

**TELEKOMÜNİKASYON SEKTÖRÜNDE
MALİYETLEME VE MALİYETE DAYALI
FİYATLANDIRMA YAKLAŞIMLARI:
TÜRK TELEKOMÜNİKASYON AŞ
İÇİN BİR MODEL ÖNERİSİ**

**Vedat EKERGİL
Doktora Tezi
Eskişehir 2005**

**TELEKOMÜNİKASYON SEKTÖRÜNDE MALİYETLEME
VE MALİYETE DAYALI FİYATLANDIRMA YAKLAŞIMLARI:
TÜRK TELEKOMÜNİKASYON AŞ İÇİN BİR MODEL ÖNERİSİ**

Vedat EKERGİL

DOKTORA TEZİ
İşletme Ana Bilim Dalı – Muhasebe BD
Danışman: Doç. Dr. Kerim BANAR

Eskişehir
Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü
Nisan 2005

DOKTORA TEZ ÖZÜ

TELEKOMÜNİKASYON SEKTÖRÜNDE MALİYETLEME VE MALİYETE DAYALI FİYATLANDIRMA YAKLAŞIMLARI: TÜRK TELEKOMÜNİKASYON AŞ İÇİN BİR MODEL ÖNERİSİ

Vedat EKERGİL

İşletme Ana Bilim Dalı – Muhasebe BD

Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Nisan 2005

Danışman: Doç. Dr. Kerim BANAR

Telekomünikasyon sektörü, bireysel haberleşmeyi sağlamanın yanı sıra, bilgi toplumunun temel altyapısını oluşturan, yeni toplum dinamiklerini sağlayan, diğer sektörlerin gelişmesine katkıda bulunan ve kendi başına ekonomik değerler yaratan stratejik bir sektördür. Türk Telekomünikasyon A.Ş. Türkiye’de sektörün yükünün önemli bir kısmını üstlenmiş durumdadır. Ancak sektöründeki tekeli yapı birçok çarpıklığın ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Telekomünikasyon Kurumu’nun “erişim ve arabağlantı hizmetlerinin fiyatının maliyete dayalı olarak hesaplanmasına yönelik düzenlemesi” ile; tarifelerin maliyet esaslı belirlenmesi, çapraz sübvansiyon, öldürücü fiyatlandırma, fiyat sıkıştırması gibi rekabeti engelleyici davranışların önüne geçebilmeyi amaçlamaktadır. Bu çalışmada telekom hizmetlerin maliyetinin belirlenmesine ve maliyete dayalı olarak fiyatlandırılmasına yönelik yaklaşımlar incelenmektedir. Telekom hizmetlerin maliyetlerinin hesaplanmasında, “tarihi maliyetler” ve “ileriye yönelik maliyetler” olmak üzere iki temel sınıflamadan yararlanılmaktadır. Tarihi maliyet yaklaşımlarından “tam maliyetleme”, ileriye yönelik yaklaşımlardan ise Avrupa’da “hizmetin toplam uzun dönem artan maliyeti” ve ABD’nde “toplam bileşen uzun dönem artan maliyeti” yaygın olarak telekom hizmetlerinin maliyetini hesaplama yaklaşımı olarak kullanılmaktadır.

Telekom işletmeleri, tarifelerini belirlerken bazı fiyatlandırma yaklaşımlarından yararlanmaktadır. Telekom sektöründe maliyete dayalı fiyatlandırma yaklaşımları üç ana başlık altında incelenmektedir. Bunlardan ilki tekel piyasanın hakim olduğu dönemde yoğunlukla kullanılan “marjinal maliyete dayalı fiyatlandırma yaklaşımları”dır. İkinci olarak hizmet maliyetlerinin üzerine

belirli bir kâr marjının ilave edilmesi sonucu oluşan “maliyet artı kâr yaklaşımları”dır. Son olarak rekabetin yoğun yaşandığı piyasalarda hizmetin maliyeti, fırsat maliyeti ve kârın toplamından oluşan “ etkin bileşen fiyatlandırma kuralı” yaklaşımı incelenmiştir.

Telekom hizmetlerinin maliyet ve fiyatlandırma yaklaşımları hakkında bilgi verildikten sonra, bu hizmetlerden biri olan “Asimetrik Dijital Abone Hattı (ADSL)”nin maliyeti ve fiyatlandırması “tam maliyetleme” yaklaşımına göre tespit edilmiştir. Bu aşamada, Türk Telekomünikasyon A.Ş.’nin verileri, maliyet ve fiyatlandırma hesaplamalarından yararlanılarak bir model önerisinde bulunulmuştur.

Anahtar Kelimeler:

Maliyet Muhasebesi, Telekomünikasyon, Maliyete Dayalı Fiyatlandırma, Tam Maliyetleme, Hizmetlerin Tekbaşına Sunulma Maliyetleri, Uzun Dönem Artan Maliyetler, Etkin Bileşen Fiyatlandırması, İki Kısımlı Tarife, Ramsey Fiyatlandırma, Getiri Oranı Düzenlemesi.

ABSTRACT

THE COSTING AND COST BASED PRICING APPROACH IN TELECOMMUNICATION SECTOR: MODEL PROPOSAL FOR TURK TELECOMMUNICATION CO

Vedat EKERGİL

Administrative Major Branch – Accounting

Graduate School of Social Sciences, Anadolu University, April 2005

Advisor: Ass. Prof. Kerim BANAR

Telecommunication sector is a strategic sector that provides the individual communication, forming the fundamental infrastructure of information society, contributes developing of other sectors, and creates economic value by itself. Turk Telecommunication Co is carrying out an important part of the sector. But the monopolist formation in the sector forms out many deviance. By regulating the access and interconnection service costs according to cost basis, it is aimed to prevent anti competition activities like, cross-subsidized, predatory pricing and price competition within this study, approaches for determining telecom service costs and cost based pricing cost based pricing are observed. “Historical costs” and “forward-looking costs” are the two taxonomies found in telecom cost pricing. “Fully allocated cost” in historical cost approach, “total service long-run incremental cost” in forward-looking cost approach in Europe and in USA “total element long-run incremental cost” is used for telecom cost pricing approaches widely.

Telecom companies use some pricing approaches when determining the tariffs. Cost based pricing in telecom sector is examined under three topics. On of these is used widely in monopolist economic and named “pricing based marginal cost”. Secondly, by adding a portion of predetermined profit margin onto the service of costs is named as cost plus profit approach. Thirdly and the last approach is used in high competitive environment of which the service cost is obtained by adding alternative cost to the profit that is named as “efficient component pricing rule”.

After examining the cost and pricing of telecom services, ADSL, which is one of the services of telecom is examined under full costing approach. When examining, by the data of Turk Telecommunication Co, a model is offered for costing and pricing.

Key words:

Cost Accounting, Telecommunications, Cost Based Pricing, Fully Allocated Cost, Stand-Alone Cost (SAC), Long-run Incremental Cost (LRIC), Efficient Component Pricing Rule, Two Part Tariff, Ramsey Pricing, Rate of Return Regulation.

JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI

Vedat EKERGİL'in "Telekomünikasyon Sektöründe Maliyetleme ve Maliyete Dayalı Fiyatlandırma Yaklaşımları: Türk Telekomünikasyon A.Ş. İçin Bir Model Önerisi" başlıklı tezi **09 Mayıs 2005** tarihinde, aşağıdaki jüri tarafından Lisansüstü Eğitim Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca, **İşletme (Muhasebe)** Anabilim Dalında Doktora tezi olarak değerlendirilerek kabul edilmiştir.

İmza _____

Üye (Tez Danışmanı) : **Doç.Dr.Kerim BANAR**
Üye : **Prof.Dr.İlyas ŞIKLAR**
Üye : **Prof.Dr.Şerafettin SEVİM**
Üye : **Prof.Dr.Ali KARTAL**
Üye : **Doç.Dr.Saime ÖNCE**

Prof.Dr. Nurihan AYDIN
Anadolu Üniversitesi
Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürü



İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
ÖZ.....	ii
ABSTRACT.....	iv
JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI.....	vi
ÖZGEÇMİŞ.....	vii
TABLOLAR LİSTESİ.....	xii
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	xiii
KISALTMALAR LİSTESİ.....	xv
GİRİŞ.....	1

BİRİNCİ BÖLÜM

HABERLEŞME VE TELEKOMÜNİKASYON

1. HABERLEŞME KAVRAMI VE TÜRLERİ.....	3
1.1. Haberleşme Kavramı.....	3
1.2. Haberleşme Türleri.....	5
1.2.1. Yayıncılık.....	6
1.2.2. Posta Hizmetleri.....	9
1.2.3. Telekomünikasyon Hizmetleri.....	12
2. TELEKOMÜNİKASYON HİZMETLERİ.....	14
2.1. Telekomünikasyon Kavramı.....	15
2.2. Telekomünikasyon Sektörünün Tarihi Gelişimi.....	17
2.2.1. Dünyada Telekomünikasyon Sektörünün Gelişimi.....	17
2.2.2. Türkiye’de Telekomünikasyon Sektörünün Gelişimi.....	20
2.3. Sektörün Önemli Kurumları ve Sektörün Gelişmesine Katkıları....	21
2.3.1. Uluslararası Telekomünikasyon Birliği (ITU).....	23
2.3.2. Federal İletişim Komisyonu (FCC)	26
2.3.3. Telekomünikasyon Genel Müdürlüğü (OFTEL).....	27

2.3.4. Avrupa Birliği'nin Telekomünikasyon Çalışmaları.....	29
2.3.5. Telekomünikasyon Kurumu (TK).....	31
2.4. Telekomünikasyon Hizmetlerinin Sınıflandırılması.....	34
2.4.1. Temel Telekomünikasyon Hizmetleri.....	34
2.4.2. Katma Değerli Telekomünikasyon Hizmetleri.....	39
2.4.3. Telekomünikasyon Cihazları Üretimi.....	45
2.5. Türkiye'de Telekomünikasyon Sektörü.....	47

İKİNCİ BÖLÜM

TELEKOMÜNİKASYON SEKTÖRÜNDE MALİYET MUHASEBESİ

1. HİZMET İŞLETMELERİ VE ÖNEMİ.....	49
2. MALİYET KAVRAMI VE SINIFLANDIRILMASI.....	51
2.1. Maliyet Kavramları.....	51
2.2. Maliyetlerin Sınıflandırılması.....	55
2.2.1. Maliyetlerin Yüklenme Biçimine Göre Sınıflandırılması.....	56
2.2.2. Maliyetlerin Faaliyet Hacmindeki Değişmelere Göre Sınıflandırılması.....	59
2.2.3. Maliyetlerin Belirlenme Tarihine Göre Sınıflandırılması.....	64
3. MALİYET DAĞITIMI YAKLAŞIMLARI.....	68
3.1. Tarihi Maliyetlere Dayalı Yaklaşımlar.....	72
3.1.1. Direkt Maliyetleme Yaklaşımı (DM).....	72
3.1.2. Tam Maliyetleme Yaklaşımı (TM)	73
3.1.3. Hizmet(ler)in Tekbaşına Sunulma Maliyeti Yaklaşımı (HTSM)..	95
3.2. İleriye Yönelik Maliyetlere (Artan Maliyete) Dayalı Yaklaşımlar....	100
3.2.1. Uzun Dönem Artan Maliyetler Yaklaşımı (UDAM)	100
3.2.2. Toplam Hizmetin Uzun Dönem Artan Maliyeti Yaklaşımı (THUDAM)	109
3.2.3. Toplam Bileşenin Uzun Dönem Artan Maliyeti Yaklaşımı (TBUDAM)	118
3.3. Maliyet Dağıtım Yaklaşımlarının Karşılaştırması.....	121
3.4. Maliyet Dağıtım Yaklaşımının Seçimi.....	125

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

TELEKOMÜNİKASYON SEKTÖRÜNDE MALİYETE DAYALI FİYATLANDIRMA

1. FİYAT KAVRAMI.....	128
2. FİYAT DÜZENLEME AMAÇLARI.....	129
2.1. Finansal Yeterlilik	130
2.2. Şebeke Verimliliği.....	131
2.3. Ekonomik Verimlilik.....	131
2.4. Düzenleyici Tarafsızlığı (Yeterliliği).....	133
2.5. Rekabet Edebilirlik.....	134
3. MALİYETE DAYALI FİYATLANDIRMA YAKLAŞIMLARI.....	135
3.1. Marjinal Maliyete Dayalı Fiyatlandırma Yaklaşımları.....	135
3.1.1. İki Kısımlı Tarife Yaklaşımı (İKT)	137
3.1.2. Ramsey Fiyatlandırma Yaklaşımı.....	140
3.2. Maliyet Artı Kâr Yaklaşımları.....	144
3.2.1. Getiri Oranı Düzenlemesi	144
3.2.2. Tam Maliyetlemeye Dayalı Fiyatlandırma Yaklaşımı.....	149
3.2.3. Uzun Dönem Artan Maliyete Dayalı Fiyatlandırma Yaklaşımı..	153
3.3. Etkin Bileşen Fiyatlandırma Kuralı (EBFK).....	158
4. TELEKOMÜNİKASYON SEKTÖRÜNDE MALİYETE DAYALI FİYATLANDIRMA YAKLAŞIMI UYGULAMALARI.....	161

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM**TÜRK TELEKOMÜNİKASYON A.Ş.'NE MODEL ÖNERİSİ**

1. İŞLETMENİN TANITIMI.....	165
2. ASİMETRİK SAYISAL ABONE HATTI (ADSL) HİZMETİNİN TANITIMI....	170
3. ADSL HİZMETİNİN MALİYETİNİN VE TARİFESİNİN BELİRLENMESİ....	176
SONUÇ VE ÖNERİLER.....	196
EKLER	207
KAYNAKÇA	214

TABLOLAR LİSTESİ

	<u>Sayfa</u>
Tablo 1. Türkiye Telekomünikasyon Cihazları İthalatının ve İhracatının Ürün Gruplarına Göre Dağılımı (%).....	47
Tablo 2. Telecom New Zealand'ın Direkt ve Endirekt Maliyetleri.....	58
Tablo 3. Avrupa Ülkelerinde AOSM'ni Belirleyen Kurumlar ve Oranları.....	84
Tablo 4. Şebeke Bileşenlerinin Taşıyıcı ve Birim Olarak Örneklendirilmesi.....	120
Tablo 5. Avrupa Birliği Ülkelerinin Telekomünikasyon Hizmetlerinde Uygulandığı Maliyet Dağıtım Yaklaşımları.....	126
Tablo 6. Telekomünikasyon Fiyatlandırma Amaçlarına Göre Maliyete Dayalı Fiyatların Karşılaştırılması	134
Tablo 7. Turkcell'in Tarifeleri.....	139
Tablo 8. Avrupa Birliği Ülkelerinin Telekomünikasyon Hizmetlerinde Uygulandığı Maliyete Dayalı Fiyatlandırma Yaklaşımları	163
Tablo 9. Avrupa Birliği Ülkelerinin Arabağlantı Hizmetinin Maliyete Dayalı Fiyat Trendi.....	164
Tablo 10. Telekomünikasyon Sektörü Abone Sayıları.....	166
Tablo 11. Türk Telekomünikasyon ve ADSL Hizmetinin Varsayımları ve Verileri.....	177
Tablo 12. AOSM Hesaplanmasına İlişkin Veriler.....	178
Tablo 13. Türk Telekomünikasyon A.Ş.'nin I. Grup Maliyetleri.....	180
Tablo 14. ADSL Hizmetine İlişkin I. Grup Maliyetler.....	183
Tablo 15. TNet Şebekesinin Maliyetlerine İlişkin Bilgiler.....	184
Tablo 16. Turpak Şebekesinin Maliyetlerine İlişkin Bilgiler.....	185
Tablo 17. ADSL İçin Kullanılan Transmisyon Devrelerinin Aylık Bedelleri....	186
Tablo 18. ADSL'e Yüklenen II. Grup Maliyetler.....	188
Tablo 19. ADSL Altyapı Yatırım ve Metropolitan Transmisyon Maliyeti.....	188
Tablo 20. ADSL Bant Genişliğinin Belirlenmesi.....	189
Tablo 21. IP Şebekesi Maliyetleri.....	190
Tablo 22. Türk Telekom'un İnternet Yurt Dışı Varış – Çıkış Merkezleri.....	191
Tablo 23. İnternet-Yurt Dışı Kapasite ve Aylık Maliyetleri.....	192
Tablo 24. ADSL Hizmetinin Maliyete Dayalı Tarifesi.....	193

ŞEKİLLER LİSTESİ

	<u>Sayfa</u>
Şekil 1. Haberleşme Sistemi.....	4
Şekil 2. Dünya Enformasyon İletişim Teknolojileri Sektörünün Dağılımı.....	13
Şekil 3. Telekomünikasyon Sektörünün Büyüme Trendi.....	14
Şekil 4. Telekomünikasyon Sektöründeki Değişimler.....	15
Şekil 5. Temel Hizmet Kullanıcı ve Gelir İstatistikleri.....	38
Şekil 6. Mobil Telefon ve İnternet Kullanıcıları.....	44
Şekil 7. Üretim, Ticaret ve Hizmet İşletmelerinin Maliyet Akışları.....	54
Şekil 8. Toplam / Birim Sabit Maliyet.....	61
Şekil 9. Birim / Toplam Değişken Maliyet.....	62
Şekil 10. Artan / Azalan ve Toplam Değişken Maliyet.....	63
Şekil 11. Maliyet Sınıflamasına Dayalı Olarak Maliyet Dağıtım Yaklaşımları.....	71
Şekil 12. Direkt Maliyetleme Yaklaşımı.....	72
Şekil 13. Tam Maliyetleme Yaklaşımı.....	74
Şekil 14. Telekom Şebekelerine İlişkin Maliyet Akışı.....	79
Şekil 15. Maliyet Akışında Ağırlıklı Ortalama Sermaye Maliyetinin Yeri.....	85
Şekil 16. Tam Maliyetleme Yaklaşımına Göre Maliyet Dağıtım Süreci.....	89
Şekil 17. Hizmetlerin Tekbaşına Sunulma Maliyeti Yaklaşımı.....	95
Şekil 18. British Telecom'un Şebeke Bileşenlerinin Tekbaşına Sunulma Maliyeti.....	96
Şekil 19. Hizmetin Tekbaşına Sunulma Maliyeti ile Hacim İlişkisi.....	98
Şekil 20. Uzun Dönem Artan Maliyetler Yaklaşımı.....	103
Şekil 21. UDAM Hesaplaması için Gerekli Girişlerin Akış Şeması.....	104
Şekil 22. Bir Maliyet Sınıfının UDAM'ni Hesaplanma.....	105
Şekil 23. UDAM – Hacmi İlişkisi.....	108

Şekil 24. Toplam Hizmetin Uzun Dönem Artan Maliyetler Yaklaşımı.....	110
Şekil 25. İsviçre Telekomünikasyon Operatörü Swisscom'un THUDAM Yaklaşımına Göre Birleşik Maliyetlerin Dağıtılması.....	112
Şekil 26. Arabağlantı Hizmetlerinin Sağlanmasında Kullanılan Çekirdek Şebeke Bileşenleri.....	116
Şekil 27. Toplam Bileşenin Uzun Dönem Artan Maliyeti Yaklaşımı.....	120
Şekil 28. Maliyet Dağıtım Yöntemlerinin Karşılaştırılması.....	124
Şekil 29. Doğal Tekelde Marjinal Maliyet, Ortalama Maliyet ve Talep İlişkisi.....	137
Şekil 30. Ramsey Fiyatlandırma Yaklaşımı.....	142
Şekil 31. Tam Maliyetlemeye Dayalı Fiyatlandırma Yaklaşımı Örneği.....	151
Şekil 32. UDAM Dayalı Fiyatlandırma Yaklaşımı.....	157
Şekil 33. Türk Telekomünikasyon A.Ş. Organizasyon Şeması.....	167
Şekil 34. İnternet ADSL Topolojisi.....	172
Şekil 35. DSL Erişim Çoklayıcısı (DSLAM) Modelleri, Servisleri ve Araçları	173

KISALTMALAR LİSTESİ

- ACA** : Avustralya Haberleşme Kurumu (Australian Communications Authority)
- ADSL** : Asimetrik Dijital Abone Hattı (Asymmetric Digital Subscriber Line)
- AOSM** : Ağırlıklı Ortalama Sermaye Maliyeti (Weighted Average Cost of Capital)
- ATM** : Eşzamansız Aktarım Modu (Asynchronous Transfer Mode)
- BM** : Birleşik Maliyetler (Joint Cost)
- BT** : British Telekomünikasyon (British Telecommunication plc)
- CMM** : Cari Maliyet Muhasebesi (Current Cost Accounting)
- CRTC** : Kanada Radyo-TV ve Haberleşme Komisyonu
(Canadian Radio-television and Telecommunications Commission)
- DM** : Direkt Maliyetleme (Embedded Direct Cost – EDA)
- EBFK** : Etkin Bileşen Fiyatlandırma Kuralı (Efficient Component Pricing Rule)
- ECU** : Avrupa Para Birimi (European Currency Unit)
- EDI** : Elektronik Veri Değişimi (Electronic Data Interchange)
- EPO** : Etkin Piyasa Gücüne Sahip Operatörler (Significant Market Power-SMP)
- FCC** : Federal İletişim Komisyonu (ABD) (Federal Communications Commission)
- FM** : Frekans Modülasyonlu
- FVDM** : Finansal Varlık Değerleme Modeli (Capital Asset Pricing Model - CAPM)
- GPRS** : Genel Paket Radyo Hizmeti (General Packet Radio Service)
- GSM** : Küresel Mobil Haberleşme Sistemi (Global System for Mobile Communications)
- HSCSD** : Yüksek Hızda Devre Anahtarlı Veri (High Speed Circuit Switched Data)
- HTSM** : Hizmetlerin Tekbaşına Sunulma Maliyeti (Stand-alone Cost – SAC)
- ICMM** : İleriye Yönelik Cari Maliyet Muhasebesi
(Forward Looking Current Cost Accounting)
- ISDN** : Tümleşik Hizmetler Sayısal Şebekesi (Integrated Services Digital Network)

- ITMM** : İleriye Yönelik Tarihi Maliyet Muhasebesi
(Forward Looking Historical Cost Accounting)
- ITU** : Uluslararası Telekomünikasyon Birliği
(International Telecommunications Union)
- ITU-D** : ITU-Telekomünikasyon Geliştirme Sektörü
(Telecommunication Development Sector)
- ITU-R** : ITU Radyokomünikasyon Sektörü (Radiocommunication Sector)
- ITU-T** : ITU Telekomünikasyon Standartları Sektörü
(Telecommunication Standardization Sector)
- İKT** : İki Kısımlı Tarife (Two part tariff)
- KCC** : (Güney) Kore İletişim Komitesi (Korea Communications Commission)
- KDAM** : Kısa Dönem Artan Maliyetler (Short Run Incremental Cost)
- LMDS** : Yerel Mikrodalga Çoklu Dağıtım Sistemi
(Local Multi channel Distribution System),
- MIC** : Enformasyon ve İletişim Bakanlığı (Güney Kore)
(Ministry of Information and Communication)
- MPT** : Posta ve Telekomünikasyon Bakanlığı (Japonya)
(Ministry of Posts and Telecommunications)
- MMDS** : Mikrodalga Çoklu Dağıtım Sistemi
(Multipoint Microwave Distribution System)
- MVDS** : Mikrodalga Video Dağıtım Sistemi
(Microwave Video Distribution System)
- NERA** : Ulusal Ekonomik Araştırma Ortaklığı
(National Economics Research Associates)
- OECD** : İktisadi İşbirliği ve Gelişme Teşkilatı
(Organisation for Economic Co-operation and Development)
- OFTEL** : Telekomünikasyon Genel Müdürlüğü (İngiltere)
(Office of Telecommunications Regulation)

- POTS** : Düz Eski Telefon Hizmeti (Planin Old Telephone Service)
- PSTN** : Kamusal Anahtarlmalı Telefon Şebekesi
(Public Switched Telephone Network)
- SFN** : Ülke Çapında Tek Frekans Ağı (Single Frequency Network)
- SMS** : Kısa Mesaj Servisi (Short Message Service)
- SONET** : Akıllı Optik Şebekeler (Synchronous Optical Network)
- TBUDAM** : Toplam Bileşen Uzun Dönem Artan Maliyetler
(Total Element Long-run Incremental Cost – TELRIC)
- THUDAM** : Toplam Hizmetin Uzun Dönem Artan Maliyetleri
(Total Service Long-run Incremental Cost – TSLRIC)
- TC** : Telekomünikasyon Komisyonu (Japonya) (Telecommunication Commission)
- TK** : Telekomünikasyon Kurumu (Türkiye) (Telecommunications Authority)
- TM** : Tam Maliyetleme (Fully Distributed (Allocated) Costs – FAC / FDC)
- TMM** : Tarihi Maliyet Muhasebesi (Historical Cost Accounting)
- ToM** : Toplam Maliyetler
- UDAM** : Uzun Dönemde Artan Maliyetler (Long-run Incremental Cost– LRIC)
- UDK** : Ulusal Düzenleme Kurumu (National Regulation Authorities - NRA)
- UDOAM** : Uzun Dönem Ortalama Artan Maliyeti
(Long Run Average Incremental Cost -LRAIC)
- UPU** : Evrensel Posta Birliği (Universal Postal Union)
- YAA** : İlgili Hizmetlerin Yerel Ağ Ayrıştırması
(Unbundling of Local Loop related services – ULL)

Giriş

Telekom sektörü 1980'li yıllara kadar devletlerin yatırım yapacakları alanlar olarak nitelendirilirken, 80'lerin başlarından itibaren telekom hizmetlerinde sayısal teknolojilerin kullanılmaya başlaması ile mobil ve internet hizmetlerinin gelişmesi ve sektörün kârlılığının artması bu hizmetleri vermek isteyen özel şirketlerin ortaya çıkmasına neden olmuştur. Telekomünikasyon sektörü yarattığı yeni ekonomik değerler ve yeni toplum dinamikleri aracılığıyla diğer sektörlerin gelişmesinde önemli bir fonksiyon üstlenmektedir.

“Telekomünikasyon Dünyasındaki Eğilimler 2003” raporuna göre telekomünikasyon sektörünün pazar hacmi son 10 yılda 4 kat büyüyerek 2 trilyon dolara ulaşmış ve Dünyanın en büyük ve hızlı gelişen sektörü durumuna gelmiştir. Sektörün bilişim teknolojisini kullanması sonucu mobil telefon hizmetlerinin ve internetin ön plana çıkması bu gelişmenin nedeni olarak gösterilmektedir.

Türkiye gelişmiş ülkelerle karşılaştırıldığında çok az sayıda telekom işletmesine sahiptir. Türk Telekom PSTN (Public Switch Telephone Network) hizmeti ve telekomünikasyon alt yapısında ve Turkcell de mobil hizmetlerinde pazara hakim durumundadır. Rekabet Kurumu ve Telekomünikasyon Kurumu çapraz desteklemeye, fahiş fiyatlara ve yıkıcı fiyatlara yönelik yayımladıkları yönetmelik ve tebliğler ile telekom işletmelerinin pazarda hakim durumu kötüye kullanılmasını engellemeye çalışmaktadır. Telekom işletmeleri sundukları hizmetlerin tarifeleri Telekomünikasyon Kurumu tarafından onaylanmaktadır. Telekomünikasyon Kurumu tarifelerin onaylanmasında “Tarife Yönetmeliği”nin 6. maddesinde hizmetlerin tarifesinin maliyet esasına dayandırılması gerektiğini gözönünde bulundurmaktadır.

Türk Telekomünikasyon A.Ş.'nin sunduğu hizmet sayısının fazla olması, ortak maliyetlerin hizmetlere yüklenememesi ve maliyet muhasebesi sisteminin olmaması gibi nedenlerle, işletme elde ettiği kâr/zararın hangi hizmetlerden elde edildiği konusunda bilgi sahibi olamamaktadır. Bu nedenle de hizmetlerin sunulmasının sonlandırılması, kapasite artırılması veya yeni yatırımların

yapılması gibi stratejik kararların alınmasında maliyet verisine sahip olamamaktadır. Bu amaçla “Telekom Sektöründe Maliyetleme ve Maliyete Dayalı Fiyatlandırma Yaklaşımları” bu çalışmanın konusu olarak seçilmiştir.

Çalışma dört bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde insanlar arasında iletişimin sağlanmasında önemli bir yere sahip olan telekomünikasyona yönelik genel bilgiler verilmektedir. Türkiye’de ve Dünyada telekomünikasyon sektörünün gelişiminde etkin bir rol oynayan düzenleyici kurumlar ele alındıktan sonra, telekom işletmeleri tarafından sunulan hizmetler sınıflandırılmaktadır. Çalışmada Türk Telekomünikasyon A.Ş.’nin sunduğu temel ve katma değerli telekomünikasyon hizmetleri ile sınırlandırılmaktadır.

İkinci bölümde bir hizmet işletmesi olan telekom işletmelerinin sunduğu hizmetlerin maliyet yapısı ortaya konulmaktadır. Telekom operatörlerinin ortak ve birleşik maliyetleri toplam maliyetler içinde oldukça büyük bir orana sahiptir. Bu nedenle ortak ve birleşik maliyetlerin telekom hizmetlerine yüklenmesi telekom operatörleri için son derece önemli bir konudur. Ortak ve birleşik maliyetlerin hizmetlere dağıtılmasında telekom işletmeleri tarafından yaygın olarak kullanılan tarihi ve ileriye yönelik maliyet dağıtım yaklaşımları bu bölümde detaylı bir şekilde incelenmektedir. Ayrıca Avrupa Birliği ülkelerinin telekom hizmetlerine uyguladığı maliyet dağıtım yaklaşımları incelendiğinde arabağlantı hizmetinin ileriye yönelik, diğer hizmetlerin ise tarihi maliyet dağıtım yaklaşımlarının ağırlıklı olarak kullanıldığına bu bölümde yer verilmektedir.

Üçüncü bölümde telekom hizmetlerinin maliyete dayalı olarak belirlenmesine yönelik fiyatlandırma yaklaşımları açıklanmaktadır. Ayrıca telekom operatörlerinin rekabet ve pazar koşullarına bağlı olarak farklı hizmetler için farklı fiyatlandırma yaklaşımlarını kullandıkları da açıklanmaktadır.

Son bölümde ise çok geniş hizmet yelpazesine (çeşitliliğine) sahip olan Türk Telekomünikasyon A.Ş: sunduğu ADSL hizmetinin maliyetleri “tam maliyetleme” yaklaşımına göre belirlenerek, elde edilen maliyetlere dayalı olarak ADSL hizmetlerinin fiyatlarının hesaplanmasına yer verilmektedir.

BİRİNCİ BÖLÜM

HABERLEŞME VE TELEKOMÜNİKASYON

1. HABERLEŞME KAVRAMI VE TÜRLERİ

1.1. Haberleşme Kavramı

Toplum bilincinin gelişmesiyle birlikte, insanlar birbiriyle iletişim kurma ihtiyacı duymuşlardır. Başlangıçta mesajların son kullanıcıya iletilmesi için ilkel haberleşme araçları (duman işareti, aynalar, davullar, taşıyıcı güvercinler gibi) kullanılırken, özellikle 18. yüzyılın ortalarından itibaren haberleşme araçları hızlı bir gelişim sürecine girmiştir. Günümüzde haberleşme sistemleri hem kendisine hem de ticaret, sağlık, eğitim, genel hizmetler ve güvenlik gibi birçok farklı sektöre sağladığı faydalarla ekonomiye artan oranda bir katma değer yaratmaktadır¹.

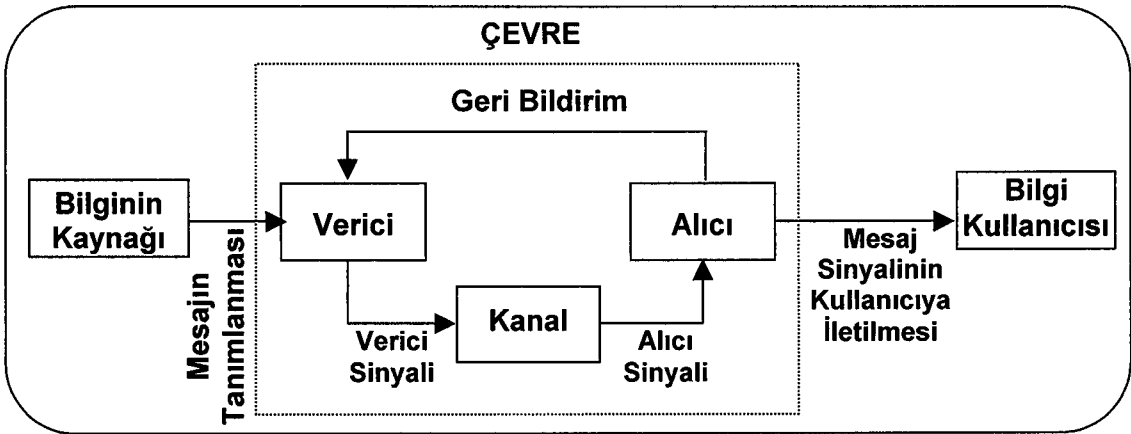
Ekonomik ve sosyal gelişmelerin en önemli göstergelerinden biri olan haberleşme, yaşadığımız bilgi çağına damgasını vurmuştur. Haberleşme alanında meydana gelen olağanüstü gelişmeler ile insanların zamanlarını daha etkin ve verimli bir biçimde kullanma fırsatı yakalamaları sağlanmıştır. Baş döndürücü bir hızla ilerleyen teknolojik gelişmeler hayatımızın her alanını etkilemekte, bilgi ekonomisi, yeni ekonomi veya internet ekonomisi gibi kavramları gündeme getirmektedir. Bilgi ve iletişim sektöründe yaşanan olağanüstü gelişmeler, mal ve finans piyasalarının ülke sınırlarını aşarak dünyaya açılmasına imkan vermektedir. Ticari ve sosyal hayatın gelişmesi, özellikle şehirlerdeki nüfus yoğunluğunun artması ile güvenli ve etkin bir haberleşmenin önemi her geçen gün arttırmaktadır. Klasik kalkınma modelleri yerini bilgi kaynaklarını elinde bulundurmaya dayalı farklı bir gelişme modeline

¹ Ömer Ertekin, "Telsiz Haberleşme Sistemleri" *Aselsan Dergisi* S. 49, (Ocak 1999) [<http://www.aselsan.com.tr/DERGI/ocak99/th.s.htm#omer> (16.04.2002)].

bırakırken, gelişmiş ülkelerin ekonomileri "sermaye ve emek yoğun" yapılardan "bilgi yoğun" bir yapıya dönüşmektedir².

Günümüz koşullarında bilginin kişilerden kişilere iletilmesi süreci haberleşmenin çok küçük bir aşamasını oluşturmaktadır. Bu nedenle haberleşme bireysel haberleşmenin sağlanmasının ötesinde, bilgi toplumunun temel altyapısını oluşturan ve kendi başına ekonomik değeri olan stratejik bir sektör durumundadır³. Haberleşme kavramı; "bireyler, gruplar veya örgütler arasında çeşitli düşünce, bilgi veya duygu iletimiyle ilgili ortak bir anlayış oluşturmak ve karşılıklı etkileşimi sağlamak amacıyla ses, görüntü veya veri gibi unsurlardan yararlanarak yürütülen bilgi alış veriş" ⁴ olarak tanımlanabilir.

Genel olarak haberleşme sistemlerinin verici, kanal ve alıcı olmak üzere üç önemli unsuru vardır. İletilmek istenen mesajın son kullanıcı veya kullanıcılara doğru bir şekilde ulaşması için, bu üç unsurun hatasız bir şekilde işlevini yerine getirmesi gerekmektedir. Bir süreç olarak haberleşme sistemi şematik olarak Şekil 1'de gösterilmektedir.



Şekil 1. Haberleşme Sistemi

Kaynak: <http://www24.brinkster.com/shyo/html/haberles.html> (22.04.2002); Yıldız, **Ön.ver**, [<http://www.ozyazilim.com/ozgur/marmara/organizasyon/sosyal mimari.htm>] (26.04.2002); Bilal İsmail Yalmanbaş, "İletişim" [<http://www.sitetky.com/frameset/iky/ikymain04.html>] (28.04.2002)].

² "Türkiye Vakıflar Bankası TAO Planlama ve İktisadi Araştırmalar Grup Yönetmenliği: Mevzuatı İzleme, Değerlendirme ve Ekonomik Araştırmalar Yönetmenliği", Sektör Araştırmaları Serisi/No:25, (Ekim 2001) [<http://www.vakifbank.com.tr/earastirma/telekom.doc>] (21.04.2002)].

³ **Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı: Haberleşme Özel İhtisas Komisyonu Raporu**, (Ankara 2001), s.11 [<http://plan8.dpt.gov.tr/haberles/>] (25.03.2002)].

⁴ Ersoy YILDIZ, "Bir Sosyal Mimari Olarak Örgütler", Ödev notu, [<http://www.ozyazilim.com/ozgur/marmara/organizasyon/sosyal mimari.htm>] (26.04.2002)]; <http://sozluk.halici.com.tr/arama.asp> (16.04.2002).

Haberleşme süreci, bir mesajın anlaşılır biçimde alıcıya gönderilme işlemidir. Süreç, göndericinin iletmek istediği mesajı (bilgi) düzenleyip ne şekilde kodlayacağını veya şifreleyeceğini düşünmesi ile başlamaktadır. Daha sonra göndericinin, iletmek istediği mesajın belirli ses veya görüntü sembolleri yardımıyla tanımlanması ve bu sembollerin kodlanarak iletişime uygun duruma getirilmesi gerekmektedir. Kodlanmış mesajın iletilmesi örgütsel yapı içerisinde seçilmiş kanallar aracılığıyla gerçekleştirilir. Bundan sonraki aşamada iletilmek istenen mesaj alıcı tarafından alınır. Bu aşamada mesajın özelliğine göre alıcının o yöndeki kabiliyetlerinin gelişmiş olması gerekir. Örneğin sözlü bir mesaj iletiminde alıcı iyi bir dinleyici olmalıdır. Çünkü alıcı işlevini yerine getirmese mesaj yitirilmiş olur. Son aşama ise, kodlanmış sembollerin alıcı tarafından çözülmesi ve alıcının bir tepkide bulunmasıdır. Böylece bir geribildirim sağlanmış olur. Haberleşme süreci unsurları arasında çevre de önemli bir unsurdur. Çevre koşulları mesajın haberleşme kanalından akışını etkileyen koşullardır. Örneğin haberleşme araçlarının yeterli teknolojik gelişmişliğe sahip olmaması durumunda, gönderilen mesajı ifade eden sembollerin bozulmasına ve alıcının mesajı çözememesine neden olacaktır⁵.

1.2.Haberleşme Türleri

Dünyada ekonomik sınırlar giderek ortadan kalmaktadır ve dünya küresel bir köy haline gelmektedir. Küreselleşme olgusunun temelini, bilginin hızlı yayılmasını sağlayan iletişim-haberleşme teknolojisindeki baş döndürücü gelişme oluşturmaktadır. Haberleşme teknolojilerinden her sektörün kendi amaçları doğrultusunda ihtiyaçlarını karşılama talebi, haberleşme sektörünün son derece geniş bir hizmet yelpazesine sahip olmasına neden olmaktadır. Haberleşme hizmetlerinin sunabilmesi için farklı haberleşme araçlarından yararlanılması ve hizmetlerin sürekli güncellenme zorunluluğu sektörün alt sektörlere ayrılmasına neden olmuştur. Günümüz haberleşme alt sektörleri;

- yayıncılık,
- posta hizmetleri ve
- telekomünikasyon olmak üzere üç temel başlık altında toplanabilir⁶.

⁵ Yıldız, **Ön.ver.**, [http://www.ozyazilim.com/ozgur/marmara/organizasyon/sosyal mimari.htm (26.04.2002)].

⁶ Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı, **Ön.Ver.** s.11.

Yukarıda belirtilen üç haberleşme alt sektörü izleyen başlıklarda genel olarak açıklanacaktır. Çalışmanın temelini oluşturan telekomünikasyon hizmetleri ise daha ayrıntılı bir şekilde ele alınacaktır.

1.2.1. Yayıncılık

Yunanlıların olayları günü gününe yazdıkları Ori'leri ve Efimerit'leri ile Romalıların acta urbana, acta senatus, acta publica ve acta diurna'ları gazeteye benzer haber yayma araçları çağdaş basın olarak nitelendirilmese de, yayıncılığın başlangıcı olarak kabul edilmektedir. Çağdaş anlamda yayıncılık 14. yüzyılda Venedik'te "avissi" diye bilinen basılı haber mektupları ile başlamış ve 17. yüzyıldan itibaren haftalık olarak süreli biçimde yayımlanmaya başlamıştır⁷.

Yayıncılık; basılıp satışa çıkarılan kitap, gazete gibi okunan veya radyo ve televizyon gibi görsel ve işitsel araçlar aracılığıyla bilginin sunulması, duyurulması veya iletilmesidir. 4756 sayılı 'Radyo ve Televizyonların Kuruluş ve Yayınları Hakkında Kanun'da yayıncılık, "kamu tarafından izlenmesi için radyo, televizyon program ve veri hizmetleri tertip edilmesi ve iletilmesi veya değişiklik yapılmadan ve tam olarak üçüncü tarafa iletilmesinin sağlanması"⁸ olarak tanımlanmıştır. Kısaca yayıncılık, haberleşme araçlarından yararlanılarak, iletilmek istenen bilginin yazılı, sözlü, görsel ya da işitsel olarak bilgi kullanıcılarına ulaştırılmasıdır.

Yayıncılık içinde yazılı ve görsel basın önemli bir yer tutmaktadır. Basın daha çok düzenli aralıklarla çıkan gazete ve dergileri kapsamaktadır. Düzenli olarak yayın yapılmayan bilimsel ve bilimsel olmayan kitap, makale gibi yazın türleri de yayıncılık içinde yer almaktadır.

Türkiye'de yayıncılığın başlangıcı 1727'de kurulan İbrahim Müteferrika Matbaasının, 1729'da basılan ilk kitabı "Vankulu Lugatı" ile başlamıştır⁹.

⁷ <http://www.chp.org.tr/genclik/medya.zip> (15.07.2002).

⁸ **Radyo ve Televizyonların Kuruluş ve Yayınları Hakkında Kanun**, Kanun No: 4756, Madde 3 Tanımlar başlığı altında "s.yayıncı" başlığı kullanılmıştır [<http://www.rtuk.org.tr/YeniRTUk.htm> (31.07.2002)].

⁹ <http://www.bilgiyay.com/hakkında/dunden.asp#1> (09.07.2002).

Türkiye’de yayımlanan ilk gazeteler; İstanbul’da “Azette Française de Constantinople” adıyla 1797’de Fransız Büyük Elçiliği’nde ve İzmir’de 1824’te Charles Tricon tarafından “Smyrneen” ve aynı tarihte Alexandre Black tarafından çıkarılan “Spectateur Oriental”dır¹⁰.

Sultan Mahmut tarafından 1831’de yayımlanan “Takvim-i Vekayi” ilk Türk gazetesidir. Önceleri hem resmi hem de genel haberleri yayımlayan bu gazete, diğer gazeteler çıkmaya başladıktan sonra resmi gazeteye dönüştürülmüş ve Osmanlı Devleti’nin resmen ortadan kalkış tarihi olan 4.11.1922 tarihinde son sayısını yayınlayarak kapanmıştır.

Dünyada ilk işitsel yayıncılık uygulamaları radyo yayınları ile olmuştur. Orta, uzun ve kısa dalga radyo yayıncılığı hızlı bir gelişim göstererek 1950’li yıllarda hayatın vazgeçilmez bir parçası olmuştur. Türkiye’de radyo yayınları ilk kez 1927 yılında Ankara’da Genlik Modülasyonlu bir verici ile başlatılmıştır. Radyo vericileri 1985 yılında 10 adet iken, 1993 yılında 15 adede çıkarılmış ve frekans modülasyonlu (FM) verici sayısı ise 1985 yılında 37 adetten 1993 yılında 300 adede yükselmiştir. Böylece FM radyo vericilerinde Radyo-1, Radyo-3 ve Radyo-4, ülke nüfusunun yaklaşık %90’ı tarafından dinlenebilir duruma gelmiştir. Buna karşın televizyon yayınları, yaklaşık 40 yıl sonra, Türkiye Radyo Televizyon Kurumu tarafından başlatılmıştır¹¹.

24 Temmuz 1950 tarihinde Resmi Gazete’de yayımlanan 7564 Sayılı “Basın Kanunu”¹² Türkiye’de hala yürürlüktedir. 1950’li yıllarda sözlü ve görsel yayıncılığın gelişmemiş olması nedeniyle kanun koyucular sadece yazılı basınla ilgili düzenlemelere yer vermişlerdir. Sözlü ve görsel basına ilişkin yasal düzenlemeler 1983 yılında 2954 sayılı Türkiye Radyo ve Televizyon Kanunu ile yapılmıştır. Ancak, teknolojik gelişmeler ve iletişim alanına giren yeni girişimcilerle, özel radyo ve televizyonların yurt içine yönelik yayınları 1990’lı yıllarda bu alanın yeniden düzenlenmesini zorunlu hale getirmiştir. Bu nedenle

¹⁰ <http://www.chp.org.tr> (15.07.2002).

¹¹ Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı, **Ön.Ver.** s.131.

¹² **Basın Kanunu**, Kanun No: 5187, Kabul Tarihi: 9.6.2004, (Yayımlandığı Resmi Gazete: 24 Haziran 2004 - Sayı:25504) [<http://www.byegm.gov.tr/BASINMEVZUATI/kanunlar.htm> (28.04.2002)].

1994 yılında, radyo ve televizyon yayınlarının düzenlenmesini ve bu alanı düzenleyecek Radyo ve Televizyon Üst Kurul'nun kurulmasını sağlayan 3984 sayılı Kanun yürürlüğe girmiştir. Kanunla, devlet tekeli kaldırılarak, her türlü teknik, usul ve araçlarla ve her ne isim altında olursa olsun elektromanyetik dalga ve diğer yollarla yurt içinde ve dışında yapılan radyo ve televizyon yayınları ile ilgili iletişim alanı genişletilmiş ve kapsamı belirlenmiştir¹³.

Yirminci yüzyılın son çeyreğinden itibaren yayıncılık alanında kullanılan tekniklerde de hızlı ve önemli gelişmeler yaşanmıştır. Özellikle sayısal iletişim tekniği kullanılarak yapılan radyo ve televizyon yayıncılık hizmetlerinde, analog yayın sistemlerine göre ses ve resim kalitesinin üstünlüğü yanında çeşitli bilgilerin de eş zamanlı olarak ve daha ekonomik koşullarla program iletme olasılığı, ülkeleri bu konudaki araştırmalarını derinleştirmeye itmiştir. Başta ABD, Almanya ve İngiltere olmak üzere birçok ülkede yapılan fizibilite çalışmaları ve saha denemeleri sonuçları 21. yüzyılın yeni yayın sisteminin sayısal yayın sistemleri olacağını göstermiştir. Sayısal radyo ve televizyon, yayıncılıkta yeni bir yaklaşımdır. Sayısal teknoloji kullanılarak gerçekleştirilen bu yeni yayın metodu başta karasal yayıncılık olmak üzere, uydu, kablolu TV, LMDS, MMDS ve MVDS¹⁴ yayıncılığında kullanılmaktadır. Sayısal yayıncılık radyo ve televizyon yayıncılığında önemli avantajlar sağlamaktadır. Bu avantajların bazıları şöyle sıralanabilir¹⁵:

- sayısal televizyon yayınında 4-6 programın, sayısal radyo yayınında da 5-8 programın bir verici ile yapılabilmesi,

¹³ Cengiz Özdiker, "Devlet, Millet ve Demokrasinin Korunması ve Güçlenmesi İçin Türkiye'de Medyanın Düzenlenmesi ve Denetlenmesi Bakımından Gelişmeler" **Medya Kronik** [<http://www.medyakronik.com/akademi/makaleler/makaleler36.htm>](28.04.2002); <http://www.rtuk.org.tr/rtuk.htm> (28.04.2002).

¹⁴ **LMDS** (Local Multi channel Distribution System), yerel mikrodalga çoklu dağıtım sistemi. LMDS genişbank, noktadan çok noktaya ve 27.5 – 29.5 Ghz'de kullanılan yüzlerce TV yayını yapılabilmesini sağlayan sistemdir.
MMDS (Multipoint Microwave Distribution System), mikrodalga çoklu dağıtım sistemi. 2–3 Ghz arasında kullanılan sistem ile tek bir antenle 30–120 adet TV yayını yapılabilir.
MVDS (Microwave Video Distribution System), mikrodalga video dağıtım sistemi. 37–40 Ghz ve 40.5 – 42.5 Ghz frekanslarında yapılan çok kanallı mikrodalga TV yayınıdır. [<http://www24.brinkster.com/medya/konu/teknikterim.html>] (15.12.2002)]

¹⁵ <http://www.rtuk.org.tr/sayisal1.htm> (28.04.2002); <http://www.rtuk.org.tr/sayisal3.htm> (28.04.2002).

- görüntü kalitesinin analog yayına göre daha üstün olması,
- programla birlikte veya programdan bağımsız veri iletiminin sağlanması,
- interaktif (etkileşimli) TV yayıncılığına imkan tanınması,
- ülke çapında tek frekans ağı-SFN (Single Frequency Network) kurularak, frekans spektrumunun etkin bir şekilde kullanılması,
- sabit, portatif veya mobil alıcılara kesintisiz ve kaliteli (enterferansız) yayın alınabilmesi,
- radyo alıcı ekranında; istasyon adı, program adı, içeriği, süresi, gelecek program, deprem, yangın, sel felaketi gibi acil güvenlik bilgileri, trafik anonsları, hava ve yol durumu, turizm bilgileri, borsa ve döviz bilgileri, vs. görülebilecek olması gibi.

Sayısal TV ile ilgili donanım ve yazılım alanında yaşanan gelişmeler, dünyada yeni bir pazarın oluşmasında etken rol oynamaktadır.

1.2.2. Posta Hizmetleri

Posta hizmetleri en geniş anlamıyla, "bir bilginin, haberin, paranın, madde ya da eşyanın bir kişi ve yerden bir başka kişi ve yere taşınması"dır. Birçok uluslararası kuruluşun posta hizmetleri ile ilgili olarak yaptığı tanım benzerlik göstermektedir. Ancak OECD posta hizmetlerini; "haber, madde, eşya veya bilginin türlerine göre ayrılması, taşınması (gümrük işlemleri de dahil) ve teslim edilmesini içeren hizmetler" şeklinde tanımlamaktadır¹⁶.

Geçmiş dönemlerde posta hizmetleri sadece devlet haberleşmesini gerçekleştirmek amacıyla idari ve askeri amaçlar üstlenmiştir. Anadolu topraklarında bilinen en eski posta hizmetlerinin Persler (MÖ 5. yüzyıl) zamanında gerçekleştirildiği bilinmektedir. Türk devletlerinde ise haber iletim sistemi, devlet haberleşme sistemi olarak kurulmuş ve işletilmiştir. Osmanlı İmparatorluğu genişleme döneminde haberleşme kurumuna ihtiyaç duymuş ve atlı haberleşme görevlisi ulakları kullanmıştır. Ancak Lütfi Paşa döneminde (1539-1541) kadar Osmanlı İmparatorluğu'nda posta hizmetleri düzenli bir

¹⁶ <http://www1.oecd.org/daf/clp/Roundtables/postal.pdf> s.307.(30.04.2002).

örgütlenmeye sahip olamamıştır. Lütfi Paşa ülke çapında menzilhaneler yaptırarak “Ulak-Menzilhane” adıyla bir örgüt oluşturmuştur. Bu kuruma I. Abdülhamit döneminde “tatar” adıyla anılan görevlilerde eklenmiştir. 1840’da “Posta Nezareti (Posta İdaresi)”nin kurulmuştur¹⁷.

Toplumsal ihtiyaçların karşılanmasındaki önemi nedeniyle, posta hizmetleri siyasi ve askeri otoritelerin ve teknolojik gelişmelerin sağlamış olduğu olanakların sonuna kadar kullanılmasını gerekli kılmıştır. Bu nedenle hizmetlerde herhangi bir aksaklığın yaşanmaması için hizmetler genellikle devletin tekelinde yürütülmüştür. Ancak hizmet yelpazesinin sürekli genişlemesi, kurumların devlet tekelinde yürütülmesi ve teknolojik gelişmelerin güncellenmesinde yetersiz kalınması gibi nedenlerle sektörde liberalleşme çalışmaları hız kazanmıştır. Özellikle teknolojik yeniliklerde ve müşteriye verilen hizmetlerde yaşanan hızlı değişim, yıllarca kökleşmiş haberleşme araçlarının terk edilmesine ya da bazı hizmetlerin daha yaygınlaşmadan yok olmasına neden olmuştur. Data (veri) haberleşmesi olarak adlandırılan bilgisayarlararası haberleşme ve faksın yaygınlaşması, teleks ve teleteks gibi hizmetlerin kullanımını azaltmıştır. Günümüzde posta hizmetleri; posta çekleri, tahsilat, posta, bankacılık ve internet olmak üzere beş gruba ayrılmaktadır¹⁸.

Gelişmiş ülkelerde kargo taşımacılığı posta hizmetleri içinde önemli bir yere sahiptir. Posta alanında özel taşıma şirketlerinin hızlı bir şekilde artış göstermesi nedeniyle, son yıllarda posta idarelerinin müşteri kayıpları önemli boyutlara ulaşmaktadır. Dünyada uluslararası posta ilişkilerini düzenleyen “Evrensel Posta Birliği (UPU)”de bu doğrultuda raporlar yayımlamaktadır. Birliğin 1979 yılından beri devam ettirdiği çalışmalarda, posta idarelerinin yeni iletişim teknik ve teknolojilerinden yararlanmak suretiyle müşterilerine daha güvenli ve hızlı hizmet sunmaları ve hatta paralı posta hizmetlerini de hizmet yelpazelerine ekleyerek bankalarla rekabet edebilecek duruma gelmeleri önerilmektedir. Bu nedenle özellikle internetin haberleşme sektöründe de etkin

¹⁷ E.Elif Yüçetürk, “Tanzimat’tan Cumhuriyet’e Haberleşme: Mültezimlerden Konsorsiyumlara”, İ.Ü. **Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi**, Prof. Dr. Nazif Kuyucuklu’ya Armağan Özel Sayısı No: 23-24 (Ekim 2000-Mart 2001).

¹⁸ <http://www.ptt.gov.tr> (28.04.2002).

olarak kullanılmasından sonra; telgraf, faks, teleteks ve mektup gibi klasik posta hizmetlerinde önemli gelişmeler yaşanmaktadır. Artık dünyada posta hizmetlerinin etkin bir şekilde yürütülmesi amacıyla, küresel haberleşme ağı (post net), birbirinden farklı elektronik haberleşme sistemlerine sahip posta idarelerinin birbiriyle haberleşmesini sağlayan Post Mail, posta idarelerine elektronik veri değişimi (EDI) haberleşme yöntemi ve kütük aktarım hizmetlerini sağlayan Post Star, istatistikler, sirküler, haber bültenleri, genel ve özel bilgileri kapsayan merkezi veya dağıtık veri tabanlı bir bilgi sistemi olan Post Info gibi sistemleri ön plana çıkmaktadır¹⁹.

Günümüzde gelişmiş ülkelerde posta hizmetleri bankacılık hizmetleri işlemlerini de yoğun olarak içermekte ve posta hizmetlerine özgü teknolojilere ilişkin yatırımların yoğun olarak yapıldığı görülmektedir. Bu durumda posta hizmetlerinde çalışan sayısının yüksek olmasını gerekli kılmaktadır. Posta hizmetlerinde çalışanların genel nüfus içindeki oranı, Türkiye’de ‰ 0,6 iken, Fransa (‰ 6) ve İngiltere (‰ 4) gibi gelişmiş birçok ülkede bu oran oldukça yüksektir²⁰.

Bilgisayar teknolojisinin posta hizmetleri ile hızlı bir şekilde bütünleşmesi, sektörün önemli bir katma değere sahip olması ve sektörün devlet tekeline çıkma isteği sektörün özelleştirilmesinin teşvik edilmesine neden olmaktadır. Posta hizmetlerinin sektörde faaliyetlerini etkin bir şekilde sürdürebilmesi için teknolojik gelişmelerin sürekli güncellenmesi gerekmektedir. Bilgisayar teknolojisi ile gelişimini her geçen gün yenileyen internet, posta hizmetlerinde de uygulanma alanı bulmaktadır. Postayla satış, hybrid mail²¹ ve yeni paralı posta hizmeti gibi uygulamalar, posta hizmet yelpazesini genişleterek sektörde kalmasına yardımcı almaktadır.

Uzmanlar posta hizmetleri içinde önemli bir yere sahip olan “mektup postası gönderileri”nin internetin yaygınlaşması ile tamamen ortadan kalkacağını

¹⁹ <http://www.esis.boun.edu.tr/TRaltQ1-tr.rtf> (30.04.2002).

²⁰ Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı, **Ön.Ver** s.102.

²¹ 1980’lerde Danimarka’da başlayan Hybrid Mail, geleneksel posta servisleriyle modern bilgisayar teknolojisinin birleştirilmesidir. Göndericiler kendi bilgisayarından bu ağ içerisinde yer alan bütün ülkelere ve Türkiye’nin herhangi bir noktasına mektup gönderebilir. Elektronik posta yazılımı sayesinde göndericinin gönderdiği mektuplar Posta İdaresi tarafından basılır, zarflanır ve dağıtımı yapılır. Hybrid Mail’in en büyük üstünlüğü, normal mektuba göre daha hızlı bir şekilde alıcıya ulaştırılmasıdır.

savunmaktadırlar. Gönderici işletmeler fatura, ekstre veya diğer basılmış kağıtları müşterilerine elektronik ortamda ek bir maliyete katlanmadan çok hızlı bir şekilde ulaştırabilmektedir. İnternet ile gelen gelişmelere her ne kadar posta hizmet yelpazesini daraltmış gibi görünmesine neden olsa da, aslında hizmetin kalitesinin, verimliliğinin ve güvenilirliğinin artmasında etken rol oynamaktadır. Ayrıca müşterilerinin ihtiyaçları doğrultusunda daha önce etkin olarak çalışmayan hizmetler bir anda ön plana da çıkabilmektedir. Örneğin gelecekte bilgisayar aracılığıyla satışın yaygınlaşması (sanal pazar) ile kargo hizmetlerinin pazar payını arttırması, hatta posta hizmetlerinin geleceği olacağı beklenmektedir²². Ancak bu beklentilere rağmen, dünyada haberleşme sektörünün ekonomik gelişme ve kalkınmadaki önemi telekomünikasyon sektörünün farkedilmesine engel olamamıştır. Birçok telekomünikasyon ve bilgisayar şirketi telekomünikasyon sektörünün posta hizmetinin gelişmesine engel olduğunu ileri sürmüşlerdir. Haberleşme sektörü özellikle 1980'li yıllarda dünyada görülen liberalleşme ve globalleşme eğilimleriyle telekomünikasyon posta hizmetlerinden ayrılmasına neden olmuştur.

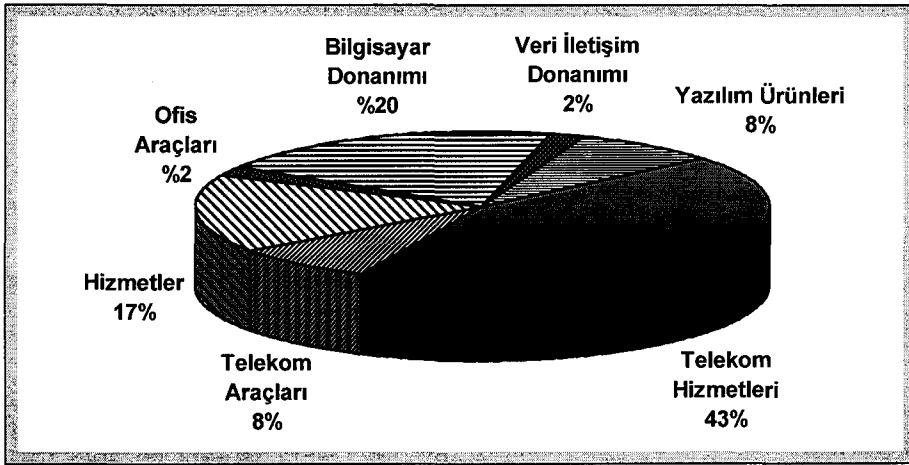
1.2.3. Telekomünikasyon Hizmetleri

Yirminci yüzyılın son çeyreğinde teknolojide yaşanan hızlı gelişmeler bilgiye ve bilgi akışına verilen önemi arttırmıştır. Kaynakların verimli alanlarda etkin bir biçimde kullanılması ve toplum refahının artırılması, bilginin sürekli, güvenilir ve etkin akışı ile sağlanabilir. Özellikle dünyadaki globalleşmeyi ateşleyen serbest piyasa ekonomisinin etkin olarak işleyebilmesi için, yeterli bilginin güvenli bir şekilde zamanında karar alıcılara ulaştırılmasını zorunlu kılmaktadır. Telekomünikasyon hizmetleri böyle bir ekonomik yapıda, ülke kaynaklarının daha etkin dağılımında en önemli araçlardan biri olan mali piyasaların, haberleşme yoğun sektörler olan turizm, ulaştırma ve güvenlik gibi hizmetlerin ayrılmaz bir parçası olduğu gibi, üretici, toptancı, perakendeci ve tüketici zincirinde bilgi akışını sağlayarak her türlü mal ve hizmet piyasalarının arz ve talepteki değişimlere uyum içinde işlemesinde etkin bir rol oynamıştır²³.

²² Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı, **Ön.Ver** s.125.

²³ Recep Çakal, "Doğal Tekellerde Özelleştirme ve Regülasyon." (Yayınlanmamış Doktora Tezi, Ankara: DPT İktisadi ve Koordinasyon Genel Müdürlüğü Sektör Programları Dairesi, Temmuz 1996), s.37.

Telekomünikasyon sektörü, ekonomik ve toplumsal etkileri nedeniyle hemen hemen bütün dünyada stratejik bir yatırım alanı olarak görülmektedir. Bu teknolojilerin doğru ve yaygın olarak kullanılması devletler ve uluslararası örgütler tarafından teşvik edilmektedir. Bilgi toplumu ekonomisi tüm ülkelerde telekomünikasyon ağlarının kurulmasını kaçınılmaz kılmaktadır. Telekomünikasyon sektöründe yaşanan gelişmeler enformasyon teknolojisinin hızlı gelişme trendine kolay uyum sağlamasından kaynaklanmaktadır. Şekil 2’de de görüldüğü gibi, sektör son yirmi yılda bilgisayar donanımı, veri işletim donanımı, yazılım ürünleri ve telekom araçlarındaki gelişmelerden yararlanarak enformasyon sektöründe önemli bir yere ulaşmıştır.

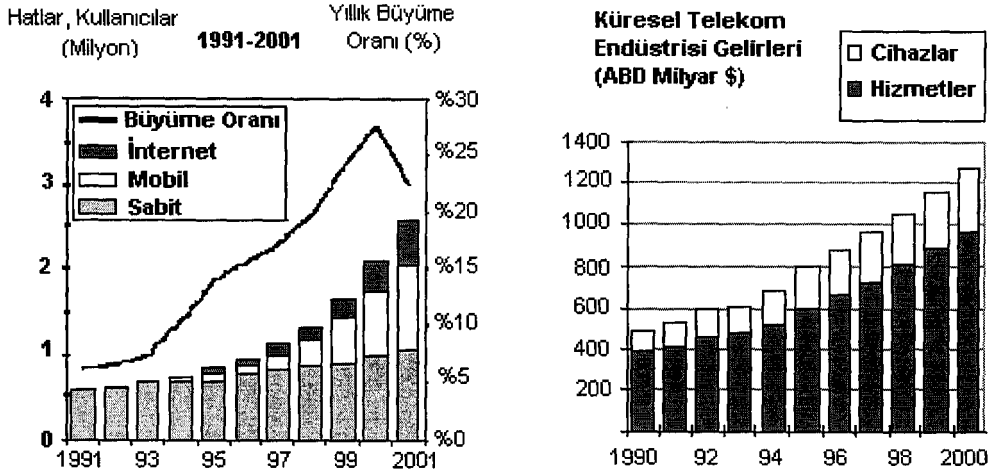


Şekil 2. Dünya Enformasyon İletişim Teknolojileri Sektörünün Dağılımı

Kaynak: <http://www.ubak.gov.tr/tuena/pdf/tuenafinalreport.pdf>, s.4 (07.06.2002)

Sektörün göstermiş olduğu bu hızlı gelişme trendi sonucunda, dünya telekomünikasyon pazarı 1992 yılında 522 milyar ABD doları iken, 2002 yılı sonu itibarıyla üç kat artarak yaklaşık 1,5 trilyon ABD dolarına ulaşmaktadır. Dünya telekomünikasyon pazarı belirtilen on yıllık dönemde %63 oranında bir artış gösterirken, temel hizmetlerinin payı %37’de kalmıştır. Aynı dönemde katma değerli hizmetlerin pazar içindeki payı %88’e çıkmıştır. Katma değerli hizmetlere talebin artmasının doğal bir sonucu olarak sektörde abone ve kullanıcı sayısında hızlı bir artış yaşanmıştır. Örneğin dünyada 1991 yılında mobil abonesi 16 milyon kişi ve internet kullanıcısı 4,4 milyon kişi iken, 2002 yılında mobil abone sayısının 1,4 milyara ve internet kullanıcı sayısının 655 milyona ulaşmıştır. Kullanıcıların sektörün sunduğu hizmetlere olan açlığı telekomünikasyon cihazı

pazarına da canlılık kazandırmıştır. Şekil 3'te de görüldüğü gibi, bu durum cihaz pazarının son on yılda %65 büyümesine neden olmuştur²⁴.



Şekil 3. Telekomünikasyon Sektörünün Büyüme Trendi

Kaynak: ITU World Telecommunication Indicators Database [http://www.itu.int/ITU-D/ict/publications/wtdr_02/material/WTDR02-Sum_E.pdf (27.06.02)]

Türkiye'nin 1980'li yılların başında başlattığı serbest piyasa ekonomisi politikalarının bir sonucu olarak telekomünikasyon sektörü yatırımlarına hız verilmiştir. Türkiye yaptığı yatırımlarla, 2001 yılı itibariyle temel hizmet abonesini 18,9 milyona, mobil abonesini 20 milyona ve internet kullanıcılarını 2,5 milyona çıkartarak, dünya pazarında %2'lik bir paya sahip olmuştur. Telekomünikasyon pazarı 2000 yılında 12.8 milyar ABD dolara ulaşmıştır, ancak yılın sonunda yaşanan ve 2001 yılında da etkisini devam ettiren ekonomik kriz sonucunda pazar %16 oranında daralarak 10.8 milyar ABD dolara gerilemiştir²⁵.

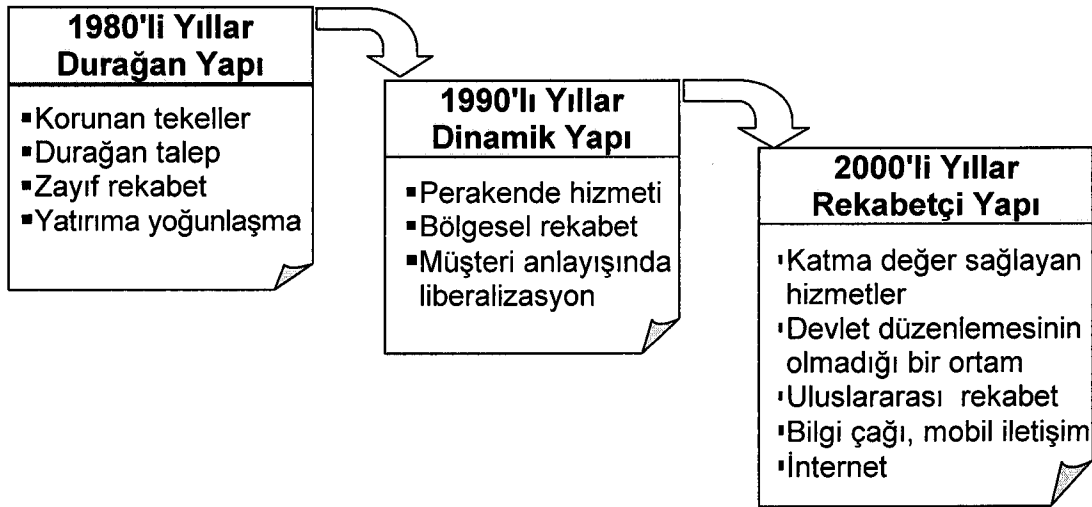
2. TELEKOMÜNİKASYON HİZMETLERİ

Telekomünikasyon hizmetleri 1980'li yılların ortalarına kadar birçok ülkede kamu hizmeti olarak değerlendirilmiş ve doğrudan devlet dairesi ya da tamamı devlete ait şirketler aracılığıyla tekel olarak yürütülmüştür. Sektörün devlet tekelinde olmasının en önemli nedenleri; talep elastikiyeti düşük telekomünikasyon hizmetlerinin gelir kaynağı olarak görülmesi ve evrensel hizmet amacından kaynaklanmıştır. Böylece telekomünikasyon hizmetleri

²⁴ T.C. Ulaştırma Bakanlığı Türkiye Ulusal Enformasyon Altyapısı Anaplanı: Sonuç Raporu, (Ekim 1999), s.12. [http://www.itu.int/ITU-D/ict/statistics/at_glance/KeyTelekom99.html (12.06.2002)]

²⁵ <http://www.fizikmuhoda.org.tr/fm/telekomunikasyon.htm> (03.06.2002)

kapsam ekonomisi gerekçesiyle, genellikle posta hizmetlerinin alt sektörü olarak düşünülmüştür. Ancak enformasyon teknolojisinde görülen gelişmeler ve özellikle bankacılık ve diğer hizmet sektörlerinin uluslararası faaliyetleri telekomünikasyon hizmetlerinin posta hizmetlerinden ayrılmasında etken rol oynamıştır. Sektörde bir taraftan pazar sınırları ortadan kalkarken diğer taraftan tüm telekomünikasyon sistemleri de dijital dünyayla entegre hale gelmiştir. Artık eğitim, sağlık, bankacılık gibi diğer sektörlerdeki atılımı belirleyecek ana unsur telekomünikasyon sektörüdür. Şekil 4'te de görüldüğü gibi, son otuz yılda telekomünikasyon sektöründe teknolojik, kurumsal ve yapısal devrimci değişimler yapmıştır.



Şekil 4. Telekomünikasyon Sektöründeki Değişimler

Kaynak: _____, "Türkiye Vakıflar Bankası, Ö.n.ver., s.4.

Dünyada telekomünikasyon hizmetlerine verilen önemin artması nedeniyle, sektörün daha geniş boyutlarıyla incelenmesi gerekmektedir. Bu amaçla öncelikle sektörün tanımı ve hizmet türleri üzerinde durulacak, daha sonra sektörün bugünkü duruma gelmesinde etken olan kurumlar incelenecektir.

