınsama (yöndeşme) olgusu burada doğrudan kendisini göstermektedir (Kırık, 2015, s. 148).

2.4.1.1. IPTV Mimarisi ve Çalışma Prensibi

IPTV teknolojisinin temeli genişbant internet bağlantısı üzerine kurulmuştur. IPTV hizmetinin verilebilmesi için bazı temel bileşenlere ihtiyaç duyulmaktadır. Bunlar sırasıyla; içerik, yayın merkezi, omurga - erişim sistemleri ve son olarak izleyici ekipmanlarıdır (Taşkın, 2008, s. 41).

İçerik: IPTV hizmetinin başarıya ulaşmasında yayınlanacak içeriğin niteliği ve zenginliği en önemli faktör olarak görülmektedir. Yayınların altyapısı sorunsuz olsa da

izleyicilerin ilgisini çeken içerikler sunulmadığı takdirde beklenen pazarlama başarısı gerçekleştirilemez (Taşkın, 2008, s. 42). Yayın içerikleri çoğunlukla sinema kanalları, bilgi ve eğlence kanalları, haber ve finans kanalları, çocuk kanalları, spor kanalları ve video yayınlarından oluşmaktadır. Yayın içerikleri kaynaklardan alınarak kodlama işlemi gerçekleşmekte ve isteğe bağlı video hizmetlerinde kullanılmak üzere veri tabanlarına aktarılmaktadır (Zerey, 2008, s. 68).

Yayın Merkezi: Yayınlanacak içeriklerin IP şebekeleri üzerinden izleyicilere ulaştırılabilmesi için yayın merkezine ihtiyaç vardır. Yayın merkezi, alıcı sistemleri, kodlayıcı, ara yazılım, güvenlik ve isteğe bağlı video bileşenlerinden oluşmaktadır (Taşkın, 2008, s. 42).

- Alıcı sistemleri (*receiver/decoder*), farklı çanak antenler üzerinden gelen yayınları alarak kodlayıcıya ileten ekipmanlardır.
- Kodlayıcı (*encoder*), gelen yayınları sıkıştırılmış sayısal verilere dönüştürür ve IP paketleri içerisine yerleştirir.
- Ara yazılım (*middleware*), IPTV sistemindeki tüm iş akışının kontrolünü sağlar. Bu kontroller arasında, müşteri yönetimi, program takvimi, VoD, ücretlendirme ara birimi, kullanım raporları ve uygulama kontrolleri yer almaktadır.
- Güvenlik, IPTV hizmeti için büyük öneme sahiptir. Bu hizmeti veren operatörlerin ağ ortamında sağlanan diğer hizmetler gibi yüksek güvenliğe ihtiyaçları vardır. Sunulan içeriğin korunması ihtiyaç duyulan güvenliğin temel sebeplerindendir. IPTV sistemlerinde içeriklere şartlı erişim, şifreleme ve kopyalamanın engellenmesi yoluyla içeriğin kontrolü sağlanmaktadır.
- İsteğe bağlı video (*video on demand*), IPTV abonelerinin televizyon menüsünden istediği zaman, istediği içeriği seçip izleyebilmesine imkân tanımaktadır (Taşkın, 2008, s. 42-49).

Omurga ve Erişim: IPTV uygulamalarında omurga ve erişim sistemleri bakımından ATM (*asynchronous transfer mode*), IP, xDSL, Metro Ethernet ve FTTH (*Fiber to the Home*) teknolojilerinden yararlanılmaktadır (Taşkın, 2008, s. 52). IPTV sistemlerinde kullanılan en yaygın omurga şebekeler genellikle ATM ve IP omurgalarıdır. Kullanılan erişim şebekeleri ise genellikle yüksek hızlı DSL (ADSL2+, VDSL), Metro Ethernet ve FTTH gibi şebeke yapılarıdır (Zerey, 2008, s. 87).

Müşteri Lokasyonu: Şebeke üzerinden IPTV hizmetlerinin kullanıcı tarafından alınabilmesi için modeme ve set üstü cihaza ihtiyaç duyulmaktadır (Taşkın, 2008, s. 54). IPTV trafiğinin alınarak kodlarının çözülmesi, programlar arası geçiş yapılması, abonelik bilgilerinin takip edilmesi gibi işlemler set üstü cihazlar vasıtasıyla yapılmaktadır (Zerey, 2008, s. 88).

2.4.1.2. IPTV Hizmetleri ve Uygulamaları

IPTV uygulamaları kapsamında izleyiciler görüntülü ve sesli hizmetlere, eğlence hizmetlerine, birleşik haberleşme ve reklâmcılık hizmetlerine kolayca ulaşabilmektedirler (Koca, 2009:45). Bu kapsamda geliştirilmiş ve geliştirilmekte olan hizmetler hakkında şu bilgilere yer verilmektedir.

2.4.1.2.1. Sayısal Televizyon Yayını

Sayısal televizyon yayını, IPTV müşterilerine multicast olarak ulaştırılan ücretli ve ücretsiz tüm televizyon kanallarını ifade eder (Taşkın, 2009, s. 263). IPTV sayesinde klasik televizyon yayını ve kablo yayıncılığında sunulan hizmetlerden çok daha fazla ve yüksek kalitedeki hizmetler izleyicilere iletilmektedir. Klasik yayıncılık anlayışında içerikler eş zamanlı olarak sunulmaktadır. IPTV’de ise kullanıcılar kendi tercihlerine göre istediği içerikleri istediği zaman seçme özgürlüğüne sahip olmaktadır (Koca, 2009:46).

Kanal seçimleri set üstü cihazların uzaktan kumandası ile elektronik program rehberi (EPG, *Electronic Program Guide*) üzerinden yapılmaktadır. Seçim yapıldığında ekranın uygun bir bölümünde kanal ve program bilgilerine yer verilmektedir (Taşkın, 2008, s. 57).

2.4.1.2.2. Pay TV Hizmeti

Pay TV, yayın platformu içerisinde bulunan özel içeriklerin (spor müsabakaları, tematik kanallar) abonelere belli bir ücret karşılığında sunulması hizmetidir. Yayınlar abonelere şifrelenerek gönderilmekte ve aboneler bu içerikleri satın alarak dilediği gibi izleyebilmektedir (Kırık, 2010, s. 110).

IPTV teknolojisi çok rahat bir şekilde pay TV sistemine entegre olabilmektedir. Bunun temel sebebi, IPTV ile sayısal yayın platformları servis operatörlerinin benzer yapısal özelliklere sahip olmasıdır. IPTV’de kişiye özel abonelik sistemi kullanıldığından pay TV hizmeti bu platform üzerinden izleyicilere sunulabilmektedir (Kırık, 2010, s. 112).

2.4.1.2.3. İsteğe Bağlı İçerik Hizmeti (VoD)

İsteğe bağlı içerik uygulaması, IPTV abonelerine sınırsız içeriğe her an ulaşabilme ayrıcalığını sunmaktadır. Özel içerikli yayınlar için abonelik ile ücret ödenmesi kablo ve uydu platformlarında mümkün olsa da önceden depolanmış içeriğin katalog şeklinde sunulması IPTV teknolojisi sayesinde olmuştur (Held, 2007, s. 12).

IPTV’de depolama ünitelerinde şifrelenerek saklanan içerikler talep doğrultusunda set üstü cihaz üzerinden kullanıcıların televizyonlarına ulaştırılır. Müşteriler her bir içeriğe erişmek için küçük bir ücret öder (Taşkın, 2009, s. 264). İsteğe bağlı içerik hizmetlerinde tamamen olmasa da kısmen izleyici kontrollü bir içerikten söz edilebilir (Kırık, 2010, s. 112).

İsteğe bağlı içerik hizmeti ile pay TV sistemi yapısal olarak çoğu zaman karıştırılmaktadır. Aradaki temel fark, isteğe bağlı içerik hizmetinde seçim özgürlüğünün kullanıcıda olmasıdır. Pay TV sisteminde ise kullanıcı sadece yayın operatörü tarafından sunulan içeriğe ulaşabilmektedir (Kırık, 2010, s. 113).

2.4.1.2.4. Kişisel İçerik Kaydı (PVR)

Kişisel kayıt hizmeti (PVR, *Personal Video Recorder*) sayesinde içerik kaydı set üstü cihazlar üzerindeki hard disklere yapılarak istenildiği zaman tekrar izlenebilmektedir (Taşkın, 2009, s. 264). Kullanıcılar, ara yazılımlar aracılığıyla talep ettikleri programları hem gerçek zamanlı hem de farklı zamanlama seçenekleriyle kaydedebilmektedir (Kırık, 2010, s. 139). Kullanıcıların yayınları ya da depolanmış içerikleri kaydetmesi veya izlemesi uygun haklarla birlikte DRM (*Digital Rights Management*) yazılımı ile yönetilmektedir (Koca, 2009:48).

2.4.1.2.5. Ağ Tabanlı Kişisel İçerik Kaydı (NPVR)

Ağ tabanlı kişisel içerik kaydı (NPVR, *Network Personal Video Recorder*) ile televizyon yayınları daha sonra istenilen zamanlarda izlenmek üzere kaydedilebilmektedir. Kayıt işlemi telekom ağında yer alan sunucular üzerine yapılmaktadır. IPTV aboneleri kayıtlı içeriğe elektronik program rehberi (EPG) üzerinden veya kayıt işleminin yapıldığı kişisel alan üzerinden ulaşabilmektedir (Taşkın, 2009, s. 264). Kullanıcıların set üstü cihazları daha basit ve ucuz olmaktadır. Aynı zamanda ağ üzerinde depolama kapasitesi çok daha yüksek olduğu için kullanıcılara daha fazla programlama esnekliği

sunulmaktadır (Koca, 2009:48). Kişisel içerik kaydı ve ağ tabanlı kişisel içerik kaydı sistemlerinin başlıca özellikleri Tablo 8’de gösterilmektedir.

Tablo 8. PVR ve NPVR Temel Özellikleri

PVR	NPVR
Program içerikleri abonelerin cihazlarında depolanır.	Program içerikleri IPTV sunucularında depolanır.
Kayıt süreleri abonelerin cihaz kapasitesine bağlıdır.	Abonelerin kayıt süreleri sınırlıdır.
Operatörler için ilave cihazlara gerek olmaz.	Operatörler yüksek kapasitede cihazlara gerek duymaktadır.
Abone cihazları nispeten daha pahalıdır.	Dahili hafıza gerektirmedikinden maliyet daha azdır.

Kaynak: Yıldız ve Günel, 2008, s. 148

2.4.1.2.6. Kurumsal Televizyon Kanalları

IPTV’nin daha etkin kullanılması amacıyla kurumlar da kendilerine ait bir televizyon kanalına sahip olabilmektedir. Kurumsal televizyon kanallarına genel erişim ile tüm izleyiciler ulaşabilmektedir. Bu yayınlar ile kurumsal ürün ya da hizmetler hakkında bilgi alınabilmekte ve bu hizmet sayesinde sadece kurum içi iletişime de olanak sağlanabilmektedir. Böylece aynı kurumda görev yapan personellere kurum içi televizyon programları aracılığıyla bilgilendirme yapılabilir (Harte, 2007, s. 32).

IPTV’nin bu hizmeti özellikle eğitim sektörüne katkı sağlamaktadır. Günümüzde üniversitelere frekans tahsisi zor olduğundan üniversite televizyonu olan ve karasal yayınlarını sürdüren birkaç üniversite dışındakiler yayınlarını internet üzerinden gerçekleştirmektedir. IPTV’nin gelişimi ile birlikte üniversiteler de gerekli yasal düzenlemeler halinde kendi kurumsal televizyon kanallarını kurabilmektedir. Bu kanallar üzerinden eğitim faaliyetleri, bilgilendirme servisleri ve eğitici yayın hizmetleri verilebilmektedir (Kırık, 2010, s. 121).

2.4.1.2.7. IPTV Sesli Hizmetler

IPTV sesli hizmetler kapsamında radyo yayınlarına televizyon üzerinden ulaşılabilmektedir. Radyo kanalları, televizyon alıcısının ses çıkışından olduğu gibi harici bir ses sistemi üzerinden de dinlenebilmektedir (Koca, 2009:49).

Radyo yayınlarına ek olarak kullanıcılara önceden oluşturulmuş müzik kütüphanesinden belirli ücret karşılığında isteğe bağlı müzik hizmeti de sunulabilmektedir (Taşkın, 2009, s. 264).

2.4.1.2.8. Kaydedilmiş Televizyon Yayınlarını İzleme (TSTV)

Operatör tarafından seçilen televizyon kanallarının belli bir süre kaydının yapılarak abonelerin isteğe bağlı olarak izlemesine imkân sağlayan hizmettir (Taşkın, 2009, s. 264).

2.4.1.2.9. Televizyon Yayınını Durdurma (Pause Live TV)

Yayın durdurma özelliği, IPTV hizmeti sunan operatörlerin reklâm kampanyalarında öne çıkardıkları bir unsurdur. Bu özellik ile kullanıcılar, izlemekte oldukları televizyon yayını belli bir süre durdurarak, daha sonra yayını kaldığı yerden izlemeye devam edebilmektedir (Taşkın, 2009, s. 264).

2.4.1.2.10. Etkileşimli Oyun Hizmeti

IPTV oyun hizmetleri kapsamında kullanıcılar oyun servislerinden kendilerine sunulan oyunları indirerek ya da çevrimiçi oyun servislerinden çoklu oyunlara katılarak bu hizmetten faydalanabilmektedir (Harte, 2007, s. 32). Kullanıcılara bu sistem sayesinde birbirleriyle mücadele edebilecekleri etkileşimli bir platform sunulmaktadır (Taşkın, 2009, s. 365).

2.4.1.2.11. Etkileşimli Reklâmcılık

Reklâm, bireysel ve kitlesel olarak ilgili müşterilerine reklâm mesajını en etkili yöntemlerle ulaştırma amacı taşımaktadır. IPTV teknolojisine özel reklâmlar, geleneksel kitle iletişim araçlarıyla yapılan reklâmcılık anlayışına bu kapsamda yeni bir boyut kazandırmaktadır. IPTV ile kullanıcılara sunulan etkileşimli reklâmcılık hizmetinde kullanıcılara doğrudan ulaşılmakta ve kişiye özel mesajlar sunulabilmektedir. IPTV'nin oluşturduğu etkileşimli reklâmcılık anlayışının hem firmalar hem de kullanıcılar

açısından avantajları bulunmaktadır. Reklâmcılık yönetim servisleri aracılığıyla reklâmların oluşturulmasından, kullanıcılara sunulmasına kadar tüm yönetim işlemleri kontrollü olarak uygulanabilmektedir. Ayrıca satın alma ve raporlama süreci de başarıyla takip edilebilmektedir (Harte, 2007, s. 34).

IPTV’de reklâmların kullanıcılara aktarılma süreci üç ayrı yolla uygulanabilmektedir. Bunlar; dokular arası reklâmlar, program karışımı reklâmlar ve etkileşimli reklâmlardır. Dokular arası reklâmlar, iki program içeriği arasında ya da program sonlarında yer alan, “*pop-ups*” ve “*pop-downs*” olarak adlandırılan reklâm türüdür. Program karışımı reklâmlar, program içerikleri izlendiği sırada kullanıcılara video ve metin grafikleri şeklinde sunulmaktadır. Etkileşimli reklâmlar ise, daha kapsamlı olarak bağımsız ya da bir program bünyesinde verilebilmektedir. Etkileşimli reklâmlar özel olarak hazırlanmış kanallarda bağımsız olarak sunulabilmektedir. Program bünyesindeki etkileşimli reklâmlarda ise genellikle program sponsorlarının ürünlerine yer verilmektedir. Etkileşimli reklâmların kullanıcılara sağladığı en önemli avantaj reklâmı yapılan ürünler hakkında detaylı bilgilere ulaşabilmeleridir (Kırık, 2010, s. 128-129).

IPTV, birey eksenli reklâm hizmetleri sayesinde kullanıcıların reklâm içeriklerini kendi ilgi alanlarına göre belirlemesine imkân sağlanmaktadır. Kullanıcılar bu hizmetten faydalanmak için öncelikle bir abone profili oluşturarak reklâm türleri arasından tercih yapmaktadır. Bu sayede geleneksel televizyon anlayışından farklı olarak “*adreslenebilir reklamcılık*” hizmeti uygulanabilmektedir (Kırık, 2010, s. 129).

2.4.1.2.12. Etkileşimli Televizyon Ticareti

Günümüzde neredeyse tüm yayın platformlarında alışveriş kanalları bulunmaktadır. Fakat bu yayın kanallarından alışveriş yapılması durumunda siparişler için telefon ya da internet gibi ikinci bir iletişim aracına ihtiyaç duyulmaktadır. IPTV’de ise arada başka hiçbir iletişim aracı bulunmadan etkileşimli olarak sipariş verilebilmektedir. Kullanıcılar satın alacakları ürünün detaylı bilgilerine ekrandaki video katalog seçeneğinden ulaşarak, ürünü değişik açılardan görebilmektedir. Satın alınan ürünün ödemesi ise, aylık fatura üzerinden, kredi kartıyla, ürün tesliminde veya firma tarafından sunulan diğer seçeneklerle yapılabilmektedir (Kırık, 2010, s. 124-125).

Srivastava (2002), etkileşimli televizyon ticaretinin en belirgin özelliklerini şu şekilde sıralamaktadır:

- Tüketicilere satın almak istedikleri ürünlere ulaşabilmeleri bakımından yeni bir yol sunulmaktadır.
- Kullanıcılar tamamen güvenli bir sistem üzerinden işlemlerini yapmaktadır.
- İnternet ve hat ücreti dışında alışverişler için ek ücret alınmamaktadır.
- Kullanıcılar, televizyon kumandasını kullanarak satın alma bilgilerini, indirimlerini ve sipariş kontrollerini takip edebilmektedir.
- Kullanıcı işlemleri basit adımlarla kolayca gerçekleştirilmektedir. Kullanıcılar televizyon ekranından indirim fırsatlarına ve kampanyalara ulaşabilir, satın almak istediği ürünü kaydederek daha sonra detaylı olarak inceleme fırsatına sahip olabilir (Srivastava, 2002, s. 96).

2.4.1.2.13. İnternet Hizmetleri

Set üstü cihaz üzerinde televizyon için özelleştirilmiş bir *web gezgini* ile televizyon üzerinden internet erişimi sağlanabilmektedir (Taşkın, 2009, s. 265). IPTV internet hizmeti, bilgisayar üzerinden gerçekleştirilen internet erişiminden farklı olarak tamamen televizyon tabanlı bir sisteme sahip olmaktadır (Kırık, 2010, s. 136).

TV Mail: Kullanıcıya sunulan arayüzle televizyon üzerinden elektronik posta hizmeti de verilebilmektedir (Taşkın, 2009, s. 265).

E-Eğitim: İnternet erişim teknolojileri aracılığıyla uzaktan eğitim yaygın olarak uygulanabilir duruma gelmiştir. Bu hizmet, aynı model temel alınarak IPTV için de uygulanma amacı taşımaktadır. Bu kapsamda gerçekleştirilecek uzaktan eğitim yazılı, sözlü ya da görüntülü olarak uygulanabilmektedir (Kırık, 2010, s. 122).

2.4.1.2.14. IP Üzerinden Ses (VoIP)

VoIP olarak adlandırılan protokol, IP üzerinden ses iletimi için kullanılan bir teknolojiyi ifade etmektedir. Bu teknoloji ile birlikte sesli görüşmeler, internet veya bir bilgisayar ağı üzerinden yönlendirilebilmektedir. IP telefonu, internet telefonu veya genişbant telefon olarak da bilinen bu sistemde, sunuculara özel telefon adaptörleri ile bağlanarak internet üzerinden normal telefon görüşmeleri yapılabilmektedir (Taşkın, 2009, s. 276).

IP üzerinden ses iletiminde konuşma verileri sayısal olarak kodlanmakta ve paketlere bölünmektedir. Bir donanımdan diğer donanıma bu veriler paket anahtarlamalı şebeke üzerinden iki donanım arasında devamlı bir bağlantı kurulmaksızın mümkün olan en

hızlı yol üzerinden aktarılmaktadır. Yine her çeşit döküman, resim, ses gibi veriler paketlere bölünerek şebeke boyunca gönderilmektedir. Paketler alıcıya ulaştığında, yeniden sıralanarak birleştirilmektedir (BTK, 2008:7).

Şimdiye kadar ses hizmetleri, PSTN (*Public Switched Telephone Network*) ya da ISDN (*Integrated Services Digital Network*) gibi devre anahtarlama şebekeler aracılığıyla sağlanmaktadır. Bu şebekelerde çağrı süresince kullanıcılara tahsis edilmiş bir son dan bir sona bağlantı kurulmaktadır. IP şebekelerde ise ses içerikleri veri paketleri olarak dağıtıldıktan sonra alıcı, çağrıları genişbant şebekeye bağlı bir bilgisayar ya da telefon aracılığıyla başlatabilmektedir. VoIP servisleri, telefondan telefona, bilgisayardan bilgisayara, telefondan bilgisayara ve mobil VoIP olarak değişik şekillerde kullanıcıların hizmetine sunulabilmektedir (BTK, 2008:14).

Taşkın (2009), IP üzerinden ses iletiminin genel avantajlarını şu şekilde sıralamaktadır:

- VoIP, paket tabanlı iletişim ağını kullandığından bu durum şirketlerin ses, veri ve faks ihtiyaçlarını birleştirmelerini sağlar.
- Entegre ses ve data sistemleri ile gereksinim duyulan cihaz sayısı azalır. Bu durum yatırım ve yönetim maliyetlerinde azalma sağlar.
- Mevcut telefon sistemlerinin destekleyemediği çoklu ortam uygulamalarının destekleniyor olması, yeni teknolojik gelişmelere uyum imkânı sunar (s. 276).

2.4.1.2.15. Görüntülü Arama ve Konferans

Video konferans sistemleri sayesinde birbirlerinden çok uzakta olan kişiler, aynı ortamdaymış gibi iletişim kurabilmektedir. Bu sayede üç ya da daha fazla kullanıcı karşılıklı etkileşimde bulunabilmektedir. Katılımcı, mikrofon ve kamera gibi yardımcı ekipmanlar sayesinde karşıdakilere kendini ifade ederken, karşıdan gelen görüntü ve sesi almak için televizyon veya bilgisayar monitöründen yararlanmaktadır (Taşkın, 2009, s. 268).

2.4.1.2.16. Walled Garden Hizmeti

IPTV kullanıcılarının web tabanlı içeriğe ulaşabilmeleri “*walled garden*” olarak adlandırılan bir web ortamı aracılığıyla sağlanmaktadır. Görüntü, televizyonda gösterilmek üzere özelleştirildiğinden izlenmesi kolaydır ve kontroller klavyeye gerek duyulmadan uzaktan kumanda ile yapılabilmektedir (Taşkın, 2008, s. 60). Bu hizmet sayesinde IPTV kullanıcıları, servis tarafından kendilerine sunulan haber, yemek tarifi,

spor gündemi, hava durumu ve astroloji gibi uygulamalara basit yoldan ulaşabilmektedir (Kırık, 2010, s. 137).

IPTV'nin yaygınlaşmasıyla birlikte, kullanıcılara içerik sağlamanın yanı sıra daha gelişmiş bilgi ve etkileşim noktaları sunabileceği öngörülmektedir. O'Driscoll (2008), walled garden uygulaması ile şu an itibarıyla kullanılamayan fakat hizmetin yaygınlaşmasıyla birlikte kazanacağı dört işlevi şu şekilde sıralamaktadır:

- IPTV içerik servislerinin çeşitli türleri için kayıt hizmetinin sağlanması,
- IPTV içerik hizmetlerini satın alabilmeleri için kullanıcılara izin verilmesi,
- Promosyon kampanyalarının uygulanabilmesi için servis sağlayıcılarına izin verilmesi,
- Elektronik program rehberine benzer niteliklerde servislerin sunulması (O'Driscoll, 2008, s. 405).

2.4.1.2.17. Üçlü Oyun (Triple Play)

Telekomünikasyon ve veri iletişimi sistemlerinde bir bütünleşmeyi ifade eden yakınsama kavramı, IPTV'de üçlü oyun (*triple play*) uygulamasıyla anlam kazanmaktadır. Bu kavram, her kullanıcı için bir paket üzerinden ses, video ve veri hizmetlerinin sunulması anlamına gelmektedir. Tek bir ağ üzerinden kullanıcılara birden fazla hizmet sunulması, IPTV teknolojisini ayrıcalıklı bir konuma taşımaktadır (Simpson, 2008, s. 340). Üçlü Oyun uygulamasıyla bir kişi; kesintisiz bir şekilde televizyon izleyebilmesinin yanında, eş zamanlı olarak hem telefon görüşmesini hem de veri aktarımını gerçekleştirebilmektedir.

IPTV platformu söz konusu ana hizmetlere ek olarak; kullanıcılarına televizyon üzerinden sohbet (*chat*), anında mesajlaşma (*instant messaging*) kısa mesaj (*sms*), çevrimiçi oylama, kişiselleştirilmiş reklâm, görüntülü ve sesli iletişim hizmetleri de sunabilmektedir (Taşkın, 2009, s. 266).

2.4.1.3. IPTV İçerik Sunumu

IPTV akış sunucusu (streaming server) medya içeriklerinin kullanıcılara dağıtımından sorumludur. Bu sistem izleyicilerin talepleri doğrultusunda depolanan medya içeriklerinin oluşturulmasını sağlamaktadır (Simpson, 2008, s. 228). IPTV sunucularında içerik akışı üç şekilde gerçekleşmektedir. Bu sistemler; unicast, broadcast ve multicast olarak sıralanabilir.

- *Unicast*: Bir sistemden başka bir sisteme doğrudan aktarım sağlanmaktadır.
- *Broadcast*: Bir sistemden diğer tüm sistemlere aktarım sağlanmaktadır.
- *Multicast*: Bir sistemden seçilen bir sistemler grubuna aktarım sağlanmaktadır (Minoli, 2008, s. 3).

Klasik IP ağlarında (*unicast*), veri aktarımı genellikle doğrudan tek bir hedefe yönelik yapılmaktadır. Alternatif olarak yayın formatında (*broadcast*) gerçekleşen veri aktarımı ise, ağ üzerindeki tüm cihazları kapsamaktadır. IPTV sisteminde önemli bir rol üstlenen “*multicast*” sistemler de tek bir kaynaktan birden çok noktaya veri aktarımı sağlayabilmektedir (Minoli, 2008, s. 3). Multicast sistemin, unicast sisteme göre bazı avantajları ve dezavantajları bulunmaktadır. Bu iki sistemin en belirgin avantaj ve dezavantajları Tablo 9’da gösterilmektedir.

Tablo 9. Unicast-Multicast Veri Akışı Sistemleri Avantajlar ve Dezavantajlar

Unicast Veri Akışı		Multicast Veri Akışı	
Avantajlar	Dezavantajlar	Avantajlar	Dezavantajlar
Veri akış sistemi, kamu internet ağı da dâhil olmak üzere standart IP ağları üzerinde çalışabilmektedir.	Kullanıcılara bağımsız video akışı sunulduğundan yeterli işlem kapasitesi ve ağ bant genişliğine ihtiyaç duyulmaktadır.	Çoklu yayın akışı kullanılarak gerekli ağ bant genişliği büyük ölçüde azalmaktadır.	İçerikler tüm kullanıcılara aynı anda aktarıldığından bireysel tercih yapma özgürlüğü ortadan kalkmaktadır.
Her kullanıcı için bağımsız bir video akışı sunulmaktadır. (<i>Oynatma kontrolü özgürlüğü; durdurma, ileri-geri sarma vs.</i>)	Tüm veri akışı için yeterli bant genişliği sağlanmalıdır.	İçerik kaynaklarında daha basit olarak tek bir video akışı gerekli olmaktadır.	Çoklu yayın akışı için yeni sistemsel yapılandırma ya da donanım/yazılım gerekebilir.
Kullanıcıların içerik taleplerinin kayıtları tutulabilmektedir.	İçerik dağıtımında kullanıcıların doğru IP adreslerinin bilinmesi gereklidir.	Birçok noktaya yüksek kaliteli video içerikleri gönderilebilmektedir.	Özel video içeriklerine erişim kontrolü, çoklu yayın akışında daha karmaşık olabilmektedir.

Görüldüğü üzere bu iki sistemin birbirine göre bazı üstünlükleri ve sınırlılıkları söz konusudur. IP altyapısı üzerinden canlı televizyon yayınları multicast, isteğe bağlı içerik hizmetleri ise unicast sistem kullanılarak izleyiciye ulaştırılır. Çoğa gönderim gerçekleştirildiğinde gerekli iletim bant genişliği en alt seviyeye indirilmiş olacaktır. Çoğa gönderim ile tek bir kopyası gönderilen bir televizyon içeriğinin kullanıcılara en yakın hizmet merkezinde kopyaları oluşturulur ve o merkeze bağlı abonelerden isteyenlere iletilir. Bu sistem ile yayınların tüm kullanıcılara ayrı ayrı gönderilmesini gerektiren unicast sisteme göre daha dar iletim bant genişliğine ihtiyaç duyulmaktadır (Şafak, 2008, s. 119). Simpson'a (2008) göre çoklu yayın akışı (multicast) IPTV teknolojisi için en güçlü araçtır (s. 256).

2.4.1.4. IPTV Yenilikleri

Video içeriklerinin kullanıcılara sunulmasında IPTV'nin etkisi özellikle içerik, yakınsama ve etkileşim olmak üzere üç alanda yoğunlaşmaktadır (Held, 2007, s. 19).

IPTV'nin geleneksel yayıncılık yöntemlerine alternatif olabilmesi açısından içerik büyük öneme sahiptir. İçerik, IPTV'nin temeli olarak görülmektedir. İzleyiciler klasik televizyon yayınlarına zaten uydu ve kablo gibi teknolojilerle ulaşabilmektedir. Farklı içeriklere ise internet ortamından kolayca erişilmektedir. İzleyicileri geleneksel televizyon izleme alışkanlığının dışına çekmek için IPTV'nin farklı hizmet ve içerik seçenekleri sunması gereklidir. Bu kapsamda kalite ve çeşit arttıkça IPTV'nin başarısı da artmaktadır (Bayrak, 2008, s. 170).

IPTV teknolojisini ayrıcalıklı konuma taşıyan bir diğer unsur yakınsamadır. Bu teknoloji ile kullanıcılara sunulan üçlü oyun (triple play) uygulamasıyla ses, data ve televizyon hizmeti tek bir çatı altında toplanmaktadır. Kullanıcılar bütün bu hizmetler için tek bir şirket ile muhatap olmaktadır (Bayrak, 2008, s. 174).

IPTV'nin bir diğer vurgulanan özelliği etkileşimli yayınlar ve uygulamalar olmaktadır. Bu sayede kullanıcılar kişisel yayın özgürlüğüne kavuşarak, neyi, nasıl izleyeceklerine kendileri karar vermektedirler (Ünal, 2008, s. 188). IPTV teknolojisi sayesinde uzaktan kumanda, oyun konsolları, klavyeler ve diğer cihazlar yoluyla içerik seçimi, görüntülü arama ve etkileşimli uygulamalar etkin olarak kullanılabilir (Held, 2007, s. 20).

2.4.2. Web TV

1990'lı yılların sonlarında meydana gelen internet ağının ve bant genişliğinin artması, internet erişiminin yaygınlaşması, TCP/IP-HTTP-HTML gibi standart protokollerin uygulanması, internetin ticarileşmesi ve ileri düzeyde veri sıkıştırma tekniklerinin geliştirilmesi sonucunda internet tabanlı televizyon yayınları ortaya çıkmıştır (Şafak, 2008, s. 109). Video izleme açısından internet ortamı kullanıcılara daha fazla imkân sunmaktadır.

İnternet üzerindeki video içerikleri farklı yollarla kullanıcılara ulaşmaktadır. Örneğin çevrimiçi video yükleme/izleme platformları (*youtube, vimeo, dailymotion vb.*) günümüzde yaygın olarak takip edilmektedir. Bu platformlar üzerinden kullanıcılar kişisel videolarını internet ortamına aktarabilmektedir. Ayrıca kullanıcılar çok sayıda dizi/film içeriklerini de ücretsiz olarak izleyebilmektedir. İnternet üzerinden televizyon yayıncılığı kapsamında “*Web TV*” olarak ifade edilen açık bir internet ağı üzerinden sunulan yayınlara ise ücretsiz olarak herkes ulaşabilmektedir (Kandemir, 2013, s. 17-18).

Televizyon yayınlarını bir servis haline getiren Web TV, harici hiçbir donanıma ihtiyaç duymadan, internete bağlı herhangi bir cihaz yardımıyla ulaşılabilen televizyon yayınlarını ifade etmektedir. Bu özelliği sayesinde kullanıcılar dünyanın her yerinden program içeriklerini istedikleri zaman izleyebilmektedir (Taşkın, 2015).

Dünyada internet üzerinden televizyon yayıncılığı iki şekilde uygulanmaktadır. Bunlardan birincisi televizyon kanallarının yayın sitelerinden düşük görüntü kalitesiyle yaptıkları yayınlardır. İkincisi ise geniş bant internet ağları üzerinden daha kaliteli bir yayının izleyicilere ulaşması şeklindedir (Akyol, 2006:98). İnternet televizyonu aracılığıyla ulusal ya da yerel televizyon kanalları yayınlarını internet ortamına taşıyabilmektedir. İzleyiciler internet ortamındaki bu televizyon yayınlarına desteklenen medya oynatıcılar ile ulaşabilmektedir. Medya oynatıcılar internet televizyonu için gerekli arayüzü ve IP veri akışını sağlamaktadır (Held, 2007, s. 177-178). Türkiye’de bu kapsamda hizmet veren çok sayıda internet televizyon portalı bulunmaktadır. Örneğin şekil 5’de gösterilen web portalı çok sayıda televizyon kanalını izleyicilerin erişimine sunmaktadır.



Şekil 5. “canlitvlive.org” İnternet Televizyon Portalı

Kaynak: canlitvlive.org 2016

Günümüzde ulusal kanalların tümü ve çok sayıda yerel yayın kuruluşları internet üzerinden yayınlarını sürdürmektedir. Televizyon kuruluşları önce kendi tanıtımlarını yapmak amacıyla web sayfaları oluşturmuşlardır. Buradaki güncel haberlere ve yayın akışlarına izleyiciler tarafından ulaşılabilmiştir. Daha sonra internetin yaygınlaşmasıyla birlikte yayın kuruluşları içerik akışlarını ve program arşivlerini internet üzerinden sunmaya başlamışlardır. Dizi ya da program içeriklerine yayın saatinden sonra web arşivinden kolayca ulaşılabilir (Akyol, 2006:98).

Türkiye’de kamusal yayıncılık yapan Türkiye Radyo ve Televizyon (TRT) kurumu internet üzerinden yayınlarına uzun süredir devam etmektedir. TRT, dünyadaki diğer örnek kuruluşlar gibi kendi tanıtımını yapmak ve hizmetlerini tüm dünyaya duyurabilmek için önce “www.trt.net.tr” web sayfasını oluşturmuştur. Daha sonra TRT bünyesindeki televizyon kanalları ve radyo istasyonları internet üzerinden yayın yapmaya başlamıştır (Akyol, 2006:103). Günümüzde TRT bünyesinde yayın yapan televizyon kanallarına (TRT 1 HD, TRT World, TRT Haber HD, TRT Spor HD, TRT Avaz, TRT Çocuk, TRT Belgesel, TRT Müzik, TRT El Arabia, TRT Diyanet, TRT Türk, TRT Kurdî, TRT Okul, TRT 3 - TBMM TV) TRT’nin web sitesinden ve diğer portallar üzerinden ulaşılabilir (Şekil 6).



Şekil 6. TRT Web TV Yayını

Kaynak: trt.net.tr 2016

2.4.3. OTT TV

OTT (*over the top*) servisleri, işletmecilerin şebekeleri üzerinden kullanıcılara sunulan fakat şebeke sahibi işletmenin tasarım, sunum ve dağıtımlarında rol almadıkları, dolayısıyla doğrudan gelir sağlamadıkları servisler olarak tanımlanmaktadır. Bu bağlamda şebekeler üstü servislerin geleneksel dağıtım yöntemlerini kullanmaksızın bağımsız olarak internet bağlantısı üzerinden sunulan servisler olduğu söylenebilir (BTK, 2014:4). İnternet tabanlı hizmetler (ITH /OTT) sayesinde kullanıcılar, ses, video ve içerik (oyun, kitap vb. gibi) hizmetlerine internet üzerinden kolayca erişebilmektedir. Önceleri sadece ses ve video içeriklerinin iletimi anlamına gelen internet tabanlı hizmetler (ITH /OTT) günümüzde birçok hizmet veya içeriği kapsar hale gelmiştir. Kullanıcılar zaman, mekân ve cihaz kısıtlaması olmaksızın bu hizmetleri alabilmektedir (TELKODER, 2015:1).

İnternet tabanlı hizmetlerin yaygınlaşması iki aşamada gerçekleşmiştir. İlk olarak sabit ses hizmetlerinde özellikle de uluslararası arama hizmetlerinde yaşanan gelişmeler ve IP üzerinden ücretsiz sunulan ses ve mesaj hizmetlerinin önemli etkileri olmuştur. Sonrasında ise akıllı teknolojilerin (smart device) yaygınlaşması kullanıcıların bu servislere daha kolay erişebilmesini sağlamıştır (TELKODER, 2015:3).

Geniş kapsama sahip OTT servislerinin bazı temel özellikleri bulunmaktadır. OTT servislerini karakterize eden bu özelliklere aşağıda yer verilmektedir.

- OTT servisleri doğrudan herhangi bir işletmeci şebekesine bağımlı değildir.
- İnternet üzerinden internet tarayıcısı ya da bir yazılım aracılığıyla sunulabilmektedir.
- Uçtan uca (peer to peer) modeli ya da istemci-sunucu (server) modeli ile sunulabilmektedir.
- İletişim kurulabilmesi için aynı uygulamaya veya cihaza sahip olunması gerekir.
- SMS – MMS hizmetlerine alternatif servisler bazı ek özellikleriyle birlikte sunulmaktadır.
- OTT servisleri ücretsiz ya da çok düşük bedeller karşılığında sunulmaktadır (BTK, 2014:14-18).

OTT servisleri, sesli-görüntülü iletişim hizmetlerinden video ve sosyal medya hizmetlerine kadar uzanan geniş bir alana sahiptir. OTT servislerini kısaca şu şekilde özetleyebiliriz (BTK, 2014:4):

- *Arama servisleri:* İşletmeciler tarafından sunulan arama hizmetlerinden bağımsız olarak internet üzerinden arama yapılabilen uygulamaları kapsamaktadır. Skype, Google Voice, Talkatone, Viber, Tango, WhatsApp Messenger ve Facebook Messenger gibi uygulamalar sayesinde sesli ve görüntülü olarak arama yapılabilir (BTK, 2014:5).
- *Anlık mesajlaşma servisleri:* İşletmeciler tarafından sunulan SMS ve MMS gibi hizmetlere bir alternatif olarak görülen bu servisler günümüzün vazgeçilmezi konumundadır. WhatsApp Messenger, Facebook Messenger, Line, WeChat ve iMessage gibi uygulamalar bu servisin bilinen örnekleridir. Arama ve anlık mesajlaşma servisleri literatürde web temelli veya IP temelli iletişim servisleri olarak da adlandırılmaktadır (BTK, 2014:5).
- *Bulut servisleri:* Kullanıcı içeriklerinin sabit bir disk yerine internet üzerindeki sunucularda depolanmasına imkân sağlayan servislerdir. Dropbox, iCloud, Google Drive, OneDrive bilinen OTT bulut servisleridir (BTK, 2014:5).
- *Televizyon, video ve müzik servisleri:* Geleneksel yayıncılık hizmetlerinin alternatifi olarak değerlendirilen televizyon ve video içerik servislerini (OTT TV-OTT Video-İnternet TV) kapsamaktadır. Youtube, Netflix, Hulu ve iTunes bilinen örnekleridir (BTK, 2014:5).

OTT ile telekomünikasyon altyapısına herhangi bir ücret ödemedi, mevcut altyapılar üzerinden televizyon ve video yayıncılığı yapılabilmektedir. Bu sistem sayesinde içerik sahipleri, internet bağlantısı ve gerekli donanıma sahip müşterilerine doğrudan erişim imkânına sahip olmaktadır (Taşkın, 2015). Dünya çapında yaygın olarak kullanılan OTT servislerine Tablo 10’da yer verilmektedir.

Tablo 10. Dünya Çapında OTT Servisleri

Şirket	OTT Hizmeti	Hizmet Alanı
Alliance of Hitachi, Panasonic, Sharp, Sony, and Toshiba	acTVila	Japonya
Amazon	Love Film	İngiltere
Amazon	Amazon Prime	ABD, Kanada
Amazon	Amazon Video on Demand	ABD, Kanada
Apple	iTunes	Dünya Çapında
BBC	iPlayer	İngiltere, ABD, Kanada, Avustralya, EU
Break Media	Break.com	Dünya Çapında
Connect TV	Connect TV	ABD, İngiltere
France Telecom	DailyMotion	Dünya Çapında
Google	YouTube	Dünya Çapında
Hulu	Hulu, Hulu Plus	ABD, Kanada, Japonya
IAC/InterActiveCorp	Vimeo	ABD
ITV	ITV Player	İngiltere
Microsoft	Zune	ABD, İngiltere, Japonya
Vudu	Vudu	ABD, Kanada
Netflix	Netflix	Dünya Çapında
Yahoo!	Yahoo! Screen	Dünya Çapında

Kaynak: <http://developmentalsenseagain.weebly.com> 2016

OTT TV, internette yer alan geniş içerik arşivine bilgisayarlara ek olarak televizyon ekranından da erişmeye olanak sağlayan bir teknoloji olarak değerlendirilebilir. OTT TV’de videonun sahibi bir kişi ya da bir kurum tarafından kullanıcılara aylık abonelik

veya izle öde yöntemiyle yayıncılık hizmeti verilmektedir. Bu teknoloji tamamen internetin var olmasına dayanan, onun üzerine eklenmiş bir servistir (Akyol, 2012:63).

OTT TV, hem kullanıcılar hem de internet servis sağlayıcıları açısından ekonomik olarak önemli avantajlar sağlarken; zaman mekân sınırlaması olmadan her cihazdan (PC, akıllı telefon/televizyon/tablet) yüksek çözünürlükteki televizyon yayınları izlenebilmektedir (Akyol, 2012:63). OTT TV hizmetlerindeki işleyişin daha anlaşılır bir şekilde ifade edilebilmesi için “Netflix” portalı örnek olarak ele alınabilir. Netflix, 1997 yılında ABD’de kurulan dünyanın en büyük online film ve televizyon içeriği portallarından biridir. Netflix hizmetlerine internet bağlantısı olan kişisel bilgisayarlar, akıllı televizyonlar/telefonlar, tabletler ve oyun konsolları gibi hemen her cihazdan ulaşılabilir (Şekil 7). Netflix, 2016 yılının ilk haftasında “netflixeverywhere” etiketiyle aralarında Türkiye’nin de bulunduğu 130 yeni ülkeye daha hizmet vermeye başlamıştır. Yaklaşık 190 ülkeye ulaşan hizmet ağıyla netflix portalına Türkiye’den basic, standart ve premium aylık paket seçenekleriyle erişilebilmektedir (<http://hurriyet.com.tr> 2016).



Şekil 7. Netflix Erişim Seçenekleri

Kaynak: netflix.com/tr/ 2016

OTT TV servislerine televizyon ekranından Apple TV, Amazon Fire TV, Chromecast ve Roku Streaming Stick gibi özel olarak üretilmiş set üstü cihaz seçenekleri ile erişilebilmektedir (Şekil 8). Ayrıca kişisel bilgisayarlar ve oyun konsolları, internet üzerinden yüklenen özel yazılımlar sayesinde set üstü cihaz olarak kullanılabilir (http://heavy.com 2016).



Şekil 8. OTT TV Set Üstü Cihaz Seçenekleri

İnternet tabanlı yayın platformlarından birçoğunu destekleyen set üstü cihazlar, geleceğin televizyon izleme deneyiminin uygulama temelli olacağının da sinyalini vermektedir. Örneğin, Apple TV uygulaması ile popüler video içerikleri, eğitici ve bilgilendirici servisler, oyunlar ve çok sayıda “App Store” uygulaması kullanıcıların hizmetine sunulmaktadır (Şekil 9). Apple TV, OTT TV kapsamında kendisine has iTunes uygulaması ile isteğe bağlı içerik hizmeti de vermektedir (<https://apple.com/tr/> 2016).



Şekil 9. Apple TV Uygulama Arayüzü

Kaynak: apple.com/tr/ 2016

İnternet üzerinden aktarılan ses ve görüntü içeriklerine akıllı teknolojiler sayesinde zaman, mekân ve cihaz kısıtlaması olmaksızın ulaşılabilir. Bu sınırsız içeriğe televizyon ekranından erişim imkânı OTT TV'nin en belirgin özelliğini oluşturmaktadır (Kandemir, 2013, s. 46). Bu kapsamda yer alan YouTube, Netflix, Vimeo, Dailymotion, tvyo, Filmbox Live ve Teknosa Film Kulübü gibi uygulamalar, kullanıcılara akıllı televizyon üzerinden video içerik hizmeti sunan servisler arasındadır (Şekil 10).



Şekil 10. Akıllı Televizyon Uygulamaları (Samsung Apps)

Türkiye’de IPTV ve pay TV pazarında etkin role sahip platformların da OTT TV benzeri hizmetleri bulunmaktadır. Tivibu Go, Digiturk Play ve BluTV olarak adlandırılan bu servislere çalışmanın üçüncü bölümünde yer verilmektedir.

2.4.4. HBB TV

Hibrit yayın genişbant televizyonu (HBB TV, *Hybrid Broadcast Broadband Television*), internet erişimi ile televizyon yayıncılığının harmanlandığı bir sistem olarak açıklanmaktadır. HBB TV’de sayısal televizyon yayınları uydu üzerinden, etkileşimli hizmetler ise set üstü cihazlar aracılığıyla internet üzerinden alınmaktadır. HBB TV, internetin gücünden ve zenginliğinden faydalanarak klasik televizyon yayınlarına farklı bir boyut kazandırmaktadır (Kandemir, 2013, s. 49).

Bu sistemin temel amacı, televizyon yayıncılığını etkileşimli bir yapıya dönüştürmektir. HBB TV’nin uygulanabilmesi için kullanıcıların set üstü cihazlarına ya da sisteme uyumlu televizyonlarına kablolu/kablosuz internet erişimi sağlanmalıdır. Bağlantı

kurulduğunda yayıncı tarafından sunulan, isteğe bağlı video, televizyon rehberi, etkileşimli reklam, haber, finans, hava durumu ve oyun gibi birçok hizmet izleyicilere ulaşmaktadır (Akyol, 2012:64).

HBB TV, 2009 yılında Sony, Philips, ANT, IRT ve Samsung'un önderliğinde başlamıştır. HTML tabanlı bu sistem Avrupa'da birçok ülkede aktif olarak kullanılmaktadır (<http://tivilogy.com> 2013). HBB TV'nin ortaya çıkmasında ve geliştirilmesinde önemli role sahip bazı temel faktörleri şu şekilde özetleyebiliriz:

- Birçok televizyon kanalı internet üzerinden verilerek uydu, karasal veya kablo frekans bant genişliğinden avantaj sağlanabilir. Örneğin farklı içerik seçenekleri bir portal içerisinden izleyiciye sunularak internet üzerinden seyredilmesi sağlanabilir.
- Yayıncı kuruluşlar önceden yayınlanan programları daha sonra izleyicilerine html tabanlı olarak (catchup video service) sunabilir.
- Kanal üzerinden isteğe bağlı içerik hizmeti verilebilir.
- İçerikler üzerinden etkileşimli reklâm hizmeti sunulabilir.
- Sosyal ağlar, haber, finans, hava durumu, yarışma, anket ve oyun gibi birçok etkileşimli hizmet kullanıcılara sunulabilir (<http://tivilogy.com> 2013).

Almanya'da başlayan ve günümüzde birçok dünya ülkesinde uygulamaları görülen HBB TV yayınlarının Türkiye'deki yansımaları oldukça zayıftır. 18 Eylül 2014 tarihinde TRT HD kanalı üzerinden test yayınına başlanan "TRT Artı" uygulaması Türkiye'nin ilk ve tek HBB TV servisi olma özelliği taşımaktadır (Taş, 2015).

TRT artı uygulaması, hibrit destekli televizyonlarda aktif olmaktadır. Televizyon kanalını seyrederken sağ altta "kırmızı butona basınız TRT artı" bildirimi görüntülenmekte ve televizyon kumandasından kırmızı buton seçildiğinde servis kullanılabilir (Şekil 11). Bu uygulama kapsamında haberler, televizyon rehberi, seç izle, program tanıtımları, hava durumu, finans, anket, etkileşimli reklam ve bazı özel servislere erişim imkânı sağlanmaktadır (Taş, 2015).



Şekil 11. TRT Artı Hizmetleri

Kaynak: Taş, 2015

2.4.5. Connected TV

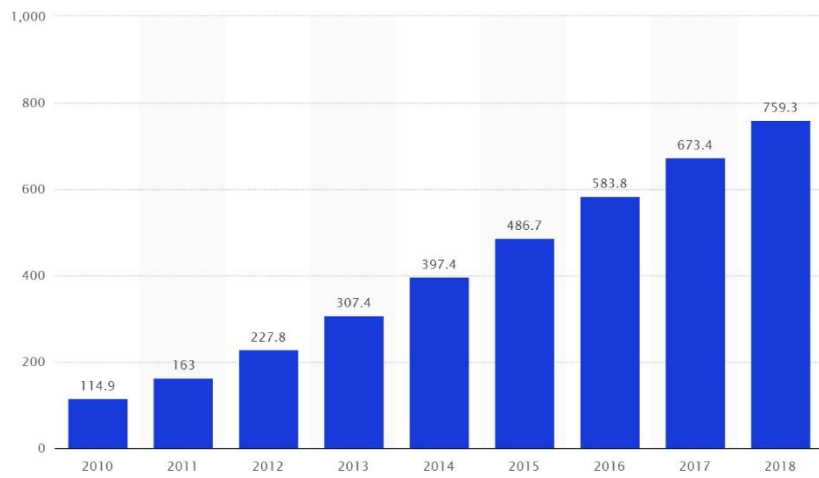
Web TV, IPTV, Hybrid TV, OTT TV ve Connected TV olmak üzere izleyicilere kişisel birçok uygulama sunan yayın platformları internet protokolü altyapısıyla hizmet vermektedir (Kandemir, 2013, s. 43). Bu kapsamda yer alan connected TV (*smart TV*), modern televizyon setlerine ya da set üstü cihazlara internet özelliğinin entegre edildiği sistemler olarak açıklanmaktadır. Günümüzde yaygın olarak kullanılan akıllı televizyon sistemleri, televizyon setleri, mobil cihazlar ve bilgisayarlar arasındaki yakınsamanın güçlü bir örneğini ortaya koymaktadır (Soursos; Doulamis 2012, 582).

Yeni nesil televizyon yayın sistemleri internetin tüm imkânlarından faydalanmaktadır. Kullanıcılar standart bir televizyona eklenen bu multimedya özelliği sayesinde internete bağlanabilmekte ve sosyal medya uygulamaları dahil birçok oyun ve uygulamaya ulaşabilmektedir (<http://teknokulis.com> 2016).

Connected TV, bir yayın platformundan daha çok televizyon teknolojisi olarak ifade edilmektedir. Televizyon izleyicileri son yıllarda kablo TV ve izle öde platformlarından daha çok bağlantılı televizyonları tercih etmektedir. Akıllı TV ya da melez TV olarak da anılan bağlantılı televizyon ünitesi, internet özellikli uygulamaları barındırmasının yanı

sıra bilgisayar ve set üstü cihazlarla teknolojik olarak yakınsama içindedir (Büker, 2013, s. 159).

Yapılan araştırmaya göre, dünyada internete bağlı televizyon sayısı 2010 yılında 114 milyon seviyelerinde iken 2012 yılında bu sayı 227 milyona ulaşmıştır (Şekil 12). 2018 yılına kadar dünya üzerinde yaklaşık 760 milyon internete bağlı televizyon olacağı öngörülmektedir (<http://statista.com> 2016).



Şekil 12. Dünya Çapında Connected TV Sayıları (milyon)

Kaynak: <http://statista.com> 2016

2.5. IPTV, OTT, Web TV Karşılaştırması

OTT TV, Web TV ve IPTV yayıncılık sistemleri arasında ne gibi farklılıkların ve benzerliklerin olduğunun bilinmesi bu konudaki sınırların çizilmesi bakımından önem arz etmektedir. Bu üç sistemin en temel ortak özelliği, görüntü aktarımını internet protokolünü (IP) kullanarak sağlamasıdır. Bu durum söz konusu sistemler arasında bir anlam karmaşasına yol açmaktadır (Kandemir, 2013, s. 45). OTT TV bazı ayırıcı özellikleriyle IPTV ve web TV sistemlerinin arasında konumlanmaktadır. Web TV herhangi bir hizmet kalitesine sahip olmayan ve abonelik gerektirmeyen televizyon yayınlarını ifade ederken IPTV, kapalı bir ağ üzerinden daha güvenli ve yönetilebilir bir sisteme sahiptir. IPTV, set üstü cihazlar aracılığıyla belli bir hizmet kalitesinin garanti edildiği, televizyon ekranından izlenen ve abonelik gerektiren yayıncılık uygulamalarıdır. OTT TV’de ise, kapalı bir ağ yerine genişbant erişimi kullanılarak

televizyon yayın akışlarına ve internetteki video içeriklerine televizyon ekranından erişilebilmektedir (Akyol, 2012:62). OTT TV'nin IPTV'den temel farkı açık interneti kullanıyor olması ve herhangi bir hizmet kalitesine sahip olmayışıdır. Web TV ile arasındaki temel fark ise, bilgisayar ekranının dışında televizyon ekranından da izleniyor olmasıdır (Kandemir, 2013, s. 46). IPTV ve web TV yayın sistemleri arasındaki temel farklılıklar Tablo 11'de ele alınmaktadır.

Tablo 11. IPTV ve Web TV Karşılaştırması

	IPTV	WEB TV
Kapsama Alanı	Operatörün kapsama bölgesi	Dünya geneli
Ağ Türü	Belirli bir internet servis sağlayıcı üzerinden erişilen kapalı, kişiye özel ağ,	Açık internet ağı
Kullanıcılar	IP adresi belirli kullanıcı	Bilinmeyen kullanıcı
Görüntü Kalitesi	Yayın kalitesi, Yüksek servis kalitesi (QoS)	Şartlara bağlı kalite (bağlantı hızı vs.)
Alıcı Cihaz	Set üstü cihaz (STB) eklenmiş TV	Kişisel bilgisayar, internet tarayıcı destekli TV/akıllı cihazlar
Telif	Telif hakları gözetilmektedir	Genellikle telif hakları gözetilmez
İçerik	Zengin, kişiselleştirilebilir, kullanıcı etkileşimli içerik	Tüm kullanıcılar için aynı içerik veritabanı
Güvenlik	Yetkilendirilmiş ve korunan kullanıcılar	Güvenli değildir
Müşteri Desteği	Müşteri desteği bulunmaktadır	Genellikle destek yoktur

Kaynak: Taşkın, 2015 / Yücel, 2008, s. 28-29 / Yıldız ve Günel, 2008, s. 145

IPTV, herhangi bir içeriğin internet üzerinden yayınlanması anlamına gelmez. Kişiye özel, güvenilir ve içerik kontrollü bir yapıya sahiptir (Erdoğan, 2009:53). Web TV'de ise kullanıcı tarafında herhangi bir yatırım maliyeti olmadığından kontrollü bir yapıdan da söz edilemez (Taşkın, 2015).

IPTV ve OTT TV servisleri, iş modeli, hizmet kalitesi, içerik kalitesi, mülkiyet, maliyet ve içerik dağıtım mekanizması açısından birbirinden çok farklı iki ürün olarak değerlendirilmektedir. OTT TV servislerinde sabit ve mobil telekom operatörleri altyapısı üzerinden herhangi bir ücret ödenmeden içerik hizmeti verilmektedir. Ayrıca

bu sistemde uydu ve kablo yayın platformlarıyla anlaşma yapmaya gerek kalmadan yayın yapılabilir. Bu kapsamda OTT TV, yayıncılığa hızlı başlamak isteyenlere büyük avantajlar sağlamaktadır (Taşkın, 2015). Tablo 12’de IPTV ve OTT TV arasındaki bazı önemli farklılıklara yer verilmektedir.

Tablo 12. IPTV ve OTT TV Arasındaki Farklar

	IPTV	OTT TV
Ağ Türü	Belirli bir internet servis sağlayıcı üzerinden erişilen kapalı, kişiye özel ağ,	İçerik, açık ağı kullanarak izleyiciye içerik toptancısı tarafından teslim edilir
Ağ Sahipliği	Hizmetler, ağ ve uç cihaz kapasitesine uygun olarak özelleştirilmiştir	Taşıma müzakereleri ya da altyapı yatırımlarına gerek kalmaz
Servis Kalitesi (QOS)	Teslimat kalitesi üzerinde kontrol sağlanır	Garantili değil ancak en iyi koşullar altında hizmet sağlar
İçerik Kataloğu	Zengin, kişiselleştirilebilir, kullanıcı etkileşimli içerik hizmeti	Genellikle ücretsiz ya da düşük ücretli isteğe bağlı içerik hizmeti
Görüntü Kalitesi	Yayın kalitesi, yüksek servis kalitesi (QoS)	Şartlara bağlı kalite (bağlantı hızı vs.)
Kategori	Kablo / Uydu platformlarına paralel hizmet kategorisi	Tamamlayıcı servis
Alıcı Cihaz	Set üstü cihaz (STB) eklenmiş TV	Set üstü cihaz (STB) eklenmiş TV, Kişisel bilgisayar, internet tarayıcı destekli TV/akıllı cihazlar
Telif	Telif hakları gözetilmektedir	Ücretli servisler dışında genellikle telif hakları gözetilmez
Önemli Zorluklar	Bant genişliği ve altyapı, yüksek maliyet, kablo ve uydu platformları ile rekabet	Düşük kaliteli, premium içerik ve canlı yayın eksikliği, tek noktaya yayın modeli (unicast)
Önemli Faydalar	Etkileşimli hizmetler, hizmet kalitesi ve üçlü oyun (triple play) desteği	Düşük maliyet, cihazlar arası içerik tüketimindeki esneklik

Kaynak: Taşkın, 2015

İnternet temelli içerik hizmetleri, mevcut televizyon yayıncılığının alternatifi olarak algılanmaktadır. Fakat bu servislerin temel özellikleri dikkate alındığında, IPTV’nin web TV ve OTT TV servisleri ile birçok yönden farklı yapıda oldukları görülmektedir. Dolayısıyla sunulan hizmetler kapsamında bu platformların aslında mevcut yayıncılık türlerini tamamladıkları görüşüne ulaşılmaktadır.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

TÜRKİYE'DE SAYISAL TELEVİZYON YAYINCILIĞININ SEKTÖREL YÖNELİMLERİ

Sayısal dünyadaki yeni yayın teknolojileri insanların hayatını önemli ölçüde etkilemektedir. Özellikle televizyon teknolojileri evlerdeki değişmez konumuyla farklı rekabet ortamlarının oluşmasına sebep olmaktadır. Sayısal uydu, kablo ve mobil yayıncılık sektörleri arasındaki rekabet ortamına internet tabanlı yayıncılık teknolojilerinin de katılmasıyla bu alandaki yarış daha yoğun yaşanır hale gelmiştir.

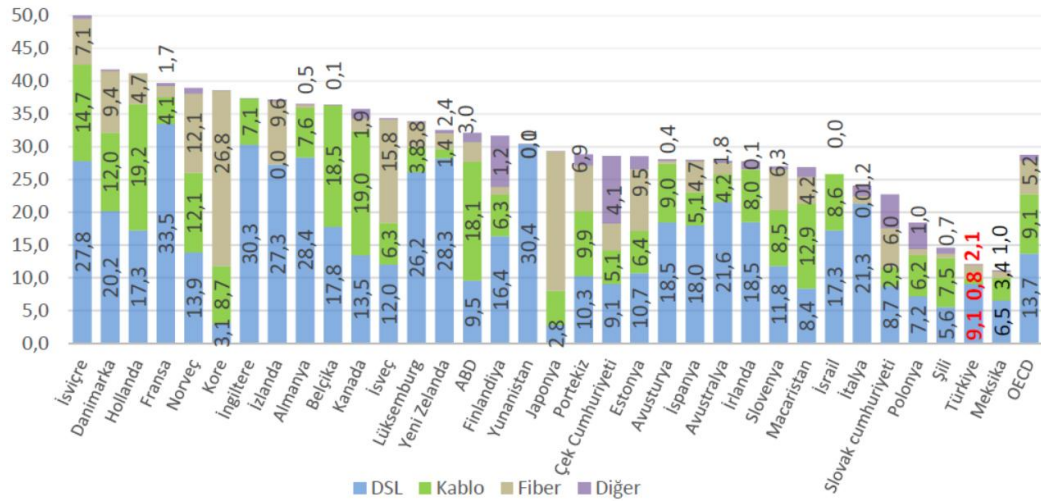
Çalışmanın birinci ve ikinci bölümünde sayısal televizyon teknolojileri ve izleyicilere sağladığı olanaklar değerlendirilmektedir. Bu bölümde ise küresel ve bölgesel sektörel yönelimler ele alınmaktadır. Bu kapsamda Türkiye'deki yayıncılık uygulamalarına ait güncel verilerin ortaya konulması sayısallaşma sürecine sektörel bakış açısının kazandırılması açısından oldukça önem arz etmektedir.

3.1. Dünyada Genişbant Büyüklükleri

Son dönemde, telekomünikasyon piyasasında artan rekabetin etkisiyle geleneksel yayıncılık yöntemlerinden uzaklaşan işletmeciler abonelerini şebekelerine bağlı tutmak için etkileşimli ve zengin içeriğe sahip hizmetlere daha fazla önem vermeye başlamışlardır. Dolayısıyla işletmeciler abonelerine daha iyi şartlarda hizmet sunabilmek amacıyla fiber kapsama alanlarını sürekli genişletmek durumunda kalmışlardır. Buna bağlı olarak tüm dünyada genişbant hizmetleri kullanan abone sayıları da hızla büyümektedir. Çalışmanın bu bölümünde öncelikle dünyadaki ve Türkiye'deki genişbant büyüklüklerine ve abone sayılarına yer verilmesinin muhtemel pazar potansiyelinin görülmesi açısından faydalı olacağı düşünülmektedir (BTK, 2013:20).

Önceki bölümlerde yer verildiği üzere, internet tabanlı yeni televizyon yayın teknolojilerinin gelişebilmesi için belirli hizmet kalitesine sahip olmaları ve yeterli genişbant altyapılarının yaygınlaşması gerekmektedir. Bu kapsamda öncelikle Türkiye

ve OECD (*Organisation for Economic Co-operation and Development - İktisadi İşbirliği ve Gelişme Teşkilatı*) ülkelerine ait sabit genişbant internet penetrasyon oranları temel bağlantı teknolojileri bağlamında değerlendirilmektedir. Şekil 13'deki OECD genelini kapsayan ağırlıklı ortalama penetrasyon oranları Haziran 2015 itibarıyla DSL için %13,7, kablo için %9,1 ve fiber için %5,2 seviyesinde gerçekleşmiştir. Türkiye'de ise 2015 yılı sonu itibarıyla sabit genişbant internet penetrasyon oranlarının DSL için %9,1, kablo için %0,8 ve fiber için %2,1 seviyesinde olduğu görülmektedir (BTK, 2016:31).

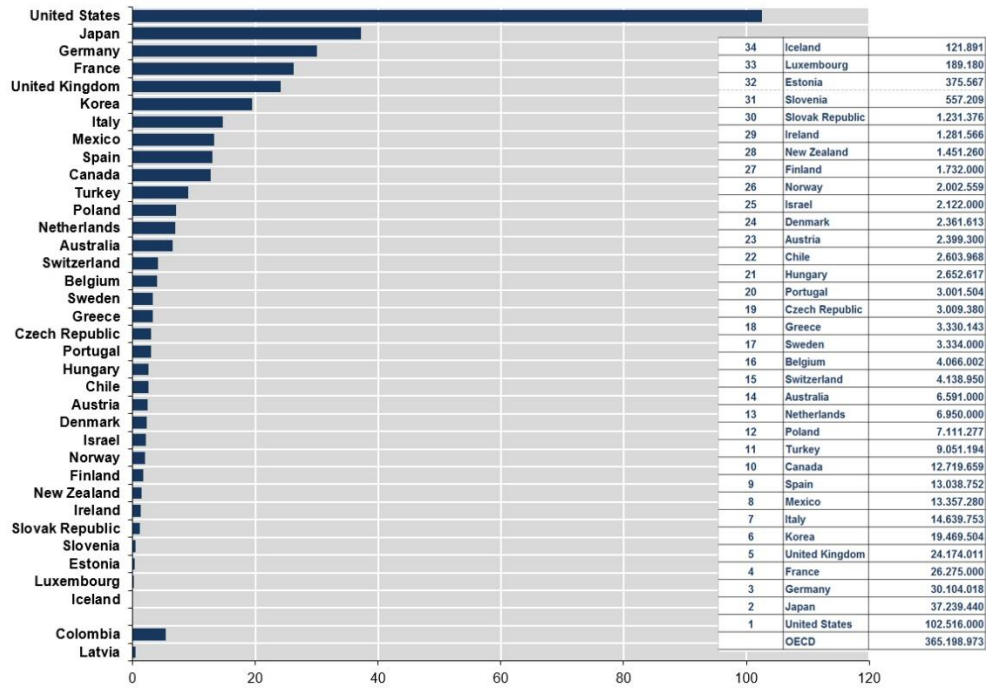


Şekil 13. OECD Ülkelerinde Sabit Genişbant İnternet Penetrasyon Oranları, %

Kaynak: BTK, 2016:32

Türkiye'deki sabit genişbant internet penetrasyon oranlarının Mart 2015 itibarıyla DSL için %8,8, kablo için %0,7 ve fiber için %1,9 seviyelerinde olduğu göz önüne alındığında fiber bağlantı teknolojisinde kablo ve DSL'ye oranla daha hızlı bir artış olduğu sonucuna ulaşılabilmektedir (BTK, 2015:30).

OECD ülkelerinde sabit genişbant aboneliklerine bakıldığında, 102.516.000 seviyesiyle ABD ilk sırada, Türkiye ise 9.051.194 seviyesiyle 11. sırada yer almaktadır. OECD ülkelerinin toplam abonelik seviyesi 365.198.973 olarak belirtilmektedir (Şekil 14). Haziran 2015 itibarıyla gösterilen bu değerler küresel sabit genişbant abonelik seviyelerini ortaya koymaktadır (<http://oecd.org/> 2016).



Şekil 14. OECD Ülkelerinde Sabit Genişbant İnternet Abonelikleri (milyon)

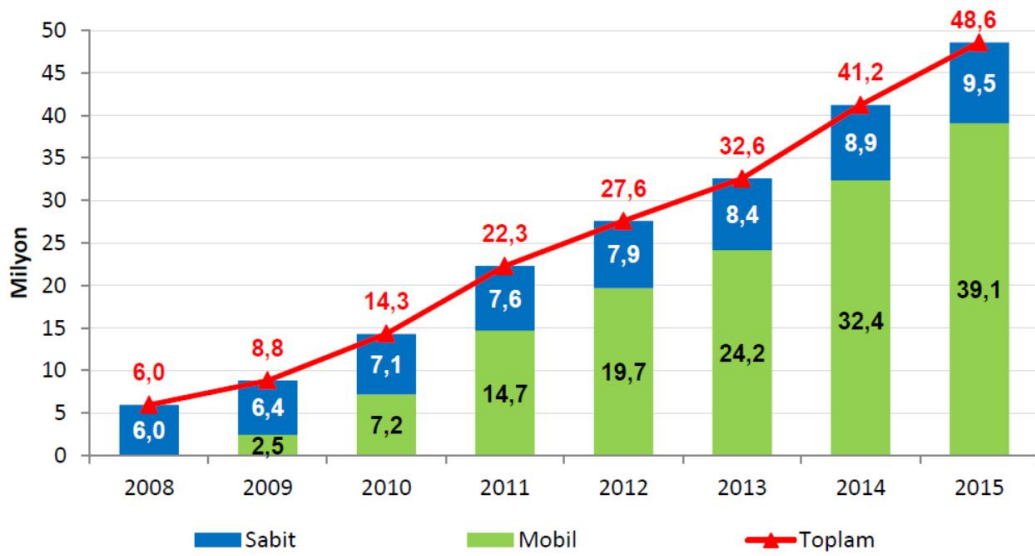
Kaynak: oecd.org 2016

3.2. Türkiye’de Genişbant Pazarı

Türkiye’de sayısal televizyon yayıncılığının son yıllardaki gelişimine bakıldığında özellikle internet tabanlı yayıncılık uygulamalarının yaygınlık kazandığı görülmektedir. Dolayısıyla yayıncılık aktivitelerinin genişlemesi ile birlikte kullanıcılara yüksek hız olanağı sağlayan genişbant teknolojilerine duyulan ihtiyaç da artmaktadır. İnternet tabanlı yeni yayın teknolojilerinin kendi pazarını oluşturarak yaygınlaşabilmesi için öncelikle sağlıklı bir genişbant altyapısının kurulması gerekmektedir.

Türkiye, internet ve genişbant pazarında son yıllarda önemli bir mesafe almıştır. Bu kapsamda sabit, mobil, kablo, fiber ve diğer tüm erişim yöntemleri dahil genişbant internet abone sayılarında önceki dönemlere göre artışlar olmuştur. Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu’nun üç aylık pazar verileri raporuna göre, 2015 yılı dördüncü çeyreğinde genişbant abone sayısında bir önceki döneme oranla %3,9’luk bir artış olduğu görülmektedir. Aynı zamanda fiber abone sayısındaki artış oranı da bu dönemde %4,3 seviyelerinde gerçekleşmiştir. Şekil 15’de 2008 yılından itibaren Türkiye’deki

toplam genişbant internet abone sayılarına sabit ve mobil ayrımı yapılarak yer verilmektedir. 2008 yılında 6 milyon olan genişbant internet abone sayısı 2015 yılı dördüncü çeyrek itibarıyla 48,6 milyonu aşmıştır. Günümüze kadarki süreç içerisinde gerçekleşen bu yükseliş bu alanda yoğun çalışmaların olduğunu göstermektedir (BTK, 2016:29).



Şekil 15. Türkiye’de Genişbant İnternet Abone Sayısı (milyon)

Kaynak: BTK, 2016:29

Türkiye’de bağlantı türüne göre internet abone sayıları ve yıllık büyüme oranlarına Tablo 13’de yer verilmektedir. Bu verilere göre, 2014 yılı dördüncü çeyrekte yaklaşık 41 milyon olan internet abone sayısı 2015 yılı sonu itibarıyla 48,6 milyon seviyesine ulaşmıştır. Özellikle mobil ve fiber internet abonelerinin artmasıyla birlikte internet abone sayısındaki genel artış eğilimi devam etmiştir. Toplam internet abone sayısının yıllık artış oranı ise %17,8 olarak gerçekleşmiştir (BTK, 2016:29).

Tablo 13. Toplam İnternet Abone Sayıları

	2014-4	2015-4	Yıllık Büyüme Oranı
xDSL	6.799.100	7.157.200	5,3%
Mobil Bilgisayardan İnternet	1.354.746	1.597.606	17,9%
Mobil Cepten İnternet	31.005.915	37.469.948	20,8%
Kablo İnternet	558.456	629.064	12,6%
Eve Kadar Fiber (FTTH)	472.424	641.776	35,8%
Binaya Kadar Fiber (FTTB)	984.973	1.030.852	4,7%
Fiber (Toplam)	1.457.397	1.672.628	14,8%
Diğer	97.326	90.845	-6,7%
Toplam	41.272.940	48.617.291	17,8%

Kaynak: BTK, 2016:30

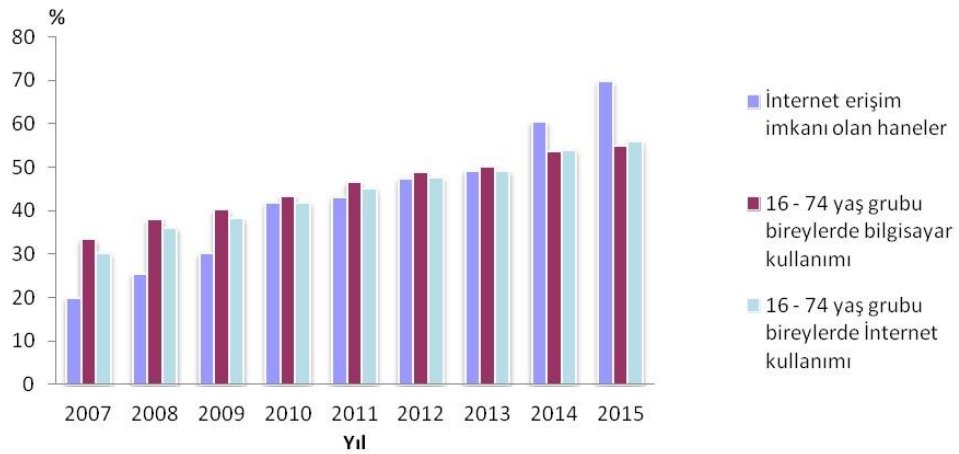
Türkiye’de internet servis sağlayıcıları olarak, TTNNet, Superonline, Doğan TV Digital, Turknet, Vodafone Net ve Millenicom işletmeleri hizmet vermektedir. Bu pazarda en büyük paya sahip işletmeci TTNNet (%71,8) olup onu Superonline (%17,6), Doğan TV Digital (%3,9), Turknet (%2), Vodafone Net (%3,1) ve Millenicom (%1,1) izlemektedir (BTK, 2016:31).

İnternet teknolojilerinin ucuz maliyetli olması ve özellikle mobil kullanım oranlarındaki artışlar, bireylerin sanal ortama olan ilgilerinin artmasına sebep olmaktadır (Kırık, 2015, s.135). Türkiye İstatistik Kurumu’nun 2015 yılında yapmış olduğu araştırmalara göre, Türkiye genelindeki bilişim teknolojilerinin kullanım oranlarını şu şekilde sıralayabiliriz (<http://tuik.gov.tr> 2016);

- 2015 yılı Nisan ayı itibarıyla bilgisayar ve internet kullanım oranları 16-74 yaş grubundaki bireylerde sırasıyla %54,8 ve %55,9 olarak belirtilmektedir. Bu oranların 2014 yılı değerleri %53,5 ve %53,8’dir.
- Türkiye genelinde internet erişim imkânına sahip hanelerin oranı 2015 yılı Nisan ayında %69,5 olarak tespit edilmiştir.
- Genişbant internet erişim imkânına sahip hanelerin oranı ise %67,8’dir. Buna göre hanelerin %37,4’ü sabit genişbant bağlantı (ADSL, kablolu internet, fiber vb.) ile

erişim sağlarken, %58,7'si mobil genişbant bağlantı ile internet erişimini sağlamıştır.