2.1. Telekomünikasyon Kavramı

Telekomünikasyon kavramına ilişkin gerek yasal düzenlemelerde gerekse literatürde birçok tanıma yer verilmekte ve bu tanımlar birbiriyle oldukça benzerlik göstermektedir. T.C. Ulaştırma Bakanlığı tarafından düzenlenen

“Telekom Hizmet Yönetmeliği”nde²⁶; “telekomünikasyon; her türlü işaret, sembol, ses ve görüntünün ve elektrik sinyallerine dönüştürülebilen her türlü verinin kablo, telsiz, optik, elektrik, manyetik, elektromanyetik, elektrokimyasal ve diğer iletim sistemleri vasıtasıyla iletilmesi, gönderilmesi ve alınmasıdır” şeklinde tanımlanmıştır. Dünya telekomünikasyon sektöründe önemli bir yere sahip olan İngiltere’nin telekomünikasyon düzenleme kurulu Telekomünikasyon Genel Müdürlüğü (OFTEL) ve Uluslararası Telekomünikasyon Birliği (ITU) tarafından yapılan tanımlarda, yönetmelikteki tanımla benzerlik göstermektedir²⁷. Literatürde geçen telekomünikasyon tanımlarınınla fonksiyonel ve teknolojik boyutlar da gözönünde bulundurarak şöyle tanımlanmaktadır²⁸:

Telekomünikasyon; metin, işaret, sembol, ses, görüntü ve elektrik sinyallerine dönüştürülebilen her türlü verinin içeriğinde veya biçiminde herhangi bir değişiklik yapmaksızın kablo, telsiz, fiber optik, elektrik, elektromanyetik, elektrokimyasal, elektromekanik ve diğer iletişim sistemleri yardımıyla alınması, yayılması ya da iletilmesidir.

Telekomünikasyon, haberleşme sektörünün bir alt sektörü olarak yer almasına rağmen, tanımlar içinde “iletişim” kavramına da yer verilmektedir. Bazı kaynaklarda telekomünikasyon sektörünün alt başlıkları arasında “radyo ve televizyon iletim hizmetleri” de yer aldığı gözönünde bulundurulduğunda, sektörün iletişim sektörünün alt grubu içinde yer alması daha doğru bir yaklaşım olarak görülebilir. Günümüzde kullanımı yaygınlaşan iletişim sözcüğü ise, haberleşmeyi de içeren daha geniş kapsamlı bir ileti alışverişi anlayışını yansıtmaktadır. İletişim sözcüğünün özünde, yalın bir ileti alışverişinden çok toplumsal nitelikli bir etkileşimi, değiş tokuşu ve paylaşımı içerdiğini

²⁶ http://ubak.gov.tr/hgm/Telekom_hizmet_yonetmelik.doc (Madde 4: Tanımlar) (01.07.2002).

²⁷ **Telekomünikasyon**; elektrik, manyetik, elektromanyetik, elektro kimyasal (electro-chemical) ya da elektro mekanikler aracılığıyla sinyallerin, görsel şekillerin, konuşma, müzik ve diğer seslerin nakledilmesidir. [<http://www.oftel.gov.uk/publications/glossary/index.htm> (22.03.2002)]

Telekomünikasyon; tel, radyo dalgaları, optik ya da elektromanyetik sistemler aracılığıyla sinyallerin, işaretlerin, metinlerin, şekillerin, seslerin ya da bilgilerin (haber) alınması, yayılması ya da iletilmesidir [Tanım, International Telecommunication Union Radio Regulations, Malaga-Torremolinos (Oct. 1984, rev. 1985) aynen alınmıştır].

²⁸ <http://www.art-telecom.fr/glossaire/glossary.htm> (18.04.2002); http://www.its.bldrdoc.gov/fs-1037/dir-036/_5348.htm (22.03.2002); http://www.its.bldrdoc.gov/fs-1037/dir-019/_2827.htm (26.04.2002).

söyleyebilir²⁹. En yalın ifadeyle iletişim, “telefon, telgraf, televizyon, radyo gibi araçlardan yararlanarak yürütülen bilgi alış verişi, bildirişim, haberleşme, komünikasyon” şeklinde tanımlanmaktadır³⁰. Tanımdan da anlaşıldığı gibi haberleşme kavramı iletişim kavramının bir parçasını oluşturmaktadır. Ayrıca Doğan Cüceloğlu³¹ tarafından yapılan iletişim tanımında iki kavram arasındaki farklılık daha iyi anlaşılmaktadır. Cüceloğlu’na göre iletişim; “iki birim arasında birbiriyle ilişkili mesaj alışverişidir” şeklinde açıklamaktadır. Birim kelimesi insanı, hayvanı ya da makineleri kapsamaktadır. İletişim sadece insana özgü bir olay değilken, haberleşme sadece insanlar arasında gerçekleştirilen bir bilgi alışverişidir. Bu nedenle telekomünikasyonun haberleşme sektörü içinde yerini alması da son derece doğru bir yaklaşımdır.

2.2. Telekomünikasyon Sektörünün Tarihi Gelişimi

2.2.1. Dünyada Telekomünikasyon Sektörünün Gelişimi

İnsanların uzak mesafedeki insanlarla iletişim kurma çabası için kullanıldığı ilkel araçların terkedilmesi elektriksel çağın başlamasıyla gerçekleştirilebilmiştir. 1729 yılında bir İngiliz kimyacı olan Stephen Gray’in bir bakır tel üzerinden elektriği iletmesiyle, telekomünikasyonun ilk adımları atılmıştır. Bakır telin telekomünikasyon sektöründe kullanılarak ilk telgrafın icat edilebilmesi ise, bir asır sürmüştür. 1830 yılında Amerikalı bilim adamı Prof. Joseph Henry ilk kez elektrik sinyalini iletmeyi başarmıştır. Bu icat Samuel Morse Faraday’ın 1837 yılında da ilk çalışan telgrafı icat etmesini sağlamıştır³². Telekomünikasyonun başlangıcı olarak kabul edilen telgraf; uzun bir süre devletin denetiminde, bürokratik ve askeri ihtiyaçlar için kullanılmış, sivil amaçlı kullanımına ise 19. yüzyılın sonlarından itibaren başlanmıştır³³.

²⁹ <http://www.geocities.com/tregitim/makalem14.htm> (17.04.2002)

³⁰ <http://sozluk.halici.com.tr/arama.asp> (16.04.2002)

³¹ Doğan Cüceloğlu, **Yeniden İnsan İnsana**, (11. Basım. İstanbul: Remzi Kitapevi, 1995), s.23.

³² <http://www.psu.edu/cac/news/nlfa98/slice.html> (20.05.2002);
http://www.havadis.com/ekstra/21/haberlesmenin_tarihi.htm (22.04.2002);
<http://www.privateline.com/TelephoneHistorySeriesRev1.pdf> s.5. (20.05.2002)

³³ <http://ozdemir.nom.tr/kitap/tson1.htm> (12.04.2002)

Dünya 1870'lerin başında henüz çalışan bir telefona sahip değildi. Alexander Graham Bell, Thomas A. Watson ile birlikte 1875 yılında "harmonik telgrafın" ilk testlerini yapmaya başlamışlar ve 10 Mart 1876 yılında sesin iletilmesi başarılmışlardır³⁴. Yatırımcıların Bell'in buluşunu finanse etmek istemesi üzerine 1877'de ilk telekom şirketi olan Bell Telefon Şirketi kurulmuştur. Bell Telefon Şirketi kurulduktan bir yıl sonra, ilk manuel santral New Hawen tarafından hizmete açılmıştır. 1891'de ise Almon Brown Strowger ilk otomatik santrali gerçekleştirerek, Automatic Electric Company tarafından ilk dial telefon sistemi devreye sokulmuştur. 1885'te Amerikan Bell şirketi tüm yan işletmeleriyle birlikte "Amerikan Telefon ve Telgraf Şirketi - AT&T" adı altında birleşerek anonim şirket haline getirilmiştir. Amerika'da 1894 ile 1904 yılları arasında telefon sayısında büyük bir patlama yaşanmış ve abone sayısı 285.000'den 3.317.000'e ulaşmıştır³⁵.

1906 yılında Lee De Forest'in elektron tüpünü icat etmesiyle, telefonla uzak mesafelerle görüşme yapabilme olanağı sağlanmıştır³⁶. 1921'de Bell System ile AT&T tarafından anahtarlama sisteminin geliştirilme çalışmaları başlatılmış ve 1927'de uzun mesafeli radyo-telefon sistemi Amerika ile İngiltere arasında hizmete sunulmuştur³⁷. 1948 yılında Bell System'in bilim adamlarının icat ettiği transistör ise, telekomünikasyon teknolojisi için bir devrim niteliği taşımıştır. Amerika'da 1945 yılında evlerin %45'i telefon hizmetinden faydalanırken, bu oran 1955'te %70'e ve 1969 yılında ise %90'a ulaşmıştır³⁸. 1956 yılında telefon kabloları Atlantik'in altından geçirilerek Avrupa'ya hizmet taşınmıştır. 1964 yılında ise TAT-1 ile Pasifik'in altında kablo hizmeti başlatılmıştır. 1960'lı yıllarda ise görüntülü telefonlar (videophone) çok maliyetli olmasına rağmen hizmete sunulmuştur³⁹.

³⁴ <http://www.privateline.com/TelephoneHistorySeriesRev1.pdf> s.7. (20.05.2002)

³⁵ ____, **AT&T** "A Brief History: Origins" [<http://www.att.com/history/history1.html> (21.05.2002)].

³⁶ <http://www.geog.buffalo.edu/Geo666/flammger/tele2.html> (21.05.2002).

³⁷ <http://members.fortunecity.com/bilgistan/bilim/habertar.htm> (21.05.2002).

³⁸ ____, **AT&T** "A Brief History: The Bell System" <http://www.att.com/history/history3.html> (21.05.2002).

³⁹ ____, **AT&T** "A Brief History: Early International Activity" [<http://www.att.com/history/history2.html> (21.05.2002)]; <http://www.geog.buffalo.edu/Geo666/flammger/tele2.html> (21.05.2002).

II. Dünya Savaşı sırasında radarın keşfedilmesiyle, savaş sonrasında mikrodalga radyo yayını ile uzun mesafeli telgrafla iletişim yapılmıştır. 1962'de Nasa ve AT&T işbirliğiyle dünyanın ilk uluslararası haberleşme uydusu olan Telstar1 yörüngesine yerleştirilmiştir. Böylece telekomünikasyon sektöründe ülkeler arasında uzaklık sorunu çözümlenerek, mesajın hızlı bir şekilde alıcıya ulaştırılması sağlanmıştır⁴⁰.

Dünyada telekomünikasyon sektörün ön plana çıkmasının en önemli nedeni olarak gösterilen internet ağının temelleri Amerikan ve Sovyet Rusya arasındaki soğuk savaşa dayanmaktadır. 1957'de Sovyetlerin ilk yapay dünya uydusu olan Sputnik'i fırlatmaları üzerine, ABD Savunma Bakanlığı 1962 yılında Massachusetts Teknoloji Enstitüsü'nde (MIT) durumun tartışmaya açılmasıyla internetin kökleri atılmış ve "ARPANET" isimli bir proje yürütülmeye başlanmıştır⁴¹. 1979'da ilk bilgisayar haber grupları ortaya çıkmış ve IBM tarafından internetin babası sayılan BITNET sistemi yaratılmıştır. 1981 yılında IBM tarafından ilk kişisel bilgisayarın (IBM PC) üretilmesi ile internet kullanıcı sayısının artması sağlanmıştır. 1980'lerde fiber optik kablo teknolojisinin geliştirilmesiyle, internet ağının daha hızlı çalışmasında önemli bir adım daha atılmıştır. 1987 yılında da ARPANET Amerikan hükümetinin sübvansiyonu ile NSFNET olarak yeniden düzenlenmiştir⁴².

Seksenli yıllar telefonun gelişme yılları olmuştur. On yıllık süreçte, mobil, telesekreterli ve kablosuz telefonlar insanlığın hizmetine girmiştir. Japonya ISDN çalışmalarını bu yıllarda başlatmıştır. İnternete talebin artması, bilgisayar teknolojisinin çok hızlı yenilenmesi gibi nedenlerle internet servis sağlayıcıları da pazar koşullarına uyum sağlamak zorunda kalmıştır. Bu nedenle hızlı, düşük maliyetli ve talebi karşılayabilen DSL teknolojisi yaratılmıştır. Telekomünikasyon

⁴⁰ <http://www.arches.uga.edu/~brodes/edit6100/task3/1950-1999.htm> (22.05.2002)

⁴¹ ARPANET'i oluşturan dört merkez; University of California at Los Angeles (UCLA), Stanford Research Institute (SRI), University of Utah ve son olarak University of California at Santa Barbara (UCSB)'dir.

⁴² <http://www.ygm.itu.edu.tr/erdem/iletisim.html> (21.05.2002); <http://www.geocities.com/hvural/bilgisayar/internet.html> (23.05.2002); <http://yunus.hacettepe.edu.tr/~sadi/dersler/ebb/ebb467guz2000/umut-p.html> (23.05.2002); Efdal Çelik, "İnternet... Tarihiçesi, Kolaylıkları ve Terimleri" İstanbul: (08.01.2002) [<http://www.sufizmveinsan.com/podyum/internetarih.html> (23.05.2002)].

sektörünün gelişmesindeki önemli adımlardan birisi de, 90'lı yılların başlarında regülasyon, özelleştirme ve rekabete açılma hareketlerinin hız kazanmasıdır.

2.2.2. Türkiye'de Telekomünikasyon Sektörünün Gelişimi

Anadolu topraklarında ilk örgütlü haberleşme Persler (M.Ö. 5.yy) dönemine kadar uzanmaktadır. Türklerde ilk telekomünikasyon hizmetlerinin kullanımı Osmanlı Devleti döneminde gerçekleşmiştir. 1840 yılında "Posta Nezareti"nin kurulmasıyla ülkede haberleşme hizmeti devletin tekelinden çıkartılarak halkın kullanımına tahsis edilmiştir. 1843 yılında telgrafın icadından 11 yıl sonra telgraf ülkede hizmet vermeye başlamış, bu hizmeti disipline etmek üzere 1855 yılında ayrı bir "Telgraf Nezareti" kurulmuştur. 1871 yılında ise Posta Nezareti ile Telgraf Nezareti birleştirilerek "Posta ve Telgraf Nezareti"ne dönüştürülmüştür. 1876 yılında milletlerarası posta nakli şebekesi kurulmuş, 1901 yılında ise koli ve havale işleminin kabulüne başlanmıştır. 23 Mayıs 1909 tarihinde ilk manuel telefon santralinin İstanbul'da hizmete girmesinden sonra Posta ve Telgraf Nezareti, 1913 yılında da Posta, Telgraf ve Telefon Umum Müdürlüğü adını almıştır⁴³.

Osmanlı Devleti'nde telekomünikasyon hizmetleri büyük ölçüde hükümetlerin merkezi ve tutucu yapısı ile devletin içinde bulunduğu ekonomik ve siyasi krizlerin etkisi altında gelişmeye çalışmıştır. Bu nedenle ülkeye telefon hizmeti ancak II. Meşrutiyetin ilan edilmesiyle getirilebilmiştir. Türkiye'de ilk kurulan telekom şirketi olan "Dersaadet Telefon Anonim Şirketi"ne I. Dünya Savaşı sırasında devlet tarafından el konulsa da, şirket faaliyetlerini 1935 yılına kadar devam ettirmiştir⁴⁴.

Cumhuriyetimizin ilk yıllarında İçişleri Bakanlığı'na bağlı olarak görev yapan PTT Genel Müdürlüğü 1933 yılında katma bütçeli bir idare olarak Bayındırlık Bakanlığı'na, 1939'da ise 3613 sayılı kanunla Ulaştırma Bakanlığı'na bağlanmıştır. 1954 yılında Kamu İktisadi Teşebbüsü (KİT) olan PTT Genel

⁴³ <http://www.ptt.gov.tr> (28.04.2002); Yücutürk, **Ön.ver**, s.1.

⁴⁴ Şahin Bayar, "PTT'de Adım Adım Özelleştirme (1)".(19.01.2000). [<http://www.evrensel.net/00/01/19/dosya.html> (18.04.2002)].

Müdürlüğü, 1984 yılında KİT'lerin yeniden düzenlenmesi ile ilgili olarak çıkarılan 233 sayılı KHK ile Kamu İktisadi Kuruluşu (KİK) statüsüne geçirilmiştir⁴⁵.

Yurtiçinde telekomünikasyon cihazları ihtiyaçlarını karşılamak için 1967 yılında PTT (%49) ve Northem Telekom (%51) ortaklığıyla NETAŞ kurulmuştur. PTT, 1988 yılına kadar telekomünikasyon cihazlarını iştirakleri olan TELETAŞ ve NETAŞ aracılığıyla sağlamıştır⁴⁶. 80'li yıllarda yapılan yatırımlar sonucu telekomünikasyon hizmetlerine talep artarken, bu taleplere ilgi gösteren yerli ve yabancı tekeller sektörün özelleştirilmesi için baskı uygulamaya başlamışlardır. 1985 yılında hükümet tarafından Amerikan Morgan Enstitüsü'ne rapor hazırlatılarak PTT'nin özelleştirilme sürecine girilmiştir. 1994 yılında da posta ve telekomünikasyon hizmetleri "Posta İşletmesi Genel Müdürlüğü" ve "Türk Telekomünikasyon A.Ş." olarak ikiye ayrılmıştır.

Türkiye internete Nisan 1993'te bağlanmıştır. İlk bağlantı ODTÜ'den gerçekleştirilmiştir. 64kbit/san hızında olan bu hat, çok uzun bir süre, tüm ülkenin tek çıkışı olmuştur⁴⁷.

Türkiye haberleşme alanındaki en büyük adımları, 1994 yılında TÜRKSAT-1B'yi yörüngesine oturması ve 1998 yılında mobil sektörünün hizmete sokulmasıdır. Böylece sektörde katma değerli hizmetlerin önemi ön plana çıkarak, birçok internet servis sağlayıcısı ve üç mobil operatörünün hizmet vermesine olanak sağlanmıştır.

2.3. Sektörün Önemli Kurumları ve Sektörün Gelişmesine Katkıları

Dünyada 1844 yılında Samuel Morse'un telgraf mesajını Washington'dan Baltimore'a iletilmesi, telekomünikasyon çağının da başlangıcı olarak kabul edilmiştir⁴⁸. Bu tarihten bugüne uluslararası ve birçok ulusal kuruluşlar sektörün bugünkü yapısına, yasal düzenlemelerine ve gelişmesine katkıda bulunmuşlardır. 1998 yılında Ulaştırma Bakanlığı tarafından hazırlanan TUENA

⁴⁵ <http://www.ptt.gov.tr> (28.04.2002).

⁴⁶ Çakal, **Ön.ver.**, s.70; http://www.havadis.com/ekstra/21/haberlesmenin_tarihi.htm (22.04.2002).

⁴⁷ <http://burkionline.8m.com/itarihi.htm> (30.09.2002).

⁴⁸ <http://www.itu.int/aboutitu/overview/history.html> (27.05.2002).

raporunda telekomünikasyon sektöründeki düzenleyici kuruluşların yapılanması devlet birimleriyle ilişki düzeyleri ve özerklik derecesi açısından dört ayrı başlıkta incelenmiştir⁴⁹:

- i. Hükümetten bağımsız olan ve işlevlerin büyük bölümünü yerine getirenler,
- ii. Hükümetten bağımsız olmakla birlikte, işlevlerin bir bölümünü bakanlık veya diğer bağımsız birimlerle paylaşanlar,
- iii. Bakanlık içerisinde yarı bağımsız yapılar,
- iv. Bakanlık içerisinde tam bağımlı düzenleyici kuruluşlar.

Hükümetten bağımsız olarak faaliyetleri sürdüren düzenleme kuruluşlarına, Uluslararası Telekomünikasyon Birliği (ITU) ve ABD'deki Fedaral İletişim Komisyonu (FCC) örnek olarak gösterilebilir. Düzenleme faaliyetlerini hükümet dışındaki bakanlık veya diğer bağımsız kurumlarla paylaşanlara en güzel örnek İngiltere haberleşme sektörünün düzenleyicisi Telekomünikasyon Genel Müdürlüğü (OFTEL)'dür. Ayrıca bu tür düzenleyici kuruluşlara, Avustralya Haberleşme Kurumu (ACA), Kanada haberleşme sektörünün düzenleyicisi Kanada Radyo-TV ve Haberleşme Komisyonu (CRTC) ve Türkiye'nin Telekomünikasyon Kurumu da örnek olarak gösterilebilir. Güney Kore'deki Kore İletişim Komitesi (KCC) ise, Enformasyon ve İletişim Bakanlığı (MIC) içinde yarı bağımsız düzenleyici kuruluşlardandır. Bakanlık içerisinde tam bağımlı olarak faaliyet gösteren düzenleyici kuruluşlara en tipik örnek Japonya'dır⁵⁰. Japonya'da Posta ve Telekomünikasyon Bakanlığı temel düzenleyici kuruluştur ve Telekomünikasyon Komisyonu (TC) bakanlığın altında faaliyet göstermektedir. Bu bağlamda, dünyada sektörün önemli kurumları arasında yer alan, Uluslararası Telekomünikasyon Birliği (ITU), Fedaral İletişim Komisyonu (FCC) ve Telekomünikasyon Genel Müdürlüğü (OFTEL) hakkında bilgi verilecektir. Ayrıca telekomünikasyon kurumu düzenlemelerinde, Avrupa Birliği'nin telekomünikasyon çalışmalarını gözönünde bulundurmaktadır. Bu nedenle Avrupa Birliği'nin telekomünikasyon kurumları hakkında da bilgi verilecektir.

⁴⁹ <http://www.tuena.tubitak.gov.tr/pdf/sonucrapor1.pdf> s.8 (07.06.2002).

⁵⁰ <http://ozdemir.nom.tr/kitap/tson1.htm> (12.04.2002).

2.3.1. Uluslararası Telekomünikasyon Birliği (ITU)

189 ülkeden ve 650 sektör üyesinden oluşan Uluslararası Telekomünikasyon Birliği (ITU), Birleşmiş Milletler Örgütü'nün telekomünikasyon alanında faaliyet gösteren devletlerarası hukuki tüzel kişiliğe sahip bir kuruluştur.

Telgrafın icat edilmesinden sonraki on yıllık sürede haberleşme ağı ülke sınırları içinde yaygınlaşmıştır. Ancak telgraf hatlarının sadece ülke sınırları gözönünde bulundurulması, her ülkenin kendi telgraf kodlarını ve farklı sistemlerini kullanmaları, uluslararası haberleşmenin yapılmasını engelleyici bir faktör olarak ortaya çıkmıştır. Bu sorunun çözümlenebilmesi için aralarında Osmanlı Devleti'nin de bulunduğu 20 Avrupa Devleti Paris'te 1865 yılında toplanarak, uluslararası telgraf arabağlantı ağının belirli bir düzen altına alınması amacıyla çalışmalara başlamıştır. İki buçuk aylık bir çalışmanın sonunda 'Uluslararası Telgraf Birliği' kurulmuştur. Böylece telekomünikasyon alanındaki ilk uluslararası sözleşme kabul edilmiştir ve ilk Telgraf Tüzüğü yayımlanmıştır⁵¹.

Dünyanın telefonla buluşması Birlik'in bu alanda da düzenlemeler yapmasını gerekli kılmıştır. Telekomünikasyon alanında hizmet yelpazesinin genişlemesi, Birlik'in yükümlülüklerini de beraberinde artırmıştır ve Birlik Madrid Konferansı'ndan çıkan kararlar 1934 yılında bugünkü ismini almıştır. Birlik, İkinci Dünya Savaşı sonrasında Birleşmiş Milletler Örgütü'nün özel organı haline gelmiştir⁵².

Birlik'in hizmet yelpazesi, uyduların telekomünikasyon araçları arasına girmesiyle yeni bir boyut kazanmıştır. Böylece teknolojik gelişmeler telekomünikasyon hizmetleri arasında entegrasyonu sağlarken, pazarda oluşan yoğun rekabette telekomünikasyon alanında yeni trendleri (globalleşme, deregülasyon, yeniden yapılanma, katma değerli ağ hizmetleri, yakınsama,

⁵¹ <http://www.itu.int/itudoc/about/itu/history/history.txt> (18.04.2002).

⁵² <http://www.foreigntrade.gov.tr/DUNYA/ulus/109uluslar.htm> (25.03.2002)

akıllı ağ sistemleri ve bölgesel anlaşmalar) ortaya çıkarmıştır. Bu bağlamda Birlik'in amaçları şöyle sıranalabilir⁵³:

- Ulusal iletişim altyapılarının küresel ağlara bağlanarak, basit telefon görüşmelerinden en karmaşık veri iletimine kadar dünya ölçeğinde hızlı ve güvenli bir iletişimin sağlanması için standartlar geliştirmek,
- Yeni teknolojilerin mevcut küresel telekomünikasyon ağı ile entegrasyonu için gerekli çalışmaları yapmak,
- Araç telefonu, televizyon ve radyo yayıncılığı, uyduya dayalı iletişim sistemleri, hava ve denizyolu seyir ve güvenlik sistemleri ile kablosuz bilgisayar sistemleri dahil çok çeşitli donanımda kullanılan ve sınırlı doğal kaynaklar olan radyo frekansları ve uydu yörünge pozisyonlarının paylaşımını yönetmek,
- Telekomünikasyonun gelişmekte olan ülkelerde yaygınlaştırılması için danışmanlık, teknik yardım, proje yönetimi, eğitim hizmetleri ve bilgi sağlamak,
- Telekomünikasyon kuruluşları, finansman kaynakları ve özel kuruluşlar arasında ortaklıklar kurulmasına yardımcı olmak ve
- Tüm bu faaliyetlerin gerçekleştirilmesi için gerekli her türlü yasa, tüzük, yönetmelik ve anlaşmaları yapmak ve uygulanmasını sağlamaktır.

Birlik, 1992 yılında yeniden yapılanmaya giderek, dünyayı beş idari ve üç frekans bölgesine bölmüştür. Aynı zamanda Birlik'e sadece devletlerin üye olma koşulu kaldırılarak, şirketlerin de üye olarak kabul edilmesi kararlaştırılmıştır.

Birlik'in yeniden yapılanma sürecinde Birlik bünyesindeki organlar ve bu organlar arasındaki görev, yetki ve sorumlulukların dağılımı yeniden belirlenmiştir. Birlik'in en üst düzey ve en yetkili organı olan "Tam Yetkili Temsilciler Konferansı (Plenipotentiory Conference)" tüm ülke üyelerinin katılımı ile gerçekleştirilen bir konferanstır. Olağan olarak dört yılda bir yapılan konferansta;

⁵³ http://www.un.org.tr/Unic_tr/kisa_itu.htm (22.05.2002); Ali Tülümen, "Dünya Telekomünikasyon Günü" **Aselsan Dergisi**, S. 53, (Eylül 1999) [<http://www.aselsan.com.tr/DERGI/eylul99/itu.htm> (22.05.2002)]

- Birlik'in genel strateji ve politikaları belirlenir,
- bütçe ve hesapları denetlenir ve onaylanır,
- çalışan personelin kadroları,
- ücretleri ve izlenecek personel politikaları belirlenir,
- genel sekreter, genel sekreter yardımcısı, büro direktörleri, Radyo Regülasyon Kurulu (Radio Regulations Board) ve Yönetim Konseyi üyeleri seçilir⁵⁴.

Konferansta seçilen Danışma Konseyi, Birlik'in icra organı olarak çalışır. Konsey, iki olağan Tam Yetkili Temsilciler Konferansı arasında, kendisine tanınan yetki ve sorumluluk çerçevesinde, Birlik'i temsil eder ve kendi çalışma kurallarını kendisi tayin etmektedir. Ayrıca Birlik'in mali denetimi temel görevleri arasındadır. Yılda olağan olarak yılda iki kez toplanarak Birlik'e danışmanlık yapan Konsey, aynı zamanda Birlik bünyesinde kurulan organların çalışmalarını da koordine etmektedir.

Birlik'in diğer bir organı ise, Koordinasyon Komitesi'dir. Komite, Birlik ve şirketler arasında idari, mali ve bilgi ağı sistemleri konularında işbirliği, görev dağılımı ve faaliyet programlarının yerine getirilmesinde genel koordinasyonu sağlamak üzere kurulmuştur. Birlik, bu genel yapının dışında radyokomünikasyon servisleri ve telekomünikasyon hizmetlerinde yapılacak düzenlemeler için ayrı organlar oluşturmuştur.

Radyokomünikasyon Sektörü (ITU-R); radyo- frekans dalgasının, bütün radyokomünikasyon servisleri (sabit uydu yörüngesi kullanımı dahil) tarafından mantıklı, eşit, verimli ve ekonomik kullanımını sağlamakla yükümlüdür. Telekomünikasyon hizmetlerinde kullanılan sistem ve donanımların teknik, işletme ve tarife esaslarında standardizasyonu sağlamak için, Telekomünikasyon Standardizasyon Sektörü (ITU-T) ayrı bir organ olarak görev yapmaktadır⁵⁵. Ayrıca Birlik, sektörde az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde telekomünikasyon

⁵⁴ Tülümen, **Ön.ver.**, [http://www.aselsan.com.tr/DERGI/eylul99/itu.htm (22.05.2002)].

⁵⁵ http://www.itu.int/ITU-T/info/itu-t/info.html (30.05.2002)

hizmetlerinin geliştirilmesi amacıyla her türlü teknik yardım ve işbirliği sağlamakla Telekomünikasyon Geliştirme Sektörü'nü (ITU-D) görevlendirmiştir⁵⁶.

2.3.2. Fedaral İletişim Komisyonu (FCC)

ABD'nde telekomünikasyon düzenlemeleri, telekomünikasyon hizmetlerinin devlet tekelinde yürüten diğer ülkelerden çok önce başlamıştır. Bell'in patent hakları nedeniyle ABD'nde kurulan telekom şirketlerine ilişkin düzenlemeler, 1920 yılında "Fedaral Radyo Komisyonu"nun kurulmasıyla başlamıştır. Komisyonun görevi yayıncılık ve frekans planlaması konularına içermektedir. Fedaral Radyo Komisyonu, 1934 yılında "Fedaral İletişim Komisyonu"nun kurulmasıyla, tüm görev ve yetkilerini FCC'ye devretmiştir. FCC radyo, televizyon, telgraf, uydu ve kablo aracılığıyla eyaletlerarası ve uluslararası haberleşmeye ilişkin düzenlemeleri yapmakla görevlendirilmiştir. Günümüzde Amerikan telekomünikasyon sektörü; fedaral, eyalet ve yerel düzeyde ayrı yetkilere sahip kurumlar tarafından düzenlenmiştir. Ayrıca bu düzenlemelerde "Fedaral Mahkeme"de önemli bir rol üstlenmiş durumdadır. Fedaral İletişim Komisyonu ise, bu kurumlar arasında fedaral düzeyde düzenleyici kurum olarak görev almaktadır. FCC'nin yetki alanı içinde 50 eyalet, Kolombiya Bölgesi ve Amerika sömürgeleri yer almaktadır⁵⁷.

Bağımsız bir düzenleyici devlet kuruluşu olan FCC, Amerikan Başkanı tarafından atanan ve Senato tarafından onaylanan beş komisyon üyesince yönetilir.

FCC'nin temel görevleri arasında; eyaletlerarası ve uluslararası hizmetlerin düzenlenmesi (regülasyonu), radyo frekanslarının tahsisi, yayıncılık sektöründe kurallara uyumun denetlenmesi, hizmet standartlarının oluşturulması, telefon ve telgraf hizmetlerinin hızlı ve verimli olarak makul fiyatlarla yürütülmesi yer almaktadır. Komisyon üyeleri FCC'nin tüm faaliyetlerini yürütebilmek için on kurmay daireye ve altı büroya yetki devretmiştir. Bürolar ve Daireler bireysel

⁵⁶ Tülümen, **Ön.ver.**, [<http://www.aselsan.com.tr/DERGI/eylul99/itu.htm> (22.05.2002)]; <http://www.foreigntrade.gov.tr/DUNYA/ulus/109uluslar.htm> (25.03.2002).

⁵⁷ <http://www.fcc.gov/aboutus.html> (25.05.2002); <http://telekomteftis.virtualave.net/mcerit.htm> (03.06.2002); <http://www.tubitak.gov.tr/btpd/btpd/platform/efor/regap/bol5.html> (03.06.2002).

fonksiyonlara sahip olsalar da, Komisyon'un toplantılarına düzenli bir şekilde uzman olarak katılmaktadır. Komisyonda faaliyet gösteren Daireler; İdari Hukuki İşleri Dairesi, İletişim İşletme Fırsatları Dairesi, Teknolojik ve Mühendislik Dairesi, Genel Danışmanlık Dairesi, Genel Gözetim Dairesi, Yasal Sorunlar Dairesi, Yönetim Direktörü Dairesi, Medya İlişkileri Dairesi, Stratejik Plânlama ve Politika Analizi Dairesi ile İşyeri İlişkileri Dairesi'nden oluşmaktadır⁵⁸.

Daireler Komisyonun iç faaliyetlerinde etkin rol alırken, Bürolar Komisyonun dış faaliyetlerinin yürütülmesine yardımcı olmaktadır. FCC tarafından yetki devredilen Bürolar; Tüketici ve Hükümete İlişkin İşler Bürosu, İcra Bürosu, Uluslararası İlişkiler Bürosu, Medya Bürosu, Telsiz Telekomünikasyon ile Telefon Rekabet Bürosu'ndan oluşmaktadır.

Büroların sorumluluk alanları içinde; lisans ve diğer dosyalara ilişkin başvuru işlemleri, şikayetlerin incelenmesi, hizmet düzenlemelerinin geliştirilmesi ve yürütülmesi, radyo ve televizyon yayın istasyonları ile eğitimsel televizyon hizmetlerinin düzenlenmesi, uluslararası toplantılarda komisyonun temsil edilmesi gibi görevler yer almaktadır.

2.3.3. Telekomünikasyon Genel Müdürlüğü (OFTEL)

İngiltere'de telekomünikasyon hizmetleri, 1980 yılına kadar Genel Posta İdaresi tarafından yürütülmüştür⁵⁹. 1980 yılında kabul edilen Telekomünikasyon Kanunu ile Genel Posta İdaresi, Posta ve Britanya Telekomünikasyon (BT) olarak ikiye ayrılmıştır. Böylece İngiltere'de tüm telekomünikasyon hizmetleri rekabete açılmıştır. Temmuz 1982'de hükümet British Telekom'un %51 hissesinin satılması ve sektörde düzenleyici bir yapının oluşturulması için OFTEL'in kurulmasına yönelik bir rapor (Cm8610) yayımlamıştır. Ağustos 1984'te de sektörde rekabetin etkinliğinin teşvik edilmesi ve eşit rekabet şartlarının korunması amacıyla, OFTEL telekom alanında düzenleyici özerk bir kurum olarak resmen kurulmuştur⁶⁰.

⁵⁸ <http://www.fcc.gov/aboutus.html> (25.05.2002).

⁵⁹ <http://www.oftel.org/about/history.htm> (23.05.2002).

⁶⁰ <http://www.oftel.org/about/history.htm> (23.05.2002);
<http://www.tubitak.gov.tr/btpd/btpd/platform/efor/regap/bol5.html> (03.06.2002).

1984 tarihli Telekomünikasyon Kanunu'na göre OFTEL'a birçok sorumluluk yüklenmiştir. Kurum'un görevleri aşağıda kısaca belirtilmektedir:

- Lisans sahiplerinin lisans anlaşmasının hükümlerine uymasını gözetlemek,
- Lisans alanlarla anlaşarak lisans koşullarının değiştirilmesine karar vermek ya da tüketici haklarını korumak ve serbest rekabeti sağlamak,
- Sanayi ve Ticaret Bakanlığı aracılığıyla Hükümete telekomünikasyon sektörü ve devredilecek lisanslarla ilgili bilgi ve tavsiye vermek,
- Tüketicilerin işlerine yarayabileceğini düşündüğü her türlü bilgiyi derlemek ve yayınlamak,
- Telekomünikasyon sektöründe hizmetler ya da donanımlara dair yapılan şikayet ve soruşturmaları incelemek,
- Telekomünikasyon hizmetlerinin ulusal bazda yaygınlaştırılması ve sunulması için hizmetleri evrensel boyutta sağlamak, tüketiciyi fiyat ve hizmet kalitesi açısından korumak,
- Telekomünikasyon sektöründe devlet tarafından belirtilen politikaların uygulanması amacıyla, rekabetin teşvik edilmesi, rekabetin sınırlı olduğu alanlarda ise hakim işletici BT'a verilen lisansta belirtilen şartlara uyup uymadığını denetlenmektedir⁶¹.

Telekomünikasyon sektörüne ilişkin Avrupa Birliği ve dünya genelindeki çalışmaları izlemekte OFTEL'ın sorumlulukları arasındadır. Genel Müdür tarafından her yıl hükümete ve parlamento'ya sunmak üzere bir rapor hazırlanmaktadır. Kurum sorumluluklarını yerine getirebilmek için dokuz daireye yetki devretmiştir. Kurumda faaliyet gösteren daireler şu şekilde sıralanabilir:⁶²

- Şebeke Rekabeti Dairesi,
- Tüketici İşleri Dairesi,

⁶¹ Çakal, **Ön.ver.**, s.58; Aydın Tümen, **Asomedy**a, "Forum: Asomedy Sordu" (Haziran 2001) [<http://aso.org.tr/asomedy/haziran2001-ft.html>] (03.06.2002); _____, "Rekabet Hukuku Bakımından İngiliz ve Türk Telekomünikasyon Otorilerinin Karşılaştırılması" **Rekabet Bülteni** (ESC Consulting) S. 5, 2001 [<http://www.esrc.com/Yayinlar/Sayi5/ingilizturkB5.htm>] (03.06.2002).

⁶² <http://www.tubitak.gov.tr/btpd/btpd/platform/efor/regap/bol5.html> (03.06.2002).

- Lisans ve Uluslararası İlişkiler Dairesi,
- Lisans Uygulama ve Dürüst Ticaret Dairesi,
- Teknik İşler Dairesi,
- Ekonomi, Muhasebe ve İstatistik Dairesi,
- Hukuk Danışmanlığı Dairesi,
- Yönetim Dairesi,
- Basın İlişkileri ve Kütüphane.

2.3.4. Avrupa Birliği'nin Telekomünikasyon Çalışmaları

ABD, İngiltere ve Japonya'daki telekomünikasyon alanında attığı adımlar, Avrupa Birliği'nin telekomünikasyon politikasını kontrol ve koordinasyonunu yeniden örgütlemeye zorlamıştır. 1987'de telekomünikasyon hizmet donanımlarında ortak pazarın geliştirilmesi yönündü adımlar atılmıştır. Bu adımlardan en önemlisi 1987 yılında yayımlanan 'Dinamik Bir Avrupa Ekonomisine Doğru' isimli "yeşil rapor" olmuştur⁶³. Rapor, Birlik üyeleri arasındaki farklılıkların ortadan kaldırılmasına yöneliktir. Rapor ile şu genel ilkeler geliştirilmiştir⁶⁴:

- Avrupa'daki çeşitli sektörlerin rekabet gücünü iletişim ağlarının desteğiyle artıracak şekilde kullanıcılara geniş seçenekler sunmak,
- Telekomünikasyon ağlarını işleten kamu işleticilerinin rolünün korunması ve bu yapılırken kamu işleticilerinin mali transferler veya istenmeyen subvansiyon uygulamalarının önlenmesi için denetlenmek,
- AB'nin ortak ticaret ve rekabet politasını telekomünikasyon sektöründe uygulamak,
- Telekomünikasyon ağındaki bütünlüğü devam ettirmek,
- Hizmetlerin ve işleticilerin katlanarak artması sonucu ortaya çıkan şebekeye bağlanmayla ilgili sorunların aşılması için standardizasyon üzerinde çalışmaları yoğunlaştırmak,
- Özel işletimcilere büyük pazar payları nedeniyle konumlarını sömürme fırsatının verilmemesi ve bu amaçla telekomünikasyon sistemlerini işletenleri ve kuralları koyan düzenleyicileri birbirinden ayırmaktır.

⁶³ <http://www.oftel.org/about/history.htm> (23.05.2002).

⁶⁴ <http://www.tubitak.gov.tr/btpd/btpd/platform/efor/regap/bol5.html> (03.06.2002).

Avrupa Birliği ikinci olarak, 1988 yılında Avrupa Telekom Standartların oluşturmak amacıyla “Avrupa Telekomünikasyon Standartları Enstitüsü (ETSI)”nü kurulmuştur. Enstitü, başlangıçta bölgesel bir standart kuruluş olarak kurulmasına karşın, telekom pazarının giderek küreselleşmesi ve mobil haberleşmenin çok hızlı büyümesiyle küresel düzeyde de standartlar üretmeye yönelmiştir. GSM standartları ya da bunların türevleri olan DCS 1800/DCS 1900 standartları, Enstitü’nün küresel standartlarına örnek olarak gösterilebilir. Bu standartlar 60’ı aşkın ülkede onaylanarak kullanılmaktadır⁶⁵.

Avrupa Birliği’nin en önemli karar organı sayılan Bakanlar Konseyi Haziran 1993’te, temel telefon hizmetlerinin 1 Haziran 1998’de topluluk içinde rekabete açılması kararını almıştır. Ancak telekomünikasyon sektöründe Birlik üyeleri arasında önemli farklılıklar bulunmaktadır. Örneğin Finlandiya, İsveç ve İngiltere sektörde dünya çapında önemli bir yere sahipken; İrlanda, İspanya, Yunanistan, Portekiz ve Avusturya rekabetin oldukça gerisinde kalmıştır. Bu nedenle Birlik, üye ülkeler arasında bir uzlaşma sağlanabilmesi için, bu üyelere 2003 yılına kadar zaman tanımıştır⁶⁶.

Avrupa Birliği Mayıs 1994 yılında hazırlattığı Bangeman Raporu’nda⁶⁷, tek pazarın yararını maksimize etmek için fikri haklar, özel hayatın korunması ve medya sahipliği alanlarındaki sorunlara Avrupa çapında düzenleyici yapılar oluşturularak yanıt üretilmesini önermiştir. Ayrıca bu raporla;

- Avrupa çapında çözülmesi gereken lisans, telekomünikasyon ağlarının bağlantıları, kaynakların ortak kullanımı (radyo frekansları, abone adresleri gibi) konularında üye ülkelere tavsiyelerde bulunma,
- bütün işleticileri ve hizmet sunucuları için geçerli olacak ve pazara erişimde eşitsiz koşulları ortadan kaldıracak tek bir düzenleme çerçevesinde birleşme amaçlanmaktadır.

⁶⁵ <http://www.ttarge.gov.tr/Html/teknoloji/etsisunu/etsigiris.html> (03.06.2002)

⁶⁶ <http://www.tubitak.gov.tr/btpd/btpd/platform/efor/regap/bol5.html> (03.06.2002);
_____, “Research Project III: Decision-making Network in the European Union”.
[<http://www.valt.helsinki.fi/vol/eu/compo3.htm> (02.06.2002)]

⁶⁷ <http://www.tubitak.gov.tr/btpd/btpd/platform/efor/regap/bol5.html> (03.06.2002).

2.3.5. Telekomünikasyon Kurumu (TK)

Geçmişte çıkartılan (2813 Sayılı Telsiz Kanunu, 406 Sayılı Telgraf ve Telefon Kanunu ve diğer ilgili kanunlar) yasalar çerçevesinde öngörülen siyasi otoriteden bağımsız olmayan bir düzenleyici kurum tesis edilmiştir. Sektörün hızlı büyümesi ve değişmesi karşısında, bu yasa çerçevesinde belirlenen düzenleyici kurumların (Ulaştırma Bakanlığı bünyesinde kurulan Haberleşme Genel Müdürlüğü ve Telsiz Genel Müdürlüğü) yeniden yapılandırılması bir zorunluluk olmuştur. Ancak telekomünikasyon sektörünün yeniden yapılandırılması sırasında iki farklı hedefin birbiriyle bağdaştırılmasına da özen gösterilmiştir. Bunlardan birincisi telekomünikasyon sektörünün ticari esaslar dahilinde ekonomik yönden daha verimli ve etkin yürütülmesi amacıyla liberalize edilerek serbest rekabete açılması ile devletin işletmeci rolünün kaldırılmasıdır. İkincisi ise, telekomünikasyon hizmetlerinin kamu hizmeti niteliği ve stratejik önemi dikkate alınarak sektörün düzenlenmesi ve denetlenmesidir⁶⁸. Bu hedefin yanında; Türkiye'nin Avrupa Birliği telekomünikasyon sektörünü rekabete açma konusunda yaptığı çalışmalara uyum sağlama çabası, devletin sektörde yaşanan değişme ve gelişmelere zamanında ayak uydurmada yaşadığı güçlükler ve 2000 yılında ortaya çıkan ekonomik kriz sonucu IMF ile yapılan anlaşmanın sektöre ilişkin maddeleri Türkiye'de bağımsız ve uzman bir düzenleyici kurumun oluşturulmasını zorunlu hale getirmiştir.

Telekomünikasyon alanında yapılan yeni yasal düzenlemelerle (4502 Sayılı ve 4673 Sayılı Kanun), TC Ulaştırma Bakanlığı'nın yetkisinde bulunan sektörü düzenleme, denetleme, lisans verme ve hakemlik fonksiyonları Telekomünikasyon Kurumu'na devredilmiştir. Ulaştırma Bakanlığı ise, yasalar çerçevesinde ve hükümet politikaları doğrultusunda telekomünikasyon alanında sektör politikalarına ait genel ilke ve esasların belirlenmesi ve gerekli yönetmeliklerin çıkartılması konularında yetkili kılınmıştır. Bu yetkiler diğer ülkelerdeki düzenleyici kurumlar gözönünde bulundurulduğunda oldukça geniş kapsamlıdır⁶⁹.

⁶⁸ ____, "Telekomünikasyon Sektöründe Reform: Telekomünikasyon Sektöründe Reform Nedir-Niçin Gereklidir?" [http://www.treasury.gov.tr/telekom_web.pdf s.6. (02.10.2002)]

⁶⁹ http://www.tmd.telekom.gov.tr/acilis_konusma.htm (02.10.2002)

Telekomünikasyon Kurumu'nun görevleri 4502 ve 4673 sayılı kanunun hükümleri gözönünde bulundurulduğunda şu başlıklar altında ele alınmaktadır⁷⁰:

- Adil serbest rekabete dayalı dinamik bir telekomünikasyon sektörü oluşturmak,
- Sektörle ilgili genel strateji ve politikaları geliştirmek,
- Tüketici haklarının korunmasını sağlayacak önlemler almak,
- Frekans ve numara gibi kıt kaynakların planlanarak etkin ve verimli kullanılmasını sağlamak,
- Görevleriyle ilgili olarak ulusal ve uluslararası faaliyetleri yürütmek ve uygulamaları yapmak,
- Evrensel hizmet (yaygın ve adil hizmet) sağlamak,
- Arabağlantı erişiminin düzenlenmesi,
- İlgili işletmelerin, uygun olduğu ölçüde kendi standart hüküm ve şartları içine dahil edebilecekleri, standart arabağlantı referans ücret tarifelerini yayınlamak ve gerektiğinde bunları değiştirmek,
- Standart referans tarifeleri, şebeke arabağlantıları ve roaming ile ilgili anlaşmaların telekomünikasyon hizmetlerinin yürütülmesinde ve altyapının işletiminde serbest rekabeti engelleyici sonuçlara yol açmamasına yönelik tedbirleri almak,
- Tam rekabetin sağlanamadığı çeşitli Telekom hizmetlerinin fiyatlarının belirlenmesi ya da şirketlerin belirlediği fiyatların onaylanması,
- Telekomünikasyon hizmetleri ve altyapısı ile ilgili olarak işletmecilerin ve bu alanda kanuna uygun olarak ticari faaliyet içinde bulunanların, hizmetlerin yürütülmesi, altyapının işletilmesi ve çeşitli telekomünikasyon teçhizat ve cihazları üreten veya satanların bu hizmet ve faaliyetlerini

⁷⁰ <http://www.tuena.tubitak.gov.tr/pdf/sonucrapor1.pdf> (07.06.2002); <http://www.tk.gov.tr/index2.html> (01.10.2002); ____, "Telekomünikasyon Kurumu", **Telekomünikasyon Ekseni**, (Ocak-Şubat-Mart 2002) [<http://www.tk.gov.tr/tkekseni1.kur.htm> (01.10.2002)].

Türkiye dahilinde tam bir rekabet ortamında gerçekleştirmelerini sağlamak, teşvik edici tedbirler almak.

Telekomünikasyon Kurumu bu görevleri iki karar organı ile gerçekleştirmektedir. Bunlardan ilki karar organı durumundaki Telekomünikasyon Kurulu, diğer ise icrayı temsil eden Telekomünikasyon Kurumu'dur. Telekomünikasyon Kurulu dört başkan yardımcılığı, üç müsteşarlık, bir müdürlük ve bir uzmanlıktan oluşmaktadır. Organizasyon şemasında kurum başkan yardımcılarının altında faaliyetlerine özgü uzmanlıklardan oluşan daire başkanlıkları yer almaktadır. Telekomünikasyon Kurulu'nun dört başkan yardımcılığı şöyle sıralanabilir⁷¹:

<p style="text-align: center;"><u>Ekonomik Düzenlemeler Kurum Başkan Yardımcısı</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Tarifeler Dairesi Başkanlığı • Lisans ve Sözleşmeler Dairesi Başkanlığı • Sektörel Araştırma ve Stratejiler Dairesi Başkanlığı • Sektörel Rekabet ve Tüketici Hakları Dairesi Başkanlığı 	<p style="text-align: center;"><u>İdari Hizmetler Kurum Başkan Yardımcısı</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • İnsan Kaynakları Dairesi Başkanlığı • Muhasebe ve Finansman Dairesi Başkanlığı • Lojistik Dairesi Başkanlığı • Telekomünikasyon Bölge Müdürlükleri
<p style="text-align: center;"><u>Teknik Düzenlemeler Kurum Başkan Yardımcısı</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Spektrum Yönetimi Dairesi Başkanlığı • Spektrum İzleme ve Denetleme Dairesi Başkanlığı • Teknik Düzenleme ve Standardizasyon Dairesi Başkanlığı 	<p style="text-align: center;"><u>Bilişim ve Dış İlişkiler Kurum Başkan Yardımcısı</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Uluslararası İlişkiler ve AB ile Koordinasyon Daire Başkanlığı • Bilgi Teknolojileri ve Koordinasyon Dairesi Başkanlığı • Kurumsal Kalite Değerlendirme ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı

Ayrıca Kurul'da telekomünikasyona ilişkin kanun ve mevzuatlarda yer alan düzenlemelere danışmanlık yapmak (Başkanlık Müşavirleri), Kurul ve Kurum Teşkilatının görevlerine ilişkin konularla ilgili hukuki görüş bildirmek ve Kurum tarafından hazırlanan tüzük, yönetmelik vb. tasarıları hukuki açıdan değerlendirmek (Hukuk Müşavirliği) ile Kurumun medya ve tüketicilerle ilişkilerini düzenlemek ve gerekli yayınları yapmak (Basın ve Tüketiciler İle İlişkiler Müşavirliği) amacıyla üç müşavirlik görev yapmaktadır. Kurul'da bu birimlerin

⁷¹ <http://www.tk.gov.tr/index2.html> (01.10.2002)

dışında; gerekli resmi ve özel yazışmaları gerçekleştirmek için bir Özel Kalem Müdürlüğü ve özel kanunlarda belirtilen Savunma Uzmanlığı bulunmaktadır.

2.4. Telekomünikasyon Hizmetlerinin Sınıflandırılması

Telekomünikasyon şebeke teknolojilerinin yanı sıra enformasyon teknolojilerinde yaşanan gelişmeler ve telekomünikasyon hizmetleriyle enformasyon hizmetlerinin iç içe girerek bütünleşmesi, telekomünikasyon şebekesi üzerinden sunulan temel hizmetlerin yanı sıra katma değerli hizmetler olarak bilinen bilgi yoğun hizmetlerinde gelişmesini sağlamıştır. Özellikle katma değerli hizmetlerin yoğun talep görmesi, bu hizmetlerin sunulabilmesi için gerekli araç ve teçhizatın üretiminde çok hızlı bir teknolojik gelişmenin yaşanmasına neden olmuştur. Böylece telekomünikasyon sektörü, verilen hizmetlerin niteliği gözönünde bulundurularak üç alt grupta incelenmektedir. Bu alt gruplar aşağıdaki şekilde sıralanabilir⁷²:

- Temel telekomünikasyon hizmetleri,
- Katma değerli telekomünikasyon hizmetleri ve
- Telekomünikasyon cihazları üretimi.

2.4.1. Temel Telekomünikasyon Hizmetleri

Temel telekomünikasyon hizmetleri hem kamu hem de özel kesim müşterilerinin gereksinim duyduğu bilginin bir uçtan bir uca iletilmesini kapsamaktadır. Temel hizmetler en yalın ifadeyle göndericiden alıcılara veri ya da sesin nakledilmesidir⁷³. Böylece farklı coğrafik alanlardaki iki kullanıcı arasındaki ses ve veri biçimindeki mesajın çift taraflı olarak değişimi sağlanmaktadır.

ABD telekomünikasyon düzenleme kuruluşu olan Federal İletişim Komisyonu temel hizmetleri⁷⁴:

⁷² Çakal, **Ön.ver.**, s.38,39; Yüçetürk, **Ön.ver.**, s.1.

⁷³ **World Trade Organization**, "Telecommunications Services: Coverage Of Basic Telecommunications and Value-Added Services", [http://www.wto.org/english/tratop_e/serv_e/telecom_e/telecom_coverage_e.htm (01.07.2002)].

⁷⁴ Çakal, **Ön.ver.**, s.41.

“bir haberleşme devresi üzerinden sadece taşıma kapasitesi sağlayan ve tüketicinin sağladığı bilgi ile karşılıklı etkileşim yönünden kolaylıkla anlaşılabilir durumda olan hizmetlerdir”

şeklinde tanımlamaktadır. Temel telekomünikasyon hizmetleri kapsamında yer alan hizmetlere aşağıda kısaca yer verilmektedir⁷⁵:

- **Kamu telefon dağıtım şebekesi** (*Public Switch Telephone Network - PSTN*), yerel ve uzak haberleşme için çevirmeli telefon ağı veya sabit telefon hizmeti olarak bilinen şebeke yaygınlığı açısından son derece geniş bir alt yapı ağına sahiptir. Ses trafiğini taşımak üzere planlanmış olan PSTN şebekesi üzerinden, sayısal teknolojilerle desteklenmek suretiyle yüksek hızda veri taşınması mümkün olmaktadır.
- **Devre-anahtarlama veri iletişim hizmetleri**, şebekeler üzerinden hizmet vermektedir. Standart GSM sistemi devre anahtarlama bağlantılar kullanır. İki nokta arasında her seferinde bir bağlantının kurulması gerekir ve bir link kurulup kaynaklar konuşma süresince bu bir tek konuşmaya tahsis edilir. Bu tür şebekelerde, A ve B noktaları arasında bağlantı sağlandığında, o bağlantının geçerli olduğu süre boyunca tüm bandgenişliği o bağlantı için rezerve edilir ve A'dan B'ye daima aynı sayıda bit akışı olur. Bir devre-anahtarlama networkt ile bir bağlantı yapıldığında (örneğin bir telefon görüşmesi), şebeke ağının o kısmı sadece bu tek bağlantı için kullanılır⁷⁶.
- **Paket-anahtarlama veri iletişim hizmetleri**, bir iletişim platformunun birden çok kullanıcıya paylaştırıldığı ve iletişim hızının 115 Kbps'e kadar çıkacağı bir teknolojidir. İnternette, gönderen ve alıcı arasında sürekli ve tek bir bağlantı yoktur. Bunun yerine; bilgi, gönderildiği zaman ufak paketlere bölünür ve (alıcı tarafından yeniden birleştirmek üzere) değişik rotalardan aynı anda gönderilir. Devre anahtarlama sistemden paket anahtarlama sisteme geçişle işletim ve bakım maliyetlerinin düşmesi yanında, bu sistemin

⁷⁵ World Trade Organization, **Ön.ver.**, [http://www.wto.org/english/tratop_e/serv_e/telecom_e/telecom_coverage_e.htm] (01.07.2002)]

⁷⁶ http://www.bilisimrehber.com.tr/arastirma/tr_arastirma_internet_guvenligi_ve_servis_kalitesi.phtml (16.12.2002)

esnek bir yapıya sahip olması sayesinde ses, veri ve görüntü hizmetleri için uygun bir altyapı oluşmuştur. Böylece tek bir altyapı üzerinden işletmeler veri servislerinin yanında telefon görüşmelerini, video konferans ve uzaktan öğretim gibi uygulamalarını aynı anda yapabilmektedir. Sistem, özellikle internet ve GSM operatörleri tarafından yoğun olarak kullanılmaktadır⁷⁷.

- **Teleks hizmetleri**, telefon şebekesi, teleks santralleri ile telgraf kanalları aracılığı ve teleks cihazları yardımıyla abonelerin yurt içi ve yurt dışındaki abonelerle yazılı olarak yaptıkları haberleşmeye teleks haberleşmesi denir. Teleteks hizmeti, teleteks şebekesi üzerinden yurt içi ve yurt dışındaki teleks ve teleteks abonelerine önceden hazırlanan mesajı gönderme işlemidir. Ekranlı teleteks makinalarıyla, metin önceden hazırlanır, hafızaya alınabilir, düzeltme ve düzenleme yapılabilir ve programlanarak istenilen zamanda ulaştırılır.
- **Telgraf hizmetleri**, kararlaştırılmış işaretler veya cihazlar (alıcı ve yazıcı cihazlar) vasıtası ile açık dilde herhangi bir metnin uzağa geçirilmesidir. Uzaktan yazıcı haberleşmedir. 50-200 band hızında analog olarak çalışan devrelerdir.
- **Faks hizmetleri**, yazılı, bilgi ve belgelerin telefon sistemi vasıtasıyla bir yerden bir yere iletilmesini anında sağlayan araç, belgegeçer.
- **Özel kiralık devre hizmetleri**, talep edilen iletim hızına bağlı olarak bakır veya fiber kablo üzerinden bir kullanıcıya özel olarak tahsis edilen kalıcı ve sürekli bağlantıyı ifade etmektedir. GSM işletmecileri, internet servis sağlayıcıları, bankalar ve büyük şirketler bu hizmetin kullanıcıları arasındadır. Kiralık devre hizmeti, kullanıcının bağlantı talep ettiği iki noktanın konumuna göre, aynı santral, farklı santral, il içi ve iller arası olmak üzere dört farklı kademeye ve 64 kbit/s ile 155 Mbit/s arasında farklı iletim hızlarına göre ücretlendirilmektedir⁷⁸.

⁷⁷ _____, **Btvizyon** “Yükselen İletişim Teknolojileri: VoIP’ye hazır mısınız?” (28 Haziran 2002) [http://www.btvizyon.com.tr/viz_dergi_dosya.phtml?kulakcik_nox=49&konu_dosya_nox=180 (16.12.2002)]; http://www.steff.com.tr/cozumler_SMS_WAP_GPRS.asp (16.12.2002); http://www.webokul.com/internetnedir/bolum_1/konu_3.htm (15.12.2002).

⁷⁸ Turgay Seçen, “TK, TT Kiralık Devre Tarifelerini Onayladı” **turk.internet.com: The Internet&IT Network**, (04.06.2004) [<http://turk.internet.com/haber/yazigoster.php3?yaziid=10168> (04.10.2004)]

- **Sabit uydu hizmetleri**, ağırlıklı olarak büyük Yer İstasyonları ve VSAT (küçük çaplı anten kullanan terminal) sistemleri kullanılarak verilmektedir. Büyük yer istasyonlarının kullanıldığı bir uygulama, yurtdışında bir merkeze yüksek kapasitede kanal bağlantısı sağlanması şeklinde gerçekleştirilmektedir. Bu geniş kanal üzerinden tek kullanıcı için Internet erişimi sağlanabileceği gibi, birden çok kullanıcı için sıkıştırılmalı veya sıkıştırmasız internet erişimi, frame relay ya da PID gibi teknolojiler kullanılarak verilebilmektedir. Bu tür hatlar genellikle merkezler arasında finans, ERP, yedekleme, video konferans, resim aktarımı gibi sürekli olarak sabit bir band genişliği kullanımı gerektiren uygulamalarda kullanılmaktadır⁷⁹.

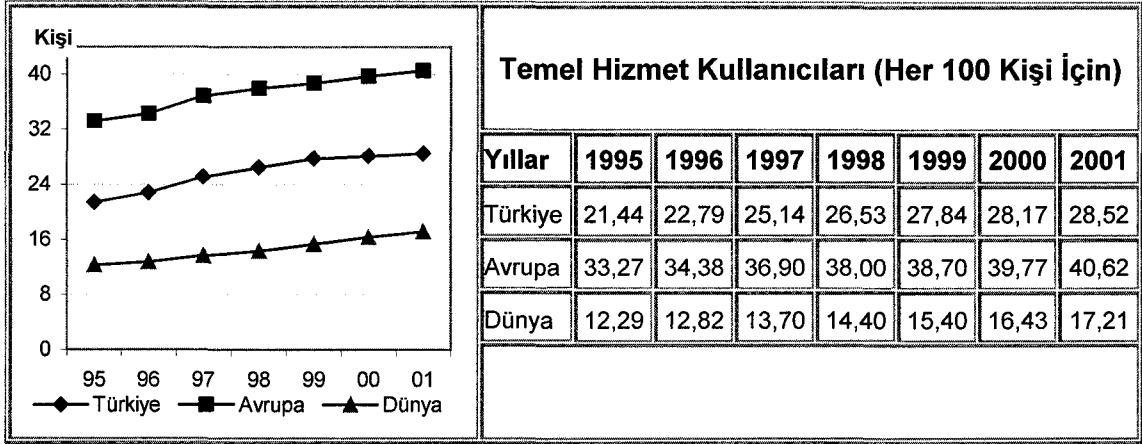
Temel hizmetler kapsamında yer alan yerel hizmetlerin sunulduğu şebekeler telekomünikasyon şebekesinin belkemiğini oluşturmaktadır. Bu şebekeler temel telekomünikasyon hizmetlerinin yanı sıra katma değerli telekomünikasyon hizmetlerinin de sunulabilmesinde etken rol oynamaktadır. Şebeke hatları küçük kapasiteli, ancak çok yaygın bir yapıya sahip olduğundan yatırım, bakım ve işletme maliyetleri yüksektir. Şehirlerarası ve uluslararası hizmetler ise yüksek kapasiteli bir (veya birkaç) kablodan ya da uydu iletişim sistemlerinden oluşmakta ve hat başına yatırım, bakım ve işletme maliyetleri düşük olmaktadır⁸⁰.

1960'lı yılların başında dünyada yaklaşık 100 milyon sabit telefon hattından konuşma yapılıyorken, bu tarihten itibaren bağlantı oranındaki büyüme %4-7 arasında gerçekleşmiştir⁸¹. 1990 yılında sabit telefon kullanıcı sayısı 550 milyon iken, on yıl gibi kısa bir süre içinde kullanıcı sayısı ikiye katlanarak bir milyara ulaşmıştır. Ancak son yıllarda, sektörde katma değerli hizmetlerinde ağırlığını hissettirmesiyle birlikte, özellikle Avrupa gibi gelişmiş ülkelerde, kişi başına düşen temel hizmet artış hızında hissedilir bir azalma gözlenmektedir. Bu durum Şekil 5'te gösterilmektedir.

⁷⁹ _____, **Btvizyon** "Uydu Teknolojileri: Kurumsal İletişimde Parlayan Yıldız, Uydu Teknolojileri" (02 Aralık 2002) [http://www.btvizyon.com.tr/viz_dergi_konu.phtml?konu_nox=206&kulakcik_nox=59] (04.10.2004)]

⁸⁰ Çakal, **Ön.ver.**, s.39.

⁸¹ Gull-May Holst, Bertil Thorngren ve Bengt-Arne Vedin, "Sweden in the Information Society", The TELDOK Yearbook 2001 [http://www.teldok.org/tdy2001/tdy2001_part1.pdf] (14.06.2002)].



Temel Hizmetlere İlişkin Bilgiler									
Yıllar	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Temel Hizmet Kullanıcı Sayısı (Milyon kişi)									
Dünya	606	645	691	741	795	849	907	986	1040
Türkiye	10	12	13	14	15	17	18	19	21
Temel Hizmet Gelirleri (Milyar ABD \$)									
Dünya	410	444	497	508	500	500	480	509	
Türkiye	2,6	2,2	1,6	2,3	2,9	3,5	3,4	4,8	

Şekil 5. Temel Hizmet Kullanıcı ve Gelir İstatistikleri

Kaynak: http://www.itu.int/ITU-D/ict/statistics/at_glance/main99.pdf (01.07.2002); Türk Telekom AŞ Faaliyet Raporu 2000-2001, s.10; _____, **Etimenkul**, "Araştırma: Türk Telekom", (Nisan 2001), [<http://www.etimenkul.com.tr/raporlar/sektorler/TURKTELEKOM.pdf> (10.06.2002)]; <http://www.itu.int/ITU-D/ict/cs/letters/turkey.html> (03.06.2002); <http://212.175.64.11/buyukluk/yillik2000.zip> (09.06.2002).

Dünyada temel hizmet kullanıcısı sayısında artışın yavaşlamasına rağmen, artışını devam ettirmesinde iki önemli neden vardır. Bunlardan ilki büyük telekom şirketlerinin az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeleri yeni pazar olarak görerek yatırım yapmaları, ikincisi ise, özellikle internet gibi katma değerli hizmetlerden yararlanmak isteyen kullanıcıların temel hizmet altyapısına sahip olma taleplerinden kaynaklanmaktadır.

Türkiye’de temel hizmetlerin hemen hemen tamamı Türk Telekomünikasyon AŞ tarafından sağlanmaktadır. 1999 yılında dünyadaki temel hizmet sunucuları arasında on ikinci sırada bulunan Türk Telekom, temel hizmet başına düşen gelirlerde ise sektörün alt sıralarında yer almaktadır⁸². 2001 yılında yaklaşık

⁸² **Etimenkul, Ön.ver.**, [<http://www.etimenkul.com.tr/raporlar/sektorler/TURKTELEKOM.pdf> (10.06.2002)].

1 milyar sabit hata sahip bulunan dünya telekomünikasyon sektöründe Türk Telekom'un payı %2 civarında iken, Türk Telekom'un sektörün toplam sabit hat gelirlerinden aldığı pay %9 düzeyindedir. 1999 yılı itibariyle dünya çapında telekomünikasyon sektöründeki rekabet incelendiğinde, ITU üye ülkelerin sadece %27'sinin temel hizmetler piyasasını rekabete açabilmişlerdir⁸³.

2.4.2. Katma Değerli Telekomünikasyon Hizmetleri

1970'lerden sonra hızla gelişen bilişim ve iletişim teknolojileriyle kişisel bilgisayarların evlere kadar ulaşması ve telekomünikasyon ağları üzerinden birbirleriyle bağlanma olanakları günden güne gelişmesi telekomünikasyon sektöründe sunulan hizmetleri değişime uğratmaktadır⁸⁴. Böylece temel hizmetler enformasyon teknolojisiyle yeni bir boyut kazanmaktadır. Bu tür hizmetler ana telekomünikasyon şirketi tarafından sunulan temel hizmetlere bilgisayar uygulamalarıyla ek bir nitelik kazandırılması, yani bir "katma değer" eklenmesiyle gerçekleştirilmektedir⁸⁵. Katma değerli hizmetler, toplumun yoğun talep ettiği ve firma düzeyinde çeşitlendirilebilen telekomünikasyon hizmetleri olması nedeniyle, sektörün en kolay rekabete açılacak hizmetleridir. Bu nedenle sektörün ikinci alt grubu olan katma değerli hizmetler esnek bir rekabet yapısına sahiptir⁸⁶.

Katma değerli hizmetlerin sunulması temel hizmetlerle aynı ya da farklı bir telekomünikasyon şebekeleri üzerinden yapılabilmektedir. İki hizmet arasındaki ayrım, temel hizmete bilgisayar uygulamaları aracılığı ile katılan yeni niteliklerden kaynaklanmaktadır⁸⁷. ABD'nin düzenleyici kurumlarından Fedaral İletişim Komisyonu "katma değerli telekomünikasyon hizmetleri"ni şöyle tanımlamaktadır⁸⁸:

⁸³ Kamil Yılmaz, **Türk Telekomünikasyon Sektöründe Reform: Özelleştirme, Düzenleme ve Serbestleşme**, Aralık 1999, s.3. [<http://home.ku.edu.tr/~zonis/TurkTelekom.pdf> (27.09.2002)]

⁸⁴ <http://ozdemir.nom.tr/kitap/tson1.htm> (12.04.2002).

⁸⁵ Çakal, **Ön.ver.**, s.39.

⁸⁶ Çakal, **Ön.ver.**, s.86.

⁸⁷ <http://ozdemir.nom.tr/kitap/tson1.htm> (12.04.2002).

⁸⁸ Çakal, **Ön.ver.**, s.39 .

“temel hizmeti (abone tarafından gönderilen bilgiyi) biçim, içerik, protokol veya diğer yönleriyle bir işleme tabi tutan bilgisayar uygulamalarıyla birleştiren veya aboneye ilave, farklı veya yeniden şekillendirilmiş bilgi sunan ya da abone ile stoklanmış bilgi arasında karşılıklı ilişki sağlayan hizmetlerdir”.

Ulaştırma Bakanlığı tarafından hazırlanan “Telekomünikasyon Hizmetleri Yönetmeliği”nin 4. Maddesinde yer alan “tanımlar” başlığı altında yapılan “katma değerli telekomünikasyon hizmetleri⁸⁹” tanımı, Komisyon’un tanımıyla oldukça benzerlik göstermektedir. Ancak katma değerli hizmetlere ilişkin tanım oldukça geniş ele alınmış ve telefonla ses iletimi dışında her türlü yeni hizmet bu kapsam içinde yer almaktadır⁹⁰. 04.02.1924 tarihinde çıkarılan 406 sayılı Telgraf ve Telefon Kanunu’nun 3. Maddesi, 27.01.2000 tarihli 4502 sayılı kanunda değiştirilmiştir. Kanununun 18. ek maddesinde katma değerli hizmetlerin kapsamı “mobil telefon, çağrı cihazı, data şebekesi, akıllı şebeke, kablo TV, ankesörlü telefon, uydu sistemleri, rehber basım ve benzeri katma değerli hizmetler ...”⁹¹ şeklinde yer almaktadır.

Telgraf ve Telefon Kanunu’na göre; günümüzde yoğun olarak kullanılan kablolu TV, ankesörlü telefon, uydu sistemleri, mobil telefon, çağrı sistemleri, elektronik posta, ses postası, ISDN, on-line data iletimi, on-line data bankası hizmetleri, elektronik data değişimi, data şebekesi, çağrı cihazı, videoteks ve rehber basım vb hizmetler katma değerli hizmetler olarak nitelendirilmektedir. Bu hizmetlerin bazıları hakkında aşağıda kısaca bilgi verilmektedir.

- **Kablo TV**, çok sayıda radyo ve TV yayınlarını ve interaktif ek hizmetleri, fiberoptik kablo, koaksiyel kablo vb fiziki ortam üzerinden evlerdeki alıcılara kadar ulaştıran multi kanallı bir sistemdir.

⁸⁹ “aboneler arasında iletilen ses ve veri dahil her türlü mesajın formu (biçim), muhtevası (içerik), kodu, protokolü veya benzer hususları üzerinde bilgisayar işlemleriyle veya başka surette işlem yapıp, aboneye veya kullanıcıya ilave, farklı veya yeniden yapılandırılmış bir mesaj ileten veya yüklenilmiş, kaydedilmiş mesaj ve veriler ile aboneler arası interaktiviteyi (karşılıklı ilişkiyi) sağlayan telekomünikasyon hizmetleridir” [http://ubak.gov.tr/hgm/Telekom_hizmet_yonetmelik.doc (01.07.2002)].

⁹⁰ _____, “Türkiye Vakıflar Bankası, **Ön.ver.**, s. 14.

⁹¹ <http://www.tk.gov.tr/index6.html> (25.06.2002).

- **Uydu sistemleri**, şirketlerin merkezlerinin dünya üzerinde bulunan diğer şubeleri ile sürekli bağlantı halinde olmasını ve bilgi aktarımının eksiksiz ve güncel olarak sürdürülebilmesini sağlamaktadır. Uydu iletişimi mesafeye duyarlı değildir. Fiyatlandırma da mesafe bağımlı değildir. Bölgesel bir altyapı gerekmediğinden özellikle uzak bölgelerde veya az gelişmiş bölgelerdeki uygulamalar (uzaktan eğitim gibi) için idealdir veya bazı koşullarda da tek çözümdür.
 - **Ankesörlü telefonlar**, jeton, manyetik kart, kredi kartı ve smart kart ile çalışan hizmet telefonlarıdır.
 - **Mobil**, sayısal hücreli haberleşme (GSM) denilen bu sistemlerde geçmiş tüm haberleşme teknikleri birleştirilmiştir. Bu sistemde kullanıcı haberleşmek istediği anda ve istediği gizlilikle haberleşme hakkını kullanmaktadır. Böylece, radyo frekansını verimli bir şekilde kullanılması, ses kalitesinin yüksek olması, veri iletiminin sistem içinde sağlanması, abone güvenliğinin sağlanması ve uluslararası dolaşıma imkan tanıması avantajları arasındadır.
 - **Data hizmetleri**, kurumsal müşterilerin farklı konumlardaki ofis merkezlerini birbirine bağlayabilmek amacıyla faydalanabilecekleri altyapıları içermektedir. Data hizmetleri; Frame Relay, ATM, TURPAK ve ISDN olarak sınıflandırılabilir.
 - **Frame Relay**, kurumlara geniş alan ağları üzerinden yüksek hızlarda servis alma imkanı veren, esnek bantgenişliği kullanımını sağlayan, kiralık hatlara göre daha verimli ve ucuz bağlantı imkanı sağlayan bir servistir.
 - **ATM (Asynchronous Transfer Mode):** Eşzamansız Aktarım Modu, Günümüzde kullanıcıların yüksek hız ve esnek band genişliği ihtiyaçları, ATM teknolojisi ile karşılanmaktadır. Böylece, telefon görüşmelerinden çoklu ortam uygulamalarına, kaliteli görüntüden, her türlü veri aktarımına kadar birçok uygulamanın gerçekleştirilmesi mümkün olabilmektedir.
- SONET (Synchronous Optical Network)** standardım da içine alan CCITT tarafından Synchronous Digital Hierarchy (SDH) standardı tanımlanmıştır.

SDH ile tek bir transmisyon ortamından iletilecek birden fazla, farklı hızlarda sayısal dizinin çoklanma yöntemi belirtilmektedir. SDH sistemi ile belli bir dereceye kadar esneklik sağlanmakta, sayısal dizinde farklı hızlarda kapasite eklemek çıkarmak kolaylaşmakta ve farklı üreticiler tarafından üretilen cihazların birbirine uyumlu olması sağlanmaktadır. Bu iletim tekniği ile modern ağ gerekleri ve operatörlere daha yüksek hızlarda servis verebilme olanağı sağlanmaktadır. SDH geleceğin çoklu ortam uygulamaları için kullanılacak ve ATM (Asynchronous Transfer Mode) için ise ideal bir iletim ortamı sağlayacaktır.

- **TURPAK**, (Türkiye Paket Anahtarlama Data Şebekesi), yurt içi ve yurt dışındaki çeşitli hız ve tipteki bilgisayarların birbirleri ile veri iletişimini hızlı ve kolay biçimde sağlayan bir sistemdir.
- **ISDN (Tümleşik hizmetler sayısal şebekesi)**, ses, metin, görüntü ya da verinin bir terminalden diğerine standart ve uyumlu sayısal bir işarete dönüştürülerek iletilmesini sağlayan bir sayısal şebekedir⁹². ISDN uygulamalarıyla; görüntülü haberleşme, dosya transferi, LAN bağlantıları, bilgisayar haberleşmesi, tele-pazarlama, tele-danışmanlık, tıp, turizm, borsa, bankacılık gibi alanlarda çeşitli hizmetler verilebilmektedir⁹³.
- **Telekonferans**, birden fazla alıcı ve verici arasındaki ses trafiğinin sağlanmasını amaçlayan sistemdir. Çoğunlukla uzaktan eğitim kurumları, büyük işletmeler vb tarafından kullanım alanı bulmaktadır.
- **Video konferans**, birden fazla alıcı ve verici arasında ses ve görüntünün sağlandığı iletim sistemidir. İki nokta arasında mevcut data hatları üzerinden (ISDN veya IP) yapılan eş zamanlı ses, görüntü ve data transferi yapılabilmektedir.
- **ADSL (Asimetrik Sayısal Abone Hattı)**, mevcut telefonlar için kullanılan bakır teller üzerinden yüksek hızlı veri, ses ve görüntü iletişimini aynı anda sağlayarak, internet ve interaktif video uygulamalarına elverişli ortam

⁹² <http://www.bnet.net.tr/hizmetler/isdn.htm> (15.12.2002).

⁹³ Türk Telekom AŞ Faaliyet Raporu: 2000-2001, s.10.

yaratılan bir katma değer telekomünikasyon hizmetidir. Geniş bant erişimi sağladığından dünyada internet kullanıcıları tarafından yaygın olarak kullanılmaktadır. ADSL’de telefon hattı üzerinde kapasiteyi daha verimli kullanarak internet ya da benzer veri kaynaklarına ulaşıp tek yönde veri aktarımı yapmak isteyen müşteriler için en elverişli uygulamadır.

Katma değerli hizmetler, telekomünikasyon işletmelerinin organizasyon yapılarında önemli değişimlerin yaşanmasına neden olmuştur. Telekomünikasyon sistemleri üzerinde enformasyon teknolojisi ile yaratılan “yönetim bilgi sistemleri”; veri kaynaklarının, nakit akışlarının, üretim işlevlerinin, sunucu ve müşteri hareketlerinin ya da pazar bilgilerinin kontrolünü artırma gibi ürünleri yaratmakta ve bu ürünler herhangi bir yerden küresel bir ağa bağlanarak rahatlıkla kullanılmaktadır⁹⁴.

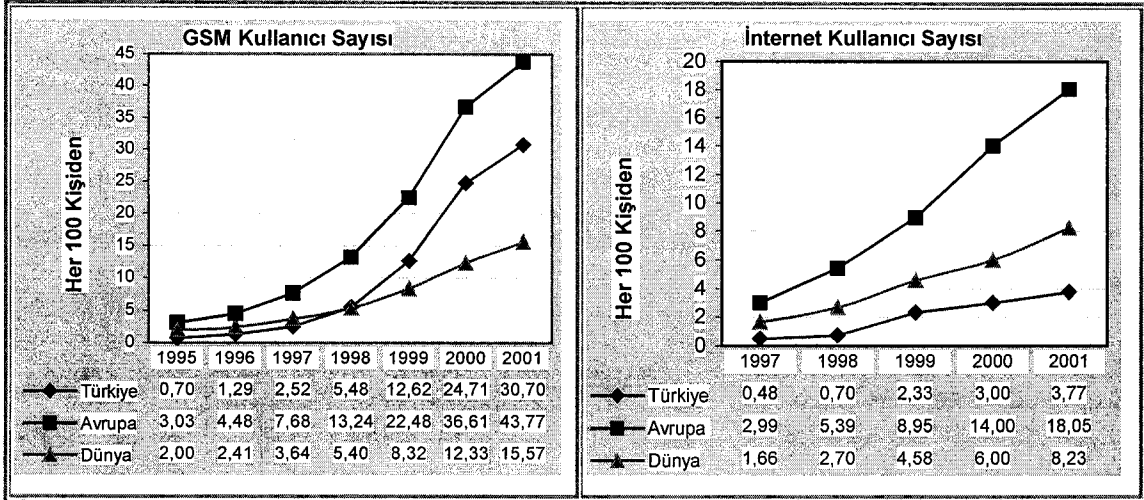
Özellikle 1990’lı yılların başlarından itibaren uydu ve data hizmetleri katma değerli hizmetlerin lokomotifi durumuna gelmiştir. Sektör bu hizmetleriyle kişisel ihtiyaçları doğrudan karşılayarak, sektörün ürünleri ile teknolojik gelişmelerin daha fazla entegre olmasını sağlamıştır. Bu nedenle uydu hizmetlerinde mobil telefon, data hizmetlerinde ise internet ön plana çıkan iki önemli hizmet olmuştur.

Bilgisayar ve haberleşme dünyasını daha önce hiç görülmedik bir şekilde etkileyen internet, dünya çapında bir yaygın özelliği, bilgilerin paylaşımı için bir mekanizma ve coğrafi yerlerinden bağımsız olarak bilgisayarları birbirine bağlayan bir ortamdır.⁹⁵ Dünyada hızla yayılan mobil telefon ve internetin kullanıcı sayısı altı yıl gibi kısa bir sürede yaklaşık sekiz kat artmıştır. Şekil 6’da da görüldüğü gibi, Türkiye ve Avrupa’daki kullanıcı sayısındaki artış hızı oldukça yüksektir. 2001 yılı itibarıyla Avrupa’da; Lüksemburg (her 100 kişiden 96,73’ü), İtalya (83,94) ve Norveç (82,53) mobil kullanımında önde gelen

⁹⁴ <http://ozdemir.nom.tr/kitap/tson1.htm> (12.04.2002); http://www.tk.gov.tr/arama_frame.html (06.06.2002); Telgraf ve Telefon Kanunu (1), **Resmî Gazete**. 406; 21.02.1924, Sayı 59, (Ek:10/6/1994-4000/2 md); World Trade Organization, **Ön.ver.**, [http://www.wto.org/wto/english/tratop_e/serv_e/telecom_e/telecom_coverage_e.htm (01.07.2002)].

⁹⁵ <http://www.itu.edu.tr/bid/bilgi/dokuman/tarihce.html> (30.04.2002).

ülkeler arasında sayılabilir⁹⁶. Bunun yanında, Hong Kong (80), Taiwan (80), Singapur (78), Japonya (59) ve Kore'de (57) gibi Asya ülkelerinde de mobil kullanımı önemli boyutlara ulaşmıştır⁹⁷.



Şekil 6. Mobil Telefon ve İnternet Kullanıcıları

Kaynak: http://www.itu.int/ITU-D/ict/statistics/at_glance/internet97.pdf, [/internet98.pdf](http://www.itu.int/ITU-D/ict/statistics/at_glance/internet98.pdf), [/internet99.pdf](http://www.itu.int/ITU-D/ict/statistics/at_glance/internet99.pdf), [/internet00.pdf](http://www.itu.int/ITU-D/ict/statistics/at_glance/internet00.pdf), [/internet01.pdf](http://www.itu.int/ITU-D/ict/statistics/at_glance/internet01.pdf) (01.07.2002)
http://www.itu.int/ITU-D/ict/statistics/at_glance/cellular98.pdf [/cellular99.pdf](http://www.itu.int/ITU-D/ict/statistics/at_glance/cellular99.pdf), [/cellular00.pdf](http://www.itu.int/ITU-D/ict/statistics/at_glance/cellular00.pdf), [/cellular01.pdf](http://www.itu.int/ITU-D/ict/statistics/at_glance/cellular01.pdf), [/cell96.pdf](http://www.itu.int/ITU-D/ict/statistics/at_glance/cell96.pdf) (01.07.2002)

Dünyada 2001 yılı itibariyle internet kullanıcı sayısı 333 milyona, mobil telefon kullanıcı sayısı bir milyara ve mobil telefon pazarı geliri 450 milyar dolara ulaşmıştır⁹⁸.

1994 yılında Türk Telekom AŞ ile yapılan gelir paylaşım düzenlemesi ile kurulan Turkcell ve Telsim mobil pazarına girmiştir. 1995 yılında Türkiye'de mobil abone sayısı 300 bin iken, 2001 yılı itibariyle Türkiye 2001 yılı itibariyle 20 milyon aboneye ulaşmıştır. 2001 yılında iki yeni GSM 1800 operatörünün (Aycell ve Aria) pazara girmesine rağmen, Turkcell pazarın %60-65'ini elinde tutmaktadır. Türkiye 2001 yılı itibariyle dünya mobil telefon kullanıcı bakımından onüçüncü sıraya yerleşmiştir⁹⁹. Türkiye'de, 2005 yılında, 30 milyon mobil aboneye ulaşacağı ve her 100 kişiden 45 kişinin mobil kullanıcısı olacağı tahmin edilmektedir¹⁰⁰.

⁹⁶ <http://www.hhs.se/personal/suzuki/o-English/it02.html> (15.10.2002).

⁹⁷ <http://www.trp.hku.hk/tif/papers/2001/nov/0111proceedings.pdf> (15.10.2002).

⁹⁸ <http://www.dri.co.jp/ideat/atlas01.htm> (18.06.2002).

⁹⁹ _____, "Global Mobile Market Crosses The 1 billion-sub Threshold" **Global Mobile**, Volume 9, Number 8 (May 8, 2002), s.14.

¹⁰⁰ <http://www.itu.int/ITU-D/ict/cs/letters/turkey.html> (03.06.2002).

Türkiye’de 2001 yılı itibariyle yaklaşık üç milyon kişinin (nüfusun %4,5’u) internet kullanıcı olduğu tahmin edilmektedir. Superonline en büyük internet sağlayıcısı durumundadır. Türk Telekom A.Ş., Türkiye’deki veri iletimi temel altyapısını ‘Turpak Şebekesi’ ile sağlamaktadır. Ayrıca ‘TTnet’ ile internet pazarında aktif rol oynamaktadır¹⁰¹.

2.4.3. Telekomünikasyon Cihazları Üretimi

Dünya, kimi zaman yeni bir sanayi devrimiyle eş tutulan kimi zamanda yeni çağa geçiş olarak tanımlanan, kapsamlı ve son derece hızlı bir değişim sürecine tanık olmaktadır. Bugün iletişim, dünyayı adeta ortak bir çatı altında toplamıştır. İletişim teknolojisinde sağlanan gelişmeler büyük bir hızla devam etmektedir. Daha önceleri bir ülkenin gelişmişlik düzeyi ağır sanayi potansiyeli ile belirlenirken, günümüzde bu kriter yerini bilgi üretimi, bilgisayar kullanımı ve iletişim teknolojilerinde ulaşılan seviyeye bırakmıştır¹⁰². İletişim teknolojisi içinde telekomünikasyon cihaz üretimi önemli bir yere sahiptir. Telekomünikasyon cihaz üretimi başta gelişmiş ülkeler olmak üzere ülkelerin ticaret hacimleri içinde giderek daha fazla paya sahip olmaktadır.

Telekomünikasyon cihazları içinde; telekomünikasyon kabloları, transmisyon cihazları, telefon santralleri, telsiz telefon, telsiz telgraf alıcı-verici cihazları, alıcı-verici uydu antenleri ve uç cihazları (telefon, telefaks vb.) yer almaktadır¹⁰³.

Dünyada telekomünikasyon cihaz üretiminde önemli paya sahip 20 büyük işletme, pazar payının da %80’nini elinde tutmaktadır. Bu işletmeler Amerika, Japonya ve Batı Avrupa ülkelerinde yoğunlaşmaktadır. ABD’nde telekomünikasyon cihazları üreten Lucent, Motorola, Cisco, IBM, 3Com ve Hughes pazarın %30’una sahipken, Ericsson ve Nokia şirketleri pazarda liderliklerini sürdürmektedirler¹⁰⁴. Japonya’nın NEC, Fujitsu ve Matsushita cihaz üreticileri de pazarda ilk 20 şirket arasında yer almaktadır¹⁰⁵.

¹⁰¹ <http://www.itu.int/ITU-D/ict/cs/letters/turkey.html> (03.06.2002).

¹⁰² <http://www.tesid.org/menu.htm> (26.07.2002).

¹⁰³ <http://www.igeme.org.tr/TUR/foylar/sanayi/elektro1.htm> (02.07.2002).

¹⁰⁴ http://www.iicom.org/CTD/telecom_1.htm (14.06.2002).

¹⁰⁵ Holst, **Ön.ver.**, s.58.

Telekomünikasyon cihazlarının Kuzey Amerika'nın ihracatı içindeki payı 1963 yılında %3,5 (30,5 milyar dolar) iken, 1998 yılında %14,1 (897,2 milyar dolar) düzeyine ulaşmıştır. İthalatta ihracata oranla daha hızlı bir gelişme yaşanmış, aynı yıllardaki ithalat sırasıyla %2,5 (23,2 milyar dolar)'lerden %15,6 (1.145,5 milyar dolar) düzeyine yükselmiştir. Batı Avrupa ülkelerinde de ihracat ve ithalat rakamlarında benzer bir trend gözlenmektedir. Telekomünikasyon cihazlarında Japonya, Kuzey Amerika ve Batı Avrupa ülkelerine göre çok daha farklı bir konuma sahiptir. Bu ürünler Japonya'nın ihracatı içinde son 30 yıldır çok önemli bir paya sahip olmuştur. 1963 yılında 36,9 milyar dolar ile Japonya ihracatından %12,7 pay alan cihazlar, 1998 yılında 387,9 milyar dolar ile payını %21,9 düzeyine çıkarmıştır. Japonya'nın bu ürünlerde ithalatçı konumu değişmemesine rağmen, 1998 yılında toplam ithalat içindeki payı %2,1'lerden %13 düzeyine ulaşmıştır¹⁰⁶.

Avrupa Birliği, telekomünikasyon alanında Alcatel (Fransa), Siemens ve Bosch (Almanya), Ericsson (İsveç) ve Nokia (Finlandiya) firmaları ile büyük bir pazar payına sahiptir. 1998 yılında Avrupa Birliği'nde bu alanda üretim 62 milyar ECU'ya ulaşmıştır. ABD'de telekomünikasyon cihazları üretim değeri 1997'de 63 milyar ECU iken, Japonya'da 30 milyar ECU olmuştur¹⁰⁷.

Türkiye, telekomünikasyon cihazı üretiminin ötesinde, teknolojiyi izleyen ve uygulayan bir yapıdadır. Teknolojik yapının yeterli olmaması, üretim ve hizmetlerde aksama ve gecikmelere neden olmaktadır. 1990-1999 döneminde telekomünikasyon cihaz üretimi %38,9, ithalatı %1042,5, ihracatı ise %159,2 oranında artmıştır¹⁰⁸. Telekomünikasyon cihazları ithalatının ve ihracatının ürün gruplarına göre dağılımı Tablo 1'de gösterilmiştir:

¹⁰⁶ _____, **Avrupa Birliği'ne Tam Üyelik Sürecinde İSO Meslek Komiteleri Sektör Stratejileri Geliştirme Projesi: Elektronik ve Telekomünikasyon Sektörü**, İstanbul:İstanbul Sanayi Odası, Yayın no: 2001/17, (Ağustos 2001), s.5,7.

¹⁰⁷ **Aynı**, s.18.

¹⁰⁸ **Aynı**, s.37.

	İthalat					İhracat				
	1996	1997	1998	1999	2000	1996	1997	1998	1999	2000
Telefon santralleri	4,3	4,8	11,5	13,4	13,7	45,9	48,6	44,1	39,2	5,7
Uç cihazlar	8,8	9,7	6,0	4,4	3,6	9,3	11,2	13,4	11,0	4,9
Transmisyon cihazları	14,1	14,1	17,1	11,2	14,6	7,6	8,3	8,3	8,7	16,7
Telsiz telefon/telsiz telgraf/alıcı-verici	54,0	59,6	59,0	66,7	65,4	6,4	5,7	5,5	9,9	20,1
Alıcı/verici uydu antenleri	16,3	9,7	5,3	3,7	2,2	1,3	1,4	1,8	1,5	3,8
Telekomünikasyon kabloları	2,4	2,2	1,1	0,6	0,5	29,5	24,8	27,0	29,7	48,8

Tablo 1. Türkiye Telekomünikasyon Cihazları İthalatının ve İhracatının Ürün Gruplarına Göre Dağılımı (%)

Kaynak: <http://www.tesid.org/menu.htm> (26.07.2002); **Avrupa Birliği'ne... Ön.ver.,** s.37.

Türkiye'nin 2000 yılı itibariyle telekomünikasyon cihaz, ithalatı 2,6 milyar dolar ve ihracatı 298 milyon dolar gerçekleşmiştir. Telekomünikasyon cihazları ihracatında 197 milyon dolar ile en büyük kalemi telekomünikasyon kabloları oluşturmaktadır¹⁰⁹. Türk Telekom AŞ'nin yeniden yapılanmasında yeni yatırımlara bağlı olarak 1997-2000 döneminde telekomünikasyon cihazlarının ithalatında önemli bir artış görülmektedir¹¹⁰.

2.5. Türkiye'de Telekomünikasyon Sektörü

Türkiye'de telekomünikasyon hizmetini sunabilmek için, müteşebbislerin Telekomünikasyon Kurumu tarafından yetkilendirilmiş olması gerekmektedir¹¹¹. Yetkilendirme, telekomünikasyon hizmetlerinin sunulması ve/veya telekomünikasyon altyapılarının kurulması ve işletilmesi için sermaye şirketlerinin belirli hükümler çerçevesinde yetkili kılınması anlamına gelmektedir.

Türkiye'de temel ve katma değerli telekomünikasyon hizmetlerinin sunulabilmesi için Telekomünikasyon Kurumu ile görev veya imtiyaz sözleşmesi yapmış ya da Kurum tarafından telekomünikasyon ruhsatı veya genel izin verilmiş olması gerekmektedir. Kurum, 2003 yılı faaliyet raporuna göre yetkilendirme yaptığı işletmeleri aşağıdaki şekilde sınıflandırmaktadır.

¹⁰⁹ _____, "Telekomünikasyon Sektöründe Reform... **Ön.ver.,** [<http://www.treasury.gov.tr/english/ybsweb/electronics.htm> (04.07.2002)]

¹¹⁰ <http://www.tesid.org/menu.htm> (26.07.2002).

¹¹¹ 406 sayılı Kanunun 4502 sayılı Kanunla değişik 2nci maddesinin (a) bendi, hiç kimsenin Kurumla bir görev, imtiyaz sözleşmesi yapılmış veya Kurum tarafından bir telekomünikasyon ruhsatı veya genel izin verilmiş olmadıkça telekomünikasyon hizmeti yürütemeyeceği ve/veya altyapısı kuramayacağı ve işletmeyeceği hükmünü içermektedir.

- Görev ve GSM görev sözleşmesi imzalayan işletmeciler,
- İmtiyaz sözleşmesi imzalayan işletmeler,
- Telekomünikasyon Ruhsatı (TR) Sahibi İşletmeciler
 - 1. Tip TR Sahibi İşletmeciler (henüz yetki verilmedi)
 - 2. Tip TR Sahibi İşletmeciler
 - Uydu telekomünikasyon hizmeti veren işletmeciler,
 - Kısmi altyapı kurma ve işletme izni almış işletmeciler (henüz yetki verilmedi)
 - Uydu platform hizmeti veren işletmeler,
 - GMPCS Mobil telefon hizmeti veren işletmeciler,
 - Telefon mesaj (0900'lü hatlar) hizmeti veren işletmeciler (henüz yetki verilmedi),
 - Karasal hatlar üzerinden veri iletimi yapan işletmeciler,
 - Ortak kullanımlı telsiz (OKTH) hizmeti işletmeciliği,
 - Uzak mesafe telefon hizmeti işletmecileri,
- Genel İzin Belgesi
 - İnternet servis sağlayıcılığı hizmeti veren işletmeciler,
 - Mobil şebekeler üzerinden mesaj servisi hizmeti veren işletmecilerdir. (henüz yetki verilmedi)

Görev Sözleşmesi, Türk Telekom ile Kurum arasında, her türlü telekomünikasyon hizmetinin yürütülmesi ve telekomünikasyon altyapısının işletilmesi ile ilgili hak, yetki ve yükümlülükleri düzenlenmesi amacıyla verilmiştir. Görev Sözleşmesi, niteliği itibarıyla bir İmtiyaz Sözleşmesi olup, yalnızca Türk Telekom ile yapılabildiği için bu adı almaktadır.

Telekomünikasyon sektörünün büyüklüğü gözönünde bulundurularak, çalışmanın kapsamı Türk Telekomünikasyon A.Ş.'nin sunduğu temel ve katma değerli telekomünikasyon hizmetleri ile sınırlı tutulacaktır.

İKİNCİ BÖLÜM

TELEKOMÜNİKASYON SEKTÖRÜNDE MALİYET MUHASEBESİ

1. HİZMET İŞLETMELERİ VE ÖNEMİ

Sanayi devrimi sonrasında ölçek ekonomisinin bir sonucu olarak girişimciler sermaye yoğun üretim işletmelerine ilgi göstermişlerdir. Büyük üretim işletmelerinin doğuşu yirminci yüzyılın başlarına rastlamış olmasına rağmen, girişimciler için üretilen ürünün maliyetine ilişkin bilgiler her zaman önemli olmuştur. Ondokuzuncu yüzyılın sonlarına doğru ulaşım ve haberleşme alanında önemli gelişmelerin yaşanması, sanayi devriminin gerileme dönemine girmesinin ilk sinyallerini vermiştir. Özellikle enformasyon teknolojisindeki gelişmelerin haberleşme alanına entegre edilmesi ile, dünya tüketim pazarı katma değerinden hizmet işletmelerinin daha fazla pay almasını sağlamıştır. Hizmet işletmelerinin modern ekonomide asıl önemi yirminci yüzyılda hayat bulmuştur. Özellikle 1970'lere kadar Avrupa ve Kuzey Amerika'daki düzenleme (deregülasyon) hareketleri, birçok hizmet işletmesinin işleyişindeki temel kuralları tamamıyla değiştirmiştir. Günümüzde hizmet işletme yöneticileri de; özel ürünleri, hizmetleri ve müşterilerine yönelik almaları gereken kararlarda faaliyetlerin verimli, zamanında ve kalite geliştirmeye yönelik doğru, tarafsız ve zamanlı bilginin önemini anlamışlardır¹¹². Doğru hizmet veya ürün maliyet bilgisi; stratejik yönetim, planlama ve karar alma, yönetim ve faaliyet kontrolü ve mali tabloların hazırlanması gibi her bir yönetim fonksiyonu için en önemli veri kaynağını oluşturmaktadır.

Hizmetler, bir işletmenin ürünlerini veya yeteneklerini kullanan alıcı/alıcılara yönelik bir faaliyetin gerçekleştirilmesi ya da bir müşteri için çeşitli faaliyetlerin

¹¹² Anthony A. Atkinson, Rajiv D. Banker, Robert S. Kaplan ve S. Mark Young, **Management Accounting** (Third Edition. New Jersey: Prentice Hall, 2001), s.14, 15.

veya görevlerin yerine getirilmesi şeklinde tanımlanabilir¹¹³. Hizmet işletmeleri üretim işletmelerine göre çeşitli yönlerden farklılıklar göstermektedir. Bunlar¹¹⁴;

- Hizmet işletmelerinde elle tutulabilir bir ürün üretilmez. Hizmeti satın alan müşteriler, satın almadan önce hizmeti göremez, duymaz, hissedemez ya da tadamazlar.
- Genellikle hizmet sunanlar ile müşteriler arasında bir değişim gerçekleşebilmesi için doğrudan doğruya ilişki kurulması zorunluluğu olması nedeniyle, hizmetler hizmet sunanların ayrılmaz bir parçasıdır.
- Hizmet işletmelerinin rakipleri ile rekabet edebilmesi için teknolojik yatırımları sürekli olarak takip etmesi gerekir. Sahip olduğu donanım ile en iyi hizmeti sağlayabilmesi için ise, personelini sürekli olarak geliştirmesi gerekmektedir.
- Hizmet işletmeleri, sunulan hizmetin kalitesi ve zamanlılığı konusunda son derece duyarlıdır. Çünkü hizmetler gelecekte satılmak için stoklanamaz ve müşteriler sadece hizmetin verildiği süre içinde hizmetten yararlanabilir.
- Hizmet işletmelerinde malzeme kalemleri ya hiç yoktur ya da önemsenmeyecek kadar küçük değerlere sahiptir. Bu tür işletmeler için işçilik ve genel hizmet maliyetleri en önemli kalemlerdir.
- Hizmet işletmelerinin maliyet sistemleri oldukça basittir.

Maliyet muhasebesi sistemi kavramları genellikle üretim işletmeleri açısından değerlendirilmiştir. Bununla birlikte hizmet işletmelerinde gerek maliyet akışlarındaki farklılık gerekse sunulan hizmetin maliyetinin hesaplanmasında yaşanan zorluklar nedeniyle maliyet muhasebesi sistemi ikinci planda bırakılmıştır. Bu durumda bir hizmet işletmesi olan telekomünikasyon işletmelerinin sunduğu hizmetlerin maliyetlerinin belirlenmesinde, maliyet kavramlarının ve maliyet sınıflamasının önemi artmaktadır. Bu nedenle çalışmanın bu bölümünde maliyet kavramı ve sınıflaması hakkında bilgi verilecektir.

¹¹³ Don R. Hansen ve Maryanne M. Mowen, **Cost Management Accounting & Control, 4e** (Thomson South-Western, 2002), s.19.

¹¹⁴ Edward J. Blocher, Kung H. Chen ve Thomas W. Lin, **Cost Management: A Strategic Emphasis** (Second Edition. New York: McGraw-Hill Irwin, 2002), s.77; Atkinson ve diğerleri, **Ön.ver.**, s.41,42; Hansen ve Mowen, **Ön.ver.**, s.20.

2. MALİYET İLE İLGİLİ KAVRAMLAR VE SINIFLANDIRILMASI

2.1. Maliyet İle İlgili Kavramlar

Telekomünikasyon hizmetlerine ilişkin maliyetlerin belirlenmesi ya da doğrulanması düzenleyici kurumların karşılaştığı en büyük sorunlardan birisidir. Bununla birlikte sektör için maliyet analizi hayati bir öneme sahiptir. Özellikle düzenleyici kurumların hizmetlere ilişkin fiyatları belirlenmesi ile rakipler arasındaki arabağlantı ve ayrıştırma¹¹⁵ şebeke bileşenleri gibi hizmetlere ilişkin fiyatların belirlenmesinde ya da onaylanmasında maliyet analizi önemli bir rol üstlenmektedir. Ancak telekomünikasyon sektöründe maliyetlerin belirlenmesi oldukça karmaşık ve tartışmalı bir konudur. Farklı maliyet tanımları, yorumları ve veri kaynakları ile maliyetleme yöntemleri bu karmaşıklığa neden olmaktadır. Maliyetin ne olduğuna, genellikle uygulamanın amacı ve ilgili sorunun temeline bağlı olarak karar verilmektedir¹¹⁶.

Maliyetin ortak bir tanımı yapılamamıştır. Maliyet ve yönetim muhasebecileri, bu kadar çok maliyet tanımının yapılmasını “farklı amaçlar için farklı maliyetler” sözkonusu olmasına bağlamaktadır. Bunun iki önemli nedeni vardır. Bunlardan ilki, maliyetlerin analiz yapılma amacına göre geliştirilmesi ve kullanılması; ikincisi ise, maliyetlerin seçilen hesaplama yöntemine göre tanımlanmasıdır¹¹⁷.

¹¹⁵ **Ayrıştırma [kullanıma açma] (unbundling)**: hakim işletmecinin, şebekesinin özel bir bölümüne erişimi, yeni işletmecilerin satın almasına izin vermesi demektir. Operatörün, şebekesi üzerinden verdiği hizmetleri, taşıma, anahtarlama, arayüz de dahil olmak üzere sadece talep edilen şebeke bileşenlerine ve talep edilen türden erişim sağlanmasına imkan verecek şekilde birbirinden ayrı olarak sunmasıdır. En genel anlamda kullanıma açma, parçalara ayrılmış ağ altyapısının, işlevlerinin ve hizmetlerinin her an hazır olarak sunulmasıdır. [Telekomünikasyon Kurumu Sektörel Araştırma ve Stratejiler Daire Başkanlığı, “Yerel Ağın Kullanıma Açılması” Rapor No:4, Eylül 2001, s.4, 5. (www.telkoder.org.tr/2-report/yerel-ag.pdf)]

Yerel şebekenin kullanıma açılması, yerel şebeke üzerinden verilen hizmetlerin, talep edilen şebeke bileşenlerine ve talep edilen türden erişim sağlanmasına olanak sağlayacak şekilde ayrı olarak sunulmasıdır. [Selçuk Arslan, “Yerel Şebekenin Kullanıma Açılmasının Ekonomi Üzerindeki Etkilerinin İncelenmesi”, (Telekomünikasyon Kurumu Yayınlanmamış Uzmanlık Tezi, Ankara, Haziran 2004), s.10].

¹¹⁶ Hank Intven, Jeremy Oliver ve Edgardo Sepulveda, **Telecommunications Regulation Handbook: Appendices** (The World Bank, Washington: 2000), s.10.

¹¹⁷ Kamil Büyükmirza, **Maliyet ve Yönetim Muhasebesi: Tekdüzene Uygun Bir Sistem Yaklaşımı** (8. Basım. Ankara: Barış Kitap Basın Yayın Dağıtım, 2000), s.46,47; Selmer Advokatfirma, “**Norwegian Telecom Regulation: The Principles of Cost Orientation** (October 2000) [<http://www.legal500.com/devs/norway/ec/noec001.htm> (24.01.2002)]; Atkinson ve diğerleri, **Ön.ver.**, s.72.

Genel olarak maliyet, “bir işletmenin amaçlarını gerçekleştirmek için kaynak kullanılması” olarak ifade edilmektedir¹¹⁸. En genel anlamıyla ise, “herhangi bir malı veya hizmeti, kullanıldığı veya satıldığı yerde veya durumda elde edebilmek için doğrudan doğruya ve dolaylı olarak yapılan toplam harcamalar” şeklinde tanımlanmaktadır¹¹⁹.

ABD Genel Kabul Görmüş Muhasebe İlkeleri’nde yer alan maliyet tanımı ise literatürde kabul görmektedir. Buna göre **maliyet**, “bugün ya da gelecekte işletmeye bir fayda getirmesi beklenen ürünler ve hizmetler için katlanılan fedakarlıkların nakit ya da nakit benzeri değerlerle ifade edilmesidir”¹²⁰.

Bir hizmetin maliyeti, o hizmetin gerçekleştirilebilmesinde kullanılan tüm faktörlerin elde edilmesi için geçmişte katlanılan maliyetlerin toplamına eşittir. Bu durumda, amaca ulaşmak için bir takım giderlerin yapılması ya da bu amaç uğruna bir takım çıkarılardan vazgeçilmesi sözkonusudur.

Gider ise, belli bir dönemin hasılatının elde edilmesi amacıyla kullanılmış, tükenmiş maliyetlerdir. **Tükenmiş maliyetler**, işletmenin varlığı olma niteliğini kaybeden, gelecekte gelir yaratma olasılığı bulunmayan ve bu nedenle cari dönem gelirinden çıkartılan ya da dağıtılmamış kârlara yüklenen tutarlardır¹²¹. Satılan hizmetlerin maliyeti ve sunulan hizmetin müşterileri tatmin etmeme maliyeti tükenmiş maliyetlere örnek olarak verilebilir.

Tükenmemiş maliyetler, işletmenin gelecekte gelir yaratmasında yararlı olacağı beklenen varlıkları temsil eder. Bu maliyetlerin çoğu, gelecekte gelir elde etmek amacıyla tüketileceklerdir. Örneğin, peşin ödenmiş giderler ve sabit varlıklar tükenmemiş maliyetler olarak nitelendirilebilir¹²².

¹¹⁸ Blocher ve diğerleri, **Ön.ver.**, s.66.

¹¹⁹ Nalan Akdoğan, **Tekdüzen Muhasebe Sisteminde Maliyet Muhasebesi** (4. Baskı. Ankara: 1998), s.11.

¹²⁰ Atkinson ve diğerleri, **Ön.ver.**, s.72; <http://www.cba.uh.edu/~hchan/GCHAP2.ppt> (21.11.2002); Hansen ve Mowen, **Ön.ver.**, s.18.

¹²¹ Rifat Üstün, **Maliyet Muhasebesi: İlkeler ve Uygulamalar** (2. Baskı. İstanbul: Bilim Teknik Yayınevi, 1985), s.40.

¹²² Nasuhi Bursal ve Yücel Ercan, **Maliyet muhasebesi** 4. baskı. Eskişehir: T.C. Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi, 2001, s.4.

Maliyet ile gider arasında bir ayırım yaparken, bir maliyetin hangi noktada tüketilmiş olduğunu belirlemek önemlidir. Örneğin; GSM şirketleri uluslararası dolaşım¹²³ (roaming) görüşmeleri için uydulara sabit bir kira bedelini her ayın başında peşin ödediği varsayıldığında, bu ödenen kira bedeli bir aylık kiranın maliyetini oluşturur. Ay başında ödenen kira tutarı ay sonuna kadar, yani tükeninceye kadar gider sayılmaz. Dolaşım kira tutarı, GSM abonelerinin bir ay boyunca yurtdışında yaptıkları görüşmeler sonucunda tükenmiş olacaktır. Böylece peşin ödenen kira bedeli de dönem sonunda gidere dönüşecektir.

Hizmet işletmeleri üretim işletmelerine göre çok daha fazla müşteri odaklı olmak zorundadır. Bir üretim işletmesinde müşteri talepleri gözönünde bulundurularak üretim yapılır ve ürün maliyeti hesaplanır. Bu nedenle üretim maliyetleri "müşteriden bağımsız"dır. Bu durumun aksine hizmet işletmelerinde müşteri davranışları sunulan hizmetlerin temel işletme maliyetlerini belirler. Örneğin, bir telekom müşterisi aynı anda birkaç farklı hizmetin siparişini verebilir. Müşteri; internet üzerinden siparişlerini kontrol ederken, telekonferans sistemini kullanarak müşterileri ile görüşebilir, e-posta ile belgelerini müşterilerine gönderebilir ya da fakslayabilir¹²⁴.

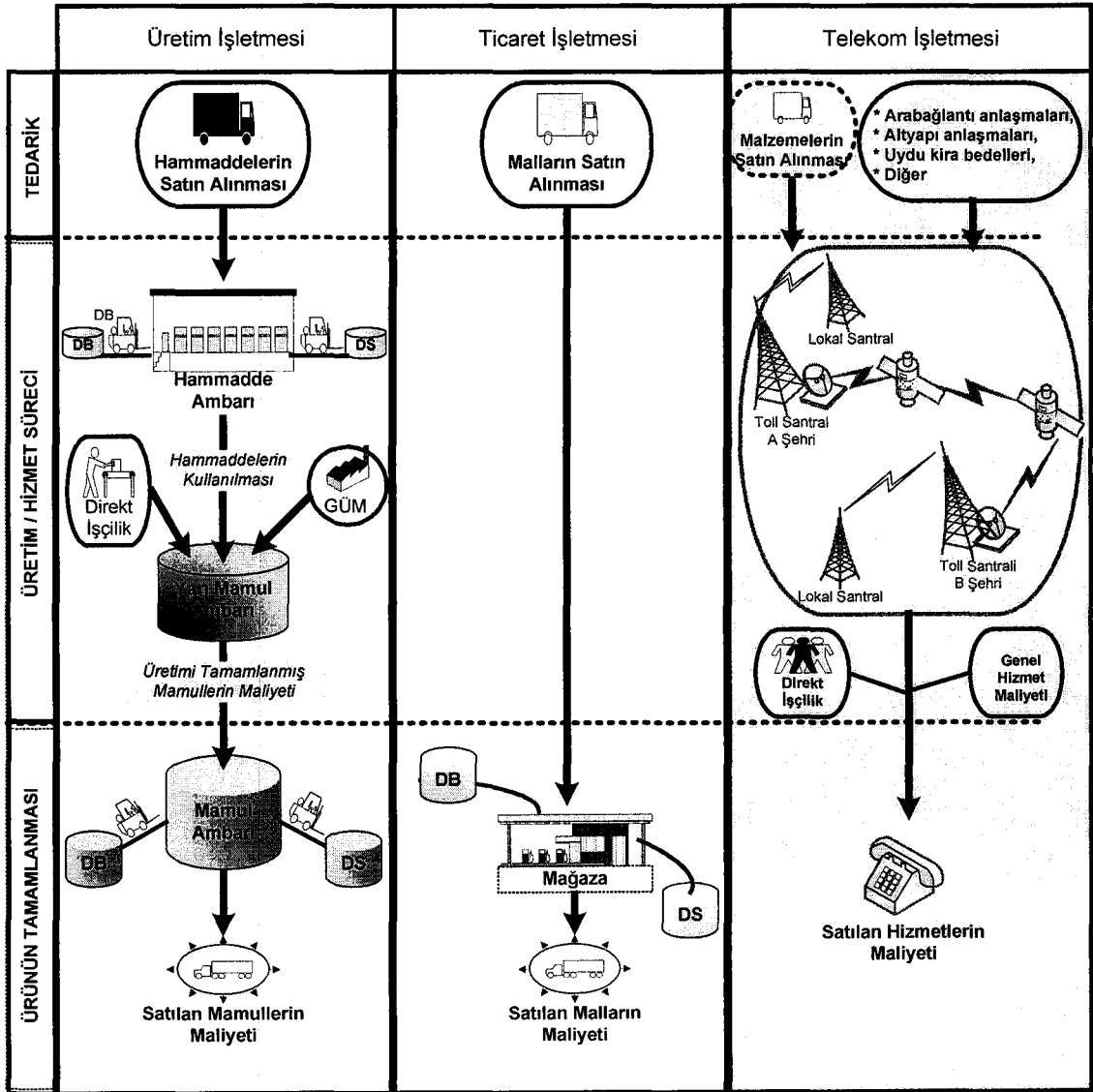
Üretim işletmelerinde maliyet akışı direkt hammadde, direkt işçilik ve genel üretim maliyetinden oluşur. Ancak hizmet işletmeleri için benzer bir maliyet akışından söz etmek mümkün değildir. Çünkü, genellikle hizmet işletmelerinde hizmetin oluşturulma sürecinde direkt hammaddeye gereksinim duyulmaz. Bazı hizmet işletmelerinde ise, diğer hizmet maliyetleri ile karşılaştırıldığında oldukça küçük oranda işletme ve yardımcı malzemedan yararlanır. Bu nedenle hizmet işletmelerinde genellikle yarı mamul ve nihai mamul stokları bulunmamaktadır. Hizmet işletmelerinde en önemli maliyet kalemleri ise işçilik ve genel hizmet maliyetleridir¹²⁵. Şekil 7'de telekomünikasyon sektöründe faaliyet gösteren bir

¹²³ GSM şebeke işleticileri, abonelerinin kendi kapsama alanları dışına çıkması durumunda iletişimlerinin kesilmemesi için diğer şebekelerle serbest dolaşım anlaşmaları yapmaktadırlar. Genellikle yurtdışı görüşmelere açık ve roaming yapabilen bir şebeke abonesi, yurtdışına çıktığında otomatik olarak anlaşmalı şebeke üzerinden haberleşebilmektedir.

¹²⁴ Atkinson ve diğerleri, **Ön.ver.**, s.182.

¹²⁵ Edward B. Deakin ve Michael W. Maher, **Cost Accounting** (2nd Edition. Homewood: Irwin, 1987), s.59; Kim Langfield-Smith, Helen Thorne ve Ronald W. Hilton, **Management Accounting: An Australian Perspective** (2nd Edition. McGraw-Hill Australia, 2001), s.4.11.

hizmet işletmesinin maliyet akışının, üretim ve ticaret işletmelerine göre farklılığı vurgulanmaktadır. Şekil 7'nin birinci adımında hammaddelerin satın alınma süreci yer almaktadır. İkinci adımda, üretim ya da hizmetin gerçekleştirilebilmesi için üç maliyet unsuru (hammadde, işçilik ve genel üretim/hizmet maliyetleri) sürece dahil edilmektedir. Son adımda ise, üretim/hizmet tamamlanarak satılabilir duruma getirilmektedir¹²⁶.



Şekil 7. Üretim, Ticaret ve Hizmet İşletmelerinin Maliyet Akışları

Kaynak: <http://home.ust.hk/~acparkc/c10%20stu.pdf> (23.10.2002); Blocher ve diğerleri, **Ön.ver.**, s.79; Deakin ve Maher, **Ön.ver.**, s.60'dan yararlanarak uyarlanmıştır.

¹²⁶ Blocher ve diğerleri, **Ön.ver.**, s.78.

Üretim işletmelerinde, üretim sürecine katılan maliyet unsurlarının dönem sonunda henüz tamamlanmayan kısımları “yarı mamul” olarak kabul edilmektedir. Benzer durum hizmet işletmeleri için de geçerlidir. Hizmet işletmelerinde müşteriye sunulan her bir hizmet, sipariş olarak kabul edilir ve siparişin tamamlanamaması durumunda hizmet “yarı hizmet” olarak nitelendirilir. Örneğin, telekom işletmesine dönem içinde sabit telefon abonesi olmak için başvuruda bulunan bir müşterinin dönem sonunda hala telefon hattı açılmamışsa, hizmetin sunumunun tamamlanmaması nedeniyle “yarı hizmetler” olarak nitelendirilmesi gerekir. Hizmet tamamlandığında ise, “Yarı Hizmetler”de toplanan maliyetler “Satılan Hizmetlerin Maliyeti”ne devredilmelidir¹²⁷.

2.2. Maliyetlerin Sınıflandırılması

Telekomünikasyon işletmeleri, hizmetlerini müşterilerine sunabilmek için bazı maliyetlere katlanmak zorundadır. Bu maliyetlerin yöneticilerin alacakları kararlarda kullanabilecek şekilde analiz edilmesinde temel maliyet kavramlarına ihtiyaç duyulur. Maliyet kavramı özel amaçlar için kullanıldığında, belirlenen nesneye göre sürekli olarak anlam değiştirerek; direkt, endirekt, sabit, değişken, dönem, ortak, tarihi, geleceğe yönelik, fırsat, batık, ek, marjinal maliyetler gibi yeni maliyet terimlerine dönüşür. Bu maliyet türlerinin her biri yönetimin çeşitli düzeylerinde, planlama ve kontrol, başarı değerlemesi, karar alma gibi temel işlevlerin yerine getirilmesinde gereksinim duyulan maliyetin ölçülmesinde ve hesaplanmasında oldukça büyük bir öneme sahiptir¹²⁸.

Maliyetler; maliyetlerin yüklenme biçimine [direkt maliyetler – endirekt maliyetler], faaliyet hacmi karşısındaki davranışına [değişken maliyetler – sabit maliyetler] ve maliyetlerin tarihi analizine [tarihi maliyetler – cari maliyetler – tahmini (geleceğe yönelik) maliyetler] göre sınıflandırılabilir.

¹²⁷ L. Gayle Rayburn, **Cost Accounting: Using a Cost Management Approach** (6th Edition. Boston: Irwin, 1993), s.25; Deakin ve Maher, **Ön.ver.**, s.74.

¹²⁸ Ray H. Garrison ve Eric W. Noreen, **Managerial Accounting: Concepts for Planning, Control, Decision Making** (7th Edition. Burr Ridge, Ill.: Irwin, 1994), s.43; Üstün, **Ön.ver.**, s.42.

2.2.1. Maliyetlerin Yüklenme Biçimine Göre Sınıflandırılması

Üretim ya da hizmet işletmelerinin fonksiyonlarına ilişkin maliyetler ile belirli bir maliyet nesnesi¹²⁹ arasında doğrudan veya dolaylı bir şekilde ilişki kurulabilir. Maliyetler hizmetlere yüklenme olanağına ve biçimine göre; direkt (dolaysız) maliyetler ve endirekt (dolaylı) maliyetler olmak üzere iki gruba ayrılır.

Direkt maliyet, tek bir maliyet nesnesi tarafından kullanılan ya da edinilen faaliyet veya kaynağın maliyetidir. Maliyet nesnelere ile direkt maliyetler anlamlı bir neden-sonuç ilişkisine sahiptir¹³⁰. Belirli bir maliyet merkezine, faaliyete, hizmete ya da kullanıcıya ilişkin maliyetlerin izlenebildiği ya da bağımsız olarak tanımlanabildiği maliyetlerdir. Direkt maliyetler hizmetin sunulmaması durumunda gerçekleşmeyen ve sadece belirli bir hizmete yönelik olan maliyetlerdir. Bu maliyetler maliyet nesnesine ekonomik açıdan kolaylıkla aktarılabilir¹³¹. Hizmetlerin sunulması sırasında tüketilen maliyetlerden belirli bir hizmetin maliyetinin hesaplanması için bir dağıtım yönteminin kullanılmasına ihtiyaç duyulmadan ve sunulan tek bir hizmete doğrudan yüklenebilen maliyetlerdir¹³².

Endirekt maliyet, birden fazla maliyet nesnesi tarafından kullanılarak elde edilmiş bir kaynağın maliyetidir¹³³. Endirekt maliyetler ile maliyet taşıyıcıları (etkenleri) arasında neden-sonuç ilişkisi kesin olarak belirlenemediği için, bu

¹²⁹ Yöneticiler çeşitli amaçlara ulaşmak için karar almak zorundadır. Birçok karar seçeneğinden en uygun olanı tercih edebilmek için kararlara ilişkin maliyet verileri yöneticilere önemli bir yol göstericidir. Yöneticilerin alacağı karara bağlı olarak maliyetini belirlenmesini istediği "şey" **maliyet nesnesi** olarak tanımlanır. [H.Erdin Gündüz, Çetin Akar, Nermin Özgülbaş ve Saime Önce, **Sağlık Kurumlarında Maliyet Yönetimi**, (Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayın no 1414, 2002), s.15]. Kısaca maliyet nesnesi, maliyetini hesaplamak istenen şeyleri ifade etmektedir. Bir telekom işletmesinin maliyet nesnesi şöyle sıralanabilir:

- Ticari Hizmetler: Şehir içi, şehirlerarası ve uluslararası telefon görüşmeleri, kiralık hatlar, aylık kira ücretleri,
- Toptan ürünler: Araba bağlantı hizmetleri, yerel ağ ayrıştırma,
- Rekabet ürünleri.

¹³⁰ Joao Confraria, J. Noronha, R. Vala ve A. Amante "On the use of LRIC models in price regulation" Instituto das Comunicações de Portugal, s.5. [<http://userpage.fu-berlin.de/~jmueller/its/conf/ dub01/papers/confraria.pdf> (20.02.2003)]

¹³¹ Gündüz, Akar, Özgülbaş ve Önce, **Ön.ver.**, s.25.

¹³² <http://www.utilityregulation.com/essays/et1.htm> (07.03.2003).

¹³³ Atkinson ve diğerleri, **Ön.ver.**, s.73.

nitelikteki giderler belirli ussal ölçülere dayanarak maliyet nesnelere dağıtılır¹³⁴.

Endirekt maliyetler ortak ve birleşik maliyetler olarak iki kısımda incelenmektedir. İşletmenin tüm hizmetleri ya da ürünleri tarafından paylaşılan maliyetler “**ortak maliyetler**” olarak da adlandırılmaktadır¹³⁵. Örneğin, bir operatörün hizmetlerini abonelerine sunabilmesi için gereken “lisans hakkı”nı elde etme maliyeti ortak maliyet olarak nitelendirilmektedir. Operatör müdürünün maaşı, şebeke yönetim sistemleri, telefon santral anahtarlamaları vb. tüm hizmetlerin ortak maliyetidir. **Birleşik maliyetler** ise, hizmetlerin ya da ürünlerin bir grubu tarafından ortaya çıkan maliyetlerdir. Örneğin, bir telekom işletmesinin anahtarlama binası inşa etmek için katlandığı maliyet, şehiriçi, şehirlerarası ve uluslararası telefon görüşmeleri tarafından kullanılması nedeniyle birleşik maliyet olacaktır¹³⁶.

“Telecom New Zealand” şirketinin yapmış olduğu direkt ve endirekt maliyet sınıflandırması direkt ve endirekt maliyetlere örnek olarak verilebilir. Şirket, araştırma-geliştirme maliyetlerini, işletim maliyetlerini ve sermaye maliyetlerini direkt ve endirekt maliyetler olarak Tablo 2’deki gibi özetlemiştir.

¹³⁴ Üstün, **Ön.ver.**, s.100.

¹³⁵ Garrison ve Noreen, **Ön.ver.**, s.46.

¹³⁶ Paul Noumba Um, “Model for Calculating Interconnection Costs in Telecommunications” Herndon, VA, USA: World Bank, 2004, s.14 [<http://site.ebrary.com/lib/anadolu/Doc?id=10048620&ppg=7> (03.03.2005)];Intven ve diğerleri, **Ön.ver.**, s.12; http://www.itu.int/itudoc/itu-t/tal/pres/p010_pp7.ppt (26.05.2003) s.23.

	Direkt Maliyetler	Endirekt Maliyetler
Araştırma-Geliştirme maliyetleri	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Şebeke kapasiteleri</i>: arabirim değişiklikleri; güvenlik düzenlemeleri; donatım yerleri, kabinlerin vb. düzenlemeler; test etme, nitelendirme ve koşullandırma kabiliyetleri • <i>Şebeke ve hizmet yönetimi</i>: otomasyon süreçlerinin dahil edilmesi; hata, düzeltme, güvenlik ve şebeke performans yönetimi; üçüncü parti erişimi destekleyebilmek için hizmet yönetim sistemleri • Endüstri standartlarını geliştirme, sektör içi çalışmalar ve sektöre giriş düzenlemeleri 	<ul style="list-style-type: none"> • Çoklu bir operatör, çoklu teknoloji şebekesinin gereksinmelerini giderebilmek için süreçlere ve uygulamalara ilişkin mevcut planların, yapı ve bakım işlemlerinin yeniden gözden geçirilmesi • Sistem ve şebeke yapısının revizyonu
İşletim maliyetleri	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemleri yenileme ve değerini artırmak için yapılan maliyetler • Yerleşim maliyetleri, yeni yerleşimler için yapı ve enerji hizmetleri • İşçilik ve aracılık görevleri için personel maliyetleri • İşlem maliyetleri 	<ul style="list-style-type: none"> • Bakım ve hata çözümünde değişken uygulamaların etkisi • Artan teknolojik karmaşanın etkisi
Sermaye maliyetleri	<ul style="list-style-type: none"> • Üçüncü parti erişimi ve özel hizmetlere ilişkin donanım koşullarının hazırlanması • Şebeke ve işletimsel sistemlere üçüncü grup girişlere arabirim donanımının sağlanması • Ayrıştırma hizmeti taleplerini karşılayabilmek için eski teknolojilere yeni yatırımların yapılması 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Fırsat maliyetleri</i>: azalan yarar ve verimsizlikleri karşılamak için sermaye harcamalarındaki artışlar • <i>Uyma (Compliance) maliyetleri</i>: yasal zorunlulukları karşılamak için gerekli sermaye harcamaları, teknolojik gelişmeleri yakalama maliyetleri gibi
Diğer	<ul style="list-style-type: none"> • Vergi, fonlar ve borçlanma giderleri 	

Tablo 2. Telecom New Zealand'ın Direkt ve Endirekt Maliyetleri

Kaynak: "Ministerial Inquiry Into Telecommunications: Submission in Response to the Issues Paper" (15 May 2000) Telecom Corporation of New Zealand Ltd tarafından hazırlanan rapor [<http://www.teleinquiry.govt.nz/submissions/issues/054.pdf>] (14.04.2003) s.32.

Yöneticiler maliyetleri endirekt maliyet olarak sınıflandırmaktan kaçınırlar. Bunun en önemli nedeni, maliyetlerin tümünü direkt olarak belirleyerek hizmetlere ilişkin raporların doğruluğundan emin olmak istemelerinden kaynaklanmaktadır. Ancak, maliyetlerin tamamını maliyet nesnelere doğrudan yüklemek hem ekonomik hem de zaman açısından mantıklı değildir. Ayrıca maliyetler, maliyet nesnesine bağlı olarak direkt ya da endirekt maliyet olarak değişiklik gösterebilir. Örneğin, bir telekom işletmesinin bakım departmanı denetçisinin maaşı maliyet nesnesine göre direkt ya da endirekt olabilir. Eğer maliyet nesnesi departman ise, denetçinin maaşı direkt maliyettir. Ancak maliyet nesnesi bir hizmet ise, telefon hizmeti gibi, denetçinin maaşı endirekt maliyettir¹³⁷.

¹³⁷ Intven ve diğerleri, **Ön.ver.**, s.12; Charles T. Horngren, Gary L. Sundem ve William O. Stratton, **Introduction to Management Accounting** 10th ed. Upper Saddle River, N.J. Prentice Hall, c1996.s.27.

2.2.2. Maliyetlerin Faaliyet Hacmindeki Değişmelere Göre Sınıflandırılması

Planlama ve kontrol açısından maliyetleme sınıflamasının en faydalı boyutu "maliyet davranışı"dır. Maliyet davranışı, bir maliyetin işletme faaliyeti düzeyindeki değişikliklere nasıl tepki göstereceğini ya da cevap vereceğini ifade etmektedir. Başka bir deyişle, faaliyetlerdeki değişmeler karşısında maliyetlerin eğilim yönlerini göstermektedir¹³⁸. Faaliyet düzeyindeki artışlar ya da azalışlar belirli bir maliyeti arttırabilir, azaltabilir ya da değiştirmeyebilir. Ölçme, kontrol ve planlama amaçları bakımından, yöneticinin olacakları önceden tahmin edebilmesi ve eğer maliyetin değişmesi bekleniyorsa ne kadar olacağını bilmesi önem kazanmaktadır. İşletme faaliyetlerinin sürekliliği gözönünde bulundurulduğunda, yönetimin ileriye yönelik kararları alabilmesi için ihtiyaç duyulan faaliyet sonuçlarının eşit uzunluktaki sürelerle karşılaştırılabilir duruma getirilmesi gerekir. Bu bilgilere ulaşabilmek için maliyetler kısa dönemde değişken ve sabit maliyet olarak sınıflandırılmaktadır¹³⁹.

Kısa dönem; üretim fonksiyonundaki girdilerden en az birinin sabit olduğu zaman dilimidir¹⁴⁰. Muhasebede ise kısa dönem, sabit maliyetlerin değişmediği süreyi ifade etmektedir¹⁴¹.

Bugünün teknolojisini kullanarak daha etkin hizmet sunumunun sağlanması amacıyla, tüm üretim faktörlerinin değiştirilebildiği zaman dilimi ise **uzun dönem** ifade etmektedir. Diğer bir deyişle, tüm maliyetlerin değişken ve kaçınılmaz duruma gelmesi için gerekli süredir. Böylece uzun dönem maliyetleri, hizmetin sağlanması için kullanılan tüm girdilerin maliyetlerini kapsamaktadır¹⁴². Bu süre içinde işletme; teknolojik gelişmeler, yeni yatırımlar,

¹³⁸ Gündüz ve diğerleri, **Ön.ver.**, s.20.

¹³⁹ Garrison ve Noreen, **Ön.ver.**, s.44; Özgül Cemalcılar, Yılmaz Benligiray ve Fevzi Sürmeli, **Genel Muhasebe** TC Anadolu Üniversitesi Yayını No 1341, 2002, S.23.

¹⁴⁰ Erdal M. Ünsal, **Mikro İktisat** (Dördüncü Baskı. Ankara: İmaj Yayıncılık, 2001), s.247.

¹⁴¹ Üstün, **Ön.ver.**, s.63.

¹⁴² Mustafa Alkan, Müberra Güngör ve Gökhan Evren, **İnternet Sektörü ve Türkiye incelemeleri**, (Ankara: TC Telekomünikasyon Kurumu Tarifeler Daire Başkanlığı, (13 Mayıs 2002), s.37 [<http://www.tk.gov.tr/pdf/internetraporu.pdf> (06.08.2002)]; _____, "Application of a TSLRIC Pricing Methodology: Discussion Paper", New Zealand Commerce Commission (2 July 2002), s.7. [<http://www.comcom.govt.nz/telecommunications/pdf/TSLRIC%20discussion%20paper%202%20July%202002.pdf> (20.02.2004)].

yeni kaynakların bulunması gibi nedenlerle kapasitesini genişletebilir¹⁴³. Bu nedenle uzun dönemde sabit maliyetlerin ve batık maliyetlerin olmadığı varsayılır. Uzun döneme ilişkin olarak açık bir süre tanımı yapılmamasına rağmen, talebi karşılanmak için uygun şebeke kapasitesini gözönünde bulundurarak tüm maliyetlerin kaçınılabilir olması için yeterli sürenin 5 ile 10 yıl arasında olması gerektiği ifade edilmektedir¹⁴⁴. Sabit varlıkların bir çoğu 5-7 yıllık dönemin üzerinde gidere dönüşmesi nedeniyle, bu süre uzun dönem olarak kabul edilebilmektedir¹⁴⁵.

Bir hizmetin **sabit maliyeti**, kısa dönemde hizmetin hacminde meydana gelen dalgalanmalardan etkilenmeyen giderleridir. Sabit maliyetler genellikle kapasite yaratıcı giderler olarak nitelendirilirler. Telekomünikasyon sektörünün en önemli sabit maliyet kalemleri arasında; telefon santralleri, web sunucuları, yerel (lokal) erişim harcamaları (hem telefon hem de internet), uydu hat kiralari, transmisionlar, devre anahtarlarmaları, güç kaynağı üniteleri, telekomünikasyon sistemlerinin bakım-onarım giderleri ve araştırma-geliştirme giderleri sayılabilir¹⁴⁶.

Sabit maliyetlerin sabit kalabilmesi için, kapasitenin kısa dönemde değişmemesi gerekir. Sabit maliyetler, işletmenin elinde bulunan kapasite unsurlarıyla yetinmek durumunda olduğu süre içinde değişiklik göstermezler¹⁴⁷. Şekil 8'de de görüldüğü gibi, toplam sabit maliyetler hizmet hacmindeki değişikliklere tepki göstermezken, birim sabit maliyetler önceleri hızla azalan ve daha sonra yavaşlayan bir eğimle maliyete yüklenirler. Örneğin, bir telefon santralının şehiriçi, şehirlerarası ve uluslararası görüşme hizmetlerini sunabilmesi için santralin amortisman gideri, emlak vergisi, işçilik giderleri gibi sabit maliyetlere

¹⁴³ Üstün, **Ön.ver.** s.63.

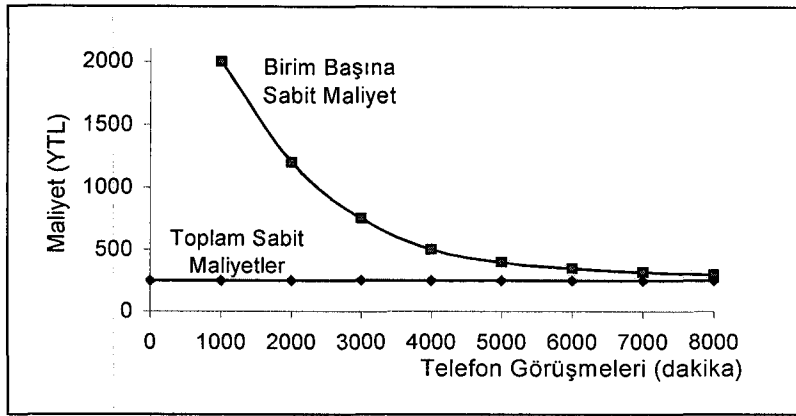
¹⁴⁴ <http://hsato.eco.konan-u.ac.jp/mpt-LRIC/report1.htm> (22.09.2003); <http://www.med.govt.nz/pbt/telecom/vertical/disppap6c-13.html> (17.08.2003); <http://www.our.org.jm/docs/interconnect.htm> (05.03.2002); _____, **Project P901-PF** "Extended Investment Analysis of Telecommunication Operator Strategies" Deliverable 2 Investment Analysis Modelling, Volume 2 of 4: Annex A: Investment, Operation, Administration and Maintenance Cost Modelling, August 2000 [<http://www.eurescom.de/~pub-deliverables/p900-series/p901/d2/d2Vol2/p901d2vol2.pdf> (19.03.2003) s.15(77)].

¹⁴⁵ Muwaffaq Abu Agola, "Interconnection, Principles and Practices" **Economic Issues in Interconnection**, Rabat (Morocco), 2-5 September 2002, s.4. [<http://www.itu.org/eg/coe/interconnection/09-E%20ABU%20AQOLA%20TRC-Jordan%20%20Economic%20Issues.ppt> (07.03.2003)].

¹⁴⁶ <http://www.cba.uiuc.edu/ce-brown/accy403msafall2002/Assignments/Telecommunications%20Example.pdf> (08.05.2003)

¹⁴⁷ Büyükmirza, **Ön.ver.**, s.95.

katlanması gerekir. Telefon görüşmelerine talebin değişmesi toplamda bu sabit maliyetlerde herhangi bir değişikliğe neden olmazken, her dakika görüşmenin maliyeti görüşme yoğunluğuna göre değişiklik gösterir. Eğer görüşme yoğunluğu artış yönünde ise dakika başına sabit maliyet düşer; tersi durumda ise yükselir. Ancak telefon görüşmeleri yoğunluğu talebi karşılayamayacak duruma gelirse, santralin anahtar sayısını artırma gereksinimi ortaya çıkar. Bu durumda yapılan yatırım, sabit maliyetin sıçramasına neden olur ve toplam sabit maliyet basamaklı olarak artış gösterir¹⁴⁸.



Şekil 8. Toplam/Birim Sabit Maliyetler

Kaynak: Bursal ve Ercan, *Ön.ver.*, s.35, 36.

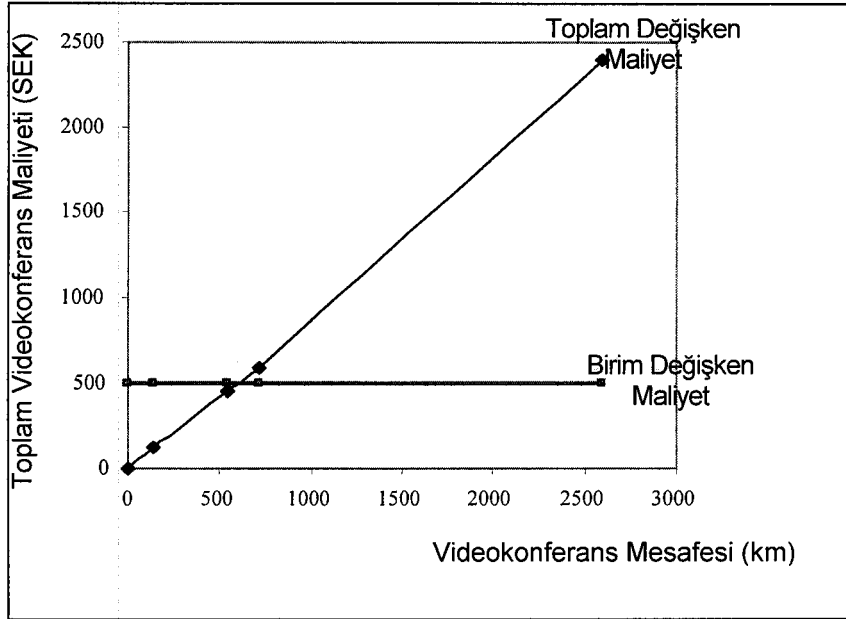
Telekomünikasyon sektöründe sabit maliyetler toplam maliyetler içinde çok büyük bir yere sahipken, değişken maliyetler oldukça küçük bir paya sahiptir. Bunun en önemli nedeni ise, sektörde yaşanan hızlı teknolojik yeniliklere uyum sağlamak yerine bu gelişmelerin yaratılmasının gerekliliğidir¹⁴⁹.

Değişken maliyetler, telekomünikasyon hizmetleri hacmindeki değişmelerle birlikte değişim gösteren maliyetlerdir. İşletmenin hizmetini sunmaktan vazgeçmesi veya geçici bir süreyle durdurması durumunda değişken maliyet sıfıra eşit olacaktır. Telekom işletmelerinde bir santralin telefon hattı kartları ve işçilik giderleri değişken maliyet olarak nitelendirilir. Diğer bir örnek olarak da İsveç Telekom'un videokonferans maliyetlemesi verilebilir. İsveç sınırları içinde 384 kbps bant genişliğinde bir saatlik videokonferans bağlantısı kurmanın

¹⁴⁸ Costas Courcoubetis ve Richard Weber, **Pricing Communication Networks: Economics, Technology and Modelling**, (John Wiley & Sons, Ltd. Europe, 2003), 180.

¹⁴⁹ <http://www.jasons.co.nz/etravel/others.htm> (08.05.2003).

maliyeti 137 İsveç Kronu (SEK)'dur. Eğer uluslararası çoklu bir bağlantı kurulacaksa maliyet yükselmektedir. İsveç'ten yapılan bir saatlik videokonferans görüşmesi; Norveç ile 540 kron, İngiltere ile 720 kron, Japonya ile ise 2.600 kron'dur. Ülkelerarasındaki mesafeye bağlı olarak video konferans maliyetleri de Şekil 9'da görüldüğü gibi artış göstermektedir¹⁵⁰.



Şekil 9. Birim / Toplam Değişken Maliyet

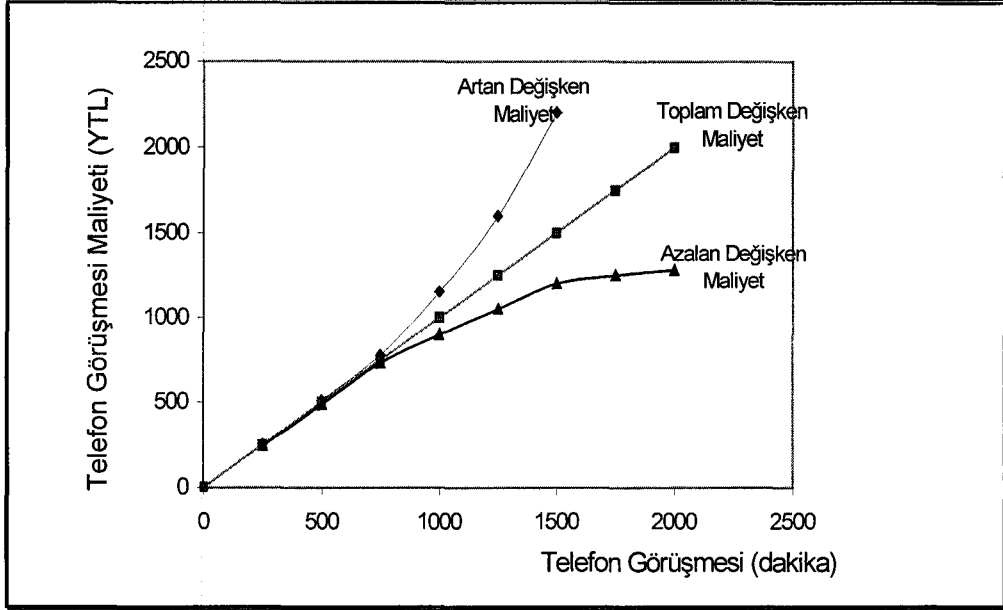
Kaynak: Üstün, *Ön.ver.*, s.56,57.