- Hanelerin %96,8'inde cep telefonu veya akıllı telefon bulunurken, %43,2'sinde taşınabilir bilgisayar ve %20,9'unda internete bağlanabilen televizyon bulunmaktadır.
- 2015 yılının ilk üç ayında interneti kullanan bireylerin %74,4'ü ev ve işyeri dışında internete kablosuz olarak bağlanmak için cep telefonu veya akıllı telefon kullanırken, %28,9'u taşınabilir bilgisayarları (dizüstü, netbook, tablet vb.) tercih etmiştir (Şekil 16).



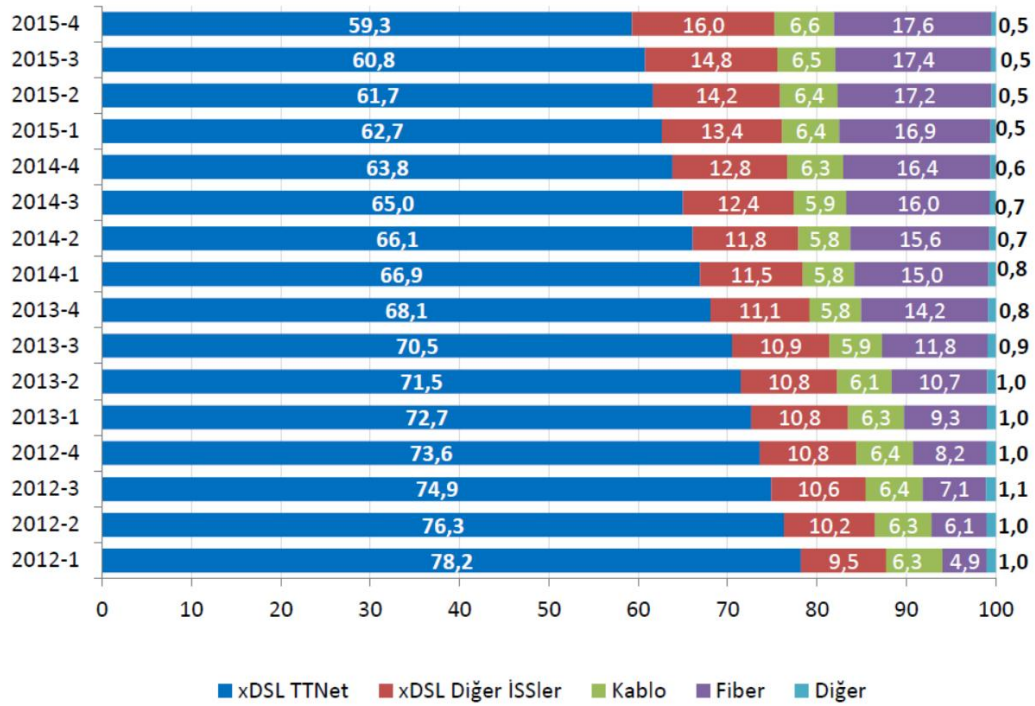
Şekil 16. Türkiye’de Bilişim Teknolojileri Kullanım Oranları (2007-2015)

Kaynak: tuik.gov.tr/ 2016

2015 yılı TÜİK verilerine göre, genişbant internet kullanım oranları son yıllarda önemli ölçüde artmıştır. Özellikle internete erişimde mobil genişbant bağlantıların tercih edilmesi televizyon teknolojilerinin de bu alana yönelmesine yol açmıştır. Örneğin son yıllardaki internet tabanlı televizyon teknolojilerine mobil cihazlardan erişim imkânı sağlanması bu pazarda meydana gelen büyümeden kaynaklanmaktadır.

Ayrıca internetin kullanım amaçları arasında sosyal medya %80’lik bir oranla ilk sırada yer almaktadır. Bu sebeple akıllı televizyon teknolojileri ve IPTV platformları için sosyal medya uygulamaları ve televizyon üzerinden sağlanan etkileşimli hizmetler büyük önem taşımaktadır (<http://tuik.gov.tr> 2016).

Türkiye’deki sabit genişbant abonelerinin genişbant teknolojisi bazında dağılımına bakıldığında xDSL teknolojisi ile hizmet sunan alternatif işletmecilerin pazardaki payı 2015 yılı dördüncü çeyrek itibarıyla %16 olarak gerçekleşmiştir. Bu dönemde TTNNet’in sabit genişbant pazarındaki xDSL payı ise %59,3 seviyesine gerilemiştir. BTK verilerine göre, son yıllardaki kablo internet hizmeti sunan işletmecilerin pazar paylarında önemli bir artış görülmezken, fiber teknoloji pazar paylarında hızlı bir yükseliş olduğu söylenebilir (Şekil 17). Günümüzde fiber internet teknolojilerinin ülke çapında yaygınlaşmasıyla birlikte internet tabanlı televizyon teknolojileri de cazip hale gelmektedir (BTK, 2016:35).



Şekil 17. Sabit Genişbant Abonelerinin Teknoloji ve İşletmeci Bazında Dağılımı, %

Kaynak: BTK, 2016:36

3.3. Türkiye’de Sayısal Televizyon Yayıncılığı Hizmet Sağlayıcıları

Sayısal televizyon yayıncılığı yayıncıya ve kullanıcıya önemli avantajlar sağlamaktadır. Genel bir şekilde özetlemek gerekirse, sayısal yayıncılık teknolojileri sayesinde televizyon izleme alışkanlığı tek yönlü olmaktan çıkarak etkileşimli bir boyut kazanmıştır. Yayıncılar dağıtım ve işletme maliyetlerini düşürürken kullanıcılar ise

çevrimiçi hizmetlere olanak sağlayan kaliteli yayın platformlarına sahip olmuştur (Kandemir, 2013, s. 17).

3.3.1. Türkiye’de Sayısal Uydu Yayıncılığı

Sayısal uydu yayıncılığı gerek Türkiye’de, gerekse de dünyada giderek ön plana çıkmıştır. Özellikle uydu aracılığıyla doğrudan eve yayın hizmeti, ücretsiz olması sebebiyle sayısal uydu yayıncılığının temelini oluşturmaktadır (Şeker, 2009, s. 31).

Günümüzde sayısal uydu yayıncılığı faaliyetleri büyük oranda 4A uydusu üzerinden gerçekleştirilmektedir. 14 Eylül’de kanal geçişleri tamamlanan Türksat 4A uydusundan yayın yapan yüzlerce ücretsiz kanal izleyicilere ulaşmaktadır (Türksat, 2014:21).

3.3.1.1. Türksat 4A Uydusu

Türksat 4A ve Türksat 4B haberleşme uydularının üretimi konusunda 7 Mart 2011 tarihinde Japon Mitsubishi Electric Corporation (MELCO) firması ile sözleşme imzalanmıştır. Türksat 4A haberleşme uydusunun üretim ve test faaliyetlerinin tamamlanmasının ardından uydu, 14 Şubat 2014 tarihinde Kazakistan’daki Baykonur Uzay Üssü’nden Proton roketiyle uzaya gönderilmiştir. Türksat 4A, yayın uydu servisi (*BSS Broadcasting Satellite Service*) frekans bandında Türkiye, Kuzey Afrika, Avrupa, Ortadoğu ve Asya bölgelerini kapsamaktadır (Türksat, 2014:27).

Türksat 4A uydusu üzerinden 245 şifresiz televizyon kanalına ve 88 radyo kanalına ulaşılabilir. Şifresiz televizyon kanallarından 25’i yüksek çözünürlüklü olarak yayınlarını sürdürmektedir (<https://turksat.com.tr> 2016).

Türksat 4A’dan yayınlarını sürdüren genel içerikli ulusal ve yurtdışı kökenli kanallar izleyicilere geniş bir yayın içeriği sunmaktadır. Uydu üzerinden Türkçe yayın yapan ulusal kanallar dışında Azerice, Arapça, Türkmence, Rusça ve Farsça olarak yayınlarını sürdüren yurtdışı kökenli kanallar da mevcuttur. Türksat 4A bünyesinde genel içerikli kanallar başta olmak üzere haber kanalları, dini içerikli kanallar, spor kanalları, çocuk kanalları, eğlence kanalları, alışveriş (tanıtım) kanalları, dizi-film kanalları ve çok sayıda yerel/bölgesel temalı kanallar izleyiciye hizmet vermeye devam etmektedir (Şeker, 2009, s. 139-150).

3.3.1.2. Türkiye’de Ücretli Uydu Yayıncılığı Platformları

Birden fazla televizyon ve radyo yayını uydudan veya herhangi bir aktarım ortamından abonelik sistemiyle izleyicilere ulaştıran kuruluşlar için sayısal platform kavramı kullanılabilir. Sayısal platformlar, yayınlarını şifreli olarak müşterilerine belli bir ücret karşılığında sunmaktadır. Platformlara üye olduğunda kullanıcılara seçilen televizyon paketine uygun set üstü cihazlar verilmektedir. Platform tarafından sunulan yayın içeriklerine ve sistemle uyumlu etkileşimli uygulamalara erişim bu cihaz aracılığıyla sağlanmaktadır (Şeker, 2009, s. 152).

Sayısal platformlar çok sayıda izleyiciye yeni imkânlar sunmaktadır. Özellikle internet tabanlı teknolojilerin yaygınlaşmasıyla birlikte uydu platformları da gelişen teknolojiye ayak uydurmaya çalışmaktadır.

Türkiye’de ilk sayısal platform yayıncılığı denemeleri “Cine+Digital” ve “Star Digital” platformlarıyla gerçekleşmiştir. Cine 5’in uzantısı olarak Cine+Digital, 2000 yılında Erol Aksoy tarafından kurulmuş ve yaşanan ekonomik sıkıntılar sonucu 2002 yılında kapatılmıştır. Rumeli Holding bünyesinde 1999 yılında kurulan Star Digital platformu ise 2001 yılında yayını durdurmuştur (Şeker, 2009, s. 152).

Türkiye’de bugün ücretli sayısal uydu platform hizmeti sunmak üzere yetkilendirilen ve aktif olarak faaliyet gösteren; Digiturk (*Digital Platform Teknoloji Hizmetleri A.Ş.*), D-Smart (*Doğan TV Digital Platform İşletmeciliği A.Ş.*), Filbox (*Platformturk Dijital Platform Hizmetleri A.Ş.*) ve Tivibu (*TTNET A.Ş.*) platformları bulunmaktadır. Bu kapsamdaki işletmecilerin yurtiçi kullanıcı sayıları ve hizmet sunulan ödemeli TV abone sayıları Tablo 14’de gösterilmektedir (BTK, 2016:66).

Tablo 14. Uydu Platform İşletmecileri Kullanıcı Sayıları

		2014 - 4. Çeyrek	2015 - 4. Çeyrek
Digiturk	<i>Kullanıcı Sayısı</i>	3.032.761	2.869.995
	<i>Ödemeli TV Abone Sayısı</i>	2.942.643	2.856.268
D-Smart	<i>Kullanıcı Sayısı</i>	1.730.236	1.701.540
	<i>Ödemeli TV Abone Sayısı</i>	1.048.960	972.810
Filbox	<i>Kullanıcı Sayısı</i>	3.125	18.978
	<i>Ödemeli TV Abone Sayısı</i>	3.125	18.978
Tivibu	<i>Kullanıcı Sayısı</i>	-	74.751
	<i>Ödemeli TV Abone Sayısı</i>	-	74.751

Kaynak: BTK, 2015:67

3.3.1.2.1. Digiturk

Digiturk, 1999 yılında kurulan Türkiye'nin ilk sayısal televizyon yayıncılığı platformu olarak 2000 yılından günümüze kadar yayınlarını geliştirmiş sayısal görüntü ve ses kalitesiyle müşterilerine ulaştırmaktadır. 3 milyona yaklaşan yurtiçi kullanıcı sayısı ile Türkiye'de en fazla aboneye sahip uydu platformu olan Digiturk, izleyicilerine geniş içerik seçenekleri sunmaktadır (<http://digiturk.com.tr> 2016a).

Digiturk, Eutelsat ve Türksat uyduları üzerinden yayın yapmaktadır. Dizimax dizi paketi, movimax film paketi, belgesel paketi, Lig TV spor paketi, giriş paketi ve yetişkin paketi olmak üzere farklı içerik paketleri kullanıcılara Eutelsat W3A (7 derece doğu) uydusu üzerinden ulaştırılmaktadır. Türksat 4A uydusu üzerinden ise ulusal, yerel ve çok sayıda tematik yayın içerikleri yüksek çözünürlüklü olarak sunulmaktadır (<http://digiturk.com.tr> 2016b).

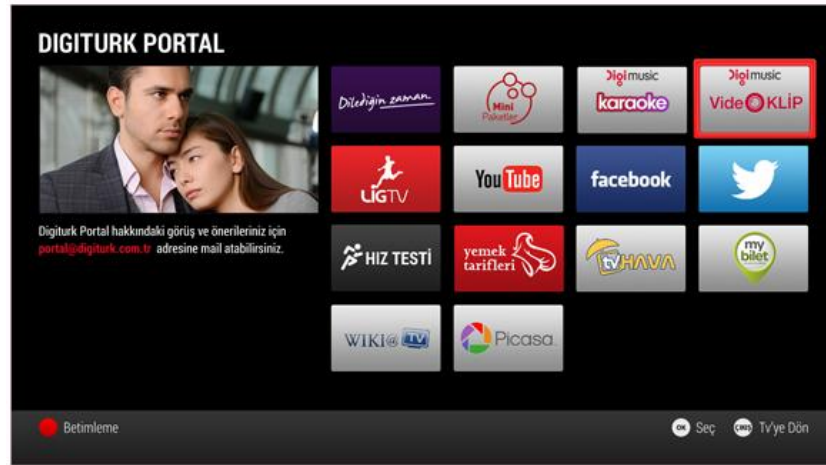
Türkiye'nin önemli teknoloji şirketlerinden biri olmanın yanı sıra, Avrupa'nın da sayılı platformları arasında yer alan Digiturk, televizyon izleyicisini geniş içerik seçenekleri ve özgür televizyon izleme deneyimiyle tanıştıran uygulamaları ile özel ilgi alanlarına

hitap eden kanallarla, spordan yaşam kültürüne, eğlenceden habere ve belgesele geniş bir yelpazede hizmetlerini sürdürmektedir (<http://digiturk.com.tr> 2016a).

Digiturk, 2013 yılının başında “Dilediğin Zaman” ve “Dilediğin Yerde” uygulamalarıyla sayısal uydu yayıncılığına yeni bir boyut kazandırmıştır. Dilediğin Zaman uygulaması ile Digiturk’ün internet bağlantısı yapılarak arşivdeki dizi, film ve programlar ek ücret ödenmeden yayın akışından bağımsız olarak izlenebilmektedir. Dilediğin zaman uygulamasının kullanılabilmesi için bu özelliği destekleyen uydu alıcısının ethernet kablosu, kablosuz bağlantı ya da elektrik hattından internet bağlantısının kurulması gerekmektedir. Bağlantı sağlandığında en popüler yerli/yabancı dizilere ve 1000’den fazla film içeriğine istenilen her an ulaşılabilir (http://digiturk.com.tr 2016c). Digiturk’ün bu kapsamda Turkcell Superonline kalitesiyle sunduğu ikili oyun yani televizyon ve internet hizmetine bir arada ve tek faturada erişilebilen ürün seçenekleri de bulunmaktadır.

Digiturk’ün bir diğer önemli yeniliği “Dilediğin Yerde” uygulamasıyla yayın içeriklerine internet üzerinden, cepten ya da tablettten özgürce ulaşılabilmesidir. App Store, Google Play, Windows Phone Store ve Windows Store üzerinden ulaşılabilen uygulama ile Digiturk üyelik paketi kapsamındaki içeriklere ek ücret ödenmeden ulaşılabilir. Uygulamaya Digiturk üyelik numarasıyla veya telefon numarasıyla giriş yapıldıktan sonra 100’e yakın canlı televizyon kanalına ve daha birçok içeriğe mobil cihazlarla erişim sağlanabilmektedir (<http://digiturk.com.tr> 2016d).

Digiturk platformunda abonelere sunulan televizyon uygulamaları da bulunmaktadır (Şekil 18). Digiturk portal kapsamında; hava durumu, yemek tarifleri, my bilet, dilediğin zaman, lig TV, karaoke, video klip, dini programlar, çocuk uygulaması, digigame ve sosyal medya uygulamaları yer almaktadır (<http://digiturk.com.tr> 2016e). Daha çok internet tabanlı yeni yayın sistemlerinde görmeye alıştığımız uygulamaların sayısal uydu platformlarında da yer alması kullanıcılar açısından büyük avantaj sağlamaktadır.



Şekil 18. Digiturk TV Uygulamaları

Kaynak: digibayisi.com/ 2016

Platform abonelerinin Digiturk'ü tercih etme nedenleri özellikle spor içerikli yayınlardır. Digiturk, 24 saat futbol yayını yapan ve lig maçlarını yayınlayan Lig TV'nin yayın hakkını elinde bulundurduğundan abone sayısında önemli artış sağlamıştır (Şeker, 2009, s.153). Digiturk spor paketi kapsamında Lig TV, Lig TV2, Lig TV2 HD, Lig TV3, Lig TV3 HD ve Lig TV HD kanalları yayınlarını sürdürmektedir. Lig TV, Süper lig maçları, maç özetleri, dünyanın en prestijli futbol ligleri, basketboldan tenise ve otomobil sporlarına kadar spora dair farklı program ve içerikleriyle Digiturk için önemli avantajlar sunmaktadır (<http://digiturk.com.tr> 2016f).

3.3.1.2.2. D-Smart

Doğan TV Holding bünyesinde 2007 yılından bu yana faaliyet gösteren D-Smart, Türkiye'nin önde gelen sayısal yayın platformlarından biridir. Pazardaki yeni dinamikler doğrultusunda içerik ve servislerini sürekli geliştiren D-Smart, tamamı HD kalitesinde sinema ve dizi kanalları, national geographic ve discovery grupları dahil 14 farklı belgesel kanalı, tüm ulusal kanallar, Türksat ve Hotbird uydularında yayın yapan yüzlerce uydu kanalı, 77'si HD, 280'den fazla kanal ile kullanıcılarına sayısal içerik hizmetlerini sunmaktadır (<https://dsmart.com.tr> 2016a).

Türksat uydusunu kullanarak yayın yapan platformun tüm kanallarına ulaşabilmek için D-Smart uyumlu uydu alıcısı gerekmektedir. Başlangıçta uydu alıcısı haricinde ücretsiz olarak yayın hizmetlerini sunan sayısal platform, kanal sayısını arttırdıkça “öde ve izle”

yöntemiyle yayıncılık faaliyetlerini sürdürmüştür. Ağustos 2008 itibarıyla 725 bin aboneye hizmet veren platformun bugün 1 milyona yakın ücretli abonesi bulunmaktadır (Şeker, 2009, s. 164).

Sayısal yayıncılık ve internet teknolojilerinin birlikte desteklendiği D-Smart platformu ile internet erişimi hizmeti sunan Smile markası 2010 yılında bir araya gelmiştir. 2012 Mayıs ayında D-Smart, internet hizmetlerini D-Smart Net, 2014 yılı sonrasında ise D-Smart internet markasıyla sunmaya başlamıştır. Bugün D-Smart hem internet hem de televizyon yayın hizmetlerini kullanıcılarına sağlamaktadır. Bu kapsamda herşey dahil paketler üzerinden çeşitli kampanyalar sunulurken yalın internet ya da televizyon paketine ayrıca ulaşılabilir. D-Smart, Türkiye'de ikili oyun yani televizyon ve internet hizmetinin bir arada ve tek faturada sunulduğu ilk sayısal uydu platformudur (<https://dsmart.com.tr> 2016a).

Digiturk sayısal uydu platformu kapsamında düşünüldüğünde söz konusu platformların tercih edilme sebebi daha çok maç yayınları olmaktadır. Aynı durum D-Smart için de geçerlidir. Türkiye'de futbol süper ligi maçlarının Digiturk'ten yayınlanması sebebiyle D-Smart beklenen büyümeyi gerçekleştirememiştir (Şeker, 2009, s. 164).

D-Smart'ın zengin içeriğini, spor kanalları başta olmak üzere (Galatasaray, Fenerbahçe ve Beşiktaş'ın hazırlık karşılaşmaları, Bundesliga, Rusya Kupası, NBA TV, Moto GP, Voleybol Şampiyonlar Ligi ve Hentol Şampiyonlar Ligi gibi) platformda yer alan film ve dizi kanalları, 14 farklı belgesel kanalı, çocuk, yaşam, müzik ve 49 radyo kanalı oluşturmaktadır (<https://dsmart.com.tr> 2016a).

D-Smart, uydu üzerinden verdiği hizmetlere ilave olarak BluTV ürünü ile abonelerine internet üzerinden canlı TV ve içerik erişim hizmetini de sunmaktadır. Abonelerine hizmetlerini çeşitlendirerek sunmayı hedefleyen D-Smart, BluTV ürünü ile zengin içeriğini; bilgisayar, akıllı telefonlar ve tabletler üzerinden izletmeyi amaçlamaktadır (<https://dsmart.com.tr> 2016a).

D-Smart, gelişmiş set üstü cihaz seçenekleri ile diğer platformlara göre daha yenilikçi bir tutum sergilemektedir. Sadece kredi kartı büyüklüğünde olan D-Smart D-Fix modülü ile D-Smart servislerine HD kalitesiyle ulaşılabilir. Bu sayede evde ekstra kablo, kumanda ve uydu alıcısı kalabalığına gerek kalmadan tek kumanda ile kullanım sağlanabilmektedir (<https://dsmart.com.tr> 2016a).

3.3.1.2.3. Filbox

Oflaz Medya Grubu tarafından Haziran 2014 yılında kurulan Filbox, Türkiye'nin yeni nesil sayısal HD uydu platformudur. Filbox, Türksat uydusu üzerinden yayın yapan tüm şifresiz ve ücretsiz kanallara erişim olanağı sağlamaktadır. Bu kanalların yanı sıra Filbox, bünyesinde yer alan, SinemaTV ve DiziTV kanallarının dışında Eurosport, Discovery Channel ve Animal Planet gibi dünyanın önde gelen belgesel, eğlence, spor ve müzik kanallarını izleyicilerine ulaştırmaktadır (<https://filbox.com.tr> 2016).

Dünyanı Büyüt! sloganıyla tanıtımlarını sürdüren platformun 2014 yılı dördüncü çeyrekte 3.125 kullanıcısı bulunurken bu oran 2015 yılı dördüncü çeyrekte 18.978 seviyelerine yükselmiştir (BTK, 2016:67).

Digitürk ve D-Smart sayısal uydu platformlarında yer alan ikili oyun uygulaması Filbox platformunda da görülmektedir. Vodafone Süpernet ve Filbox işbirliği kapsamında kullanıcılara televizyon ve limitsiz internet hizmeti bir arada ve tek faturada sunulmaktadır (<https://filbox.com.tr> 2016).

3.3.1.2.4. Tivibu Uydu Hizmeti

175 yıllık köklü bir geçmişe sahip olan Türk Telekom, Türkiye'nin ilk entegre telekomünikasyon şirkettir. Bireysel ve kurumsal hizmetler alanında zengin ürün çeşitliliği bulunan Türk Telekom Grubu Şirketleri, Ocak 2016 itibarıyla Avea ve TTNET markaları ile "Türk Telekom" tek marka çatısı altında bir araya gelmiştir (<http://turktelekom.com.tr> 2016a).

Türk Telekom Grubu Şirketleri, "Türkiye'nin Dörtlü Oyuncusu" olarak mobil, internet, ev telefonu ve televizyon hizmetlerini "Türk Telekom" tek markasıyla müşterilere sunmaktadır. Türk Telekom müşterileri tüm bu hizmetlere tek mağazadan, tek çağrı merkezinden ve tek internet sitesinden ulaşabilmektedir (<http://turktelekom.com.tr> 2016a).

Türk Telekom'un bireysel televizyon hizmetleri kapsamında Tivibu IPTV, Tivibu Go ve Tivibu Uydu ürün seçenekleri bulunmaktadır. Televizyon yayıncılığı alanında 2009'dan bu yana yatırımlarını sürdüren Tivibu, uydu yayınlarına da başlayarak daha geniş kitlelere ulaşmayı hedeflemektedir. Türkiye Elektronik Haberleşme Sektörü 2015

yılı 4. çeyrek pazar verileri raporuna göre, Tivibu uydu hizmetini alan 74.751 kullanıcı bulunmaktadır (BTK, 2016:67).

Tivibu'nun IPTV hizmetine uydu yayıncılığının da eklenmesiyle 4K çözünürlüğe kadar çıkabilecek bir yayıncılık planlanmaktadır. Tivibu uydu hizmetinin ana özellikleri kapsamında, HD kanallar dahil "Tivibu Özel" ve şifresiz kanal listeleri, seç izle, tekrar izle gibi özellikleri sağlayan Tivibu Smart TV uygulaması ve portal üzerinden ulaşılabilen televizyon uygulamaları yer almaktadır. Portal ya da uygulamalara erişim için internet bağlantısı gerekmektedir. Tivibu uydu hizmetinde ulusal kanalların yanı sıra yerli yabancı belgesel, çocuk, haber, müzik, spor, yaşam/eğlence ve özel tematik kanallar yayın yapmaktadır (<http://tivibu.com.tr> 2016).

Türk Telekom yeni bütünleşme süreci içerisinde müşteri odaklı olarak tüm iletişim ihtiyaçlarını tek elden sunmaya başlamıştır. Bu yeni yapı içerisinde televizyon yayıncılığı büyük yatırımlarla desteklenmektedir. Bu kapsamda Türk Telekom, hem IPTV hem de uydu alt yapısıyla yayıncılık faaliyetlerini yürütmektedir. Ayrıca dünyanın en önemli spor organizasyonlarından olan UEFA Şampiyonlar Ligi ve UEFA Avrupa Ligi'nin yayın haklarını alan Türk Telekom Grubu, Tivibu'nun gelişmiş özellikleri ile futbol izleme deneyimini farklılaştırmayı hedeflemektedir (Şekil 19). Tivibu'nun 'Tekrar İzle', 'Durdur İzle' gibi özellikleri sayesinde Tivibu kullanıcıları diledikleri maçı istedikleri zaman izleyebilmektedir (<http://pcworld.com.tr> 2015).

	Türk Telekom	Turkcell	Digiturk	D-Smart
Teknoloji	› IPTV + Uydu	› IPTV	› Uydu	› Uydu
Münhasır İçerik	› Şampiyonlar Ligi › UEFA Avrupa Ligi	› Yok	› Türkiye Futbol Ligi	› Yok
Diğer İçerik	› Sinema › Belgesel › Diğer Spor	› Sinema › Belgesel › Diğer Spor	› Sinema › Belgesel › Diğer Spor	› Sinema › Belgesel › Diğer Spor

Şekil 19. Sayısal Platform Uygulamaları

Kaynak: <http://tyatirimciiliskileri.com.tr> 2016

3.3.2. Türkiye’de Sayısal Kablo TV Yayıncılığı

Türkiye’de kablo TV alanındaki çalışmalara 1990’lı yıllarda başlanmıştır. İlk dönem sistemler sadece analog televizyon yayınlarının iletilmesine yönelik olarak tasarlanmış ve Türk Telekomünikasyon A.Ş. tarafından İstanbul, Ankara, Antalya, Bursa, İzmir, Adana, Konya, Gaziantep, Kayseri illerinde 1.570.000 aboneye hizmet verebilecek bir Kablo TV sistemi kurulmuştur. Bu dönem şebekesi tek yönlü bir yapıya sahip olduğundan internet, veri ve ses iletimini desteklememektedir. 1997 yılında genişbantlı, çift yönlü 5–862 MHz aralığında, internet, veri ve ses iletimine uygun şebeke Samsun, Mersin, Tarsus, Denizli, Tekirdağ, Balıkesir, Bandırma, İzmit, Yalova, Erzurum, Eskişehir, Zonguldak, Manisa ve Edirne il ve ilçelerinde kurulmuştur (Yavuz, 2008:4).

Türksat A.Ş. uydu operatörlüğünün yanı sıra kablo operatörlüğü görevini de 2005 yılında üstlenmiştir. Türk Telekomünikasyon A.Ş. tarafından işletilen Kablo TV ve bu alandaki etkileşimli hizmetlerin sunulduğu altyapı 21 Nisan 2005 tarihinde ilgili kanun ile Türksat A.Ş.’ye devredilmiştir. Türksat A.Ş. Kablo TV işletmeciliğinde abonelere sunulan hizmetler kapsamında, genişbantlı ve hızlı internet erişimi, genişbant veri aktarımı, sayısal/analog televizyon ve radyo yayını, multimedya ve VoIP uygulamaları yer almaktadır. Kablo TV, tek yönlü sinyal gönderimi prensibiyle çalıştığı için ilave hizmetler de abonelere aynı sistem üzerinden sunulabilmektedir. Kablo TV, kaliteli ve ucuz olması, frekans kirlenmesinden etkilenmemesi, yüksek kalitede ses ve görüntü aktarımı sunması ve etkileşimli uygulamalara olanak sağlaması gibi temel özellikleriyle avantajlı bir yapıya sahiptir (<https://turksatkablo.com.tr> 2015).

3.3.2.1. Teledünya Sayısal Platformu

Teledünya, Kablo TV şebekesi üzerinden sayısal olarak sıkıştırılıp şifrelenerek verilen ve televizyona bir şifre çözücü modül, akıllı kart ya da set üstü cihaz bağlanarak izlenebilen Türkiye’nin ilk ve tek kablolu sayısal televizyon yayın platformudur (<https://turksatkablo.com.tr> 2016).

Teledünya sayısal platformu, Türksat Kablo altyapısı üzerinden 1 Kasım 2008 tarihinde hizmet vermeye başlamıştır. Başlangıçta Türkiye’nin üç büyük ilinde hizmetlerini yürüten Teledünya, 2009 yılı itibarıyla kablo TV altyapısı bulunan tüm illerde sayısal yayınlarını sürdürmektedir (Şeker, 2009, s.178). Teledünya sayısal yayınlarına bugün itibarıyla Kablo TV şebekesi bulunan 23 ilden (Ankara, İstanbul, İzmir, Manisa, Bursa,

Eskişehir, Adana, Gaziantep, Mersin, Karaman, Kocaeli, Kayseri, Konya, Antalya, Erzurum, Erzincan, Balıkesir (Merkez), Samsun, Denizli, Edirne, Tekirdağ (Merkez), Tekirdağ Çorlu, Yalova ve Zonguldak) erişilebilmektedir (<https://turksatkablo.com.tr> 2016).

Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu'ndan kablolu yayın hizmeti işletmeciliği yetkilendirmesi alan 24 işletmeci bulunmaktadır. 2015 yılı dördüncü çeyreği itibarıyla, görev sözleşmesi kapsamında kablolu yayın hizmeti sunan Türksat'ın toplam kablo TV abone sayısı 1.160.985 olup Teledünya markasıyla sunulan sayısal kablo TV abone sayısı 798.476 olarak gerçekleşmiştir. Ayrıca, kablo telefon hizmetinden yararlanan 34.806 Türksat abonesi bulunmaktadır (BTK, 2016:64-65).

Teledünya platformunda yayınların aktarımı kablo üzerinden gerçekleştirilmektedir. Böylece uydu yayınlarındaki çanak antenden kaynaklı görüntü kirliliği ve kötü hava koşullarından olumsuz etkilenme durumu kablo teknolojisi ile engellenmektedir. Teledünya hizmetinden yararlanabilmek için sisteme abone olmak ve set üstü cihaz ile bağlantının sağlanması gerekmektedir (Şeker, 2009, s. 178).

Teledünya, müşterilerine kaliteli ve ucuz televizyon yayın hizmeti sunmaktadır. Teledünya platformunda izleyicilere giriş paketi, temel paket ve üst paket olmak üzere farklı içerik seçenekleri sunulmaktadır (<https://turksatkablo.com.tr> 2016). Bu hizmetlere ek olarak Teledünya web uygulamasında canlı televizyon yayınları, film, dizi ve çeşitli kategorilerdeki videolar Teledünya abonelerine ücretsiz olarak sunulmaktadır. Teledünya web platformunda internet üzerinden, kategorilere ayrılmış şekilde, belgesel, spor, sinema, yaşam ve çocuk temalı programlar izlenebilmektedir (<https://turksat.com.tr> 2016a).

Türksat kablo hizmetleri, üçlü oyun (triple play) uygulamasıyla ses, data ve televizyon hizmetlerini tek bir çatı altında toplamaktadır. Türksat A.Ş. bünyesinde kullanıcılara “Teledünya”, “Uydunet İnternet” ve “Uydunet Telefon” hizmeti bir arada ve tek faturada sunulmaktadır (<https://turksat.com.tr> 2016b). Bu bağlamda yeni sayısal yayın platformlarıyla önem kazanan yakınsama (yöndeşme) olgusunun günümüz sayısal uydu ve kablo platformlarında doğrudan kendisini gösterdiği sonucuna ulaşabiliriz.

3.3.3. Türkiye’de Sayısal Karasal TV Yayıncılığı

Karasal yayıncılıkta kullanılan frekansların sınırlı kapasiteye sahip olması ülkeler için frekans planlamasının önemini ve mali değerini ortaya çıkarmaktadır. Sayısal tekniklerin geliştirilmesi spektrumun daha etkin kullanılmasını ve daha fazla sayıda yayının taşınabilmesini sağlamaktadır (Büker, 2013, s. 143).

Türkiye için radyo ve televizyon yayınlarına ayrılan frekanslar da yine sınırlı bir yapıya sahiptir. Bu ulusal kaynak verimli bir şekilde kullanıldığında ekonomik getirisi yüksek ve zaman kısıtlaması olmayan bir kaynak halini almaktadır. Dolayısıyla frekans planlamaları belirlenen hedefler doğrultusunda bu kaynağın en iyi şekilde kullanılabilmesi için ülkeler açısından büyük önem taşımaktadır (Yiğit, 2015, s. 208).

Türkiye’de Haberleşme Yüksek Kurulu tarafından 2006 yılında alınan karar çerçevesinde analog yayıncıya paralel olarak sayısal yayına geçiş çalışmalarına başlanmıştır. Bu kapsamda ilgili kurum ve kuruluşların katılımıyla ilk sayısal karasal televizyon deneme yayınları (DVB-T) Ankara, İstanbul ve İzmir illerinde gerçekleştirilmiştir. TRT tarafından 2010 yılı Kasım ayına kadar sürdürülen DVB-T test yayınları bu tarih itibarıyla sonlandırılarak Ankara’da DVB-T2 test yayınlarına başlanmıştır. Bu teknolojinin sunduğu geniş kanal kapasitesi avantajından yararlanarak 7 SD ve 1 HD televizyon yayını ile 3 radyo yayını karasal ortamdan belli bir süre test yayınlarına devam etmiştir (Yiğit, 2015, s. 207).

2011 yılında yürürlüğe giren 6112 sayılı Radyo ve Televizyonların Kuruluş ve Yayın Hizmetleri Hakkında Kanun’a göre, frekans düzenlemeleri ve uygulamaları kapsamında sayısal karasal televizyon yayınları için frekans planlama çalışmalarına başlanmıştır. Bu doğrultuda teknik ve yasal ortamın sağlanması amacıyla önemli hazırlıklar yapılarak uluslararası anlaşmalar imzalanmıştır (Yiğit, 2015, s. 210).

Türkiye’de 2015 yılı itibarıyla sayısal karasal televizyon yayıncılığına geçiş sürecinin tamamlanması hedeflenmiştir. Bu kapsamda gerçekleştirilen çalışmalar sonucu RTÜK tarafından sayısal karasal televizyon sıralama ihaleleri Nisan 2013 itibarıyla yapılmış 11 kuruluş standart çözünürlüklü tematik ulusal yayın yapma lisansı almaya hak kazanmıştır (<http://iha.com.tr> 2013). Fakat RTÜK sıralama ihalelerinin Temmuz 2013 tarihinde (Ulusal, Bölgesel ve Yerel) idare mahkemelerince yürütmesi durdurulmuş ve sonuç olarak ihaleler tamamen iptal edilmiştir. 2015’in ocak ayı itibarıyla yeni bir

sıralama ihalesi için RTÜK’te komisyon oluşturularak çalışmalara devam edilmektedir (Yiğit, 2015, s. 214).

3.3.3.1. Anten A.Ş.

Türkiye’de Karasal Radyo ve Televizyon Yayıncılığı analog sistem üzerinden gerçekleşirken, TRT ve özel yayıncılar kendi verici sistemlerini kendileri kurmakta ve işletmektedir. 1990’lı yıllarda özel yayıncılığın başlamasıyla her yayıncı kendi verici sisteminden sorumlu olurken her verici noktasında çok sayıda verici istasyonu ve kulesi kurulmuştur. Bu durum gereksiz yatırımlarla kaynakların verimsiz kullanılmasına ve görüntü kirliliğine yol açmıştır. Ancak 6112 Sayılı Kanun bu konuda önemli bir düzenleme içermektedir. Söz konusu düzenleme, lisanslamalarla birlikte tüm televizyon ve radyo yayınlarının tek bir işletim şirketince kurulan ve işletilen radyo ve televizyon verici tesislerinden yapılması zorunluluğunu getirmiştir. Bu nedenle sayısal yayıncılık sürecine hazır olabilmek amacıyla TRT ve Karasal Yayın statüsüne sahip yayıncı kuruluşlar 23 Mayıs 2012 tarihinde “Anten Teknik Hizmetler ve Verici Tesis İşletme Anonim Şirketi”ni (Anten A.Ş.) kurmuşlardır (<http://antenas.com.tr/> 2015).