Değişken maliyetlerin hacmindeki dalgalanmaların muhasebede genellikle doğrusal olduğu varsayılır. Ancak tüm değişken maliyetlerin hizmetin hacmindeki değişmelerle doğru orantılı olması beklenemez. Bazı değişken maliyet kalemleri artarak veya azalarak değişme gösterir. Şekil 10'da gösterildiği gibi; sunulan hizmetin hacmindeki artış oranından daha hızlı bir artış gösteren maliyetlere **artan değişken maliyet**; hizmet hacmi arttıkça maliyet artış hızında yavaşlama gösteren maliyetlere de **azalan değişken maliyet** adı verilir¹⁵¹. Özellikle telekomünikasyon gibi yoğun teknolojik değişikliklerin yaşandığı sektörlerde uzman personele ihtiyaç duyulmaktadır. Böyle bir alanda yetersiz personelin çalıştırılması artan değişken maliyetlerin artmasına neden olacaktır. Telefon işletmeleri, araba bağlantı gelirlerini artırabilmek için, telefon görüşmelerini azalan

¹⁵⁰ Peter Arnfalk, "A Model for Calculating the Potential Savings When Using Teleconferencing Instead of Travelling" *IIIEE Dissertations*, (1999), s.4. [http://www.lu.se/IIIEE/publications/dissertations/1999/arnfalk_appendixes.pdf]

¹⁵¹ Üstün, *Ön.ver.*, s.56, 57.

değişken maliyet mantığını gözönünde bulundurarak tarifelendirmektedir. Telekom A işletmesinin bir abonesinin Telekom B işletmesindeki bir aboneyi araması durumunda Telekom B'nin arabağlantı maliyeti telefon görüşme süresine bağlı olarak azalacaktır. Bu nedenle telefon görüşme süreleri arttıkça değişken maliyet azalacaktır.



Şekil 10. Artan/Azalan ve Toplam Değişken Maliyetler

Kaynak: Üstün, Ön.ver., s.58, 59.

Uygulamada telekom işletmeleri hizmetlerini çeşitli paketler (bundle) şeklinde hazırlamaktadır. Paket tercihlerinin temel amacı; kapasitenin en iyi şekilde kullanılması ve pazar merkezli fiyatlandırma stratejileri sayesinde rekabet ortamında ayakta kalabilmek için müşterilerini cezbetmektir. Telekomünikasyon şebeke (network) sabit maliyetlerinin yüksek oranda olması yüzünden, sabit ve değişken maliyetlerin bileşenlerini çeşitlendiren farklı paketler oluşturulmaktadır. Benzer nedenlerle seçenekli paketleri tercih eden Deutsche Telekom stratejilerini yeniden düzenleyerek, maliyetlere dayalı paket tarifeleri müşterilerinin hizmetine sunmuştur. Genellikle seçenekli paketlerin etkinliği rekabete bağlıdır ve sağlayıcıların verimliliğindeki gelişmeyi yansıtmaktadır¹⁵².

¹⁵² Hasan Alkas, "The Experience with Price Bundling in Germany with focus on Lock-In Effects and Leveraging of Market Power" ITS-Conference in September 2002 in Madrid s.1.

Modern işletme yönetimi açısından son derece önemli olan bir başka değişken maliyet türü artan maliyettir. İktisat teorisinde bu kavram **marjinal maliyet**¹⁵³ olarak adlandırılmaktadır. Fark eden maliyetler veya ek maliyet olarak da bilinen **artan maliyetler**, bir işletmenin faaliyet hacmi belirli bir oranda artış gösterdiğinde ortaya çıkan maliyettir¹⁵⁴. Başka bir deyişle, ek hizmetlerin veya varlıkların sağlanması ya da üretilmesi sürecince oluşan maliyetlerdir¹⁵⁵.

İşletmenin aldığı bir kararın toplam maliyette yaratacağı net fark (artan maliyet) işletmeler için iki boyutta önem kazanmaktadır¹⁵⁶. Bunlardan ilki, çok kısa döneme ilişkin işletme kararları ya da çok dar kapsamlı işletme amaçlarını gerçekleştirmek amacıyla ortaya çıkan **kısa dönem artan maliyetler (KDAM)**'dir. KDAM, kapasiteye herhangi bir ilave gerektirmeyecek kadar kısa bir dönemde ek talep sağlamanın maliyetidir¹⁵⁷. İkincisi ise, mevcut teknoloji veya donanımların maliyetlerini kullanmak yerine, tahmini artan maliyetler için yeni teknoloji sağlama, güncelleme ya da daha verimli hale getirme sürecinde ortaya çıkan **uzun dönem artan (fark) maliyetler (UDAM)**'dir¹⁵⁸.

2.2.3. Maliyetlerin Belirlenme Tarihine Göre Sınıflandırılması

Günümüz telekom yöneticileri hızla değişen bir pazara uyum sağlama çabası içindedir. Rekabetin yoğun bir şekilde yaşandığı bu sektörde fiyat esnekliğinin önemi büyüktür. Yöneticiler gerçekleşmiş olayları değiştiremezler, ancak bu olaylardan yararlanarak geleceğe yön verebilirler. Maliyet muhasebecileri, yöneticilerin karar almalarına yardımcı olacak geçmiş ve geleceğe yönelik

¹⁵³ Bir işletmenin üretim miktarındaki bir birimlik artış için katlanılması gereken ilave maliyettir. Sabit maliyetlerin kısa dönemde üretim hacmindeki değişimlerden etkilenmemesi nedeniyle, marjinal sabit maliyetler her zaman sıfırdır. Bu yüzden marjinal maliyetler sadece değişken maliyet olarak nitelendirilir. Marjinal maliyetler artan maliyetlerle benzerlik göstermesine rağmen, ikisi arasındaki farklılık, marjinal maliyet hem maliyet azalışlarını (azalan maliyetleri-decremental costs) hem de maliyet artışlarını (artan maliyet-incremental costs) içermesidir [Deakin ve Maher, **Ön.ver.**, s.36].

¹⁵⁴ Alkan ve diğerleri, **Ön.ver.**, s.37.

¹⁵⁵ <http://hsato.eco.konan-u.ac.jp/mpt-LRIC/report1.htm> (22.09.2003).

¹⁵⁶ Bursal ve Ercan, **Ön.ver.**, s.41.

¹⁵⁷ _____, **Project P901-PF Ön.ver.**, [<http://www.eurescom.de/~pub-deliverables/p900-series/p901/d2/d2Vol2/p901d2vol2.pdf>] (19.03.2003) s.14(76)].

¹⁵⁸ <http://hsato.eco.konan-u.ac.jp/mpt-LRIC/report1.htm> (22.09.2003).

maliyet verilerini işletmede uygulanmakta olan maliyet sistemine dayalı olarak belirler. Bu bağlamda maliyetler iki başlık altında sınıflandırılır:

- Fiili maliyetler
- Tahmini / standart maliyetler)

Fiili maliyetler tarihi ve cari maliyetler olmak üzere iki kısım altında incelenebilir. **Tarihi maliyetler**, geçmişte gerçekleşen eylemler sonunda oluşmuş ve yasal defterlere kaydedilmiş maliyetlerdir. İşletmenin devlete karşı sorumluluklarını yerine getirmesine yardımcı olurken, aynı zamanda işletme yöneticilerinin geleceğe ilişkin planları sağlıklı bir şekilde yapması için gerekli temel verileri oluşturur ve raporlar. Tarihi maliyetler şebeke operatörü tarafından gerçekleştirilmiş gerçek maliyetlerdir. Bu maliyetler; teknolojik açılımlar, şebeke tasarım kararları, cari talepten çok donanım satın almaya yönelik bugünkü yatırım kararlarını yansıtır¹⁵⁹. Bu nedenle uygulanması oldukça kolaydır. Bu maliyetler işletmenin mevcut kapasite ve altyapı kullanım derecesine ilişkin bilgileri yöneticilere yansıtır. Tarihi maliyet modeli telekomünikasyon sektöründe sık sık kullanılan maliyet modelden birisidir.

Tarihi maliyetler varlıkları satın alma tarihinde değerleyerek, hizmetlerin ya da ürünlerin fiyatlarının değişmediğini ve paranın satın alma gücünün sabit kaldığını varsaymaktadır. Bunun bir sonucu olarak; bir yöneticinin veya düzenleyicinin kullandığı veriler güncel durumu yansıtmayabilir, işletmenin faaliyetlerini sürdürebilme yeteneğini kaybettirebilir (sermayenin korunması açısından), yöneticinin başarı değerini yanlış gösterebilir, yatırım ve fiyatlama kararlarında yanlış yönlendirebilir. Tarihi maliyet muhasebesi kullanan işletmelerin yaşadığı sorunlara çare olarak, bazı yazarlar cari maliyet muhasebesini önermektedir¹⁶⁰.

Cari maliyetler, bir varlığın değerinde sürekli ayarlama yaparak, satın alma günündeki maliyetini yansıtmayı sağlamayı amaçlamaktadır. Telekom işletmesinin faaliyetlerini devam ettirebilmesi, işletebilmesi ve donanımı satın alabilmesi için gerekli nakit akışına ilişkin maliyetleri yansıtmaktadır. Operatörlerin, özellikle pazarda söz sahibi olabilmek için teknolojik yenilikleri sürekli takip etmesi ve hatta yenilik

¹⁵⁹ <http://interconnect.ovum.com/2.1-1.doc> (20.05.2003), s.6.

¹⁶⁰ Confraria ve diğerleri, **Ön.ver.**, s.12, 13.

yaratması gerekmektedir. Bu durum mevcut varlıkların cari maliyetini tanımlamayı zorlaştırmakta ve birden fazla cari maliyet kavramı ortaya çıkmaktadır.

- **Cari yenileme maliyeti**, mevcut koşullar altında aynı varlığı elde etmek için gereken maliyettir. Yenileme maliyeti, bir özdeşi ile varlığın yenilenmesinin bugünkü maliyetidir. Ancak teknoloji çok hızlı değişmekte ve mevcut varlık artık yerine konulamamaktadır. Örneğin ilgili varlığın artık üretilmiyor olması gibi. Bu durumda mevcut varlığın fonksiyon ve kapasite düzeyleri aynı olan bir varlığın, modern eşdeğer varlığın¹⁶¹ değerinin hesaplanması gerekmektedir. Bu gibi durumlarda kullanılan kıymetin herhangi bir şekilde elden çıkarılması, onun fonksiyonlarını yerine getirebilecek, ancak farklı nitelikteki kalemlerin kullanılmasını gerektirebilir. İşte bu boşluğu doldurabilecek, ancak yerine geçtiği kıymetle taşıdığı nitelikler bakımından da farklılıklar gösterebilen varlıkların maliyetlerini de kapsayacak şekilde yerine koyma maliyeti kavramının genişletilmesi ile cari maliyet kavramı tanımlanmaktadır¹⁶². Mevcut konuşma trafiğini taşıması için yeni bir şebeke donanımı ve sistemi satın alınması durumunda, maliyetler bugünün fiyatlarını yansıtmış olacaktır. Bu durumda eski şebekenin donanım ve sistemine ilişkin maliyetlerin yeniden düzenlenmesi gerekebilir. Örneğin yeni kurulan telefon santralleri iki kat kapasiteye sahip ise, eski santralin cari maliyeti yeni santralin maliyetinin yarısı kadar olmalıdır. Satın alma kararları modası geçmiş ya da kullanılamayacak duruma gelmiş teknolojilerden ziyade mevcut en uygun teknolojiyi elde etmeyi amaçlayan kararlardır. Bu nedenle cari maliyetler ileriye yönelik maliyetler için bir gösterge niteliğindedir¹⁶³.

¹⁶¹ UDAM yaklaşımını kullanan operatörlerin cari maliyetlere veya ileriye yönelik maliyetlere dayalı bir muhasebe sistemini tercih etmeleri gerekmektedir. Şebeke bileşenlerine ait varlıklar "modern eşdeğer varlık (MEV) (modern equivalent asset)" ile yenilenmesi sonucu ortaya çıkan maliyeti kullanarak değerlendirilmesi yapılır. MEV; operatörün mevcut varlığının aynı fonksiyonlarını yerine getirebilen, en düşük maliyette hizmet üreten ve pazarda kendine yer edinmiş teknolojiye sahip varlıklardır. MEV'in yıpranma paylarının hesaplanması da diğer maddi duran varlıklara göre farklılık göstermektedir. Bu varlıkların amortisman giderleri "cari (ayarlanmış) amortisman yaklaşımına (tilted annuity approach)" dayalı olarak hesaplanmaktadır (bu yaklaşım izleyen bölümlerde açıklanacaktır). [___, "Principles of Implementation and Best Practice Regarding FL-LRIC Cost Modelling" as decided by the Independent Regulators Group (24 November 2000) [http://www.agcom.it/eng/documents/PIBs_on_LRIC.pdf (07.09.2004)].

¹⁶² Halil Söyler, Enflasyonun Finansal Tablolar Üzerindeki Etkileri, [http://www.alomaliye.com/halil_soyler_enflasyon_fintablo.htm (02.07.2004)]

¹⁶³ <http://interconnect.ovum.com/2.1-1-1.doc> (20.05.2003), s.6.

- **Elde edilebilir satış değeri (net realizable value)** işletmenin sahip olduğu varlığı satın alması durumunda elde ettiği değeri ifade etmektedir.
- **Net bugünkü değer** varlığın kullanılmasıyla elde edileceği tahmin edilen toplam nakit girişlerinin bugünkü değeridir¹⁶⁴.

1998'de Avrupa Komisyonu arabağlantı fiyatlamasında cari maliyetlerin kullanılmasını tavsiye etmiştir. Telekomünikasyon sektöründe cari maliyet kavramı içinde yenileme maliyeti veya net bugünkü değer yöntemleri sıklıkla kullanım alanı bulmaktadır.

Tarihi ya da cari maliyetlerin kullanılması şebeke hizmet sağlayıcıları için çok farklı teşvikler sağlayabilir. Bir hizmete ilişkin pazara yeni girmenin maliyeti bu teşviklere örnek olarak verilebilir. Mevcut operatörlerin¹⁶⁵ birçok yerde bulunan şebeke erişimleri oldukça eskidir ve genellikle de varlıkların değerleri düşmüştür. Bu nedenle tarihi maliyet esasında hizmete giriş maliyeti neredeyse sıfır olacaktır. Pazara yeni katılan rakip ise, kendi şebeke erişimini kurmak için belirli bir maliyete katlanmak zorunda kalacaktır. Teknolojik gelişmeler ve randıman (fiber, telsiz vb.) iyileştirmeleri maliyetleri azaltmaya yardımcı olsa bile, erişim hizmetinin maliyeti mevcut operatörün tarihi maliyetinden çok daha yüksek olacaktır. Bu nedenle yeni bir operatörün pazara girmesi ve mevcut fiyatlarla rekabet etmesi oldukça zordur. Bu sorun ancak, düzenleyici kurumların hizmete giriş fiyatının belirlenmesinde cari maliyetleri zorunlu tutması durumunda çözümlenebilmektedir.

İleriye yönelik maliyetler, gelecekte gerçekleşme olasılığı olan maliyetlerdir. Telekom işletmeleri açısından bakıldığında ileriye yönelik maliyet; "en az maliyetle elde edilebilecek teknolojiyi en iyi şekilde kullanarak, mevcut hizmetleri sağlayacak şebekeleri kurmak için etkin bir sağlayıcının maliyetleri "ne olmalıdır" sorusuna yanıt aranmasıdır¹⁶⁶. Böylece geçmişten ziyade

¹⁶⁴ TMS-2, "Yüksek Enflasyon Dönemlerinde Finansal Raporlama" madde 2/e [http://turmob.org.tr/tmudesk/f2.doc (12 Kasım 2004)].

¹⁶⁵ "Mevcut operatör" kavramı İngilizce karşılığı "incumbent" terimi yerine kullanılmıştır. Bu kavram bazı kaynaklarda "yerleşik operatör" olarak da kullanılmaktadır.

¹⁶⁶ D. Mark Kennet, "Interconnection and costs with a focus on estimating LRIC" (January 2001), s.16. [http://www.lirne.net/resources/tr/chapter19.pdf (07.03.2003)]

gelecekte hizmetlerin sağlanma maliyeti tahmin edilmektedir¹⁶⁷. İleriye yönelik maliyetlerin tahmininde mühendislik ve ekonomistlerin geliştirdiği modellerden yararlanır. Bu modeller, son teknolojiyi kullanarak şebekenin belirli unsurlarını yeniden kurma maliyetini tahmin etmeye çalışır. Örneğin yeni rakibin şebeke binası yatırımının maliyeti, mevcut işletme için geleceğe yönelik yatırımlarında bir yol göstericidir. Genellikle pazar koşullarını en iyi şekilde yansıtmaması nedeniyle, telekom işletmeleri tarafından ileriye yönelik maliyetler tercih edilmektedir¹⁶⁸.

3. MALİYET DAĞITIMI YAKLAŞIMLARI

Telekomünikasyon işletmesinin sunduğu hizmet; işletmenin diğer hizmetleriyle ve diğer operatörlerin hizmetleriyle sürekli bir etkileşim içindedir. Bu durum işletmelerin maliyet yapısı içinde yer alan ortak ve dolaylı maliyetlerin önemli bir orana ulaşmasına neden olmaktadır. Sektörün maliyet yapısındaki dağılım ve sunulan hizmet çeşidinin çokluğu nedeniyle, maliyetlerin hizmetlere dağıtımı oldukça karmaşık bir yapıya sahiptir. Hatta bazı işletmeler tüm giderlerini hizmetlere doğrudan yüklenmek gibi anlamsız çözümlere de yönelmektedir. Maliyet dağıtımı sürecinde, operatörler arasında bir standardın sağlanabilmesi amacıyla, düzenleyici kurumların ortak uzlaşmaya vardıkları "maliyet dağıtım ilkeleri"ne operatörlerin uyması istenmektedir. Operatörlerin, maliyet dağıtımına ilişkin yaklaşımın belirlenmesinde aşağıda belirtilen ilkeleri gözönünde bulundurmaları gerekmektedir¹⁶⁹.

- ***Nedensellik***: Maliyetler, ortaya çıkmasına neden olan telekom hizmetlerine dağıtılmalıdır. Maliyetler, ilgili maliyetlere neden olan faaliyetlere uygun olarak hizmetlere ya da şebeke bileşenlerine yüklenir. Örneğin, anahtarlama ile ilgili bakım maliyetlerine anahtarlamanın faaliyetlerini istenilen verimlilikte sürdürmesi amacıyla katlanılır ve bu nedenle de bakım

¹⁶⁷ _____, "Application of a TSLRIC Pricing Methodology: Discussion Paper", **Ön.ver.**,s.7.

¹⁶⁸ http://www2.itu.or.th/coe/tm/documents/Millennium_case_8_rev.pdf (06.04.2003), s.6.

¹⁶⁹ _____ "Costing Methodologies for use in Accounting Separation", **Office of the Director of Telecommunications Regulation**, (Decision Notice 8/99 & Consultation Report, July 1999), s.11; _____, "Implementation of Cost Based Accounting Systems for the Telecommunications Sector" **Malta Communications Authority**, Consultative Paper, (February 2002), s.25, 26.

maliyetleri anahtarlama faaliyetine yüklenmelidir. Ancak anahtarlama faaliyetlerine, bakım maliyetinin sadece kendisinin neden olduğu oranda yüklenme yapılmalıdır. Anahtarlama faaliyetlerine (bakım maliyetleri dahil) ilişkin maliyetler ise, bu hizmetten yararlanan her bir hizmete kullanıldığı ölçüde yüklenmelidir.

- Ölçme: Operatörler, maliyetleri ilgili bölümlere dağıtmak için mühendislik bilgisi, personel etkinlik verisi ve her bir şebeke hizmetine ilişkin şebeke bileşenlerinin kullanımı gibi ölçme ve örnekleme tekniklerini kullanmalıdır.
- Tutarlılık: Teknolojik değişimin çok hızlı yaşandığı sektörde, yöneticilerin bir hizmeti son kullanıcılara sunma ya da hizmeti sonlandırma kararı son derece stratejik bir karardır. Yöneticilerin bu kararları almalarına en büyük yardımcı, hizmetlere ilişkin maliyet verileri olmaktadır. Muhasebe ilkelerinde ya da maliyet dağıtımını yaklaşımlarında önemli değişiklikler gerektiğinde, önceki yılın sonuçlarının cari yıl ile karşılaştırma yapmaya izin verecek şekilde düzenlenmesi gerekir.
- Tarafsızlık: Maliyetlerin hizmetlere yüklenme işlemi, bir operatöre ya da diğer kullanıcılara yarar sağlayacak ayrıntıda tasarlanmalıdır. Doğru sonuçlara ulaştıracak genel kabul görmüş istatistiksel teknikler ya da diğer yöntemler kullanılmalıdır.
- Uygulanabilirlik: Seçilen yaklaşımın; her sistemde istenenleri yansıtması ve zamanın, hacmin ve maliyetin tahmininde tarafsız ve ihtiyatlı kullanılabilir olması gerekir.
- Şeffaflık: Dağıtım yaklaşımlarının şeffaf olması gerekir. Önerilen maliyet dağıtım yaklaşımı kanıtlanabilir ve mantıklı olmalıdır. Ayrıca maliyet dağıtımındaki keyfiyet en aza indirilmelidir. Operatörün maliyet dağıtımını yaklaşımında yaptığı değişiklikler güncellenmiş biçimiyle yayımlanmalıdır.

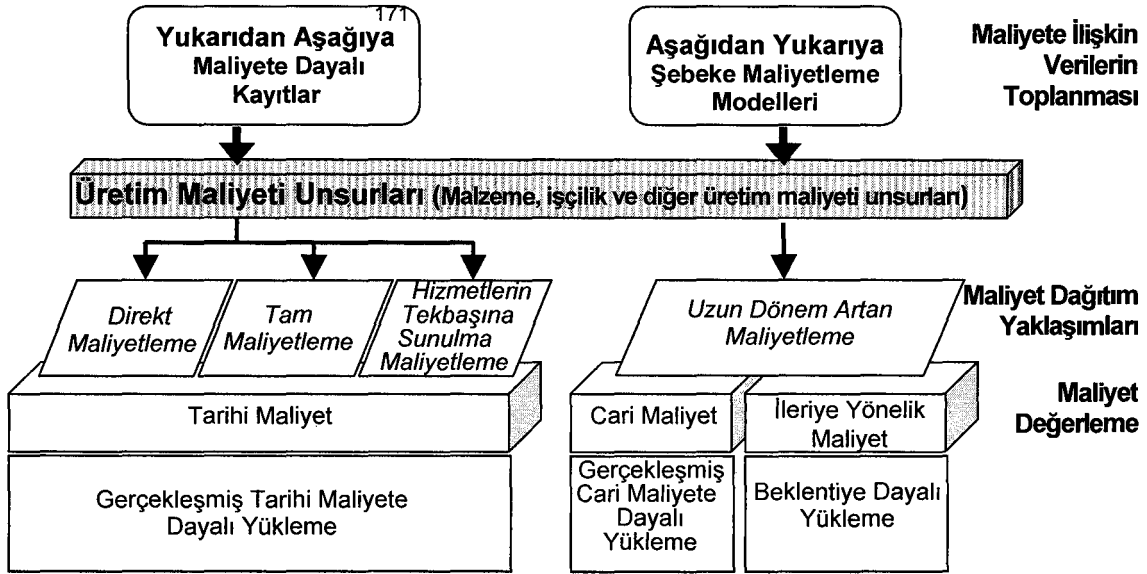
Sunulan hizmete direkt ve endirekt yüklenebilir maliyetlerin dağıtımını nedensel bir temele dayandırılarak gerçekleştirilmelidir. Örneğin, bir anahtarlamanın arama kapasitesi arama (dakika) talebiyle doğrudan ilişkilidir. Anahtarlamanın

bakım maliyetleri anahtarlamaların sayısı ile ilişkilendirilebilir. Ancak bakım maliyetleri ile arama (dakika) talepleri arasında ise dolaylı bir ilişki kurulabilir. Anahtarlama teknolojisine yapılan bakım maliyetlerinin tüm anahtarlamalara eşit bir şekilde paylaşılması mümkün değildir.

Telekom işletmelerinin maliyet verilerini oluşturma biçimi, maliyet dağıtım yaklaşımlarının seçimini de yönlendirmektedir. Örneğin işletmenin maliyet verileri tarihi maliyetlere dayanıyorsa, tarihi maliyetlere dayalı dağıtım yaklaşımlarından birisini tercih edilmesi gerekmektedir. Şekil 11’de de görüldüğü gibi maliyet dağıtım yaklaşımları şöyle sıralanabilir:

- Tarihi Maliyetlere Dayalı Yaklaşımlar
 - Direkt Maliyetleme (*Embedded Direct Cost – EDA*)
 - Tam Maliyetleme (*Fully Distributed (Allocated) Costs – FAC / FDC*)
 - Hizmetlerin Tekbaşına Sunulma Maliyeti¹⁷⁰ (*Stand-alone Cost – SAC*)
- İleriye Yönelik Maliyetlere Dayalı Yaklaşımlar
 - Uzun Dönemde Artan Maliyetler (*Long-run Incremental Cost – LRIC*)
 - Toplam Hizmetin Uzun Dönem Artan Maliyetler (*Total Service Long-run Incremental Cost*)
 - Toplam Bileşenin Uzun Dönem Artan Maliyetler (*Total Element Long-run Incremental Cost*)

¹⁷⁰ “Yerel Ağın Paylaşımına Açılması, Tesis Paylaşımı, Ortak Yerleşim Ve Maliyetlendirme Konularında Danışmanlık Hizmeti Alımı” teknik şartnamesinde “stand-alone cost” terimi “hizmetlerin tekbaşına sunulması maliyeti” olarak adlandırılmıştır. **[Telekomünikasyon Kurumu, “Yerel Ağın Paylaşımına Açılması, Tesis Paylaşımı, Ortak Yerleşim Ve Maliyetlendirme Konularında Danışmanlık Hizmeti Alımı: Teknik Şartname” – http://www.tk.gov.tr/doc/LLU_MMHA_teknik_sartname.doc (02.06.2003)) s.8.]**



Şekil 11. Maliyet Sınıflamasına Dayalı Olarak Maliyet Dağıtım Yaklaşımları

Kaynak: Wemer Neu Arusha, "Costing and Pricing of Mobile Services" (15-17 April 2002), slide3; Saburo Tanaka, Activities of Study Group 3 Councillor, TSB/ITU Seminar in Guatemala City, (November 2002), s.27; <http://interconnect.ovum.com/2.1-1.doc> (20.05.2003), s.2.

Telekomünikasyon sektöründe; tarihi maliyet uygulayan işletmelerde "tam maliyetleme" ve ileriye yönelik maliyetleme uygulayan işletmelerde de "uzun dönemde artan maliyetler" maliyet dağıtım yaklaşımları uygulamada yoğunluk kazanmaktadır. Avrupa Birliği her iki yaklaşımın da kullanılmasına izin vermiştir. Ancak, kuramsal olarak etkin fiyatlamaya daha uygun olması nedeniyle uzun dönemde artan maliyetlerin kullanılması tercih edilmektedir¹⁷². Bu nedenle

¹⁷¹ **Yukarıdan-aşağıya yaklaşımı (top-down):** İşletmenin muhasebe kayıtları veri olarak kabul edilmektedir. Büyük defterde gösterilen maliyetlerden başlanır ve maliyetler (aşağıya doğru) işletmenin üretim sürecinde ortaya çıkan ürün veya hizmetlere doğru dağıtılır. Bu model, arabağlantı fiyatlamasında hesaplama karmaşıklığını azaltır ve gerçek maliyet verilerini kullanır. Böylece ortak ve birleşik maliyetler maliyet dağıtım yöntemleri aracılığıyla hizmetlere dağıtılır.

Varlıklar satın alma tarihindeki değerleri üzerinden bilançoda gösterilir. Varlıkların belirli bir hizmetin sağlanmasında işletmenin gerçek maliyetleri yansıtamaması yüzünden, TM fiyatlamasında rekabet ortamındaki gerçek maliyetler yerine tarihi maliyetlere dayalı olarak belirlenmektedir.

Aşağıdan yukarıya yaklaşımı (bottom-up): Başlangıç noktası taleptir. Model, işletmenin trafik talebini karşılamak için en uygun teknolojiye sahip optimal bir şebekenin kurulmasını varsayarak bu şebekenin maliyetlerini hesaplamaktadır. Geçmişe yönelik verilerin kullanılması doğru sonuçlara ulaşılmasını engellemesi nedeniyle, mühendislik ve ekonomik yaklaşımlarından yararlanır.

Avrupa Birliği 98/322/EC Tavsiye Kararı'nda yukarıdan aşağıya yaklaşımındaki eksiklikleri en aza indirmek amacıyla aşağıdan yukarıya modelinin geliştirilmesini önerilmiştir.

¹⁷² Sandra Cohen, "Cost modeling and Price Regulation in telecommunications: Methods and Experiences" (Doctoral Resercher, Athens University of Economics and Business, 2001), s.24.

çalışmada dağıtım yaklaşımları açıklanırken, bu iki maliyet dağıtım yaklaşımına daha geniş yer verilecektir.

3.1.Tarihi Maliyetlere Dayalı Yaklaşımlar

3.1.1. Direkt Maliyetleme Yaklaşımı (DM)

1970'li yıllarda birçok ABD eyalet düzenleyici kuruluşu Bell İşletmesi'nin hizmet maliyetlerinin getiri oranını raporlanmasını zorunlu tutması üzerine, Bell işletmesi yeni bir hizmet maliyet hesaplama yöntemi ile tanışmıştır¹⁷³. Direkt maliyetleme yaklaşımı, hizmetlere ilişkin maliyetlerin sadece hacme duyarlı direkt ve endirekt yüklenebilir maliyetleri ile sabit maliyetleri toplamından oluşmaktadır¹⁷⁴. Şekil 12'de görüldüğü gibi bu yaklaşımda bir hizmetin maliyeti belirlenirken; ortak, birleşik ya da batık maliyetler gözönünde bulundurulmamaktadır¹⁷⁵.

		Yeni Hizmetler			Eski Hizmetler	
		2	8	26	Radyo	TV
		Mbit/s	Mbit/s	Mbit/s	Yayını	Yayını
Direkt Maliyetler	Değişken	■	□	□	□	□
	Sabit	■	□	□	□	□
Birleşik Maliyetler		□			□	
Ortak Maliyetler		□				

Şekil 12. Direkt Maliyetleme Yaklaşımı

Kaynak: Andersen, Business Consulting, "Study on the Implementation of Cost Accounting Methodologies and Accounting Separation by Telecommunication Operators with Significant Market Power" Prepared for the European Commission DG Information Society, (3rd July 2002) [http://europa.eu.int/information_society/topics/telecoms/implementation/studies/cost_accounting2002/costaccountingmethodologies.pdf (17.03.2003) s.16.]

Hizmetlere ilişkin kalan ortak maliyetlerin dağıtımını için herhangi bir çaba gösterilmez. Yaklaşımın ortak maliyetlerin dağıtımına ilişkin eksikliği, hesaplanan maliyete kâr payının (mark-up) eklenmesiyle giderilmeye çalışılmaktadır.

¹⁷³ William H. Melody, **Telecom Reform: Principles: Policies and Regulatory Practices** (Lyngby: Den Private Ingeniorfond, 1997), s.226.

¹⁷⁴ Andersen, **Ön.ver.**, [http://europa.eu.int/information_society/topics/telecoms/implementation/studies/costaccounting2002/costaccountingmethodologies.pdf (17.03.2003), s.16].

¹⁷⁵ Intven ve diğerleri, **Ön.ver.**, s.14.

Tarihi maliyet yaklaşımları arasında en basit ve uygulaması en kolay yaklaşım olmasına rağmen, gerçek maliyetleri yansıtmaması nedeniyle tercih edilen bir yaklaşım değildir. Nitekim 1984 yılında Bell'in AT&T'yi tasfiye etmek zorunda kalmasının nedeninin maliyetleme yaklaşımından kaynaklandığını ABD eyalet düzenleyici kurumları da kabul etmiştir. Direkt maliyetlemenin neden olduğu başarısızlığa rağmen, yaklaşım birçok maliyet dağıtım yaklaşımının doğmasında etken rol oynamıştır¹⁷⁶.

3.1.2. Tam Maliyetleme Yaklaşımı (TM)

Telekomünikasyon hizmetlerine yeterli talebin yaşanmadığı, teknolojik gelişmelerin sektörle buluşmadığı ve sektörün rekabete açılmadığı 1960'lı yıllarda, FCC tarafından önerilen bir maliyet dağıtım yaklaşımıdır. Tamamı dağıtılan maliyetler ya da tam maliyetleme (TM), işletmenin çeşitli hizmetlerini sunmak için katlandığı fedakarlıkların sonucunda ortaya çıkan tüm maliyetin sistematik kurallara uygun olarak ilgili hizmetlere ya da her bir müşteri sınıfına dağıtmayı amaçlayan bir muhasebe yaklaşımıdır¹⁷⁷. Yaklaşım; Belçika, Yunanistan, İtalya, Portekiz, Norveç, Japonya ve Kore gibi ülkelerin telekom işletmeleri tarafından uzun yıllar boyunca uygulama alanı bulmuştur¹⁷⁸.

Birçok ülkede arabağlantı hizmeti harcamaları operatörlerin muhasebe sistemi ve kayıtlarından elde edilen TM'ye uygun olarak kurulur¹⁷⁹. TM, hem yöneticiler için gerekli işletme içi hem de düzenleyici kurumlar için gerekli işletme dışı raporlama açısından telekom işletmelerine uyumludur. Yaklaşım için gerekli veriler ileriye yönelik maliyetlerden ziyade işletmenin geçmişteki ve bugünkü yasal defterlerinde yer alan tarihi maliyetlere dayanır ve doğal olarak yukarıdan aşağıya yaklaşımı ile ilişkilendirilir. Esas itibarıyla TM yaklaşımında aşağıdan-yukarıya maliyet yaklaşımı da kullanılabilir, ancak bu durum uygulamada çok az

¹⁷⁶ Melody, **Ön.ver.**, s.227.

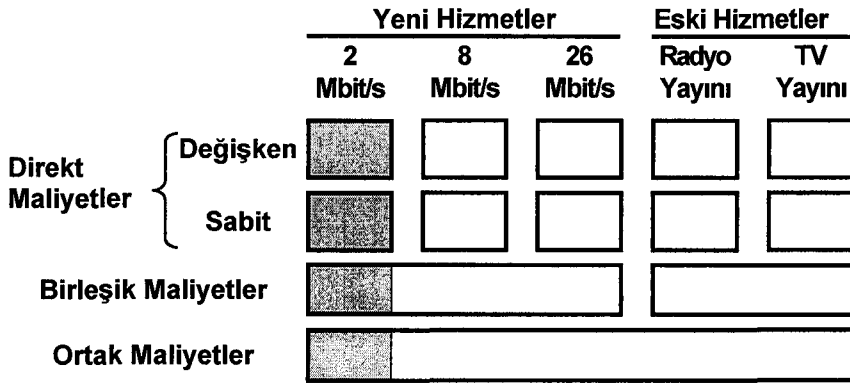
¹⁷⁷ http://www.ofel.gov.uk/publications/1995_98/about_ofel/manage96/glossary.htm (07.04.2003); <http://www.competition-commission.org.uk/fulltext/374glossary.pdf> (07.04.2003).

¹⁷⁸ Agola, **Ön.ver.**, [<http://www.itu.org.eg/coe/interconnection/09-E%20ABU%20AQOLA%20TRC-Jordan%20%20Economic%20Issues.ppt>] (07.03.2003), slide 6].

¹⁷⁹ _____, 'Interconnection in Telecommunications: A Consultative Document' **Office of Utilities Regulations**, (March 1999), s.50. [<http://www.our.org.jm/docs/interconnect.htm>] (05.03.2002)]

rastlanmaktadır¹⁸⁰. Telekom işletmelerinde sunulan hizmet yelpazesinin genişliği, TM yaklaşımının çok kapsamlı ve karmaşık olmasına neden olmaktadır.

Tam maliyetleme yaklaşımı, tek bir hizmete maliyetlerin dağıtılmasından çok, genel hizmet bölümlerine odaklanan bir yaklaşımdır. Telekomünikasyon sektöründe hizmetlere ilişkin maliyetin sadece küçük bir kısmı tek bir hizmete doğrudan yüklenebilir. Maliyetlerin önemli bir kısmı ise, ortak ve birleşik maliyet olarak dolaylı bir şekilde hizmetlere pay edilir. Bir hizmet; direkt değişken maliyetler, direkt sabit maliyetler ile ortak ve birleşik maliyetlerin bir araya getirilmesi sonucu son kullanıcıya sunulmaya hazır hale getirilebilir. Şekil 13'te görüldüğü gibi yaklaşım, hizmetlere ilişkin tüm maliyetlerin içinden ilgili hizmete düşen payın ortaya çıkarılmasını amaçlamaktadır¹⁸¹.



Şekil 13. Tam Maliyetleme Yaklaşımı

Kaynak: Andersen, Ö.n.ver., [http://europa.eu.int/information_society/topics/telecoms/implementation/studies/costaccounting2002/costaccountingmethodologies.pdf (17.03.2003) s.16].

Maliyetlerin hizmetlere dağıtılma sürecinde öncelikle maliyetlerin ortaya çıkmasına neden olan faaliyetler belirlenir ve daha sonra maliyetler bu faaliyetlere dağıtılır. Faaliyetlere dağıtılan maliyetler hizmetlerle ilişkilendirilerek faaliyetlerin

¹⁸⁰ Alexander C. Larson, "Cost Allocations, Predation, and Cross-Subsidies in Telecommunications" *The Journal of Corporate Law* (1988), s.377; http://interconnect.ovum.com/2.1-1.doc (20.05.2003), s.4.

¹⁸¹ _____, **Project P901-PF** "Extended Investment Analysis of Telecommunication Operator Strategies" Deliverable 2 Investment Analysis Modelling, Volume 1 of 4: Main Report, August 2000 [http://www.eurescom.de/~pub-deliverables/P900-series/P901/D2/D2Vol1/p901d2vol1.pdf (15.05.2003) s.15.]

kullanım oranı ölçüsünde hizmetler arasında paylaştırılır¹⁸². Tam maliyetleme yaklaşımına göre dağıtım aşamaları; maliyetleme amacına ilişkin hizmetlerin listelenmesi, maliyet sınıflamasının yapılması, maliyet taşıyıcılarını tanımlanması ve maliyetlerin dağıtılması olmak üzere dört başlık altında toplanabilir.

1. Aşama: Hizmetlerin tanımlanması

Maliyet dağıtım sürecinin ilk basamağında, maliyet unsurları ve çıktıdan dolayı oluşan maliyetlere ilişkin hizmetler tanımlanmalıdır. "Hizmet" terimi hem telefon, kablolu TV, internet gibi son kullanıcılara pazarlanabilen hem de şebeke hizmetleri gibi ara hizmetleri kapsamaktadır. Hesaplamalar ve belirlenen birim maliyetler bu hizmetlerle ilişkilendirilmelidir. Birim maliyetler her bir hizmet için belirlenebilir, ancak doğru bir model oluşturabilmek için hizmetlerin öncelikle tanımlanması gerekir.

Arthur Andersen danışmanlık şirketi, Hollanda Telekomünikasyon Kurumu'nun OPTA/E/98/2190 yönetmeliğinde belirtilen telekom hizmetlerini şöyle örneklendirmiştir¹⁸³:

- Erişim hizmetleri,
- Yerel çağrılar,
- Ülke içi çağrılar,
- Uluslararası çağrılar,
- Sabit telefondan cep telefonuna çağrılar,
- Ödemeli telefonlar.

Hollanda Telekomünikasyon Kurumu'nun yönetmeliğinde yer alan hizmetler genelde telefon hizmetleri ile sınırlı kalmıştır. Benzer şekilde Oftel, British Telekom'un hizmetlerini altı gruba ayırmasını önermiştir¹⁸⁴:

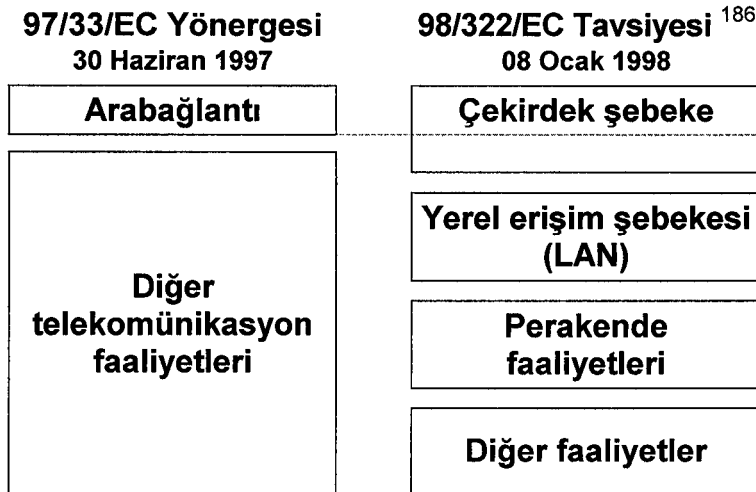
¹⁸² Courcoubetis ve Weber, **Ön.ver.**, 181; Intven ve diğerleri, **Ön.ver.**, s.13; Andersen, "2001-year FDC-based Cost Model" Final Report, [http://www.hif.hu/english/menu4/m4_11/fdc_ang.pdf (05.06.2003), s.6].

¹⁸³ Telekomünikasyon Kurumu, "Tarife Yönetmeliği" [<http://www.tk.gov.tr/doc/arthur.doc> (24.07.2003)].

¹⁸⁴ Bob Franklin, Robert Hall, Richard Kee ve David Lewin, "Interconnect in Switzerland" **A Report to Ofcom**, (December 1997), s.7, 8.

• Erişim	BT'nin yerel santral hatlarının bakım onarımının yapılması ve bağlantının sağlanması,
• Şebeke	diğer operatörler için arabağlantı hizmetleri ve BT'nin Perakende Sistemleri için standart şebeke hizmetlerinin sağlanması
• Perakende sistemleri	abonelere ya da potansiyel müşterilere BT'nin Şebeke Sistemlerinden sipariş edilmiş şebeke hizmetlerinin satılması,
• Cihaz tedariki	müşterilere gerekli donanımın sağlanması,
• Destekleyici hizmetler	data hizmetlerinin ve katma değerli hizmetlerinin sağlanması,
• Diğer hizmetler	BT'nin diğer faaliyetlerini kapsamaktadır.

Avrupa Komisyonu'nun 97/33/EC Yönergesi telekom faaliyetlerini arabağlantı ve diğer telekomünikasyon faaliyetleri olarak bir ayırımı tabi tutmasına rağmen, muhasebe hesap ayırımına ilişkin açık bir ifade de bulunmamaktadır. Ancak Komisyonun 98/322/EC Tavsiye Kararı'nda faaliyet giderlerinin, sermaye harcamalarının ve gelirlerinin en azından aşağıdaki faaliyetleri içeren bir hesap ayırımını tavsiye etmektedir¹⁸⁵.



¹⁸⁵ Andersen, Ö.n.ver., [http://europa.eu.int/information_society/topics/telecoms/implementation/studies/costaccounting2002/costaccountingmethodologies.pdf (17.03.2003) s.19.]

¹⁸⁶ **Çekirdek Şebeke** (arabağlantı faaliyetleri) (Core Network): santral, anahtarlama ve transmisyon altyapı ana noktalarının birleşiminden oluşur. Geniş kapsamlı bir hizmet ağıdır ve genellikle ülke çapında kurulu şebekeleri içerir. [http://www.simet.com.tr/adslsozluk.php3 - (28.07.03)]

Yerel Erişim Şebekesi (Local Access Network): Farklı teknoloji ve ürünlerle veri omurga şebekelerine bağlantı amacıyla kullanılan çözümleri içerir.

Perakende Faaliyetleri (Retail Activities): kiralık hat, şehir içi görüşmeler, ulusal uzun mesafe görüşmeleri, uluslararası görüşmeler, sabit hat ile mobil arasındaki görüşmeler ve son kullanıcılara yönelik olarak çekirdek hizmetlerin kullanımının genişletilmesi sonucu ortaya çıkan yeni hizmetler.

Diğer Faaliyetler : yukarıda belirtilen telekomünikasyon hizmetleri dışındaki faaliyetleri kapsar. Telekomünikasyon hizmetleri dışında TV yayıncılığı gibi hizmetler de bu başlık altında incelenir.

Türkiye’de düzenleyici kurum olarak faaliyetlerini sürdüren Telekomünikasyon Kurumu’nun hazırladığı ve Resmi Gazete’de yayımlanan “Tarife Yönetmeliği”nin 7. Maddesi’nde maliyet beyanına ilişkin temel esaslar belirlenmiştir. Ancak maliyetlerle ilişkilendirilmesi gereken hizmetler tespit edilmemiştir. Telekomünikasyon Kurumu’nun 4 Kasım 2003 tarihinde yayımlanmış olduğu “Hesap Ayrımı ve Maliyet Muhasebesine İlişkin Usul ve Esaslar Taslağı” ile bu eksiklik giderilmeye çalışılmıştır. Taslak, Avrupa Komisyonu’nun 98/322/EC Tavsiye Kararı aynen kabul edilmiştir ve Ocak 2004 itibariyle uygulamaya konulmuştur¹⁸⁷.

Hizmetlerin tanımlanmasından sonra, hesap ayırımına dayalı olarak maliyetlerin sınıflandırılması aşamasına geçilir.

2. Aşama: Maliyet sınıflamalarının oluşturulması

Hizmetler belirlendikten sonra, hizmetlere dağıtılacak maliyetlerin belirli esaslara bağlı olarak sınıflandırılması gerekir. British Telekom’un arabağlantı hesaplarına ilişkin maliyetleme süreci bu aşamaya örnek olarak gösterilebilir. Öncelikle, maliyet muhasebesi sisteminden tüm maliyet verilerinin toplanması gerekmektedir. TM yaklaşımı, verileri işletmenin muhasebe kayıtlarından elde ettiği için ek bir düzenleme yapılmasına gereksinim duyulmamaktadır¹⁸⁸.

Muhasebe kayıtlarından toplanan maliyetler; maliyet unsurları (personel giderleri, malzemeler, yatırım maliyetleri vb), sabit varlıklar (şebeke unsurları gibi) ve diğer (bakım-onarım, kurulum giderleri, operatör hizmetleri vb) şeklinde sınıflandırılır. Bu aşamada ilgili maliyetlerin, bölümlerle ya da hizmetin verilmesiyle ilgili olmayan maliyet çeşitlerinden ayrılması gerekir. Örneğin; veri transmisionunun ya da mobil hizmetlerinin maliyeti, sabit hat arabağlantı hizmetleri ile ilgili değildir. Benzer şekilde şebeke erişim maliyetleri de trafik ile bağlantılı değil, sabit hat ile bağlantılıdır¹⁸⁹. İşletmenin faaliyetleri ile maliyet sınıfları arasındaki ilişkinin kurulması sonucu, hizmetlere doğrudan ve dolaylı

¹⁸⁷ <http://www.tk.gov.tr/tk2/basin/duyurular/Usul-ve-Esaslar-Taslagi-04-11-2003.doc> (17.11.2003), (madde 5).

¹⁸⁸ Andersen, Ö.n.ver, [http://www.hif.hu/english/menu4/m4_11/fdc_ang.pdf (05.06.2003), s.8].

¹⁸⁹ Aynı, s.8.

olarak yüklenebilecek maliyetler de belirlenmiş olacaktır¹⁹⁰. Maliyet sınıflarının düzenlenmesi sırasında, maliyet kalemlerinin ortak özelliklerinin gözönünde bulundurulması dağıtım sürecini kolaylaştırmaktadır. Eğer maliyet sınıflaması yapılırken, maliyet kalemleri çok ayrıntılı bir şekilde oluşturulmuşsa, maliyet taşıyıcılarının kullanılmasına gereksinim duyulmadan, doğrudan hizmetlere maliyet dağıtımı gerçekleştirilebilir.

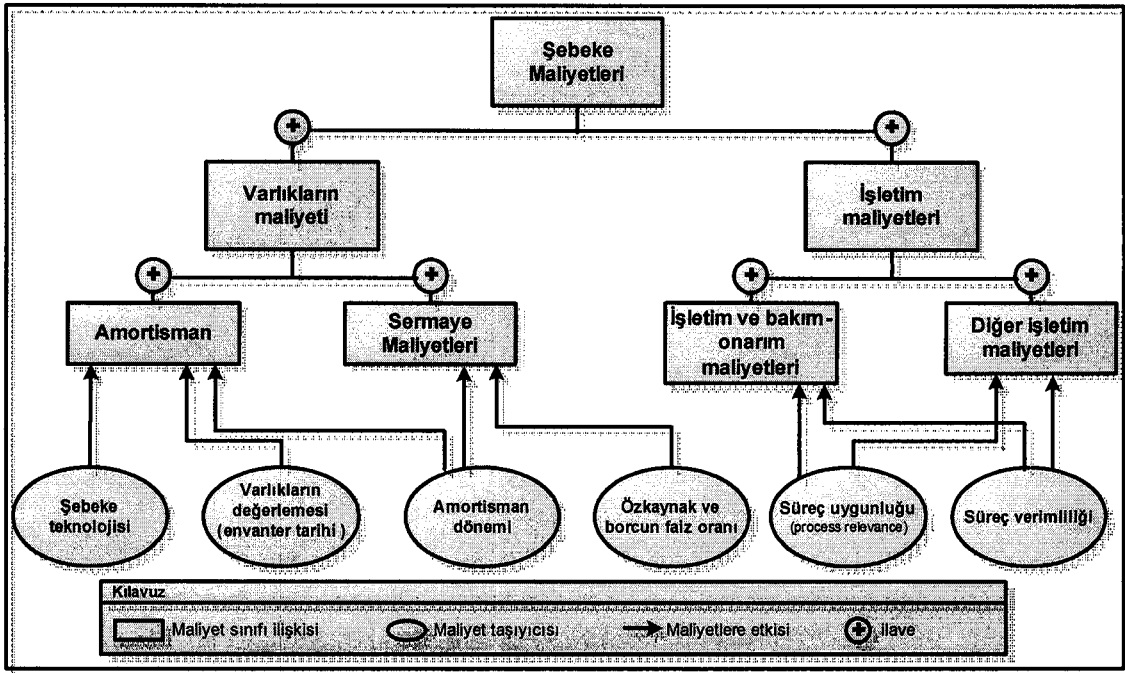
Maliyetlere ilişkin hesap ayırımının asgari olarak aşağıdaki bilgileri içerecek yapıda olması, tarifelerin maliyet esaslı düzenlenmesine yardımcı olacaktır¹⁹¹.

- Güncel maliyet kalemleri esas alınmalı,
- Geliştirilecek maliyet modelinde kullanılacak gerekli veriler sağlamalı,
- Çapraz sübvansiyon, yıkıcı fiyatlandırma ve fiyat ayrımcılığı gibi rekabeti engelleyici davranışların belirlenmesine yardımcı olmalı,
- İşletmecinin operasyonel ve muhasebe yapısının gözlenmesine yardımcı olmalıdır.

Genel olarak TM yaklaşımında maliyetler, muhasebe kayıtlarından elde edilen işletim maliyetleri ve sermaye maliyetleri olarak iki başlık altında sınıflandırılabilir. Telekom işletmelerinin şebekelerine ilişkin maliyet akışı Şekil 14'te gösterilmiştir.

¹⁹⁰ Franklin ve diğerleri, **Ön.ver.**, s.7, 8.

¹⁹¹ Telekomünikasyon Kurumu, **Ön.ver.**, [http://www.tk.gov.tr/doc/LLU_MMHA_teknik_sartname.doc] (02.06.2003), s.9.]



Şekil 14. Telekom Şebekelerine İlişkin Maliyet Akışı

Kaynak: Florentin Gonzalez Lopez, Klaus Hackbarth, Gabriele Kulenkampff ve Laura Rodriguez de Lope, "Cost and Network Models and Their Application in Telecom Regulation Issue: Part I – Economic Perspective", **Wissenschaftliches Institut für Kommunikationsdienste**, s.16.

❖ İşletim maliyetleri

İşletim maliyetleri, operatörlerin bir dönem içinde faaliyetlerini sürdürebilmeleri için katlanmak zorunda kaldıkları maliyetleri ifade etmektedir. İşletim maliyetleri aşağıdaki şekilde örneklendirilebilir¹⁹²:

- Amortismanlar,
- Kurulum, tedarik ve bakım-onarım maliyetleri,
- Şebeke planlama ve geliştirme maliyetleri,
- Şebeke yönetim maliyetleri,
- Diğer operatörlere ödemeler,
- Pazarlama ve satış maliyetleri,
- Faturalama ve tahsilat maliyetleri,

¹⁹² _____, "Commission Recommendation of 8 April 1998 on Interconnection in a Liberalized Telecommunications Market: Part 2 - Accounting Separation and Cost Accounting", **Commission Of The European Communities**, Brussels, (08.04.1998) 960 final, s.19.

- Müşteri hizmetleri maliyetleri,
- Rehberlik hizmetleri maliyetleri ve
- Destek hizmet maliyetleri.

Operatörler hizmetlerini sunabilmek için; yerel erişim şebekeleri, yerel anahtarlamalar, transmisionlar, şebeke destek cihazları, binalar, bilgisayar ve bilgi teknolojileri gibi araçlara gereksinim duyarlar. Amortisman giderleri, kurulum, tedarik ve bakım-onarım maliyetleri, şebeke plânlama, geliştirme ve yönetim maliyetleri operatörlerin kullandığı sabit varlıklarla doğrudan ilişkilidir. Diğer operatörlere yapılan ödemeler ise arabağlantı hizmetinin sunulmasına ilişkin maliyetlerdir. Diğer işletim maliyetleri ise perakende hizmetlerinin gerçekleştirilmesinde katlanılan maliyetleri kapsamaktadır.

❖ Sermaye maliyetleri

Ürün yaşam ömrünün oldukça kısa olduğu telekomünikasyon sektöründe, riskli ve dinamik bir yapıya sahip operatörlerin varlıklarını ve pazar paylarını koruyabilmeleri için teknoloji ağırlıklı yatırımlara önem vermesi gerekmektedir. Toplam maliyetler içinde sabit maliyetlerin çok büyük bir orana sahip olması nedeniyle, sermaye maliyetinin doğru bir şekilde tespit edilmesi ve yönetilmesi önem kazanmaktadır. Avrupa Komisyonu'nun 98/322/EC Tavsiye Kararı'nda yatırımda makul getiri, kullanılan sermaye ve sermaye maliyetinin ürünü olarak tanımlanmıştır. Sermaye maliyeti, operatörün hissedar ve kreditorlerinin haklarının karşılığını temsil etmektedir¹⁹³.

İşletmenin sermaye maliyeti, borç ve özsermaye yatırımcılarının talep ettiği getirilerin ağırlıklı ortalaması olarak tanımlanabilir¹⁹⁴. Başka bir deyişle, şebeke bileşenlerine ve diğer ilgili sabit varlıklara yapılan yatırımların fonlanmasına

¹⁹³ Andersen, Ö.n.ver., [http://europa.eu.int/information_society/topics/telecoms/implementation/studies/costaccounting2002/costaccountingmethodologies.pdf (17.03.2003), s.20].

¹⁹⁴ Serhat Yanık ve Kerem Tenel, "Sermaye Piyasası Faaliyetleri İleri Düzey Lisansı Eğitimi: Finansal Yönetim", **Türkiye Sermaye Piyasası Aracı Kuruluşları Birliği** (Şubat 2003), s.25.

ilişkin fırsat maliyetlerini yansıtmaktadır¹⁹⁵. Sermaye maliyetinin hesaplanması hem TM yaklaşımı hem de UDAM yaklaşımı için aynıdır¹⁹⁶.

Telekom hizmetlerinin birim maliyetleri, maliyet sınıflama miktarındaki değişikliklere ve sermaye maliyetinin büyüklüğüne oldukça duyarlıdır. Telekom hizmetleri içinde erişim hizmetinin birim maliyeti sermaye maliyetine en duyarlı olanıdır. Bu nedenle, bu hizmetin oluşmasına katkıda bulunan şebeke varlıkları en yüksek net değere sahip olmaktadır¹⁹⁷.

Sermaye maliyetinin hesaplanma amacı, operatörün kaynak bileşiminin ortaya konulmasıdır. Sermaye maliyetinin hesaplanmasında borç ve özsermaye maliyetlerinin ortalamasının belirlenmektedir. Operatörlerin sağladığı hizmetlerin karşılığında beklenen geliri elde edebilmek amacıyla¹⁹⁸, şebeke bileşenleri ve diğer ilgili yatırımlardan beklediği minimum geri dönüşü Ağırlıklı Ortalama Sermaye Maliyeti (AOSM) ile hesaplamaktadır.

Oftel, özsermaye maliyetinin tahmin edilmesinde "finansal varlık değerlendirme modeli"- FVDM'ni (capital asset pricing model) tercih etmiştir. FVDM özel sektör, finans kuruluşları ve düzenleyici kurumlar tarafından en yaygın olarak kullanılan modeldir. Modelin bazı parametreleri hakkında tartışmalar olmasına rağmen, model sermaye maliyetinin gerçekçi tahminleri yansıması yüzünden operatörler arasında kabul görmektedir. Özsermaye maliyeti, bir işletmenin piyasa değerinin değişmemesi için, işletmenin yatırımlarının özsermaye ile finanse edilen bölümü üzerinden elde etmesi gereken asgari kârlılığı ifade etmektedir¹⁹⁹.

¹⁹⁵ _____, "Commission Recommendation of 8 April 1998 on Interconnection in a Liberalized Telecommunications Market: Part 2 - Accounting Separation and Cost Accounting", **Commission Of The European Communities**, Brussels, (08.04.1998) 960 final, s.19.

¹⁹⁶ _____, "Oftel's Submission to The Monopolies and Mergers Commission Inquiry into The Prices of Calls to Mobile Phones: Chapter 3 Level of Interconnect Charge", (May 1998) [http://www.oftel.gov.uk/publications/1995_98/pricing/mmc0598.htm#Chapter%203].

¹⁹⁷ **Andersen, Ön.ver.**, [http://www.hif.hu/english/menu4/m4_11/fdc_ang.pdf] (05.06.2003) s.14].

¹⁹⁸ Yanık ve Tenel, **Ön.ver.**, s.28; <http://www.tk.gov.tr/tk2/basin/duyurular/Usul-ve-Esaslar-Taslagi-04-11-2003.doc> (17.11.2003).

¹⁹⁹ Öztin Akgüç, **Finansal Yönetim**, Yenilenmiş 7. Baskı, 1998, s.450.

FVDM'nde özsermaye maliyeti; risksiz faiz oranı²⁰⁰, özsermaye risk primi²⁰¹ ve sözkonusu operatör için beta değeri²⁰² olmak üzere üç temel faktörden yararlanılarak hesaplanmaktadır²⁰³.

Borçlanma maliyetinin hesaplanmasında ise; borçlanma oranı²⁰⁴, borç primi²⁰⁵ ve operatörün faaliyette bulunduğu ülkedeki vergi oranı²⁰⁶ kalemleri kullanılmaktadır.

²⁰⁰ **Risksiz faiz oranı (RFO)**, hem özsermaye hem de borç maliyetinin hesaplanmasında kullanılmaktadır. Nominal risksiz faiz oranı genellikle, belirli bir vadeye sahip devlet tahvilinin vade getirisi olarak hesaplanır. RFO'nun tahmin edilmesinde devlet tahvilinin kullanılmasının temel nedeni vadelerin uzunluğudur. Tahvillerin vade uzunluğu bir yıldan az ve 30 yılın üzerinde olabilir. Oftel, tahvil vadesinin 4 ile 5 yıllık bir süreyi kapsaması gerektiği kararına varmıştır.

Oftel, beş yıl vadeli bir devlet tahvilinin nominal RFO'nun %5,22 ile %5,27 arasında olduğunu belirlemiştir. Aynı vadede bir devlet tahvili için gerçek iç kârlılık oranı (**real return of rate**) %3,01'dir. Gerçek iç kârlılık oranı ile risk oranları karşılaştırıldığında, farklılığın enflasyon priminden kaynaklandığı görülmektedir. Oftel enflasyon oranını yaklaşık %2,2 olarak belirlemiştir. Oftel enflasyon primini gerçek iç kârlılık oranına ekleyerek, nominal risksiz faiz oranını %5,2 olarak belirlemiştir [**Oftel**, "Effective Competition Review: Mobile", (26 September 2001) Annex 11 – http://www.oftel.gov.uk/publications/mobile/mmr0901_an10_13.htm#con (25.12.2003)].

Türkiye'de devlet tahvilleri bir ya da iki yıl gibi kısa vadelerde işlem görmektedir. Türk Ekonomi Bankası'nın yaptığı bir araştırmada, risksiz faiz oranı iyimser bir yaklaşımla %10,5 olarak belirlenmiştir. Bu oranın hesaplanmasında, 30 yıllık eurobond oranı (%9,3) esas alınmıştır [*Park-Raymond James Yatırım Menkul Kıymetler A.Ş., Türk Ekonomi Bankası – TEB (3 Kasım 2003), s.5*]. Türkiye'deki telekom operatörleri içinde bu oranın kullanılmasının uygun olacağı varsayılmıştır.

²⁰¹ **Özsermaye risk primi (ORP)**, risksiz faiz oranı ile özsermaye getirisi arasındaki farkı ifade eder. İngiltere'de bu değer, genellikle özsermayelerdeki yatırım riskini yansıtır. Oftel, farklı yöntemlerle farklı sonuçlara ulaşılması nedeniyle, ORP değerinin hesaplanmasında sorunlarla karşılaşmıştır. Oftel bu sorunu, tarihi ve ileriye yönelik verilerden yararlanarak çözmüştür ve ORP'ni %3,5 - %8 arasında tahmin etmiştir. Oftel, mevcut pazar koşullarını en iyi yansıtan ORP değerinin %5 olması gerektiğini belirlemiştir. TEB'nin araştırmada, özsermaye risk primi %5,25 olarak belirlenmiştir. [*Park-Raymond James Yatırım Menkul Kıymetler A.Ş., Türk Ekonomi Bankası – TEB (3 Kasım 2003), s.5*].

²⁰² **Özsermaye betası**, pazardaki özsermaye hareketliliği karşısında operatörün özsermayesindeki hareketliliğin ölçülmesidir. Oftel, operatörlerin sermaye yoğunluğuna bağlı olarak beta katsayılarının alt ve üst sınırlarını belirlemiştir. Operatörün sermaye yoğunluğu düşük (%10 gibi) ise, beta katsayıları 0,94 ile 1,50 arasında gerçekleşmektedir. Sermaye yoğunluğunun yüksek (%90 gibi) olması durumunda ise, beta katsayıları 1,03 ile 1,86 arasında değişmektedir.

Türkiye'de özellikle Türk Telekom'un yatırımlarının tamamını özsermayesi ile finanse etmesi ve Turkcell dışındaki tüm operatörlerin hisselerinin halka arz edilmemiş olması nedeniyle, özsermaye beta katsayı ortalaması 1,20 olarak kabul etmiştir.

²⁰³ **Oftel, Ön.ver.**, [http://www.oftel.gov.uk/publications/mobile/mmr0901_an10_13.htm#con (25.12.2003)].

²⁰⁴ **Borçlanma oranı.** Avrupa mobil operatörleri için en uygun borçlanma oranı %2,3 olarak belirlenmiştir. Oftel ise, İngiltere mobil operatörleri için en uygun borçlanma oranının %10 ile %30 arasında olması gerektiği belirtmiştir. Türkiye'deki operatörlerin borçlanma oranı %0-%40 arasında değişkenlik göstermektedir. Borçlanma oranı ortalaması %20 olarak kabul edilmiştir.

²⁰⁵ **Borç primi.** Ticari borcun maliyeti, risksiz faiz unsuru ile işletmenin risk priminden oluşmaktadır. Oftel, borç primi oranını borçlanma oranı ile doğrudan ilişkilendirmektedir. Oftel en uygun borçlanma oranını %10-%30 olarak belirlemesi nedeniyle, borç primini de sırasıyla %1,00 ve %1,75 olarak kabul etmektedir. Türkiye'deki borçlanma oranı ortalaması %20 olduğu varsayılması nedeniyle, borç primi %1,40 olarak kabul edilmiştir.

²⁰⁶ **Yürürlükteki vergi oranı.** Sermaye maliyeti vergi sonrası temeline göre hesaplanmaktadır. Oftel yürürlükteki vergi oranının uygulanmasını uygun görmüştür. Türkiye'de Kurumlar Vergisi oranı %30'dur.

Finansal varlık fiyatlama modeli, hissedarlar tarafından yapılan yatırımla ilgili riskin hesaba alınmasını sağlamaktadır. Ancak, bütün telekom pazarının risk primi gözönünde bulundurulduğunda, her bir hizmetin farklı derecelerde riske sahip olduğu gerçeği gözardı edilmektedir. Her bir hizmet için farklı bir AOSM oranının kullanılması mantıklı görülmele birlikte, uygulamada her bir hizmetin risk priminin belirlenmesinde zorluklarla karşılaşmaktadır²⁰⁷.

Literatürde AOSM'nin hesaplanmasına ilişkin farklı formüllerle karşılaşmaktadır. Vergi oranı ve enflasyon primi formüle dahil edilip edilmemesi, sermaye maliyetini hesaplama amacına ya da yatırımın niteliğine (sabit varlık, menkul kıymet gibi) göre formül farklılaşmaktadır. Çalışmada Oftel tarafından kabul gören AOSM formülü kullanılacaktır.

$$\text{AOSM}_{\text{Vergi Sonrası}} = \frac{\left(\text{Vergi Sonrası Borç Maliyeti} * \times \text{Borç} \right) + \left(\text{Özsermaye Maliyeti} ** \times \text{Özsermaye} \right)}{\text{Borç} + \text{Özsermaye}}$$

AOSM formülünde yer alan borç ve özsermaye kalemleri yüzde ya da parasal değerler şeklinde kullanılabilir. Tablo 3'te, Avrupa ülkelerinde AOSM'ni belirleyen kurumlar ve oranları yer almaktadır. Literatürde Türkiye'de faaliyet gösteren operatörlerin AOSM'ne ilişkin resmi bir bilgi bulunmamaktadır²⁰⁸.

²⁰⁷ Andersen, Ö.n.ver., [http://europa.eu.int/information_society/topics/telecoms/implementation/studies/costaccounting_2002/costaccountingmethodologies.pdf (17.03.2003), s.20.

* Vergi Sonrası Borç Maliyeti = (Risksiz Faiz Oranı + Borç Primi) x (1 – Vergi Oranı)

** Özsermaye Maliyeti = Risk Primi + (Özsermaye Risk Primi x Beta)

²⁰⁸ Kuddusi Yazıcı'nın raporunda; "Arthur Andersen firmasının Türkiye'de 1999 yılında yaptığı çalışmada AOSM yaklaşık %25 olduğu belirtilmiştir. GSM 1800 ihalesi öncesi kurulan değerlendirme komisyonu ise değerlendirme çalışmalarında bu oranı %16-18 arasında uygulamışlardır. Turkcell için yapılan çeşitli çalışmalarda ise bu oran yaklaşık %15 olarak hesaplanmıştır." [Tolga Kılıç, "Yerel Ağ Kullanım Maliyetleri: Türkiye İçin Bir Model Denemesi" (Telekomünikasyon Kurumu Yayınlanmamış Uzmanlık Tezi, Ankara, Temmuz 2003), s.68]. Ayrıca Türk Telekom A.Ş.'nin hizmet birim maliyetleri hesaplamalarında subjektif varsayımlara dayanarak belirlenen AOSM %16,82 olarak kullanılmaktadır. Ancak Soneta ve Turkcell ortaklığınının %51 hissesine sahip olduğu Kazakistan "K'cell" mobil operatörünün AOSM %12 olarak belirlenmiştir. Bu oranın hesaplanmasında Türk Telekom A.Ş. uygun olmayan tek unsur borçlanma oranınının %40 olmasıdır. Bu durumda AOSM; Türk Telekom A.Ş. için yaklaşık %15, mobil operatörleri için ise %12 olarak düşünülebilir.

	Sermaye Getirisi (Vergi Öncesi)	Yaklaşım	Belirleyen Kurum
Belçika	%12,46	FVDM'ne dayalı AOSM	UDK ¹
Danimarka	Sermaye maliyeti, Danimarka kanunları gereği sabit katkı payı olarak %12 uygulanıyor		
Almanya	UDK : %8,75 EPO ² : %12,5	AOSM'ne dayalı bilanço	UDK
Yunanistan	%12,1	FVDM'ne dayalı AOSM	EPO belirliyor, UDK onaylıyor
İspanya	%12,34	FVDM'ne dayalı AOSM	Pazar
Fransa	Arabağlantı : %12 Mobil : %17 YAA ³ : %10,4	FVDM'ne dayalı AOSM	UDK
İrlanda	%12,0	FVDM'ne dayalı AOSM	UDK
İtalya	%13,5	FVDM'ne dayalı AOSM	UDK
Hollanda	%10,7 – %12,3	FVDM'ne dayalı AOSM	UDK
Avusturya	UDK:%9,34 EPO:%12	FVDM'ne dayalı AOSM	UDK
Portekiz	EPO : %13,31	FVDM'ne dayalı AOSM	UDK
Finlandiya	Değişken	Değişken	EPO
İsveç	Sabit : %15 Mobil : %15,02	Sabit:Tarihi İç Kârlılık Oranı Mobil: AOSM	Sabit:UDK tarafından onaylanıyor Mobil: UDK belirliyor
İngiltere	%13,5	FVDM'ne dayalı AOSM	UDK
İsviçre	%11,75		
Norveç	%13		

¹ (UDK) Ulusal Düzenleme Kurumu

² (EPO) Etkin iyasa gücüne sahip operatörler

³ (YAA) İlgili hizmetlerin yerel ağ ayrıştırması

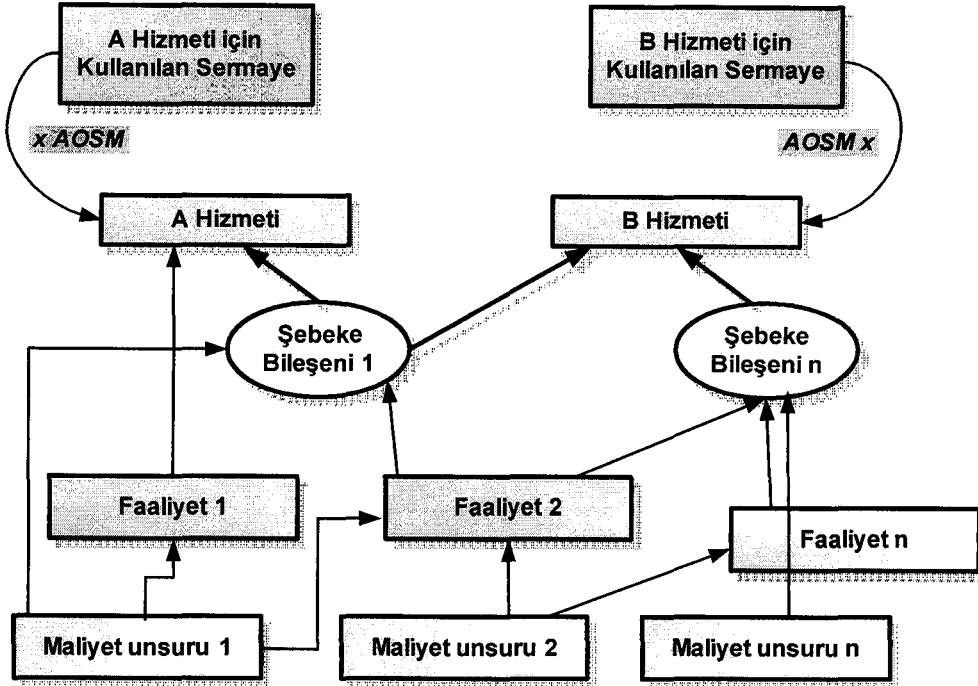
Tablo 3. Avrupa Ülkelerinde AOSM'ni Belirleyen Kurumlar ve Oranları

Kaynak: Andersen, Ön.ver., [http://europa.eu.int/information_society/topics/telecoms/implementations/studies/costaccounting2002/costaccountingmethodologies.pdf (17.03.2003), s.27]; Cohen, Ön.ver., s.40.

AOSM bileşenlerine ilişkin olarak yapılan varsayımlara dayanarak, Türkiye'de AOSM oranı şu şekilde hesaplanabilir:

$$\begin{aligned}
 \text{AOSM}_{\text{Vergi Sonrası}} &= \frac{\left[\{(10,5 + 1,40) \times (1 - 0,30)\} \times 0,20 \right] + \left[\{10,5 + (5,25 \times 1,20)\} \times 0,80 \right]}{0,20 + 0,80} \\
 &= \%15,11
 \end{aligned}$$

AOSM belirlendikten sonra, hizmetin sunulması sürecinde kullanılan şebeke bileşenleri ve diğer ilgili varlıklar ile AOSM çarpılır. Böylece Şekil 15'te de görüldüğü gibi, sermaye maliyetleri hizmetlere dağıtılmış olacaktır.



Şekil 15. Maliyet Akışında Ağırlıklı Ortalama Sermaye Maliyetinin Yeri
 Kaynak: Cohen, Ön.ver., s.25.

Maliyetler, işletme ve sermaye maliyetleri olarak sınıflandırıldıktan sonra, maliyet yerlerinde toplanır. Telekom işletmesi sunduğu hizmetleri gerçekleştirebilmesi için erişim şebekesi ve taşıma şebekesi olmak üzere iki temel şebekeden yararlanır. Erişim şebekesinin maliyet yerleri yerel ağ ve ana dağıtım çatıları (main distribution frames) iken; taşıma şebekesinin maliyet yerleri anahtarlama, sinyalizasyon ve transmisyondur. Maliyet yerleri de kendi içinde sınıflandırılabilir. Örneğin, “anahtarlama” maliyet yeri; lokal ve tandem (transit) anahtarlama olarak, “transmisyon” maliyet yeri ise; kablo, tel, boru (duct) ve transmisyon donanımı şeklinde sınıflandırılabilir²⁰⁹.

3. Aşama: Maliyet taşıyıcılarının oluşturulması

Maliyet taşıyıcıları, faaliyetlerin maliyet davranışlarını ortaya çıkaran ölçülerdir. Yani maliyet merkezlerinde toplanan maliyetleri özelliklerine göre ayrıştırma ve birleştirme kuralından hareketle ayrı ayrı faaliyet ölçülerinin belirlenmesidir. Geleneksel sistemde maliyet taşıyıcıları kavramı yerine dağıtım anahtarı veya dağıtım ölçüsü kavramı kullanılır. Her iki kavramın da işlevi aynıdır. Ancak maliyet

²⁰⁹ Lopez ve diğerleri, Ön.ver., s.3, 14.

taşıyıcıları dağıtım anahtarlarından çok daha fazla inceleme ve analizi gerektirir²¹⁰.

Maliyet taşıyıcılarını tanımlamada aşağıdaki kriterlerden yararlanılır:

- maliyet taşıyıcıları güvenilir işletme ve/veya finansal verilere dayandırılmalı ve
- maliyet taşıyıcıları; maliyet kayıtlarından maliyet sınıflarına ve maliyet sınıflarından hizmetlere dağıtımını kolaylaştırmalıdır.

Maliyet taşıyıcıları işletmenin mali tablolarından, istatistiksel veri tabanından ya da uzmanların değerlendirmelerinden elde edilebilir. British Telekom hizmetlerine doğrudan dağıtılabilen maliyetlerin dışında kalan diğer maliyetleri; mühendislik planlama bilgisi, işçilik kayıtlarının analizi, faaliyet örnekleme, örnekleme ve regresyon, anket ve incelemeler, faaliyete dayalı maliyetleme gibi araçlar kullanarak hizmetlere orantısal olarak dağıtmaktadır²¹¹.

Mobil hizmetlerine ilişkin maliyetlerin hizmetlere dağıtımında; şebeke yapısına ait kapsama alanı, trafik talebi ve kapasitesi, abone sayısı, yoğun saat trafiği, geliştirilmiş 2G hizmetleri (GPRS, HSCSD vb), SMS mesajları gibi parametreler maliyet taşıyıcısı olarak kullanılabilir²¹².

PSTN hizmetlerine ilişkin maliyetlerin hizmetlere dağıtımında; çağrılar ve kiralık hatlara ilişkin maliyet taşıyıcıları örnek olarak gösterilebilir. Çağrıların şebeke taşıyıcıları; çağrı dolaşımı-güzergahı, şebeke donanımı, bölgesel trafik sıklığı, çağrı numara sayısı ve çağrı süreleri olarak sıralanabilir. Kiralık hatlarının şebeke taşıyıcıları ise; kiralık hatların sayısı, donanım, hız, iki kullanıcı arasındaki uzaklık, şebeke operatörü tarafından kullanılan devreler (uluslararası ve hane radyo kontrol ünitesi) şeklinde örneklendirilebilir²¹³.

²¹⁰ Melek Çakır Eker, "Genel Üretim Giderlerinin Faaliyete Dayalı Maliyet Yöntemine Göre Dağıtımı ve Muhasebeleştirilmesinde 8 Nolu Ana Hesap Grubunun Kullanımı" **Uludağ Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, Cilt XXI, Sayı 1, (2002), s.242.

²¹¹ Franklin ve diğerleri, **Ön.ver.**, s.7, 8.

²¹² Telekomünikasyon Kurumu, **Ön.ver.**, [http://www.tk.gov.tr/doc/LLU_MMHA_teknik_sartname.doc (02.06.2003), s.9]; Mairi Robertson, Ian Streule ve John Scott, **Analysys**, "Application of Long-Run Incremental Costing (LRIC) Principles to Mobile Networks: Analysys Expertise and Key Issues, Glasgow [<http://www.analysys.com/Articles/pdf/mobilelric.ppt> (12.09.2003), s.30].

²¹³ **Intelligent Telecoms Solutions**, "Cost Allocation Model" [<http://www.icc-uk.com/download/CAM.ppt> (25.07.2003), s.19,20.

4. Aşama: Maliyet Dağıtımı

Maliyet dağıtımı için gerekli veriler hazırlandıktan sonra, maliyetlerin hizmetlere dağıtımı gerçekleştirilir. TM yaklaşımında, mevcut dağıtım kuralları keyfi olarak belirlenmesine rağmen, genellikle ortak maliyetlerin hizmetle nedensel ilişkisi kurulmaktadır. Ortak maliyetlerin hizmetlere dağıtımı birçok şekilde gerçekleştirilmektedir, ancak OECD'nin hazırladığı "Telekomünikasyon Rekabet Ortamında Evrensel Hizmet Hükümleri"nde dağıtımın aşağıda belirtilen yaklaşımlardan birisi ile yapılması önerilmektedir²¹⁴:

- Nispi Çıktı Modeli (Relative Output Model)'nde ortak maliyetler, işletmenin tüm hizmetleri ile ilgili olarak ortaya çıkan hizmet hacmi veya ilgili şebekenin kullanılma derecesi gibi maliyet taşıyıcılarıyla orantılı bir şekilde hizmetlere dağıtılır. Örneğin, ortak maliyetlerin çok yönlü hizmet veren yerel santral hizmetlerine yüklenmesinde, hizmetlerin sunulduğu farklı mesafelerle (maliyet taşıyıcısı) orantılı bir şekilde dağıtılır. Eğer santralde şebeke erişim hatlarının %70'i şehiriçi, %20'si şehirlerarası ve %10'u milletlerarası arama için tahsis edilmiş ise, tam maliyetleme yaklaşımına göre aynı oranlar esas alınarak bu hatların ortak maliyetlerden aldıkları paylar belirlenir²¹⁵.
- Brüt Gelir Yöntemi (Gross Revenue Method) ortak maliyetler, işletmenin tüm hizmetlerinden elde edilen brüt gelirlerin değeri ile orantılı olarak hizmetlere dağıtılır.
- Net Gelir Yöntemi (Net Revenue Method) ortak maliyetler, hizmetlerin sunumundan elde edilen net gelirler ile orantılı olarak hizmetlere dağıtım gerçekleştirilir.

²¹⁴ Roland Belfin ve Martin Lukanowicz, "Forward Looking Long Run Incremental Cost for the Calculation Interconnection Fees", **Telekom-Control Austrian Telecommunications Regulatory Authority**, (15.01.1999), s.6; Confraria ve diğerleri, **Ön.ver.**, s.5; Advokatfirma, **Ön.ver.**, [<http://www.legal500.com/devs/norway/ec/noec001.htm> (24.01.2002)]; http://www.i-tu.int/ITU-D/study_groups/SGP_1998-2002/SG1/Documents/2001/146REV1V4E.doc (24.07.2003), s.11;

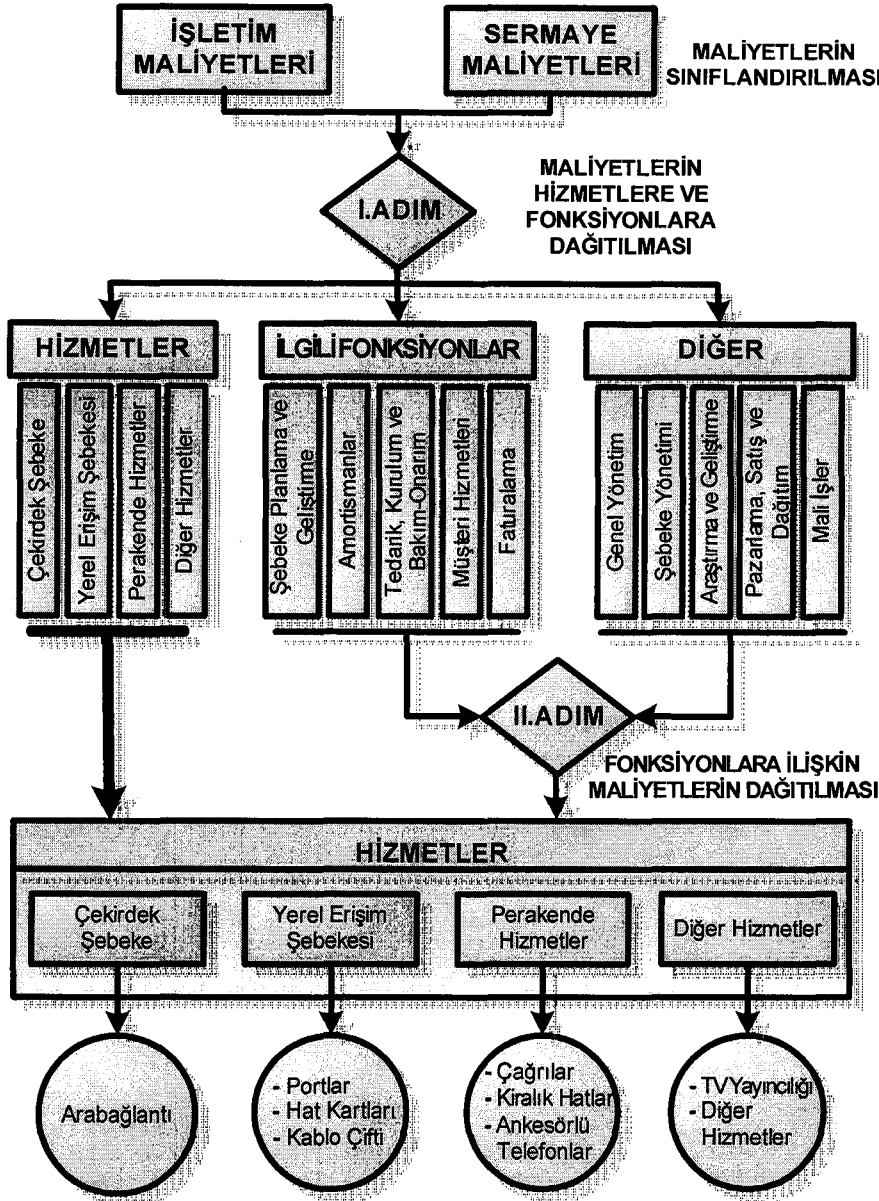
²¹⁵ Intven ve diğerleri, **Ön.ver.**, s.14.

- Yüklenebilen Maliyetler Yöntemi (Attributable Cost Method) çeşitli hizmetlere direkt olarak yüklenebilen maliyetlerin oranları kullanılarak ortak maliyetlerin dağıtımı gerçekleştirilir²¹⁶.

Bu yöntemlerden en yaygın olarak “nispi çıktı modeli” kullanılmaktadır. Bunun en önemli nedeni; mevcut telekomünikasyon teknolojisiyle gerekli verilerin daha kolay elde edilmesi ve diğer yöntemlere göre daha anlamlı ve mantıklı sonuçlara ulaştırmasıdır. TM yaklaşımında maliyet dağıtımı değişik şekillerde gerçekleştirilebilmektedir. Ancak bu yaklaşımın sistematikinde bir değişikliğe neden olmamaktadır.

Oftel, 1995 yılına kadar TM yaklaşımına dayalı olarak arabağlantı fiyatlarının hesaplamasına izin vermiştir. Şekil 16’da British Telekom’un TM yaklaşımına göre, şebeke hizmetleri maliyetinin nasıl hesaplandığı gösterildikten sonra, her bir şebeke hizmeti birim maliyetlerinin hesaplanmasına ilişkin sayısal bir örnek geliştirilmiştir.

²¹⁶ Ronald R. Braeutigam, “An Analysis of Fully Distributed Cost Pricing in Regulated Industries”, **The RAND Journal of Economics** (Spring 1980) Vol.11, No.1, s.184.



Şekil 16. Tam Maliyetleme Yaklaşımına Göre Maliyet Dağıtım Süreci

Kaynak: <http://www.itu.int/ITU-D/finance/costmodels/UN-Model-En.pdf> (23.10.2002), s.13; Franklin ve diğerleri, **Ön.ver.**, s.10²¹⁷; <http://www.tk.gov.tr/tk2/basin/duyurular/EK-1-Hesap-Ayr-Klavuzu-PSTN-ver-4.doc> (17.11.2003)'dan uyarlanmıştır

- 217
- **Hizmetler** : belirli bir hizmet ile doğrudan ilişkilendirilebilen maliyetlerdir.
 - **İlgili fonksiyonlar** : bu maliyet havuzu; bakım onarım, faturalama ve müşteri hizmetleri gibi müşteri için hizmetlerin sunumu ile ilgili gerekli fonksiyonların maliyetini içermektedir.
 - **Diğer fonksiyonlar** : belirli bir hizmetin sağlanması ile ilgili olmayan ancak işletmenin faaliyetlerinin önemli bir kısmını oluşturan fonksiyonların maliyetidir. Planlama, insan kaynakları ve finansman maliyetleri diğer fonksiyonlara örnek olarak gösterilebilir.

Şekil 16'da, TM yaklaşımının maliyet dağıtım adımları yukarıdan-aşağıya yaklaşımına göre düzenlenmiştir.

Birinci adımda; hizmetlerin sunulması için yapılan fedakarlıklar maliyet sınıflarına ayrılır. Bu adımda işletmenin hesap planı önemli bir rol oynamaktadır. Eğer hesap planı iyi bir şekilde düzenlenmişse, hizmetlere doğrudan yüklenebilen ve yüklenemeyen maliyet kalemleri hesap planındaki sınıflanmada yer alacaktır. British Telecom'un birinci adım sonunda maliyet kalemlerinde toplanan maliyetler aşağıdaki gibidir²¹⁸:

Maliyet Kalemleri	Toplam (bin YTL)
Sermaye Maliyetleri	220 ²¹⁹ , - 220,-
İşletim Maliyetleri	5.080.-
Tedarik, Kurulum ve Bakım – Onarım	300.-
Şebeke Planlama ve Geliştirme	200.-
Müşteri Hizmetleri	1.250.-
Faturalama	120.-
Amortismanlar	415.-
Şebeke (Trafik) Yönetimi	125.-
Genel Yönetim	275.-
Mali İşler	50.-
Pazarlama ve Satış	1.195.-
Araştırma – Geliştirme	900.-
Destek Hizmetleri	250.-
Toplam	5300.-

Maliyet dağıtımının ikinci adımında, hizmetlere doğrudan yüklenemeyen maliyetler maliyet taşıyıcıları yardımıyla hizmetlere yüklenmektedir. Bu nedenle ikinci adımda öncelikle dağıtım yapılacak olan maliyet kalemlerine ilişkin maliyet taşıyıcılarının belirlenmesi gerekmektedir. İşletmenin maliyet taşıyıcıları aşağıda gösterilmiştir.

²¹⁸ Franklin ve diğerleri, **Ön.ver.**, s.10.

²¹⁹ İşletmenin hizmetlerini sunabilmesi için yaptığı yatırımlara (1.456.000 YTL olduğu varsayılmıştır) ilişkin olarak sermaye maliyeti aşağıdaki şekilde hesaplanmaktadır.

$$\begin{aligned}
 \text{Sermaye Maliyeti} &= \text{Yatırımlar} \times \text{AOSM} \\
 &= 1.456.000 \text{ YTL} \times \%15,11 \\
 &\cong \mathbf{220.000 \text{ YTL}}
 \end{aligned}$$

		HİZMETLER				
Maliyet Kalemleri	Maliyet Taşıyıcısı	Çekirdek Şebeke	Yerel Erişim Şebekesi	Perakende Hizmetler	Diğer Hizmetler	Toplam
Sermaye Maliyeti	Bölgesel Trafik Sıklığı	%45	%35	%15	%5	%100
İşletim Maliyetleri :						
Ted.,Kur. ve Bak-Onar	Direkt İşçilik Saati	18.900	7.020	26.460	1.620	54.000
Şebeke Plan. ve Geliş	Proje Sayısı	3	15	32	---	50
Müşteri Hizmetleri	Trafik Talebi (milyar dakika)	1.456	936	2.496	312	5.200
Faturalama	Abone Sayısı (milyon kişi)	6	18	33	3	60
Amortismanlar	Direkt (bin YTL)	222	153	34	6	415
Trafik Yönetimi	Trafik Kapasitesi	2.080	1.300	2.340	780	6.500
Genel Yönetim	Personel Sayısı	72	168	312	48	600
Mali İşler	İşlem Sayısı (bin)	4.160	9.980	8.840	3.120	26.000
Paz, Satış, Dağıtım	Direkt (bin YTL)	118	231	813	23	1.175
Araştırma-Geliştirme	Yatırım Oranları	%41	%37	%22	---	%100
Destek Hizmetleri	Bilgi Teknolojisi Kullanım Oranı	%34	%46	%16	%4	%100

Hizmetlere maliyetlerin dağıtılmasında kullanılacak olan maliyet taşıyıcıları belirlendikten sonra, maliyet kalemleri hizmetlere dağıtılır. Her bir hizmetin payına düşen maliyetin hesaplanabilmesi için maliyet taşıyıcılarından yararlanılır. Maliyet dağıtımında maliyetler ile maliyet taşıyıcıları arasında nedensel ve mantıksal bir ilişki kurulur. Böylece her bir hizmet ile ilişkilendirilen maliyet taşıyıcısından almış olduğu payla orantılı olarak maliyet yüklenmesi sağlanmaktadır. Maliyet kalemlerinin hizmetlere dağıtımının hesaplanması aşağıda gösterilmiştir.

Maliyet Kalemleri	HİZMETLER								Toplam (bin YTL)
	Çekirdek Şebeke		Yerel Erişim Şebekesi		Perakende Hizmetleri		Diğer Hizmetler		
	%	%	%	%	%	%	%		
<i>Sermaye Maliyetleri</i>	99.-	45	77.-	35	33.-	15	11.-	5	220.-
<i>İşletim Maliyetleri:</i>									
Ted.,Kur., Bak-Onar	105.-	35	39.-	13	147.-	49	9.-	3 ²²⁰	300.-
Şebeke Plan. ve Geliş	12.-	6	60.-	30	128.-	64	---		200.-
Müşteri Hizmetleri	350.-	28	225.-	18	600.-	48	75.-	6	1.250.-
Faturalama	12.-	10	36.-	30	66.-	55	6.-	5	120.-
Amortismanlar	214.-		161.-		34.-		6.-		415.-
Trafik Yönetimi	40.-	32	25.-	20	45.-	36	15.-	12	125.-
Genel Yönetim	33.-	12	77.-	28	143.-	52	22.-	8	275.-
Mali İşler	8.-	16	19.-	38	17.-	34	6.-	12	50.-
Pazarlama ve Satış	118.-		241.-		813.-		23.-		1.195.-
Araştırma-Geliştirme	369.-	41	333.-	37	198.-	22	---		900.-
Destek Hizmetleri	85.-	34	115.-	46	40.-	16	10.-	4	250.-
Toplam (trilyon TL)	1.445.-		1.408.-		2.264.-		183.-		5.300.-

Maliyet dağıtımının ikinci adımı tamamlandıktan sonra ana hizmetlerde toplanan maliyetler hizmet kalemlerine dağıtılır. Çekirdek şebekenin hizmet kalemlerinden birisi olan şebeke hizmetlerinin bir dakikalık maliyetinin hesaplanması örnek olarak verilebilir. Çekirdek şebekede toplanan maliyetlerin şebeke bileşenlerine dağıtılmasında da maliyet taşıyıcılarından yararlanır. Şebeke bileşenlerinde; çağrı sayıları, çağrı süreleri, çağrı gönderileri, bölgesel trafik örnekleri ve şebeke yapıları maliyet taşıyıcısı olarak kullanılabilir²²¹. Çekirdek şebeke maliyetlerinin dağıtımında “bölgesel trafik örnekleri” maliyet taşıyıcısı olarak kullanılmıştır.

220

$$\text{Tedarik, Kurulum ve Bakım - Onarım Yükleme Oranı} = \frac{\text{Diğer Hizmetler Direkt İşçilik Saati}}{\text{Toplam Direkt İşçilik Saati}}$$

$$= \frac{1.620 \text{ DİS}}{54.000 \text{ DİS}} = \%3$$

221 **Intelligent Telekoms Solutions, Ön.ver.,** [<http://www.icc-uk.com/download/CAM.ppt>] (25.07.2003)

Şebeke Bileşenleri	Şebeke Maliyetlerini Kullanma(%)	Toplam (YTL)	Dağıtım Faktörü (Görüşme Süresi) [milyon dakika]	Birim Maliyeti Ykr/dakika
Yerel Telefon Santralleri	% 53,6	774.520 ²²²	24,5	3,16 ²²³
Şehirlerarası Telefon Santralleri	% 9,8	141.610	13,2	1,07
Bağlantı Transmisyonları	% 11,7	169.065	25,7	0,66
Bağlantı Hatları	% 14,3	206.635	35,2	0,59
Şehirlerarası Hatlar	% 3,6	52.020	8,2	0,63
Şehirlerarası Transmisyonlar	% 5,3	76.585	79,4	0,10
Ürün Yönetimi ve Planlaması	% 1,7	24.565	4,3	0,57
Toplam Şebeke Maliyetleri	% 100	1.445.000		

Telekom işletmesi tarafından yaklaşımın uygulanması durumunda, yaklaşımın üstün yönlerinin yanında eksik yönleri de gözönünde bulundurulması gerekir.

TM yaklaşımının üstün yönleri şu şekilde sıralanabilir²²⁴:

- işletmenin maliyet yapısını anlamak için yaklaşım bir başlangıç noktasıdır,
- genellikle tarihi veri doğrulanabilir ve elde edilebilirdir,
- fiili maliyetleri, mevcut kapasiteyi ve altyapının işlerlik derecesini yansıtır²²⁵,
- maliyetlerin hizmetlere dağıtımında kullanılan anahtarlar nedensel ilişkilere dayandırılır,
- pazardaki aktörler (yönetici, rakip, düzenleyici kurumlar) tarafından kabul gören bir yaklaşımdır,
- yaklaşım, işletmenin defterlerindeki verilerden yararlanması nedeniyle, sistemin kurulma aşamasında zaman, teknoloji ve uzmanlık bakımından avantajlar sağlar,

²²² Yerel Telefon Santralleri Maliyet Payı = Çekirdek Şebeke × Maliyet Taşıyıcısı
= 1.445.000 YTL × %53,6
= **774.520 YTL**

²²³ Arabağlantı Şebeke Bileşeni Birim Maliyeti = Şebeke Bileşeni Toplamı ÷ Görüşme Süresi
= 774.520 YTL ÷ 24.500.000 dk
= **3,16 Ykr**

²²⁴ _____, **Project P901-PF Ön.ver.**, [http://www.eurescom.de/~pub-deliverables/P900-series/P901/D2/D2Vol1/p901d2vol1.pdf (15.05.2003) s.12].

²²⁵ Advokatfirma, **Ön.ver.**, [http://www.legal500.com/devs/norway/ec/noec001.htm (24.01.2002)].

- yaklaşım, hizmetlerin maliyetlerinin yıllar arasında karşılaştırma yapmaya olanak sağlar.

Yaklaşımın zayıf yönleri şu şekilde sıralanabilir²²⁶:

- ortak maliyetlerin hizmetlere dağıtılması anahtarlardan yararlanılır, ancak anahtarların seçiminde sübjektif nedensel ilişkilerde bir dereceye kadar etkilidir,
- tarihi maliyetler batık maliyetlerden etkilenebilir, bu nedenle hizmetlere batık maliyetlerden de pay verilebilir,
- hizmet maliyeti şebeke ve donanım çözümlerinin verimlilik gelişmesini hesaba almayabilir,
- bununla birlikte, tarihsel veri bugüne ve geleceğe ilişkin maliyetlerdeki değişiklikleri yansıtmayacaktır,
- aynı zamanda, tarihi muhasebe verisi rekabete dahil olabilmeyi sağlayacak yaklaşımdaki her verimsizliği kapsamaktadır,
- maliyetlerin tamamını kapsaması ve maliyetlerin azaltılmasına yönelik teşvikleri sınırlandırması nedeniyle, hizmetin sunumunda verimsizliği cesaretlendirebilir,
- maliyet dağıtımları oldukça keyfidir, ancak diğer maliyet yaklaşımları kadar doğru olabilir,
- yüklenemeyen ortak maliyetlerin dağıtımında kâr payının (mark-up) kullanımı hizmetin gerçek maliyetini yansıtmayabilir²²⁷,
- yaklaşım, hizmetin sağlanma maliyetini doğru bir şekilde yansıtmayan yatırım kararları alabilir. TM yaklaşımı mevcut operatörlerin belirli işlem ya da teknolojik verimsizliklerini yansıtabilir.

²²⁶ _____, "Marketing, pricing and costing in a competitive environment" ITU/BDT workshop Bahrain, (20-24 October 2001), Slide W2-4-1-30 [<http://www.itu.org.eg/bahrainmeeting/documents/slides/Day-4/W2-4-1-Costing-Methods-rev1.ppt> (24.06.2003)]; Intven ve diğerleri, **Ön.ver.**, s.14; _____, **Project P901-PF, Ön.ver.**, [<http://www.eurescom.de/~pub-deliverables/P900-series/P901/D2/D2Vol1/p901d2vol1.pdf> (15.05.2003), s.12].

²²⁷ TM yaklaşımı, ortak ve birleşik maliyetlerin bir payını yeniden elde etmeye yönelik bir kâr payına (mark-up) gerek duymaz.

3.1.3. Hizmet(ler)in Tekbaşına Sunulma Maliyeti Yaklaşımı (HTSM)

Hizmetlerin tekbaşına sunulma maliyeti, işletmenin tüm hizmetlerinin içinden ilgilenilen hizmetin ya da hizmetlerin maliyetini ölçmeyi amaçlayan bir maliyet yaklaşımıdır²²⁸. HTSM felsefesinin temelinde, operatör diğer tüm hizmetlerin sunumunu sonlandırırsa bile tek bir hizmet için ortak maliyetlere katlanmaya devam edeceği varsayımı yer almaktadır²²⁹. Şekil 17’de görüldüğü gibi yaklaşım, hizmetle ilgili olmak koşuluyla, direkt maliyetlemenin tamamını, sabit maliyetleri, hizmetin sunumuyla ilgili tüm ortak ve birleşik maliyetleri kapsamaktadır²³⁰. Böylece hizmetin maliyetinde; değişken, sabit, ortak, birleşik ve batık maliyetler yer almaktadır. Bu dağıtım yaklaşımı diğer yaklaşımlarla karşılaştırıldığında, hizmetin maliyeti en üst düzeye ulaşmaktadır²³¹.

		Yeni Hizmetler			Eski Hizmetler	
		2	8	26	Radyo	TV
		Mbit/s	Mbit/s	Mbit/s	Yayını	Yayını
Direkt Maliyetler	Değişken	■	□	□	□	□
	Sabit	■	□	□	□	□
Birleşik Maliyetler		■			□	
Ortak Maliyetler		■				

Şekil 17. Hizmetlerin Tekbaşına Sunulma Maliyeti Yaklaşımı

Kaynak: Andersen, Ö.n.ver., [http://europa.eu.int/information_society/topics/telecoms/implementation/studies/costaccounting2002/costaccountingmethodologies.pdf (17.03.2003) s.16].

HTSM'nin önemi operatörün yeni bir hizmeti sunmaya karar vermesi durumunda ortaya çıkmaktadır. Çünkü HTSM hesaplanırken, işletmenin tek bir hizmet sunduğu varsayımından hareket edilmektedir. Böylece yeni hizmetin sunulması için katlanılan maliyetler diğer hizmetlerin maliyetinden ayrılarak,

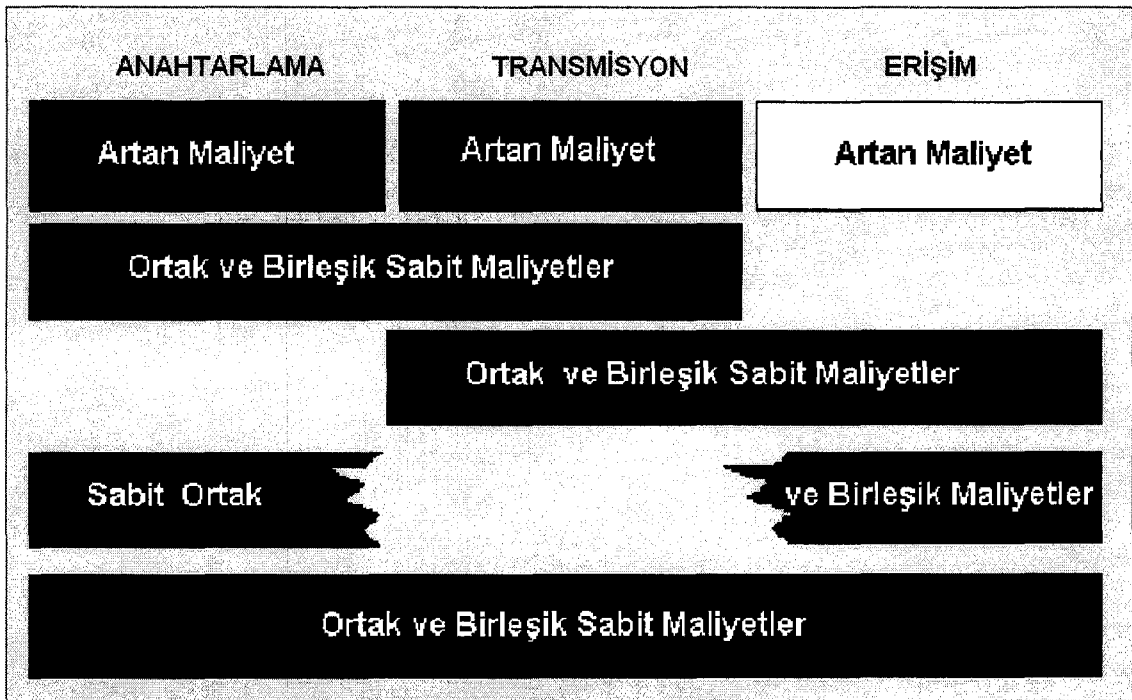
²²⁸ Andersen, Ö.n.ver., [http://europa.eu.int/information_society/topics/telecoms/implementation/studies/costaccounting2002/costaccountingmethodologies.pdf (17.03.2003), s.16].

²²⁹ Jain G. Raghuram, Rekha Jain ve Sebastian Morris, "Interconnection Issues In Telecom Sector" **Indian Institute Of Management, Ahmedabad** (24 August 2001), s.8. [http://www.3inetwork.org/reports/IIMStudReport2001/B2.pdf (04.03.2003)]

²³⁰ "Long Run Incremental Cost Model: Relationships and Parameters" **British Telecom** (15 September 2000), s.50 [http://www.btplc.co.uk/Corporateinformation/PDF/Iric.pdf (19.08.2003)]; Andersen, Ö.n.ver., [http://europa.eu.int/information_society/topics/telecoms/implementation/studies/costaccounting2002/costaccountingmethodologies.pdf (17.03.2003), s.16].

²³¹ _____, **Project P901-PF, Ö.n.ver**, [http://www.eurescom.de/~pub-deliverables/P900-series/P901/D2/D2Vol1/p901d2vol1.pdf (15.05.2003), s.13].

sadece bu hizmetin sunulması nedeniyle ortaya çıkan maliyet artışı hesaplanmaktadır²³². Örneğin bir operatör; Transmisyon, Anahtarlama ve Erişim şebeke bileşenlerinden yararlanarak hizmetlerini sunmaktadır. Operatörün arabağlantı hizmetini sunabilmesi için sadece “anahtarlama ve transmisyon” şebeke bileşenlerinden yararlanması gerekmektedir. Bu şebeke hizmetinin sunulmasında erişim şebeke bileşeni kullanılmamaktadır. Arabağlantı hizmetinin tekbaşına sunulma maliyeti; erişim şebeke bileşeni dışında Anahtarlama ve Transmisyon şebeke bileşenlerinin artan maliyetlerini ve bu hizmetin sağlanmasında ortaya çıkan ortak ve birleşik maliyetlerin tümünü kapsamaktadır. Arabağlantı hizmetinin tekbaşına sunulma maliyeti Şekil 18’de gri olarak gösterilen alanları içermektedir.



Şekil 18. British Telecom’un Şebeke Bileşenlerinin Tekbaşına Sunulma Maliyeti

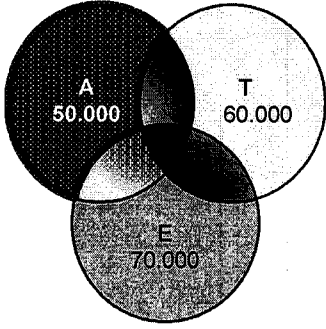
Kaynak: _____, “Long Run Incremental Cost Model: Relationships and Parameters” (15 September 2000), s. 39.

Şekil 18’deki şebeke hizmeti unsurlarına ilişkin hizmetin tekbaşına sunulma maliyeti sayısal bir örnek ile açıklanabilir. (ABC) İşletmenin şebeke hizmetinin toplam maliyeti 250.000 YTL’dir. Hizmet bileşenlerinin artan maliyetleri; Anahtarlama’nın (A) 50.000 YTL, Transmisyon’un (T) 60.000YTL ve Erişim’in

²³² Ctcon, The European Commission DG Markt, “Study On the Cost Accounting Systems of Providers of the Universal Postal Service” Düsseldorf, (July 2001), s.117. [http://europa.eu.int/comm/internal_market/post/doc/studies/2001-cost-study01_en.pdf] (17.09.2003)

(E) 70.000 YTL'dir. Ayrıca işletme bu hizmeti sunabilmesi için 70.000 YTL'lık ortak maliyete katlanmaktadır.

İşletmenin Erişim için 70.000 YTL'lık toplam uzun dönem artan maliyete katlanabilmesi ve bu yatırımın karlı ve verimli olabilmesi için; Anahtarlama ve Transmisyon için katlanması gereken maliyetin hesaplanmasında artan maliyet formülünden yararlanılır:



$$\text{Artan Maliyet}_{(E)} = \text{ToM}_{(A+T+E)} - \text{ToM}_{(A+T)}$$

$$70.000 \text{ YTL} = 250.000 \text{ YTL} - \text{ToM}_{(A+T)}$$

$$\text{ToM}_{(A+T)} = 180.000 \text{ YTL}$$

ToM : toplam maliyet

Eğer anahtarlama, transmisyon ve erişim aynı hizmetin sağlanmasında kullanılıyorsa, $\text{ToM}_{(A+T+E)}$ hizmetin tekbaşına sunulma maliyetini oluşturur. Ancak örnekte hizmet anahtarlama ve transmisyon aracılığıyla sağlanması nedeniyle, hizmetin tekbaşına sunulma maliyeti 180.000 YTL'dir²³³.

Telekomünikasyon sektöründe kapsam ekonomisinin uygulanması durumunda, birden fazla hizmet sunan bir işletme için hizmetin tekbaşına sunulma maliyeti artan maliyetlerden daha büyük olmaktadır²³⁴. Hizmet talebinde artış olması durumunda, doğal olarak işletmenin ortak maliyetleri de artmaktadır. Bunun sonucu olarak HTSM'ndeki artış, talepteki artıştan daha fazla olmaktadır. Örneğin, Anahtarlama talebinin %55 oranında artış göstermesi durumunda, maliyetteki yüzdesel değişimler aşağıdaki tablodan yararlanılarak Şekil 19'da gösterilmiştir²³⁵:

Hacim	%0		%25		%50		%75		%100
Maliyet	%55		%70		%85		%95		%100
Eğim		%60		%60		%40		%20	

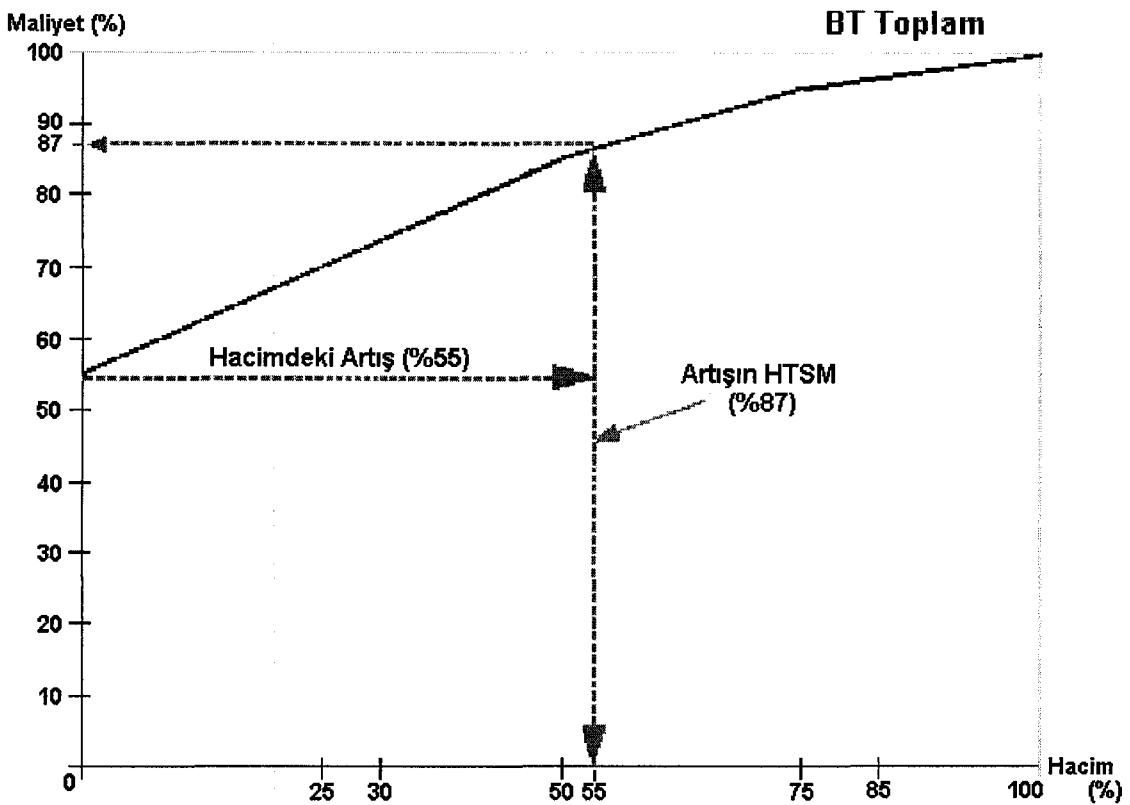
²³³ Mark A. Jamison, "Estimating Costs for Universal Service Obligations" **Telecommunications Policy Research Conference** (September 1997), s.11.

²³⁴ ____, "Cost Structures in Mobile Networks and their Relationship to Prices Responding to OfTel", **Europe Economics Chancery House**, (22 July 2002), s.16. [www.europe-economics.com (17.08.2003)]

²³⁵ Aynı. s.24.

İlk aşamada hacme ilişkin eğim belirlenmektedir ve artış değeri orijindeki başlangıç değeri olan %55'tir. İkinci aşamada, talepteki %55'lik artış karşısında HTSM'nde yüzde olarak artış değeri hesaplanmaktadır. Hizmetin tekbaşına sunulma maliyetinin artış yüzdesini bulmak için; HTSM artış değerinin her iki tarafındaki maliyet-hacim ilişkisine bağlı olarak koordinatların hesaplanması gerekmektedir.

$$\begin{aligned} \text{HTSM (\%)} &= \text{Sonraki En Yüksek Noktadaki Maliyet} - (\text{Eğim}^{236} \times \text{Hacimdeki Değişim}) \\ &= \%95 - [\%40 \times (\%75 - \%55)] \\ &= \%87 \end{aligned}$$



Şekil 19. Hizmetin Tekbaşına Sunulma Maliyeti ile Hacim İlişkisi

Kaynak: ____, "Long Run Incremental Cost Model: Relationships and Parameters", (15 September 2000), s.23.

Üçüncü aşamada, HTSM'ndeki artışın sabit maliyetlere etkisi araştırılmaktadır. Eğer HTSM'ndeki artış oranı ilgili hizmetin dışında bir hizmetin sabit

²³⁶ Eğim = Maliyetteki Değişme ÷ Hacimdeki Değişme
= (%95 - %85) ÷ (%75 - %50)
= %40

maliyetlerindeki artıştan kaynaklanıyorsa, sabit maliyetteki artış oranı HTSM'nin yüzde oranından düşülmektedir. Örnekte tüm sabit maliyetlerin HTSM ilgili olduğu varsayılmıştır. Son aşamada ise, talepteki artış sonrası toplam maliyet ile HTSM yüzde oranı çarpılarak, HTSM'nin parasal değeri hesaplanmaktadır.

Arabağlantı hizmetlerine talebin %20 oranında artış göstermesi durumunda, (ABC) İşletmesinin, hizmeti sunulabilmesi için bazı ek maliyetlere katlanması gerekecektir. Bu durumda hizmetlere ilişkin artan maliyetler; Anahtarlama 85.000 YTL, Transmisyon 70.000 YTL ve Erişim'in 70.000 YTL olarak değişmektedir. Ayrıca işletme 95.000 YTL'lik ortak maliyete katlanmaktadır. Böylece işletme, arabağlantı hizmetinde ortaya çıkan %55'lik bir talep artışını karşılamak için 70.000 YTL'lik ek maliyete katlanmak zorunda kalacaktır²³⁷. Bu durumda işletmenin sunduğu Anahtarlama ve Transmisyon bileşenlerinin HTSM aşağıdaki şekilde hesaplanmaktadır.

$$\begin{aligned}
 \text{HTSM (YTL)} &= \text{Toplam Maliyet} \times \text{HTSM (\%)} \\
 &= 320.000 \text{ YTL} \times \%87 \\
 &= 278.400 \text{ YTL}
 \end{aligned}$$

Hizmetin tekbaşına sunulma maliyeti yaklaşımı, fiyatlama ve kaynak dağıtım kararları için kullanılırsa, ekonomik bir etkinlik sağlayamamaktadır. Yaratılan maliyetin hizmetler ve müşteriler arasında ayrılamaması nedeniyle, hizmeti satın alan müşteriler diğer hizmetlerin sunulmasında kullanılan kaynağın toplam maliyetinin yüküne de katlanmak zorunda kalmaktadır. HTSM diğer maliyet dağıtım yöntemleriyle karşılaştırıldığında, hizmet maliyeti en üst düzeye ulaşmaktadır. Bunun doğal bir sonucu olarak da; telekom işletmesinin HTSM'ne dayalı bir fiyat politikası uygulamak istenirse, tekel bir piyasada faaliyet göstermesi gerekmektedir.

²³⁷ Anahtarlama farkı : 85.000 – 50.000 = 35.000 YTL
 Transmisyon farkı : 70.000 – 60.000 = 10.000 YTL
 Erişim : 70.000 – 70.000 = 0 YTL
 Ortak maliyet farkı : 95.000 – 70.000 = 25.000 YTL
 70.000 YTL

3.2. İleriye Yönelik Maliyetlere Dayalı Yaklaşımlar

3.2.1. Uzun Dönem Artan Maliyetler Yaklaşımı (UDAM)

Telekomünikasyon sektörünün yapısı gözönünde bulundurulduğunda 1990'lı yılların ortalarına kadar doğal tekelin hüküm sürdüğü görülmektedir. Telekom pastasından pay almak isteyen yeni girişimcilerin baskıları doğrultusunda, devlet ve düzenleyici kurumlar liberasyona (serbestleşme) izin vermek zorunda kalmışlardır. Doğal tekel döneminde sektörün temel hedefi ekonomik verimliliğin artırılması olması nedeniyle hizmet tarifeleri en üst düzeyde belirlenirken, sunulan hizmetin kalitesini artırıcı unsurlar genellikle gözardı edilmiştir. Bunun bir sonucu olarak sektör faaliyetlerini anormal ya da ekonomik kârla sürdürmüştür.

Liberasyon ile birlikte pazara yeni giren operatörler teknolojik yatırımları sayesinde sunulan hizmetin kalitesinde mevcut operatörlere göre önemli bir üstünlük sağlamışlardır. Yeni operatörlerin pazar paylarını büyütme amacıyla hizmet tarifelerinde indirim gitmesi ile birlikte, sektör içinde özellikle arabağlantı ücretlendirmelerinde önemli sorunlarla karşılaşmıştır. Düzenleyici kurumlar, liberasyonun getirdiği sorunların üstesinden gelmek amacıyla, "uzun dönem artan maliyet" yaklaşımının kullanılmasını önermiştir.

UDAM yaklaşımı başta İngiltere, ABD ve Avrupa Birliği'ne üye ülkeleri olmak üzere Çin, Hong Kong, Fransa, Kanada, Avustralya ve Japonya gibi telekomünikasyon sektöründe söz sahibi olan ülkelerde de uygulanmaktadır²³⁸.

Düzenleyici kurumlar, dünyadaki telekomünikasyon liderlerine UDAM'ni tavsiye etmişler ve daha sonra da yaklaşımın uygulanmasına yönelik yasal hükümleri düzenlemişlerdir. İngiltere'de Oftel tarafından telekomünikasyon sektörü için önerilen UDAM yaklaşımı, kanun olarak 1995 yılında kabul edilmiş ve 1997'den itibaren yürürlüğe konulmuştur. ABD'nde FCC ise bu yaklaşıma ilişkin hükümler 1996 yılından itibaren yürürlüğe girmiştir. Avrupa Komisyonu'nun Bağımsız Düzenleyici Grubu, 1994 yılında "WIK/EAC and Arthur Andersen" tarafından yapılan iki çalışmayı gözönünde bulundurarak 1998 yıllarda Tavsiye Kararı

²³⁸ http://www.itu.int/ITU-D/study-groups/SGP_1998-2002/SG1/Documents/2000/090r1e.doc (20.10.2003) s.18, 19.

98/195/EC nolu yönerge ile UDAM yaklaşımının arabağlantı hizmetlerinde uygulanmasını tavsiye etmiştir²³⁹.

Oftel, BT'un arabağlantı harcamalarında "tam maliyetleme" yaklaşımı yerine "uzun dönem artan maliyetler" yaklaşımını kullanmasını önermiştir. UDAM, ileriye yönelik maliyetlerin kaynak maliyetlerini²⁴⁰ yansıtması nedeniyle arabağlantı harcamaları için uygun bir yaklaşımdır. Ekonomik etkinliğin doğal bir sonucu olarak, perakende hizmetlerin fiyatları belirlenirken kaynak maliyetlerinin gözönünde bulundurulması, bir bakıma müşterilerin satın alma kararlarını teşvik etmektedir. Pazara yeni giren operatörler yatırımları ile hem teknolojik bakımdan üstünlük sağlamakta hem de cari yerine koyma maliyetlerini yansıtmaktadır. Mevcut operatörler ise, maliyetlerini tarihi maliyetlere dayandırılmış varlıklara göre belirlemektedir. Yeni operatörlerin pazara giriş ve çıkışını teşvik etmek amacıyla, mevcut operatörlerin de hizmet maliyetinin ileriye yönelik temellere dayandırılması olması gerekmektedir²⁴¹.

Avrupa Birliği tarihi maliyet modelinden uzun dönem artan maliyet modeline kademeli bir geçişin yapılmasını önermiştir. Tavsiye yönergesinde; harcamaların düzeyi verimliliğinin artırılması, etkinliğin teşvik edilmesi ve pazara girişin kolaylaştırılması için arabağlantı, evrensel hizmetler, çağrı ve hat kiralaması perakende hizmetlerine ilişkin maliyetlerin ileriye yönelik olarak düzenlenmesi önerilmiştir²⁴².

Aslında bu yaklaşımın temellerini, Demsetz (1969) tarafından ortaya atılan "rekabetçi piyasa standardı" oluşturmaktadır. UDAM, mevcut operatörün

²³⁹ Confraria ve diğerleri, **Ön.ver.**, s.17, 18.

²⁴⁰ **Kaynak Maliyetleri (resource costs)**, faaliyetlerin gerçekleştirilmesi amacıyla kullanılan girdilerin ya da ekonomik unsurların maliyetini ifade edilmektedir [Cemal Çakıcı, **Ansiklopedik Muhasebe Terimleri Sözlüğü** 1. baskı. İstanbul: Beta Basım Yayım Dağıtım, 2002, s.237]. Başka bir deyişle, işletmenin kullanımına sunulmuş kaynakların toplam maliyetidir. Mal ve hizmetlerin satın alımını ve sunumunu gerçekleştiren ortak hizmet birimlerinin maliyeti yanında inşaat yapma ve/veya kiralama maliyeti kaynak maliyetini oluşturmaktadır. Tasarım satın alma koşullarını hazırlama sözleşme yönetimi ve kalite kontrol gibi olanakların maliyeti de bu kaleme dahil edilmektedir. [www.sayistay.gov.tr/yayin/yayin3.asp?id=64 (25.01.2005)]

²⁴¹ Confraria ve diğerleri, **Ön.ver.**, s.17, 18.

²⁴² Advokatfirma, **Ön.ver.**, [<http://www.legal500.com/devs/norway/ec/noec001.htm>(24.01.2002)]; Confraria ve diğerleri, **Ön.ver.**,s.1 .

sunduğu bir hizmetin aynısını hayali bir operatör tarafından sunulması durumunda katlanması gereken tüm maliyetleri kapsamaktadır. Uzun dönemde tüm maliyetlerin değişken olması nedeniyle, yeni operatör gelecekteki talepleri mümkün olan en az maliyetle karşılması ve bunu seçtiği en uygun teknolojiye sahip donanımlarla gerçekleştirmesi amaçlanmaktadır²⁴³.

İngiltere UDAM Çalışma Grubu UDAM'ni, "ilgili operatörlerin tarihi şebeke maliyetlerini kullanmak yerine aynı kapsam ya da kapasiteye sahip şebekede daha verimli, gelişmiş teknoloji ve donanımların kullanılmasıyla ortaya çıkacak ileriye yönelik tahmini maliyetlere ilişkin yöntem" olarak tanımlamıştır²⁴⁴.

Telekomünikasyon Kurumu'nun "yerel ağın paylaşıma açılması, tesis paylaşımı, ortak yerleşim ve maliyetlendirme konularında danışmanlık hizmeti alımı teknik şartnamesi"nde sabit telekomünikasyon ve GSM hizmetlerinde aşağıdan yukarıya ve ileriye yönelik uzun dönem artan maliyeti yaklaşımını esas alan bir maliyet modelinin hazırlanması gerektiği belirtilmiştir.

Telekomünikasyon Kurumu yönetmeliklerinde UDAM terimi, sadece tanım ve tarife belirlemeye ilişkin maddelerde geçmektedir. Ancak yönetmeliklerde, yaklaşımın nasıl hesaplanacağı veya hangi hizmetler için kullanılabileceği gibi ayrıntılara yer verilmemiştir. 28.08.2001 tarihli Tarife Yönetmeliği'nde ve 23.05.2003 tarihli Erişim ve Arabağlantı Yönetmeliği'nde UDAM yaklaşımı aşağıdaki şekilde tanımlanmıştır.

"Yeni bir hizmetin veya unsurun mevcut üretim veya hizmet programına dahil edilmesi halinde, uzun dönemde toplam maliyette miktara bağlı olarak meydana gelen değişimi" ifade etmektedir.

Şekil 20'de görüldüğü gibi UDAM, sunulan hizmetin, o hizmete bağlı olarak ortaya çıkan tüm unsurlarının (sermaye maliyeti de dahil olmak üzere) ileriye yönelik olarak hesaplanmasıyla elde edilen maliyetlerdir²⁴⁵. Ölçek ya da kapsam ekonomisinin işlediği sektörlerde, sabit, ortak ya da birleşik maliyetlerin direkt maliyetlerle

²⁴³ Lopez ve diğerleri, **Ön.ver.**, s.6.

²⁴⁴ <http://hsato.eco.konan-u.ac.jp/mpt-LRIC/report1.htm> (22.09.2003).

²⁴⁵ Tuncay Sürücü, **Asgari Evrensel Hizmetlerde Kapsam ve Kaynak: En iyi Uygulamalar ve Öneriler**, (Yayınlanmamış Doktora Tezi, Telekomünikasyon Kurumu Kasım 2001), s.68.

karşılaştırıldığında çok büyük oranlara sahip olması nedeniyle, marjinal maliyete dayalı fiyatlama ilgili maliyetlerin tümünü kapsayamayabilmektedir. Bu durum uzun dönem artan maliyetin geliştirilmesinde etken rol oynamıştır²⁴⁶.

	A	B	C	D	E	
Direkt Maliyetler	Değişken	■	□	□	□	□
	Sabit	■	□	□	□	□
Birleşik Maliyetler	□			□		
Ortak Maliyetler	□					

Şekil 20. Uzun Dönem Artan Maliyetler Yaklaşımı

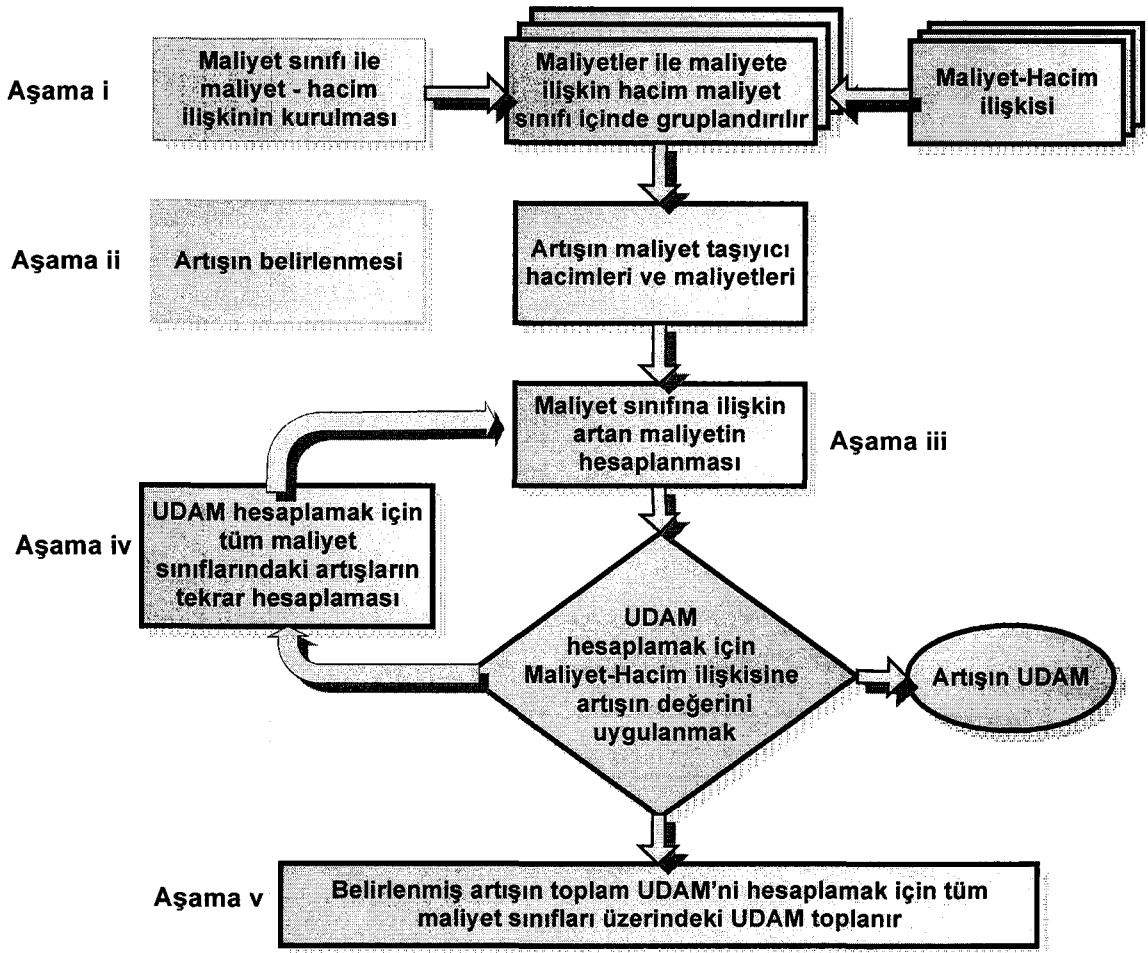
Kaynak: Andersen, Ön.ver., [http://europa.eu.int/information_society/topics/telecoms/implementation/studies/costaccounting2002/costaccountingmethodologies.pdf] (17.03.2003) s.16].

Uzun dönem artan maliyetler her şirket, bölge ve hizmet için ayrı ayrı belirlenebilmektedir. Yaklaşımda gerçek maliyetler yerine, en uygun teknolojinin kullanılması halinde oluşacak tahmini maliyetleri yansıtan hayali etkin bir işletmenin maliyetleri kullanılmaktadır. Böylece işletmenin ulaşması gereken başarı standartları belirlenmektedir. Ortak maliyetlerin olması durumunda ise tüm hizmetlerinin toplam UDAM, operatörün toplam maliyetlerinden daha az olmaktadır. Bu durumda bazı operatörler gerçek maliyetleri karşılayamayacağından, bu maliyetlerin ekonomik etkinliğini en az bozacak şekilde düzenleyici kurumların kabul ettiği şekilde düzenlemeye tabi tutulmaktadır. Genellikle düzenleyici kurumlar operatörlerin maliyetlerindeki adaletsizliği gidermek amacıyla, maliyetlere eklenmek üzere katkı payına (mark-up) izin vermektedir²⁴⁷.

British Telekom UDAM yaklaşımına ilişkin tecrübelerini "UDAM Modeli: İlişkileri ve Parametreleri" raporunda toplamıştır. 31 Mart 2001 tarihi itibarıyla tamamlanan rapor, ileriye yönelik uzun dönem artan maliyetin hesaplanma biçimi hakkında da bilgi vermektedir. British Telekom; maliyet sınıfları ile hacim arasındaki ilişkiyi gözönünde bulundurarak, maliyet sınıfında ortaya çıkan bir artışın UDAM yaklaşımına göre nasıl hesaplanması gerektiği hakkında yol göstermektedir. BT aşağıdan yukarıya yaklaşımını kullanmaktadır.

²⁴⁶ Confraria ve diğerleri, Ön.ver., s.16.

²⁴⁷ Intven ve diğerleri, Ön.ver., s.13; Çakal, Ön.ver., s. 50.



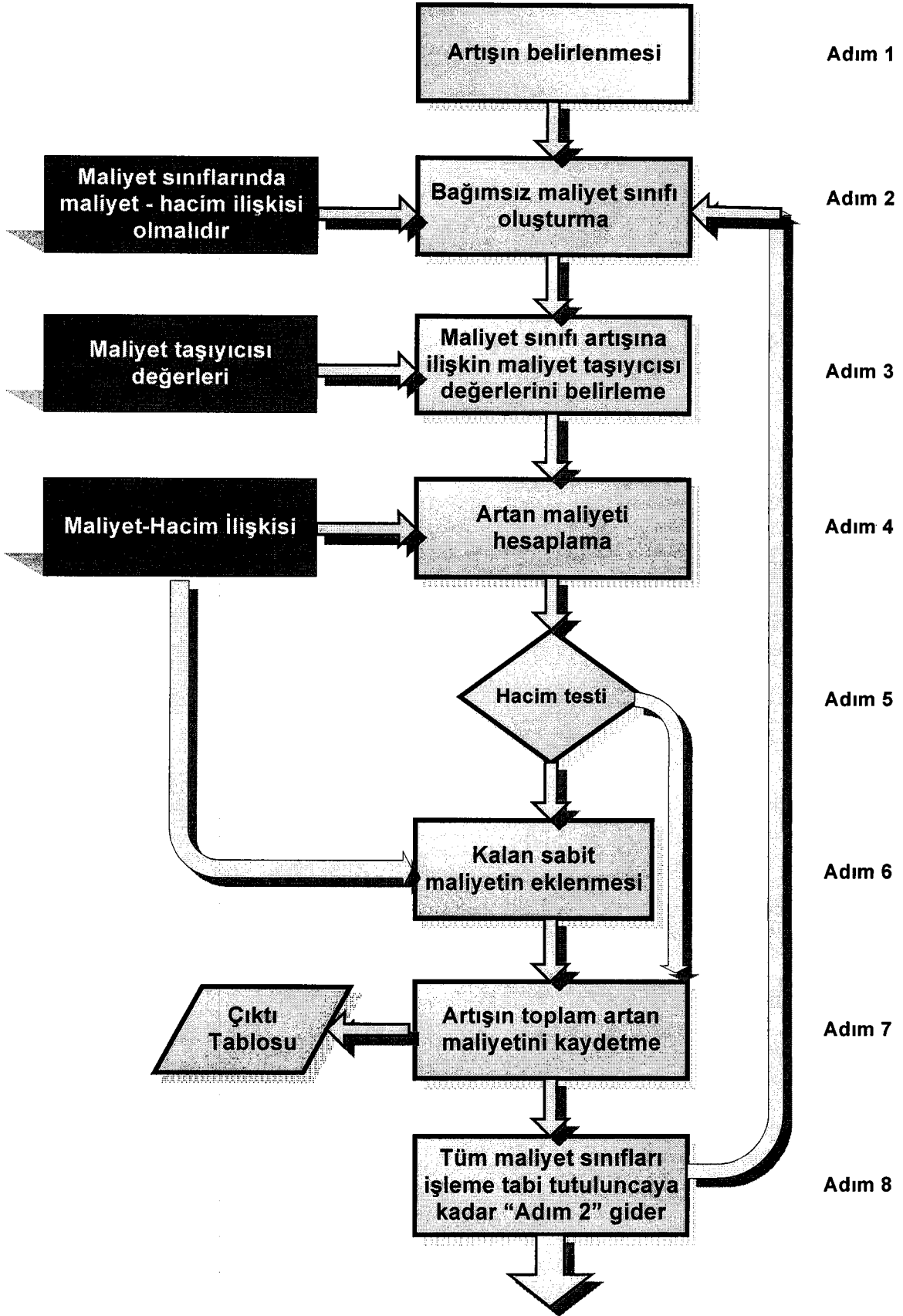
Şekil 21.UDAM Hesaplaması İçin Gerekli Girişlerin Akış Şeması

Kaynak: _____, "Long Run Incremental Cost Model: Relationship and Parameters",
British Telecom, (December 2001), s.13
[\[http://www.btplc.co.uk/Corporateinformation/PDF/lric.pdf \(19.08.2003\)\].](http://www.btplc.co.uk/Corporateinformation/PDF/lric.pdf)

BT maliyet akışını öncelikle Şekil 21'de görüldüğü gibi beş aşamada tanımlamaktadır. İlk aşamada, maliyetler ile hacim arasındaki ilişkiden yararlanılarak maliyet sınıfları oluşturulmaktadır. İkinci aşamada maliyet taşıyıcıları ile maliyet sınıfları arasında mantıksal bir ilişki ortaya konularak maliyet taşıyıcı hacimleri belirlenmektedir. Üçüncü aşamada, UDAM'nin hesaplanmasına detaylı olarak yer verilmektedir. Dördüncü aşamada maliyet sınıfları içindeki her bir artış için UDAM tekrar hesaplanmaktadır. Son aşamada ise, her hizmete ilişkin UDAM toplanarak toplam maliyet artışı belirlenmektedir²⁴⁸.

Bu aşamalardan 3. aşamada UDAM'nin hesaplaması, ayrıntılı bir şekilde açıklanmıştır. UDAM sekiz adımda hesaplanmaktadır ve bu durum Şekil 22'de gösterilmektedir.

²⁴⁸ "Long Run Incremental Cost Model: Relationship and Parameters", (December 2001), **Ön.ver.**,s.11, 12



Şekil 22. Bir Maliyet Sınıfının UDAM'ni Hesaplanma

Kaynak: "Long Run Incremental Cost Model: Relationship and Parameters", (December 2001), Ön.ver, s.12.

Adım 1. Her bir maliyet sınıfı için artışa ilişkin maliyet taşıyıcı hacmi belirlenir. British Telekom'un toplam maliyetinin taşıyıcı hacmi, diğer artışların UDAM'nin ölçüldüğü noktayı referans olarak kullanır.

Adım 2. Artış ve referans noktası belirlendikten sonra, bağımsız maliyet sınıflarının her biri için UDAM hesaplanır. Bağımsız maliyet sınıflarının hesaplamasındaki sıralama düzensiz olmasına rağmen, bu maliyet sınıfları bağımlı maliyet sınıflarından önce hesaplanmış olmalıdır. Bu aşamada bağımsız olarak tek bir maliyet sınıfı belirlenir.

Adım 3. Maliyet sınıfı ile ilgili maliyet taşıyıcı hacminin, maliyet artışı karşısındaki hacim azalışı belirlenir. Örneğin, arabağlantı hizmeti vermeyen bir operatörün bu hizmetini abonelerine sunması sonucu hacminde %30'luk bir artış karşısında UDAM'nin davranışı Şekil 23'te gösterilmektedir. Maliyet-hacim ilişkileri, sonlu sayıda veri noktasının eğimi yardımıyla belirlenmesi nedeniyle, bunlar genellikle UDAM uygulamasını hesaplayabilmek için veri noktaları arasındaki aradeğer bulma (interpolasyon)²⁴⁹ yönteminden yararlanarak hesaplanır.

Adım 4. Bir artışın UDAM'nin hesaplanması: Aradeğer bulma ile belirlenmiş olan hacim değerleri x ekseninde yerine konulur. Hacim karşısında maliyetteki değişimler y ekseninde gösterilir. Grafiğin çiziminde kullanılan eğim, iki hacim noktası arasındaki maliyet farkının hacim farkına bölünmesiyle hesaplanmaktadır. Şekil 23'te yer alan grafiğin sayısal değerleri aşağıdaki tabloda gösterilmektedir. Bu verilerden yararlanarak UDAM hesaplanacaktır.

Hacim	%0		%25		%50		%75		%100
Maliyet	%55		%70		%85		%95		%100
Eğim		%60		%60		%40		%20	

Örnekte, hacim %25'lik aralıklarla maliyet-hacim ilişkisi beş veri noktasında tanımlanmıştır. Maliyet sınıflarının toplam maliyeti 3.640 YTL'dir ve toplam maliyetin yaklaşık %24'ü sabit maliyettir. Arabağlantı hizmetinin sunulmaya başlanması toplam hacimde %30'luk bir artış sağlanmaktadır. Artışın UDAM aşağıdaki şekilde hesaplanmaktadır:

²⁴⁹ Değişken değer setlerini, verilen aralıkta ve istenilen hassasiyette bir fonksiyon ile ilişkilendirilmesidir.