Anten A.Ş.’nin kurulmasının temel amacı, karasal ortamdan sayısal yayın yapmak üzere ulusal, bölgesel ve yerel kamu ve özel yayıncı kuruluşlara gerekli alt yapıların sağlanmasıdır. Bu sayede yayın kuruluşlarına kendi verici ve yayın teçhizatlarını kurabilecekleri kule, anten, elektrik, enerji, su, iletişim gibi alt yapılar sunularak sayısal yayıncılığın tüm ülkeyi kapsayacak bir yayın şebekesinin oluşturulması hedeflenmektedir (<http://antenas.com.tr/> 2016).

İlgili mevzuat kapsamında şirket;

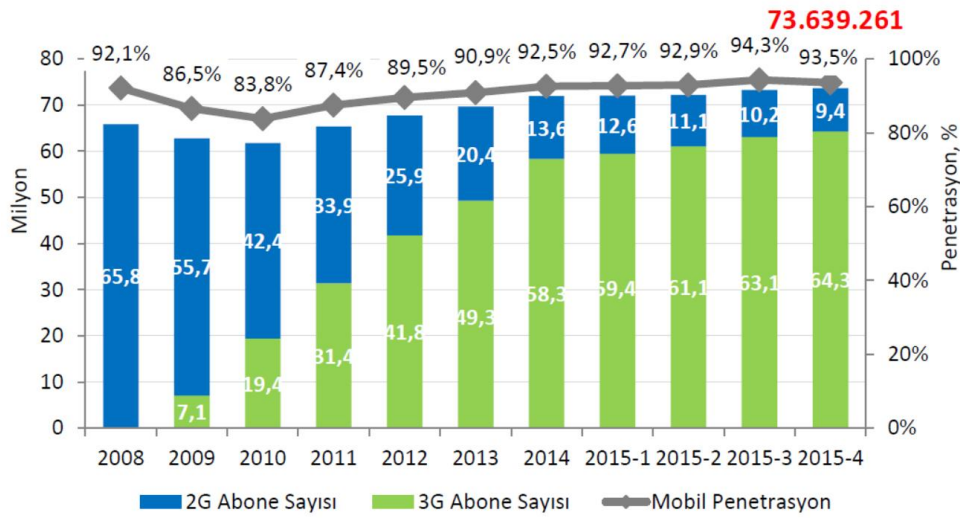
- Kuracağı anten ve vericilerde yayınların aktarımını sağlayan ekipmanları temin ederek, bu ekipmanlar ile tüm medya kuruluşlarına tarafsız olarak verici hizmeti sunmak,
- Söz konusu tesislerin bakım, onarım ve benzeri teknik hizmetlerini yapmak,
- Radyo Televizyon Üst Kurulu tarafından yayın lisansı veya geçici yayın izni verilen yayıncılara gerekli alt yapı hizmetini sunmak gibi faaliyetlerde bulunacaktır (<http://antenas.com.tr/> 2016).

Anten A.Ş. mevzuat gereği önce televizyon sonra da radyo yayınlarını iletmek üzere verici sistemlerini kuracak ve işletecekti. Ancak imzalanan protokolün ardından TRT'nin özerkliği ve tarafsızlığı ile çelişen bir uygulama olacağının ileri sürülmesiyle dava açılmış ve Bakanlar Kurulu kararının yürütmesi durdurulmuştur. Dava dilekçesinde “verici istasyonları ile TRT arasındaki bağı kaldırmak, Anayasa'nın 133. maddesinde belirtilen TRT özerkliğini zayıflatacaktır” görüşü ileri sürülerek Bakanlar Kurulu Kararı'nın, 2954 sayılı Türkiye Radyo Televizyon Kanunu'na da aykırı olduğu savunulmuştur (<http://uydu.info> 2007).

Sonuç olarak sayısal karasal yayıncılığa geçiş sürecinin ve tek bir işletim şirketinin kurulmasına ilişkin uygulamaların ilgili yasal düzenlemelerinde daha kapsamlı çalışmalar yürütülmesi gerekli görülmektedir. Bundan sonraki süreçte yapılacak çalışmalarda ve alınacak kararlarda TRT'nin ayrıcalıklı konumunun korunmasına vurgu yapılması da yerinde bir karar olacaktır.

3.3.4. Türkiye’de Mobil TV Yayıncılığı

Son yıllarda yapılan araştırmalar mobil cihazlara olan yönelimin gün geçtikçe arttığını göstermektedir. 2015 yılı Aralık ayı sonu itibarı ile Türkiye’de yaklaşık %93,5 penetrasyon oranına karşılık gelen toplam mobil abone sayısı 73.639.261 olarak belirtilmektedir. Temmuz 2009’da sunulmaya başlanan 3G hizmeti 2015 yılı Aralık ayı sonu itibarıyla 64.256.311 aboneye ulaşmıştır. 2G ve 3G mobil abone sayısı ile penetrasyon oranlarına şekil 20’de ayrıntılı olarak yer verilmektedir (BTK, 2016:39).

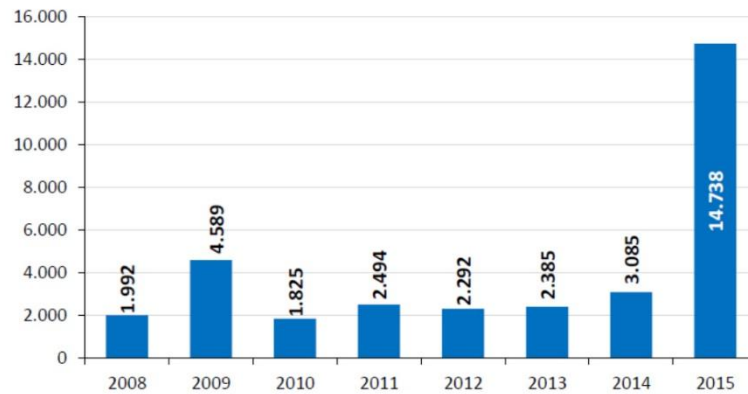


Şekil 20. Toplam Mobil Abone Sayısı ve Nüfusa Göre Penetrasyon

Kaynak: BTK, 2016:39

Mobil uygulamaların ve hizmetlerin çeşitlenmesiyle mobil genişbant kullanıcı sayıları da hızla artmaktadır. 2015 yılı sonu itibarıyla 3G abone sayısı 64.256.311'e ulaşırken, 3G hizmetiyle birlikte mobil bilgisayardan ve cepten internet hizmeti alan mobil genişbant abone sayısı 37.469.948'e yükselmiştir (BTK, 2016:40-41).

Yıllık mobil yatırım seviyelerine bakıldığında ise, 4,5G yetkilendirmelerinin de etkisiyle yaklaşık 14,7 milyar ₺ ile en fazla yatırım 2015 yılında yapılmıştır (Şekil 21). Bu kapsamda, 2015 yılı dördüncü çeyreğinde Turkcell 6,77 milyar ₺, Avea 4,11 milyar ₺ ve Vodafone ise 3,85 milyar ₺ düzeyinde yatırım gerçekleştirmiştir (BTK, 2016:62).



Şekil 21. Yıllık Mobil Yatırım, Milyon ₺

Kaynak: BTK, 2016:61

Mobil genişbant kullanıcı sayılarındaki artışlar ve gerçekleştirilen önemli yatırımlara paralel olarak mobil uygulamalar ve hizmetler de çeşitlenmektedir. Özellikle 4.5G teknolojisi ile mobil TV teknolojilerinde büyük atılımlar yapılması hedeflenmektedir. Bu kapsamda yapılan çalışmalar da bu görüşü destekler niteliktedir. Mobil dünyanın lider iletişim teknolojisi şirketlerinden ARRIS'in 2015 yılı Tüketici Eğlence Endeksi (CEI) verilerine göre Türkiye'de 16-24 yaş aralığındaki gençlerin yüzde 81'i mobil TV izlemektedir. Ayrıca üst yaş grubunda mobil TV izleme oranının yüzde 21'den yüzde 63'e ulaşmış olması bu alandaki büyümenin önemli bir göstergesidir (<http://marketingturkiye.com.tr> 2015).

3.3.4.1. 4.5G Mobil İletişim Teknolojisi

Kablosuz erişim teknolojileri dünyada hızla gelişmektedir. Son olarak gelişmiş ülkelerde 5G teknolojisi üzerine önemli çalışmalar yapılmaktadır. Dünyada kullanılan en yaygın mobil haberleşme teknolojisi, kamuoyunda 4.5G olarak bilinen IMT-Advanced teknolojisidir. Bu teknoloji kullanıcılara daha yüksek hızda, daha düşük gecikme süresi ve yüksek kapasitede mobil internet olanağı sunmaktadır (<http://btk.gov.tr> 2016).

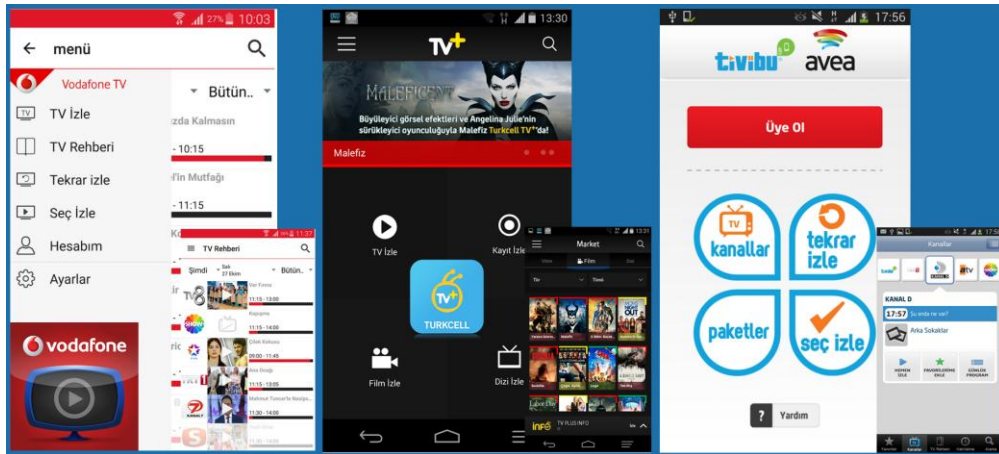
Dördüncü Nesil (4G), mobil cihazlar üzerinden yüksek hızlı genişbant hizmetler sunmak üzere geliştirilen ve tamamen IP tabanlı şebeke yapısına sahip mobil haberleşme sistemlerini kapsayan genel bir tanımlamadır. Kullanıcıların artan mobil genişbant gereksinimleri bu sistem ile birlikte önemli ölçüde karşılanabilmektedir (<http://btk.gov.tr> 2016).

Türkiye'de 4.5G olarak bilinen yeni nesil mobil iletişim teknolojisine 1 Nisan 2016 itibarıyla geçilmiştir. Telekomünikasyon'da 4G, dördüncü nesil mobil iletişim teknolojisi olarak 100 Mbps'e kadar bağlantı hızı sunmaktadır. 4.5G (*LTE Advanced*) teknolojisi ise saniyede ortalama 300 Mbps hıza ulaşarak, 3G mobil hizmetlere göre en az 10 kat daha hızlı erişim imkânı sağlamaktadır (<http://btk.gov.tr> 2016).

4.5G teknolojisinden faydalanmak için öncelikle mobil cihazın ve SIM kartın bu teknolojiye uyumlu olması ve ilgili abonelik işlemlerinin yapılmış olması gerekmektedir. Daha sonra ise 4.5G desteğine sahip cihazların donanım özelliklerine göre farklı kategorilerdeki hızlara (*Cat 4, Cat 6, Cat 9 ve Cat 10 gibi*)

ulaşılabilmektedir. Buradaki kategori numarası arttıkça cihazın desteklediği hız da artmaktadır. Türkiye’de 4.5G ile uyumlu SIM kart oranları Mart 2016 sonu itibarıyla 73.406.873 adet aktif hattın, yüzde 48,7’sini (35.749.967 adet) oluşturmaktadır (<http://btk.gov.tr> 2016).

4.5G teknolojisi kullanıcılara çok yönlü avantajlar sunmaktadır. Öncelikle bu teknoloji, daha hızlı, daha etkin ve daha rekabetçi iş süreçlerinin oluşmasına zemin hazırlamaktadır. Sağlık, güvenlik ve eğitim gibi alanlarda yenilikçi uygulamalar sunulmasına ek olarak sanal ortamda gerçekleştirilen tüm faaliyetlere olumlu yönde etkileri bulunmaktadır. Televizyon yayıncılığı açısından bakıldığında ise, yükleme zamanı olmadan, sayısal teknolojilerle film izleme, görüntülü haberleşme ve yüksek çözünürlükte içerik hizmetlerinin sunumu daha kolay yapılabilir (http://btk.gov.tr 2016). Türkiye’de 4.5G mobil erişim teknolojisinin kullanılmaya başlanmasıyla birlikte telekom operatörleri tarafından son yıllarda sunulan mobil televizyon hizmeti daha fazla ön plana çıkmaya başlamıştır. Bu kapsamda yayıncılık faaliyetini sürdüren üç telekomünikasyon şirketi örnek uygulama olarak ele alınabilir (Şekil 22).



Şekil 22. Mobil TV Uygulama Arayüzü
(Vodafone TV, Turkcell TV+ Cep, Tivibu Cep Avea)

Kaynak: play.google.com 2016

3.3.4.2. Vodafone TV

Vodafone Grubu'nun bünyesinde yer alan Vodafone Türkiye, Türkiye'nin ikinci büyük mobil iletişim şirketi olarak, 2015 sonu itibarıyla yaklaşık 22 milyon aboneye hizmet vermektedir. Vodafone Türkiye, bireysel ve kurumsal abonelerine mobil ses, sabit ses, mobil internet, ADSL ve fiber hizmetlerini ulaştırmaktadır (<http://vodafone.com.tr> 2016).

Vodafone Türkiye, sayısal televizyon yayıncılığı alanında önemli çalışmalar yapmaktadır. Bu kapsamda yer alan “Vodafone TV” mobil yayıncılık uygulaması ile izleyiciler her an her yerden televizyon yayınlarına erişebilmektedir. Vodafone TV ile televizyondaki popüler kanallar, program ve diziler gerçek yayın akışıyla izlenebilmektedir. Android ve iOS işletim sistemleri üzerinden akıllı telefonlara veya tabletlere gerekli programlar yüklenerek internet paketi tükenmeden ve ek bir ücret ödenmeden söz konusu içerik hizmetlerine ulaşılabilir (http://vodafone.com.tr 2016a).

Vodafone TV servisi, standart paket olarak aylık abonelik ücreti ödenerek kullanılabilir. Bu uygulama ile kayıtlı aboneler sınırlı sayıda spor, belgesel, film, müzik, çocuk ve ulusal kanalları izleyebilmektedir. Vodafone TV hizmetinde durdur izle ve geri al izle gibi ek özellikler de bulunmaktadır (<http://vodafone.com.tr> 2016a).

3.3.4.3. Turkcell TV+ Cep

Turkcell TV+ ile evden, cepten, tabletden ya da bilgisayardan televizyon yayınları izlenebilmektedir. App Store ve Google Play Store'dan indirilen “Turkcell TV+” uygulaması üzerinden sisteme giriş yapılarak çok sayıda popüler televizyon kanalına ve güncel video içeriklerine ulaşılabilir. Turkcell TV+, kullanıcılarına yayınları kaydetme, geri alma ve gelişmiş kişiselleştirme özellikleri sunmaktadır (<http://turkcell.com.tr> 2016).

+Cep paketiyle yerli ve yabancı televizyon kanalları ve seç izle özelliği ile yüzlerce film içeriğine ulaşılabilir. Uygulama kapsamındaki paket ücreti kullanıcılara TV+ aboneliği ve internet aboneliği olarak yansıtılmaktadır. Turkcell TV+ uygulamasına mobil cihazlardan Wi-Fi veya Turkcell hücresel veri bağlantısı ile erişilebilir (<http://turkcell.com.tr> 2016).

3.3.4.4. Tivibu Cep Avea

Tivibu Cep Avea ile mobil internet bağlantısı (3G, 4.5G) olan tüm yurtiçi lokasyonlardan servis kapsamında yer alan televizyon kanalları canlı olarak takip edilebilmektedir. Tivibu Cep Avea hizmetlerine, tivibucepavea.com internet portalı üzerinden ya da mobil uygulama servislerinden ulaşılabilir. Tivibu Cep Avea üyeliği ile birlikte mobil hatlara bu servisi kullanmak üzere ücretsiz data paketi tanımlanmaktadır. Bu sayede kullanıcılar istediği yerde, kablosuz ağa ihtiyaç duymadan Tivibu Cep Avea hizmetini kullanabilmektedir (<http://avea.com.tr> 2016).

Tivibu Cep Avea günlük ya da aylık paketler ile yaklaşık 60 adet televizyon kanalını ve +1000 adet “Seç-İzle” servisi içeriğini kullanıcılarına sunmaktadır. Ayrıca seçilen kanallardan en beğenilen program içerikleri yayınlanma tarihlerinden sonraki bir hafta boyunca istenilen zaman yeniden izlenebilmektedir (<http://avea.com.tr> 2016).

Türkiye’deki mobil televizyon yayıncılığı uygulamaları genel olarak benzer özelliklere sahiptir. Mobil uygulama mağazalarından ilgili program indirildikten sonra belirli bir abonelik ücreti ödenerek servisler kullanılabilir. Genel olarak belirli bir kapasiteye sahip data paketleri mobil hatlara tanımlanarak video içerikleri ve canlı televizyon yayınları izlenebilmektedir. 3G mobil iletişim teknolojisi ile hizmet vermeye başlayan mobil yayıncılık servisleri 4.5G erişim teknolojisi ile günümüzde daha önemli bir konuma sahip olmaktadır.

3.4. Türkiye’de İnternet Protokolünü Kullanan Sayısal Televizyon Platformları

Sayısallaşma, yakınsama ve internet erişim teknolojilerinde yaşanan devrim niteliğindeki gelişmeler sonucu günlük hayatın vazgeçilmezi olan televizyon izleme alışkanlıkları da son yıllarda farklılaşmaya başlamıştır. Televizyon izleyicilerinin gelişen teknolojiyle birlikte artan beklentileri, zengin içerik seçenekleri, etkileşimli uygulamalar ve tercih edilen yayın platformları bu değişimlerin yansımalarını oluşturmaktadır (Büker, 2013, s. 148).

Çalışmanın ikinci bölümünde internet tabanlı yeni nesil televizyon yayıncılık sistemleri hakkında genel bilgilere yer verilmektedir. Bu kısımda ise söz konusu yayın platformlarının Türkiye’deki gelişim süreci ve uygulamaları ele alınmaktadır.

3.4.1. Türkiye’de IPTV Yayıncılığı

IPTV, geleneksel televizyon yayıncılığı temel alınarak geliştirilen etkileşimli yayıncılık platformudur. Geleceğin televizyon yayıncılık teknolojisi olarak görülen IPTV, internet tabanlı ve kapalı bir sisteme sahip olmasına ek olarak kullanıcılarına güvenilir hizmet kalitesiyle önemli yenilikler sunmaktadır (Büker, 2013, s. 151). IPTV’nin günümüzdeki uygulamalarının daha iyi anlaşılabilmesi bakımından bu teknolojinin Türkiye’deki gelişim sürecine değinmek yerinde olacaktır.

IPTV yayın teknolojisi dünyada 2000’li yılların başında önem kazanmıştır. Türkiye’de ise IPTV’ye yönelik somut çalışmalara 2007 yılı itibarıyla başlanmıştır. Bu tarihten günümüze kadar IPTV teknolojisinin geliştirilmesi ve hedef kitleye tanıtılması konusunda önemli faaliyetler yürütülmüştür. Bu faaliyetler kapsamında Krom Telekomünikasyon tarafından Kasım 2007’de kurulan “IPTV Araştırma ve Geliştirme Merkezi” ve Alcatel Teletaş’ın “IPTV Destek Merkezi” ile IPTV’nin mimarisi, ürünlerin geliştirilmesi, entegrasyonu ve yazılım sistemleri konularında çalışmalar gerçekleştirilmiştir (Aytekin; Şahin ve Düvenci 2008, 5).

IPTV’ye yönelik çalışmalar 2008 yılında daha kapsamlı bir boyut kazanarak Telekomünikasyon Kurumu tarafından “IP Tabanlı Hizmetler: VoIP ve IPTV” isimli bir rapor hazırlanmıştır. Bu rapor kapsamında IP şebekesi, VoIP özellikleri, IPTV dünya uygulamaları ve pazar eğilimleri gibi konulara yer verilmektedir. RTÜK ise bu yıllarda IPTV’nin gelişim sürecini yakından takip etmiş, 2010 yılının Temmuz ayında IPTV platformunun işletmesiyle ilgili yönetmelik Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir. Böylece IPTV, Türkiye’de resmi bir nitelik kazanmıştır. 2010 yılından sonra IPTV çalışmalarına Türk Telekom firmasının da katılmasıyla, başlangıçta TTNET bünyesinde Web TV olarak test yayınlarına başlanmış, 24 Eylül 2010 tarihinde ise TTNET, IPTivibu lisansı ile Türkiye’de ilk IPTV yayınlarına başlamıştır (Kırık, 2015, s. 153).

Türkiye’de IPTV alanındaki çalışmalar günümüzde de devam etmektedir. Telekom operatörleri hem abone sayılarını yükseltmek hem de hizmetlerini çeşitlendirmek amacıyla altyapı ve test çalışmalarını sürdürmektedirler. Türkiye’de ilk kez TTNET ve Türk Telekom 23 Şubat 2011 itibarıyla 30 ilde IPTV hizmeti vermeye başlamıştır. Ayrıca IPTV ile ilgili düzenleme ve denetleme konularında ilgili kurumlar çalışmalarına

devam etmektedir. Bu kapsamda gerçekleştirilen TÜBİTAK destekli Ar-Ge çalışmaları sayesinde tamamen yerli kaynaklarla üretilmiş, konaklama sektörünü hedef alan ilk yerli IPTV sistemi geliştirilmiştir. Otellere yönelik geliştirilen bu sistemle müşteriler profillerine göre kanal ve içerik paketleri oluşturabilmekte, yönetim panelinden kişiye özel dil, kanal listesi ve içerik yönetimi yapılabilmektedir (Çınar; Çınar ve Bilge 2014, 335).

Türkiye’de IPTV’nin gelişimine katkı sağlayan sivil toplum kuruluşları da bulunmaktadır. Bu kapsamda Ekim 2009’da kurulan IPTV-DER (*İnternet Temelli Televizyon Teknolojileri Derneği*) internet temelli televizyon teknolojileri konusunda önemli adımlar atmıştır. Merkezi İstanbul’da bulunan dernek, IPTV konusunda faaliyetlerini ve bu konuda çalışan sektör temsilcilerini bir çatı altında toplamaktadır (Çatak, 2015:52). Derneğin temel çalışma programı fuar, sergi, sempozyum, kongre, zirve ve forum gibi sektörel etkinlikleri destekleyerek gelişmeleri yakından takip etmek ve güncel sektörel bilgilendirme, yönlendirme ve koordinasyon faaliyetlerinde bulunmaktır (<http://iptv.org.tr> 2016).

3.4.1.1. Türkiye’de IPTV Pazarı

Türkiye için IPTV yeni sayılabilecek bir teknoloji olmasına karşılık içerik ve hizmetler olarak gün geçtikçe zenginleşmekte ve buna bağlı olarak kullanıcı sayıları artmaktadır. Günümüzde ticari olarak IPTV yayını yapan Türk Telekom ve Turkcell Superonline firmaları bulunmaktadır. Bu firmalar, Tivibu ve Turkcell TV+ markalarıyla IPTV alanında çok önemli yatırımlar gerçekleştirerek geniş ürün seçeneklerini müşterilerine sunmaktadırlar.

3.4.1.1.1. Tivibu IPTV Hizmeti

Türkiye’de IPTV çalışmaları 2008 yılında başlamış ve iki yıllık bir test sürecinden sonra internet televizyonu olarak “Tivibu” hizmete girmiştir. Türkiye’nin en büyük internet altyapısına sahip Türk Telekom’un bir kuruluşu olan TTNET tarafından IPTivibu lisansı ile duyurulan IPTV hizmeti Şubat 2011’de isim değiştirerek “Tivibu Ev” olarak yayınlarına devam etmiştir. Başlangıçta İstanbul, Ankara ve İzmir’de pilot olarak uygulanmaya başlanan Tivibu Ev, 2011 yılında 30 ilde 27 bin kişiye hizmet vermiş, 2012 yılında ise 81 ilde 100 bin kullanıcıya ulaşmıştır (Akyol, 2012:315).

Türk Telekom Grubu Şirketleri, Ocak 2016 itibarıyla Avea ve TTNET markaları ile bir araya gelerek mobil, internet, ev telefonu ve televizyon hizmetlerini "Türk Telekom" markası altında birleştirmiştir (<http://turktelekom.com.tr> 2016a). Türk Telekom Grubu Şirketleri, "Türkiye'nin Dörtlü Oyuncusu" olarak 2015 yılı dördüncü çeyrekte 81 ilde 309.223 aboneye sadece IPTV hizmeti vermektedir (BTK, 2016:65).

Türkiye'nin ilk Web TV ve IPTV hizmet sağlayıcısı olan Türk Telekom'un bireysel televizyon hizmetleri kapsamında Tivibu IPTV, Tivibu Go ve Tivibu Uydu ürün seçenekleri bulunmaktadır. Tivibu ile IPTV yayınlarına evde televizyonlardan ya da "Tivibu Go" sayesinde dört ekran seçeneğiyle mobil cihazlardan ulaşılabilir. Tivibu ürün seçenekleri ile her yerden televizyon yayınlarına ulaşılabilmesi amaçlanmaktadır (<http://tivibu.com.tr> 2016). Tivibu IPTV hizmetinin temel özelliklerini şu şekilde sıralayabiliriz;

- **Tekrar İzle:** Televizyon kanallarında yer alan yerli dizi, eğlence, yarışma, spor ve haber programlarının yayınlanma tarihlerinden sonraki bir hafta boyunca istenildiği zaman izlenebilmesini sağlayan standart bir Tivibu özelliğidir. IPTV altyapısı ile verilen yayınlarda alıcı kutunun özelliği olarak bulunur. Uydu üzerinden verilen yayınlarda ise Tivibu Smart TV Uygulaması üzerinden ulaşılabilir.
- **Durdur İzle:** Set üstü cihaz limitlerine bağlı olarak kullanıcılara televizyon yayını durdurabilme ve daha sonra yayına kaldığı yerden devam edebilme imkânı sağlayan Tivibu özelliğidir.
- **Geri Al İzle:** İzlemeye başlanılan programı, geri alıp devam eden televizyon programının izlenebilmesine olanak sağlayan Tivibu özelliğidir.
- **Seç İzle:** IPTV'nin en önemli özelliklerinden biri olan isteğe bağlı içerik uygulaması ile yerli ve yabancı filmler, popüler diziler, çocuk, müzik, belgesel gibi binlerce içerikten oluşan zengin video arşivine istenilen zaman erişilebilmektedir.
- **Sosyal Tivi:** Tivibu üyeleri bu uygulama sayesinde televizyon üzerinden arkadaş listesi oluşturarak, listedeki arkadaşları ile televizyon üzerinden sohbet edebilmektedir. Ayrıca Tivibu uygulama önerileri ve içerikler hakkında yapılan yorumlar takip edilebilmektedir.
- **Uygulama Dükkânı:** Bu özellik sayesinde televizyon ekranı üzerinden çok sayıda etkileşimli uygulama (*hava durumu, finans, sohbet, alışveriş ve sosyal medya uygulamaları gibi*) kullanıcılara sunulmaktadır.

- **Kırmızı Halı:** Vizyondan hemen sonra yayınlanan yerli ve yabancı filmlerin belirli bir ücret karşılığında kiralanarak kullanıcılara istediği zaman izleme imkânı sunan bir Tivibu hizmetidir.
- **Kullanım Kolaylığı:** Özellikleri sıralanan Tivibu platformunda kullanım kolaylığı sağlamak amacıyla mobil cihazlarla uyumlu akıllı kumanda ve içerik arama seçeneği gibi ilave hizmetler de bulunmaktadır (<http://tivibu.com.tr> 2016).

Türk Telekom ödemeli televizyon hizmetine başladığı 2010 yılından günümüze kadar içerik konusunda da önemli atılımlar yapmıştır. 2014 yılı sonunda UEFA Şampiyonlar Ligi ve UEFA Avrupa Ligi maçlarının yayın haklarının alınması bu alana verilen önemi yeniden ortaya koymuştur. Yeni içerikle birlikte yayın hakkı alınan maçların 2015 üçüncü çeyreği içerisinde başlamasıyla toplamda 93 bin yeni abone kazanımı gerçekleşmiştir. Digitürk platformunun abone sayısı ve Tivibu'nun bu önemli kazanımı göz önüne alındığında sayısal platformlar arasından tercih yapılırken içeriğin ne denli önemli bir ölçüt olduğunun unutulmaması gerekir (<http://tinvestorrelations.com> 2015).

Tivibu kapsamında giriş paketi, sinema paketi ve süper paket olmak üzere üç temel içerik seçeneği bulunmaktadır. Bunlardan en geniş içeriğe sahip olan süper paket, 40'tan fazlası HD, 200'e varan televizyon kanalı ve 4000'in üzerinde seç izle arşivini kullanıcılara sunmaktadır. Ayrıca tüm paket seçeneklerinde Tivibu Go hizmeti ücretsiz olarak kullanılabilir (http://tivibu.com.tr 2016).

3.4.1.1.2. Turkcell TV+

Superonline İletişim Hizmetleri A.Ş., yurt çapında belirli noktalarda, yüksek hızda internet erişimi sağlamak amacıyla 5809 sayılı Elektronik Haberleşme Kanunu ve ilgili yönetmelikleri kapsamında yetkilendirilerek bireysel ve kurumsal abonelerine ses, data ve görüntü alanında iletişim çözümleri sunan; Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu'nun denetim ve gözetiminde faaliyet gösteren bir elektronik haberleşme işletmecisidir (<http://superonline.net> 2016).

Turkcell Superonline, 2004 yılında "Bilişim Telekomünikasyon Hizmetleri A.Ş." ismi ile, serbestleşen telekomünikasyon pazarında, işletmelere uygun koşullarda kaliteli iletişim imkânı sunmak üzere kurulmuştur. Şirket, 2005 yılı Şubat ayında İnternet Servis Sağlayıcı (ISS) lisansını alarak tüm telekomünikasyon hizmetlerini bir arada sunma stratejisi doğrultusunda ses ile birlikte "veri iletişimi" sağlamaya yönelik ilk

adımı atmıştır. Sonrasında ise Tellcom İletişim Hizmetleri A.Ş. olarak altyapı işletmeciliği lisansını alarak 2006 yılı itibarıyla, kendisine ait bir altyapı üzerinden hizmetlerini kullanıcılarına sunma hakkına sahip olmuştur. Bu tarihten itibaren fiber altyapı kapsamında önemli yatırımlar yapılmıştır. Mayıs 2009’da Telekomünikasyon ve ISP dünyasının iki güçlü markası Tellcom İletişim Hizmetleri A.Ş. ve Superonline Uluslararası Elektronik Bilgilendirme, Telekomünikasyon ve Haberleşme Hizmetleri A.Ş. güçlerini birleştirmiştir. Bu güç birliği ile Türkiye pazarının en güçlü oyuncularından biri haline gelen Superonline, yeni nesil hizmet ve ürünleriyle bireysel ve kurumsal kullanıcılara hizmet vermeye başlamıştır. Superonline, 2011 yılında Türkiye'nin lider iletişim ve teknoloji şirketi olan Turkcell ile güçlerini birleştirerek, müşterilerine "Turkcell Superonline" markası ile hizmet vermeye devam etmiştir (<http://superonline.net> 2016).

Fiber optik yatırımlarına hız kesmeden devam eden Turkcell Superonline, Türkiye’de evlere kadar 1000 Mbps’ye varan hızlarda internet erişimi sağlayan ilk telekom operatörü olmuştur. Turkcell Superonline, 2 milyon haneye fiber internet sunabilir hale gelen altyapısını daha da genişletmek için yatırımlarına günümüzde de devam etmektedir. Fiber optik yatırımlarıyla Türkiye’yi, dünyada evlere kadar 1000 Mbps internet hizmeti veren ilk 5 ülke arasına sokan Turkcell Superonline, uluslararası “Eve Kadar İnternet Konseyi” tarafından da örnek gösterilmektedir (<http://superonline.net> 2016).

Birçok ilke ve öncü çalışmaya imza atan Turkcell Superonline, bireylere, kurumlara, ulusal ve uluslararası telekom operatörlerine ses, veri ve görüntü alanında iletişim çözümleri sunmaktadır (<http://superonline.net> 2016).

Türkiye’de IPTV yayıncılığı kapsamında hizmetlerini sürdüren Turkcell TV+ platformu bu alanda önemli bir yere sahiptir. Zamana mekâna bağlı olmayan geleceğin televizyon platformu sloganıyla tanıtımları yapılan bu ürün seçeneğiyle televizyon yayıncılığına farklı bir boyut kazandırılmaktadır. Turkcell TV+ 2015 yılı dördüncü çeyrekte 223.748 aboneye IPTV hizmeti vermektedir (BTK, 2016:65). Bu yeni yayıncılık deneyimi ile birlikte televizyondan, telefondan, tableten ya da bilgisayardan televizyon yayınlarına ve video içeriklerine ulaşılabilir. Turkcell TV+ kullanıcılara, “Evde Turkcell TV+” ve “Web, Cep, Tablette Turkcell TV+” olarak iki seçenek halinde sunulmaktadır.

Turkcell TV+ platformunun kullanıcılarına sunduğu bazı temel özellikleri şu şekilde sıralayabiliriz (<http://superonline.net> 2016a);

- **Yayını Geri Al:** Televizyon kanallarındaki yayınlar istenilen zamanlarda durdurulabilir ve canlı yayınlar geri alınabilir. Kullanıcılar geri alınan süre içerisindeki kaçırdığı programları izleyebilme ve programlar arasında geçiş yapabilme olanağına sahiptir.
- **Çoklu Kanal Kayıt Seçeneği:** Televizyon izlerken kayıt «(R)» tuşuna basarak ya da televizyon rehberi ekranından seçilen programlar farklı kayıt seçenekleriyle (*sürekli kayıt, diziyi sezon kaydetme, programın sonuna kadar kaydet*) kayıt edilebilmektedir.
- **Fiber İnternet Kotasından Bağımsız Erişim:** Turkcell TV+ kapsamında tüm yayınlar televizyondan, bilgisayardan, tablet ve akıllı telefonlardan, fiber internet kotasından bağımsız olarak izlenebilmektedir.
- **Çoklu Ekran Erişimi:** Turkcell TV+ çok ekranlı bir servis olma özelliğine sahiptir. Bu servis kullanıcılara televizyondan izleyeme başladığı bir yayını bilgisayar, tablet ya da cep telefonlarından kaldığı yerden seyretme olanağı sunmaktadır.
- **Seç İzle & Kirala İzle:** Turkcell TV+ paketi kapsamındaki yüzlerce "Seç İzle" filmine televizyondan, bilgisayardan, tableten ya da telefondan ulaşılabilir. Seçilen paket kapsamındaki plus salonlarda ise çeşitli film ve dizi yayınları izlenebilmektedir. Ayrıca kirala izle seçeneğiyle 300'den fazla film içeriği belli bir ücret karşılığında kullanıcılara sunulmaktadır.
- **Sosyal Medyalı TV:** Turkcell TV+ ile hem sosyal medya hem de televizyon aynı anda ortak ekrandan takip edilebilmektedir. Televizyon programlarını izlerken Twitter üzerinden yorum ve paylaşımlar yapılabilmektedir (<http://superonline.net> 2016a).

Turkcell Superonline tarafından abonelere internet, televizyon ve ev telefonu hizmetleri tek fatura ile ücretlendirilerek uygun fiyat seçenekleri ile sunulabilmektedir. Ayrıca, ev paketi, ev eğlence paketi, eğlence paketi, sinemaTV paketi ve çocuk paketi gibi farklı ürün seçenekleri ile yüzlerce farklı içeriğe erişilebilmektedir (<http://superonline.net> 2016a).

3.4.2. Türkiye’de OTT TV Uygulamaları

Türkiye’de IP üzerinden video yayıncılığı alanı oldukça dağınık bir yapıya sahiptir. Bu karmaşa içerisinde IPTV ve OTT TV platformları geniş bir içeriği bir araya getirme özelliği ile büyük öneme sahiptirler. OTT TV’nin IPTV’den temel farkı, açık interneti kullanıyor olması ve herhangi bir hizmet kalitesine sahip olmayışıdır. Web TV ile arasındaki temel fark ise, bilgisayar ekranının dışında televizyon ekranından da izleniyor olmasıdır (Kandemir, 2013, s. 46).

Türkiye’de YouTube, Vimeo, DailyMotion gibi çevrimiçi video yükleme/izleme platformları yaygın olarak takip edilmekle birlikte IPTV ve pay TV pazarında etkin role sahip platformlar da OTT TV kapsamında hizmet vermektedir. Bu kapsamda Tivibu Go, Digitürk Play ve BluTV olarak adlandırılan uygulamalar tamamlayıcı servis olarak OTT TV hizmetlerine örnek gösterilebilir.