(i) *Artan maliyet taşıyıcı hacim doğrusunun eğimi tanımlanır.*

$$\begin{aligned} \text{Kalanın Hacmi} &= \text{BT'nin Toplam Hacmi} - \text{Artışın Hacmi} \\ &= \%100 - \%30 \\ &= \%70 \end{aligned}$$

(ii) *Kalanın maliyetini bulabilmek için kalanın hacminin her iki tarafındaki maliyet-hacim ilişkisinin koordinatları arasındaki fark bulunur.*

$$\begin{aligned} \text{Kalanın Maliyeti (\%)} &= \text{Bir Üst Noktadaki Maliyet} - [\text{Eğim} \times (\text{Hacim Değişimi})] \\ &= \%100 - [\%20 \times (\%100 - \%80)] \\ &= \%96 \end{aligned}$$

(iii) *BT Toplam maliyetinden Kalan Maliyet çıkartılır.*

$$\begin{aligned} \text{Değişken Artan Maliyet (K^Z)} &= \text{BT'nin Toplam Maliyeti} - \text{Kalanın Maliyeti} \\ &= \%100 - \%96 \\ &= \%4 \quad [3.640 \text{ YTL} \times \%4 \cong 145,60 \text{ YTL}] \end{aligned}$$

(iv) *Artan Sabit Maliyetlerin her biri kontrol edilir. Eğer artan sabit maliyet varsa, UDAM yüzdeye dayalı olarak hesaplamak için değişken artan maliyetlere eklenir.*

$$\begin{aligned} \text{Sabit Artan Maliyet(\%)} &= \text{Toplam Artan Maliyet}^{250} - \text{Değişken Artan Maliyet} \\ &= \%7 - \%4 \\ &= \%3 \quad [3.640 \text{ YTL} \times \%3 \cong 109 \text{ YTL}] \end{aligned}$$

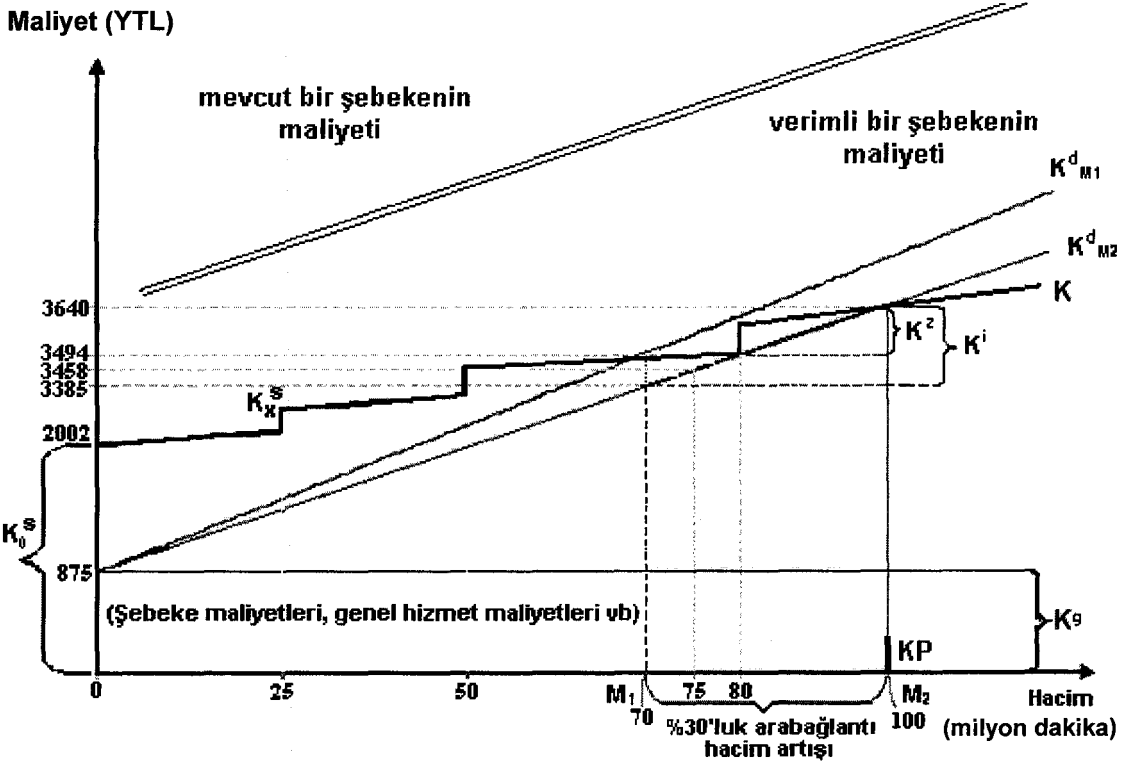
(v) *Artışın parasal değeriyle UDAM'ni elde etmek için toplam maliyet ile UDAM yüzdesi çarpılır.*

$$3.640 \text{ YTL} \times \%7 \cong 255 \text{ YTL} \quad [\text{ya da grafik üzerinden } (3.640 - 3.385)]$$

Bir artışın UDAM'ne ilişkin hesaplanmalar yapıldıktan sonra ortaya çıkan sonuçlar bir tabloda gösterilir. Tablodaki verilerden yararlanarak UDAM – Hacim ilişkisi grafik üzerinde de gösterilebilir.

²⁵⁰ Toplam Artan Maliyet (%) = Toplam Maliyet – [Bir Üst Noktadaki Maliyet – {Eğim x (Hacim Değişimi)}]
= %100 – [%95 – {%40 x (%75 – %70)}]
= %7

	Hacim (%)	Maliyet (%)	Maliyet (YTL)
Toplam Maliyet		%100	3.640
BT'nin Toplam Hacmi	%100		
Artışın Hacmi	%30		
Kalanın Hacmi	%70		
Kalanın Maliyetinin Hesaplanması		%96	
Artan Değişken Maliyet (Toplam-Kalan)		%4	146
Sabit Maliyet Artışı (+)		%3	109
Artan Maliyet [artan değişken maliyet + sabit maliyet artışı]		%7	255



Şekil 23. UDAM – Hacmi İlişkisi²⁵¹

Kaynak: Eric Tyson, "Interconnection Costing" Bratislava, (18 September 2001), s.17,18; ___ "Long Run Incremental Cost Model: Relationship and Parameters", (December 2001), **Ön.ver.**, s.14; Belfin ve Lukanowicz, **Ön.ver.**, s.11'den uyarlanmıştır.

²⁵¹

- K : Verimli bir şebekenin toplam maliyeti
- K_0^s : Verimli bir şebekenin sabit maliyeti
- K_x^s : Verimli bir şebekenin sabit maliyet adımı (sıçraması)
- K^g : Verimli bir şebekenin genel hizmet maliyetleri
- $K_{M_1}^d$: M_1 miktarında yüklenen direkt ve endirekt (değişken) maliyet doğrusu
- $K_{M_2}^d$: M_2 miktarında yüklenen direkt ve endirekt (değişken) maliyet doğrusu
- K^l : Arabağlantı hizmetinin ortalama artan maliyeti
- K^z : Arabağlantı hizmetinin artan maliyeti
- KP : Kâr / Katkı payı
- M_1 : Şebeke hizmetinin sunulmama miktarı
- M_2 : Şebeke hizmetinin sunulma miktarı

Adım 5. Eğer tanımlanan artış toplam maliyet taşıyıcı hacmini tüketmişse, tanımlanan artışı saptamak için test edilir. Eğer tanımlanan artış maliyet taşıyıcı hacmini tüketirse, 6. adıma gider, aksi taktirde 7. adıma gider.

Adım 6. Birçok durumda, maliyet taşıyıcısını artan hacmi maliyet taşıyıcısının toplam hacmini tamamıyla tüketecektir. Bu durumda maliyet sınıfının kalan her sabit maliyet artışının UDAM'ne eklenmiş olacaktır.

Adım 7. Maliyet sınıfının UDAM ve 4. ve 6. Adımların her birinde tanımlanan artış bir çıktı (ürün) tablosunda kayıt altına alınır.

Adım 8. 1. adımdan 8. adıma kadar tüm süreç kalan tüm maliyet sınıfları için yeniden yapılır.

1996 yılında ABD'de yayımlanan Telekomünikasyon Kanunu ile FCC maliyetleme konusuna odaklanmış ve maliyetler iki süreçte incelemiştir. Bunlardan ilki, karşılıklı ücret fiyatlaması ve ayrıştırılmış şebeke unsurları hakkında kuralların geliştirilmesidir. Bu süreçte FCC, "toplam bileşenin uzun dönem artan maliyetler"den (TBUDAM) yararlanılarak, "toplam hizmetin uzun dönem artan maliyetler"e (THUDAM) yakın bir yaklaşımın benimsenmesidir. İkincisi ise evrensel hizmetlere ilişkindir. Bu süreçte, FCC evrensel hizmetin maliyetini tahmin etmek için kendi TBUDAM maliyet modelini geliştirmiştir²⁵².

3.2.2. Toplam Hizmetin Uzun Dönem Artan Maliyeti Yaklaşımı (THUDAM)

Yeni hizmetler ya da işletme girişimleri ile ilgili birçok işletme kararı için kullanılabilen **THUDAM**, bir hizmetin sunulması ile sunulmaması arasındaki maliyet farkının ölçülmesinde ya da yeni bir hizmetin sunulmaya başlanması için katlanılan maliyetlerin belirlenmesi konusunda yardımcı olmaktadır²⁵³. Teknik anlamda dağıtımın sınırlanmadığı ve müşteriye sunulan hizmet ya da

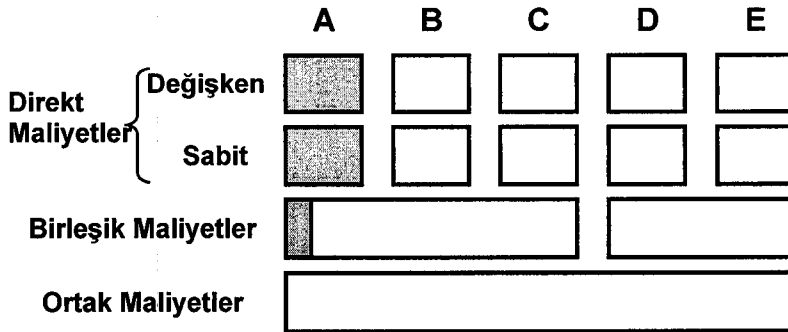
²⁵² Mark A. Jamison, "The Role of Costing as a Ratemaking Tool in an Environment of Dynamic Change" [<http://bear.cba.ufl.edu/centers/purc/primary/jamison/mjrollofcosting.pdf>] (08.07.2003), s.20].

²⁵³ Intven ve diğerleri, **Ön.ver.**,s.17; <http://Interconnect.ovum.com/2.1-1.doc> (20.05.2003) s.4; **Project P901-PF, Ön.ver.**, [<http://www.eurescom.de/~pub-deliverables/p900-series/p901/d2/d2Vol2/p901d2vol2.pdf>] (19.03.2003) s.14(76)].

ürün önerisi için gerekli tüm unsurları kapsayan uzun dönemli artan maliyetlerle ilgili planların yapılmasıdır²⁵⁴.

Toplam hizmet terimi, işletme tarafından sağlanan hizmetin toplam miktarı ya da niceliğini ifade etmektedir. Eğer işletme hizmeti farklı operatörlerden hizmet satın alarak sunabiliyorsa (arabağlantı gibi), bu maliyetlerinde eklenmesi gerekir. Arabağlantı hizmetlerinde toplam hizmet, aynı şebeke bileşenlerini kullanarak sunulan hizmetlerin tümü şeklinde tanımlanmaktadır²⁵⁵.

THUDAM, sadece sözkonusu hizmetin sunumu için kullanılan operasyonlara ve donanımlara tahsis edilmiş artan maliyetleri içerdiği Şekil 24'de gösterilmektedir. THUDAM'nde "uzun dönem" ilgili ürüne ilişkin kaynakların değiştiği zaman dilimini ifade etmektedir. İşletme bu zaman diliminde hizmeti sağlamak için kullandığı tüm girdileri değiştirebilir. Böylece uzun dönem maliyetler, hizmetin sağlanmasına ilişkin girdilerin sabit ve değişken artan maliyetlerin analizini içermektedir²⁵⁶.



Şekil 24. Toplam Hizmetin Uzun Dönem Artan Maliyeti Yaklaşımı

Kaynak: Andersen, Ö.n.ver., [http://europa.eu.int/information_society/topics/telecoms/implementation/studies/cost_accounting2002/costaccountingmethodologies.pdf (17.03.2003) s.16].

THUDAM; üretim düzeyinin altındaki ya da üzerindeki marjinal bir artıştan ziyade hizmetin üretilen miktarının tamamında ortaya çıkan artışı göstermektedir. Tek bir hizmet ya da benzer hizmetlerden oluşan bir grup için kullanılabilir. Diğer hizmetlerin değişmeden kaldığı varsayıldığında, uzun

²⁵⁴ Confraria ve diğerleri, Ö.n.ver., s.16.

²⁵⁵ _____, "Application of a TSLRIC Pricing Methodology: Discussion Paper", Ö.n.ver., s.7.

²⁵⁶ Joshua Gans ve Stephen King, "Comparing TSLRIC and TELRIC: A Report on behalf of AAPT Ltd" Competition & Regulatory Economics Melbourne (23 July 2003) s.5,6. [http://www.acc.gov.au/telco/ass_undertake/TSLRIC_paper_030723a.pdf (02.11.2003)]; _____, "Application of a TSLRIC Pricing Methodology: Discussion Paper", Ö.n.ver., s.7.

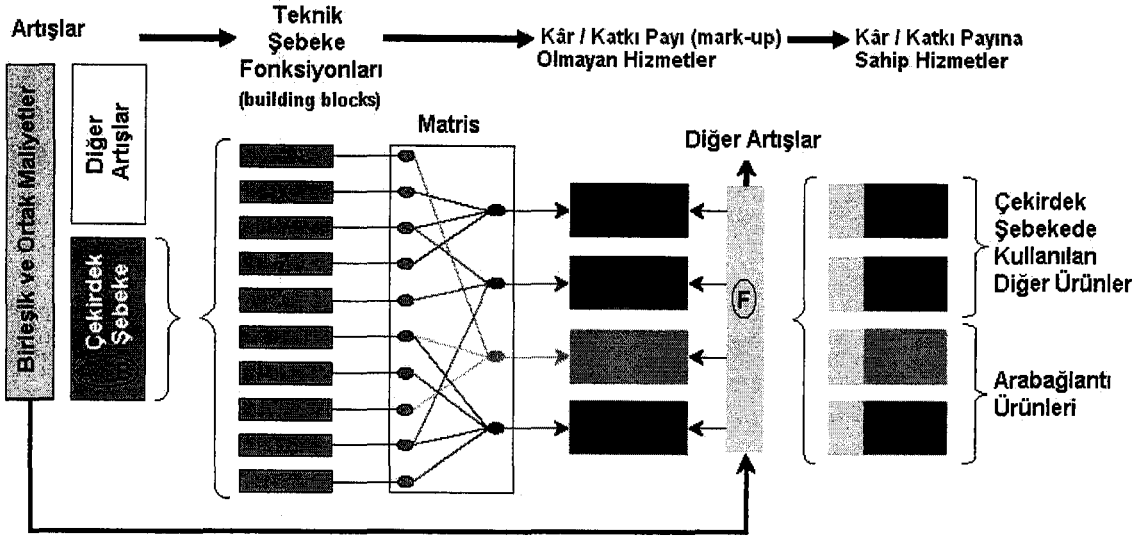
dönemde hizmetin sunulması sırasında oluşan artan ya da ek maliyetlerdir. Bu nedenle THUDAM, operatör hizmeti sunmayı durdurması durumunda, işletmenin uzun dönemdeki fırsat maliyetini de göstermektedir.

Uygulamada; girdilerin cari fiyatlarına, en iyi üretim uygulamalarına ve en üstün teknolojilere dayanarak maliyetler hesaplanır. Eğer farklı maliyetleri gerektiren alternatif teknolojiler mevcutsa, THUDAM maliyetleri analiz etmesi nedeniyle, belirli bir ürün için THUDAM değeri teknolojiye bağlı olarak farklılaşmaktadır. Örneğin farklı teknolojileri kullanan iki operatörden; (A) teknolojisini kullanan operatörün hizmet maliyetinin düşük ancak birleşik maliyet düzeyinin yüksek olmasını sağlarken, (B) teknolojisini kullanan diğer operatörün ise hizmet maliyeti yüksek ancak birleşik maliyetlerin düşük olmasına neden olmaktadır. THUDAM hizmetin sadece belirli maliyetlere odaklanması durumunda, bu hizmetin THUDAM, (B) teknolojisini kullanan operatörün (A) teknolojisini kullanan operatöre göre daha yüksek olacaktır.

Düzenleyici kurumların amaçlarından dolayı, THUDAM tahminleri genellikle "ileriye yönelik" teknolojiye dayandırılır. Bu durumda hizmetlerin sunulabilmesi için en iyi teknolojinin kullanılması gerekmektedir. (A) teknolojisinin, pazarda faaliyet gösteren ve eski teknolojiye sahip bir operatör tarafından kullanıldığı ve (B) teknolojinin ise pazara yeni bir teknoloji ile giren bir operatöre ait olduğu şeklinde örnek genişletilebilir. Bu durumda, (B) teknolojisinin toplam üretim maliyeti (A) teknolojisinin toplam maliyetten daha az olması nedeniyle, (B) teknolojisi en geçerli teknolojidir. Böyle bir durumda belirli bir hizmetin ileriye yönelik THUDAM (B) teknolojisinin dayanağında hesaplanmalıdır, çünkü (B) mevcut en iyi teknolojiye sahiptir²⁵⁷.

Telekom birçok hizmetin sunulduğu bir sektördür. Bir hizmet diğer bir hizmetin kaynağını oluşturabilmektedir. Örneğin bir sabit telefon hizmeti, internet erişimi, faks gibi hizmetlerin destekleyicisi olabilmektedir. Bu durumda hizmetlerin sunumu sırasında ortaya çıkan birleşik maliyetler önemli bir sorun haline gelmektedir.

²⁵⁷ Gans ve King, **Ön.ver.**, s.7.



Şekil 25. İsviçre Telekomünikasyon Operatörü Swisscom'un THUDAM Yaklaşımına Göre Birleşik Maliyetlerin Dağıtılması

Kaynak: <http://www.swisscom.com/ws/pdf/LRIC%20detailed%20Inform.2002.pdf> (30.05.2003), s.12.

Şekil 25'de THUDAM ile birleşik maliyetler arasındaki ilişki basit bir örnek ile açıklanmaktadır. Operatör, telefon görüşmeleri (A) ve PSTN arabağlantı hizmetleri (B) olmak üzere iki hizmet sunmaktadır. A ve B hizmetlerinin değişken maliyetleri sırasıyla M_A ve M_B olarak gösterilmektedir. Operatör bu hizmetleri ortak altyapı donanımlarını kullanarak sunabilmektedir. İşletmenin sabit maliyetleri S olarak adlandırılmaktadır. Operatörün sadece B hizmetini sunması durumunda, sabit maliyetler azalacaktır ve B hizmetinin sabit maliyeti S_B olacaktır. Bu durumda A hizmetinin THUDAM, $M_A + (S - S_B)$ olacaktır. Örnek, operatörün hizmetleri sunabilmesi için şebeke bileşenlerine de ihtiyaç duyduğu düşünülerek genişletilebilir. Bu durumda operatör hizmetlerin sunumunda, bir link (X) ve iki anahtarlama (Y ve Z) olmak üzere iki şebeke bileşeni kullanmaktadır.

Şebeke bileşenlerinin ileriye yönelik maliyetleri ise M_X (100), M_Y (75) ve M_Z (50) olarak gösterilebilir. X bileşeni, hem her iki hizmetin sunulmasına katkıda bulunmaktadır hem de hizmetlerden birinin sunumu durdurulsa bile uzun dönemde M_X 'te herhangi bir azalmaya neden olmamaktadır. Buna karşın, Y'nin kapasitesi trafik hacmine bağlı olarak değişmektedir. Eğer iki hizmetten birinin sunumu uzun dönemde durdurulursa, Y'nin kapasitesi maliyetlerde $1/3$ oranında azalmaya neden olmaktadır. Son olarak Z bileşeni sadece B hizmeti için

kullanılmaktadır²⁵⁸. Hizmet ile bileşenler arasındaki ilişkiye dayanarak, hizmetlerin uzun dönem artan maliyetleri şöyle hesaplanabilir²⁵⁹:

$$\mathbf{UDAM_A = Toplam\ Maliyet - (B'nin\ Birleşik\ Maliyetleri)}$$

$$\begin{aligned}\mathbf{UDAM_A} &= \mathbf{M_X + M_Y + M_Z - [M_X + \frac{2}{3}M_Y + M_Z]} = \mathbf{\frac{1}{3}M_Y} \\ &= 100 + 75 + 50 - (100 + 50 + 50) = 25\end{aligned}$$

$$\mathbf{UDAM_B = Toplam\ Maliyet - (A'nın\ Birleşik\ Maliyetleri)}$$

$$\begin{aligned}\mathbf{UDAM_B} &= \mathbf{M_X + M_Y + M_Z - [M_X + \frac{1}{3}M_Y]} = \mathbf{\frac{1}{3}M_Y + M_Z} \\ &= 25 + 50 = 75\end{aligned}$$

THUDAM yaklaşımı, sadece sözkonusu hizmetin sunumunda kullanılan birleşik maliyetleri de içermektedir. Bu durumda iki hizmetin THUDAM'lerini kapsamayan birleşik maliyetlerinde hesaplanmasını gerektirmektedir. Yukarıda belirtilen UDAM_A ve UDAM_B formülleri, hizmetlerin birleşik maliyetten aldıkları payları göstermektedir. Bu nedenle A ve B hizmetlerine dağıtılmayan birleşik maliyetlerin (BM) belirlenmesi gerekmektedir.

$$\mathbf{BM = Toplam\ Maliyetler - [UDAM_A + UDAM_B]}$$

$$\begin{aligned}\mathbf{BM} &= \mathbf{M_X + M_Y + M_Z - [UDAM_A + UDAM_B]} = \mathbf{M_X + \frac{1}{3}M_Y} \\ &= 100 + 25 = 125\end{aligned}$$

THUDAM yaklaşımında, birleşik maliyetlerin fiyatları belirlenecek hizmete dağıtımında, genellikle talep duyarlılığı temel alınır. Ancak uygulamada, birleşik maliyetler "kullanım süresi" ya da "çağrı sonlandırma – dolaylı erişim (call ends)" ölçülerinin kullanımı oldukça yaygındır. Örnekte birleşik maliyetlerin "kullanım süresi" temelinde dağıtıldığı varsayılırsa, B hizmetinin X ve Y bileşenlerindeki trafik payı "s" olarak nitelendirilebilir. X ve Y bileşenlerinin toplam trafiğin %40'ı (s) B hizmetine ait olduğu varsayılırsa, A ve B hizmetlerinin hizmetin toplam uzun dönem artan maliyetleri şöyle hesaplanır²⁶⁰:

$$\mathbf{THUDAM_B = UDAM_B + s.BM}$$

$$= \mathbf{s. M_X + (1 + s) \frac{1}{3}M_Y + M_Z}$$

$$= 0,40 \times 100 + (1+0,40) 25 + 50 = 125$$

²⁵⁸ Gans ve King, **Ön.ver.**, s.5,10,13,14.

²⁵⁹ A ve B hizmetlerine ilişkin uzun dönem artan maliyetleri; M_A = 0 iken S = M_X + M_Y ve M_B = M_Z varsayımlarından hareketle hesaplanmıştır.

²⁶⁰ Gans ve King, **Ön.ver.**, s.14,15.

$$\begin{aligned}
\text{THUDAM}_A &= \text{UDAM}_A + (1-s) \cdot \text{BM} \\
&= (1-s) \cdot M_X + (2-s) \cdot \frac{1}{3} M_Y \\
&= (1-0,40) \cdot 100 + (2-0,40) \cdot 25 = 100
\end{aligned}$$

Telekomünikasyon hizmetlerinin THUDAM'ne dayalı olarak hesaplanması formül yardımıyla gerçekleştirilebileceği gibi, hizmete ilişkin birleşik maliyetin belirlenebilmesi durumunda toplam hizmetin uzun dönem maliyeti doğrudan belirlenebilir. Telekomünikasyon hizmetlerine ilişkin THUDAM dört maliyet türünü içermektedir²⁶¹:

- Şebeke sermaye maliyetleri: şebeke donanım ya da bileşenlerinin sermaye maliyeti hizmetin sağlanması için kullanılır (anahtarlama maliyeti gibi).
- Şebeke kurulumu ve bakım-onarım maliyetleri: hizmetin sağlanmasında kullanılan şebekelerin kurulumu, işletilmesi ve bakım-onarımına ilişkin maliyetleri içermektedir (anahtarlama bakım maliyetleri gibi).
- Şebeke dışı varlıkların sermaye maliyetleri: şebekeyi desteklemek için gereken donanımın sermaye maliyetlerini içermektedir (genel yönetim hizmetleri, insan kaynakları yönetimi, finans ve muhasebe büro yerleşimi gibi).
- Şebeke dışı varlıkların bakım onarım maliyetleri: şebeke destek hizmetlerini sağlamak için şebeke dışındaki donanımların sermaye maliyetleri dışındaki maliyetleri kapsamaktadır (genel yönetim hizmetlerine, insan kaynakları yönetimine, finans ve muhasebe bölümlerine ilişkin malzeme ve işçilik maliyetleri gibi).

THUDAM tahmininde bileşene dayalı yaklaşım ve şebeke modelinden yararlanılmaktadır. Maliyet modelcileri ve düzenleyici kurumlar THUDAM tahmininde bileşene dayalı yaklaşımı genellikle tercih etmektedir. Yaklaşım aşağıda belirtilen adımların izlenmesini gerektirmektedir:

Adım 1: Hizmetlerin sağlanması için gerekli şebeke bileşenlerinin büyüklüğünü (boyut) ve miktarını (niceliğini) gözönünde bulundurarak bir şebeke

²⁶¹ _____, "Application of a TSLRIC Pricing Methodology: Discussion Paper", **Ön.ver.**, s.18,19.

geliştirilir. Örneğin türüne göre; anahtarlama sayısını, optik kablo uzunluğu (km olarak), hendeklerin uzunluğu vb belirlenir. Şebeke modeli geliştirmeye ilişkin üç sorun çözümlenir. İlki şebeke tarafından sağlanan hizmetlerin miktarı ve türü belirlenir. İkinci olarak, hizmetleri sağlamada kullanılan teknoloji (ve dolayısıyla şebeke donanımının türü) belirlenir. Son olarak, hizmetlerin sağlanmasına ilişkin şebeke donanımının büyüklüğü tespit edilir.

Adım 2: Şebeke bileşeni maliyetleri aşağıdaki adımlardan yararlanarak belirlenir:

- Şebeke donanımlarını değerlemek,
- Varlıklarla ilgili amortisman ve tükenme payı giderleri²⁶²,
- Varlıklara yatırılan fonların maliyetleri.

Adım 3: Şebeke bileşenlerinin sermaye maliyetlerinin yüzdesi olarak şebeke bakım onarım maliyetleri tahmin edilir.

Adım 4: Şebekenin kurulum ve bakım onarım maliyetleri ile şebeke sermaye maliyetleri dışında kalan yüzde tahmin edilir.

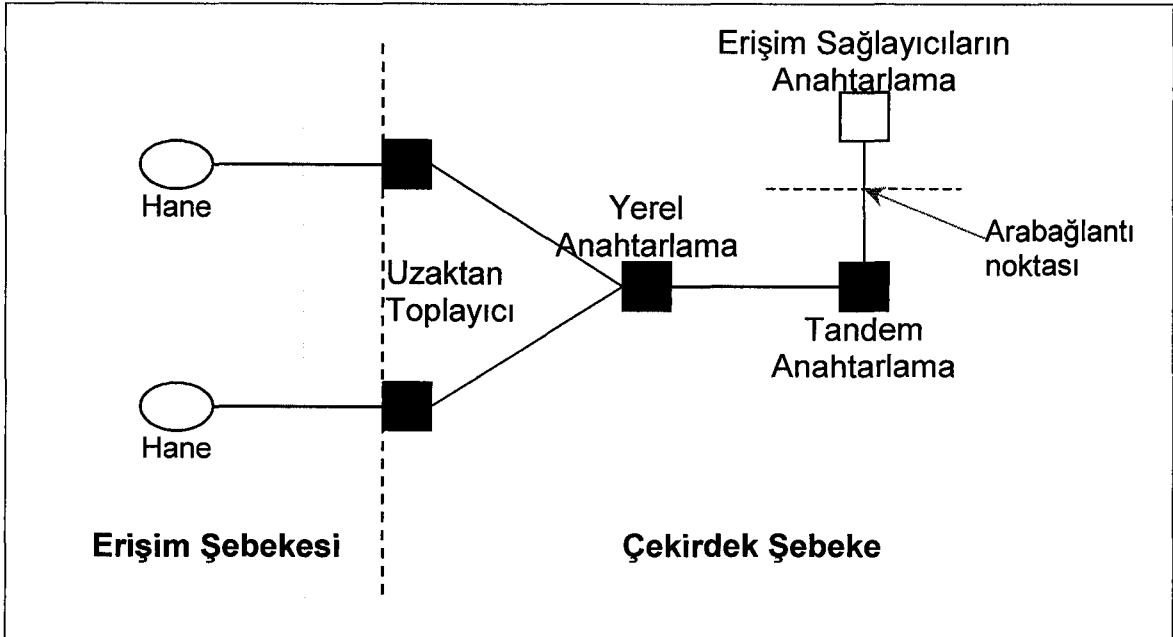
Adım 5: Bu maliyetlerin toplamı, bileşenlerin çağrı sayısı, çağrı süresi (dakika) gibi maliyet taşıyıcılarına bölünerek şebeke bileşeninin birim maliyetine ulaşılır.

Adım 6: Arabağlantı hizmetlerinin sağlanması için kullanılan şebeke bileşenlerinin dakika maliyetleri toplamı "birim arabağlantı maliyetini" oluşturur.

²⁶² İleriye yönelik uzun dönem artan maliyet yaklaşımını kullanılması durumunda, hizmetlerin maliyetleri yatırımların gelecekteki değerlerinden etkilenmektedir. Operatörün yatırımından beklediği getiriye sağlayabilecek bir sermaye maliyetinin ve amortisman yönteminin belirlenmesi gerekmektedir. Bu yapı belirlenirken, gelecekte karşılaşılabilecek durumların (enflasyon, yönetim kararları, teknolojik gelişme nedeniyle varlığın fiyatındaki değişim gibi) gözönünde bulundurulması gerekmektedir. Telekomünikasyon sektöründe teknolojik gelişmenin çok hızlı yaşanması nedeniyle, alışlagelmiş amortisman yöntemlerinden farklı olarak "cari amortisman yöntemi (tilted annuity method – tilted straight-line depreciation method)" geliştirilmiştir. NERA tarafından ACCC için geliştirilen cari amortisman yöntemi; varlığın yenileme maliyetinin artmasına ya da azalmasına bağlı olarak varlığın ömrünün ilk yıllarında amortisman giderinin daha düşük ya da daha yüksek belirlenmesini sağlamaktadır. Eğer varlığın yenileme maliyeti düşme eğiliminde ise, amortisman gideri de ilk yıllarda daha yüksek olmaktadır. Buna bağlı olarak sermaye maliyeti de ilk yıllarda daha yüksek belirlenmektedir. [Henry Ergas, "TSLRIC, TELRIC and Other Forms of Forward-Looking Cost Models in Telecommunications: A Curmudgeon's Guide", DRAFT: 8 November 1998 (<http://www.necg.com.au/pappub/papers-ergas-tslric-final-nov98.pdf>) (06.09.2004) s.19].

Şekil 26'da arabağlantı çağrısı ya da bir tandem anahtarlama ile 'anahtarlama noktası'²⁶³ arasındaki ilişki gösterilmektedir. Bu ilişkinin THUDAM'nin hesaplanması sayısal bir örnek yardımıyla açıklanmaktadır. Arabağlantı çağrı hizmeti için beş şebeke bileşeni kullanılmaktadır.

- Uzaktan toplayıcı²⁶⁴,
- Yerel anahtarlama ile uzaktan toplayıcı arasındaki bağlantı,
- Bir yerel anahtarlama,
- Bir tandem anahtarlama ile yerel anahtarlama arasındaki bağlantı,
- Bir tandem anahtarlama,



Şekil 26. Arabağlantı Hizmetlerinin Sağlanmasında Kullanılan Çekirdek Şebeke Bileşenleri

Kaynak: Application of a TSLRIC Pricing Methodology – Discussion Paper, Ön.ver., s.3.

- Her bir şebeke bileşenine yüklenen şebeke ve şebeke dışı sermaye ile bakım onarım maliyetleri aşağıda detaylı bir şekilde göstermektedir. Her bir

²⁶³ İki farklı iletişim şebekesi arasında haberleşme yapılabilmesi için, şebekelerin birbirleri ile bağlantısı olmalıdır. Şebekelerin bağlandıkları noktaya **arabağlantı noktası** denir.

²⁶⁴ Uzaktan toplayıcı (remote concentrator); abone hatlarını birleştiren bir birimdir. Bu donanım çok sayıdaki kullanıcıya hizmet vermek için yerel ağ sayısını en aza indirmede kullanılır. Tüm çağrılar, uzaktan toplayıcı'nın birleştirildiği merkez santral yardımıyla bağlanır.

şebeke bileşeninin yıllık maliyetlerine ilişkin tablo Ek 1'de gösterilmektedir²⁶⁵.

2004 yılı	(bin YTL)	Uzaktan Toplayıcı	Yerel-Uzaktan Toplayıcı Bağlantısı	Yerel Anahtarlama	Tandem-Yerel Anahtarlama Bağlantısı	Tandem Anahtarlama	Arabağlantı noktası
Şebeke varlık değerleri		280	140	2800	840	5600	320
Şebeke sermaye maliyeti		35,06	15,45	293,64	74,05	842,30	80,55
Şebekenin amortisman gideri		18,47	12,79	206,05	44,23	466,67	15,84
Şebeke varlıkları için en az beklenen sermaye getirisi *		53,53	28,24	499,69	118,27	1308,97	96,40
Şebeke bakım maliyetleri **		14,00	7,00	140,00	42,00	280,00	16,00
Kurulum maliyetleri ***		0,00	0,00	0,00	0,00	2,50	0,00
Şebeke kurulumu ve bakım-onarım maliyetleri		14,00	7,00	140,00	42,00	282,50	16,00
Şebeke dışı varlık değerleri		90,00	45,00	310,00	64,00	290,00	56,00
Şebeke sermaye maliyeti		9,16	3,96	30,29	8,50	28,39	5,70
Şebekenin amortisman gideri		17,68	7,75	30,71	8,04	30,78	5,16
Şebeke dışı varlıklar için en az beklenen sermaye getirisi		26,84	11,70	61,00	16,54	59,17	10,86
Şebeke dışı varlıkların bakım değeri		4,50	2,25	15,50	3,20	14,50	2,80
Diğer operatörlere ödemeler		0,00	0,00	0,00	0,00	34,30	12,80
Şebeke yönetim maliyetleri		4,30	2,00	6,50	3,40	10,30	0,30
Şebeke dışı varlıkların maliyeti		8,80	4,25	22,00	6,60	59,10	15,90
Toplam Maliyet (GTL)		102,33	51,19	722,69	164,31	1709,74	128,15
Şebeke bileşeni trafiğinin yıllık dakikası (milyon)		0,45	1,00	16,25	4,05	260,00	18,00
Trafiğin dakika maliyeti (Yıllık)		22,93	5,12	4,45	4,53	0,66	0,77
* Sermaye getirisinin, sermaye maliyeti ile amortisman gideri toplamına eşit olduğu varsayılmıştır.							
** Şebeke bakım maliyetleri, şebeke varlık değerlerinin %5 olarak kabul edilmiştir.							
*** 2004 yılında sadece 'Tandem Anahtarlama'nın kurulması nedeniyle katılan maliyete yer verilmiştir.							

- Tandem anahtarlama "arabağlantı noktası"ndan arabağlantı çağrısı altı şebeke bileşeninin her biri kullanılması nedeniyle arabağlantı çağrısının dakika maliyeti 38,46 Ykr'a (22,93+5,12+4,45+4,53+0,66+0,77) eşit olmaktadır.
- Diğer taraftan eğer "arabağlantı noktası" yerel anahtarlama ortaya çıkıyorsa, sadece üç şebeke bileşeni birer kez kullanılmaktadır (uzaktan toplayıcı, yerel anahtarlama - uzaktan toplayıcı arasındaki bağlantı ve

²⁶⁵ Report to the Australian Communications Authority, The "Year 1" Cost Problem: Application to the USO and Proposed Solution, (19 March 1999), s.9-15 [http://www.aca.gov.au/aca_home/issues_for_comment/discussion/archive/wacc-1yr.pdf (03.08.2004)].

yerel anahtarlama). Bu durumda arabağlantı çağrısının dakika maliyeti 32,50 Ykr'a (22,93+5,12+4,45) eşit olmaktadır.

Arabağlantı fiyatlamalarının ileriye yönelik THUDAM tahminlerine dayandırılması ve telekomünikasyonda diğer maliyete dayalı fiyatlandırma yöntemlerinin kullanılması dünya üzerinde oldukça standart bir uygulamadır. Günümüzde birçok düzenleyici kurum ve uzmanlar genellikle arabağlantı harcama düzeylerini hesaplamak için ideal yaklaşımın ilgili donanımları ve hizmetleri destekleyen ileriye yönelik maliyetlere dayalı olması konusunda hemfikirdir²⁶⁶. Ayrıca THUDAM, fiyatlandırma kararları ve kamu politikalarında kullanılabilir. Örneğin, THUDAM tahminleri bir hizmet için sübvansiyona gereksinim duyulduğunu ya da duyulmadığını vurgulayabilir. Benzer şekilde artan maliyetler belirli bir hizmet ya da müşteri grubu için uygulanan fiyatlandırma ya da düzenleyici politikalarını belirlemede ya da geliştirmede faydalı olmaktadır²⁶⁷.

3.2.3. Toplam Bileşenin Uzun Dönem Artan Maliyeti Yaklaşımı (TBUDAM)

Avrupa ve Kuzey Amerika'daki düzenleyici kurumlar telekomünikasyon fiyatlandırmasına yönelik yaklaşımları artan maliyet kavramına dayandırırken, ülkelerin farklı yaklaşımları kullanması ve bu yaklaşımlar arasındaki farklılıkların olması önemli uygulama karmaşasına neden olmaktadır²⁶⁸.

Avrupa Komisyonu'nun tavsiye ettiği "Uzun Dönem Ortalama Artan Maliyeti (UDOAM)" yaklaşımı THUDAM yaklaşımı ile uyumlaştırılmıştır. UDOAM, hizmete ilişkin sabit maliyetleri de kapsamaktadır. Bir hizmetin uzun dönem ortalama artan maliyeti, o hizmetin bütününe ilişkin artan maliyetin talep edilen hizmet miktarına dayalı olarak birim başına maliyetini ifade edilmesidir. Bir hizmetin uzun dönem ortalama artan maliyeti, o hizmete ilişkin THUDAM'nin toplam çıktı miktarına bölünmesi ile elde edilmektedir²⁶⁹.

²⁶⁶ Gans ve King, **Ön.ver.**, s.8.

²⁶⁷ Intven ve diğerleri, **Ön.ver.**, s.17.

²⁶⁸ Gans ve King, **Ön.ver.**, s.11.

²⁶⁹ <http://www.swisscom.com/ws/pdf/LRIC%20detailed%20Inform.2002.pdf> (30.05.2003) s.7; Alkan ve diğerleri, **Ön.ver.**, s.37.

ABD’nde ise TBUDAM yaklaşımı kullanılmaktadır. ABD 1996 Telekomünikasyon Yasası’nda, TBUDAM terimi ilk kez FCC tarafından kullanılmıştır. Bu yasa, üst düzeyde ayrıştırma yapan Mevcut Yerel Santral Taşıyıcılarını gözönünde bulundurularak hazırlanmıştır. Böylece potansiyel rakiplere yerel telefon şebekesinin bileşenlerini kiralanabilme olanağı sağlanarak, rakiplerin son kullanıcılara ilgili hizmetleri sunmasında ya kendi bileşenlerini ya da mevcut operatörlerin bileşenlerini kullanmaları konusunda yaşanan sorunlar çözümlenmiştir²⁷⁰. Böylece TBUDAM, yeni rakiplerin pazara etkin bir şekilde girişini sağlarken, aynı zamanda rekabetin artması sonucu minimum fiyatın belirlenmesine ve yeni yatırımların pazara girmesiyle mevcut operatörlere de etkin yatırım yapmalarını teşvik etmiştir. FCC’nin yanında OfTel ve MPT (Japonya)’nin maliyet yaklaşımını desteklemesi sonucu TBUDAM erişim harcama standardı fiilen kabul edilmiştir²⁷¹.

TBUDAM’nin temel amacı; birleşik maliyet dağıtımında ortaya çıkan sorunları en aza indirebilmektir. Operatörler, düzenleyici kurumlar tarafından tanımlanan telekomünikasyon hizmetleri yerine “şebeke bileşenleri”ne artan maliyet ilkelerini uygulamaktadır²⁷². FCC, yerel telekomünikasyon şebeke bileşenlerinin kullanıma açılmasını kolaylaştırmak için, şebeke üzerindeki akışı hizmetlere uygulamak yerine, yerel telefon şebekesindeki her bir bileşene uygulayarak THUDAM’nde değişiklikler yapılmıştır. Diğer bir ifadeyle, FCC’nin 1996 Telekomünikasyon Yasası uygulamasındaki hareket noktası, bileşenler arasındaki trafik akışını, tek bir bileşenin maliyeti temelinde fiyatının belirlenmesini ve şebekenin bileşenlerinin analiz edilebilmesini sağlamaktır. **TBUDAM**, diğer tüm üretim faaliyetlerinin değişmediği varsayımıyla, uzun dönemde bir şebeke bileşeni kurulması için oluşan ek ya da artan maliyetleri ifade etmektedir²⁷³. Ek bir hizmetin sunulması ile işletmenin gelecekte

²⁷⁰ Gans ve King, **Ön.ver.**, s.11.

²⁷¹ Takanori Iida, **Network Economics** 2001. [http://www.nti.co.jp/~kobakan/contents/network_economics.html#chap8 (17.08.2003)]; <http://www.lime.net/resources/tr/chapter17.pdf> (07.04.2003), s.234.

²⁷² Kennet, **Ön.ver.**, s.20; Günter Knieps, “Costing and Pricing of Interconnection Services in a Liberalized European Telecommunications Market” **Telecommunications Reform in Germany: Lesson and Priorities** –Conference Report, Bonn, Germany, (20 November 1997), s.63.

²⁷³ Gans ve King, **Ön.ver.**, s.11.

katlanacağı ek maliyetleri yansıtan ileriye dönük bir ekonomik maliyetleme yaklaşımı Şekil 27'de gösterilmektedir²⁷⁴.

	A	B	C	D	E	
Direkt Maliyetler	Değişken	■	□	□	□	□
	Sabit	■	□	□	□	□
Birleşik Maliyetler	■	□		□		
Ortak Maliyetler	□					

Şekil 27. Toplam Bileşenin Uzun Dönem Artan Maliyeti Yaklaşımı

Kaynak: Andersen, Ön.ver., [http://europa.eu.int/information_society/topics/telecoms/implementation/studies/cost_accounting2002/costaccountingmethodologies.pdf (17.03.2003) s. 16].

TBUDAM'nde yer alan "bileşen" ifadesi; yerel ağlar ile yerel ve tandem ya da transit anahtarlama fonksiyonları (işlevleri) gibi şebekedeki mevcut donanımları tanımlamaktadır²⁷⁵. Tablo 4'e bir telekom işletmesinin şebeke bileşenleri, taşıyıcıları ve birimleri örneklendirilmiştir.

BİLEŞEN	TAŞIYICI	BİRİM
Erişim	Abone sayısı	Numara
Link	Trafik	Erlang ²⁷⁶
Çağrı başlatma	Çağrı denemeleri	Yoğun Saat Trafığı
Bağlantı	Trafik	Erlang
Sinyalizasyon	Çağrı denemeleri	Yoğun Saat Trafığı
Çağrı belgeleme	Çağrı denemeleri	Yoğun Saat Trafığı
Trafik duyarlılığı	Devreler	Numara
Mesafe duyarlılığı	Devreler & Uzaklık	Numara & km
Bina	Uzaklık	Km

Tablo 4. Şebeke Bileşenlerinin Taşıyıcı ve Birim Olarak Örneklendirilmesi

Kaynak: ____, Project P901-PF, Ön.ver., [http://www.eurescom.de/~pub-deliverables/p900-series/p901/d2/d2Vol2/p901d2vol2.pdf (15.05.2003), s. 18 (80)].

Toplam hizmetin uzun dönem artan maliyetleri ile toplam bileşenin uzun dönem artan maliyetleri arasındaki farklılığın daha açık bir şekilde görülebilmesi için, THUDAM yaklaşımındaki örneğin verilerinden yararlanılacaktır. Buna göre A ve B hizmetlerinin maliyetlerini hesaplayabilmek için, B hizmetini temel alarak

²⁷⁴ http://www.itu.int/ITU-D/study-groups/SGP_1998-2002/SG1/Documents/2000/0901e.doc (20.10.2003), s.18.

²⁷⁵ Knieps, Ön.ver., s.63.

²⁷⁶ Bir saatteki toplam ortalama arama x saniye miktarına 'bir erlang' denir. Bu arama, trafik şartlarını bağlı tutma sürelerini (holding time) de içine almaktadır.

TBUDAM yaklaşımına göre maliyeti hesaplanabilir. TBUDAM yaklaşımı her bir bileşeni ayrı ayrı gözönünde bulundurur ve bileşeni kullanan hizmetlere bileşenin maliyeti dağıtılır. Genellikle bileşenler arasındaki dağıtımda, "trafik hacmi" esas alınır. Böylece her iki hizmet içinde kullanılan X bileşenin maliyeti trafik payına göre dağıtılırsa, $s.M_X$ maliyeti B hizmeti için dağıtılırken, A hizmetine dağıtılan M_X 'in payı $(1 - s).M_X$ olarak ifade edilir. Benzer şekilde Y bileşeni de her iki hizmet için kullanılması nedeniyle trafik paylarına göre hizmetlere dağıtılacaktır. Ancak Z bileşeni, sadece B hizmeti tarafından kullanılmaktadır ve bu nedenle bileşenin maliyetinin tamamı bu hizmete yüklenecektir²⁷⁷.

Bu bilgiler ışığında, bileşenler üzerinde toplanmış olan maliyetlerin her bir hizmete dağıtılarak, iki hizmetin TBUDAM'leri kolaylıkla hesaplanabilir:

$\begin{aligned} \text{TBUDAM}_A &= (1 - s).M_X + (1 - s).M_Y \\ &= (1 - 0,40).100 + (1 - 0,40).75 = 105 \end{aligned}$
$\begin{aligned} \text{TBUDAM}_B &= s.M_X + s.M_Y + M_Z \\ &= (0,40 \times 100) + (0,40 \times 75) + 50 = 120 \end{aligned}$

İki yaklaşım karşılaştırıldığında, kısmen artan maliyetin kısmen de iki hizmet arasındaki birleşik maliyetin şebeke bileşenlerine etkisi sonucu, THUDAM ile TBUDAM değerlerinin birbirinden farklı olduğu görülebilir²⁷⁸.

3.3.Maliyet Dağıtım Yaklaşımlarının Karşılaştırması

Operatörlerin kullandığı veya düzenleyici kurumların tavsiye ettiği maliyet dağıtım yaklaşımları; mevcut operatörleri, pazara yeni giren girişimcileri ve son kullanıcıları çeşitli açılardan etkilemektedir. Bu unsurlar; pazara giriş koşulları, pazarın yapısı, hizmetlerin fiyat düzeyleri, teknolojik yatırımların teşvik edilmesi ve hizmet kalitesi gibi başlıklar altında toplanabilir. Düzenleyici kurumların telekomünikasyon sektöründe sürekli bir gelişmeyi sağlayabilmeleri için, bu hassas dengeleri sürekli kontrol altında tutmaları ve tüm etkenleri bir bütün olarak değerlendirmeleri gerekmektedir.

²⁷⁷ Gans ve King, **Ön.ver.**, s.15.

²⁷⁸ **Aynı**, s.15.

Potansiyel rakipler pazara giriş kararlarını genellikle, gelecekteki beklentilere ve cari maliyetlere dayalı olarak alırlar. Eğer yeni operatörler yatırım kararlarını tarihi maliyetlere dayalı yaklaşımların hüküm sürdüğü bir pazara dayanarak yönlendirilirse, bu kararlar yeni operatörlerin pazarda rekabet edebilme kabiliyetlerini zayıflatacaktır. Bu nedenle düzenleyici kurumların amacı pazara yeni operatörlerin girmesini ve sağlayıcıların verimliliğini geliştirmesini teşvik etmekse, “tam maliyetleme” ve “direkt maliyetleme” yaklaşımlarının mevcut operatörler tarafından kullanılması tavsiye edilmemelidir. Pazara yeni giren operatörlerin doğru teknolojik yatırımlarla pazara girmesi isteniyorsa, ileriye yönelik maliyetleme yaklaşımları önerilmelidir. Özellikle hizmetin sağlanması ile ilgili tüm maliyetleri içermesi ve ilgili olmayan maliyetleri gözardı etmesi nedeniyle, “toplam hizmetin uzun dönem artan maliyetleri” yaklaşımının kullanımı yaygınlaşmaktadır. THUDAM yaklaşımı, yeni operatörlere doğru yatırım kararları alınmasına yardımcı olacak sağlıklı fiyat sinyalleri vermektedir.

Uzun dönem artan maliyet yaklaşımları, liberasyon sürecinde düzenleyici kurumlar tarafından rekabet ortamı için en uygun yaklaşım olarak kabul edilmektedir. Uzun dönem artan maliyetlerin farklı uygulamaları arasındaki benzerlik ya da farklılıklar ise aşağıdaki şekilde özetlenebilir²⁷⁹:

Toplam Bileşenin Uzun Dönem Artan Maliyeti	Toplam Hizmetin Uzun Dönem Artan Maliyeti
<ul style="list-style-type: none"> • Toptan satış • Sermaye Maliyeti Risk Ayarlaması • Bakım-onarım yeni teknolojiyi yansıtmak için ayarlanır • Toptan satış için pazarlama • Birleşik maliyetlerin yüklenmesi yapılır • Fiyat, TBUDAM'ne dayalı olarak belirlir 	<ul style="list-style-type: none"> • Perakende ürün/hizmet • Sermaye Maliyeti Risk Ayarlaması • Bakım-onarım, verilen hizmete ilişkin maliyeti yansıtır • Perakende pazarı için pazarlama • Birleşik maliyetlerin tamamını içermez • Fiyat, asgari maliyete dayalı olarak saptanır

Yaklaşımlar, maliyetlere dayalı fiyatlandırma politikalarında düzenleyici kurumlara son derece yardımcı olmaktadır. Tarihi maliyetleme yaklaşımlarında “hizmeti sunabilmek için ne kadar maliyete katlanmalıyız” sorusuna cevap

²⁷⁹ Pat Garzillo “Bandwidth Pricing Forum Pricing for Data Services” Bell Atlantic, Vice President - Service Costs November 2, 1999, s.4. [http://www.educause.edu/netatedu/groups/pricing/Nov99_garzillo.ppt (31.03.2004)]

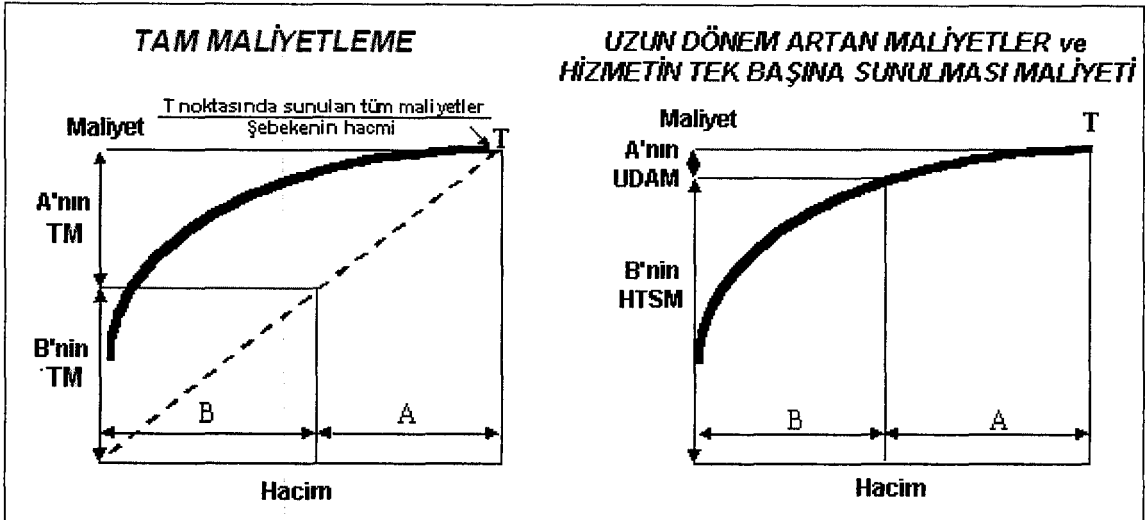
ararken, ileriye yönelik maliyetlere dayalı yaklaşımlarda “sunduğum hizmeti rakibim ne kadara mal ediyor?” sorusuna yanıt aranmaya çalışılmaktadır²⁸⁰. Böylece THUDAM yaklaşımı ile hizmetlerin fiyatı minimize edilirken, HTSM yaklaşımını kullanan operatörler tek bir hizmeti son kullanıcılarına sunmuş olsalar bile, birleşik maliyetlerin tamamına katlanacakları mantığıyla en yüksek maliyet ve fiyata ulaşmaktadır. Oftel, British Telekom’un arabağlantı fiyatlandırmasında hem THUDAM hem de HTSM yaklaşımlarından yararlanmaktadır. British Telekom hizmet paketlerini tavan HTSM ve taban THUDAM fiyat sınırları arasında esnek bir şekilde belirlemektedir²⁸¹. TM yaklaşımı, genellikle tekel pazarın hakim olduğu telekom sektörlerindeki fiyatlandırma politikalarını desteklemek için kullanılmaktadır. Benzer şekilde, HTSM yaklaşımına dayalı bir fiyat politikasının uygulanabilmesi için, tekel bir pazarda faaliyet gösterilmesi gerekmektedir.

Maliyet dağıtımı yaklaşımlarının hesaplanmasında da farklılıklar görülmektedir. Tarihi maliyete dayalı yaklaşımlar muhasebenin üretmiş olduğu geçmiş verilerden faydalanırken, ileriye yönelik maliyetlere dayalı yaklaşımlar mühendislik, iktisat, ve muhasebenin ürettiği veri ve teorilerinden yararlanmaktadır²⁸². TM yaklaşımı, tek bir hizmete maliyetlerin dağıtılmasından çok genel bölümlere odaklanan bir yaklaşımdır. HTSM yaklaşımı, operatörün sunduğu tek bir hizmetin veya bir hizmet grubunun sunulup sunulmama kararının alınmasına yardımcı olmaktadır. UDAM yaklaşımı ise, yeni bir hizmetin mevcut hizmet programına eklenmesi durumunda, uzun dönemde toplam maliyette hacme dayalı olarak ortaya çıkan artışın belirlenmesine yardımcı olmaktadır. Bu üç temel yaklaşım arasındaki farklılık Şekil 28’de gösterilmektedir.

²⁸⁰ Robertson, **Ön.ver.**, [<http://www.analysys.com/Articles/pdf/mobilelic.ppt>] (12.09.2003), s.17].

²⁸¹ <http://www.our.org.jm/docs/interconnect.htm> (05.03.2002)

²⁸² <http://www.lirne.net/resources/tr/Chapter17.pdf> (07.04.2003) s.232.



Şekil 28. Maliyet Dağıtım Yöntemlerinin Karşılaştırılması

Kaynak: <http://interconnection.ovum.com/2.1-1.doc> (20.05.2003)

Şekil 28'deki kalın çizgi; değişken ve sabit maliyetlerin etkisi gözönünde bulundurularak, hacimlere ilişkin maliyetlerin doğrusal olmayan ilişkisini göstermektedir. Tam maliyetleme yaklaşımına ilişkin grafikte, fiili toplam maliyetlerin eşit ya da hacimle orantılı dağıtılması esas alınmaktadır. Bu nedenle bu yöntemde hizmetlere dağıtılacak fiili maliyetler muhasebe kayıtlarından elde edilir ve maliyetler nedensellik ilkesine dayanılarak dağıtılır. Şekil 28'in sağındaki grafikte uzun dönemli artan maliyetler ve hizmetin tekbaşına sunulma maliyeti gösterilmektedir. Operatörün hizmete ilişkin sabit, değişken ve ortak maliyetlerin toplamı hizmetin tekbaşına sunulma maliyetini oluşturmaktadır. Eğer operatör, hizmetin kapasitesinde A hacminde ek bir artışa ihtiyaç duyarsa, A hacmine ilişkin maliyet hizmetin uzun dönem artan maliyetini oluşturmaktadır.

İleriye yönelik maliyetlere dayalı yaklaşımların birçok üstün yönünün yanında en büyük zayıflığı karmaşıklığıdır. Tarihi maliyete dayalı yaklaşımlar basitliği ile gelişmekte olan telekom pazarı için maliyet yapısının faaliyete geçirilmesi için bir başlangıç noktası olması nedeniyle tercih edilmektedir. TM yaklaşımında pazara yeni giren bir operatör mevcut operatörlerin alt yapısından yararlanmak zorunda olması nedeniyle, ortak maliyetlerini de paylaşmış olmaktadır. UDAM yaklaşımında ise, birleşik maliyetler şebeke bileşenlerine doğrudan

paylaştırıldığı için, mevcut operatörlerin birleşik maliyetleri çok büyük değildir ve yeni operatörler çok daha az birleşik maliyeti paylaşmaktadır²⁸³.

3.4. Maliyet Dağıtım Yaklaşımının Seçimi

Uluslararası ve ulusal telekomünikasyon düzenleyici kurumlarının amaçları ve tutumları, pazarın yapısı, teknolojik koşullar, son kullanıcıların talepleri, yaklaşımın basitliği, devletin talepleri, fiyatlandırma politikalarına son kullanıcıların tepkileri, sunulan hizmetin teşvik edilmesi ya da son verilme çabaları gibi birçok nedenlere bağlı olarak operatörler maliyet dağıtım yaklaşımlarından birini ya da birkaçını bir arada kullanabilmektedir. Andersen firmasının anket yöntemiyle yaptığı bir araştırmasında, Avrupa Birliği üye ülkelerinin telekomünikasyon hizmetlerine ilişkin maliyet verilerini hangi temele dayalı olarak oluşturdukları ve hangi maliyet dağıtım yaklaşımlarını kullandıkları tespit edilmiştir. Ayrıca Avrupa Komisyonu'nun 2002 yılında Brüksel'de yaptığı toplantı raporunda da Andersen'in anket sonuçları Tablo 5'deki gibi güncellenmiştir.

Avrupa Birliği üye ülkeleri arabağlantı, kiralık hatlar, sabit telefon ve yerel ağ ayrıştırma hizmetlerinin maliyetlerini belirlerlerken iki gruba ayrılmaktadır. Üye ülkelerin bir kısım "tam maliyetleme" yaklaşımını kullanırken, bir kısmı da "uzun dönem (ortalama) artan maliyet" yaklaşımları kullanmaktadır. Tam maliyetleme yaklaşımını kullanan operatörler maliyetleri tarihi maliyetlere göre belirlerken, özellikle arabağlantı hizmetlerinin fiyatlandırmasında yaşanan sorunlar, sektörde ileriye yönelik yaklaşımların kullanımının yaygınlaşmasına neden olmaktadır.

²⁸³ Lawrence Kwan, **Telecommunications Network Interconnection in Hong Kong Seminar** on 'Number Portability, Infrastructure Sharing, Licensing, Interconnection and Pricing Issues in Telecommunications Market of India' New Delhi, (October 6-7, 2003), s.47.

Hizmetler Ülkeler	Arabağlantı		Kiralık Hatlar		Sabit Telefon		Yerel Ağ Ayrıştırma		Muhasebe Ayrımı	
Belçika	ICMM	TM	TMM	TM	TMM	TM	----	----	TMM	TM
Danimarka	TMM	UDOAM	TMM	TM	TMM	TM	TMM	TM	TMM	TM
Almanya	ICMM	UDOAM	TMM	TM	----	----	ICMM	UDAM	----	----
Yunanistan	ICMM	UDOAM	TMM	TM	TMM	TM	ICMM	UDAM	TMM / CMM	TM/ UDAM ^(K)
İspanya	Çoklu	yöntem	CMM	TM	CMM	TM	----	----	CMM	TM
Fransa	ICMM	UDAM*	ITMM	TM	ITMM	UDAM	ICMM	UDAM	TMM	TM
İrlanda	ICMM	UDAM	ITMM	TM	ICMM	UDAM	ITMM/ ICMM	UDAM	TMM / CMM ^(S)	TM/ UDAM ^(S)
İtalya	ICMM	TM	ITMM	TM	ITMM	TM	ITMM	TM	ITMM	TM
Lüksemburg	TMM	TM	Bilgi Alınamadı				TMM	TM	TMM	TM
Hollanda	ICMM	UDAM / DM	ITMM	TM	ITMM	TM	ICMM	DM	ICMM/ TMM ^(K)	TM / DM / UDAM
Avusturya	ICMM	UADM / TM**	TMM	TM	TMM	TM	ICMM	UDAM	----	----
Portekiz	ITMM	TM	TMM	TM	TMM	TM	----	----	TMM	TM
Finlandiya	Her operatör kendi geliştiniyor***				----	----	----	----	Serbest	TM
İsveç	ITMM	TM	ITMM	TM	ITMM	TM	ICMM	TM	ITMM	TM
İngiltere	ICMM	TM / UDAM ^(S)	ICMM	TM	ICMM	TM	ICMM	UDAM/ TM ^(S)	CMM	TM
TM : Tam Maliyetleme					TMM : Tarihi Maliyet Muhasebesi					
DM : Direkt Maliyetleme					CMM : Cari Maliyet Muhasebesi					
UDAM : Uzun Dönem Artan Maliyet					ITMM : İleriye Yönelik Tarihi Maliyet Muhasebesi					
UDOAM : Uzun Dönem Ortalama Artan Maliyet					ICMM : İleriye Yönelik Cari Maliyet Muhasebesi					
(K) : Karma					(S) : Operatör istediği yaklaşımı seçmekte serbest					
* UDAM + birleşik maliyetler için katkı payı (kar marjı) + özel maliyetler										
** Avusturya Telekom yukarıdan aşağıya yaklaşımına dayalı TM yaklaşımını kullanırken, Ulusal Düzenleme Otoriteleri (NRA) ise aşağıdan yukarıya yaklaşımına dayalı ileriye yönelik UDAM yaklaşımını kullanmaktadır.										
*** Operatörler kendi fiyatlarını belirlerler. Finlandiya pazarında 50'den fazla hakim güç konumunda operatör vardır ve onların arabağlantı ve yerel ağ ayrıştırmasına ilişkin fiyatlar maliyete dayalı olmak zorundadır. Maliyet yapıları, fiyatlar ve muhasebe sistemleri operatörler arasında farklılık gösterir. Ulusal Düzenleme Otoriteleri kullanıcıları ise, maliyete dayalı değişiklikleri değerlendirirken hem tarihi maliyete hem de cari maliyete dayalı TM yaklaşımını kullanır.										

Tablo 5. Avrupa Birliği Ülkelerinin Telekomünikasyon Hizmetlerinde Uygulanan Maliyet Dağıtım Yaklaşımları

Kaynak: _____, "Report on Ofel's Proposals Regarding the Regulatory Financial Statements of British Telecommunications plc" **British Telecommunications plc**, (17 September 2002) KPMG LLP, s.42; _____, "Telecommunications Regulatory Package - VIII Implementation Report - Annex II" [http://www.cdsi.es/documentos/annex2.pdf (20.03.2003), s.7, 8]; **Andersen, Ön.ver.**, [http://europa.eu.int/information_society/topics/telecoms/implementation/studies/costaccounting2002/costaccountingmethodologies.pdf (17.03.2003), s.23, 25]; Morten Falch, "Cost Based Interconnection Charges, Competition and Investment" **ITU Telecom World**, Geneva (February 2004) s.5, 6'den uyarlanmıştır.

Tarihi maliyete dayalı tam maliyetleme dağıtım yaklaşımını kullanan üye ülkeler; Belçika, İrlanda, İtalya, Avusturya, İsveç olarak sıralanabilirken, bu ülkelerin

dışında sadece sabit telefon hattı için Portekiz ve Lüksemburg bu grupta yer almaktadır. İkinci grupta ise ileriye yönelik maliyete dayalı uzun dönem (ortalama) artan maliyet yaklaşımını kullanan üye ülkeler; Almanya, Danimarka, Yunanistan, Fransa, Hollanda ve İngiltere sıralanmaktadır.

Türkiye’de telekomünikasyon düzenlemelerine ilişkin hükümler Telekomünikasyon Kurumu tarafından yapılmaktadır. Telekomünikasyon Kurumu çeşitli konularda danışmanlık hizmeti alabilmek için 2003 yılının başında bir teknik şartname yayımlamıştır. Bu şartnamede; sabit ve GSM telekomünikasyon hizmetler için “maliyet modelleri” de önermiştir. Şartnamede, sabit telekomünikasyon hizmetleri; son kullanıcıya yönelik sabit telekomünikasyon hizmetleri, arabağlantı ve kiralık hatlar olmak üzere üç hizmet türünü içermektedir. Sabit telekomünikasyon ve GSM hizmetleri için aşağıdan-yukarıya yaklaşımı ve ileriye yönelik uzun dönem artan maliyet yaklaşımını esas alan bir maliyet modeli tercih edileceği belirtilmiştir. Ayrıca sabit telekomünikasyon hizmetlerinin tekbaşına sunulma maliyetlerini (HTSM) de elde edebilecek esnekliğe sahip olması hedeflenmektedir²⁸⁴.

²⁸⁴ Telekomünikasyon Kurumu, **Ön.ver**, http://www.tk.gov.tr/doc/LLU_MMHA_teknik_sartname.doc (02.06.2003), s.7-10].

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

TELEKOMÜNİKASYON SEKTÖRÜNDE MALİYETE DAYALI FİYATLANDIRMA

1. FİYAT KAVRAMI

1980'lerde telekomünikasyon sektörü; tatmin edici büyüme, regülasyon, endüstriyel yeniden yapılanma ve etkin bir rekabet artışının sağlanması şeklinde nitelendirilir²⁸⁵. Son on beş yıl ise, telekomünikasyon sektöründe yaşanan kurumsal ve teknolojik devrime tanıklık etmektedir. Bu gelişmelere; fiber-optik kablolar, dijital anahtarlamalar, mobil telefonlar ve uzak mesafe hizmet rekabeti eklendiğinde telekomünikasyon fiyatlandırma teori ve uygulaması önemli ölçüde değişmiştir²⁸⁶.

Fiyat, tarife ve fiyatlandırma kavramları bu çalışmada sıklıkla kullanılacak kavramlardır. **Fiyat** bir mal veya hizmetin satın alma değerinin para ile ifade edilmesi²⁸⁷ iken, **tarife** işletmenin yapacağı iş veya hizmetlerin karşılığı olarak abone ve kullanıcılardan alacakları ücretleri gösteren cetveldir²⁸⁸. **Fiyatlandırma** ise, ürün ya da hizmetin, işletme amaçlarını gerçekleştirecek fiyatların gerçekçi bir şekilde belirlenmesi ve yönetilmesidir²⁸⁹.

²⁸⁵ Bridger M. Mitchell ve Ingo Vogelsang, **Telecommunications Pricing: Theory and Practice**, Cambridge University Press, Newyork, 1991, s.17-19.

²⁸⁶ Christian Michael Dippon, "Competitive Pricing Methodologies for Wholesale Broadband Services" **National Economic Research Associates**, The 14th Annual Westerr Conference San Diego, California, (June 27-29, 2001), s.13.

²⁸⁷ İsmail Güneş, **KİT ve Özelleştirme**, "Değerleme Yaklaşımları Şirket Değerleme Analizleri ve Yöntemleri" Ders notları. [<http://idari.cu.edu.tr/igunes/kit/konu3.htm> (03.05.2004)].

²⁸⁸ Telekomünikasyon Hizmetleri Yönetmeliği s.7. **Telekomünikasyon Kurumu Tarife Yönetmeliği (28.08.2001 tarih ve 24507 sayılı Resmi Gazetede yayımlanmıştır)**.

²⁸⁹ Alptekin Güney, "On-line Tüketici Davranışı" (07.07.2002) [http://www.danismend.com/konular/pazarlamayon/paz_online_tuketici_davranisi.htm (03.05.2004)].

Doğal tekel döneminde sektörde az sayıda operatörün bulunması nedeniyle, mevcut operatörler pazara yeni operatörlerin girmesini engelleyici bir fiyat politikası izlemişlerdir. Tekel malları dışındaki ürünlerde fiyat büyük ölçüde piyasada oluşmakta ve böylece üretici işletme aracılığı, toptancıları ve perakendecileri dikkate alan bir fiyat politikası izlemek durumunda kalmaktadır²⁹⁰. Telekomünikasyon sektörünün monopol yapıdan rekabete açılmasıyla toplum yararını gözetilen maliyete dayalı fiyatlandırma ön plana çıkmıştır. Bu durum özellikle fiyat denetimini sağlayacak bir düzenleyici mekanizmanın oluşmasını zorunlu kılmıştır. Fiyatlandırma, rekabetin gelişmesi ile doğrusal bir ilişkiye sahiptir. Düzenleyici kurumların fiyatlandırma düzenlemesinin temel amacı sosyal refahı en üst düzeye çıkarmaktır. Operatörlerin temel hedefleri ise, yoğun rekabet altında en yüksek kâra ve pazar payına ulaşmayı sağlamaktır. Bu nedenle fiyat, operatörler ile düzenleyici kurumlar arasında sürekli bir çatışma konusudur. Bu durum düzenleyici kurumları hizmet fiyatının alt (hizmetin maliyetine eşit ya da maliyetinin altında) ve üst sınırlarını belirlemeye itmektedir. Böylece operatörler bu sınırlar içinde hizmetlerinin fiyatlarını belirlemek zorunda kalmaktadır²⁹¹.

2. FİYAT DÜZENLEME AMAÇLARI

İşletmelerin stratejik amaçlarını gerçekleştirmesi uygulayacağı fiyatlandırma politikalarına bağlıdır. Telekom sektörünün amaçları; doğru ve mantıklı oranlarda evrensel hizmetlerin sunulması gibi sosyal amaçların karşılanması, haksız rekabetin önlenmesi, talep ve rekabetin teşvik edilmesi, yeniliklerin ve yatırımların desteklenmesi, sektörün mali yapısının gücünün, faaliyet esnekliğinin ve verimliliğinin artırılmasını içermektedir²⁹². Bu amaçları başarmak için, ileriye yönelik bir bakış açısıyla etkin maliyete dayalı fiyatlamaya odaklanılmalıdır. Aynı zamanda, fiyat esnekliği ve fiyatlardaki rekabet baskısı da gözönünde bulundurulmalıdır. Hizmetlerin ayrıştırılmasına (unbundling) rağmen,

²⁹⁰ Güney, **Ön.ver.**, [http://www.danismend.com/konular/pazarlamayon/paz_online_tuketici_davranisi.htm (03.05.2004)].

²⁹¹ **Indian Telecom** "Telecom Pricing: Consultation Paper On Concepts, Principles And Methodologies" [http://members.tripod.com/~india_gii/tprexsum.htm (18.05.2004)]; Mitchell ve Vogelsang, **Ön.ver.**, s.1.

²⁹² **Indian Telecom, Ön.ver.**, [http://members.tripod.com/~india_gii/tprexsum.htm (18.05.2004)].

tavan ve taban fiyatların haksız rekabete neden olduğu düşünülmektedir. Yoğun trafik fiyatlarında talep en iyi şekilde yönetilmeli ve sübvansede edilmiş fiyatlar sosyal amaçlara ulaşmak için kullanılmalıdır²⁹³.