3.4.2.1. Tivibu Go

Türk Telekom, Tivibu hizmetleri olarak IPTV, uydu ve internet bağlantılı cihazlar üzerinden sayısal yayıncılık faaliyetlerini sürdürmektedir. Türk Telekom Tivibu Go platformu ile internet bağlantısı olan bilgisayar, akıllı telefon, tablet ya da akıllı televizyonlardan Tivibu hizmetlerine erişilebilmektedir (<http://tivibu.com.tr> 2016).

Tivibu Go’ya tüm internet kullanıcıları sahip olabilmektedir. Kullanıcılara giriş paketi, sinema paketi ve süper paket olmak üzere üç farklı seçenek sunulmaktadır. Seçilen paket ücreti ödenerek uygulamayı destekleyen cihazlardan sisteme giriş yapılabilmektedir. Türk Telekom internet abonesi olmayanlar web sitesi üzerinden abonelik işlemini gerçekleştirebilmektedir (<http://tivibu.com.tr> 2016).

Tivibu Go platformunda içerik hizmetlerine tek üyelik ile 4 ekrandan erişim sağlanabilmektedir (Şekil 23). Uygulamada bilgisayar üzerinden, 100’den fazla yerli-yabancı televizyon kanalına ve 4 binin üzerinde seç-izle içeriğine, akıllı cep telefonu/tablet üzerinden ise, yaklaşık 90 kanal ve 3 binin üzerinde seç-izle içeriğine erişim sağlanabilmektedir (<http://tivibu.com.tr> 2016).



Şekil 23. Tivibu Go Tek Şifre 4 Ekran Uygulaması

Kaynak: tivibu.com.tr 2016

Kullanıcılar Tivibu hizmetlerine iOS, Android ve Windows 8 işletim sistemine sahip akıllı mobil cihazlardan ulaşabilmektedir. Ayrıca Tivibu Go aboneleri “*Tivibu Smart TV*” uygulamasına set üstü cihaza gerek olmadan, internet bağlantılı akıllı televizyonlardan giriş yapabilmektedir. Kullanıcılar dilediği internet servis sağlayıcısı üzerinden ek donanım gerektirmeden düşük üyelik ücretleri ödeyerek bu hizmetten faydalanabilmektedir (<http://tivibu.com.tr> 2016).

Tivibu Go platformu kapsamında kullanıcılara durdur izle, geri al izle, tekrar izle ve seç izle özellikleri sunulmaktadır. Ayrıca en popüler yerli ve yabancı filmler kırmızı halı servisi ile belirli bir ücret karşılığında kiralanarak izlenebilmektedir. OTT servisleri doğrudan herhangi bir işletmeci şebekesine bağımlı olmadığı için bağlantı gerçekleştirilen internet paketinin kotasını önemli ölçüde etkilemektedir. Dolayısıyla OTT TV servislerinin kullanımında kota kullanım bilgilerinin dikkate alınması gerekmektedir (<http://tivibu.com.tr> 2016).

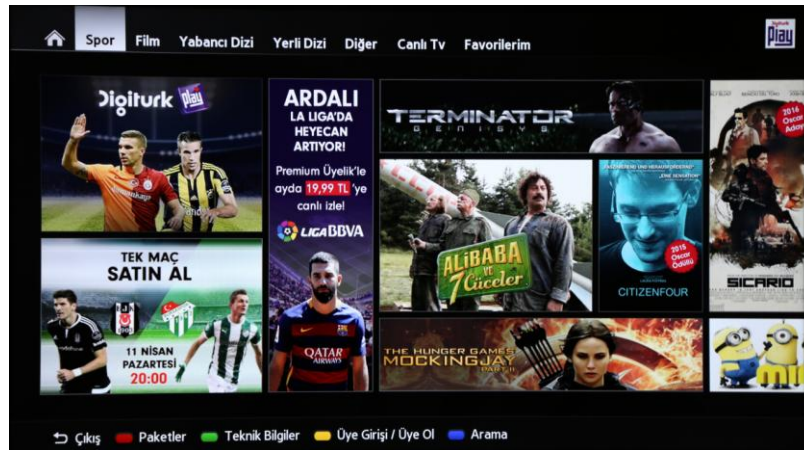
3.4.2.2. Digiturk Play

Digiturk tarafından sunulan Digiturk Play uygulaması, OTT TV kapsamında tamamlayıcı bir servis olarak kullanıcılara hizmet vermektedir. Kullanıcılar bu hizmete bilgisayarlar, akıllı mobil cihazlar ve akıllı televizyonlardan erişim sağlayabilmektedir (<http://digiturkplay.com.tr> 2016).

Digiturk Play uygulamasında ücretsiz üyelik, sinema üyeliği ve premium üyelik seçenekleri bulunmaktadır. Ücretsiz üyelik ile Show TV, ATV ve TRT HD kanallarının

yayınları ve tekrar-izle seçeneği ile program tekrarları izlenebilmektedir. Sinema üyeliğinde 60'dan fazla televizyon kanalının yanı sıra seç-izle kategorisi altında yer alan yüzlerce yerli-yabancı film, dizi, belgesel, spor ve çocuk içeriklerine ulaşılabilir (Şekil 24). Üçüncü seçenek olan premium üyelikte ise sinema paketine ek olarak İngiltere Premier Lig, La Liga, İtalya Serie A, Fransa Ligue 1, Turkish Airlines Euroleague, ATP Masters 1000 ve Spor Toto Basketbol Ligi canlı maç yayınları takip edilebilmektedir (<http://digiturkplay.com.tr> 2016).

Kullanıcılar, Digiturk Play web sitesi üzerinden herhangi bir pakete üye olarak, canlı TV, seç izle, kirala izle ve tekrar izle servislerini kullanabilmektedir (<http://digiturkplay.com.tr> 2016).



Şekil 24. Digiturk Play Uygulama Arayüzü

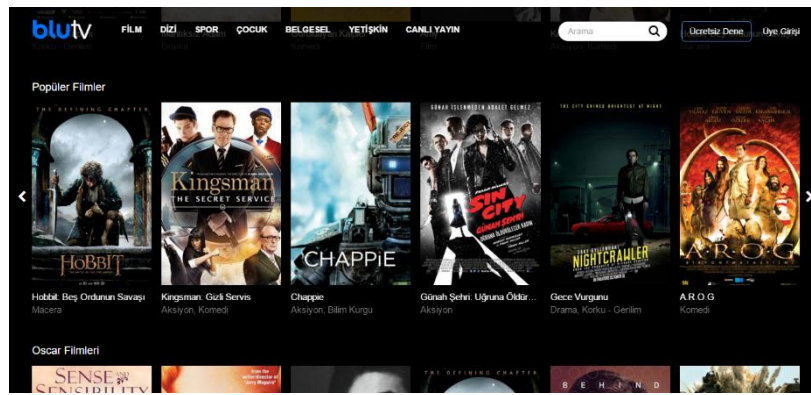
3.4.2.3. BluTV

Doğan TV A.Ş. bünyesinde Ocak 2016 itibarıyla hizmet vermeye başlayan BluTV platformu, televizyon ekranına bağlı kalmadan internet üzerinden içerik hizmeti sunmaktadır. BluTV kullanıcıları, istedikleri zaman, istedikleri yerden bilgisayar ve akıllı mobil cihazlar üzerinden içerik hizmetlerine erişebilmektedir (<https://blutv.com.tr> 2016).

BluTV ile kullanıcılara canlı televizyon yayınları, film, dizi, spor, yaşam ve yetişkin içerikleri sunulmaktadır (Şekil 25). BluTV kullanımında internet üzerinden veri akışı

gerçekleştigiinden kota kullanım bilgilerine dikkat edilmesi gerekmektedir (<https://blutv.com.tr> 2016).

BluTV hizmetinden tüm internet kullanıcıları faydalanabilmektedir. Ancak tamamlayıcı bir servis olarak mevcut D-Smart müşterilerine daha avantajlı paket seçenekleri sunulmaktadır. D-Smart abonesi olmayan kullanıcılar, web sitesi üzerinden ücretsiz olarak yeni üyelik oluşturarak, içerik hizmetlerine abone oldukları paket dahilinde ulaşabilmektedir (<https://blutv.com.tr> 2016).



Şekil 25. BluTV Uygulama Arayüzü

Kaynak: <http://webtekno.com> 2016

OTT TV servislerine mobil internet üzerinden gerçekleştirilen bağlantılarda yayınlar akış büyüklüklerine ve kullanıcıların bağlantı hızlarına göre farklı kota tüketim değerlerine sahip olmaktadır. Bağlantı için sınırsız internet paketlerinin tercih edilmesi yüksek fatura bedelleri ile karşılaşmamak için önerilen çözümler arasındadır. OTT TV hizmetleri kapsamında film ve dizi içerikleri belirli kurallar çerçevesinde kayıt işlemi yapılmadan izlenebilmektedir.

Türkiye’deki OTT TV uygulamalarında son yıllarda önemli mesafe alınmıştır. İlk ay ücretsiz deneme seçenekleri ve özel spor içerikleri ile daha fazla kullanıcıya ulaşmayı amaçlayan platformlar sektörel yatırımlarına da hız kesmeden devam etmektedir.

3.4.3. Türkiye’de Web TV Uygulamaları

Günümüzde internet ortamındaki video yükleme/izleme platformları milyonlarca kullanıcıya içerik hizmeti sunmaktadır. Bu platformlardan youtube, vimeo ve

dailymotion gibi video barındırma web siteleri küresel online video pazarında önemli konuma sahiptir. Bireysel ve kurumsal kullanıcılarına video yükleme, izleme ve paylaşma imkânı sağlayan bu platformlar bilgisayardan, mobil cihazlardan ve akıllı televizyonlardan takip edilebilmektedir. Genel olarak video barındırma web siteleri üzerinden kullanıcılara video klipler, müzik videoları, video bloglar, kısa özgün videolar ve eğitim videoları gibi içerikler sunulmaktadır. Bu platformlar hem içerik oluşturma hem de dağıtım işlevini bir arada yürütmektedir.

Kullanıcılar çok sayıda dizi ve film içeriklerini de internet üzerinden ücretsiz olarak izleyebilmektedir. Popüler dizi ve filmlere yayımlandıktan kısa bir süre sonra çevrimiçi olarak ulaşılabilir. Bu hizmeti sağlayan ve yer sağlayıcı olarak hizmet veren yüzlerce film izleme sitesi bulunmaktadır. Bu sitelerde farklı kategorilerde çok sayıda içeriğe yüksek görüntü kalitesiyle ulaşmak mümkün hale gelmiştir.

Web TV yayıncılığının en belirgin özelliği, açık internet ağını kullanması ve tamamen ücretsiz olarak herkes tarafından ulaşılabilmesidir. Dolayısıyla internet üzerinden ücretsiz olarak sunulan içerik servisleri web TV kapsamında değerlendirilebilir. Ancak bazı video barındırma web sitelerine akıllı televizyonlar ve mobil cihazlardan ulaşılabilmesi bu hizmetin OTT TV kapsamında değerlendirilmesine de yol açmaktadır (Kandemir, 2013, s. 17-18).

İnternet televizyonu aracılığıyla ulusal ve yerel televizyon kanalları yayınlarını internet ortamına taşıyabilmektedir. Türkiye'deki televizyon kanallarının web sitelerinde hem canlı yayın izleme hem de program arşivine ulaşılabilme imkânı bulunmaktadır. Örneğin Türkiye'de ulusal yayın yapan Star TV kanalının web sitesine bakıldığında dizi ve program tanıtımları, yayın akışı, video arşivi ve canlı izleme bağlantıları yer almaktadır. Kullanıcılar video arşivinden ücretsiz olarak tüm program arşivine ulaşabilmektedir (Şekil 26).



Şekil 26. Star TV Web Sitesi

Kaynak: <http://startv.com.tr> 2016

Web TV, sunduğu hizmetler yönüyle ücretli platformlardan farklı ve çok daha sınırlı kalmaktadır. Örneğin IPTV platformu bir hizmet bütününe ifade ederken web TV sadece eşzamanlı yayın akışını ya da kayıtlı program arşivini kapsamaktadır. Web TV yayınları genellikle belirli bir kullanıcıya kadar standart görüntü sunmayı hedeflemektedir. Kullanıcı kapasitesinin aşılması durumunda görüntü kalitesinde bozulmalar ve erişimin kesilmesi söz konusu olabilmektedir (Büker, 2013, s. 155).

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

SEKTÖREL TEMSİLCİLERLE YAPILAN GÖRÜŞMELER ÇERÇEVESİNDE TÜRKİYE’DE SAYISAL TELEVİZYON YAYINCILIĞININ ANALİZİ

Tezin bu bölümünde “sayısal televizyon yayıncılığı” ve “yeni yayın teknolojileri” alanında sektör temsilcileriyle yapılan derinlemesine mülakatın değerlendirmeleri bulunmaktadır. Araştırma kapsamında cevabı aranılan sorulara yönelik konunun uzmanlarından güncel verilerin toplanması hedeflenmiştir. Araştırmada nitel araştırma yöntemi ile yapılandırılmış görüşme tekniği kullanılarak mülakata katılan herkese aynı sorular sorulmuştur (Büyüköztürk; Kılıç Çakmak; Akgün vd. 2014, s. 150-151).

4.1. Araştırmanın Amacı

Bu çalışmada sayısal yayıncılık sistemleri üzerine genel bir değerlendirme yapılması amaçlanmıştır. Bu kapsamda sektördeki uzman kişilerden Türkiye’deki yayın sistemlerinin mevcut durumu, yeni yayın platformları arasındaki yakınsama olgusu, izleyiciye sunulan yeni imkânlar ve televizyon yayıncılığının geleceği hakkında değerlendirmeleri alınmıştır.

Ayrıca çalışmada televizyon yayıncılığı alanındaki gelişmelerin ve yeni teknolojilerin izleyiciye yansımaları, internet tabanlı yayın sistemlerinin sunduğu olanaklar ve izleme alışkanlıklarında meydana gelen değişiklikler uzmanlarla yapılan görüşmelerle incelenmiştir.

4.2. Araştırmanın Yöntemi

Nitel araştırma, gözlem, görüşme ve doküman analizi gibi nitel veri toplama yöntemlerinin kullanıldığı, algıların ve olayların doğal ortamda gerçekçi ve bütüncül bir biçimde ortaya konmasına yönelik nitel bir sürecin izlendiği araştırma olarak tanımlanmaktadır. Nitel araştırmalarda kullanılan en yaygın veri toplama yöntemi görüşme ve gözlemdir. Görüşme, insanların bakış açılarını, deneyimlerini, algılarını ve

duygularını ortaya koymak için kullanılan güçlü bir yöntemdir (Şimşek ve Yıldırım, 2006, s. 39-41).

Araştırma, konusu gereği zengin betimlemelerin yapılması, sürece yönelik olması, tümevarımcı veri analizine dayanması ve doğrudan veri toplama gibi özelliklere sahip olmasından dolayı nitel araştırma yöntemi tercih edilmiştir (Büyüköztürk; Kılıç Çakmak; Akgün vd. 2014, s. 241).

Görüşmeler, kaynakların ulaşılabilirliğine ve araştırmada toplanmak istenen verilerin özelliklerine göre farklı şekillerde gerçekleştirilebilir. Yapılandırılmış görüşmeler, yapılandırılmamış görüşmeler, yarı yapılandırılmış görüşmeler, etnografik görüşmeler ve odak grup görüşmeleri bu kapsamda sınıflandırılmış görüşme şekilleridir. Yapılandırılmış görüşmelerde, araştırmacının önceden hazırlamış olduğu sorular vardır ve herkese aynı sorular yöneltilmektedir. Bu yöntem verilerin hızlı kodlanmasına, analizine, ölçüm kolaylığına ve araştırmanın kapsamlı olarak değerlendirilmesine olanak sağlar. Yapılandırılmamış görüşmelerde sorular ve sıralamaları sabit değildir. Bu yöntemde açık uçlu sorular aracılığıyla detaylı bilgi toplanması hedeflenmektedir. Yarı yapılandırılmış görüşmelerde ise, hem sabit seçenekli sorular hem de ilgili alanda derinlemesine bilgi toplamak amacıyla açık uçlu sorular yer almaktadır (Büyüköztürk; Kılıç Çakmak; Akgün vd. 2014, s. 151-152).

Bu araştırmada nitel araştırma yöntemi ile yapılandırılmış mülakat tekniği kullanılmıştır. Verilerin toplandığı örneklem amaçlı olarak belirlenmiştir. Çalışma kapsamında ilgili kurumlardaki uzman kişilere ulaşılmıştır. Görüşmecilerle gerçekleştirilen derinlemesine mülakatta her görüşmeciye soru formu kullanılarak sırasıyla aynı sorular sorulmuştur.

4.3. Araştırmanın Problemi

Sayısal yayıncılık teknolojilerinde yaşanan gelişmeler ve internet tabanlı yayın sistemlerinin yaygınlaşması, son yıllarda Türkiye’de popüler olan televizyon yayıncılık sistemleri arasında bir anlam karmaşasına yol açmıştır. Televizyon yayın sistemlerinde yaşanan karmaşanın nereye varacağı, internet tabanlı yayın platformlarının geleneksel televizyon izleme alışkanlığını ne derece etkileyeceği ve sektörel yönelimin nasıl gerçekleşeceği bu çalışmanın temel problemini oluşturmaktadır.

4.4. Araştırmanın Sınırlılıkları

Bu çalışmada öncelikle güncel literatür takip edilerek araştırmanın kuramsal çerçevesi oluşturulmuştur. Araştırma kapsamında mülakat tekniğinin kullanılması ve soruların yapılandırılmış veri toplama tekniği ile hazırlanmış olması görüşme yapan kişiyi kısıtlayarak, ileri ilgi alanlarına yönelmeyi engellemektedir (Büyüköztürk; Kılıç Çakmak; Akgün vd. 2014, s. 153).

4.5. Araştırmanın Önemi

Günümüzde internet tabanlı yeni iletişim teknolojileri yayıncılık sektörü üzerinde önemli etkilere sahip olmuştur. Özellikle televizyon yayıncılık teknolojileri üzerine sektör temsilcileriyle yapılan görüşmeler ile bu çalışma, literatüre genel bir sektörel bakış açısı kazandırmak açısından önemlidir. Ayrıca yayıncılık sistemlerinin Türkiye’de nasıl bir konuma sahip olduklarının bilinmesi bu konudaki sınırların belirlenmesi açısından önem arz etmektedir.

4.6. Verilerin Analizi ve Değerlendirilmesi

Araştırma kapsamında, IPTV, sayısal uydu platformları, düzenleyici kurumlar ve telekomünikasyon şirketleri gibi bu alanda faaliyet gösteren kuruluşların temsilcileriyle görüşmeler yapılmıştır (Tablo 15).

Tablo 15. Çalışma Kapsamında Mülakat Gerçekleştirilen Kurum Temsilcileri

KURUM	GÖRÜŞMECİ	GÖREVİ	GÖRÜŞME TARİHİ
IPTV DER	Atıf ÜNALDI	İnternet Temelli Televizyon Teknolojileri Derneği Genel Başkanı	09.05.2016
Digiturk	Emre UYSAL	Ürün Geliştirme ve Operasyon - Yayın Yönetmeni	11.05.2016
Türk Telekom	Süleyman MANTAR	Dijital Medya Hizmetleri Kalite ve Test Uzmanı	18.05.2016
RTÜK	Hüseyin ÖZGÜN	RTÜK Üst Kurul Uzmanı	20.05.2016
Filbox	Aydın ÇAMLİBEL	Filbox Genel Müdürü	12.05.2016
Filbox	Selda ÇETİN	Filbox Satış & Pazarlama Direktörü	12.05.2016

Türkiye’de sayısal televizyon yayıncılığının sektörel açıdan değerlendirilmesi konusunda görüşmecilerle gerçekleştirilen derinlemesine mülakatta her görüşmeciye soru formu kullanılarak sırasıyla aynı sorular sorulmuştur. Araştırma kapsamında cevapları aranan soruları şu şekilde sıralayabiliriz;

Uzman Görüşleri Soru Formu

Kurumsal Bilgiler:

Soru 1: Kaç yıldır yayıncılık sektöründe çalışıyorsunuz? Sayısal televizyon yayıncılığı alanında hangi faaliyetlerde bulundunuz?

Soru 2: Faaliyet gösterdiğiniz kurumun sayısal yayıncılık alanındaki gelişimi ve mevcut durumu hakkında bilgi verir misiniz?

Soru 3: Türkiye’de sayısal yayıncılık uygulamaları kapsamında görev yaptığınız kurum nasıl bir konuma sahiptir?

Soru 4: Türkiye’de var olan sayısal televizyon yayıncılık uygulamaları hakkında ne düşünüyorsunuz?

Teknik Bilgiler:

Soru 1: Türkiye’de telekomünikasyon ve veri iletişimi sistemlerinde görülen yakınsama olgusunu nasıl değerlendiriyorsunuz? Günümüz yayıncılık sistemlerine etkileri nasıl olmuştur?

Soru 2: İnternet tabanlı yeni nesil televizyon yayıncılık uygulamalarının Türkiye’deki gelişimi ve mevcut durumu hakkında bilgi verir misiniz? Kurumunuzun bu alanda ne gibi faaliyetleri bulunmaktadır?

Soru 3: Türkiye’de sayısal uydu, kablo, mobil ve karasal yayıncılık uygulamaları ile yeni nesil internet tabanlı yayıncılık uygulamaları arasında nasıl bir ilişki bulunmaktadır?

Soru 4: Türkiye’de son yıllarda yaygınlaşan OTT TV ve mobil TV servislerinin geleneksel televizyon yayıncılığına ne gibi etkileri bulunmaktadır?

Soru 5: Bağlantılı televizyon (Connected TV) teknolojilerinin Türkiye’deki televizyon yayıncılığına yansımaları hakkında ne düşünüyorsunuz?

Soru 6: Yeni nesil televizyon yayıncılığında içeriğin önemi hakkında bilgi verir misiniz?

Soru 7: Son olarak Türkiye’de sayısal televizyon yayıncılığının geleceği hakkında nasıl bir öngöründe bulunursunuz?

İzleyici Deneyimleri:

Soru 1: Günümüz sayısal yayıncılık platformları ile izleyicilere ne gibi imkânlar sunulmaktadır?

Soru 2: Etkileşimli yayıncılık uygulamalarının izleyiciye yansımaları nasıl olmaktadır?

Çalışma verilerinin analizi ve değerlendirilmesi kısmında ilk olarak görüşmecilerin sektörel deneyimlerini ve bu alandaki faaliyetlerini kısaca şu şekilde özetleyebiliriz;

İnternet Temelli Televizyon Teknolojileri Derneği Genel Başkanı,

Atıf ÜNALDI;

1991 yılından beri yayıncılık sektöründeyim. İlk olarak Radyo D ve Radyo Kulüp’te çalışmaya başladım. Televizyon yayıncılığına ise 2001 yılında kamera önünde görev alarak başladım. Sayısal televizyon yayıncılığı alanındaki faaliyetlerime D-Smart ile başladım. Aslında D-Smart’tan önce de Star medya grubunun IT koordinatörüydim. Daha sonra Doğan grubuna geçtim ve internet üzerindeki yayınlardan sorumluydum. Bu alandaki faaliyetlerim öncelikle D-Smart projesini kapsamaktadır. Daha sonra IPTV Derneği’ni kurduk ve OTT TV’lerin bir kısmında faaliyetlerde bulundum. RTÜK’ün IPTV mevzuatının çıkarılması sürecinde bazı faaliyetlerde bulundum. Ayrıca bilgilendirme ve eğitim faaliyetlerimiz kapsamında farklı şehirlerde organizasyonlar gerçekleştirdik. Bu organizasyonlar sayesinde sayısal televizyon yayıncılığını insanlara anlatmaya çalıştık.

Digiturk, Product Development & Operations - Headend Director, Ürün

Geliştirme ve Operasyon - Yayın Yönetmeni, Emre UYSAL;

1994 yılından beri yayıncılık sektöründe çalışıyorum. Beko elektrikte televizyon üretim kısmında çalıştım. Yayıncılık alanının prodüksiyondan yayının son ekrana yansımaya kadar tüm sürecinde görev aldım. Şu anda Digiturk’te pay TV alanında 17. senem doldu. Dolayısıyla Digiturk’le daha özdeşleşmiş durumdayım. Daha önce ATV’nin kuruluşunda üç yıllık bir tecrübem var. Analog teknolojiden sayısal teknolojilere geçiş sürecinde ve günümüzdeki internet tabanlı teknolojilere kadar tüm bu teknolojik gelişimin içerisinde bulundum.

Filbox Genel Müdürü, Aydın ÇAMLIBEL;

Telko ve yayıncılık sektörü olmak üzere 33 yıldır bu sektördeyim. İlk olarak uydu haberleşmesi ile ilgili olarak Siemens’de bu projelerle uğraşıyorduk. 1999-2001 yıllarında Telsim’deyken Mobil TV uygulamasını başlatmıştık. Bu dönemde telefon üzerinden çok basit bir şekilde televizyon yayıncılığı yapmaya başladık. Symbian işletim sistemine sahip belirli telefonlardan bu yayınlara erişilebiliyordu. Daha sonra Türk Telekom’da çalışırken Tivibu’yu kurduk. Son iki yıldır ise Oflaz Medya Grubu bünyesinde Filbox’ı kurduk. Filbox Türkiye’nin üçüncü sayısal uydu platformu olarak iki yıldır müşterilerine hizmet sunuyor.

RTÜK Üst Kurul Uzmanı, Hüseyin ÖZGÜN;

Yaklaşık olarak 20 yıldır yayıncılık sektöründe çalışıyorum. 1989 – 1991 yılları arasında TRT bölge vericiler müdürlüğünde çalıştım. Daha sonra 6 yıl kadar üniversitede görev aldım. 1997 yılında Radyo ve Televizyon Üst Kurulu’na teknik denetim uzmanı olarak geldim. O yıldan beri burada görev yapıyorum. Radyo ve Televizyon Üst Kurulu’na başladıktan sonra 1998 yılında Bilkent Üniversitesi İletişim ve Spektrum Yönetimi Araştırma Merkezi’nde Türkiye karasal sayısal radyo ve televizyon televizyon frekans planı çalışmalarına katıldım. Türkiye karasal sayısal radyo ve televizyon frekans planlarını (analog yayıncılıktan sayısal yayıncılığa geçiş dönemi için) hazırladık. Burada yaklaşık iki yıl boyunca çalıştık. Ancak o zamandan bu yana, bunları uygulama imkânı olmadı. Yapılan ihaleler bir şekilde iptal edildi. Daha sonra yine bu konu ile ilgili 2001 yılında FM frekans kanallarının TRT kurumuna tahsisinde komisyon başkanlığı yaptım. 2003 yılında FM radyo talepleriyle ilgili bir komisyon oluşturuldu ve komisyon başkanlığı görevini yürüttüm. Ardından sayısal yayıncılık konsepti isimli bir çalışma yapıldı. Bu çalışma yaklaşık bir yıldan fazla sürdü ve bütün kurumlar bu çalışmaya katıldı. Orada sayısal karasal yayıncılığın ülke ekonomisine etkisini değerlendiren alt komisyonun başkanlığını yaptım. 6112 sayılı Kanun çıktıktan sonra Haziran 2011’de yeni bir komisyon oluşturuldu. Yeniden sayısal televizyon ve radyo frekans planlarının yapılması amacıyla oluşturulan komisyonda görev aldım. Bu çalışmada ülkemiz için Sayısal Karasal Televizyon standardı olarak DVB-T2 belirlendi. Ulusal frekans planını yaptık. Geçiş dönemi analog televizyon uygulama planı yapıldı. Son olarak ise karasal sayısal televizyon yayınına geçiş uygulama takvimi hazırlandı.

Filbox Satış & Pazarlama Direktörü, Selda TEKİN;

1996 yılından beri yayıncılık sektöründe çalışıyorum. İlk olarak Cine5’de görev aldım. Daha sonra D-Smart platformunda Pazarlama Müdürü olarak görev yaptım. Şu anda Filbox bünyesinde bu alandaki faaliyetlerimize devam ediyoruz.

Türk Telekom - Digital Media Services Quality and Test Specialist, Dijital Medya Hizmetleri Kalite ve Test Uzmanı, Süleyman MANTAR;

Yayınçılık sektöründe 3 yıldır görev yapıyorum. IPTV, Uydu TV ve OTT servisleri üzerine çalışmalar yapıyoruz.

4.6.1. Türkiye’deki Sayısal Televizyon Yayıncılığının Gelişimi ve Mevcut Durumu

Televizyon alanında sayısal teknolojinin kullanılması ile ilgili çalışmalar 1980’li yıllarda başlamıştır. Bu dönemdeki gelişmeler ile televizyonun bilinen özelliklerine yenileri eklenmiştir. Sayısal televizyon yayınları ilk olarak uydu yayını olarak başlamış ve bu gelişmeyi kablo TV yayınları izlemiştir. Türkiye’deki sayısal televizyon yayıncılığının gelişimi konusunda ilk olarak görüşmecilerin bu alandaki değerlendirmelerine yer verilmektedir.

Bu kapsamda Digiturk, Türkiye’nin ilk sayısal televizyon yayıncılığı platformu olarak önemli bir konuma sahiptir. 1999 yılında kurulan platform, günümüzde 3 milyona yaklaşan yurtiçi kullanıcı sayısı ile Türkiye’de en fazla aboneye sahip uydu platformudur. Görüşmeciler, özellikle Digiturk’ün sektörel ve teknolojik yenilikleri yakından takip ettiğine vurgu yapmaktadırlar.

Digiturk, kurulduğundan beri özellikle pay TV sektöründe hem teknolojik anlamda hem de içerik konusunda öncü bir konuma sahip olmuştur. Digiturk Türkiye’deki ilk dijital platform ve daha öncesinde zaten dijital anlamında bir yayıncılık anlayışı yoktu. 2000 yılında yayına başladık ve Türkiye’de sayısal yayıncılık olarak ilkleri Digiturk gerçekleştirdi. Sayısal teknolojiye geçiş öncelikle uydu üzerinden oldu. Televizyon kanalları biz dijital platformu kurduğumuzda halen analog olarak yayınlarını devam ettiriyordu. Ancak her alanda olduğu gibi dijital teknolojilerin televizyon yayıncılığına da çok büyük faydaları oldu. Sayısal yayıncılık teknolojileri kapsamında DVB projesiyle yayıncılık alanındaki standartlar belirlendi. Bu süreç ilk başta kablo dijital, uydu dijital ve karasal dijital olarak gerçekleştirildi ve yayın sistemlerinin bütün spesifikasyonları yayınlanarak uygulanmaya başlandı. İlk başta set üstü cihazlar ve yayın ekipmanları üretilmeye başlandı. Böylece oluşturulan ekosistemde bütün cihazlar birbiriyle uyumlu hale geldi. DVB’nin sağlamış olduğu standartlar sayesinde yeni olabilecek ne varsa sayısal platformlar bünyesinde uygulanır hale geldi. Biz de bu yenilikleri en kısa zamanda müşterimize ulaştırmayı hedefledik.

(Digiturk - Ürün Geliştirme ve Operasyon - Yayın Yönetmeni, Emre UYSAL)

Digiturk platformu ile Türkiye’de ücretli televizyon yayıncılığının uygulanabilirliği kanıtlanmıştır. Dolayısıyla bu gelişme sayısal platform işletmeciliği alanındaki yeni çalışmaların da önünü açmıştır. Önce D-Smart uygulaması daha sonra Filbox ve Tivibu örnekleri ile sayısal uydu platformlarının sayısı artmıştır.

Digiturk’ten sonra herkes sayısal platform üretmeye çalıştı. Fakat Digiturk’ün yaptığı şekliyle platform işletmeciliği çok maliyetli bir yapıya sahiptir. Bunun daha ucuz yöntemleri neler olabilir diye düşünüldü ve D-Smart platformu tam da bunun üzerine geliştirilen bir proje oldu. Bu yapının maliyetleri Digiturk’e göre çok daha düşüktür. Bunun en önemli sebeplerinden birisi Digiturk, televizyon yayınlarını toplar ve hepsini birden kendi uyduları üzerinden müşterilerine gönderir. D-Smart platformunda ise farklı olarak aşağıdan gelen yayınlar uyduya kendileri çıkmaktadır. Bu yayınlar uydu üzerinde şifrelenerek abonelere şifrelenmiş data olarak ulaştırılır. Bu yapıda çok daha düşük taşıma maliyetleri olmaktadır.

(İnternet Temelli Televizyon Teknolojileri Derneği Genel Başkanı, Atıf ÜNALDI)

Yayıncılık alanındaki yenilikler sadece ağ tabanlı sistemler için geçerli değildir. Yeni platformlar ortaya çıktıkça müşterilere sunulan hizmetlerin sayısı ve buna bağlı olarak rekabet de artmaktadır. Yine bu alandaki önemli kuruluşlardan olan Oflaz Medya Grubu, 1998 yılında yayıncılık faaliyetlerine başlamıştır. Özellikle içerik alanında önemli faaliyetlerde bulunan şirket son yıllarda sayısal uydu platformu olarak hizmetlerini sürdürmektedir.

İlk dönemler yurtdışından satın alınan içerikler belirli bir yayın akışına göre düzenlenerek platformlara toptan satış modeliyle satılmaya başlanmıştır. Şu anda ise sinema tv kanallarını Türkiye’de kablo yayın yapan Teledünya’ya, IPTV’de Turkcell TV+ ve Tivibu’ya peer to peer iş modeliyle satıyoruz. Aynı zamanda bu kanalları uydu üzerinden de yine kendi grup şirketimiz olan Filbox tarafından tüketicilere ulaştırıyoruz.

(Filbox Satış & Pazarlama Direktörü, Selda TEKİN)

Günümüzde özellikle telekom operatörlerinin televizyon yayıncılık sektörüne girmesiyle birlikte içerik büyük önem kazanmıştır. İçerik anlamında uzun süreden beri hizmet sunan ve son yıllarda sayısal platformlar arasına katılan Filbox, pazardaki değişimi şu şekilde vurgulamaktadır.

Türkiye’de sayısal yayıncılık uygulamaları alanında Filbox kilit bir konuma sahiptir. Yeniyiz ancak önemli bir konuma sahibiz. Çünkü birtakım kuralları değiştiriyoruz. Bugüne kadar asıl

televizyon yayıncılığını Digitürk ve D-Smart gibi platformlar yaptı. Ama günümüzde bu iş telkolara geçmeye başladı. Bundan kasıt Turkcell, Türk Telekom ve Vodafone gibi şirketlerdir. Onların birtakım desteklere ihtiyacı var. Özellikle içerik konusunda bizlere ihtiyaç duyuyorlar. Daha büyük bir potansiyele sahip olan Digitürk ve D-Smart gibi şirketler onlarla uygun anlaşmalar yapamıyorlar. Bizim gibi daha esnek yapıdaki şirketler ise hem pazara hem de telkolara hizmet vermektedir. Ayrıca Türkiye’de 22 milyon hane var ve bunun yaklaşık olarak sadece 5 milyonunda sayısal platform var. Geriye kalan 17 milyon hanede serbest yayınlar seyrediliyor. Sayısal platformlar ücretli olmasından dolayı ülkemizde pek tercih edilmiyor. Ayrıca sayısal platformlara duyulan bir güvensizlik de söz konusu olmaktadır. Bir platforma üye olduğunda iptal etme konusunda büyük sıkıntılar yaşanıyor. Biz burada kendimizi farklı bir konumda değerlendiriyoruz. Hem ücretlendirme olarak uygun bir hizmet sağlıyoruz hem de GSM’deki kontrollü hat gibi isteyen istediği zaman çıkabilir durumdadır. Mevcut yapıyı değiştiren esnek, dinamik, ekonomik, çözümücü ve alternatif bir platform olmayı hedefliyoruz.

(Filbox Genel Müdürü, Aydın ÇAMLIBEL)

Sayısallaşma, yakınsama ve internet erişim teknolojilerinde yaşanan devrim niteliğindeki gelişmeler sonucu farklı yapısal özelliklere sahip yayın uygulamaları ortaya çıkmıştır. Televizyon izleyicilerinin gelişen teknolojiyle birlikte artan beklentileri, zengin içerik seçenekleri, etkileşimli uygulamalar ve tercih edilen yayın platformları bu değişimlerin yansımalarını oluşturmaktadır. Bu kapsamda konuyu değerlendirdiğimizde görüşmeciler, televizyon yayıncılığının tüm boyutlarıyla telekom operatörlerinin temel faaliyet alanı olmaya başladığını ifade etmektedirler. Hatta sadece IPTV’ye yönelik hizmetler değil, sayısal uydu ve OTT TV çözümleri de kullanıcılara sunulmaktadır.

Türk Telekom olarak OTT TV, uydu TV ve IPTV hizmetlerinin hepsine sahip olan önemli bir konumda bulunuyoruz. Bu alanda uydu yayıncılık hizmetlerine yeni başladık. UEFA Şampiyonlar ligi ve UEFA Avrupa ligi maçlarının 2015-2016 sezonu itibarıyla Tivibu’da yer almasıyla fiber altyapının yetersiz olduğu yerlerde bu yayınların izleyicilere ulaştırılabilmesi için böyle bir çözüm yoluna gidildi. Türk Telekom, gelişmiş teknolojik altyapısı ve izleyiciye sunulan özel içerikleri ile Türkiye’deki televizyon yayıncılık sektörüne öncülük etme yolunda hızla ilerliyor.

(Türk Telekom - Medya Hizmetleri Kalite ve Test Uzmanı, Süleyman MANTAR)

Sayısal televizyon teknolojileri ve internet tabanlı yayıncılık uygulamaları alanında faaliyet gösteren sivil toplum kuruluşları da bu alanda önemli görevler üstlenmektedir. Bu kapsamda faaliyetlerini sürdüren IPTV Derneği, günümüzde Türkiye’de IPTV

yayıncılığı yapan neredeyse bütün kurumların içinde olduğu hatta OTT TV yayıncılığını yerel olarak yapan kurumların da içerisinde olduğu bir yapıyı ifade etmektedir. Bu tür yapıların varlığı özellikle yeni yayıncılık uygulamalarının tanıtılması ve kullanımının yaygınlaştırılması açısından önem arz etmektedir.

IPTV Derneği, 2009 yılında kuruldu. İlk başkanımız iki yıl boyunca Vestel'in Genel Müdür Yardımcısı ve Vestek'in Genel Müdürü olan Metin Salt'dı. Sonraki dönemde bayrağı ben devraldım ve 4 yıldır bu görevi yürütüyorum. IPTV Derneği, Türkiye'deki IPTV yayıncılığı alanında çalışan bütün şirketlerin üyesi olarak içinde bulunduğu bir topluluktur. Dernek, yaklaşık olarak 30 kurumsal ve 60 bireysel üyesiyle faaliyetlerine devam etmektedir. Bireysel üyelerin çoğu IPTV ve sayısal televizyon yayıncılığı alanında uzman kişilerden oluşmaktadır. Kurumsal olarak ise, IPTV yayını yapan Turkcell Superonline ve Türk Telekom gibi markaların dışında televizyon üreticileri de faaliyet gösterdiğimiz alanın içindedir. Kurulduğumuz ilk dönemde IPTV ile sınırlı kaldık. Ancak son yıllarda biraz daha alanımızı genişletiyoruz. OTT TV ve internet tabanlı yayıncı kuruluşları bundan sonraki dönemde bu ekibin içerisinde daha fazla yer alacaktır.

(İnternet Temelli Televizyon Teknolojileri Derneği Genel Başkanı, Atıf ÜNALDI)

Yayıncılık alanında düzenleyici ve denetleyici bir otoriteye sahip olan Radyo ve Televizyon Üst Kurulu sayısal televizyon yayıncılığı alanında önemli bir konumda bulunmaktadır. Özellikle RTÜK tarafından sayısal karasal yayıncılığın önemine ve bu alanda gerçekleştirilen çalışmalara vurgu yapılmaktadır. Türkiye'de uzun yıllardan beri sayısal karasal yayıncılık çalışmaları yürütülmektedir. Ancak frekans planlarının hazır olmasına rağmen ihalenin yapılamaması sebebiyle bu alanda gelişme sağlanamamıştır.

Sayısal yayıncılık başlangıçta sayısal radyo yayıncılığı olarak başlamıştır. Fakat çok fazla gelişme gösterememiştir. Daha sonra sayısal televizyon yayıncılığı olarak DVB-T ve DVB-T2 çalışmaları yapıldı. Türkiye'de 1998 yılında bununla ilgili frekans planları yapıldı ama uygulanamadı. RTÜK o zamandan beri sayısal yayıncılığın takibini yapmaktadır. Bununla ilgili TRT deneme yayınları gerçekleştirdi. 6112 sayılı Kanun 2011 yılında çıktıktan sonra bizim yaptığımız frekans planları çerçevesinde ihaleye çıkıldı. İhale mahkemelerce iptal edildi. Ancak, Anten A.Ş. kurulduktan sonra bu kapsamda, Ankara'da DVB-T2 deneme yayınları gerçekleştirildi. Bizim frekans planında kullandığımız bütün parametrelerin testini yaptılar. Bu test süreci, 2013 yılında başladı ve altı ay süre ile devam etti. Sayısal televizyon frekans planında kullandığımız parametreler; standart olarak DVB-T2, sıkıştırma tekniği olarak HEVC, guard interval denilen koruma aralığı 19/256, modülasyon tipi 64QAM, taşıyıcı modu 32k, kodlama oranı 2/3 ve her bir kanalın kapasitesi de bu çerçevede 27 Mbps'dir. Anten A.Ş.'nin

Ankara’da yaptığı deneme yayınları, SFN (*Single Frequency Network*), Tek Frekans Ağı kullanılarak gerçekleştirildi. Frekans planında yer alan iki emisyon noktasından, plan parametreleri kullanılarak yapılan DVB-T2 televizyon yayını, yapılan saha ölçümleri ile, test edildi. DVB-T2 planı, 16 büyük şehirde portable indoor (hareketli-bina içi-alış), bunun dışındaki yerlerde de portable outdoor (hareketli-bina dışı alış) olarak yapıldı. 16 büyük şehirde evlerin zemin katında televizyonun üzerine koyacağınız herhangi bir küçük antenle yayınlara erişim sağlanabilecektir. Bunun dışındaki yerlerde ise portable outdoor olarak, en kötü durumda, yerden 1.5 metre yükseklikte bir alıcı ile, bu televizyon yayını alınabilecektir. Bu oldukça iyi bir durum çünkü artık çatı antenleri kullanılmadan evlerin içinde çok rahatlıkla televizyon yayını alınabilecektir.

(RTÜK Üst Kurul Uzmanı, Hüseyin ÖZGÜN)

Bilindiği üzere, sayısal uydu, kablo ve mobil yayıncılık sektörleri arasındaki rekabet ortamı internet tabanlı yayıncılık teknolojileri ile birlikte daha yoğun yaşanır hale gelmiştir. Güncel veriler dikkate alındığında, kablo TV ve karasal yayıncılığın giderek zayıfladığına, uydu platformlarının hibrit teknolojilerle birlikte internetin imkânlarından faydalanmaya başladığına, OTT ve mobil TV teknolojilerinin ise giderek güç kazandığı sonucuna ulaşılabilmektedir.

Türkiye’de bütün teknolojiler mevcut durumda kullanılıyor. Bunlar içerisinde IPTV henüz yeni konumlanıyor. Zaten kablo TV uzun süreden beri hizmet vermeye devam ediyor. Ama devletin kontrolünde olduğu için yeteri kadar gelişme gösteremedi. Gerekli yatırımların yapılmadığı için altyapı olarak da oldukça yetersiz durumda. Mesela bir Fransa’da olduğu gibi her eve ulaşamadı. Ayrıca yeteri kadar pazarlama faaliyetlerinde bulunamadıklarından abone sayısı da yaklaşık bir milyon civarında kaldı.

(Filbox Genel Müdürü, Aydın ÇAMLİBEL)

Dünyada en eski televizyon yayıncılığı karasal televizyon yayıncılığıdır. Bunların en büyük özelliği free-to-air denilen serbest alış olmasıdır. Daha sonra uydu, kablo ve internet üzerinden yapılan televizyon yayınları ortaya çıktı. Türkiye’de şu anda uydu yayıncılığı önemli bir konuma sahiptir. Bunun en büyük sebebi karasal yayıncılıkta frekans ihalesinin yapılamamasıdır. RTÜK tarafından yapılan araştırmalara göre ülkemizde karasal yayıncılığın kullanım oranı yüzde 17 olarak belirtiliyor. Avrupa’da ise karasal yayının izlenme ortalaması yüzde 46’dır. Ayrıca Avrupa’da Kablo TV ve uydu platformları yaygın olmasına rağmen karasal yayıncılık da önemini kaybetmemiştir.

(RTÜK Üst Kurul Uzmanı, Hüseyin ÖZGÜN)

Görüşmecilerin Türkiye’deki sayısal televizyon yayıncılığı konusundaki değerlendirmeleri kapsamında bazı ortak sonuçlar çıkarmak mümkündür. Buna göre; Türkiye’de neredeyse tüm yayıncılık sistemlerinin aktif olarak kullanıldığına ve uydu platformlarının uzun süre daha internet tabanlı yayıncılık uygulamalarıyla beraber sektördeki üstünlüğünü koruyacağına ulaşılabilmektedir.

Türkiye’de sayısal uydu platformu olarak iş modeli Digiturk’e benzer ama bulunduğu uydudan dolayı daha farklı bir yapıya sahip olan D-Smart platformu hizmetlerine devam ediyor. Ayrıca sayısal kablo TV yayıncılığının içerik ve altyapı olarak bazı sınırları var. Diğer telekom operatörleri de televizyon yayıncılığı sektörüne girmeye başladı. Bu kapsamda yer alan Tivibu ve Turkcell TV gibi internet tabanlı yeni yayıncılık uygulamaları da Türkiye’deki gelişimine devam ediyor. Sonuç olarak uzun yıllar daha uydu platformları ve internet tabanlı yayıncılık uygulamaları sektörel gelişimini birlikte sürdürecektir.

(Digiturk - Ürün Geliştirme ve Operasyon - Yayın Yönetmeni, Emre UYSAL)

Türkiye’de iki tane IPTV platformu mevcut hizmetlerine devam etmektedir. Bunları diğer yayıncılık uygulamalarından ayıran temel özellik ise internet üzerinden yayın veriyor olmaları ve yayını alan kişiye kaliteli bir hizmet sunmalarıdır.

Türkiye’deki sayısal televizyon yayıncılığı alanındaki sektörel görüşler dikkate alındığında, uydu ve karasal sistemlerden alınan serbest yayınların sektörün gelişimini olumsuz etkilediği sonucuna ulaşılmaktadır. Örneğin Türksat 4A uydusundan yayınlarını sürdüren genel içerikli ulusal ve yurtdışı kökenli kanallar izleyicilere geniş bir yayın içeriğini ücretsiz olarak sunmaktadır. Uydu bünyesinde genel içerikli kanallar başta olmak üzere çok sayıda yerel/bölgesel temalı yayınlar basit uydu alıcıları ve antenler aracılığıyla serbest olarak alınabilmektedir.

Dünya’daki yayıncılık uygulamalarına bakıldığında bu kadar HD kanalın ve yüzlerce televizyon içeriğinin ücretsiz olarak izleyiciye sunulduğu ender ülkelerden biriyiz. Türkiye’deki ulusal kanalların HD yayınları Türksat 4A uydusu üzerinden ücretsiz olarak veriliyor. Televizyon izleyicisi için bu iyi bir şey ancak yayıncılık sektörünün gelişmesi açısından bu uygulama bazı sıkıntılara sebep oluyor.

(Türk Telekom - Medya Hizmetleri Kalite ve Test Uzmanı, Süleyman MANTAR)

Türkiye’de en büyük rakip ücretsiz kanallardır. Çünkü farklı temalarda içeriklere gereksinim duymayan insanlar bütün ulusal kanalların yayınlarına hiçbir ücret ödmeden ve abone olmadan ulaşabilmektedir.

(Digiturk - Ürün Geliştirme ve Operasyon - Yayın Yönetmeni, Emre UYSAL)

Türkiye’deki mevcut televizyon yayıncılık sistemleri ve uygulamaları göz önüne alındığında özellikle internet tabanlı yayıncılık uygulamalarının da yaygınlaşmasıyla birlikte yakın bir gelecekte bizi ne gibi değişikliklerin beklediği merak konusu olmaktadır. Bu kapsamda özellikle yerellikten uzak ve küresel bir yayıncılık anlayışının önem kazanacağına vurgu yapılmaktadır.

Türkiye açısından yerel televizyon yayıncılığı ve televizyonların yerel sistemler üzerinden korunması işi artık bitmiştir. Özellikle yeni nesil televizyon yayıncılığı ile küresel bir anlayış önem kazanmıştır. Bu da Türkiye’de yerel televizyon yayıncılığı yaparak tekelleşen yapıların ciddi anlamda zorlanacakları bir dünyanın geldiğini gösteriyor. Hem teknik hem de içerik olarak küresel sektörel gelişmelerin takibinin iyi yapılması gerekiyor. Eğer sektörde iyi bir konumda olmak istiyorsak son yayıncılık teknolojilerini takip ederek müşterilerimize bu hizmetleri sunmalıyız. İçerik anlamında da yine aynı şekilde küresel pazarda iyi bir konumda olmak için kaliteli içerikler üretmeliyiz.

(İnternet Temelli Televizyon Teknolojileri Derneği Genel Başkanı, Atıf ÜNALDI)

Görüşmeciler, sayısal karasal yayıncılığın gerekliliği konusunda farklı düşüncelere sahiptirler. RTÜK tarafından bu uygulamanın gerekliliğine vurgu yapılırken, diğer uzmanlar sayısal karasal yayıncılığın geleceği olmadığını düşünmektedirler. Aksine geleceğin yayıncılık anlayışını uydu ve internet tabanlı yayıncılık uygulamalarının oluşturacağı görüşü vurgulanmaktadır.

Türkiye’de sayısal karasal yayıncılık için RTÜK olarak hazırlıklarımız en güncel haliyle mevcut durumda. 6112 sayılı Kanun gereği frekans ihalelerinin yapılması ve frekans planlarının uygulanması durumunda, karasal ortamdan yaklaşık 54 adet Full HD TV yayın, free-to-air olarak halkımızın hizmetine sunulabilecektir. Bu yayınlar, izleyicilerin evlerinin içindeki TV cihazları üzerine koyacakları küçük masa-üstü antenlerle seyredilebilecektir. Artık, çatı-üstü (kılçık anten) antenlerin kullanılmasına gerek kalmayacaktır. Sayısal karasal yayıncılığın olumlu sonuçlar vereceği görüşündeyim.

(RTÜK Üst Kurul Uzmanı, Hüseyin ÖZGÜN)

Bugüne kadar yapılan çalışmalar eğer uygulamada başarılı olabilseydi belki düşünülebilirdi ancak şu anda sayısal karasal yayıncılığın bir geleceği olduğunu düşünmüyorum. Piyasa şartları artık çok değişti. Uzun vadede gerçek ihtiyacın IPTV üzerinden giderileceğini düşünüyorum. Türkiye’nin fiber altyapı yatırımları zaten her geçen gün artıyor ve dolayısıyla IPTV daha fazla gelişme gösterecektir. Bunun üzerine 4G ile mobil yayıncılık uygulamaları da

artık iyice güçlenir duruma gelmiştir. Bundan sonra büyüyecek portföy uydu ve fiber teknolojileridir.

(Filbox Genel Müdürü, Aydın ÇAMLIBEL)

Günümüzde sayısal karasal yayıncılık ile ilgili bazı çalışmalar yapılmaktadır. Benim bu konu hakkındaki düşüncem, karasal taraftaki frekansların internet üzerine geçirilmesi ve internet yayıncılığı için kullanılmasının daha avantajlı olacağıdır.

(İnternet Temelli Televizyon Teknolojileri Derneği Genel Başkanı, Atıf ÜNALDI)

Günümüzde teknik açıdan üstün özelliklere sahip DVB-T2 dünya genelinde birçok ülke tarafından kabul görmektedir. Ayrıca dünyada frekans kullanımı bakımından benzeri olmayan ülkemizde analog ortamdan sayısala geçiş çalışmaları büyük önem arz etmektedir. Bu durumda frekans planlarının yapılarak hatta gerekiyorsa mobil ve internet tabanlı televizyon sistemleri için de ek frekans tahsisi ile iki yayıncılık uygulamasının gelişimine katkı sağlanabilir.

Bilindiği üzere sayısal platformlar ücretli olmasından dolayı ülkemizde çok yoğun tercih edilmemektedir. Türkiye’de 22 milyon hanenin yaklaşık olarak 5 milyonunda sayısal platform olduğu düşünülürse (BTK, 2016:16) geriye kalan 17 milyon hane için de serbest yayınlar konusunda çözümler sunulması gerekmektedir. Sonuç olarak tüm yayıncılık uygulamalarının etkin bir şekilde kullanılması farklı demografik yapıda insanlara ulaşabilme açısından gerekli görülmektedir.

4.6.2. Türkiye’deki İnternet Tabanlı Televizyon Yayıncılık Uygulamalarının Gelişimi

Türkiye’de internet tabanlı yayıncılık uygulamaları ile izleyicilere çok fazla imkân sunulmaktadır. IPTV servisleri kadar gelişmiş değildir ancak IPTV’den önce de özellikle sayısal uydu platformları ile müşterilere bazı yenilikler sunulmuştur. Bu durum uydu yayıncılığının sadece tek yönlü yayınları iletmediği bazı ek servislerin de geçmişten günümüze uygulandığını ortaya koymaktadır. Örneğin sayısal platformlar, Türkiye’de IPTV teknolojisinin gelmediği yıllarda belirli bir interaktiviteye imkân tanımıştır. Yine bu dönemde izle öde servisleri ve PVR özellikli kutular izleyicilere sunulmuştur.

DVB'nin sağlamış olduğu standartlar sayesinde yeni olabilecek ne varsa Digiturk bünyesinde uygulanmaya başlanmıştır. 1999 yılından başlayarak üretilen set üstü cihazlar o zamanlarda interaktiviteye uygun olarak hazırlanmıştı. Yazılımcı ekibimiz belirli bir seviyede interaktivite yazıyordu. O dönemki uydu kutusuyla basit oyunları oynayabiliyordunuz. Hatta broadcast anlamında 1999-2000 yıllarındaki bir ürünümüzü halen devam ettiriyoruz. İzle öde denilen bir sistem ve çift yönlü bir bağlantıyı gerektiriyor. Smart kartınıza belirli bir kredi yükleniyordu ve beğendiğiniz bir filmi salon kanallarından satın alarak izleyebiliyordunuz. Kredi bitince de modeminiz bizi arıyordu ve müşteri hizmetleri ile telefon aracılığıyla kartınıza yeniden kredi yüklenebiliyordu. Daha sonra yine Türkiye’de HD yayınlara başladığımız 2006 yılında PVR denilen personal video recorder özellikli kutuyu müşterilerimize sunmaya başladık. Bu sayede bütün bir haftalık program rehberini görüyorsunuz ve istediklerinizi program rehberinden seçerek kayıt yapabiliyorsunuz. Ayrıca bu dönemde push VoD sistemi olarak tanımlanan sistemde uydudan data yükleme yapılabilirdi. Bu sistemde bir film parçalara ayrılarak kutuya yükleniyordu ve bu içerik aboneliğe uygunsa izlenebiliyordu. Daha sonra üç boyutlu bazı çalışmalar gerçekleştirildi. Aynı zamanda Lig TV ve prodüksiyon imkânlarımız olduğu için Türkiye’deki ilk canlı üç boyutlu maç çekimini yaptık. Türkiye’de IPTV başlamadan önce OTT teknolojileri üzerine çalışmaya başladık ve 2007 yıllarında internet üzerinden içerik dağıtımını başlatmış olduk. Şu anda OTT üzerinden iki temel ürünümüz var. Bir tanesi “Digiturk Dilediğin Yerde” diğeri ise “Digiturk Play” uygulamasıdır. Dilediğin yerde uygulaması ile tabletten ya da diğer mobil cihazlarınızdan üyelik bilgileri ile giriş yaparak içerik kütüphanesinden 20 bine yakın içeriğe erişebiliyorsunuz. Web üzerinden de yine aynı kullanıcı bilgileriyle bu içeriklere ulaşabiliyorsunuz. Son olarak çıkardığımız kutular ise IP bağlantısına sahip ve bu sayede televizyon üzerinden de bu içerik kütüphanesine erişebiliyorsunuz.

(Digiturk - Ürün Geliştirme ve Operasyon - Yayın Yönetmeni, Emre UYSAL)

Türkiye’de IPTV yayınlarının başlamasına kadar yayıncılık sektöründe yaşanan gelişmeler çoğunlukla internet üzerinden içerik hizmetleri sunma amacına yönelik olmuştur. Özellikle isteğe bağlı içerik hizmetleri üzerine önemli çalışmalar yapılmıştır. Günümüzdeki örneklerinden netd ve tvyo gibi platformlar bu dönemde geliştirilmiştir. Bu dönemin en önemli özelliği Türkiye’deki ağ tabanlı hizmetlere yönelik dönüşümün ilk örneklerinin ortaya konulmuş olmasıdır.

D-Smart uydu platformunun sayısal yayıncılığa dahil olmasıyla birlikte PVR yani internet üzerinden ya da uydu sistemleri üzerinden acaba video on demand film izleme sistemi kurulabilir mi sorusu akıllara geldi. Doğan Grubu’nda görev aldığım süre içerisinde bu konuda da bazı çalışmalar gerçekleştirdik. Hatta bir şirketi satın alma noktasına kadar geldik. Ancak o dönemde operasyonel anlamda bir takım sıkıntılardan dolayı bu projeyi gerçekleştiremedik.

Aslında bu işin en önemli kısımlarından birisi film seyretme meselesidir. Aynı dönemde Youtube'un çok ciddi bir şekilde Türkiye'de takip edilmeye başlanmasıyla birlikte internet yayıncılığı üzerindeki reklâmcılığı yakalayabilmek için Netd projesini hazırladık. Doğan Grubu'nda bakıldığında zaten çok fazla kanal var ve o kanallarda üretilen içeriğin bulunabileceği bir yapının oluşturulması hedeflendi. Yine aynı dönemde Doğu Grubu'nda tvyo platformu oluşturuldu. Daha sonra Türkiye'de telekomünikasyon hizmetleri sunan millenicom firması da yayıncılık alanında bir deneme yaptı ve doping TV'yi çıkardı fakat bazı sıkıntılardan dolayı o da ortada kaldı. Son olarak Tivibu ile internet tabanlı yayıncılık süreci başlıyor. Bu dönemin en önemli özelliği IPTV teknolojisi henüz Türkiye'ye gelmeden önce bu tür bazı uygulamaların gerçekleştirilmiş olmasıdır.

(İnternet Temelli Televizyon Teknolojileri Derneği Genel Başkanı, Atıf ÜNALDI)

Türkiye'de IPTV çalışmaları 2008 yılında başlamış ve iki yıllık bir test sürecinden sonra internet televizyonu olarak "Tivibu" hizmete girmiştir. Türkiye'nin en büyük internet altyapısına sahip Türk Telekom'un bir kuruluşu olan TTNET tarafından IPTivibu lisansı ile duyurulan IPTV hizmeti Şubat 2011'de isim değiştirerek "Tivibu Ev" olarak yayınlarına devam etmiştir. 2012 yılında 100 bin kullanıcıya hizmet veren platform, 2015 yılı sonu itibarıyla 300 bin kullanıcıya ulaşmıştır. Türkiye'nin ilk Web TV ve IPTV hizmet sağlayıcısı olan Türk Telekom, bireysel televizyon hizmetleri kapsamında gerekli altyapının sağlanması durumunda gelişimini sürdürecektir.

Tivibu olarak değerlendirirsek öncelikle web TV olarak yayınlar başlatıldı. Daha sonra fiber altyapı üzerinden set üstü cihazlar yoluyla IPTV uygulamaları başlatıldı. IPTV kapsamında gün geçtikçe içerikler ve hizmetler de daha detaylandırılarak izleyicilere sunuluyor. Bu hizmetler internetin hızı ve kalitesiyle paralel olarak ilerliyor. İnternetiniz ne kadar kaliteliyse IPTV olarak aldığınız hizmet de o kadar kaliteli olacaktır. Ayrıca internet ne kadar çok yere gidiyorsa IPTV hizmeti de paralel olarak yaygınlaşmaya devam edecektir.

(Türk Telekom - Medya Hizmetleri Kalite ve Test Uzmanı, Süleyman MANTAR)

Görüşmeciler, geleceğin yayıncılık uygulamalarının özellikle IP temelli teknolojiler olacağını vurgulamaktadırlar. Özellikle IPTV teknolojileri son yıllarda önemli gelişmeler kaydederek hem teknik hem de içerik anlamında izleyiciyi olumlu şekilde etkilemektedir.

IPTV platformu olarak Tivibu ve Turkcell TV+ bu sistemin iyi birer örneğini oluşturuyor. İkisi de teknik olarak IPTV'dir. Ancak bu iki platformun birbirinden farklı çalışma yapıları bulunuyor. Örneğin Tivibu, VoD yaklaşımını ön plana çıkarıyor. Bu yaklaşımda bir diziyi

kaçırdığınızda o diziye daha sonra izleme imkânına sahip oluyorsunuz. Turkcell TV+ ise daha çok catch up TV'yi ön plana çıkarıyor. Bir film ya da diziye izlemek istediğiniz zaman geriye alarak izleyebiliyorsunuz. Örneğin evde bir maç yayını var ancak biz eve 45 dakika geç geldik. Bu sistem sayesinde yayını geriye alarak izleyebiliyoruz. VoD sisteminde ise tüm dosyalar bir yerde depolanıyor ve içerik kütüphanesinden izlemek istediğimiz içerikleri belirleyebiliyoruz.

(İnternet Temelli Televizyon Teknolojileri Derneği Genel Başkanı, Atıf ÜNALDI)

IPTV yayıncılığı, 15 Haziran 2011 tarihinde 27965 No'lu resmi gazetede yayımlanan, Radyo ve Televizyon Üst Kurulu Kablolu Yayın Yönetmeliği'ne bağlıdır. Bu yönetmelik, kablo ortamından analog veya sayısal olarak IPTV dahil doğrudan kamuya yönelik yayın hizmeti vermek isteyen özel medya hizmet sağlayıcı kuruluşlarla, bu yayının kablo ortamından iletimini sağlayan kablolu yayın platform ve kablolu yayın altyapı işletmecilerini kapsamaktadır (Kandemir, 2013, s. 92). Bu düzenleme ile ilgili olarak görüşmecilerimiz özellikle IPTV'nin gelişimi açısından olumsuz bir yaklaşım sergilemişlerdir.

RTÜK bir dönem IPTV için yönetmelik hazırladı ve sonradan gelinen noktada IPTV'yi kablo TV kapsamında değerlendirme yönüne gitti. Şu anda IPTV yayıncısı, bilinen kapalı bir yapıya sahip olmasından dolayı kablo TV yönetmeliği altında değerlendiriliyor.

(RTÜK Üst Kurul Uzmanı, Hüseyin ÖZGÜN)

Türkiye'de ilk olarak hazırlanan IPTV mevzuatında çok uygun lisanslama maliyetleri belirlenmişti. Bunun da yaklaşımı çok fazla kanalın oluşmasına yöneliktir. Ancak RTÜK tarafından mevzuatta bazı değişiklikler yapıldı ve şu anda IPTV, kablolu yayıncılık kapsamında değerlendirilmektedir. Kablolu yayıncılık yaklaşık 200 bin liralık lisansı olan bir yayıncılık sistemidir. Öyle olunca da maliyetler yükseldi. Dolayısıyla IPTV tarafında kanal kuran yapı sayısı azaldı. Sonuç olarak bu alanda tahmin ettiğimiz büyümeyi gerçekleştiremedik.

(İnternet Temelli Televizyon Teknolojileri Derneği Genel Başkanı, Atıf ÜNALDI)

IPTV yayıncılığında beklenen büyümenin gerçekleşmemiş olması aslında sadece lisanslama maliyetleri ile açıklanamaz. IPTV dışında gelişimini sürdüren ve son yıllarda önemli bir kullanıcı sayısına ulaşan bazı teknolojiler de mevcuttur. İnternet temelli içerik hizmetlerinin tümüne IP üzerinden erişim sağlanmaktadır. Bu yönüyle benzer sistemler oldukları söylenir ancak bu servislerin temel özellikleri dikkate alındığında, IPTV'nin web TV ve OTT TV servisleri ile birçok yönden farklı yapıda oldukları

görülmektedir. Görüşmeciler, özellikle geleneksel yayıncılığa en yakın televizyon deneyimini IPTV'nin sunduğunu dile getirmektedirler.

IPTV dışında yeni gelişen bazı teknolojiler de mevcuttur. Bu kapsamda yer alan connected TV, OTT TV ve Hybrid TV teknolojileri temel özellikleri bakımında aynı yapıya sahiptir. Bunların en temel özelliği internet erişim imkânı sunmasıdır. Dolayısıyla internet üzerinden çok sayıda içeriğe bu platformlardan ulaşılabilir. Bu uygulamalar genel bir çerçevede internet TV olarak adlandırılabilir. Ancak IPTV, yasal ve kapalı bir sisteme sahip olduğu için daha farklı bir yapıdadır. Özetle IPTV'nin geleneksel televizyon izleme alışkanlıklarını devam ettiren bir konuma sahip olduğunu söyleyebiliriz.

(RTÜK Üst Kurul Uzmanı, Hüseyin ÖZGÜN)

Görüşmeciler aynı zamanda yeni nesil televizyon teknolojilerinin arasındaki temel farklılıklara da dikkat çekmektedirler.

OTT TV ve IPTV yayınları arasında bazı önemli farklılıklar vardır. Uluslararası olarak IPTV platformlarının izleyicilerine mutlaka yayın garantisi vermesi gerekiyor. Bu da ister istemez IPTV platform sahiplerinin bir servis sağlayıcı olmasını gerektiriyor. Dünyadaki örneklerine bakıldığında IPTV platformu işletmeciliğinde servis sağlayıcılar öncü bir konuma sahip olmaktadır. OTT TV ise, şebekeler üstü bir yapıya sahiptir ve dolayısıyla bir yayın garantisi söz konusu değildir. Mesela OTT TV'nin en dikkat çekici örneklerinden biri Apple TV'dir. Apple TV yaklaşımında kutuyu alıyorsunuz ve internet bağlantınız yeteri kadar iyi değilse servislerde problemler yaşatabiliyorsunuz. Ayrıca Netflix tam bir OTT TV iş modeli üzerine kuruludur. OTT TV teknolojilerinin IPTV'den ayrılma noktalarından birisi canlı yayınlardır. Özetle OTT yapısı, lisanslı olan bir yapının lisanssız bir şekilde aynı hizmeti verebilecek şekilde üzerine gelmesi olarak açıklanabilir. Örneğin, Türk Telekom lisanslı bir yapı ve telefon hizmeti veriyor bunun dışında yine internet üzerinden WhatsApp servisi de lisanssız ancak telefon hizmeti verebiliyor. Televizyon yayıncılığı açısından ülkemizde ve yurtdışında farklı uygulamalara sahip OTT platformları hizmetlerine devam ediyor. Cihazınıza dilediğiniz platformun uygulamasını kurduğunuzda OTT TV olarak hizmet alabiliyorsunuz.

(İnternet Temelli Televizyon Teknolojileri Derneği Genel Başkanı, Atıf ÜNALDI)

Türkiye'deki sayısal uydu platformlarının özellikle son dönemde OTT TV teknolojileri üzerine yoğunlaştıkları görülmektedir. Digitürk, D-Smart ve Tivibu platformları hem kendi müşterilerine hem de ayrı abonelik olarak bu hizmeti sunmaktadır.

Günümüzde Digiturk'ün internet platformu olan Digiturk Play, önemli bir kullanıcı sayısına ulaşmıştır. Ayrıca kendi müşterilerimize de bu hizmeti sunuyoruz. Geçen günlerde bir maç yayınını aynı anda 150 binin üzerinde kullanıcıya ulaştırdık. Dolayısıyla OTT platformu olarak bu çok ciddi bir sayıdır. Bizim üç buçuk milyona yakın abonemiz var ve bunların zaten bir milyondan fazlası kutuyla bağlanabiliyor. Şu anda çok sayıda kullanıcıya OTT platformumuzdan içeriklerimizi ulaştırabiliyoruz. Dünyada örneklerini çokça gördüğümüz OTT TV yayıncılık uygulamalarının ülkemizde de büyük bir gelişme göstereceği inancındayım.

(Digiturk - Ürün Geliştirme ve Operasyon - Yayın Yönetmeni, Emre UYSAL)

Türkiye’de uydu, kablo, mobil ve internet tabanlı yayıncılık uygulamaları tamamlayıcı servisler olarak değerlendirilebilir. Özellikle internet yayıncılığı, hem içerik olarak hem de teknik açıdan geleneksel televizyon yayıncılığından farklı niteliğe sahiptir. Bu yönüyle günümüzdeki televizyon yayıncılık sistemlerinin birbirlerinin tamamlayıcısı olduğu görüşüne ulaşılabilmektedir.

Yeni gelen teknolojiler bir diğerinin yerini hemen almaz. Bu kapsamda televizyon yayıncılık sistemlerini birbirlerinin alternatifi olarak değil de birbirinin tamamlayıcısı olarak düşünmek gerekiyor. Mesela evlerde büyük ekrandan televizyon yayınlarına ulaşılırken seyahat ederken mobil cihazlar kullanılıyor. Bu durum evdeki televizyon izleme süresini etkilemiyor. Yolculuk esnasında mobil cihazınızla televizyon izleyebilirsiniz ancak eve geldiğinizde yine mobil cihazınızdan televizyon izlemezsiniz. Yine günümüzde kimse bilgisayardan televizyon izlemeyi evinde kabul etmez. Çünkü eski alışkanlıkları var ve bunu bilgisayar ortamında sağlayamazsınız. Ayrıca evlerde uydu ve karasal olarak serbest yayınlar alınabiliyor. OTT servislerinde ve mobil cihazlardan alınan hizmetlerde ise sürekli bir veri akışı söz konusu olduğu için içerik ücretsiz olsa bile belirli bir data maliyeti bulunuyor. Sonuç olarak günümüzdeki bazı yayıncılık uygulamalarını tamamlayıcı hizmetler olarak değerlendirebiliriz.

(RTÜK Üst Kurul Uzmanı, Hüseyin ÖZGÜN)

Son yıllarda sayısal platformlar çift yönlü veri akışını destekleyecek hizmetler sunulması yönüyle önem kazanmaktadır. Görüşmeciler, özellikle günümüz yayıncılık uygulamalarında hibrit cihazlarla sağlanan hizmetlerin önemini vurgulamaktadırlar.

Farklı ihtiyaçlar ve demografiler olduğu sürece uydu, IPTV, karasal ve kablo TV uygulamalarının bu sektörde bir yeri olduğu düşünüyorum. Ayrıca çift yönlü trafiği destekleyecek bir teknoloji olduktan sonra internet tabanlı yayıncılık hizmetleri hibrit kutularla tüm yayıncılık uygulamalarında sağlanabilir. Örneğin karasal yayıncılık yine sayısal yayıncılık ama bir şekilde çift yönlü ulaşımı sağlayabiliyorsanız ve data alışverişi gerçekleşebiliyorsa internet hizmetlerini de izleyicilere ulaştırabilirsiniz. Cihazınız ne olursa olsun belirli bir data

erişim imkânı sunuyorsa internete özgü servisleri oradan alabilirsiniz. Sonuç olarak nereden bağlandığınız değil önemli olan IP erişim imkânının olmasıdır.

(Digiturk - Ürün Geliştirme ve Operasyon - Yayın Yönetmeni, Emre UYSAL)

4.6.3. Televizyon Yayıncılık Sistemlerinde Yakınsama Olgusu

Telekomünikasyon ve veri iletişimi sistemlerinde bir bütünleşmeyi ifade eden yakınsama kavramı, Türkiye’de özellikle internet tabanlı televizyon yayıncılık sistemlerinin yaygınlaşmasıyla birlikte önem kazanmıştır. Görüşmecilerimizin bu konudaki görüşlerinden yola çıkılarak Türkiye’deki mevcut durum değerlendirilmeye çalışılmıştır.

Günümüzde yakınsama artık kaçınılmaz bir durumdur. Televizyon yayıncılığı olarak aslında broadcast kelimesi şu anlamı ifade eder; siz bir yerden yayın yaparsınız karşı taraf alıcı konumundadır ve etkileşim yoktur. Böyle bir sistemden artık etkileşimli olana yani sizin de yayınlara dahil olabileceğiniz, yayın akışını değiştirebileceğiniz bir şekle dönüşmeye başlıyor. İnternet bir medyadır ve internet üzerinden her türlü veri iletilebilir.

(RTÜK Üst Kurul Uzmanı, Hüseyin ÖZGÜN)

Günümüzde yeni medya, bilişim teknolojileri ve iletişim teknolojileri olmak üzere belirgin bir bütünleşmeyi meydana getiren yakınsama ile tüm hizmetlere tek elden ulaşılabilmektedir.

Sonuçta müşteri olarak hepimiz her türlü hizmeti bir kişiden alayım, bana tek bir fatura gelsin, uygun fiyatlı olsun ve ben farklı şirketlerle uğraşmayayım diye düşünüyoruz. Bu uygulama tüm dünyada olduğu gibi Türkiye’de de başladı. Mobil, sabit telefon, internet ve televizyon dörtlü hizmeti şu anda müşterilere sunulmaktadır. Bu yakınsamanın sonucu olarak zamanla platform aboneliği telkocuların tekeline geçecek ve Türkiye’de 22 milyon hane olarak görülen potansiyel, toplam nüfus sayısına yaklaşık bir oranda telefon ve televizyon abonesine ulaşacak diye düşünüyorum.

(Filbox Genel Müdürü, Aydın ÇAMLİBEL)

Görüşmecilerin tamamı, yakınsamanın özellikle telekomünikasyon sektörüne olan yansımalarına dikkat çekmektedirler. Buna göre, sayısallaşma ve fiber teknolojileri sayesinde telekom operatörleri tüm hizmetleri tek elde toplamaktadır. Dolayısıyla diğer platformlar da bu alanda bazı işbirlikleri yaparak sektördeki konumunu korumaya çalışmaktadır.

Telekom network altyapısına sahip olduğu için bu yakınsamanın çok içerisinde. Çift yönlü bir ağdan bahsediyoruz ve uydu ne olursa olsun tek yönlü bir yapıya sahiptir. Telekom operatörlerinin sabit hatlardaki hegemonyası GSM şebekeleriyle etkilendiği için onlar açısından televizyon bir araç olmuş durumdadır. Dolayısıyla telekom operatörleri kabuk değiştirdi ve televizyon yayınlarını kendi omurgaları üzerinden çok rahat verir duruma geldi. Ayrıca fiber altyapı üzerinden yeni nesil televizyon yayıncılığı uygulamalarını destekleyen çift yönlü bir yapıya sahip oldu. Sonuç olarak bu tarafta telekom operatörleri pay TV operatörü haline geldi. Dünyaya bakacak olursanız telekom operatörleri sabit telefondan daha fazla belki de video işleriyle ilgileniyor. Çünkü internet hizmeti bugün ses hizmetinden daha önemli bir yere sahiptir. Yakınsama bu şekilde önem kazandı ve son yıllarda tümleşik bir ürün sunmak için firmalar bazı işbirlikleri yapıyor. Şu anda Vodafone ve Filbox tarafında böyle bir işbirliğinden bahsedilebilir. Yine Türk Telekom tarafında yakınsamanın güçlü bir örneğini görüyoruz.