Operatör, ilgili pazarda güncel fiyat ve maliyet trendlerini kapsayan ve hizmetin kalite düzeyini gözönünde bulundurarak pazara etkin ve verimli bir şekilde sunan rekabetçi fiyatları uygulamayı amaçlamaktadır. Rekabet edebilir optimal fiyatlama modelinin aşağıda belirtilen amaçları içermesi gerekmektedir:

- Finansal yeterlilik,
- Şebeke verimliliği,
- Ekonomik verimlilik,
- Düzenleyici yeterliliği (tarafsızlık) ve
- Rekabet edebilirlik.

2.1. Finansal Yeterlilik

Kâr amaçlı bir işletme için en önemli hedef uzun vadede finansal durumunu güçlendirmek olmalıdır²⁹⁴. Fiyat düzenlemenin en önemli amacı, operatörlerin faaliyetlerini devam ettirmesini ve gelecekteki yatırımlarını finanse edecek yeterlilikte bir gelir elde etmesine izin vermesidir. Finansal amaca ilişkin minimum gelir miktarı, operatörün “gelir gereksinimi” olarak ifade edilir. Rekabet pazarının etkisini yansıtması ve gelir gereksinimi etkin bir operatörün faaliyetlerini ve yatırımlarını finanse etmesi için gerekli miktarı denkleştirmesi gerekir. Bu finansal amaç, etkin operatörlerin “asgari” bir gelir elde etmesi olarak düşünülebilir. Bazı geleneksel fiyat düzenlemesi (iç karlılık oranı düzenlemesi gibi) operatörlerin gelir gereksinimini aşan bir gelir kazanmasına izin vermemektedir. Finansal amacın bu bakış açısı, tekeli ya da hakim pazar konumunda aşırı gelir elde etmesi ile ilgilidir. Tavan bir gelir sınırlamasını kabul eden finansal amaç bakış açısıyla, fiyat düzenlemesinin diğer yaklaşımlarındaki (özellikle tavan fiyat düzenlemesi gibi) bazı özellikli koşullarına izin vermektedir. Kısaca operatör; şebeke, ekonomik ve düzenleyici sınırlılıkları altında en yüksek kârı elde etmesine izin verecek bir finansal yapıya sahip olmalıdır.

²⁹³ Indian Telecom, Ön.ver., [http://members.tripod.com/~india_gii/tprexsum.htm (18.05.2004)].

²⁹⁴ Alkan ve diğerleri, Ön.ver., s.32.

2.2. Şebeke Verimliliği

Genişbant ve arabellek (buffer) boşlukları gibi kıt şebeke kaynaklarını verimli bir şekilde kullanılması sağlanmalıdır. Ana şebeke verimliliğine ilişkin sorun kontrol tıkanıklığından kaynaklanmaktadır. Seçilen fiyatlama yöntemi, şebeke kaynaklarının kullanımını doğrudan etkilemektedir. Aşırı şebeke kullanımını engellemek için, şebekenin güncel durumunu yansıtan fiyatlama yönteminin seçilmesi gerekmektedir. Şöyle ki, şebeke tıkanıklığının olması durumunda, kaynakların daha fazla kullanılmasını teşvik etmeyen şekilde fiyatların artırılması gerekir. Şebeke yoğunluğu kontrol edilebilir düzeye ulaştığında, ilave trafik sunmak için fiyatta indirim yapılarak kullanıcılar teşvik edilebilir²⁹⁵. Örneğin, Türk Telekom trafiğin yoğun olmadığı saat (22⁰⁰ – 06⁰⁰ arası) ve günlerde (cumartesi ve pazar gibi) fiyatlarını %30 – 50 arasında indirimli sunmaktadır.

2.3. Ekonomik Verimlilik

Genellikle fiyat düzenlemesinin telekomünikasyon hizmetlerinin talebini arttırdığı kabul edilir. Ekonomik verimlilik, en az maliyetle en yüksek çıktı düzeyindeki fiyatta hizmet sunmayı amaçlamaktadır. İktisatçılar genellikle verimliliğin ölçülebilir üç boyutuyla ilgilenmektedir. Bunlar dağıtım, üretim ve dinamik verimliliğidir.

Dağıtım (çıktı) verimliliği, kaynakların en üst düzeyde kullanılacak şekilde dağıtılmasını ifade etmektedir²⁹⁶. Etkin bir pazarda fiyatlar her bir hizmetin marjinal maliyetine eşit olmaktadır. Telekomünikasyon sektöründe yerel çağrılar; arabağlantı ve uzak mesafe hizmetlerin altında fiyatlandırılırken, arabağlantı ve uzak mesafe hizmetlerin fiyatları genellikle maliyetlerin oldukça üzerinde belirlenmesi, dağıtım verimliliğine bir örnek olarak gösterilebilir. Uluslararası hizmetlerin maliyetleri üzerinde fiyatlandırılması, bazı hizmetlerin kullanımından vazgeçilmesine neden olmaktadır. Ancak yerel çağrı fiyatlarının maliyetlerinin altında belirlenmesi, (ekonomik olması) nedeniyle ileri düzeyde

²⁹⁵ Dippon, **Ön.ver.**, s.5.

²⁹⁶ **Aynı.**, s.5.

tüketimi teşvik etmektedir²⁹⁷. Seçilen fiyatlandırma yaklaşımının şebeke kaynakları üzerinde doğrudan bir etkisi bulunduğundan, kaynakların aşırı kullanımının önüne geçebilmek için seçilen fiyatlandırma yaklaşımı şebekenin mevcut konumunu yansıtan tarifeleri içermelidir. Başka bir deyişle, şebekedeki tıkanıklık arttıkça kullanımı azaltmak için tarifelerin yükseltilmesi, şebeke yükünün azaldığı seviyelerde ise kullanıcıları özendirerek trafiği artırmak için tarifelerin düşürülmesi gerekmektedir²⁹⁸. Bu amaca ulaşmak için, kapasite tabanlı fiyatlandırma, Paris-metro fiyatlandırma gibi yaklaşımlar kullanılmaktadır.

Üretim verimliliği ile ilgili iki temel görüş vardır. İlk görüş, hizmetin oluşmasını sağlayan girdilerin (sermaye, işçilik vb) en uygun karışımının elde edilmesidir. Fiyat düzenlemesinin bazı biçimleri üretim etkinliğini azaltabilir. Örneğin iç kârlılık oranı düzenlemesi, genellikle operatörleri hizmet için kullanılan sermayenin verimsiz bir şekilde kullanılmasını teşvik etmektedir. Üretim verimliliğine ilişkin ikinci görüş ise, belirli miktardaki hizmeti mümkün olan en az girdi ile üretilmesidir. Böylece en düşük maliyetle üretim gerçekleştirilmiş olmaktadır. Örneğin, toptan genişbant sunumunda, tıkanıklık maliyetlerinin ve fiyatlandırma yaklaşımını uygulama maliyetlerinin en aza indirilmesi ile üretim verimliliğine ulaşılır. Yoğun ölçüm ve bakım gerektiren fiyatlandırmalar maliyetlerde artışlara neden olabilir. Bir operatörün maliyetlerini minimize edememesi durumunda verimlilik x faktörü²⁹⁹ kavramından söz edilir, çünkü girdilerden elde edilen fiili çıktı başarılması gerekenden daha az hizmet elde edilmiştir.

Dinamik verimliliği; belirlenen fiyatlar ile verimlilik iyileştirmesi, şebeke genişletmesi, araştırma geliştirme çalışmaları, teknolojilerin ve yeni fikirlerin yayılması, verimli yatırımların yapılması ve yeni hizmetlerin geliştirilmesi gibi çabalar için sağlayıcılara teşvik edici sinyaller göndermeyi ifade etmektedir.

²⁹⁷ Intven ve diğerleri **Ön.ver.**, s.4-2.

²⁹⁸ Alkan ve diğerleri, **Ön.ver.**, s.32,33.

²⁹⁹ Telekomünikasyon Kurumu tavan fiyat dönemi boyunca sepete uygulanacak X faktörünü, telekomünikasyon sektöründeki verimlilik oranları, uluslararası uygulamalar ve tarifelerin yeniden dengelenmesini gözönünde bulundurarak belirlemektedir.

Dinamik verimlilik, kaynakların etkin bir şekilde kullanılması için bir çeşit kaynaktan diğerine geçişi içermektedir³⁰⁰. Örneğin kısa vadede mevcut kaynakların verimli kullanılmasını amaçlayan bir tarifenin, uzun vadede yatırım amacına yönelik işaretler vermesi oldukça zordur.

Ayrıca tarife seviyelerinin tedarikçiye yeni ürün geliştirilmesi ya da şebekenin genişletilmesi gerektiği yönünde işaretler verebilmesi durumunda ulaşılan verimlilik³⁰¹. Şebeke kapasitesinin tamamını çağrı hizmetinin sunulması için kullanılan bir operatörün, GSM operatörlerine ya da ADSN hizmetlerinin de sunulmasını sağlaması örnek olarak verilebilir. Türk Telekom AŞ'nin bu yöndeki uygulaması ile sabit hattan GSM arama ile sabit hattan sabit hattı arama arasında on kat fazla tarifelendirilmektedir.

2.4. Düzenleyici Tarafsızlığı (Yeterliliği)

Tarafsızlık amaçları telekomünikasyon fiyatlarına ilişkin kararlar almasında yönlendirici bir işleve sahiptir. Tarafsızlık amaçları genellikle, toplum üyeleri arasında sosyal yardımların (refahın) doğru bir şekilde dağıtılmasına yöneliktir. Telekomünikasyon düzenleyicileri, fiyat düzenlenmesindeki tarafsızlığın iki farklı boyutuyla ilgilenmektedir.

Operatör – müşteri tarafsızlığı, düzenleme yapılan operatör ile müşteri arasındaki çıkar ilişkisinin dağılımını ifade etmektedir. Örneğin hizmet çeşidini arttırma ya da iyileştirme yapmayan tekelci operatörün yüksek kâr elde etmesine izin verilmesini hiçbir müşteri adil bir şekilde olarak düşünmez. Bu görüşte birçok düzenleyicinin amacı, teknolojik yenilikleri iyileştirme sonucu operatör ve müşteriler arasında adilane paylaşımın korunmasını sağlamaktadır. Tüketiciler arasında paylaşımı etkin bir şekilde sağlamak amacıyla tavan fiyatlama yaklaşımı geliştirilmiştir.

Müşteri–müşteri tarafsızlığı, farklı müşteri sınıfları arasında faydaların dağıtılmasını ifade etmektedir. Örneğin Kolombiya'da aynı yerel telefon abone

³⁰⁰ Intven ve diğerleri, **Ön.ver.**, s.4-2.

³⁰¹ Alkan ve diğerleri, **Ön.ver.**, s.33.

hizmetinden faydalanan düşük gelirli aboneler yüksek gelirli abonelere göre daha az bedel ödemektedir.

2.5. Rekabet Edebilirlik

Telekom işletmelerinin yapıları çok yüksek sabit maliyetlere katlanmayı gerekli kılmaktadır. Pazarda paylarını koruyabilmek için çok hızlı değişen teknolojik gelişmeleri takip etmeleri, hizmet kalitesini düşürmemeleri ve sürekli yeni hizmet liderliği yapmaları gerekmektedir. Operatörler çok katı olan rekabet ortamında pazarda kalabilecek bir fiyatlandırma yaklaşımı seçmelidir³⁰².

Fiyatlandırma Yaklaşımları	Fiyatlandırma Amaçları								
	Şebeke Verimliliği	Ekonomik Verimlilik			Finansal Yeterlilik	Düzenleyici Yeterliliği		Tarafsızlık, Açıklık	Rekabet edebilirlik
		Üretim Verimliliği	Dağıtım Verimliliği	Dinamik Verimlilik		Ayırım yapmama	Rekabeti artırma		
Marjinal Maliyete Dayalı Fiyatlandırma	☆	☆☆☆	☆☆	☆	Hayır	Evet	Evet	☆☆	☆☆☆☆
İki Kısımlı Tarife	☆☆☆	☆☆	☆☆☆☆	☆☆☆☆	Evet	Evet	Evet	☆☆☆	☆☆☆☆
Ramsey Fiyatlandırma	☆☆	☆☆	☆☆☆☆	☆☆☆☆	Evet	Hayır	Evet	☆☆	☆☆☆
Tam Maliyetlemeye Dayalı Fiyatlandırma	☆	☆☆	☆	☆	Evet	Evet	Hayır	☆☆☆	☆
UDAM Dayalı Fiyatlandırma	☆	☆☆	☆☆☆	☆	Hayır	Evet	Evet	☆☆	☆☆☆☆
EBFK	☆☆	☆☆	☆☆☆	☆☆	Evet	Evet	Evet	☆☆☆	☆☆☆

Tablo 6. Telekomünikasyon Fiyatlandırma Amaçlarına Göre Maliyete Dayalı Fiyatların Karşılaştırılması

Kaynak: Dippon, Ön.ver., s.32.

Ulusal Ekonomik Araştırma Ortaklığı (NERA), genişbant hizmetlerine ilişkin fiyatlandırma amaçları için her bir fiyatlandırma yaklaşımını Tablo 6'da görüldüğü gibi değerlendirmiştir. Araştırma; sektör araştırması, yöneticilerin fikirleri ve bilimsel bilgilere dayanarak hazırlanmıştır. Ancak araştırmanın sonuçları farklı hizmetlere ve stratejik amaçlara bağlı olarak değişiklik gösterebilmektedir.

³⁰² Dippon, Ön.ver., s.6.

3. MALİYETE DAYALI FİYATLANDIRMA YAKLAŞIMLARI

Telekom sektöründe düzenleyici kurumlar fiyatların maliyete dayalı olarak belirlenmesine yönelik kararlar almaktadır. Sektörde yaygın olarak kullanılan maliyete dayalı fiyatlandırma yaklaşımları; “marjinal maliyete dayalı fiyatlandırma yaklaşımı”, “maliyet artı kâr yaklaşımı” ve “etkin bileşen fiyatlandırma kuralı” olmak üzere üç başlık altında incelenecektir.

3.1. Marjinal Maliyete Dayalı Fiyatlandırma Yaklaşımları

Düzenleyici kurumların telekomünikasyon sektöründe kamu faydasını ön plana çıkarmaya yönelik bir tarife hazırlamanın başlangıç noktasını marjinal maliyete dayalı fiyatlandırma yaklaşımı oluşturmaktadır. Uygun koşullar altında marjinal maliyet fiyatlandırmanın temel özellikleri; sosyal refahı en üst düzeye çıkarılması, maliyetlere dayalı olması, mantıksal bir temele dayanması ve kolay anlaşılır olması şeklinde özetlenebilir. Ancak marjinal maliyet fiyatlandırması kolay anlaşılır ve basit olması, yöntemin ölçme sorunlarını, potansiyel verimsizliklerini ve büyük kavramsal zorluklarını gizlemektedir³⁰³.

İşletmeler çıktıdaki marjinal nitelikteki değişikliği maliyet değişikliği boyutunda doğrudan izleyememektedir. Çünkü, maliyet değişikliği zaman içerisinde ortaya çıkmakta ve muhasebe kayıtlarında yer alan bilgiler yapılan maliyet değişikliklerine yönelik tasarlanmamıştır. Bu durum ancak ekonomik tekniklerle tespit edilebilmektedir. Ancak zaman içinde maliyet fonksiyonlarındaki değişiklik ve inceleme sayısının sınırlı olması gibi nedenlerle ekonomik sonuçlar, teknolojik ve ekonomik gelişmeler karşısında gecikmiş, tam ve doğru olmayan (eksik) bilgilere ulaşılmaktadır. Maliyet ölçümü mühendislik düzeyinde kısmen gerçekleştirilebilmektedir, ancak bu işlem zaman alıcı ve oldukça maliyetlidir³⁰⁴. Ancak bu çözüm, birçok nedenle arzulanan ya da uygulanabilir bir çözüm olmamaktadır. Bunlardan ilki, düzenleyici kurumun fiyatı marjinal maliyete eşitleyecek şekilde talep ve maliyet fonksiyonlarını önceden bilememektedir. İkinci olarak düzenleyici kurum vergi idaresinden bağımsız bir kuruluş olduğundan tekelci firmanın zararlarını sübvansede edememektedir. Ayrıca,

³⁰³ Mitchell ve Vogelsang, *Ön.ver.*, s.38.

³⁰⁴ Aynı, s.38.

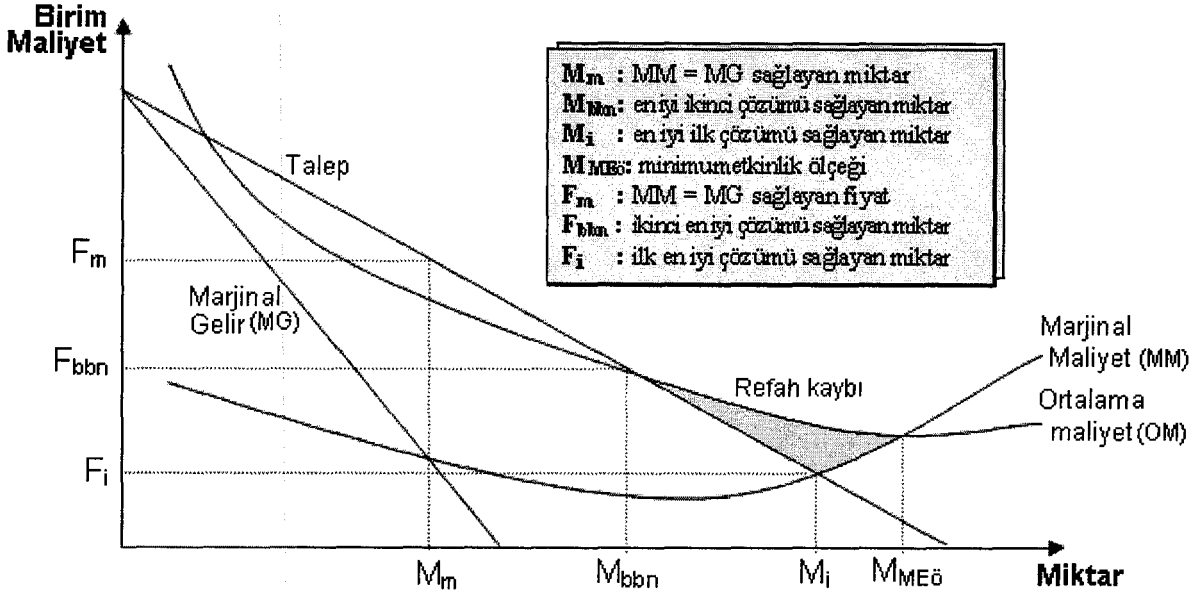
düzenleyici kurum tekelci firmanın zararlarını sübvans edebilse dahi tekelci firmanın zararını finanse etmek için konacak vergiler diğer sektörlerde bozulmalara neden olmaktadır³⁰⁵.

Telekom sektöründe pazara yeni giren operatörün çok büyük ilk yatırım yapması, sabit maliyetlerinin yüksek olmasına neden olmaktadır. Buna karşılık marjinal maliyetler çok düşük veya bazen sıfıra yakın değerlere ulaşmaktadır. Bu durumda marjinal maliyete dayalı fiyatlandırma tekelin ortalama maliyetlerini karşılamayıp zarar etmesine neden olmaktadır. Bu durum operatörün uzun dönemde gerekli olan yatırımları yapması engellenmiş olmaktadır ve hizmetin istenilen kalite standardında sunulmamasına neden olmaktadır. Şekil 29'da görüldüğü gibi, düzenleyici kurumlar toplum refahını yükseltmek ve müşteri memnuniyetini arttırmak amaçlarını yerine getirmek için, fiyatı marjinal maliyete eşitleyerek operatörün zararını karşılama yaklaşımlarından birini tercih edeceklerdir³⁰⁶. Marjinal maliyete dayalı fiyatlandırmanın bu yaklaşımına "en iyi ilk çözüm" adı verilmektedir. Bu fiyat erişim hizmetlerinin fazla üretme/tüketmenin topluma maliyeti hakkında müşterilere ipucu verir. Ancak bu çözüm marjinal maliyetin ortalama maliyetten küçük olması nedeniyle belirlenen fiyat operatörün sabit maliyetlerini kapsamaması gibi bir sorunu ortaya çıkarmaktadır. Bu durumda operatör yatırımlarını yeni sübvansiyonlar olmadıkça yapamayacaktır³⁰⁷. Marjinal maliyeti özel sektör operatörleri arasında rekabetin bozulmasına neden olmaktadır.

³⁰⁵ Mitchell ve Vogelsang, **Ön.ver.**, s.38; Çakal, **Ön.ver.**, s.23.

³⁰⁶ Zarar, farklı bir hizmetten elde edilen gelir ile işletme içi kaynaklardan karşılanabilir. Ancak işletme dış kaynak ile sübvans edilirse, devlet o taktirde ya vergileri arttırmak zorunda kalacak ya da diğer devlet harcamalarından vazgeçmek zorunda kalacaktır. Ayrıca zararının karşılanacağını bilen işletme, maliyetlerini düşürmeye yönelik bir girişim içine girmeyecektir. Eğer sübvans yetkisinin düzenleyici kuruma verilmesi, düzenleme yapılan işletmenin düzenleyici kurum üzerinde baskısını artırarak tüketicilerin haklarını koruma konusunda etkisiz kalma tehlikesiyle karşılaşılabilir (M. Ömür Paşaoğlu, **Doğal Tekellerde Regülasyon ve Rekabet: Bir Örnek: İngiliz Elektrik Sektörünün Yeniden Yapılanması**, Rekabet Kurumu Uzmanlık Tezleri Serisi No:14, Ankara 2003, s.19, 20).

³⁰⁷ Jonas Holm, Regulating Network Access Prices Under Uncertainty And Increasing Competition: The Case Of Telecommunications And Local Loop Unbundling In The EU, University Of Copenhagen Institute Of Economics, **M.Sc.-Thesis, 10 April 2000**, s.32.



Şekil 29. Doğal Tekelde Marjinal Maliyet, Ortalama Maliyet ve Talep İlişkisi

Kaynak: Jonas Holm, *Ön.ver.*, s.32; Üstün, *Ön.ver.*, s.85.

Düzenleyici kurumlar; “en iyi ilk çözüm”deki sorunların üstesinden gelmek amacıyla, fiyatı ortalama maliyete eşitleyerek “en iyi ikinci çözüm ya da başabaş noktası” olarak adlandırılan yaklaşım geliştirilmiştir. Bu durumda operatörün toplam maliyetleri karşılanacak ve faaliyetlerini sürdürmesi için yeterli bir getiri elde edilecektir. Bu çözümle, işletme içi ya da dışı kaynaklarla sübvansiyonla zarar sıfırlanmaktadır. Böylece düzenleyici kurum müşteri memnuniyeti (refah maksimizasyonu) temel amacına ulaşmış olmaktadır. Ancak geliştirilen her iki çözümde sadece operatörün sunduğu tek bir hizmet için uygulanabilir. Bu nedenle, birden fazla mal ya da hizmet sunan telekom gibi doğal tekellerde fiyatın ortalama maliyete ya da marjinal maliyete eşitlenmesi optimal bir çözüm değildir. Bu durumda her mal ve hizmette marjinal fiyatlandırmanın dikkate alınıp bu duruma göre tüketici tercihlerini en az etkileyecek olan fiyatlandırmanın uygulanması gerekmektedir. Bu amaçla ikinci çözüm için “iki kısımlı tarife” ve “Ramsey fiyatlandırma” yaklaşımları geliştirilmiştir.

3.1.1. İki Kısımlı Tarife Yaklaşımı (İKT)

İki kısımlı tarife; elektrik, doğalgaz ve telekomünikasyon sektörlerinde oldukça yaygın olarak uygulama alanı bulmaktadır. Bu sektörlerde sabit maliyetler çok yüksek değerlere ulaşmaktadır. Telekomünikasyon sektörünün sabit maliyetleri karşılayabilmesi için, ya marjinal maliyete dayalı fiyatlandırma yaklaşımındaki gibi işletme içi veya dışı sübvansiyonla karşılanmalı ya da maliyetlerin son kullanıcılar

tarafından karşılanması sağlanmalıdır. İki kısımlı tarife, hizmetin marjinal maliyetine eşit olan bir fiyat ve son kullanıcıların bu hizmeti satın alırken tüketim miktarları dikkate alınmaksızın ödemek durumunda oldukları belirli bir sabit ücretten oluşmaktadır. Böylece; bir yandan fiyat-marjinal maliyet eşitliği ile bölüşümünde etkinlik sağlanırken, diğer yandan sabit maliyetleri tüketiciler üzerine dağıtarak operatörün zarar etmesi önlenmektedir. İKT yaklaşımının tek tarife sistemine göre tüketicinin ve operatörün kârını daha yüksek düzeye çıkarması ve düzenleyici kurumların sosyal refahı artırma amaçlarını yerine getirmesi bakımından tercih edilmektedir³⁰⁸.

İki kısımlı tarife yaklaşımının ilk boyutu sabit ücrettir ve hizmetin erişim (şebekeye bağlantı), hizmet verilebilir durumda bulundurma (bakım-onarım) gibi erişim bedeli tüketicinin kullanım miktarı gözönünde bulundurmaksızın belirlenmektedir³⁰⁹. Operatörler özellikle yatırımlarının çok yoğun olduğu kuruluş aşamasında sabit ücret uygulamasına başvurmaktadır. Örneğin, Türkiye’de Telsim ve Turkcell GSM operatörleri abonelerine sabit ücret bedellerini yansıtarak, 1998 yılında 500’er milyon dolar karşılığı elde edilen lisans haklarını iki yıl içinde amorti etmişlerdir³¹⁰.

İki kısımlı tarifenin ikinci boyutu marjinal maliyetin kullanıma bağlı olarak belirlenmesidir³¹¹.

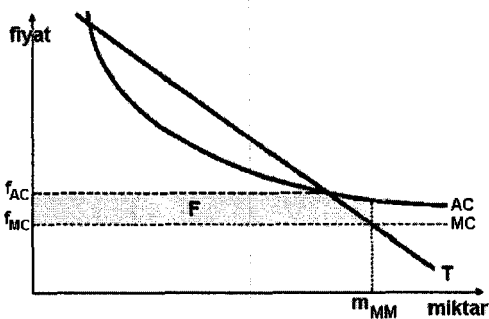
³⁰⁸ Paşaoğlu, **Ön.ver.**, s.21; Aklan ve diğerleri, **Ön.ver.**, s.9; Çakal, **Ön.ver.**, s.23.

³⁰⁹ Çakal, **Ön.ver.**, s.23.

³¹⁰ Erkan Çelebi, Hürriyet Gazetesi (08/04/2002).

³¹¹ Bir hizmetin x miktarı için tüketicinin İKT yaklaşımına göre ödeyeceği tutar $a+px$ olmaktadır (a sabit ücreti, p ise birim fiyatı ifade etmektedir). Tüketicinin refah düzeyinin maksimum olabilmesi için $u(x) \geq a - px$ değerinin sıfırdan büyük olması tercih edilir (u fayda fonksiyonunu ifade eder). Hizmeti az kullanan tüketiciler sabit ücreti ödemekten kaçınarak pazardan çıkabilir. Bu durum sosyal refahın azalmasına neden olmaktadır. Bu sorun fiyatın marjinal maliyete eşitlenmesi ile çözülebilir.

p ve a 'nın belirlenmesinde $p=MC$ parametresinden yararlanılmaktadır. Böylece sosyal olarak uygun kaynak tüketimi teşvik edilmektedir. a 'nın seçiminde eğer müşteri sayısı biliniyorsa, en basit şekilde müşteriler arasında sabit maliyet bölüştürülerek bulunabilir. Eğer bu tarife altında her bir tüketici artığı (surplus) pozitif yönlü ve satın alma devam ediyorsa, en uygun tarifeye ulaşılır. Böylece maliyetler karşılanırken, sosyal refah en üst seviyeye çıkarılmış olacaktır.



Ancak bazı tüketiciler bu tarife altında pozitif artığa sahip değilse, yeterli sosyal refaha ulaşmadıkları için hizmeti almaktan vazgeçebilir. İKT yaklaşımına göre operatörün maliyeti, kullanım ücretine F büyüklüğünde sabit ücret eklenerek karşılanabilir. N sayıda müşteri olduğu varsayılırsa, $F/N + x.MC$ tarifeyi oluşturabilir. Ancak tüketicinin net faydası negatifse, tüketici hizmeti almaktan vazgeçecektir. Ortalama maliyet eğrisi ($AC = MC + F/x$) fiyatları hesaplamada kullanılırsa, f_{AC} fiyatı sosyal refahı en üst seviyeye çıkaracaktır. (Courcoubetis ve Weber, 2003, s.134; Mitchell ve Vogelsang, 1991, s.36.)

Kullanıma bağılı olarak telefon arama ücretleri; mesafe, günün belirli saatleri, konuşma süresi gibi kriterlerden biri ya da bir kaçına dayalı olarak belirlenebilir. Bu konuda kullanılabilecek birçok değişken mevcuttur³¹². Ancak tüketicilerin homojen olmadığı bir pazar yapısı dikkate alındığında, marjinal maliyeti karşılamaya gönüllü olmasına rağmen, sabit ücreti ödemek istemeyen tüketicilerin pazar dışına çıkmaları söz konusu olmaktadır. Bu durum marjinal maliyetin artarak yeni bir noktada fiyatın belirlenmesine neden olmaktadır³¹³. Türkiye’de yeni GSM operatörlerinin 2001 yılında pazara aktif olarak girmesi ile Turkcell ve Telsim pazar paylarının yeni operatörlere kaydığı gözlenmiştir.

Tarife Türleri	Sabit Ücret	Sabit Hatları Arama Fiyat / Birim
Kampuscell	500.000.- TL	679.000.- TL/dk
GeceCELL	504.274.- TL	710.000.- TL/dk
KademeliCELL	958.120.- TL	590.000.- TL/dk
StandartCELL	2.750.000.- TL	560.000.- TL/dk
ProCELL	12.000.000.- TL	355.000.- TL/dk

Tablo 7. Turkcell’in Tarifesi ³¹⁴

Kaynak: <http://www.turkcell.com.tr/index/0,1027,401,00.html> (17.06.2004)

Türkiye’de Turkcell’in iki kısımlı tarife yaklaşımından yararlandığı Tablo 7’de görülmektedir. Bu tarife sistemiyle tüketicilerin trafik yoğunluğunu (talep) gözönünde bulundurularak çeşitli tarifeler önerilmektedir. Böylece bir yandan telefonunu fazla kullanmadığı için yüksek bir sabit ücret ödemek istemeyen abonelerin pazar dışına çıkması önlenirken (KampusCELL, GeceCELL gibi), diğer yandan görüşme sayısı yüksek abonelere daha yüksek bir sabit ücret karşılığı daha düşük bir marjinal fiyat (ProCELL gibi) önerilerek -ölçek ekonomileri gereği tüketim arttıkça birim maliyetler düştüğünden- etkinlik sağlanmaktadır³¹⁵.

³¹² Tim Dolan, “Internet Pricing: Is the end of the World Wide Wait in view?” **Communications & Strategies**, no. 37, 1st quarter 2000, s.33.

³¹³ Paşaoğlu, **Ön.ver.**, s.21.

³¹⁴ Turkcell’in tarifesinin cari değerleri gözönünde bulundurulmuştur.

³¹⁵ Paşaoğlu, **Ön.ver.**, s.22.

Telekomünikasyon sektörünün doğal tekel döneminde marjinal maliyet fiyatlamasında yaşanan aksaklıkların ortadan kaldırılması amacıyla “ramsey fiyatlama” yaklaşımı oluşturulmuştur.

3.1.2. Ramsey Fiyatlandırma Yaklaşımı

Arabağlantı fiyatları için Laffont ve Tirole tarafından ortaya atılan Ramsey fiyatlama yaklaşımı, tek ürünlü firma modelinde yer verilen fiyat yapılarını geliştirilerek çok ürünlü monopollere uyarlamaktadır. Bu yaklaşım, marjinal maliyet fiyatlaması ile toplam maliyetin karşılanamaması nedeniyle her bir tüketici sınıfının talep esnekliği ile hizmetin fiyatı arasında ters orantılı bir ilişki kurarak fiyat ayırımını sağlayan bir fiyatlandırma yaklaşımıdır³¹⁶. Böylece talep esnekliği düşük olan hizmetlerde marjinal maliyetin oldukça üzerinde, talep esnekliği yüksek olan hizmetlerde ise, marjinal maliyetlere daha yakın fiyatlar belirlenerek ortalama maliyetleri karşılayacak bir ortalama fiyata ulaşılmaktadır³¹⁷. Fiyatın (p) marjinal maliyete (MC) oranı talep esneklikleri en düşük olan hizmetlerde en büyük olacaktır³¹⁸.

Talebin fiyat esnekliği ile tüketicilerin ödemeye gönüllü oldukları ortak maliyet payları ifade edilmektedir. Böylece en fazla yükün en az etkilenecek tüketicilere aktarılması sağlanmaktadır. İki kısımlı tarife yaklaşımında marjinal maliyeti ödemeye hazır ancak sabit ücreti ödemek istemeyen tüketicilerin pazar dışına çıkmaları söz konusudur. Ramsey fiyatlama yaklaşımı ile refah optimizasyon kuralı (ters-esneklik kuralı) işletilerek, sabit ücreti ödemek istemeyen müşterilerin pazar içinde kalması sağlanmaktadır³¹⁹. Ramsey fiyatlandırması hizmetler arasında çapraz sübvansiyona olanak sağlayan bir fiyatlandırma yaklaşımıdır ve bu nedenle düzenleyici kurum çapraz sübvansiyondan yararlanarak sosyal amaçlar için kullanabilmektedir³²⁰. Böylece marjinal

³¹⁶ Eli M. Noam, **Interconnecting the Network of Networks**, MIT, Cambridge, MA, 2001, s.80; Paşaoğlu, **Ön.ver.**, s.21.

³¹⁷ Çakal, **Ön.ver.**, s.23.

³¹⁸ İlker Parasız, **Mikro Ekonomi**. 7. Baskı. (Bursa: Ezgi Kitabevi, 2002), s.341.

³¹⁹ Noam, **Ön.ver.**, s.80; <http://turk.internet.com/haber/yazigoster.php3?yaziid=8630> (31.05.2004).

³²⁰ Çakal, **Ön.ver.**, s. 23.

maliyete dayalı fiyatlandırmanın uygulanması sonucu ortaya çıkan zarar en aza indirilirken, refah kaybı da azaltılmış olmaktadır.

İki hizmet sunan bir operatörün Ramsey fiyatlamaya göre birim fiyatlarını belirlemesi, Şekil 30'dan yararlanılarak örneklendirilmiştir. Operatörün her bir hizmetine ilişkin birim marjinal maliyeti 20 YTL ve sabit maliyeti 1800 YTL'dir. Operatörün marjinal maliyete dayalı fiyatlandırma yaklaşımını tercih etmesi durumunda, marjinal maliyet sadece değişken maliyeti karşılamaktadır. Bu durumda sabit maliyetin sübvansede edilmesi gerekmektedir. Marjinal maliyete dayalı fiyatlandırma yaklaşımıyla ortaya çıkan zararın karşılanması için fiyatın yükseltilmesi gerekmektedir (en iyi ikinci çözüm). Şekil 30'da görüldüğü gibi fiyat 36,3 YTL'ya çıkarılırsa, hizmetlerin sunulmasından kaynaklanan zarar önlenmiş olmaktadır. Aynı zamanda bu yaklaşımla 399.- YTL'lık bir refah kaybı ortaya çıkmaktadır³²¹.

Ramsey fiyatlandırma, talep esnekliği ile fiyat arasında ters orantılı bir ilişki kurarak, zararı ve refah kaybını en düşük seviyeye indirmeyi amaçlamaktadır. Operatörün ADSL hizmetinin talep esnekliği 1,0 iken, kablo TV hizmetinin talep esnekliği 0,67'e eşittir³²².

Ramsey fiyatlandırma yaklaşımını aşağıdaki formülden yararlanılmaktadır.

$$\frac{p_i - MC_i}{p_i} = \frac{\lambda}{\eta_i} \Rightarrow \frac{(i \text{ hizmetinin fiyatı}) - (i \text{ hizmetinin marjinal maliyeti})}{i \text{ hizmetinin fiyatı}} = \frac{\text{sabit değer}}{\text{talep esnekliği}}$$

ADSL ve Kablo TV hizmetlerinin Ramsey fiyatlandırma yaklaşımına göre birim fiyatlarının belirlenmesi için formülde yerine konulmaktadır.

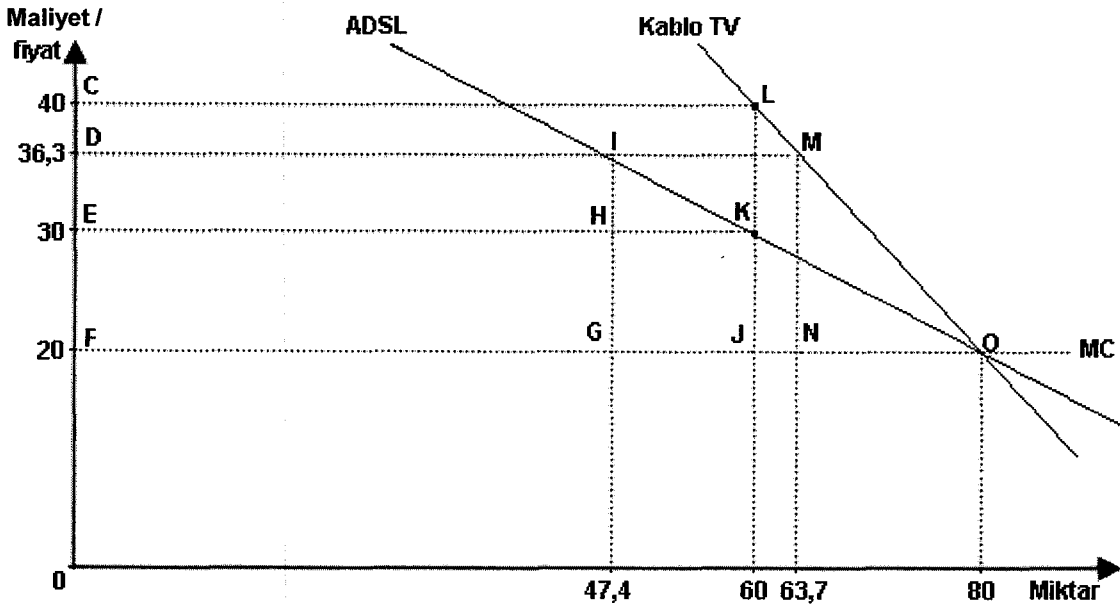
³²¹ ADSL hizmetinin refah kaybı IGO üçgeninin alanına eşittir. $\frac{(36,3 - 20) \times (80 - 47,4)}{2} \cong 266$

Kablo hizmetinin refah kaybı ise MNO üçgeninin alanına eşittir. $\frac{(36,3 - 20) \times (80 - 63,7)}{2} \cong 133$

³²² Kablo TV hizmetinin talep esnekliğinin 1,0'den küçük olması nedeniyle esnek olmayan (inelastik) talebe sahiptir. Bu durumda tüketicilerin fiyat değişimine karşı duyarlılığı düşüktür. ADSL hizmetinin talep esnekliği ise 1'e eşittir (birim esnek talep). Fiyattaki %1'lik değişim, talep edilen miktarda da aynı oranda değişim yaratacaktır. Talep esnekliği 1'den büyük ise tüketiciler fiyat artışına daha şiddetli tepki gösterecektir.

$$\text{ADSL} \Rightarrow \frac{p_i - 20}{p_i} = \frac{0,33}{1,0} \Rightarrow p_i = 30 \text{ YTL}$$

$$\text{Kablo TV} \Rightarrow \frac{p_i - 20}{p_i} = \frac{0,33}{0,67} \Rightarrow p_i \cong 40 \text{ YTL}$$



Şekil 30. Ramsey Fiyatlandırma Yaklaşımı

Kaynak: <http://www.cit.astate.edu/crbrown/Ramsey.htm> (21.06.2004); Holm, **Ön.ver.**, s.41; Paşaoğlu, **Ön. ver.**, s.23, 24'ten uyarlanmıştır.

Ramsey fiyatlama yaklaşımına göre hizmetlerin toplam refah kaybı; ADSL hizmetinin refah kaybı (Şekil 30'daki KJO üçgeninin alanı) ile kablo TV hizmetinin refah kaybının (LJO üçgeninin alanı) toplamına eşit olmaktadır. Bu durumda Ramsey fiyatlama yaklaşımı, en iyi ikinci çözüme göre 99.- YTL'lık (399 YTL – 300 YTL) bir maliyet düşüşü sağlamaktadır³²³.

$$\text{ADSL} \Rightarrow \frac{(30 - 20) \times (80 - 60)}{2} = 100 \text{ YTL}$$

$$\text{Kablo TV} \Rightarrow \frac{(40 - 20) \times (80 - 60)}{2} = 200 \text{ YTL}$$

Ramsey fiyatlama yaklaşımının temel mantığının tersini uygulayan Türk Telekom, şehirlerarası ve uluslararası görüşmeler ile yerel görüşmelerin sübvansede ederek büyük gelir kaybına uğramaktadır. Türk Telekom'un yapmış olduğu hesaplamalara

³²³ <http://www.cit.astate.edu/crbrown/Ramsey.htm> (21.06.2004); Paşaoğlu, **Ön.ver.**, s.23, 24; Kemal Yıldırım, İlyas Şıklar ve İbrahim Bakırtaş, **Mikro İktisada Giriş**, (Bursa: Ekin Kitabevi, 2003, s.91, 92.

göre, şehiriçi çağrı hizmetinden elde edilen gelir ancak maliyetlerini karşılayabilmektedir. Türk Telekom kırsal kesimlerde yürüttüğü yerel şebeke hizmetlerinden ise zarar etmektedir. Yerel görüşme hizmetinin başabaş noktasında ya da zararına sunulması sonucu oluşan kayıp ise, şehirlerarası ve uluslararası görüşmelerin yüksek tarifelenmesi sonucu elde edilen gelirle çapraz sübvansede edilmektedir. Türk Telekom'un hizmetlerin talep esnekliğini gözönünde bulundurmayarak aşırı yüksek olan uluslararası telefon tarifeleri yüzünden, uluslararası görüşme hizmetlerinden elde edebileceği gelirin önemli bir bölümünü geri arama sistemi geliştiren veya uluslararası telefon kartları satan şirketlere kaptırmaktadır³²⁴.

Ramsey fiyatlama yaklaşımının bazı üstün ve zayıf yönleri de bulunmaktadır. Yaklaşımın en önemli üstünlüğü, tüketiciyi hizmeti kullanmaya ikna ederek şebeke dışsallığının, içselleştirilmesini sağlamaktadır³²⁵.

Ramsey fiyatlama yaklaşımının uygulanması oldukça zordur. Yaklaşım, hakem aracılığıyla fiyat farklılaştırma yetkisinin olmaması nedeniyle, uygulama ve denetlemeye yönelik önemli düzenlemelerin yapılmasını engellemektedir. Aynı zamanda düzenleyici kurumun bilgi eksikliği nedeniyle farklı fiyatları gerçekçi bir şekilde belirlemesini engelleyebilir. Yaklaşımın uygulanabilmesi için sadece marjinal maliyetleri bilmek yetmemektedir, aynı zamanda farklı tüketici tiplerine ilişkin talep esnekleri bilgisinin doğru bir şekilde tespit edilmesi gerekmektedir³²⁶. Ayrıca Ramsey fiyatlandırması zaman içinde yeni ürünlerin geliştirilmesine yönelik teşvikleri gözardı etmektedir.

³²⁴ Yılmaz, **Ön.ver.**, s.12, 13.

³²⁵ <http://turk.internet.com/haber/yazigoster.php3?yaziid=8630> (31.05.2004)

Dışsallıklar ise sosyal refahı doğrudan etkilemesine karşılık firmanın kendi üretim maliyetlerine ya da elde ettiği kâra dahil etmediği sosyal maliyetleri (negatif dışsallık) ya da yararları (pozitif dışsallık) ifade etmektedir "Mevcut aboneler, daha çok kişiye ulaşabilecekleri için telefon şebekesine yeni abonelerin dahil olmasından yararlanmaktadır. Ancak mevcut operatör, fiyatını belirlerken yeni abonelere verdiği hizmetin marjinal maliyet ve getirilerini dikkate almakta, eski abonelerin bu yararını hesaba katmamaktadır. Ancak bu dışsallığın sektörde rekabetin geliştirilmesi sürecinde önemli bir etkisi vardır. Pazara yeni giren bir firma daha etkin faaliyet gösterse ve düşük fiyatlar önerse dahi mevcut operatör karşısında önemli bir dezavantaja sahiptir. Çünkü tüketiciler yeni operatör ile daha az sayıda kişiye ulaşabilecekleri için eski operatörü tercih etmeye devam edeceklerdir. Bu nedenle mevcut operatöre iki şebeke arasında bağlantıyı sağlaması yükümlülüğü getirilinceye kadar, rakip firma pazarda küçük bir payla kalmaya devam edecektir" (Paşaoğlu, **Ön.ver.** s.16, 17.)

³²⁶ Noam, **Ön.ver.**, s.80.

3.2. Maliyet Artı Kâr Yaklaşımları

Telekomünikasyon hizmetinin maliyetinin hesaplanması ürün maliyetinin hesaplanmasına göre karmaşıklık bir yapıya sahip olduğu ve hesaplama yaklaşımları daha önce açıklanmıştır. Avrupa Komisyonu, Uluslararası Telekomünikasyon Kurumu ve diğer etkin düzenleyici kurumlar telekomünikasyon hizmetlerinin fiyatlarının maliyete dayalı olması gerektiğini belirtmektedir.

Maliyet artı kâr yaklaşımı gerek uygulanma kolaylığı gerekse operatörlerin denetimini kolaylaştırması gibi nedenlerle, 1940'lı yıllardan itibaren telekomünikasyon sektöründe yaygın olarak kullanım alanı bulmuştur. Yaklaşımda temel düşünce, hizmetin maliyetinin tespit edilmesi ve bu maliyetin belirli bir yüzdesi kadar kâr payının eklenerek hizmetin fiyatının belirlenmesidir.

Maliyet artı kâr yaklaşımlarının türevleri düzenleyici kurumun düzenleme yaptığı aşamaya göre farklılık göstermektedir. Düzenleyici kurum hem maliyeti hem de kâr marjını belirleme yetkisini sadece kendisinde topluyorsa bu durumda fiyat, "getiri oranı düzenlemesi"ne göre belirlenmektedir. Ancak düzenleyici kurum hizmetin kâr marjına karar veriyorsa "tam maliyetlemeye dayalı fiyatlama yaklaşımı" uygulanmaktadır. Ayrıca birçok ulusal ve uluslar arası düzenleyici kurum, arabağlantı hizmetinin fiyatının belirlenmesinde "uzun dönem artan maliyete dayalı fiyatlandırma yaklaşımı"nın uygulanmasını önermektedir.

3.2.1. Getiri Oranı Düzenlemesi

Getiri oranı düzenlemesi (rate of return regulation), 1984 yılında British Telekom'un özelleştirilmesine kadar en iyi uygulama olarak yer alan ve Kanada, Japonya ile ABD gibi ülkelerde yoğun olarak kullanılan bir fiyat düzenleme yaklaşımıdır. Bu fiyatlama yaklaşımında düzenleyici kurum, fiyatı düzenlemek yerine kârı sınırlandırmayı tercih etmektedir³²⁷. Böylece düzenleyici kurum fiyatı belirli dönemler arasında kontrol altında tutabilmektedir.

³²⁷ James Alleman, "Direction For The Next New Age of Telecom Regulation" **New Millennium Research Council**, Washington D.C., (January 2004), s.1; Özge İçöz, "Telekomünikasyon Sektöründe Regülasyon ve Rekabet" Rekabet Kurumu Yayınlanmamış Uzmanlık Tezi, Ankara, 2003, s.13; Paşaoğlu, **Ön.ver.**, s.24.

Getiri oranı düzenlemesi, hizmetin tarihi maliyetlerine dayalı olarak operatörün yatırım için kullandığı sermayenin belirli bir yüzdesi ile düzenleyicinin dikkate aldığı maliyetlerin toplamının operatörün gereksinim duyduğu gelir ile karşılanması temeline dayanmaktadır. Getiri oranı düzenlemesi operatörün toplam geliri ile toplam maliyetlerini eşitleyecek şekilde tasarlanmaktadır. Hizmetin maliyeti ile gelirinin eşitlenmesi yöntemine ise genellikle başvurulmamaktadır.

Getiri oranına dayalı olarak fiyatın belirlenmesinde; operatörün gelir gereksiniminin hesaplanması ve gelir gereksiniminin değişen koşullara bağlı olarak yeniden ayarlanması olmak üzere iki temel aşamadan yararlanılmaktadır³²⁸. Operatörün gelir gereksinimi üç adımda belirlenmektedir³²⁹:

- i) Düzenleyici kurum, operatörün getiri oranını uygulayacağı dönemi belirlemektedir. Bu dönem genellikle üç yıllık bir süreyi kapsamaktadır ve gerekli görüldüğü takdirde bu dönem içinde oranda ayarlamalar yapılabilmektedir.
- ii) Düzenleyici kurum operatörün ilgili dönemine ilişkin işletim ve finansman maliyetlerini gözden geçirir. Operatörün maliyetleri arasında; işletme giderleri, vergiler ve amortismanlar yer alırken, getiri oranının tespitinde genellikle sermaye maliyeti de gözönünde bulundurulmaktadır.
- iii) Getiri oranı, genellikle finansman maliyetlerinin ağırlıklı ortalamasından yararlanılarak belirlenmektedir³³⁰. Düzenleyici kurum getiri oranını belirlerken birçok ölçütü de gözönünde bulundurmaktadır. Operatörün faaliyetlerini sürdürmesine izin veren bir finansal yapının sağlanmasını, yeni yatırımların yapılmasını teşvik edici faktörleri, finansal pazar koşulları, ilave operatör sayısı ve sektöre özgü konuları (sektör ya da operatör riskini, sektöre özgü vergisel konuları vb) gibi ölçütleri gözönünde bulundurulmaktadır. Getiri oranı belirlendikten sonra kârın

³²⁸ Intven ve diğerleri, **Ön.ver.**, s.4-6.

³²⁹ Intven ve diğerleri, **Ön.ver.**, s.4-6; Çakal, **Ön.ver.**, s.25.

³³⁰ Paşaoğlu, **Ön.ver.**, s.24.

elde edilmesine katkıda bulunan sabit varlıkların net defter değerlerine³³¹ getiri oranı uygulanarak makul kâra ulaşılmaktadır.

Düzenleyici kurumun kabul ettiği getiri oranı temelinde, gelir gereksinimi aşağıdaki formülden yararlanılarak hesaplanmaktadır³³².

$$\text{Gelir Gereksinimi} = \underbrace{\left(\frac{\text{Sabit Varlığın}}{\text{Net Defter Değeri}} \times \text{Getiri Oranı} \right)}_{\text{Makul Getiri (Kâr)}} + \underbrace{\text{İşletim Maliyetleri} + \text{Amortisman Payı} + \text{Vergiler}}_{\text{Değişken Maliyetler}}$$

Bir telekom işletmesinin (B) hizmetini getiri oranı düzenlemesine göre fiyatının belirlenmesi şöyle örneklendirilebilir. (B) hizmeti için kullanılan varlıkların net defter değeri 500.000 YTL ve düzenleyici kurumun izin verdiği getiri oranı %12'dir. Ayrıca işletme bu hizmeti sunarken; 120.000 YTL işletim maliyeti, 25.000 YTL amortisman giderine ve 3.000 YTL vergiye katlanması durumunda 5 milyon dakikalık hizmet sunabilmektedir. Bu durumda operatörün (B) hizmetinden beklediği gelir gereksinimi aşağıdaki şekilde hesaplanmaktadır.

$$\begin{aligned} \text{Gelir Gereksinimi} &= (500.000 \text{ YTL} \times \%12) + 120.000 \text{ YTL} + 25.000 \text{ YTL} + 3.000 \text{ YTL} \\ &= 208.000 \text{ YTL} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Fiyat}_{(B) \text{ hizmeti}} &= \text{Gelir Gereksinimi} \div (\text{B}) \text{ hizmetinin sunum hacmi} \\ &= 208.000 \text{ YTL} \div 5 \text{ milyon dakika} \\ &= 4,16 \text{ Ykr/dk} \end{aligned}$$

Getiri oranı düzenlemesinde operatörün her bir hizmeti için gelir gereksinimi hesaplanmaktadır. Bu nedenle belirlenen gelir gereksinimi sunulan tüm hizmetlerin gelir toplamından oluşmaktadır. Getiri oranı hesaplamasında ikinci aşamada, ortak ve birleşik maliyetlerden ya da iki getiri oranı belirleme dönemi içinde ortaya çıkan değişimlerden kaynaklanan sorunları ortadan kaldırmak için hizmetlerin gelir gereksinimleri yeniden ayarlanmasıdır. Eğer bir operatörün izin

³³¹ Net defter değeri, düzenlenen hizmetin sunulması için gerekli varlıkların ya da sermayenin değerini ifade eder. Net defter değerine ulaşabilmek için varlıkların brüt değerinden birikmiş amortismanın düşülmesi gerekir.

³³² Marcia Wilson, Betty Rammutla ve Mark Jamison, **Network for Capacity Building and Knowledge Exchange in ICT Policy: Regulation and Applications Chapter 1, Course Overview**, "ROR-Part 1: Principles and Techniques of Using ROR Instruments" (October 2003) [<http://cbdd.wsu.edu/kewlcontent/cdoutput/TR506/page28.htm> (27.062004)]

verilen getiri oranından daha fazla kazanç elde ettiği belirlenirse, düzenleyici kurum operatörün getiri oranını izin verilen seviyeye indirmek için fiyat indirimi yapmasını istemektedir. Aksi durumda ise, operatör izin verilen getiri oranı ile yeterli gelir elde edememişse, geliri arttırmak için hizmet fiyatlarını artırması önerilir³³³. Örneğin, Telco İşletmesi'nin işletim maliyetleri 30.000 YTL, sabit varlık net defter değeri 500.000 YTL ve izin verilen getiri oranı %10 ise, gelir gereksinimi 80.000 YTL'ya eşit olacaktır. Telco İşletmesi şehir içi (A) ve şehir dışı (B) telefon çağrı hizmetlerini sunmaktadır. A hizmetini aylık 1 YTL'ndan 5.000 dakika ve B hizmetini yıllık 1,5 Ykr'dan 500.000 dakika hizmet sunmaktadır. Bu durumda işletmenin gelir gereksinimi aşağıdaki şekilde hesaplanmaktadır:

(A) hizmeti _{gelir gereksinimi} = (5.000 dk x 1 YTL) x 12 ay = 60.000 YTL
(B) hizmeti _{gelir gereksinimi} = (500.000 dk x 1,50 Ykr) = <u>+ 7.500 YTL</u>
67.500 YTL
Gelir Gereksinimi <u>80.000 YTL</u>
Telco fiyatını bu tutara kadar artırabilir 12.500 YTL

Telco fiyat artırım hakkını hizmetlerden biri için kullanabilir. Eğer operatör (A) hizmetinin fiyatını artırmaya karar verirse, [12.500.- YTL ÷ (5.000 dk x 12 ay)] fiyatını yaklaşık 20,83 Ykr arttırabilir. (B) hizmetinin fiyatını artırmak istenirse, (12.500.- YTL ÷ 500.000 dk) fiyatını 2,50 Ykr arttırabilir. Düzenleyici kurum ve operatör gerekli fiyat ayarlamasını, rekabet koşulları, tüketicinin tepkileri gibi koşulları gözönünde bulundurarak birlikte karar vermektedir³³⁴.

Düzenlemenin en önemli üstünlüğü basit bir teorik yapıya sahiptir³³⁵. İkinci üstünlüğü ise, operatörü yatırıma teşvik ederek, teknolojik yatırımlara yönelmesi ve verimliliği artırıcı tedbirleri alması sağlanmaktadır³³⁶. Bu yöntemin ABD'de

³³³ Intven ve diğerleri, **Ön.ver.**, s.4-6.

³³⁴ Wilson, Rammutla ve Jamison, **Ön.ver.**, [<http://cbdd.wsu.edu/kewlcontent/cdoutput/TR506/page30.htm> (27.062004)].

³³⁵ Intven ve diğerleri, **Ön.ver.**, s.4-8.

³³⁶ Doç.Dr.İzak Atiyas'ın "Dünyada ve Türkiye'de Telekomünikasyon Alanında Gelişmeler ve Telekomünikasyon Otoritelerinin Rolü" (25 Aralık 2002) tarihli panelindeki konuşmasından alınmıştır; Michael Crew, "Incentive Regulation for Public Utilities", **Kluwer Academic Publishers**, Massachusetts 1994, s.1-3.

tespit edilen en büyük avantajı, tarife belirlemelerinde tarafların dinlenmesi esnasında tüketicilere ürünün kalitesi ve fiyat konusunda görüşlerini aktarma olanağı sağlamasıdır³³⁷. Düzenlemenin bu üstünlüklerinin yanında zayıf yönleri de bulunmaktadır.³³⁸

Geleneksel getiri oranı düzenlemesindeki eksikliklerin ortadan kaldırılması amacıyla, farklı ABD eyaletlerinde ek teşvik düzenlemeleri geliştirilmiştir. Teşvik düzenleme türlerinden en yaygın olarak kullanılanlar; getiri oranı aralıkları, anlaşmaya dayalı erteleme ve gelir paylaşımı aşağıda kısaca açıklanmıştır.

Getiri oranı aralıkları, düzenleyici kurum izin verdiği kazanç aralıklarını (bant) belirlemektedir. Fiyatlar izin verilen kazançları sağlayacak şekilde

³³⁷ Şahin Ardıyok, "Doğal Tekeller ve Düzenleyici Kurumlar, Türkiye İçin Düzenleyici Kurum Modeli" (Rekabet Kurumu Lisansüstü Tez Serisi, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2000) [<http://www.rekabet.gov.tr/word/sahin/11.2.Bolum.doc>] (15.07.2004), s.59].

³³⁸

- Getiri oranı düzenlemesi, maliyetleri düşürmeye yönelik teşviklerden yoksundur. Düzenlemede, hizmetlerin fiyatları maliyetlerini karşılayacak yeterlilikte belirlenir. Dinamik bir bakış açısıyla operatör, işletim maliyetlerini ya da getiri oranını azaltmaya yönelik çok az teşvik edilmektedir. Operatörün performansının değerlendirilmesinden ziyade maliyetlerinin düzenlenmesine dayanması nedeniyle, fiyatın bir anlamda ortalama maliyetlere eşitlenerek etkinlikten uzaklaşmaktadır.
- Yöntem, yenilik ve verimlilik geliştirmeye yönelik teşvikleri gözardı etmektedir. Tekel konumundaki operatörün getiri oranı düzenlemesi, etkin rekabet koşulları altında oluşan verimlilik iyileştirmesinden çok daha düşük seviyeye yönlendirmektedir.
- Düzenleme, operatör yatırımlarına ilişkin sermaye yoğunluğunu artırmaya teşvik etmektedir. Averch-Johnson etkisi olarak bilinen teoriye göre firma, getiri oranını artırmak için aşırı sermaye kullanımına gitmekte ve aktiflerini olduğundan fazla gösterme eğilimine girmektedir. Bu nedenle regülasyon süreci aşırı ve etkin olmayan yatırımlarla sonuçlanmaktadır.
- Düzenleme operatörün ve düzenleyici kurumun önemli derecede zaman ve para harcamasını gerektirir. Operatör getiri oranı belirleyebilmek için tekrar tekrar hesaplama yaparken, düzenleyici kurum da operatörü sürekli incelemeye tabi tutmaktadır. Getiri oranı düzenlemesinde düzenleyici kurumun maliyetleri izlemesi teorik olarak mümkünse de, uygulamada hem çok zor hem de pahalı bir yöntemdir.
- Düzenleyici kurumun ayrıntılı bir şekilde operatörün yönetim ve faaliyetlerin birçok açıdan gözden geçirmesini gerektirmektedir. Kurum, oranın "abartılı" bir şekilde gösterilmesini ve rekabet ortamının bozulmasını önlemek için doğal müdahale mekanizmasını sürekli kullanmaktadır.
- Getiri oranı düzenlemesi oldukça yavaş işleyen bir sistemdir. Genellikle rakiplerin hareketlerini karşılamada, gerekli fiyat esnekliği için operatöre izin vermemektedir.
- Uygulamalarda düzenleyici kurulunun genellikle düzenlenen operatörün etkisinde kaldığı görülmektedir.
- Getiri oranının hesaplanmasında da bazı zorluklarla karşılaşmaktadır. Kârın hesaplanmasında baz olarak alınacak varlıkların belirlenmesi ve operatörler arasında değerlendirme farklılıkları (defter değeri, piyasa değeri, yenileme maliyeti gibi) farklı sonuçların ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Ayrıca baz olarak alınan dönemde talebin sabit kalacağı varsayılmaktadır.

belirlenmektedir. Kazancın sadece dar banttan elde edilmesine izin verildiğinde, operatörün teşvikleri geleneksel getiri oranı düzenlemesinin işlevine benzerlik göstermektedir. Geniş bant kazançları faaliyetleri geliştirme ve işletim maliyetlerini azaltması için operatörü teşvik edebilmektedir. Örneğin %12 getiri oranını belirlemek yerine, %10 ile %14 arasında bir getiriyi elde etmesine izin verilebilir.

Anlaşmaya dayalı erteleme, belirli bir sabit dönemde operatörün gelirlerini incelemeyi düzenleyici kurum durdurarak, operatör ile düzenleyici kurum arasında yapılan bir anlaşma yürürlüğe konulmasıdır. Teşvikli düzenlenmenin bu türü, tavan fiyat düzenlemesine geçiş aşamasında kullanılmaktadır. Geçiş dönemi süresince daha fazla gelir elde edilmesi nedeniyle, operatörü işletim maliyetlerini düşürmesi yönünde teşvik etmektedir.

Gelir paylaşımı planı ile operatör daha fazla gelir elde edebilmektedir. Ancak belirlenmiş bir aralıktaki gelirler müşterilerle paylaşılmaktadır. Genellikle bu planlar, getiri oranı aralıkları yönteminden farklı bir şekilde oluşturulmaktadır. Örneğin operatör %10'luk kazancının tamamı koruyabilmektedir, ancak %10 ile %14 arasındaki kazancı operatör ile müşteriler arasında dağıtılmaktadır. Böylece operatörün kazancı %14'e ulaşabilmektedir.

3.2.2. Tam Maliyetlemeye Dayalı Fiyatlandırma Yaklaşımı

Rekabet kuralları kapsamında fiyat ile ilgili bir konuda karar verirken tüm gelirlerin ve maliyetlerin uygun bir biçimde dağıtıldığı gösterilmelidir. Maliyetlerin uygun biçimde dağıtılmaması aşırı ve yıkıcı fiyatlandırmayı gizlemek amacıyla kullanılabilir³³⁹.

Tam maliyetlemeye dayalı fiyatlandırma yaklaşımında, hizmetlerinin maliyeti operatör tarafından belirlenmektedir. Getiri oranı yaklaşımından farklı olarak düzenleyici kurum operatörün makul getirisini hesaplamak yerine, sadece her hizmet için kâr marjı saptanmaktadır. Düzenleyici kurum bazı hizmetlerin

³³⁹ Arif Ogün Sarı, "Rekabet Kuralları Işığında Erişim Arabağlantı Anlaşmaları ve Sanal Mobil Ağ Operatörlüğü" Rekabet Kurumu Uzmanlık Tezi Serisi, Ankara, 2002, s.36,37.

fiyatlarını maliyete eşitlerken, bazı hizmetlerin fiyatları için farklı kâr oranları uygulayabilmektedir.

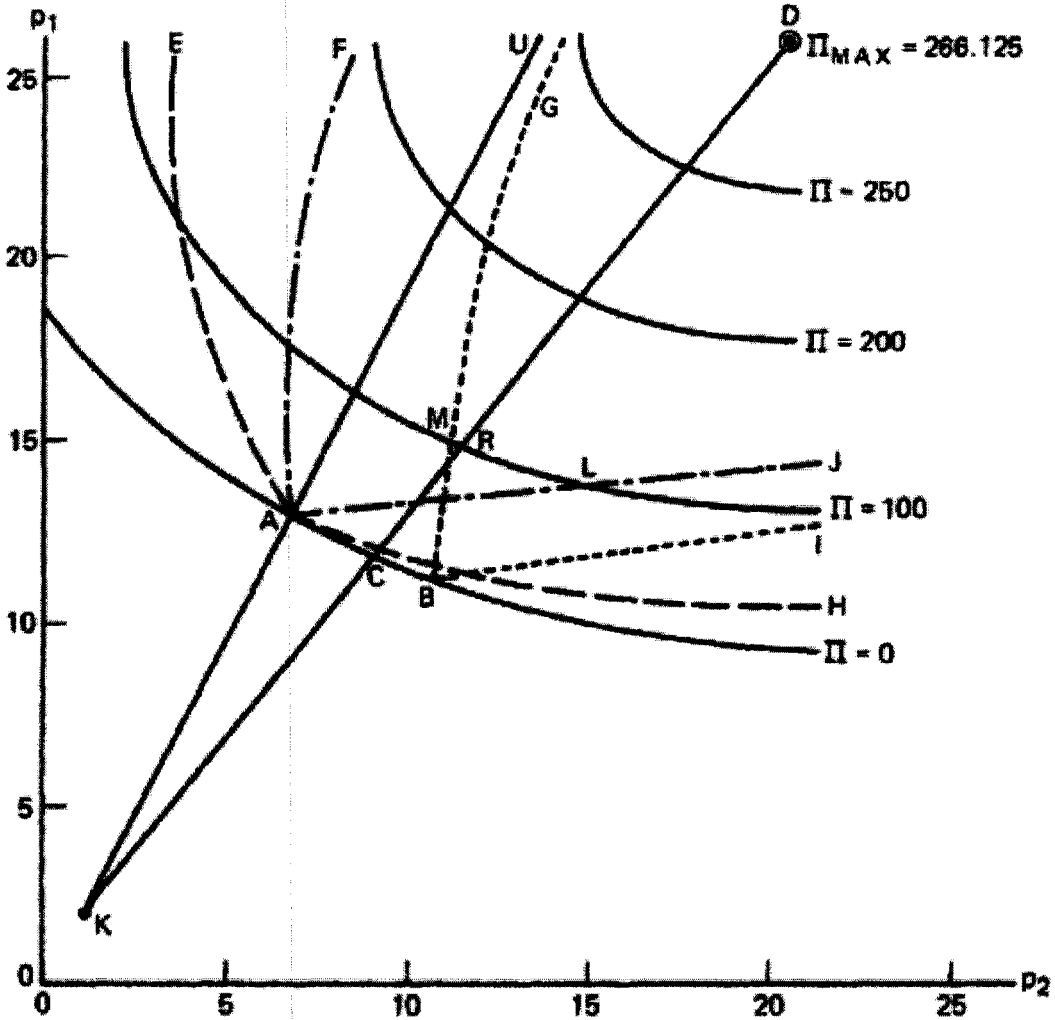
Telekomünikasyon sektöründe ortak maliyetler toplam maliyetler içinde oldukça büyük bir orana sahiptir. Operatörler ortak maliyetleri taşıyıcılar yardımıyla hizmetlere ortalama olarak dağıtılmaktadır. Düzenleyici kurum tarafından hizmetin fiyatı maliyete eşitlenerek, tam maliyetleme ile Ramsey fiyatlama yaklaşımları arasında karşılaştırma yapılabilir. Kurum, sosyal refah amacını gerçekleştirmek için Ramsey fiyatlama yaklaşımının sonuçları ile tam maliyetleme sonuçlarını karşılaştırılarak ve maliyet ile talep ilişkisini birlikte değerlendirilerek fiyatı belirleyebilir. Bu durumda operatörün faaliyetlerini sürdürebilmesi ve belirli bir kâra ulaştırabilmesi için, düzenleyici kurumun devlet sübvansiyonuna izin vermesi gerekmektedir.

Fiyatın başabaş noktasında belirlenmesi dışında, tam maliyetleme artı kâr koşulunda sonsuz sayıda fiyat uygulanabilmektedir. Tam maliyetleme yöntemini uygulayan bir operatörün i hizmetinden kâr elde edebilmesi için, i hizmetinin gelirinin (R) hizmetin ortak maliyet payı (F) ve direkt maliyeti (C) toplamından büyük olması gerekmektedir $[R_i \geq f_i F + C_i]$. Eğer bu işlemin sonucunda gelirin maliyete eşit olması durumunda ise, kâr unsurunun maliyete eklenmesi gerekmektedir $[\sum_i R_i = F + \sum_i C_i + \Pi^0]$. Gelirin belirlenmesinde talep

fonksiyonlarının bilinmesi gerekmektedir. Örneğin iki hizmet sunan bir operatörün talep fonksiyonları sırasıyla; $p_1 = 50 - x_1$ ve $p_2 = 40 - 2x_2$ iken toplam fiyat fonksiyonu ise $TM = 500 + 2x_1 + x_2$ olarak belirlemiştir. Bu operatörün Şekil 31'de görüldüğü gibi Hizmet 1 ve Hizmet 2 için başabaş, 100 YTL, 200 YTL ve 250 YTL kâr elde etmesine ilişkin kâr eğrileri gösterilmektedir. Şekilde D noktası kârın en üst seviyeye ulaştığı noktayı ifade etmektedir³⁴⁰. B noktası tam maliyetlemenin nispi çıktı modeline göre kâr başabaş noktasında gerçekleşmektedir. Brüt gelir modelinin ve yüklenebilir maliyetler yönteminin başabaş noktası ise A noktasıdır. Brüt gelir modeline göre kâra geçtiği eğri EAH'ın üst kısmında gerçekleşmektedir.

³⁴⁰ K noktası "en iyi ilk çözümü" yansıtmaktadır. Bu durumda kâr, marjinal maliyete eşit olmaktadır. C noktasında Ramsey fiyatlama göre kâr başabaş noktasındadır.

FAJ'nin üst kısmında yüklenebilir maliyetler yöntemine göre kâra geçmektedir. GBI eğrisinin üst kısmı nispi çıktı modelinde kâra ulaşılmaktadır³⁴¹.



Şekil 31. Tam Maliyetlemeye Dayalı Fiyatlandırma Yaklaşımı Örneği
Kaynak: Braeutigam, Ön.ver., s.191.

Operatörün ortak maliyetlerini tam maliyetleme yaklaşımlarından birisini kullanarak ortak maliyetleri dağıtması durumunda, hizmetlerin kârlılıklarında herhangi bir farklılık görülmemektedir. Örneğin toplam geliri 1,3 milyon YTL olan bir operatörün, toplam maliyetleri 1,2 milyon YTL'dir. Bu maliyetlerin 600.000 YTL direkt maliyetleri ve kalan 600.000 YTL endirekt maliyetleri kapsamaktadır. Operatör 100.000 YTL kâr elde etmeyi amaçlamaktadır. Operatörün katkı payı toplam gelirden direkt maliyetlerin düşülmesi ile bulunmaktadır. Bu koşullar altında tam maliyetleme uygulayan bir operatörün farklı maliyet dağıtım yaklaşımları ile aynı kâra ulaştıkları görülmektedir.

³⁴¹ Braeutigam, Ön.ver., s.191, 192.