(Digiturk - Ürün Geliştirme ve Operasyon - Yayın Yönetmeni, Emre UYSAL)

Ayrıca mobil cihazlar üzerinden yüksek hızlı genişbant hizmetler sunmak üzere geliştirilen ve tamamen IP tabanlı şebeke yapısına sahip 4G teknolojiler de yakınsama sürecinde önemli bir rol üstlenmiştir. Bu teknolojiyle birlikte tüm hizmetler internet üzerinden sunulmaya başlanmıştır. Dolayısıyla kullanıcılar ses, televizyon yayıncılığı, internet data yayıncılığı ve mobil hizmetlere tek parça halinde erişebilmektedir.

Telekomünikasyon sektörünün analogda kalması mümkün olmayan bir yapısı vardır. Yakınsama sürecinde 4G'nin çok önemli bir kırılım noktası olduğunu düşünüyorum. Genellikle kamuoyunda 3G ile 4G teknolojileri arasındaki temel farkın hız üzerine olduğu biliniyor. Ancak teknik olarak aradaki en önemli farklılık 3G'de GSM diye bir yapı var ve o yapının üzerinden telefon konuşması yapılıyor. 4G'de ise GSM yapısı yerine Voice Over IP teknolojisi kullanılıyor. Burada vurgulanması gereken konu Voice Over LTE olarak da ifade edilen bu sistemde konuşma, sms ve internet dahil tüm hizmetlerin dijital yapıya sahip olmasıdır. 4G teknolojisiyle birlikte herşey internet düzenine oturmuş durumdadır. Ayrıca yakınsama olgusu telekomünikasyon sektörü ile triple play denilen yapının kendi içinde bir araya gelmesini ifade etmektedir. Sayısal teknolojiler sayesinde tüm bu hizmetler tek parça halinde kullanıcılara sunulabilmektedir.

(İnternet Temelli Televizyon Teknolojileri Derneği Genel Başkanı, Atıf ÜNALDI)

Yakınsama, medya sektöründe son yıllarda meydana gelen önemli değişikliklerin arkasındaki en büyük itici güç olarak değerlendirilmektedir. Yakınsama süreci, özellikle

bu süreçten etkilenen yayıncılık sektörünün yapısına ve işleyişine ilişkin tartışmaları da beraberinde getirmektedir.

Yine bu konu kapsamında değerlendirecek olursak, Türk Telekom, Avea ve TTNET'in birleşimini ben sektörel açıdan doğru bulmuyorum. Çünkü Türk Telekom'un gerek altyapısı gerekse Ulaştırma Bakanlığı ve BTK ile organik ve inorganik ilişkileri onları biraz tekelleştiriyor. Dolayısıyla tekel olan bir yapının hem altyapının sahibi olarak hem de aynı zamanda abonelere satış yapıyor olması diğer firmalara ciddi zarar veriyor. Türk Telekom'un ilk özelleşme projesi başladığı zaman TTNET'in kurulmasını söyleyenler arasındayım ve TTNET'in şu anda kalmasını da söyleyen gruptanım. Hatta TTNET'in Türk Telekom ile bağının kaybolması gerektiğini söyleyenler arasındayım. Yani Türk Telekom'un yayıncılık açısından son kullanıcıya dokunmaması gerekiyor. Türk Telekom ve Turkcell tarafı son derece devletleşmiş durumda ve aradaki diğer firmalar ciddi şekilde zorlanıyor. Bu durum sektörün devamlılığını ve güçlenmesini zora sokmaktadır.

(İnternet Temelli Televizyon Teknolojileri Derneği Genel Başkanı, Atıf ÜNALDI)

Sayısal teknolojilerin ve yakınsamanın sonucunda hizmetlerin bütünleşmesi, bu alanda faaliyet gösteren şirketleri de ciddi şekilde zor duruma sokmaktadır. Sektörel faaliyetlerine devam etmek zorunda olan şirketler çeşitli işbirliği anlaşmaları ile ayakta kalmaya çalışmaktadır.

4.6.4. Televizyonun Geleceği – OTT ve Mobil TV Teknolojileri

Son dönemde özellikle genişbant internet erişim teknolojilerinde yaşanan gelişmelerle birlikte OTT ve mobil TV servisleri önem kazanmaya başlamıştır. OTT servislerinin temel özelliği hizmetlerin, belli bir işletmeciye bağlı olmaksızın internet üzerinden sunulmasıdır. Dolayısıyla şebekelerden bağımsız olarak sunulan bu hizmetleri tamamlayıcı servisler olarak niteleyebiliriz.

Günümüzde bir içerik var ve bu içeriğe nereden ulaşacağınıza siz karar verebiliyorsunuz. Eskiden televizyon uygulamaları sadece karasal yayınlardan ibaretti. Ancak şu aşamada farklı imkânlar bulunmaktadır. Bu kapsamda OTT TV yayıncılık uygulamalarının ülkemizde büyük bir gelişme göstereceği inancındayım. Mesela ben bu teknolojiyi ailemle birlikte çok fazla kullanıyorum ve benim çocuklarım linear kanalı bilmiyor. Bir dizi yayınlanıyor bizim hakkımız varsa bunun ertesi gün portal üzerine orjinal kalitesinde tekrar izlesini koyuyoruz. İzleyiciler istediği zaman istediği içeriğe buradan ulaşabiliyor. Ayrıca günümüzde özellikle 4G erişim teknolojileriyle birlikte mobil TV alanında da yeni atılımlar gerçekleşecektir.

Telekomünikasyon şirketleri ve yayıncı platformlar mobil uygulamalar ile çeşitli içerikleri izleyicilerine bu yolla ulaştıracaktır.

(Digiturk - Ürün Geliştirme ve Operasyon - Yayın Yönetmeni, Emre UYSAL)

Geleneksel televizyon yayıncılığından farklı olarak OTT TV ve mobil TV servislerinde kontrol izleyiciye geçmiş durumdadır. İzleyicilere dilediği yayınları dilediği yerden izleme, geri alma ve tekrar izleme gibi çok fazla imkân sunulmaktadır. Buradaki temel fark kullanım kotasıyla ilgili olabilir. Özellikle IPTV platformları üzerinden izlenen yayınlar kullanım kotasını etkilememektedir. Fakat sayısal platformların OTT ve mobil uygulamalarında belirli bir kullanım maliyeti söz konusu olabilmektedir.

Over the top TV üzerinden hem VoD gibi hizmetler hem de canlı yayınlar gerçekleştirilebilir. Bu da geleneksel televizyon yayıncılığını önemli ölçüde etkileyecektir. Ayrıca mobil TV ve OTT servisleri, bir televizyon kanalının birden fazla taşınabilir cihaz üzerinden izleyicilere ulaşmasını sağlamaktadır. Örneğin günümüzde çok sayıda sayısal televizyon içeriğine bilgisayar, tablet ve diğer mobil ekranlardan ulaşılabilir. Bu kapsamda mobil TV ile geleneksel televizyon yayıncılığı ya da IPTV uygulamalarının birbirlerini tamamladıkları görüşüne de ulaşılabilir. Bu kapsamda mobil her zaman tamamlayıcı unsur olarak varlığını sürdürecektir. Ayrıca günümüzde özellikle mobil internet erişim maliyetlerinin pahalı olması durumu OTT ve mobil TV servisleri önünde bir engel olarak görülüyor. Gelecek yıllarda kullanım kotalarında yapılabilecek düzenlemeler, bu alanda yeni hizmetlerin de önünü açacaktır.

(İnternet Temelli Televizyon Teknolojileri Derneği Genel Başkanı, Atıf ÜNALDI)

OTT servislerinin gün geçtikçe tüm dünyada yaygınlığı artmaktadır. Bunun sebebi olarak özellikle akıllı teknolojiler gösterilebilir. Akıllı telefonlar, tabletler ve televizyonlar üzerinden bu genişbant hizmetlerine her an ulaşmak mümkün hale gelmiştir. Ayrıca görüşmeciler OTT servislerinin sağladığı içerik hizmetlerinin niteliğine de dikkat çekmektedirler.

OTT TV teknolojileri sayesinde internet içeriklerine televizyondan ve diğer cihazlardan ulaşılabilir. Aslında bu uygulamalar internet TV kapsamında değerlendirilebilir. Bunun bir tarafında yasal olan, kontrol edilebilen IPTV hizmeti var diğer tarafında ise OTT gibi servisler var. Mesela dünya çapında Netflix gibi platformlar varken, ülkemizde de Digiturk Play ve Tivibu gibi platformlar bu uygulamalara örnek verilebilir. Bu kapsamda, hem teknik açıdan hem de içerik açısından kontrollü bir şekilde OTT TV uygulamaları yaygınlaşırsa herhangi bir sıkıntı söz konusu olmaz. Ancak platform içinde, hem teknik açıdan yeterli kaliteye sahip

olmayan ve kontrol imkânı bulunmayan, hem de içerik açısından sakıncalı ve zararlı öğeleri içinde barındıran, sorumlusu belli olmayan yayınların internet ortamından sunulması şeklinde olursa, o zaman tehlikeli bir yapıdan söz edilebilir.

(RTÜK Üst Kurul Uzmanı, Hüseyin ÖZGÜN)

4.6.5. Yeni Nesil Akıllı Televizyon Teknolojileri

Yeni nesil akıllı televizyon teknolojileri son yıllarda günlük hayatın vazgeçilmezlerinden biri olmuştur. Dahili ya da harici donanımlarla teknolojik olarak özellikleri arttırılmış olan televizyonlar, internet erişimine ve özel geliştirilmiş uygulamaların çalıştırılmasına olanak sağlamaktadır. Akıllı televizyonlar ile sosyal medya (youtube, facebook, twitter vd.) uygulamaları kullanılabilmekte ve çok sayıda içerik uygulamalarına ulaşılabilir. Bilindiği üzere OTT servislerinin tüm dünyada yaygınlaşmasının temel sebebi olarak akıllı teknolojiler gösterilmektedir. Bu kapsamda akıllı televizyonlar önemli bir role sahiptir. Evlerde kullanılan her sayısal platform için ayrı bir set üstü cihazına gerek duyulmaktadır. Fakat akıllı televizyonlar ile farklı içerik servislerine internet üzerinden uygulamalarla erişilebilmektedir. Örneğin kullanıcılar Digitürk Play uygulamasından bir maç yayını izledikten sonra, Tivibu Go platformundan dizi ve film içeriklerini izleyebilmektedirler. Dolayısıyla kullanıcılara hem teknik açıdan hem de içerik olarak çok fazla imkân bu cihazlar üzerinden sunulabilmektedir.

Akıllı televizyon teknolojilerinin ülkemizde çok yaygın bir kullanıcı kitlesi oluştu. Bu kapsamda OTT TV hizmeti olarak değerlendirdiğimiz Digitürk Play, BluTV ve Tivibu Smart TV uygulamalarını kullanıcılar uygulama merkezinden indirerek internet üzerinden yayınlara ulaşabilmektedirler. Ancak internet erişimine sahip bilgisayarlardan televizyon izlemek ile akıllı televizyonlardan bu yayınlara ulaşmak arasında çok büyük bir farklılık yoktur. Bu iki sistem de aynı şekilde yayınları internet üzerinden alır ve kullanıcılara belirli bir data maliyeti yüklenmiş olur. Günümüzde sayısal televizyon platformlarının çoğunun akıllı cihazlarla uyumlu yazılımları bulunmaktadır. İzleyiciler uygulama merkezlerinden dilediği platformun uygulamasını indirerek bu hizmetlere ulaşabilirler.

(Türk Telekom - Medya Hizmetleri Kalite ve Test Uzmanı, Süleyman MANTAR)

Akıllı televizyon teknolojileri kapsamında yayıncılar ile televizyon üreticileri arasında önemli işbirliği anlaşmaları yapılmaktadır. Bu anlaşmalar ile her geçen gün televizyon setlerinden sunulan hizmetlerin sayısı da artmaktadır.

Yılda yaklaşık olarak 3 milyon televizyon satışı gerçekleşiyor. Ayrıca her geçen gün yayıncılık teknolojilerinde yaşanan gelişmelerle birlikte televizyon üreticileri de bu gelişime ayak uydurmaya çalışıyorlar. Dolayısıyla televizyon üreticileri ve yayıncıları arasında yakın bir ilişkinin olduğu söylenebilir. Televizyon üreticileri bizim gibi içerik sağlayan şirketler ile organik bir bağ oluşturmaya başlıyorlar. Sonuç olarak sayısal televizyon yayıncılık platformları ve bu alanda hizmet sağlayan kuruluşlarla yapılan anlaşmalar neticesinde televizyon üzerinden çok sayıda içerik servisine de ulaşılma imkânı bulunuyor.

(Filbox Satış & Pazarlama Direktörü, Selda TEKİN)

Sektörel açıdan yayıncılık parçalara ayrılmış durumdadır. Yayıncılar olarak televizyon üreticileri ile bazı işbirlikleri yapıyoruz. Televizyon üreticileri pay TV platformları ile işbirliği yaparak bu ürünleri kullanıcılara yeni nesil televizyon setleriyle buluşturma yoluna gidiyor. Aslında bunlar bizim tür platformlar için hem avantaj hem de dezavantajdır. Çünkü bu alanda hizmet sağlayan birçok platform ya da içerik sağlayıcı firma ortaya çıkabilir. Ayrıca biz de kendi uygulamamızı yazarak herhangi bir yatırım yapmadan o televizyon setleri üzerinden kullanıcılarımıza ulaşabiliyoruz.

(Digiturk - Ürün Geliştirme ve Operasyon - Yayın Yönetmeni, Emre UYSAL)

Gelişen ekran teknolojileri ile birlikte sunulan hizmetlerin kalitesi de sorgulanmaya başlanmıştır. Özellikle IPTV uygulamaları ile kıyaslayacak olursak kapalı bir ağ yerine genişbant erişiminin kullanılması, herhangi bir hizmet kalitesine sahip olunmadığını göstermektedir. Ancak son yıllarda genişbant erişim teknolojilerinde yaşanan gelişmeler, zamanla bu farklılığın önemini kaybedeceğinin sinyalini vermektedir.

Teknik açıdan değerlendirecek olursak, OTT servislerinin altındaki teknoloji ile aslında garantili bir yayın olmamasına rağmen kesintiler neredeyse yok denecek kadar azdır. Buradaki içerikler farklı tekniklerde sıkıştırılarak daha kaliteli ve daha düşük profiller hazırlanıyor. Tüm bu dosyalar stream ediliyor ve kullandığınız player sizin internet hızınıza göre yayın kesilmeden uygun kaliteyi seçebiliyor. Böylece OTT TV üzerinden videolar kesintisiz bir şekilde izlenebiliyor.

(Digiturk - Ürün Geliştirme ve Operasyon - Yayın Yönetmeni, Emre UYSAL)

Connected TV teknolojileri, gelişmiş uygulamalarla televizyon yayınlarının kesintisiz bir şekilde alınabileceği ve etkileşimli bir ortamın oluşturulabileceği bir yere doğru gidiyor. Yakın bir gelecekte kaliteli bir standart üzerinden daha farklı yayıncılık uygulamalarının yansımalarını görebiliriz.

(Filbox Satış & Pazarlama Direktörü, Selda TEKİN)

4.6.6.Yeni Nesil Televizyon Yayıncılığında İçeriğin Önemi

Günümüzde televizyon yayınlarındaki içerikler hem yayıncı platform hem de izleyici açısından büyük önem taşımaktadır. Görüşmecilerin bu konudaki ortak düşünceleri yeni televizyon yayın teknolojileri ile içerik çeşitliliğinin ve kalitesinin paralel bir şekilde geliştiği yönündedir. Ayrıca içeriğin kalitesi ve çeşitliliği, yayıncıların sektörel konumunu da belirlemektedir.

Özellikle münhasır içerikler televizyon yayıncılarını farklılaştıran noktalardır. Günümüzde izleyiciler bir platform hizmeti alacağı zaman içerik konusunda oldukça seçici davranıyor. Digiturk olarak sahip olduğumuz futbol ve çok sayıda tematik içerikler bizi diğer platformlardan farklılaştırıyor. İçerik alanında bazı bedelleri ödemeyi göze alıyorsanız öne geçiyorsunuz ve o bedelleri ödemek kolay olmuyor. Bunun farklı uygulamalarını da görüyoruz. Dünyada birçok platform kendine münhasır içerikler olmadan bir şekilde yaşamaya çalışıyor. O zaman farklılaşmanız gereken nokta yeni teknolojileri kullanarak daha farklı hizmetler sunuyor olmaktır. Sonuç olarak yayıncılığın her döneminde içeriğin önemini koruyacağını düşünüyorum.

(Digiturk - Ürün Geliştirme ve Operasyon - Yayın Yönetmeni, Emre UYSAL)

İnternet ortamından sunulan yayıncılık uygulamaları ile içerik dünyası son yıllarda büyük bir değişim içerisine girmiştir. Bunun sebeplerinden biri artık televizyon izleyicisinin daha kişisel ve özel ilgi alanlarına, beğenilerine uygun içeriklere yönelmesidir. Şu anda uygulanan yayıncılık sistemlerinde kişiye özel birçok interaktif uygulama mevcuttur. Günümüz yayıncılık platformları tarafından izleyicilere farklı tematik kanallar ve interaktif içerikler sunulabilmektedir.

Yeni nesil televizyonculuktan bahsediyorsak uygulamalardan bahsetmek gerekir. Örneğin televizyon yayını seyredirken ben o anda dizideki hashtag neyse o bağlantıdaki twitter bilgilerini görmek istiyorum. Herkesin izlediği yayını pasif olarak değil de biraz daha kişiselleştirilmiş olarak görmek istiyorum. Aslında IPTV'nin de savunduğu şey tam olarak budur. Nasıl bir internet ortamında herkese farklı reklâm içerikleri sunulabiliyorsa televizyon izleyicilerinin de profillerine göre içerikler sunulmalıdır. IPTV özellikleri kapsamında bundan bahsedilmektedir ancak uygulamada henüz kullanılmamaktadır. Ayrıca sayısal televizyon platformları spor yayıncılığı olmadan hayatta kalamayacağını düşünüyor. Ben tam aksine özellikle etkileşimli yayıncılığın ve katma değerli servislerin abonelik tercihlerinde çok etkili olacağını düşünüyorum.

(İnternet Temelli Televizyon Teknolojileri Derneği Genel Başkanı, Atif ÜNALDI)

Türkiye’deki ulusal kanalların yayın içeriğini özellikle haftalık yerli diziler ve birbirinin benzeri programlar oluşturmaktadır. Bu açıdan daha kaliteli ve kişiye özel yayın içeriklerine ulaşılması bakımından yeni nesil platformlar önemli bir konuma sahip olmaktadır.

Bugün Türkiye’deki ulusal kanallarda izleyicilere daha çok 90 dakika süren ve birbirinin benzeri yerli diziler sunuluyor. Bu anlamda sinemanın ve farklı içeriklerin önemi artıyor. Yapılan bir araştırmada bir kişinin ayda ortalama beş film tükettiğini görüyoruz. Dolayısıyla da çalışan insanların özellikle televizyon karşısında geçirdikleri süre daha kısıtlı olduğu için bu süre içerisinde daha kaliteli bir içerik tercih edilmek isteniyor. Sinema ve belgesel içerikleri Türkiye’de oldukça yaygın ayrıca spor içerikleri de yine vazgeçilmez bir niteliğe sahiptir. Biz Oflaz Medya Grubu olarak sinema ve belgesel anlamında ciddi yatırımlar yapıyoruz. Dev bütçeli yapımların filmlerini yayınlamaya çalışıyoruz. İzleyicilerin de bu alana ilgisi gün geçtikçe büyümeye devam ediyor.

(Filbox Satış & Pazarlama Direktörü, Selda TEKİN)

Türkiye’deki yayıncılık anlayışında içeriğe gereken önem verilmemektedir. Özellikle eski televizyon yayıncılığı dünyasında içerikler az ve öz hazırlanarak, ortalama televizyon izleyicisi hedeflenmekteydi. Günümüzde ise bu anlayıştan artık uzaklaşmak gerekmektedir. Bu konuda gerekli akademik çalışmaların yapılması da büyük önem arz etmektedir.

Maalesef Türkiye’de kaliteli içerik üretimi anlamında önemli bir konumda değiliz. İnternet ortamından sunulan ve kontrolü sağlanamayan içeriklerle kalite biraz daha düşüyor. İçeriğin kalitesi yükseldiğinde ve bunun üzerinden rekabet ortamı sağlandığında o zaman yayıncılık daha iyi bir konuma gelecektir. Uydu, kablo, karasal ve IPTV yayıncılığında içeriğin bir sorumlusu biliniyor ve bu içerik üzerinde kontrol sağlanabiliyor. Ancak internet televizyonu için bunu söylemek mümkün olmuyor. Ayrıca biz üniversitelerin iletişim fakültelerinden özellikle içeriğin kalitesini yükseltmenin yollarını ve akademik ölçütlerini araştırmalarını talep ediyoruz. Bunlar akademik ortamlarda geliştirilecek konulardır. Daha kaliteli yayıncılık için yapılması gerekenler ortaya konursa ve öğrenciler bu şekilde yetiştirilirse yayıncılık alanının daha iyiye doğru gideceğini düşünüyorum.

(RTÜK Üst Kurul Uzmanı, Hüseyin ÖZGÜN)

4.6.7.Yeni Teknolojiler, Yeni İmkânlar, Yeni İzleyiciler...

İletişim teknolojilerinde yaşanan hızlı değişim ve yeni medya olanakları, izleyici kavramının kapsamını da etkilemektedir. Bugün izleyici kavramı, kullanıcı ve içerik tüketicisi tanımlamalarını da kapsayacak şekilde genişlemiştir. İzleyici iletişim sürecinde daha aktif bir rol üstlenerek, kaynağa dönüşebilecek bir olanağa sahip olmuştur (Özsoy, 2011, s. 105). Çalışmanın bu kısmında, özellikle sayısal yayıncılık uygulamaları ile izleyiciye ne gibi imkânlar sunulduğuna ve izleyiciden kullanıcıya nasıl bir dönüşüm olduğuna yönelik değerlendirmeler yapılmaktadır.

Geleneksel televizyon yayıncılığı ile ilgili izleme pratiği genellikle pasif yapıdadır. Ancak yeni nesil televizyon yayıncılığı ile aktif olmanın dışında interaktif yani karşılıklı etkileşime olanak sağlayan bir yayıncılıktan bahsediyoruz. Son yıllarda sayısal platformlar özellikle sosyal TV kavramına önem vermektedir. Bu yaklaşımı somut olarak aynı anda aynı programı seyreden insanların birbirleriyle iletişim kurmalarını sağlayan bir sistem olarak örnekleyebiliriz. Türkiye’deki IPTV platformları sosyal TV’ye uygun bir yaklaşım sergilemektedir. Aynı zamanda sayısal uydu platformları da bu alanda çalışmalarını sürdürmektedir.

(İnternet Temelli Televizyon Teknolojileri Derneği Genel Başkanı, Atıf ÜNALDI)

Geleneksel televizyon yayıncılığında televizyon kuruluşları tarafından önceden belirlenen bir yayın akışına bağlı kalma zorunluluğu vardı. Fakat şu anda elektronik program rehberi üzerinden yayın akışına bağlılık gittikçe azalmaktadır. Hatta yayın saati geçmiş programları geri alıp izleyebiliyorsunuz. İçerik üzerinde kontrol sağlama imkânının olması günümüz sayısal yayıncılığının önemini ortaya koymaktadır.

(RTÜK Üst Kurul Uzmanı, Hüseyin ÖZGÜN)

Son yıllarda sayısal uydu platformları hibrit teknolojilerle birlikte çift yönlü veri akışını destekleyecek hizmetler sunmaya başlamıştır. Bu yönüyle interaktif uygulamaları sadece IPTV olarak değil, internet erişim imkânına sahip yayıncılık uygulamaları açısından değerlendirmek gerekir.

Şu anda sayısal platformlar üzerinden çok farklı uygulamalar müşterilere sunulmaktadır. Örneğin son olarak çıkardığımız kutular IP bağlantısına sahip ve bu sayede uydudan alınan linear yayın dışında IP üzerinden de interaktif uygulamalara erişilebiliyor. İzleyiciler OTT servislerimiz üzerinden sunulan içerik kütüphanesine bu bağlantı sayesinde televizyon ekranından ulaşabiliyor. Ayrıca öneri sistemi ile kullanıcıların izleme alışkanlığına göre içerik önerileri oluşturuluyor. Böylece kullanıcıların beğenilerine en yakın olan içerikleri sunmayı

hedefliyoruz. Teknoloji geliştikçe daha farklı hizmetler de kullanıcılara sunulmaya devam edecektir.

(Digiturk - Ürün Geliştirme ve Operasyon - Yayın Yönetmeni, Emre UYSAL)

İnternet platformları olarak baktığınız zaman bu alanın neredeyse tüm imkânları izleyicilere sunulmaya çalışılmaktadır. Şu anda televizyon izleyicileri büyük ekranlardan canlı yayınlara, bankacılık işlemlerine ve diğer interaktif servislere ulaşabiliyorlar. Biz kendimizi biraz daha geliştirip bunu akıllı ev tarafına da dönüştürmeye çalışıyoruz. Yeni gelecek olan cihazımızla evdeki güvenlik sistemlerine kadar tüketiciye bu imkânları da sunuyor olacağız.

(Filbox Genel Müdürü, Aydın ÇAMLIBEL)

Televizyon yayıncılığı, internet protokolü ve altyapısı ile birleşerek kişiye özel ve etkileşimli bir nitelik kazanmaktadır. Telekom operatörleri yayıncılık alanındaki bu dönüşümün en büyük aktörlerinden biri olarak değerlendirilmektedir. Özellikle sunduğu hizmetler açısından etkileşimli iletişim kurma imkânı sağlıyor olması geleceğin yayıncılık uygulamalarının bu yönde gelişeceğini göstermektedir.

Türk Telekom, gelişmiş teknolojik altyapısı ve izleyiciye sunulan özel içerik ve uygulamaları ile yayıncılık faaliyetlerini sürdürmektedir. Özellikle internet ortamının çift yönlü iletişime imkân tanınması sebebiyle Tivibu kapsamında verilen etkileşimli hizmetlerin bir sınırı yoktur. Televizyon üzerinden mesajlaşma, etkileşimli reklâmcılık ve bankacılık işlemlerinden alışveriş yapmaya kadar kullanıcıya çok sayıda hizmet sunulabilmektedir. Etkileşimli yayıncılık uygulamalarıyla televizyon izleyicileri televizyon kullanıcılarına dönüşmektedir. Pasif bir yapıdan aktif izleyicilere doğru bir yönelim söz konusu olmaktadır. Ayrıca IPTV ile izleyiciler içerik üzerinde söz sahibi olabiliyor. İzleyiciler artık yayın saatinde ekranın karşısında olmak zorunda değiller, Tivibu'nun 'Tekrar İzle' özelliği sayesinde diledikleri yayını istedikleri zaman izleyebilme imkânına sahipler. Ayrıca Tivibu'nun IPTV'deki 'Durdur İzle' özelliği ile yayını durdurup daha sonra kaldıkları yerden devam edebilme olanağına sahipler. Özellikle sporseverler için önem kazanan Tivibu'nun 'Geri Al İzle' özelliği sayesinde IPTV'de canlı yayın geri alınarak, en önemli anlar defalarca izlenebilmektedir.

(Türk Telekom - Medya Hizmetleri Kalite ve Test Uzmanı, Süleyman MANTAR)

GENEL DEĞERLENDİRME VE SONUÇ

Siyah beyaz olarak başlayan televizyon yayıncılığı teknolojileri serüveni önce renkli yayınlara daha sonra karasal yayıncılıktan kablolu yayıncılığa son olarak ise uydu yayınlarından internet tabanlı yayınlara kadar sürekli bir gelişme göstermiştir.

Televizyon alanında sayısal teknolojinin kullanılması ile ilgili çalışmalar 1980’li yıllarda başlamıştır. Sayısal teknolojinin karmaşık ve pahalı bir yapıya sahip olmasından dolayı ilk zamanlar sadece görüntüleme ve kayıt cihazları için bu çalışmalar yapılmıştır. Ancak 1990’lı yıllarda yaşanan teknolojik gelişmelerle birlikte televizyonun bilinen özelliklerine yenileri eklenmeye başlanmıştır. Dolayısıyla “yeni aktarım teknikleri” yerini farklı yapısal özelliklere sahip yeni yayın uygulamalarına bırakmıştır. Sayısal televizyon yayınları ilk olarak uydu yayını olarak başlamış ve bu gelişmeyi kablo TV yayınları izlemiştir.

Sayısal teknolojiler yayıncılığın geleneksel yapısının değişmesine de yol açmıştır. İnternetin yaygınlaşması ve erişim hızının gün geçtikçe artması ile farklı yapısal özelliklere sahip yayın uygulamaları ortaya çıkmıştır. Bu uygulamalar arasında gelişimini sürdürmekte olan internet protokolü üzerinden yayın yapan platformlar, günümüz sayısal yayıncılık alanında ayrı bir öneme sahip olmuştur.

Yaşanan tüm bu gelişmeler ışığında sayısal yayıncılık sistemleri üzerine genel bir değerlendirme yapılması amaçlanmıştır. Yapılan çalışma kapsamında sayısal televizyon yayıncılığının temelleri, bu alandaki yeni teknolojiler ve Türkiye’de sayısal televizyon yayıncılığının sektörel yönelimleri ele alınmaktadır.

Çalışmanın birinci bölümünde televizyon yayın teknolojileri hakkında verilen genel bilgilerin ardından sayısal yayın teknolojilerinin temelleri ve farklı yapısal özelliklere sahip yayın uygulamaları incelenmektedir. Sayısal teknolojilerde yaşanan gelişmelerle birlikte alışlagelmiş televizyon yayıncılığı yeni bir boyut kazanarak hem teknik hem de içerik olarak televizyonun geleneksel tanımları değişmiştir. Sayısal yayınlar sayesinde

etkileşimli hizmetler uygulanmış ve bu sayede izleyiciler televizyon karşısında daha etkin ve özgür konuma yerleşmiştir.

Sayısal teknik kullanılarak yapılan radyo ve televizyon yayıncılığı hizmetleri ses ve resim kalitesi bakımından da analog yayın sistemlerine göre daha nitelikli bir yapıya sahip olmuştur. Sayısal teknolojiler, sinema kalitesinde görüntü ve ses imkânı sunan yüksek tanımlı televizyon yayınlarının önünü açmıştır. Yüksek tanımlı televizyon teknolojilerinin standart sistemden temel farkı, çok daha fazla benek (piksel) kullanımı ile görüntüde daha fazla ayrıntının sunulabilmesidir. Böylece standart sistemlerden daha geniş görüntü boyutları daha net ve canlı olarak izleyiciye sunulabilmektedir.

Sayısal yayıncılık alanında çalışmalarını sürdüren özellikle televizyon standardizasyonuna katkı sağlayan MPEG (Moving Picture Experts Group), ATSC (Advanced Television Systems Committee) ve DVB (Digital Video Broadcasting) olarak sıralayabileceğimiz bazı önemli kuruluşlar vardır. Sayısal yayıncılık alanında geliştirilen standartlar üzerindeki en büyük rol yaklaşık 200 şirketin katılımıyla oluşturulan DVB organizasyonunun olmuştur. Türkiye'nin de kabul ettiği DVB yayın sistemlerini DVB-S, DVB-C, DVB-T ve DVB-H standartları olarak sırayabiliriz. Ayrıca DVB projesi içerisinde “DVB IP” standardı olarak kabul edilen internet protokolü (IP) tabanlı yeni nesil sayısal televizyon yayıncılığı da bu sistemler içerisinde ele alınmaktadır.

İkinci bölümde hayatımızı ve dünyayı değişime sürükleyen yeni medya, genişbant teknolojileri ve internet protokolü (IP) kavramları ele alınmaktadır. Aynı zamanda internet protokolünü kullanan IPTV, Web TV, OTT TV, HBB TV (Hibrit TV) ve Connected TV gibi sayısal TV platformlarının tanım ve kapsamı hakkında bilgilere yer verilmektedir.

19. yüzyılın son çeyreğinden itibaren gerçekleşen teknolojik gelişmeler yeni medyanın temellerini oluşturmuş ve ortaya çıkan bu yeni iletişim çağında hem teknik hem de içerik olarak yenilenmeler olmuştur. Bu sayede televizyon kendinden önceki kitle iletişim formlarını sahiplenerek kendinden sonraki multimedya ve internet ortamlarına da uzak kalmamıştır. Bu kapsamda kullanıcıların bakış açısıyla yeni medyayı geleneksel medyadan ayıran; etkileşim, sosyallik, içerik çeşitliliği, içerik üzerinde özgür irade, eğlence, gizlilik ve kişiselleştirme gibi bazı temel özelliklere dikkat çekilmektedir. Ayrıca son dönemdeki iletişim alanındaki yenilikleri açıklamak için yakınsama kavramı

çok sık kullanılmaktadır. Bu konu ile ilgili farklı değerlendirmeler olmakla birlikte yakınsamanın günümüzdeki teknolojik gelişmelerle özellikle de internet vasıtasıyla şahit olduğumuz telekomünikasyon, bilgi teknolojileri ve medya sektörlerindeki geleneksel sınırların kaybolması olduğunu söyleyebiliriz. Sonuç olarak, çeşitli iletişim biçimleri zamanla birbirine doğru yaklaşmakta ve aralarındaki farklılık ortadan kalkmaktadır.

Çalışma kapsamında incelenen IPTV, Web TV, OTT TV, HBB TV ve Connected TV gibi yeni nesil televizyon yayın sistemleri göstermiştir ki tüm bu sistemlerin bazı ortak özellikleri olmakla birlikte birbirinden ayrılan yönleri de tartışılmaktadır. Örneğin web TV herhangi bir hizmet kalitesine sahip olmayan ve abonelik gerektirmeyen televizyon yayınlarını ifade ederken IPTV, kapalı bir ağ üzerinden daha güvenli ve yönetilebilir bir sisteme sahiptir. OTT TV’de ise, kapalı bir ağ yerine genişbant erişimi kullanılarak televizyon yayın akışlarına ve internetteki video içeriklerine televizyon ekranından erişilebilmektedir. Dolayısıyla OTT TV’nin IPTV ve web TV sistemlerinin arasında konumlandığı görüşüne ulaşılabilir. Televizyon yayıncılığını etkileşimli bir yapıya dönüştürme amacıyla olan Connected TV ve HBB TV ise bir yayın platformundan daha çok televizyon teknolojisi olarak değerlendirilmektedir.

Çalışmanın üçüncü bölümünde Türkiye’de sayısal televizyon yayıncılığının sektörel yönelimleri kapsamında küresel ve bölgesel genişbant pazar analizleri, Türkiye’de sayısal televizyon yayıncılığı ve internet protokolü tabanlı hizmet sağlayıcıları konularına değinilmektedir. Paylaşılan verilerle yurtiçinde uygulamada başarılı sayısal yayıncılık servis sağlayıcıların özellikleri ve sundukları hizmetler incelenmektedir. Bu kapsamda küresel ve bölgesel genişbant pazar analizlerine bakıldığında fiber bağlantı teknolojisinde kablo ve DSL’ye oranla daha hızlı bir artış olduğu sonucuna ulaşılabilmektedir. Ayrıca internet teknolojilerindeki gelişmeler ve özellikle mobil kullanım oranlarındaki artışlar, bireylerin internet tabanlı yayıncılık uygulamalarına olan ilgilerinin artmasına sebep olmaktadır.

Türkiye’deki sayısal televizyon yayıncılığı hizmet sağlayıcıları olarak öncelikle Türksat 4A uydusu üzerinden verilen serbest yayınlar ele alınmaktadır. İzleyiciler, bir kısmı HD kalitede yayın yapan yüzlerce kanala Türksat 4A uydusu üzerinden ücretsiz olarak ulaşabilmektedir. Bunun dışında yayınlarını şifreli olarak müşterilerine belli bir ücret karşılığında sunan Digiturk, D-Smart, Filbox ve Tivibu Uydu platformları özellikle

içerik açısından izleyicilerine geniş imkânlar sunmaktadır. Türkiye’de en fazla aboneye sahip uydu platform işletmecileri yaklaşık 3 milyon abonesiyle Digiturk ve 1 milyona yaklaşan abonesiyle D-Smart olmuştur. Özellikle Tivibu’nun uydu platform işletmecisi olarak hizmet sunması Türkiye’deki IPTV altyapısının yeterli düzeyde olmadığını göstermektedir. Kablolu sayısal televizyon yayın platformu olarak Teledünya ise Türksat Kablo altyapısı üzerinden hizmet vermektedir. Teledünya platformu, altyapı ve işletmecilik açısından bazı sınırlara sahip olduğundan Türkiye’de çok yaygın kullanılmamaktadır. Günümüzde sayısal karasal yayıncılık ile ilgili bazı çalışmalar da yapılmaktadır. Ancak frekans ihalelerinin iptali nedeniyle uygulamada başarı sağlanamamıştır. Ayrıca son yıllarda mobil genişbant kullanıcı sayılarındaki artışlar ve gerçekleştirilen önemli yatırımlara paralel olarak mobil uygulamalar ve hizmetler de çeşitlenmektedir. Özellikle 4.5G teknolojisi ile mobil TV teknolojilerinde büyük atılımlar yapılması öngörülmektedir.

Türkiye için IPTV yeni sayılabilecek bir teknoloji olmasına karşılık içerik ve hizmetler olarak gün geçtikçe zenginleşmekte ve buna bağlı olarak kullanıcı sayıları artmaktadır. Günümüzde IPTV yayını yapan Türk Telekom ve Turkcell Superonline firmaları, Tivibu ve Turkcell TV+ markalarıyla IPTV alanında çok önemli yatırımlar gerçekleştirmektedir. Ayrıca Türkiye’de YouTube, Vimeo, DailyMotion gibi çevrimiçi video yükleme/izleme platformları yaygın olarak takip edilmekle birlikte IPTV ve pay TV pazarında etkin role sahip platformlar OTT TV kapsamında hizmet vermektedir. Bu kapsamda Tivibu Go, Digiturk Play ve BluTV olarak adlandırılan uygulamalar tamamlayıcı servis olarak OTT TV hizmetleri olarak değerlendirilmektedir.

Çalışmanın dördüncü bölümünde ise uzmanlarla yapılan görüşmelerden elde edilen verilerden yararlanılarak, Türkiye’de sayısal televizyon yayıncılığı sektörel gelişimi, yeni nesil etkileşimli televizyon platformları ve Sayısal TV kullanıcı/izleyici deneyimleri konularında değerlendirmelere yer verilmektedir. Görüşmecilerimizin bu konulardaki değerlendirmeleri kapsamında bazı ortak sonuçlar çıkarmak mümkündür. Buna göre; Türkiye’de neredeyse tüm yayıncılık sistemlerinin aktif olarak kullanıldığına, karasal ve kablo TV yayıncılığında bir düşüş yaşandığına ve uydu platformlarının uzun süre daha internet tabanlı yayıncılık uygulamalarıyla beraber sektördeki üstünlüğünü koruyacağına ulaşılabilmektedir. Ayrıca Türkiye’de sayısal uydu platformu iş modeli, hibrit teknolojilerle desteklenerek çift yönlü bir hizmet

sağlanmaktadır. Özellikle sayısal platformlar bu konuda önemli çalışmalar yapmaktadır. Sayısal uydu platformları gelecek yıllarda çok sayıda etkileşimli hizmeti kullanıcılarına sunmaya devam edecektir.

Çalışma kapsamında gerçekleştirilen mülakatlardan yakınsama konusundaki değerlendirmeler göstermiştir ki günümüzde yakınsama artık kaçınılmaz bir durumdur. 4G teknolojisiyle birlikte tüm hizmetler internet düzenine oturmuş durumdadır ve müşteriler tüm bu hizmetleri tek bir pakette almayı tercih etmektedir. Özellikle telekom operatörleri, network altyapısına sahip oldukları için bu yakınsamanın doğrudan içerisinde olmaya devam edecektir.

Günümüzde özellikle OTT ve mobil TV teknolojileri önem kazanmaya başlamıştır. Bu konudaki ortak görüş OTT ve mobil TV servislerinin tamamlayıcı nitelikte olduklarıdır. Özellikle son döneme kadar çoğunlukla video on demand üzerinden çalışan OTT servisleri artık canlı yayınları hedeflemektedir. Ancak buradaki temel sorun kullanım kotasıyla ilgilidir. OTT ve mobil servisler kotalı internet paketlerinde belirli bir kullanım maliyetine yol açmaktadır. Aynı zamanda televizyon üreticileri ve yayıncılar arasında gerçekleştirilen işbirliği ile televizyon üzerinden çok sayıda OTT servisine ulaşılabilir. Televizyon teknolojilerinde yaşanan gelişmelerle birlikte sunulan hizmetlerin sayısı da artacaktır.

İletişim teknolojilerinde yaşanan hızlı değişim ve yeni medya olanakları, izleyici kavramının kapsamını da etkilemektedir. Bugün izleyici kavramı, kullanıcı ve içerik tüketicisi tanımlamalarını da kapsayacak şekilde genişlemiştir. İzleyici iletişim sürecinde daha aktif bir rol üstlenerek, kaynağa dönüşebilecek bir olanağa sahip olmuştur.

Çalışma kapsamında incelenen yayıncılık teknolojileri ve sayısal platformlar göz önüne alındığında özellikle internet tabanlı etkileşimli yayıncılık uygulamalarının gelecekte çok önemli bir konumda olacağına kesin gözüyle bakılmaktadır. Sonuç olarak; sayısal yayıncılık sektörünün kısa vadede internet tabanlı platformlarla birlikte genişleyeceği, bu alandaki sektörel eğilimin artacağı ve izleyici kavramının, kullanıcı ve içerik tüketicisi tanımlamalarını da kapsayacak şekilde genişleyeceği öngörülmektedir.

KAYNAKÇA

Kitaplar

- Aktaş Celalettin (2007). Yeni medyanın geleneksel medya ile karşılaştırılması. Erol Gülbuğ (Der.) *Medya Üzerine Çalışmalar* içinde (ss.107-120). İstanbul: Beta Basım Yayım.
- Akyol, O., (2015). Televizyon Ekranının Değişimi, s.170-203. *Yeni Medya Çağında Televizyon* içinde (Ed: Sedat Özel). İstanbul: Derin Yayınları.
- Altay M. (2008). Bugün kullandığımız televizyondan daha fazlası. İlhan Yerlikaya (Der.). *Birey Eksenli İnteraktif Yayıncılık IPTV* içinde (ss. 91-107). Ankara: RTÜK ve TBD.
- Atabek Ümit (2001). *İletişim ve Teknoloji*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Aydın Selami (2000). *Televizyon Terimleri Sözlüğü*. İstanbul: Türkmen Kitabevi.
- Aydoğan Aylin (2005). İnternet’te geleneksel medya. Funda Başaran ve Haluk Geray (Der.). *İletişim Ağlarının Ekonomisi* içinde (ss.259-285). Ankara: Siyasal Kitabevi.
- Bayrak Mete (2008). IPTV ve içerik. İlhan Yerlikaya (Der.). *Birey Eksenli İnteraktif Yayıncılık IPTV* içinde (ss. 169-176). Ankara: RTÜK ve TBD.
- Benoit, Hervé (2008). *Digital Television: Satellite, Cable, Terrestrial, IPTV, Mobile TV in the DVB Framework*. Oxford, Focal Press.
- Büker, N., (2013). Televizyon Teknolojisi ve Yeni Medya, s.137-171. *Yeni Medya Üzerine...* içinde (Ed: Müge Demir). Konya: Literatürk Yayıncılık.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., Demirel, F., (2014). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi.
- Coşkun, M., (2015). Sayısal İletişim Teknolojileri Bağlamında TV Haberciliği, s.65-88. *Yeni Medya Çağında Televizyon* içinde (Ed: Sedat Özel). İstanbul: Derin Yayınları.
- Çaplı Bülent (2001). *Televizyon ve Siyasal Sistem*. Ankara: İmge Kitabevi.
- Çölkesen R. ve B. Örencik (2003). *Bilgisayar Haberleşmesi ve Ağ Teknolojileri*. İstanbul: Papatya Yayıncılık.

- Durmaz Ahmet (2004). *Dijital Televizyonun Temelleri*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi, Eğitim, Sağlık ve Bilimsel Araştırma Çalışmaları Vakfı Yayınları.
- Geray, Haluk (2003). *İletişim ve Teknoloji: Uluslararası Birikim Düzeninde Yeni Medya Politikaları*. Ankara: Ütopya Yayınevi.
- Gilbert Held (2007). *Understanding IPTV*. New York: Auerbach Publications Taylor & Francis Group.
- Gürer, M., (2015). TV İstasyonlarının Web ve Sosyal Medya Kullanımı, s.36-65. *Yeni Medya Çağında Televizyon* içinde (Ed: Sedat Özel). İstanbul: Derin Yayınları.
- Harris, C. D., (2012). Interactive television, pp.111-120. In: Communications Technology Update and Fundamentals 13th Edition (Eds. August E. Grant, Jennifer H. Meadows) Waltham, MA: Focal Press.
- Harte Lawrence (2007). *IPTV Basics "Technology, Operation, and Services"*. North Caroline: Althos Publishing.
- Ibrahim, K. F. (2007). *Newnes Guide to Television and Video Technology: The Guide for the Digital Age-from HDTV, DVD and flat-screen technologies to Multimedia Broadcasting, Mobile TV and Blu Ray*. Kidlington, GBR: Newnes.
- İnan Aslan (2000). *İnternet El Kitabı*. İstanbul: Sistem Yayıncılık.
- Jensen, Jens F. (1998). *Interactivity: Tracing a New Concept in Media and Communication Studies*. (ss. 185-204) Nordicom Review.
- Kandemir Ceyhan (2013). *IPTV Yayıncılığının Sorunları ve Geleceği-Sektörün Aktörleriyle Derinlemesine Mülakatlar*. İstanbul: Derin Yayınları.
- Kırık Ali Murat (2010). *Etkileşimli Televizyon*. İstanbul: Anahtar Kitaplar Yayınevi.
- Kırık, A. M., (2015). İnternet Teknolojisi ve Sayısal Yayıncılık Bileşkesinde Gelişen IPTV'nin Günümüzdeki Durumu, s.129-170. *Yeni Medya Çağında Televizyon* içinde (Ed: Sedat Özel). İstanbul: Derin Yayınları.
- Kumar Amitabh (2007). *Mobile TV: DVB-H, DMB, 3G Systems and Rich Media Applications*. Oxford, Focal Press.
- Kuyucu M. ve T. Karahisar (2013). *Yeni İletişim Teknolojileri ve Yeni Medya*, İstanbul: Zinde Yayıncılık.

- Laughey Dan (2009). *Media Studies Theories and Approaches*. Harpenden: Kamera Books.
- McQuail Denis (2010). *McQuail's Mass Communication Theory (sixth edition)*. London: SAGE Publications.
- Minoli Daniel (2008). *IP Multicast with Applications to IPTV and Mobile DVB-H*. Canada, A John Wiley & Sons, Inc..
- Morgül Avni (2011). *Sayısal Televizyon Tekniği*. İstanbul: Papatya Yayıncılık.
- O'Driscoll Gerard (2008). *Next generation IPTV services and technologies*. New Jersey: John Wiley & Sons.
- Özel, S., (2015). Televizyon Ekseninde İzleyici ve İnternet Üzerindeki Video Hizmetlerinin İzleyiciye Etkisi, s.1-36. *Yeni Medya Çağında Televizyon* içinde (Ed: Sedat Özel). İstanbul: Derin Yayınları.
- Özsoy Aydan (2011). *Televizyon ve İzleyici*. Ankara: Ütopya Yayınevi.
- Rigel, Nurdoğan (1991). *Elektronik Rönesans*. İstanbul: Der Yayınları.
- Simpson W. and H. Greenfield. (2009). *IPTV and Internet Video: Expanding the Reach of Television Broadcasting 2nd edition*. Oxford, Focal Press.
- Simpson Wes (2008). *Video Over IP: IPTV, Internet Video, H. 264, P2P, Web TV, and Streaming: A Complete Guide to Understanding the Technology*. Elsevier.
- Slater Jim (1991). *Modern Television Systems: To HDTV and Beyond*. London, GBR: CRC Press.
- Srivastava Hari Om (2002). *Interactive TV Technology and Markets*. Norwood: Artech House.
- Straubhaar, J., R. LaRose and L. Davenport. (2009). *Media Now: Understanding Media, Culture And Technology*. Belmont, CA: Wadsworth.
- Sütçü, C. S. ve E. Akyazı. (2005). *Yayıncılığın Değişen Yüzü*. İstanbul: Der Yayınları.
- Şafak Mehmet (2008). İnternet televizyonculuğu ve IPTV'nin yeri. İlhan Yerlikaya (Der.). *Birey Eksenli İnteraktif Yayıncılık IPTV* içinde (ss. 109-129). Ankara: RTÜK ve TBD.
- Şeker Tülay (2009). *Teknoloji ve Televizyon*. Konya: Literatürk Yayıncılık.

- Şimşek H. ve A. Yıldırım. (2006). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*, Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Taşkın Cebrail (2008). IPTV mimarisi ve servisleri. İlhan Yerlikaya (Der.). *Birey Eksenli İnteraktif Yayıncılık IPTV* içinde (ss. 39-62). Ankara: RTÜK ve TBD.
- Taşkın Cebrail (2009). *Ağ Teknolojileri ve Telekomünikasyon*. İstanbul: Pusula Yayıncılık.
- Timisi Nilüfer (2003). *Yeni İletişim Teknolojileri ve Demokrasi*. Ankara: Dost Kitabevi Yayınları.
- Törenli Nurcan (2005). *Yeni Medya, Yeni İletişim Ortamı*. Ankara: Bilim ve Sanat.
- Ünal Veli (2008). Kitle iletişiminde yeni eğilim: IPTV. İlhan Yerlikaya (Der.). *Birey Eksenli İnteraktif Yayıncılık IPTV* içinde (ss. 177-193). Ankara: RTÜK ve TBD.
- Van Dijk, Jan and Loes de Vos, (2001). *Searching for the Holy Grail, Images of interactive television*. New Media and Society, Vol3 (4), (ss. 443-465) London: SAGE Publications.
- Wardrip-Fruin N. and N. Montfort (2003). *The NewMediaReader*. ABD: The Mit Press.
- Yaşar Ebubekir (2006). *WEB Teknikleri*. Bursa: Ekin Kitabevi.
- Yıldız M. ve C. Günel. (2008). İnternet hizmeti olarak IPTV. İlhan Yerlikaya (Der.). *Birey Eksenli İnteraktif Yayıncılık IPTV* içinde (ss. 145-154). Ankara: RTÜK ve TBD.
- Yiğit, Y., (2015). Sayısal Karasal Televizyon Yayıncılığı Tekniği ve Türkiye’de Uygulama Kriterleri, s.203-232. *Yeni Medya Çağında Televizyon* içinde (Ed: Sedat Özel). İstanbul: Derin Yayınları.
- Yücel Taha (2008). IPTV ve Düzenlemeler. İlhan Yerlikaya (Der.). *Birey Eksenli İnteraktif Yayıncılık IPTV* içinde (ss. 25-37). Ankara: RTÜK ve TBD.
- Zerey Galip (2008). IPTV altyapı gereklilikleri ve Türkiye’deki altyapının durumu. İlhan Yerlikaya (Der.). *Birey Eksenli İnteraktif Yayıncılık IPTV* içinde (ss. 83-90). Ankara: RTÜK ve TBD.

Tezler

- Akyol, O. (2012). *Gelişen Televizyon Yayın Teknolojileri ve Etkileşimli Yayıncılık Uygulamaları*. İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Basılmamış Doktora Tezi. İstanbul
- Akyol, O., (2006). *İnternet Üzerinden Televizyon Yayıncılığı ve Türkiye Uygulamaları Üzerine Bir İnceleme*. İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Radyo Televizyon Sinema Anabilim Dalı. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. İstanbul.
- Avcı, B., (2012). *İletişim Sektöründe Tutundurma Çabalarının Önemi ve Kablo TV Üzerine Bir Uygulama*. Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Ana Bilim Dalı Üretim Yönetimi ve Pazarlama Bilim Dalı. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Ankara.
- Berkman, M. İ., (2009). *Net Kuşağının Bilgisayar ve TV Kullanımı Biçimleri Üzerinden Etkileşimli TV'ye Dair Tutumları Üzerine Bir Araştırma*. Yıldız Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sanat ve Tasarım Ana Sanat Dalı. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. İstanbul
- Çatak, S., (2015). *Türkiye’de IPTV’den Sosyal TV’ye Dönüşüm*. Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Radyo Televizyon ve Sinema Anabilim Dalı Radyo Televizyon Bilim Dalı. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. İstanbul.
- Daldan, Ö., (2009). *Global İnternet Protokolü Televizyonu (IPTV) Pazarı, IPTV’nin Türkiye Pazarına Nüfuz Etmesi ve Pazarda Büyüme Potansiyeli*. Haliç Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Ana Bilim Dalı İşletme Programı. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. İstanbul.
- Eraslan, M., (2006). *Genişbant Bilgisayar Ağları Üzerinden Sayısal Televizyon Yayıncılığı*. Muğla Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İstatistik ve Bilgisayar Bilimleri Anabilimdalı. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Muğla.
- Erdoğan, B. A., (2009). *Genç İletişimcilerin Yeni Medyadaki IPTV'ye Bakışı ve TAM (Teknoloji Adaptasyon Modeli) Modeli'ne Göre Yaklaşımı*. Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İletişim Bilimleri Anabilimdalı Basın Ekonomisi ve İşletmesi Bilim Dalı. Basılmamış Doktora Tezi. İstanbul

- Gürbüz, G., (2010). *Geleneksel ve Yeni Medyada Haber Üretim Tarzı*. Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İletişim Bilimleri Anabilim Dalı. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Ankara
- Kala, D., (2012). *IPTV Teknolojisinin Geleceği ve Türkiye Pazarındaki Yeri*. Haliç Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bilgisayar Mühendisliği Anabilim Dalı Yönetim Bilişim Sistemleri Programı. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. İstanbul.
- Koca, E., (2009). *IP Televizyon Yayını*. Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İletişim Bilimleri Ana Bilim Dalı Radyo-TV Bilim Dalı. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. İstanbul.
- Şahin, B., (2013). *Televizyon İçin Yeni Yayın Teknolojileri ve IPTV*. Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Gazetecilik Anabilim Dalı Basın Ekonomisi ve İşletmeciliği Bilim Dalı. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. İstanbul.
- Yavuz, F., (2008). *Kablo TV Sistemlerinde Örüntü Algılama*. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Samsun.

Makaleler

- Atabek Ü. (2013). “Yeni Medya ve Yeni İletişim Düzeni”. *Mülkiye Dergisi*, 37(3), 175-181.
- Heeter, C. (2000). “Interactivity In The Context Of Designed Experiences”. *Journal of Interactive Advertising*, 1(1), 3-14.
- Kim, P. ve Sawhney, H. (2002). “A Machine-Like New Medium-Theoretical Examination of Interactive TV”. *Media&Culture and Society*, 24 (2), 217-233.
- Özel S. (2011). “Yakınsama: Yeni Medyanın İtici Gücü”. *Erciyes İletişim Dergisi “akademia”* 2(2), 54-66.
- Taşdelen, B. ve Kesim M. (2014). “Etkileşimli Televizyon Geleneksel Televizyona Karşı: Televizyon İzleyicisi Ne İster?”. *Selçuk İletişim*, 8 (3), 268-280

Yılmaz A. (2008). “Sayısal Teknolojilerin Televizyon Yayıncılığına Sağladığı Yeni Açılımları Değerlendirmek”. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi* 11(1), 389-400.

Bildiriler

Aktaş M. ve Sağıroğlu Ş. (2011). “IPv6: Uluslararası Çalışmalar ve Türkiye’de Durum”. (*Ulusal IPv6 Konferansı, 12-13 Ocak 2011*), s.5-10.

Aslan M. G. (2013). “Yeni Medyanın “Yeni”liği Üzerine”. (*Yeni Medya Çalışmaları: Kuram, Yöntem, Uygulama ve Siyasa I. Ulusal Kongre Kitabı*), 7-8 Mayıs 2013, Kocaeli: Kocaeli Üniversitesi, s.102-110.

Aytekin, Ç., Şahin, E., Düvenci, A. (2008). “Kişisel Televizyon: IPTV”. (*Akademik Bilişim Konferansı, 30 Ocak – 01 Şubat 2008*), Çanakkale: Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi. s.391-397.

Çınar, I., Çınar, M. S. ve H. S. Bilge. (2014). “Etkileşimli Televizyon: IPTV”. (*Akademik Bilişim’14 - XVI. Akademik Bilişim Konferansı*), 5 - 7 Şubat 2014), Mersin: Mersin Üniversitesi. s. 331-340.

Dilmen N. E. ve S. Öğüt. (2006). “Yeni İletişim Ortamları ve Etkileşime İletişimsel Bilişim Yaklaşımı”. (*Yeni İletişim Ortamları ve Etkileşim Uluslararası Konferansı Bildiri Kitabı, 1-3 Kasım 2006*), İstanbul: Marmara Üniversitesi. s. 7-22.

Soursos, S. and N. Doulamis. (2012, January). “Connected TV and Beyond”. pp. 582-586. *In Consumer Communications and Networking Conference (CCNC)*, 2012 IEEE.

İnternet Erişimi

Kesim, M. (2012). Sayısal Yayıncılık Eğitim İhtiyaçları ve Müfredat Ne Olmalı?, RATEM Akademisi Projesi Sonuç Toplantısı ve Panel, Beykent Üniversitesi, http://www.ratem.org/web/RATEM_M_KESIM.pptx, (Erişim Tarihi: 07.12.15)

Demirci, M. (2013). H265/HEVC Nedir?, <http://www.muratdemirci.com.tr/post/H265Nedir>, (Erişim Tarihi: 08.12.15)

Rivington, J. (2014). 4K TV Channels On The Way as DVB-UHDTV Standard is Approved, <http://www.techradar.com/news/television/tv/4k-tv-channels-on-the-way-as-dvb-uhdtv-standard-is-approved-1256181>, (Erişim Tarihi: 08.12.15)

Taş, R. (2015). TRT Hybrid TV Yayıncılığı, 'Taking Turkey Digital' ITVF – İstanbul, <http://www.digitag.org/wp-content/uploads/2015/05/HbbTV-Roadmap-of-TRT-Ruhi-Tas-TRT.pdf>, (Erişim Tarihi: 11.02.16)

Türksat A.Ş. (2014), “2014 Faaliyet Raporu” <https://www.turksat.com.tr/sites/default/files/kurumsal/turksat-ic.pdf> (Erişim Tarihi: 18.10.15)

<http://www.rtuk.org.tr> (2015), “Sayısal Yayıncılık Nedir?”, (Erişim Tarihi: 11.10.15)

<http://uyduhaberlesme.com/dvb-dvb-s-dvb-s2-nedir/> (2015), “dvb-dvb-s-dvb-s2-nedir?”, (Erişim Tarihi: 14.10.15)

<https://www.turksat.com.tr/tr/hakkimizda> (2015), “Türksat Uydu Haberleşme ve Kablo TV İşletme A.Ş. Hakkında”, (Erişim Tarihi: 18.10.15)

<https://www.turksatkablo.com.tr/Hakkimizda> (2015), “Türksat A.Ş. Hakkında”, (Erişim Tarihi: 20.10.15)

<https://www.turksat.com.tr/UyduFrekans/index.php> (2016), “Türksat Uydu Frekans Listesi”, (Erişim Tarihi: 24.03.16)

http://www.anten.com.tr/index.php?option=com_content&view=article&id=14&Itemid=105 (2015), “Anten A.Ş. Hakkımızda”, (Erişim Tarihi: 18.11.15)

<https://www.dvb.org/about/history> (2015), “History of DVB”, (Erişim Tarihi: 30.11.15)

https://www.dvb.org/resources/public/factsheets/dvb-t2_factsheet.pdf, (2015a), “2nd Generation Terrestrial Market Deployment” (Erişim Tarihi: 30.11.15)

<https://www.dvb.org/standards> (2015b), “DVB Standards”, (Erişim Tarihi: 30.11.15)

<http://mpeg.chiariglione.org/about> (2015), “About Mpeg”, (Erişim Tarihi: 30.11.15)

<http://atsc.org/about-us/about-atsc/> (2015), “About ATSC”, (Erişim Tarihi: 31.11.15)

<http://dibeg.org/techp/techp.html> (2015), “ISDB-T System”, (Erişim Tarihi: 04.12.15)

<http://www.sabah.com.tr/teknoloji/2014/11/26/turksat-4k-ultra-hd-tv-test-yayinina-basladi> (2014), “Türksat 4K Ultra HD TV Test Yayınına Başladı”, (Erişim Tarihi: 08.12.15)

<http://www.digiturk.com.tr/digihaber/samsung-ve-digiturkten-uhd-4k-icerikte-turkiyede-bir-ilk> (2015), “Samsung ve Digiturk’ten UHD (4K) İçerikte Türkiye’de Bir İlk”, (Erişim Tarihi: 08.12.15)

Türk Telekom (2016), “2015 Yılı Sonu Finansal ve Operasyonel Sonuçları”

<https://www.turktelekom.com.tr/hakkimizda/duyurular/Documents/2015-YE-Basin-Bulteni.pdf> (Erişim Tarihi: 28.03.16)

<https://www.ttnet.com.tr/bireysel/internet/ttnetadslinternet/Sayfalar/TTNET-ADSL.aspx> (2015), “TTNET Ultrane”, (Erişim Tarihi: 16.12.15)

<http://www.turktelekom.com.tr/tt/portal/Guncel/Detay/Fiber-Internet?aklufbzrsixuoarp> (2015), “Fiber İnternet”, (Erişim Tarihi: 17.12.15)

<http://www.btk.gov.tr/tr-TR/Ulusal-Etkinlik/UlastirmaDenizcilik-ve-Haberlesme-Bakani-Lutfi-Elvan-4G-Devrimine-Start-verdi> (2015), “4G Devrimine Start Verildi”, (Erişim Tarihi: 19.12.15)

<http://www.hurriyet.com.tr/4-5g-nedir-ne-zaman-sunulacak-29916831> (2015), “4.5G Nedir?”, (Erişim Tarihi: 19.12.15)

<http://developmentalsenseagain.weebly.com/list-of-ott-providers.html> (2016), “List of OTT (over-the-top) providers”, (Erişim Tarihi: 09.02.16)

<http://heavy.com/tech/2014/05/how-to-watch-netflix-on-tv-best-set-top-box/> (2016), “How to Watch Netflix on TV: Top 5 Best Set Top Box Options”, (Erişim Tarihi: 09.02.16)

<http://www.hurriyet.com.tr/netflix-turkiyede-yayina-basladi-40037018> (2016), “Netflix Türkiye’de yayına başladı”, (Erişim Tarihi: 10.02.16)

<https://www.netflix.com/tr/> (2016), “Watch TV shows & movies anytime, anywhere”, (Erişim Tarihi: 10.02.16)

<http://tivology.com/product/turkiyede-hbb-tv/> (2013), “Türkiye’de HBB TV”, (Erişim Tarihi: 11.02.16)

<https://www.apple.com/tr/tv/entertainment/> (2016), “TV’nizde görebileceğiniz maksimum eğlence”, (Erişim Tarihi: 12.02.16)

<http://www.teknokulis.com/dosyalar/digerdosyalar/2013/05/20/smart-tv-akilli-tv-nedir> (2016), “Smart TV (Akıllı TV) nedir?”, (Erişim Tarihi: 13.02.16)

Taşkın, C. (2015). IPTV, OTT ve Televizyonun Geleceği, <http://www.bthaber.com/yazarlar/iptv-ott-ve-televizyonun-gelecegi/1/14161>, (Erişim Tarihi: 17.02.16)

OECD, Broadband Portal, “OECD Ülkelerinde Sabit Genişbant İnternet Abonelikleri” www.oecd.org/sti/broadband/oecdbroadbandportal.htm, February 2016, (Erişim Tarihi: 14.03.16)

TÜİK, “Hanehalkı Bilişim Teknolojileri Kullanım Araştırması”, <http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=18660>, 2015, (Erişim Tarihi: 15.03.16)

<http://www.iha.com.tr/haber-rtukun-karasal-sayisal-yayin-lisans-siralama-ihalesi-272968/> (2013), “RTÜK’ün karasal sayısal yayın lisansı sıralama ihalesi”, (Erişim Tarihi: 21.03.16)

http://www.anten.com.tr/index.php?option=com_content&view=article&id=7&Itemid=106 (2016), “Anten A.Ş. Yasal Bilgiler”, (Erişim Tarihi: 22.03.16)

<http://www.uydu.info/anten-as-kuruldu/> (2007), “Anten A.Ş. kuruldu”, (Erişim Tarihi: 22.03.16)

<https://www.turktelekom.com.tr/hakkimizda/Sayfalar/ilk-bakista-turk-telekom.aspx> (2016a), “İlk Bakışta Türk Telekom”, (Erişim Tarihi: 22.03.16)

<http://www.digiturk.com.tr/urunler-servisler/hd-3d> (2016), “Digiturk HD Dünyası”, (Erişim Tarihi: 24.03.16)

<https://www.dsmart.com.tr/kanallar> (2016), “Tüm HD Kanallar”, (Erişim Tarihi: 24.03.16)

<http://tivibu-basvuru.com/kanallar.asp> (2016), “Kanallar”, (Erişim Tarihi: 24.03.16)

<http://www.digiturk.com.tr/kurumsal/tarihce> (2016a), “Digiturk Tarihçe”, (Erişim Tarihi: 24.03.16)

<http://www.digiturk.com.tr/urunler-servisler/yayin-yaptigimiz-uydular> (2016b), “Yayın Yaptığımız Uydular”, (Erişim Tarihi: 24.03.16)

<http://www.digiturk.com.tr/dilediginzaman/> (2016c), “Dilediğin Zaman Uygulaması”, (Erişim Tarihi: 24.03.16)

<http://www.digiturk.com.tr/dilediginyerde/#!> (2016d), “Dilediğin Yerde”, (Erişim Tarihi: 24.03.16)

<http://www.digiturk.com.tr/urunler-servisler/tv-uygulamaları> (2016e), “Digiturk TV Uygulamaları”, (Erişim Tarihi: 25.03.16)

<http://www.digibayisi.com/digiturk-portal-nedir/> (2016), “Digitürk Portal Nedir?”, (Erişim Tarihi: 25.03.16)

<http://www.digiturk.com.tr/urunler-servisler/spor> (2016f), “Digiturk Spor Paketi”, (Erişim Tarihi: 25.03.16)

<https://www.dsmart.com.tr/kurumsal-hakkimizda> (2016a), “Hakkımızda”, (Erişim Tarihi: 25.03.16)

<https://www.filbox.com.tr/Filbox/filbox/hakk%C4%B1m%C4%B1zda> (2016), “Hakkımızda”, (Erişim Tarihi: 25.03.16)

<http://www.tivibu.com.tr/sikca-sorulan-sorular> (2016), “Sıkça Sorulan Sorular”, (Erişim Tarihi: 28.03.16)

<http://www.ttyatirimciiliskileri.com.tr/tr/mali-operasyonel-veriler/yatirimci-sunumlari.aspx> (2016), “Türk Telekom 2015 Yıl Sonu Yatırımcı Sunumu”, (Erişim Tarihi: 28.03.16)

<http://www.pcworld.com.tr/gundem/tivibu-uydu-yayinlarina-basliyor/> (2015), “Tivibu, uydu yayınlarına başlıyor”, (Erişim Tarihi: 28.03.16)

<https://www.turksatkablo.com.tr/Teledunya> (2016), “Teledünya”, (Erişim Tarihi: 20.03.16)

<https://www.turksat.com.tr/tr/kablo/teledunyaweb> (2016a), “TeledünyaWeb”, (Erişim Tarihi: 29.03.16)

<https://www.turksat.com.tr/tr/kablo/internet/uydunet> (2016b), “Uydunet”, (Erişim Tarihi: 29.03.16)

<http://www.marketingturkiye.com.tr/haber/turkiyede-ust-yas-gruplari-da-gencler-kadar-mobil-tv-izliyor> (2015), “Türkiye’de üst yaş grupları da gençler kadar mobil TV izliyor”, (Erişim Tarihi: 29.03.16)

<http://iptv.org.tr/faaliyet-alanlari/> (2016), “IPTV-DER faaliyet alanları”, (Erişim Tarihi: 31.03.16)

http://www.ttinvestorrelations.com/_files/pdf/tr/2015-Faaliyet-Raporu.pdf (2015), “Türk Telekom 2015 Faaliyet Raporu”, (Erişim Tarihi: 03.04.16)

<http://www.superonline.net/hakkimizda/genel-bakis> (2016), “Turkcell Superonline Genel Bakış”, (Erişim Tarihi: 04.04.16)

<http://www.superonline.net/turkcell-tv> (2016a), “Turkcell TV+”, (Erişim Tarihi: 04.04.16)

<http://www.btk.gov.tr/tr-TR/Sayfalar/45G-Nedir> (2016), “4.5G Hakkında”, (Erişim Tarihi: 06.04.16)

<http://www.vodafone.com.tr/VodafoneHakkinda/vodafone-hakkinda.php> (2016), “Vodafone Hakkında”, (Erişim Tarihi: 08.04.16)

<http://www.vodafone.com.tr/Servisler/Vodafone-TV.php> (2016a), “Vodafone TV”, (Erişim Tarihi: 08.04.16)

<http://www.turkcell.com.tr/servisler/turkcell-tv> (2016), “Turkcell TV+”, (Erişim Tarihi: 08.04.2016)

<http://www.avea.com.tr/web/Destek/Servisler/TivibuCep> (2016), “Tivibu Cep Avea”, (Erişim Tarihi: 08.04.2016)

<https://play.google.com/store> (2016), “Vodafone TV, Turkcell TV+ Cep, Tivibu Cep Avea”, (Erişim Tarihi: 10.04.2016)

<http://www.digiturkplay.com.tr/digiturkplaynedir/> (2016), “Digiturk Play Nedir?”, (Erişim Tarihi: 10.04.2016)

<https://www.blutv.com.tr/sikca-sorulan-sorular> (2016), “BluTV Hakkında”, (Erişim Tarihi: 10.04.2016)

<http://www.webtekno.com/internet/blutv-h14692.html> (2016), “BluTV”, (Erişim Tarihi: 10.04.2016)

<http://www.startv.com.tr/> (2016), “Star TV Web Sitesi”, (Erişim Tarihi: 14.04.2016)

<http://www.statista.com/statistics/247160/forecast-of-the-number-of-connected-tv-sets-worldwide/> (2016), “Number of Connected TV sets worldwide”, (Erişim Tarihi: 15.04.2016)

Raporlar

Avrupa Komisyonu, “Green Paper On The Convergence Of The Telecommunications, Media And Information Technology Sectors, And The Implications For Regulation Towards An Information Society Approach”, COM(97)623, Brüksel, 1997:1

Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu, “IP Tabanlı Hizmetler: VoIP ve IPTV”, BTK, Haziran, 2008:3-4

Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu, “Yakınsama: Telekomünikasyon ve Medya Açısından Düzenlemelere Etkileri”, BTK, Ankara, 2009:13/85.

Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu, “3. Nesil Mobil Haberleşme Sistemleri”, BTK, Aralık 2002:16-20

Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu, “Genişbant Hizmetlerinde Şeffaflık Düzenlemeleri ve Hizmet Kalitesi Uygulamaları”, BTK, Ankara, Eylül 2012:4-13

Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu, “IPTV Hizmetlerine İlişkin Uluslararası Uygulamalar ve Türkiye için Öneriler”, BTK, Ankara, Temmuz 2013: 20-41

Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu, “Over the Top (OTT) Servislerinin Elektronik Haberleşme Sektörüne Etkileri, Düzenleyici Yaklaşımlar ve Türkiye İçin Öneriler”, BTK, Ağustos 2014:4-24

Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu, “Teknoloji, Hizmetler, Düzenleme ve Dünyadaki Gelişmelerle Genişbant”, BTK, Ocak 2008a:1-31

Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu, “Türkiye Elektronik Haberleşme Sektörü Üç Aylık Pazar Verileri Raporu 2015 Yılı 1. Çeyrek”, BTK, Ankara, Mayıs 2015:30

Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu, “Türkiye Elektronik Haberleşme Sektörü Üç Aylık Pazar Verileri Raporu 2015 Yılı 4. Çeyrek”, BTK, Ankara, Mart 2016: 29-68

Chung-yen Ong, “White Paper on Latest Development of Digital Terrestrial Multimedia Broadcasting (DTMB) Technologies”, Hong Kong Applied Science and Technology Research Institute (ASTRI), 2009:1

OECD, “Convergence And Next Generation Networks, Ministerial Background Report” DSTI/ICCP/CISP, FINAL Directorate for Science, Technology and Industry Committee for Information, Computer and Communications Policy, 2007:7

Sankur Bülent, “Çokluortamlı Yayıncılık”, Türkiye Ulusal Enformasyon Altyapısı Proje Ofisi- TUENA Çalışma Belgesi. Ankara, 1998:23

Serbest Telekomünikasyon İşletmecileri Derneği, “İnternetTabanlı Hizmetler (ITH/OTT) Elektronik Haberleşme Sektörüne Etkisi ve Düzenleme Önerileri”, TELKODER, Mart 2015:1-10

ÖZ GEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı, Soyadı: Ceyhun BAĞCI

Uyruğu: Türkiye (TC)

Doğum Tarihi ve Yeri: 22 Ağustos 1989, Elazığ

Medeni Durumu: Bekâr

Tel: +90 554 679 45 22

email: ceyhunbagci@erciyes.edu.tr

Yazışma Adresi: Erciyes Üniversitesi İletişim Fakültesi 38039

Melikgazi / KAYSERİ

EĞİTİM

Derece	Kurum	Mezuniyet Tarihi
Yüksek Lisans	E.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü	----
Lisans	Fırat Üniversitesi İletişim Fakültesi	2013
Lise	Anadolu İletişim Meslek Lisesi	2007

İŞ DENEYİMLERİ

Yıl	Kurum	Görev
2014	Halen Erciyes Üniversitesi İletişim Fakültesi	Araştırma Görevlisi

YABANCI DİL

İngilizce

YAYINLAR

1. Nizam F., Bağcı C., "Spor Programlarında Aşındırılan Toplumsal Değerler: "Derin Futbol" Programı Örneği", İNSANİ DEĞERLERİN YENİDEN İNŞASI, ERZURUM, TÜRKİYE, 19-21 Haziran 2014, no.1076, pp.645-654