Tam Maliyetleme Sonrası Kâr (YTL)											
	Satış Gelirleri	Direkt Maliyet	Katkı Payı	Yüklenilen Maliyetler Yön		Brüt Gelir Yöntemi			Nispi Çıktı Modeli		
				GHM*	Kâr	GHM	Kâr	GHM	Kâr		
A hizmeti	600	200	400	200	200	%46	277	123	%34	206	194
B hizmeti	400	200	200	200	0	%31	185	15	%49	294	-94
C hizmeti	300	200	100	200	-100	%23	138	-38	%17	100	0
Toplam	1.300	600	700		100			100			100

* Genel Hizmet Maliyeti

Operatör “yüklenilen maliyetler yöntemi” ya da “brüt gelir yöntemi” uyguluyorsa, C hizmetinden zarar etmesi nedeniyle hizmetin sunumunu durdurma kararı alabilir. Ancak operatör ortak maliyetlerini hizmetlere dağıtımında “nispi çıktı modeli”ni kullanıyorsa, B hizmetinden zarar etmesi nedeniyle hizmetin sunumunu kaldırma kararı alabilir.

Tam Maliyetleme Sonrası Kâr (YTL)						
	Satış Gelirleri	Direkt Maliyetler	Katkı Payı	Senaryo I	Senaryo II	Senaryo III
A Hizmeti	600	200	400	200	100	(200)
B Hizmeti	400	200	200	0	(100)	—
C Hizmeti	300	200	100	(100)	—	—
Toplam	1.300	600	700	100	0	(200)

Hizmetlerden birinin pazardan çekilmesi durumunda ortak maliyetlerin dağıtımını kalan hizmetlere paylaşılması gerekmektedir. Örneğin “yüklenilen maliyetler yöntemi”ni uygulayan bir operatörün C hizmetinden zarar ettiği yukarıdaki tablonun “Senaryo I” sütununda görülmektedir. Operatörün C hizmetinin sunumunu durdurması durumunda, ortak maliyetler A ve B hizmetleri arasında eşit bir şekilde paylaşılacak zorunda kalacaktır. Senaryo II’de görüldüğü gibi bu iki hizmetinde kârında azalma ile karşılaşılacaktır. Eğer operatör aynı mantıkla Senaryo II’de zarar eden B hizmetinin sunumunu durdurması durumunda, Senaryo III’de görüldüğü gibi, A hizmeti tüm ortak maliyetlere katlanmak zorunda kalacağından kârlı bir hizmet zararlı bir hizmet görüntüsü alabilir. Tam maliyetleme yaklaşımını kullanan bir operatörün

sunduğu hizmetlerin maliyetlerini ve kâr büyüklüklerini analiz ederken pazar koşullarını da gözönünde bulundurarak karar vermesi daha sağlıklı sonuçlar elde etmesini sağlayacaktır.

3.2.3. Uzun Dönem Artan Maliyete Dayalı Fiyatlandırma Yaklaşımı

1990'lı yılların ortalarından itibaren, telekomünikasyon şebekelerinde arabağlantı ve erişim fiyatlamasında İngiltere, Amerika, Avustralya ve Japonya gibi birçok ülkede tarafından UDAM yaklaşımı uygulanmaktadır³⁴².

ABD 1996 Telekomünikasyon Yasası'nda genel yapı; rekabet edebilir ve tarafsız şebeke arabağlantıları (düzenlenen ve mevcut taşıyıcıların arabağlantı fiyatlarının "maliyete dayalı" olarak belirlenmesi gerektiği belirtilmektedir) ile rakiplerle anlaşılmasını içermektedir. Fırsat maliyet alternatiflerini ve direkt yükleme yaklaşımını reddeden FCC, arabağlantı fiyatlarının ileriye yönelik ve uzun dönem artan maliyete dayalı olarak belirlenmesini talep etmiştir³⁴³.

Avrupa Komisyonu'nun "Telekomünikasyon'da Arabağlantı'nın (Konsey Direktifi 97/33) C Bölümünde Açık Şebeke Sağlayıcıları'nın arabağlantı fiyatlaması ve analizi detaylı bir şekilde belirtilmektedir. C.I. başlığı, arabağlantı fiyatlarının belirlenmesinde UDAM yaklaşımının rolü üzerinde durmaktadır. Bu kapsamda arabağlantı fiyatları UDAM'ne eşit olması gerekmektedir. Böylece arabağlantının sağlanması ile ilgili maliyetlerin tamamını iyileştirmesi için bir operatöre yetki verilmesi ve bunun sonucu olarak en düşük fiyatın elde edilmesi amaçlanmaktadır. Ancak telekomünikasyon hizmetlerinin fiyatlarının belirlenmesinde ne THUDAM ne de TBUDAM yaklaşımlarının kullanılması doğru sonuçların elde edilmesini sağlayamamaktadır. Çünkü her iki yaklaşımda direkt maliyetleri baz almaktadır. Hizmetin toplam maliyeti içinde yer alması gereken birleşik ve ortak maliyetleri gözardı etmektedir. Bu nedenle düzenleyici kurumlar, ileriye yönelik birleşik ve ortak maliyetlerin akla uygun oranlarda katkı payı olarak UDAM'ne eklenmesine izin vermektedir. Bazı operatörler

³⁴² Brian Williamson, "Access Pricing in Telecommunications: Time to Revisit LRIC?" **Indepen 2004 Draft Working Paper**, (January 2004), s.6; Srinivas S. Kaushik, "Liberalisation of Telecommunications Services and Norms Relating to Interconnection in India" (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, McGill University Faculty of Law, 1998), s.93.

³⁴³ Clement G. Krouse, "LRIC pricing, dynamically competitive markets and incentives to invest in telecommunications" **Antitrust Bulletin** (Winter 2000) 45, 4; ABI/INFORM Global, s.921.

ortak maliyetleri hizmetleri arasında dağıtma yaklaşımını benimserken, bazı operatörler düzenleyici kurumların belirlediği sabit oranları maliyetlerine eklemektedir. Düzenleyici kurumlar genellikle tek bir katkı payı tespit etmektedir. Örneğin 'Kanada Radyo-Televizyon ve Telekomünikasyon Komisyonu (CRTC) katkı payını %25 olarak belirlemiştir³⁴⁴. Katkı payları gelecekteki yatırımları doğru zamanda teşvik edilmesi sağlanarak mevcut operatörün uzun dönemde faaliyetlerini sürdürmesi garanti altına alınması sağlamaktadır. Birçok düzenleyici kurum endirekt maliyetlerin dengeli ve doğru bir şekilde dağıtımını gerçekleştirememektedir. Bu nedenle katkı paylarının dağıtımını düzenleyici kurumun belirlemesi yerine taşıyıcıların belirlemesine izin verilmesi gerektiği de önerilmektedir³⁴⁵.

UDAM'ne dayalı bir yaklaşımdan geliştirilen fiyatlar; tüketici ve hizmet sağlayıcıları için rekabetçi pazarı yansıtan, pazara etkin bir şekilde girişi çok fazla teşvik eden ve telekomünikasyon altyapısının kullanımını destekleyen sinyaller vermektedir³⁴⁶. İyi tasarlanmış bir UDAM yaklaşımında, hem taşıyıcılar arasındaki dengenin kurulması hem de rekabetin teşvik edilmesi gözönünde bulundurulmaktadır. Pazara yeni giren operatörlerin hizmetlerini sunabilmeleri için ya ayrıştırma bileşenlerini kiralamaları ya da ekonomik maliyete katlanarak kendi bileşenlerini inşa etmeleri gerekmektedir. Maliyetlerin yüksek olması nedeniyle, maliyetler ileriye yönelik hesaplanmaktadır. Ayrıştırma bileşenlerinin fiyatı tarihi maliyetlere dayandırılırsa, pazara yeni giren operatörlerin yatırım kararları yanlış yönlendirilecektir³⁴⁷. Fiyatların adil ve istikrara sahip olması yaklaşımın önemli özelliklerindedir. UDAM dayalı fiyatlar serbest sübvansiyon fiyatların özelliklerini taşır ve gerçek rekabet edilebilir pazar koşullarında faaliyet sürdürebilecek ileriye yönelik etkin yatırım kararlarını destekleyen ekonomik sinyaller gönderebilir³⁴⁸.

³⁴⁴ Asia Pacific Economic Cooperation (APEC) Telecommunications Working Group, Work for Interconnection March 1999 for Presentation to APEC Leaders September 1999. Retrieved April 21, 2001. [<http://www.apectelwg.org/apecdata/telwg/interTG/frame2.html> (30.07.2004)]

³⁴⁵ Knieps, **Ön.ver.**, s.52 ,62; Intven ve diğerleri, s.A-18.

³⁴⁶ <http://www.apectelwg.org/apecdata/telwg/interTG/frame2.html> (30.07.2004); Alkan ve diğerleri, **Ön.ver.**, s.37; _____, "Cost Oriented Access and Interconnection in Sweden" **Andersen Management International A/S**, (30 November 2001), s.149.

³⁴⁷ <http://www.apectelwg.org/apecdata/telwg/interTG/frame2.html> (30.07.2004).

³⁴⁸ Courcoubetis ve Weber, **Ön.ver.**, s.187.

Telekom işletmelerinde arabağlantı ve erişim hizmetlerinin fiyatlandırmasında UDAM yaklaşımı yoğunlukla kullanılmaktadır. Bell Atlantic (Yeni Zellanda) işletmesinin genişbant hizmetlerinin maliyet ve fiyatlama yaklaşımları örnek olarak gösterilebilir³⁴⁹.

Hizmetler	Maliyet Yaklaşımı	Fiyat Yaklaşımı
Data (Veri) hizmetleri	THUDAM / UDAM	Maliyet + Kâr
Toptan satış (Ağ, Transport ³⁵⁰)	TBUDAM	Maliyet = Fiyat
Perakende hizmetler	THUDAM / UDAM	Maliyet + Kâr
Perakende Genişbant hizmetler (ATM, SONET, ADSL)	THUDAM / UDAM	Maliyet + Kâr

Düzenleyici kurumlar özellikle arabağlantı anlaşmalarındaki fiyatları aşağıdaki seçeneklerden birisini seçerek belirleyebilmektedir³⁵¹.

$$\text{Fiyat} = \text{UDAM} + \text{Katkı payı (mark-up)}$$

$$\text{Fiyat} = \text{UDAM} + (\text{AOSM} \times \text{MDV Net Defter Değeri})$$

$$\text{Fiyat} = \text{UDAM} + \text{Katkı payı} + (\text{AOSM} \times \text{MDV Net Defter Değeri})$$

$$\text{Fiyat} < \text{Tavan fiyat}$$

UDAM dayalı fiyatlamaya “yatırımın rekabet edilebilir bir getiri oranını sağlayan bir sermaye kullanımını hizmetin sunulması süresince sürekli bir şekilde devam ettiren fiyat ne olmalıdır?” sorusuyla başlanmaktadır. Maliyet analizi veya maliyet modelinde; planlanan talebi karşılamak için gerekli olan işletim maliyetinin birim artış (c_t) düzeyi ile bağlantılı olarak her bir t döneminde birim çıktı için yapılan yatırım düzeyi (i_t) belirlenir³⁵². Analiz, her bir yatırım tarihinde ileriye yönelik elde edilebilir teknoloji kullanılarak en iyi uygulamanın sistematik olarak kurmasını hedeflemektedir. Öncelikle UDAM fiyatının (p_t) bugünkü değeri aşağıdaki formülden yararlanarak belirlenmesi gerekmektedir.

³⁴⁹ Garzillo, **Ön.ver.**, s.7.

³⁵⁰ Transport, verinin kaynağından gideceği yere doğru olarak ulaştırılması ve bilgi akışı sırasında oluşan hataları yakalamak ve düzeltmek ile sorumlu olan katmandır.

³⁵¹ Tommaso M. Valletti, **The Practice of Access Pricing: Telecommunications in the United Kingdom** Prepared for The Economic Development Institute The World Bank, (2000), s.24 [http://www.worldbank.org/html/dec/Publications/Workpapers/wps2000series/wps2063/wps2063.pdf (19.02.2004)]

³⁵² Krouse, **Ön.ver.**, s.923.

$$\sum_{n=1}^N \frac{(p_t - c_t)}{(1+k)^n} = i_t$$

Formülde N hizmetin ömrünü, k ise her dönemdeki nakit akışı $(p_t - c_t)$ karşısında beklentilerle ilgili olarak ortaya çıkabilecek riske bağlı olarak ayarlanan sermaye maliyetini ifade etmektedir. Genellikle yatırım harcamalarının dönemin başında yapıldığı varsayılmaktadır ve nakit akışı dönemin sonunda gerçekleşmektedir (N dönemleri için). İleriye yönelik yatırım ve birim maliyetin dönemleri sırasıyla (i_t) ve (c_t) kabul edilerek başlangıç tarihi 1 kabul edilerek, sonraki dönemlerde ortaya çıkan teknik gelişmeler $i_t = i_t(t)$ ve $c_t = c_t(t)$ olarak gösterilir³⁵³. Burada $(i_t) = (c_t) = 1$ dir ve teknik gelişmeler sonucu ya $i(t+1) < (i_t)$ ve/ya da $c(t+1) < (c_t)$ şeklinde ifade edilebilir. Bu durumda UDAM fiyatı aşağıdaki formül yardımıyla çözümlenebilir.

$$p_t = c_t c(t) + \frac{i_t i(t)}{A(N,k)}$$

burada $A(N,k)$ k oranında N dönemine ilişkin birim anüitenin bugünkü değerini ifade etmektedir. Eşitliğin sağ tarafı; birim işletim maliyetinin toplamı ile yatırımın (amortismanı³⁵⁴) her birim çıktıya dağıtılması sonucu t dönemi için birim UDAM belirlenir. Sabit ve ortak maliyetler yer alması durumunda, UDAM fiyatına bu maliyetlerden payına düşen kısım da ilave edilir.

UDAM fiyatlamasının (p_t) formülü kullanılarak, teknik gelişme sonucu fiyat tarifesi doğru bir eğime neden olduğu Şekil 32'de gösterilmektedir. Örneğin, (p_1) fiyatı ilk yatırımdan (i_1) elde edilecek getiri oranını sağlayan UDAM fiyatını göstermektedir. Aynı şekilde (p_2) fiyatı ikinci dönemde daha etkin (efficient) teknoloji kullanılarak $c_2 < c_1$ ve/veya $i_2 < i_1$ olması nedeniyle p_2 fiyatı p_1 fiyatına göre daha düşecektir. İkinci teknolojinin kullanılması ile yatırımın getiri oranının rekabet edilebilirliğinin sağlanması için p_1 yerine p_2 fiyatının kullanılması gerekir.

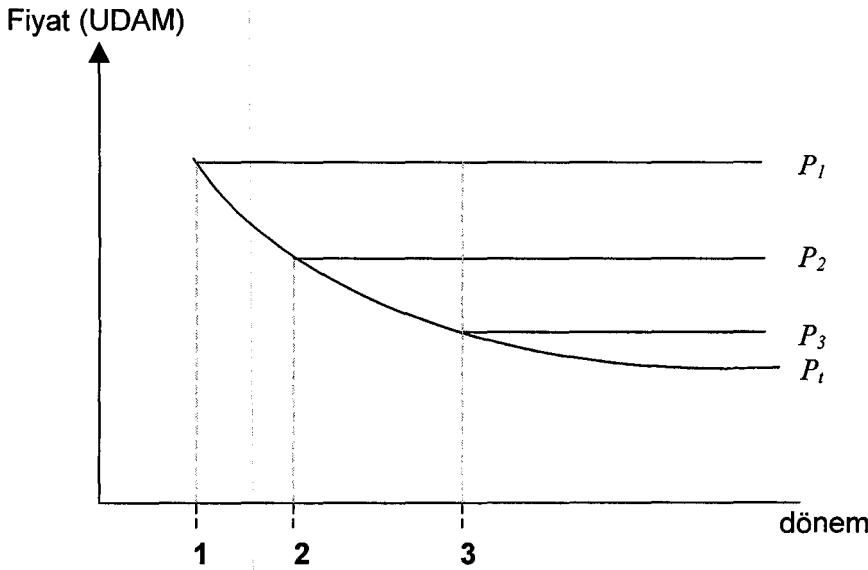
³⁵³ Krouse, **Ön.ver.**, s.924.

³⁵⁴ Hatfield modeli, yatırımın ekonomik ömrünü 15 yıl (N) olarak kullanmaktadır. Bu nedenle amortisman oranı %6,66 olmaktadır. CPM modeli ise amortisman oranının %8,9 birleşik oranını kullanmaktadır ve ortalama ekonomik ömrü 11,9 yıla isabet etmektedir. Alternatif olarak tarihi hizmet ömrünü kullanan Bureau'nun ekonomik analiz verisi ya da Hulten-Wyckoff formülü kullanılmaktadır.

'Rekabet edilebilir parite gereksinimi'ni karşılayabilmek için ikinci dönemde tüm arabağlantı hizmetlerine p_2 fiyatının uygulanması nedeniyle, ilişkin verimlilik (quasi-rent) oranı $(p_1 - p_2)$ farkı önceki yatırımın (i_1) sonlandırılmasından kaynaklanmaktadır. Benzer şekilde UDAM fiyatı üçüncü dönemde p_3 seviyesine düştüğünde mevcut operatör ilk yatırımından benzer bir zarara maruz kalmaktadır. Şekil 32'de $(p_2 - p_3)$ ve $(p_1 - p_3)$ UDAM fiyat farkları gösterilmektedir. Çok genel bir şekilde t yatırım dönemindeki verimlilik oranının (expropriated quasi-rents) bugünkü değeri aşağıdaki formül yardımıyla hesaplanmaktadır.

$$v_t = \sum_{n=1}^N \left[\frac{p_t - c_t}{(1+k)^n} - \frac{p_{t+n-1} - c_t}{(1+k)^n} \right] = \sum_{n=1}^N \left[\frac{p_t - p_{t+n-1}}{(1+k)^n} \right]$$

burada v_t dönem başındaki değeri ifade etmektedir ve nakit akışı dönem sonunda ölçülmektedir.



Şekil 32. UDAM Dayalı Fiyatlandırma Yaklaşımı

Kaynak: Krouse, *Ön.ver.*, s.926.

Arabağlantı fiyatları genellikle maliyet yapısı temelinde düşünülmektedir. Fiyat yapısının, tatmin edici maliyet iyileştirmelerini sağlaması, yönetilmesinin ve uygulanmasının kolay olması gerekmektedir³⁵⁵.

Arabağlantı maliyetlerinin sadece UDAM'ne dayalı olarak belirlenmesi durumunda, diğer maliyet yöntemlerine göre daha düşük bir arabağlantı fiyatı

³⁵⁵ Intven ve diğerleri, *Ön.ver.*, s.A-18

oluşacaktır. Düşük fiyatlar pazara yeni girişleri teşvik ederken, mevcut operatörlerin şebeke kullandırma ücretleri çok tatmin edici olmaması nedeniyle zor durumda kalması, düzenleyici kurumlara baskı yapması ya da şebekelerini kiralamaktan kaçınması gibi yollara başvurmasına neden olacaktır³⁵⁶.

UDAM verimsiz çalışan mevcut operatörü cezalandırmaktadır, ancak yaklaşım tarihi veya fırsat maliyetlerini gözardı etmektedir. Fiyatların fırsat maliyetlerini de içermesi, operatöre daha gerçekçi kararlar almasında yardımcı olacaktır. UDAM'ın bu eksikliğini azaltmak amacıyla, mevcut operatörün fırsat maliyetlerinde dahil edildiği bir yaklaşım olan "etkin bileşen fiyatlandırma kuralı" geliştirilmiştir.

3.3. Etkin Bileşen Fiyatlandırma Kuralı (EBFK)

Baumol-Willig kuralı olarak da adlandırılan etkin bileşen fiyatlandırma kuralında, telekomünikasyon hizmetinin fiyatı; hizmetin maliyeti, fırsat maliyeti ve kârın toplamından oluşmaktadır. Bu kurala göre arabağlantı fiyatı, yeni bir operatör pazara girdiğinde rekabetin sonucu olarak hizmeti mevcut operatör yerine sunması nedeniyle mevcut operatörün gelir kaybını içeren fırsat maliyeti ile artan maliyetin toplamından oluşmaktadır. Yaklaşım, mevcut operatörün pazarda verimli olup olmamasına bakılmaksızın, kârında bir değişme yaratmayacak şekilde rakiplerine yönelik fiyat değişiklikleri yapmasına izin vermektedir³⁵⁷.

Mevcut operatörün fırsat maliyetini hesaplayan EBFK, UDAM yaklaşımının bir alternatifi olarak ortaya çıkmaktadır³⁵⁸. Örneğin mevcut operatör, son kullanıcılara internet erişiminin dakikasını 200 YTL'dan sunmaktadır ve bu hizmetin maliyeti 130 YTL'dır. Rakip operatör ise bu müşterilere aynı hizmeti 110 YTL maliyetle sunması durumunda, mevcut operatörün EBFK'na dayalı internet erişim fiyatı $180 (200 - \{130 - 110\})$ YTL olacaktır.

³⁵⁶ Intven ve diğerleri, **Ön.ver.**, s.A-17.

³⁵⁷ Kaushik., **Ön.ver.**, s.90,91.

³⁵⁸ Margaret Arblaster ve Mark A. Jamison, "Regulatory Techniques for Addressing Interconnection, Access, and Cross-Subsidy in Telecommunications," in **Infrastructure Regulation and Market Reform: Principles and Practice**, Australian Competition and Consumer Commission and the Public Utility Research Center, 1998, s.115; Kaushik, **Ön.ver.**, s.90, 91; Courcoubetis ve Weber, **Ön.ver.**, s.188; Sarı, **Ön.ver.**, s.27.

EBFK, mevcut operatörün rekabete katılmadan aynı kârı elde etmesini sağlamaktadır. Böylece mevcut operatörden çok daha verimli bir şekilde faaliyet gösteren operatörlerin fiyatının pazarda olmasını sağlamaktadır³⁵⁹. EBFK savunucuları yaklaşımın arabağlantı ve yerel ağ (ayırıştırma) bileşenlerinde kullanılmasını önermektedir³⁶⁰. Ancak FCC mevcut operatörlerin tekel fiyatları üzerinden fırsat maliyetinin hesaplanmasının uygun olmayacağını belirterek, perakende fiyatların EBFK göre belirlenmesini kabul etmemektedir. Avrupa Komisyonu da bir raporunda; fırsat maliyetlerinin mevcut operatöre dokunulmazlık sağlayacak şekilde erişim fiyatı belirlemenin doğru bir yaklaşım olmadığını belirtmiştir³⁶¹.

EBFK, tekel konumundaki mevcut operatörün "tekel kira ücreti"ne izin vererek, rekabeti teşvik etmek yerine pazara girişi teşvik etmeyi amaçlamaktadır. Ayrıca telekomünikasyon hizmetlerinin fiyatlarının yüksek olmasına da neden olmaktadır. Yaklaşım gerçek olmayan varsayımları nedeniyle birçok yönden eleştirilmektedir³⁶².

- Hizmetler homojen olarak varsayılmıştır. Yani rekabete girecek operatörler için ikame hizmetlerin pazarda olması gerekmektedir.
- Mevcut operatörün faaliyetlerini verimli bir şekilde sürdürdüğü varsayılmaktadır.
- Batık maliyetler ve tekel kârlarının olmadığı varsayılmaktadır,
- Pazara yeni giren operatörler, arabağlantının kalitesi veya fiyatında herhangi bir değişme yaratmamaktadır.
- Mevcut operatörlerin giriş fiyatı ile perakende fiyatı arasındaki kâr, operatörün perakende hizmeti sunmasının ekonomik maliyetini yansıtmaktadır. Fırsat maliyetlerini kapsamaması nedeniyle mevcut operatörün kâr marjı garanti altına alınmaktadır.
- Pazara yeni giren operatörler pazarda herhangi bir güce sahip olamaması nedeniyle, pazardaki fiyatı kabullenmek durumunda kalmaktadır.

³⁵⁹ Kaushik, **Ön.ver.**, s.91.

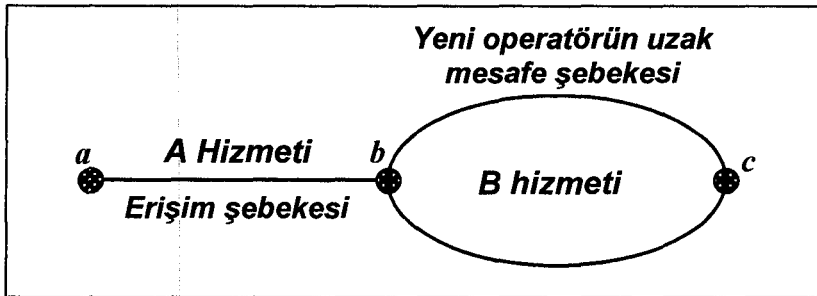
³⁶⁰ <http://www.robotics.net/clec/act/sec7.html> (06.04.2004)

³⁶¹ Kaushik, **Ön.ver.**, s.92; Courcoubetis ve Weber, **Ön.ver.**, s.189, 190.

³⁶² Kaushik, **Ön.ver.**, s.91; Arblaster ve Jamison, **Ön.ver.**, s.117.

- EBFK, mevcut operatörün tarihi maliyetleri kullanmasını teşvik etmektedir.
- EBFK, A'nın kira fiyatında mevcut operatörün fırsat maliyeti dahil edilerek (etkin) pazara giren operatörün kârını azaltır. Mevcut operatör verimsiz çalışıyorsa, pazara giriş üzerinden alınan bir vergi ödemesi olarak düşünülebilir.

MEVTEL şehiriçi (A) ve uluslararası çağrı hizmeti (B) sunan mevcut operatör ve kendi şebeke hatlarına sahiptir. Pazara yeni giren YENTEL ise müşterilerine uluslararası çağrı hizmetini maliyet artı %20 kârla sunmayı planlamaktadır, ancak bu hizmeti verebilmesi için ya MEVTEL'in şebeke hatlarını kiralaması ya da kendi şebeke hatlarını kurması gerekmektedir. YENTEL şebeke hattı kurma maliyetinin çok yüksek olması nedeniyle, MEVTEL'in şebeke hatlarını kiralama kararı almıştır³⁶³.



MEVTEL'in A hizmetinin maliyeti (M_A) 10 YTL ve B hizmetinin maliyeti (M_B) 8 YTL'dir. MEVTEL son kullanıcılara (perakende) A hizmetini (F_A) 13 YTL'ya ve B hizmetini (F_B) 20 YTL'ya sunmaktadır (F_B 'nin 2 YTL kârıdır ve YENTEL B hizmetini sunabilmek için 10 YTL A hizmetini satın alma fiyatına (F_A) katlanacaktır). YENTEL'in B hizmetini sunabilmesi için; MEVTEL'in A hizmetinin satışından elde ettiği kârı değiştirmeyecek, MEVTEL'in B hizmeti fiyatının üzerine bir satış fiyatı ile rekabet etmeyecek ve B hizmetinden de belirli bir kâr elde edecek şekilde bir şebeke hattı kira ücreti ödemesi gerekmektedir. Bu koşulları sağlayan MEVTEL toptan satış fiyatı (F_{Ay}) etkin bileşen fiyatlandırma kuralı formülü yardımıyla çözülmektedir.

$$F_{Ay} = F_B - M_B \quad \text{veya} \quad F_{Ay} = M_A + (F_B - M_A - M_B)$$

$$F_{Ay} = 20 - 8 \quad \text{veya} \quad F_{Ay} = 10 + (20 - 10 - 8)$$

$$F_{Ay} = 12 \text{ YTL}$$

³⁶³ Courcoubetis ve Weber, **Ön.ver.**, s.188, 189; Arblaster ve Jamison, **Ön.ver.**, s.115-117 kaynaklardan uyarlanmıştır.

MEVTEL B hizmetinin sunumundan vazgeçerek 2 YTL [20 – (10+8)] gelir kaybına uğramaktadır. Ancak MEVTEL şebekesini YENTEL'e kiralaması sonucu ortaya çıkan fırsat maliyeti olan 2 YTL (12 – 10) YENTEL'den tahsil etmektedir. B hizmetinin fiyatının fırsat maliyetini içermesi nedeniyle pazara giren operatörlerin pazarda kalabilmeleri için mevcut operatörlerden daha düşük maliyetle hizmetini sunmalıdır. Eğer YENTEL'in B hizmetinin maliyetini (M_{By}) MEVTEL'in maliyetinden (M_B) daha düşük bir maliyetle hizmet sunarsa, bu hizmetle pazarda etkin bir rol üstlenebilir. Aksi takdirde ($F_{Ay} + M_{By} = F_B - M_B + M_{By} > F_B$) YENTEL B hizmetini, başabaş ya da zararına sunması nedeniyle rekabete dayanamayacaktır. Bu nedenle EBFK yeni operatörlerin pazara girmesini engelleyici niteliktedir.

Etkin bileşen fiyatlandırma kuralı, verimsiz bir pazar yapısının oluşmasına neden olmaktadır. Yeni operatör pazarda faaliyetlerini verimli (etkin) bir şekilde devam ettirmesi, onun pazarda sunduğu hizmetle pazar liderliğini sağlamayacaktır. Bunun iki önemli nedeni vardır. Bunlardan ilki yeni operatör pazarda mevcut operatöre bağımlı olarak faaliyetlerini sürdürmektedir. Mevcut operatör istediği zaman yeni operatörle ilişkisini sonlandırmak isteyebilir ve toptan satış sözleşmesini feshedebilir. Bu nedenle, EBFK'nı uygulayan ülkelerde düzenleyici kurumun oldukça güçlü olması gerekmektedir. İkincisi ise mevcut operatör yıkıcı fiyat politikası uygulayabilir. Örneğin, MEVTEL A hizmetinin maliyetini 9 YTL'ya indirebilir. Bu durumda B hizmetinin maliyeti 17 YTL'ya ($M_A + M_B$) düşmesi nedeniyle fiyatını 19 YTL'ya ($M_A + M_B + \text{kâr}$) indirebilir. MEVTEL toptan satış fiyatında bir değişiklik yapmayarak, YENTEL'in 20 YTL'lık satış fiyatıyla pazarda rekabet edememesini sağlayabilir. Bu durumda hangi operatörün daha verimli çalıştığına bakılmaksızın (MEVTEL verimsiz çalışmasına rağmen) YENTEL faaliyetlerini sonlandırmak durumunda kalacaktır.

4. TELEKOMÜNİKASYON SEKTÖRÜNDE MALİYETE DAYALI FİYATLANDIRMA YAKLAŞIMI UYGULAMALARI

Fiyatlandırma operatörlerin hem rakipleriyle olan rekabetini sağlar hem de temel gelir kaynağını oluşturmaktadır. Operatörler fiyatlandırma politikasında; maliyetlerini, ürüne olan talebi, hedef tüketici grubunun gelirini, aracılıarı,

rakiplerin benzer hizmetlerinin fiyatlarını, piyasanın durumunu, hedef alınan pazar payını, pazardaki rekabet durumunu, sundukları ikame hizmetlerin fiyatlarını, müşteri tatminini ve düzenleyici kurumların kurallarını dikkate almak zorundadır. Görüldüğü gibi fiyat belirlemek oldukça karmaşık bir yapıya sahiptir. Operatörler sundukları bazı hizmetleri maliyetlerinin çok üzerinde bir fiyatla pazara sunarken, bazı hizmetleri de düzenleyici kurumların zorlamaları, pazarda söz sahibi olma, topluma hizmet gibi nedenlerle maliyetlerinin oldukça altında bir fiyat belirlemek durumunda kalmaktadır.

Bu fiyatlandırma politikasının oluşturulmasında ortaya çıkan karmaşık yapı, fiyatları maliyete dayalı olarak belirleyerek çözümlenebilir. Operatörün rekabet edebilmesinde, ileriye yönelik hedeflerini belirlenmesinde (toplum karşısında görevini yerine getirebilmesi vb.), kurumsal kimliğini koruyabilmesinde ve bunların düzenleyici kurumların kararları ile uyumlaştırabilmesinde maliyete dayalı fiyat belirleme önemli bir dayanak noktası olmaktadır.

Avrupa Komisyonu'nun 92/44/EEC'nin 10. maddesi, 97/33/EC'nin 7. maddesi ve 98/10/EC'nin 17. maddesinde; kiralık hatlar, sabit telefon şebekesi/hizmetleri ve arabağlantı ücretlerinin maliyete dayalı temel ilkelere dayandırılması belirtilmiştir³⁶⁴. Avrupa Birliği üye ülkelerinin arabağlantı, kiralık hatlar, sabit telefon ve yerel ağ ayrıştırma hizmetlerinin fiyatlarını belirleme yaklaşımları, Andersen'in Avrupa Komisyonu için 2002 yılında hazırladığı raporunda yayımlanmıştır. Tablo 8'de Avrupa Komisyonu'nun yönergeleri dahilinde üye ülkelerin hizmetlerinin fiyatlarını maliyete dayalı olarak tespit ettikleri görülmektedir. Bazı üye ülkelerde sabit telefon hizmetinin tavan fiyat göre belirlenmektedir. Sabit telefon hizmetinin birçok hizmetin alt yapısını oluşturması ve esnek olmayan bir fiyat talep esnekliğe sahip olması nedeniyle, düzenleyici kurumlar hizmetin fiyatını denetim altında tutmayı amaçlamaktadır.

³⁶⁴ Andersen, Ö.n.ver., [http://europa.eu.int/information_society/topics/telecoms/implementation/studies/costaccounting2002/costaccountingmethodologies.pdf] (17.03.2003) s.19].

	Arabağlantı	Kiralık Hatlar	Sabit Telefon	Yerel Ağ Ayırıştırma
Belçika	$F=im+amt+sm$	$F=im+amt+sm$	Tavan fiyat ^①	Perakende eksi yöntemi
Danimarka	$F= (im+amt+faiz gid) \times 1,12^{\textcircled{2}}$ ya da uluslararası kıyaslama	$F= (im+amt+faiz gid) \times 1,12^{\textcircled{2}}$ ya da uluslararası kıyaslama	Tavan fiyat	$F= (im+amt+faiz gid) \times 1,12^{\textcircled{2}}$ ya da uluslararası kıyaslama
Almanya	uluslararası kıyaslama	$F=im+amt+sm$	Tavan fiyat	$F=im+amt+sm$
Yunanistan	$(F=im+amt+sm)^{\textcircled{3}}$	$F=im+amt+sm$	$F=im+amt+sm$	----
İspanya	$F=im+amt+sm$	Tavan fiyat	Tavan fiyat ya da düzenleyici kurum fiyatı	Sektör çalışmaları
Fransa	$F=im+amt+sm$	$F=im+amt+sm$	$F=im+amt+sm$	$F=im+amt+sm$
İrlanda	$F=im+amt+sm$	$F=im+amt+sm$	Tavan fiyat	$(F=im+amt+sm)^{\textcircled{4}}$
İtalya	$F=im+amt+sm$	$F=im+amt+sm^{\textcircled{5}}$ + kâr payı	Tavan fiyat	$F=im+amt+sm$
Hollanda	$F=im+amt+sm$	$F=im+amt+sm$	Maliyete dayalı tavan fiyat	$F=im+amt+sm$
Avusturya	$F=im+amt+sm^{\textcircled{6}}$	$F=im+amt+sm$	$F=im+amt+sm$	$F=im+amt+sm^{\textcircled{7}}$
Portekiz	$F=im+amt+sm$	$F=im+amt+sm$	$F=im+amt+sm$	$F=im+amt+sm$
Finlandiya	$F=im+amt+sm$	$F=im+amt+sm^{\textcircled{8}}$	$F=im+amt+sm^{\textcircled{9}}$	$F=im+amt+sm$
İsveç	$F=im+amt+sm$	$F=im+amt+sm$	$F=im+amt+sm$	$F=im+amt+sm$
İngiltere	Maliyete dayalı tavan fiyat	Maliyete dayalı ihtiyat/koruma (safeguard) tavanı	Maliyete dayalı tavan fiyat	$F=im+amt+sm$

F : fiyat im : işletim maliyeti amt : amortisman giderleri sm : sermaye maliyeti
Kâr payı: sermaye maliyetinin üzerinden kâr payı

- ① 2000 yılında Ulusal trafik tarifeleri uyumlaştırılırken, tarihi maliyet muhasebesine dayalı maliyet bilgileri Belçika Düzenleme Kurumu (IBPT/BIPT) iletilmiştir.
- ② %12, Danimarka Kanunlarında sabit oran olarak belirlenmiştir.
- ③ Düzenleme çalışmaları devam etmektedir ve arabağlantı için yeni "uzun dönem ortalama artan maliyet" modeli hakkında sonuçlar henüz bitirilmemiştir.
- ④ Birçok açıdan uygun olmayan ve eksiklerin bulunduğu bir öneri sunulmuş ve ilgili bilginin sağlanamaması nedeniyle İrlanda Telekomünikasyon Kurumu tarafından Eircom'un (İrlanda sabit telefon lider operatörü) uygulaması düşünülmüştür. Ancak Eircom'un maliyete dayalı tarifeleri oluşturması için normal sürece gereksinim vardır.
- ⑤ Sermaye maliyeti sadece şebeke bileşenleri için kullanılan sermayeye uygulanmaktadır.
- ⑥ Ulusal düzenleme otoritesi tarafından belirlenen arabağlantı ücreti, lider operatörün yukarıdan-aşağıya yaklaşımı ile ulusal düzenleme otoritesinin aşağıdan-yukarıya yaklaşımı sonuçlarının ağırlıklı ortalamasıdır.
- ⑦ Ulusal düzenleme otoritesinin belirlediği tarife için alt sınır olarak kabul edilir.
- ⑧ Sadece 2Mbit/s 'nin altındaki hatlara uygulanır
- ⑨ Sadece sabit telefon görüşmelerine uygulanır.

Tablo 8. Avrupa Birliği Ülkelerinin Telekomünikasyon Hizmetlerinde Uygulandığı Maliyete Dayalı Fiyatlandırma Yaklaşımları

Kaynak: Andersen, Ö.n.ver., [http://europa.eu.int/information_society/topics/telecoms/implementation/studies/cost_accounting2002/costaccountingmethodologies.pdf (17.03.2003), s.30, 31].

Bu yaklaşımları kullanan üye ülkelerin 1999 – 2002 yılı arasında arabağlantının maliyete dayalı fiyat trendi Tablo 9'da gösterilmiştir.

	€-sent (birim dakika)					
	1999	2000	2001	2002	1999 – 2002 Düşme Trendi	2000 – 2002 Düşme Trendi
Tam maliyetleme	1,30	1,04	0,85	0,82	%37	%21
UDOAM / UDAM	0,83	0,89	0,74	0,61	%27	%32
UDOAM - Danimarka (01.01.2003 tarihine kadar TM yaklaşımı kullanılmıştır.)	0,81	0,92	0,75	0,65	%20	%30
Avrupa Birliği ortalaması	1,11	1,04	0,87	0,78	%30	%25

Tablo 9. Avrupa Birliği Ülkelerinin Arabağlantı Hizmetinin Maliyete Dayalı Fiyat Trendi

Kaynak: Falch, Ön.ver., s.6.

Tam maliyetleme yaklaşımını kullanan Avrupa Birliği ülkelerinde arabağlantı fiyatları maliyete bağlı olarak en önemli indirimi 1999 – 2000 yılları arasında gerçekleştirmiştir. 2000 yılından sonra fiyat indirim oranında önemli ölçüde bir düşme görülmektedir. Uzun dönem (ortalama) artan maliyeti yaklaşımını kullanan üye ülkelerde ise arabağlantı fiyatlarında artan oranlı bir indirim yaşandığı görülmektedir. 2000 – 2002 yılları arasında ise en büyük indirim gerçekleştirilmiştir. Bunun nedeni, UDAM yaklaşımının ileriye yönelik maliyetler gözönünde bulundurularak belirlenmesi arabağlantı harcamalarının düşmesine ve bunun sonucunda da fiyat indirimlerinin yaşanması olarak açıklanabilir.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

TÜRK TELEKOMÜNİKASYON A.Ş.'NE MODEL ÖNERİSİ

1. İŞLETMENİN TANITIMI

Türkiye'de sabit telefon işletmecisi konumunda bulunan Türk Telekom, alt yapısı, personeli ve cirosu ile dünyadaki 13. büyük telekom şirketi durumundadır. Ödenmiş sermayesi 3.500 trilyon lira olan Türk Telekom sermayesinin tamamı Hazine'ye aittir. 2003 yılı itibariyle 5,8 katrilyon lira ciro ve 1,7 katrilyon lira kâr ile Türkiye'nin en büyük şirketler arasında yer almaktadır³⁶⁵.

Türk Telekom, 406 sayılı Telgraf ve Telefon Kanunu ve özel hukuk hükümlerine tabi bir anonim şirkettir. Türk Telekom sabit telefon, ankesörlü telefon, Kablo TV, ISDN, ADSL, NMT, kiralık devreler, internet servis sağlayıcılığı gibi birçok farklı hizmeti sunmaya, telekomünikasyon altyapısını işletmeye Telekomünikasyon Kurumu (TK) ile yaptığı görev sözleşmesi kapsamında yetkili kılınmıştır. Türk Telekom; ses iletimini içeren telefon hizmetleri ile altyapı işletmeciliğini 31.12.2003 tarihine kadar tekel kapsamında yürütmüştür. Bunların dışında kalan uydu platform işletmeciliği, internet servis sağlayıcılığı, karasal hatlar üzerinden veri iletimi işletmeciliği gibi bazı hizmet sunumları TK tarafından yapılan düzenlemeler ile yetkilendirilmiş işletmeciler tarafından gerçekleştirilmektedir³⁶⁶.

Türk Telekom, TK dışında Ulaştırma Bakanlığı ve Rekabet Kurumu ile de sürekli ilişki içindedir. Kamu payı %50'nin altına düşünceye kadar ana sözleşmesinde yapacağı değişiklikler için Ulaştırma Bakanlığı'nın görüşünü

³⁶⁵ Tolga Gündüz, "Bir Garip Özelleştirme Hikayesi" **Marketing Türkiye** (07.09.2004) [http://www.marketingturkiye.com/?sf=BilgiBankasi/Detay&no=201 (01.11.2004)]

³⁶⁶ Telekomünikasyon İstatistikleri: 2004 Yılı Yatırım Programı, s.15. [http://www.telkoder.org.tr/2-stat/Turkiye2002_2004.doc (16.10.2004)]

almak durumundadır. Ayrıca sektörde birçok alanda hakim konumunda olması nedeniyle Rekabet Kurumu ile sürekli karşı karşıya gelmektedir³⁶⁷.

Türk Telekom'un organizasyon yapısı 2000 yılların başlarında yenilenerek, gelişmeye açık bir yapıya kavuşmuştur. Bu durum Şekil 33'te gösterilmektedir.

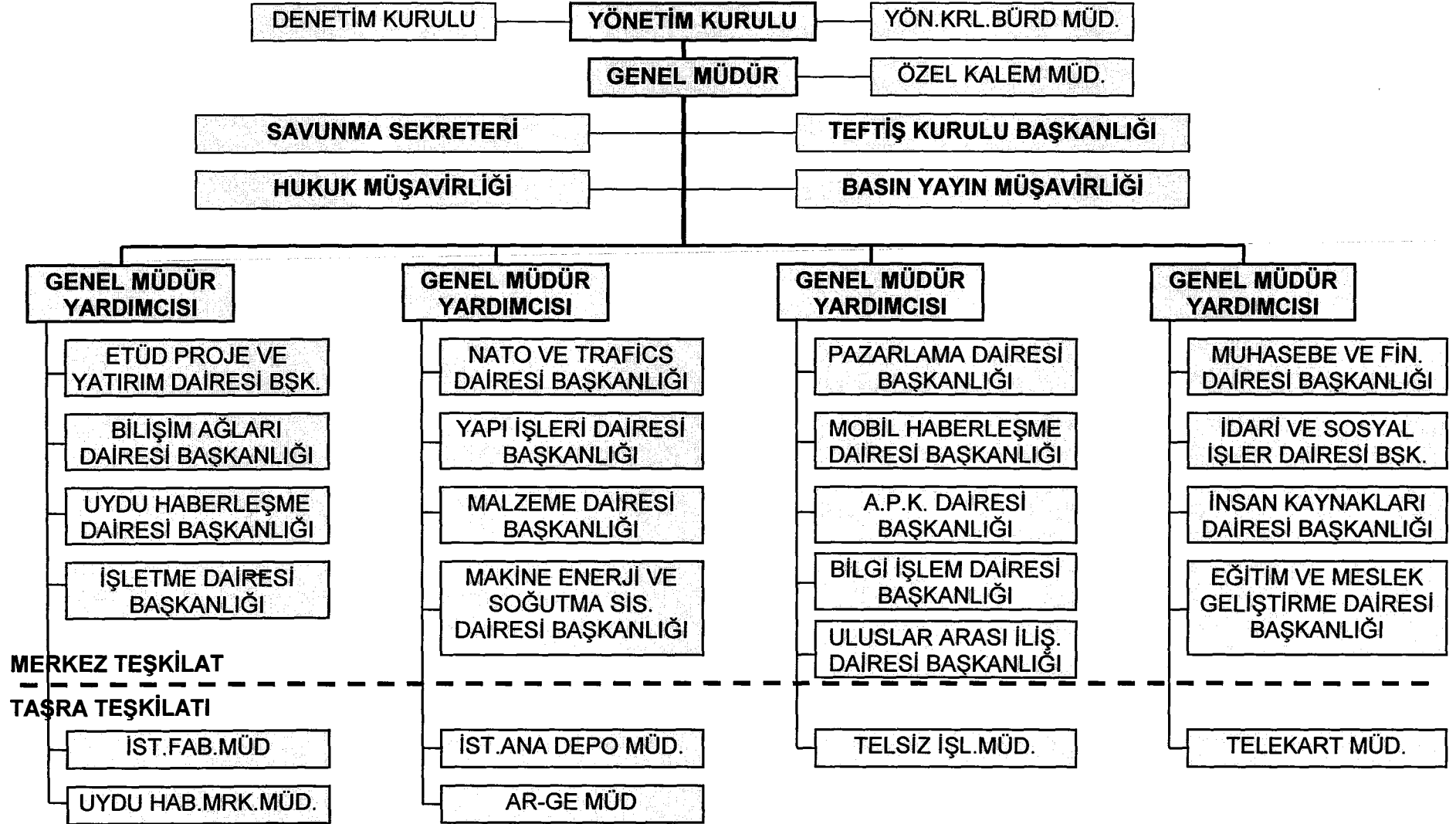
Türk Telekom, gerek alt yapısı gerek sunduğu hizmetlerin çeşitliliği gerekse abone sayısı bakımından sektörde önemli bir yere sahiptir. İşletmenin sunduğu hizmetlere ilişkin bazı sayısal bilgiler Tablo 10'da gösterilmektedir.

Türk Telekom Hizmet Türleri	2002	2003	2004
• PSTN			
Telefon Abone Sayısı	18 914 857	18 916 721	18 920 000
Sabit Telefon Santral Kapasitesi	21 082 724	21 162 715	21 283 000
Şehirçi Telefon Dağıtım Tes. (Bin Çift Hat) Prensipal Şebeke	29.198	29.854	30.454
Sabit Telefon Abone Yoğunluğu	%26,96	%26,32	%25,86
Dijitalleşme Oranı	%90	%91	%91
• Çağrı Abone Sayısı	5 412	3 000	1 500
• Kablo TV Abone Sayısı (Bin)	954 612	1 050 000	1 250 000
• Genişbant Abone Sayısı	35 000	55 000	85 000
• Analog (NMT 450)	51	36	25
• Frame Relay			19.000
• Kiralık Devre			50.000
• ADSL	48.000	60.000	250.000
• ISDN			14.930
• Teleks			9.900
Kırsal Telefon İrtibatı	52 786	52 826	52 856
Ankesörlü Telefon Sayısı	74 928	82 500	102 000
Kartlı Telefon Sayısı	74 275	82 000	102 000
Lokal Şebeke	52 981	54 181	55 381
Fiber Optik Hat Uzunluğu (Km)	81 304	84 304	89 804
Radyo-link Sistemleri (Alıcı-Verici)	8 304	9 204	9 754

Tablo 10. Telekomünikasyon Sektörü Abone Sayıları

Kaynak: http://www.telkoder.org.tr/2-report/2004_hukümet_prg.doc&e=9735 (28.10.2004); Telekomünikasyon İstatistikleri: 2004 Yılı Yatırım Programı [http://www.telkoder.org.tr/2-stat/Turkiye2002_2004.doc (16.10.2004)]; http://www.oib.gov.tr/telekom/turk_telekom.htm (18.10.2004); http://www.bilgitoplumu.gov.tr/yayin/20041031_2005_Y%C4%B1%C4%B1_Program%C4%B1_BIT.pdf (24.11.2004), s.5.

³⁶⁷ http://www.turktelekom.gov.tr/webtech/default.asp?sayfa_id=75 (28.10.2004)



Şekil 33. Türk Telekomunikasyon A.Ş. Organizasyon Şeması

Kaynak: Türk Telekom 2001-2002 Faaliyet Raporu, s.6, 7.

Türk Telekom hane başına bir telefon ile Avrupa ortalamasına ulaşmış olmasına rağmen, 2003 yılı sonu itibariyle penetrasyon oranı AB ülkelerinin yarısı kadardır. PSTN ve internet hizmetlerinde, erişim amaçlı kullanılan bakır kablolardan oluşan şehir içi şebekesi önemli bir parametredir. Abonelere dağıtımını gerçekleştiren yerel ağın bölgesel dağılımını incelediğinde, Türk Telekom'un mevcut santral kapasitesinin yeterli olduğu görülmektedir. Türk Telekom Santral/Prensipal şebeke oranı hemen hemen tüm bölgelerde 1,5 oranında Prensipal/Abone sayısı da yine 1,5-2 arasında değişmektedir³⁶⁸.

TTnet şebekesi ile Internet Servis Sağlayıcılarına (İSS), içerik sağlayıcılara, kurumsal ve bireysel kullanıcılara hızlı ve kaliteli internet erişimi sağlamak amacıyla kurulmuştur. 28.08.1998 tarihinde sözleşmesi imzalanan TTnet Internet Şebekesi başlangıçta 142 erişim noktası ile tüm il merkezleri ve büyük illerdeki trafiği yoğun ilçe merkezlerini kapsamaktadır. Ayrıca KKTC Lefkoşa'ya TTnet PoP noktası hizmet vermektedir. 2002 yılı Temmuz ayında 544/423 Mbps olan yurtdışı internet bağlantısı, 2003 Temmuz ayı itibariyle 2,1 Gbps düzeyine ulaşmıştır. TTnet ISS'lar dışında son kullanıcılara 145 ve 146 numaralı hatlar ile internet erişimi sunmaktadır. TTnet sadece IP erişimi değil, aynı zamanda noktadan noktaya ATM ve Frame Relay³⁶⁹ bağlantı hizmetini de sağlamaktadır³⁷⁰. TTnet şebekesi ile abonelere Kablo TV ve Data Şebekesi üzerinden küresel erişim olanağı sağlanarak mail, Web, News gibi mevcut internet hizmetleri yanında gelişmekte olan Multimedya ile Özel Sanal Şebeke (VPN) gibi yeni hizmetlerin sunulmasına uygun bir altyapı oluşturulmaktadır³⁷¹.

³⁶⁸ Telekomünikasyon İstatistikleri: 2004 Yılı Yatırım Programı s.18, 20. [http://www.telkoder.org.tr/2-stat/Turkiye2002_2004.doc] (16.10.2004)]

³⁶⁹ Frame Relay, kurumların geniş alana çıktıklarında ihtiyaçları olan yüksek bant genişliğini sağlamak ve patlamalı trafik profilini en iyi şekilde taşıyabilmek için geliştirilmiş, yüksek hızlı bir iletim teknolojisidir. Düşük hızlardan başlayarak, 2 Mbps, 34 Mbps, 50 Mbps'ye varan hız seviyelerinde servis vermektedir.

³⁷⁰ <http://www.telkoder.org.tr/2-decision/RKTR1.doc> (25.10.2004) s.6.

³⁷¹ Mustafa Sert, "Türk Telekom'un Özelleştirilme Macerası Devam Ediyor" **TMMOB Elektrik Mühendisleri Odası Dergisi**, Sayı 408 [<http://dergi.emo.org.tr/altindex.php?sayi=408&yazi=181>] (28.10.2004); Türk Telekom AŞ Faaliyet Raporu: 2001-2002, s.29,30; Murat Büke, "Türk Telekom Kârı Rekora Koşuyor" **turk.internet.com** (14.08.2003) [http://turk.internet.com/haber/yazi_goster.php3?yaziid=7924] (28.10.2004)]

Türk Telekom'un en önemli gider kalemini personel giderleri oluşturmaktadır. Personel giderleri 2003 yılı itibariyle 1,4 katrilyon seviyesinde bulunmaktadır. Türk Telekom'un toplam personel sayısı 2000 yılında 71.965 iken, özelleştirme öncesi verimli personel sayısına ulaşmak amacıyla emekliliği teşvik ederek personel sayısını azaltmaya çalışmaktadır. Bu uygulamanın sonucunda Eylül 2004 itibariyle personel sayısı 58.859'a düşmüştür³⁷².

Türk Telekom en önemli gelir kaynağını PSTN hizmetinden elde etmektedir. Telefon görüşmeleri gelirini sırasıyla internet ve kablo izlemektedir.

(Trilyon TL)	2002	2003	Değişim (%)
PSTN	5.708	6.397	%12,0
İnternet	335	513	%53,1
Kablo	86	116	%34,8

Türk Telekom elde ettiği hasılatın belirli bir kısmını KDV, fon ve diğer olmak üzere kamuya aktarmaktadır. 2003 yılında kamuya aktarılan kaynak, 2002 yılına göre %35,1 artarak 4,5 katrilyon liraya ulaşmıştır.

Nisan 2003'te Bakanlar Kurulu'nca alınan Prensipten Kararı çerçevesinde Türk Telekom özelleştirmesinde halka arz veya minimum %51'lik blok satış hazırlıklarının eşanlı yürütülmesi yöntemlerinden birisinin piyasa koşullarına bağlı olarak karar verilmesi hükmüne bağlanmıştır. 13.11.2003 tarih ve 2003/6403 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı uyarınca şirket hisselerinin en az %51'nin tek seferde blok olarak satılması ve blok satışı müteakiben kalan hisselerin Bakanlar Kurulu tarafından belirlenecek süreç dahilinde halka arz edilmesi kararlaştırılmıştır³⁷³. Rekabet Kurumu'nun görüşünü göre, Türk Telekom özelleştirme sonrası 6 ay içinde internet hizmetlerini ve bir yıl içinde de kablo hizmetlerini ayrı bir şirket haline getirmesi beklenmektedir. Bu durumda Türk Telekom sadece PSTN hizmeti ve alt yapı hizmetleri sunan bir işletme durumuna gelecektir³⁷⁴.

³⁷² http://www.oib.gov.tr/telekom/turk_telekom.htm (18.10.2004); Murat Büke, "Türk Telekom'un Özelleştirme Değeri Ne Olacak? – 1", **Türk.internet.com** (27.09.2004) [<http://www.turk.internet.com/haber/yazigoster.php3yaziid=10972> (28.10.2004)]

³⁷³ http://www.oib.gov.tr/telekom/turk_telekom.htm (18.10.2004)

³⁷⁴ Büke, "Türk Telekom'un Özelleştirme Değeri Ne Olacak? – 1".

Türk Telekomünikasyon AŞ'ne ilişkin genel bilgileri verdikten sonra, şimdi de Türk Telekom'un sunduğu hizmetlerden birisi olan ADSL hizmeti hakkında bilgi verilecektir.

2. ASİMETRİK SAYISAL ABONE HATTI (ADSL) HİZMETİNİN TANITIMI

Geniş bantlı erişim şebekesinin alt yapısı; iletişim, bilim ve eğlence sektörlerine ilişkin ürün ve hizmetlerin verilmesine olanak sağlamaktadır. Geniş bant erişim hizmetlerinin etkin bir şekilde sunulmasında fiber optik kablolardan yararlanılmaktadır. Ancak fiber optik kablonun ve ilgili servislerin sunulmasının yüksek maliyetli olması fiber teknolojisinin yaygınlaşmasını yavaşlatmaktadır.

İnternet hizmetinin sunulabilmesi amacıyla fiber kablo teknolojisinin eksikliğini giderecek yeni bir teknolojik yapı DSL (Digital Subscriber Line – Sayısal Abone Hattı) 1997 yılından itibaren pazara girmiştir. ADSL Türkiye'de 1997 yılı sonlarında kullanıma açılmasına rağmen, ev ve küçük işletmelerde kullanımının yaygınlaşması Nisan 2001'den itibaren gerçekleşmiştir³⁷⁵.

DSL teknolojisi, diğer alternatiflerinin aksine büyük alt yapı yatırımlarına ihtiyaç duymamaktadır. DSL sistemi, telekom işletmelerinde PSTN hizmeti için kullanılan birbirine sarılmış bir çift bakır kablo üzerinden yüksek hızda veri ve ses iletimini aynı anda sağlayabilmektedir. DSL, teknolojinin genel adını ifade etmektedir ve başına eklenen I, V, S, A, H ve RA harfler ile (IDSL, VDSL, SDSL, ADSL, HDSL, RADSL, G.SHDSL vb) kendi aralarında teknik, mesafe, kullanılan kablo çifti sayısı, download-upload (downstream-upstream) bant genişliği (hız) gibi özellikleri yönünden birbirlerinden ayrılmaktadır.

ADSL, ev veya ofis kullanıcıları arasında en çok kullanılan asimetrik DSL şeklidir. Geniş bant erişimi sağlaması nedeniyle, dünyada internet kullanıcıları tarafından yaygın olarak kullanılmaktadır. ADSL'in asimetrik³⁷⁶ yapısı, internet

³⁷⁵ http://www.hardwaremania.com/reviews/adsl/adsl_2.shtml (14.10.2004)

³⁷⁶ Sayısal abone hatları simetrik ve asimetrik olmak üzere ikiye ayrılır. Bir hattın simetrik olması o hat üzerinden yapılan veri aktarımı sırasında, verinin şebekeden kullanıcıya ya da kullanıcıdan şebekeye aynı biçimde en yüksek hızla ulaşabiliyor olmasıdır. Asimetrik bir hatta ise sözü edilen bu iki veri akışı sırasında ulaşabilen en yüksek hızlar farklı olmaktadır.

ya da benzer veri kaynaklarına ulaşıp tek yönde aktarım yapmak isteyen kullanıcılar için en elverişli uygulama konumundadır³⁷⁷.

ADSL'in çalışma sistemi, geleneksel telefon servisi (POTS³⁷⁸) için kullanılan bakır kablolama alt yapısından yararlanarak telefon şirketine bağlanmaktadır. Böylece telefon servisi, başka telefon kullanıcıları ile haberleşmeyi sağlayabildiği gibi modemlerin kullanılmasıyla da veri iletişimine olanak tanımaktadır. Telefon hattının her iki ucuna bir ADSL modemi eklenerek; alışı (download), gönderiş (upload) ve POTS olmak üzere üç bilgi kanalı oluşturulmaktadır. POTS kanalı, ADSL ortamı üzerinden ses iletimi için kullanılmaktadır. Böylece internete bağlı iken aynı anda telefon konuşması yapılabilme olanağı sağlanmaktadır.

ADSL sisteminden yararlanmak isteyen bir abonenin, müşteri tarafı, telekom operatörü ve internet servis sağlayıcısı olmak üzere üç grup teknolojiyi kullanması gerekmektedir. Şekil 34'te ADSL teknoloji yapısı ayrıntılı olarak gösterilmektedir. ADSL taraflarının sahip olması gereken cihazlar aşağıda kısaca açıklanmıştır.

➤ Müşteri (abone) Aşaması

Öncelikle müşterinin bir PSTN operatörüne abone olması gerekmektedir. Böylece ADSL için gerekli bakır kablodan yararlanma olanağı yaratılmış olmaktadır.

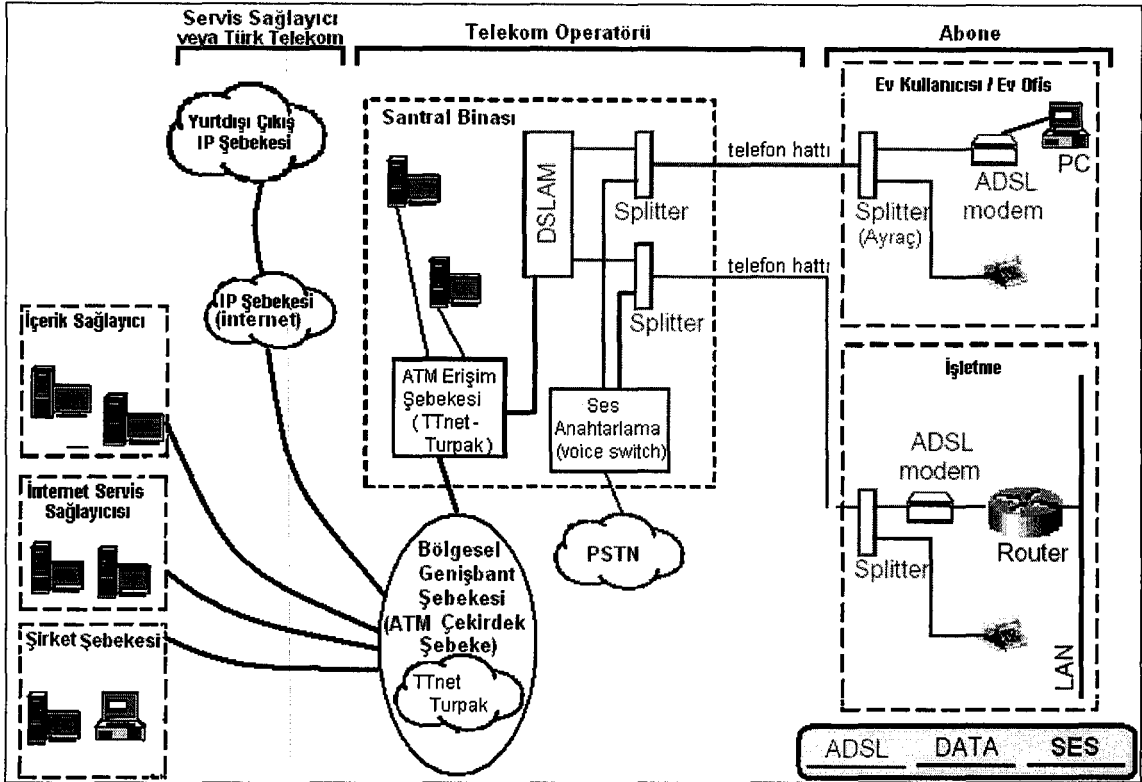
▪ Modem

Geleneksel modemler, bilgisayardan gelen sayısal sinyalleri analog sinyallere, telefon hattından gelen analog sinyalleri de sayısal sinyallere çevirmektedir. ADSL teknolojisi verileri sayısal olarak göndermekte ve geri almaktadır. Sinyalleri çevirmeye gerek kalmadığından veriler normal modemlerden çok daha hızlı iletilmektedir. Tek kullanıcı ADSL aboneler sadece ADSL modem kullanırken, çok kullanıcı ADSL aboneleri birbiri ile

³⁷⁷ Türk Telekom Personeli İçin 4: ADSL (Asimetrik Sayısal Abone Hattı), Türk Telekomünikasyon A.Ş. Pazarlama Daire Başkanlığı, Mayıs 2002, s. 4-8. [<http://www.pazarlama.telekom.gov.tr/Mevzuat/ADSL.pdf> (22.09.2004)]; http://www.telekom.gov.tr/webtech/default.asp?sayfa_id=199 (22.09.2004)

³⁷⁸ POTS (Planin Old Telephone Service); düz eski telefon hizmeti.

aynı protokolleri kullanan ağlar arasında bilgi transferini gerçekleştiren bir arabirim olan “yöneltici (router)” kullanmaktadır.



Şekil 34. Internet ADSL Topolojisi

Kaynak: Türk Telekom Personeli İçin 4: ADSL (Asimetrik Sayısal Abone Hattı), s.12, 20; <http://www.terena.nl/conferences/archive/tnc2000/proceedings/10A/10a3.pdf> (17.10.2004), s.9; <http://www.alliedtelesyn.co.nz/documentation/ar400/266/pdf/adsl.pdf> (12.10.2004), s.6-4;

▪ Ayraç (splitter)

ADSL cihazı kullanılan hat üzerinden ses ve data işaretlerini ayırmak için ADSL modem/router ve telefon hatlarının çıkışında kullanılan bir filtre cihazıdır.

➤ Telekom Operatörü Aşaması

▪ Ayraç (Splitter)

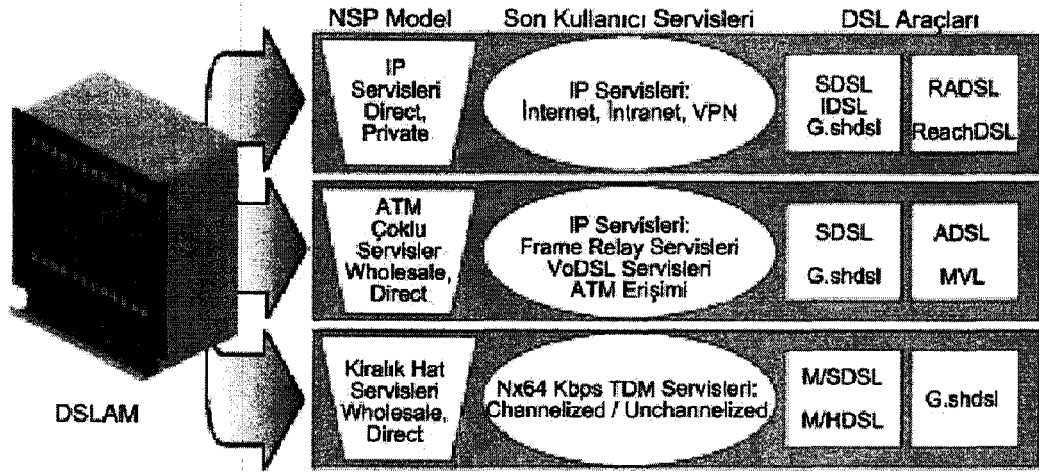
Telekom operatörleri, müşteriden telefon hattı aracılığıyla gelen veri ve seslerin iki veya daha fazla yola ayırmak amacıyla “ayraç (dağıtıcı)” kullanmaktadır³⁷⁹. Eğer abone telefonla görüşme yapmak istiyorsa ayraç

³⁷⁹ <http://www.tk.gov.tr/Yayin/sozluk/sozluk-1.pdf> (18.10.2004)

iletiyi “ses anahtarlama”ya yönlendirmektedir, ancak veri iletimi gerçekleştirilmek isteniyorsa bu kez ileti “dslam”a aktarılmaktadır.

▪ DSLAM (DSL Erişim Çoklayıcısı)

Birden fazla DSL kullanıcılarını yüksek hızlı bir omurgaya bağlamak için telefon şirketleri DSL erişim çoklayıcıları kullanmaktadır. DSLAM, üzerinde xDSL hizmetlerine ait portların bulunduğu, ATM şebekeleri üzerinden birbirine bağlanan, abonelerden gelen trafiği toplayarak istenen yönlere iletebilen cihazlardır.



Şekil 35. DSL Erişim Çoklayıcısı (DSLAM) Modelleri, Servisleri ve Araçları

Kaynak: Türk Telekom Personeli İçin 4: ADSL (Asimetrik Sayısal Abone Hattı),
Ön.ver., s.10

▪ ATM

Türk Telekom A.Ş.’deki ADSL kullanıcılarının bağlandığı ASAM cihazları birbiri arasında ve omurgaya (STM-1 155Mbps gibi) çok yüksek hızlarla bağlanmaktadır³⁸⁰. ATM şebekeleri üzerinden birbirine bağlanan DSLAM alt yapısındaki portlar üzerinden çalışmaktadır. ATM alt yapısında kurulan TTnet şebekesi ile yurtiçi ve Turpak şebekesi ile ise hem yurtiçi hem de yurtdışı veri iletimi gerçekleştirilmektedir.

TTnet şebekesi; Ankara, İstanbul (Ataköy, Tahtakale, Gayrettepe, Acıbadem, Kadıköy), İzmir, Adana, Samsun, Bursa, Antalya, Kayseri illerinde kurulan ana omurga 155 Mbs, diğer illerimiz ve Lefkoşe’de kurulan erişim noktaları ise 34 veya en az 2 Mbs hızında ATM protokolü ile TTnet

³⁸⁰ <http://www.elkotek.com.tr/adsl.asp?id=270> (18.10.2004)

şebekesine bağlanmaktadır. TNet Omurgasında tüm bağlantılar alternatifli olarak tanımlanmıştır. Böylece şebeke ve servislerin sürekliliği açısından güvenilir bir yapı sağlanmaktadır³⁸¹.

Turpak paket anahtarlama data şebekesi olup 2400b/s-64 kb/s hızlar arasında hizmet vermektedir TURPAK servisine erişim ITI, DIAL-UP, X.25, SDLC, API ve PRIVATE DIAL-IN protokolleri ile sağlanmaktadır. Turpak, paket anahtarlama tekniği (X.25) kullanan ve yurt içinde oldukça yaygın olarak hizmet veren data şebekesidir. X.25, çok ülkede standart olarak kullanılması nedeniyle yurt içi ve yurt dışındaki çeşitli hız ve tipteki bilgisayarların birbirleri ile veri iletişimini hızlı ve kolay biçimde sağlayan bir sistemdir.³⁸²

▪ Transmisyon

Transmisyon, PSTN şebekesinin yanı sıra, mobil ve veri hizmetleri için yeterli kapasite ve yüksek kalitede bir alt yapı olanağı sağlamaktadır. Hızlı ve güvenli bilgi alışverişini sağlamak amacıyla, birçok kullanıcı yüksek hızlı veri transferi için kolay uygulanabilir, taşınabilir nitelikli transmisyon ortamlarına gereksinim duymaktadır. Türkiye'de transmisyon ortamında yaygın olarak sayısal radyolink sistemleri, fiber optik kablo ve uydu sistemleri kullanılmaktadır³⁸³.

➤ İnternet Servis Sağlayıcısı (ISS)

İnternet servis sağlayıcıları, son kullanıcılara, kurumlara ve diğer ISS'larına internet erişimi, mail, web sayfası hizmetleri ve sanal hosting (ev sahipliği) gibi hizmetleri sağlayan işletmelerdir. ADSL bağlantıları için kullanılan Turpak ve TNet şebekeleri dışında, internet amaçlı olarak bir IP omurga sistemi bulunmaktadır ve yurtiçi omurga bağlantıları STM –16 (2,4 Gbps) hızında çalışmaktadır³⁸⁴. Operatörler telefon servisleri için paket tabanlı bir şebeke olarak, ATM veya IP taşıyıcı şebekelerinden birisini seçebilmektedir. Günümüzde IP şebekeleri temel olarak veriye dayalı servislerdir, ancak ses ve

³⁸¹ http://www.emo.org.tr/eski/merkez/yayinlar/iletisim_raporu.htm (14.10.2004)

³⁸² <http://www.ttantalya.telekom.gov.tr/hizm1.htm> (14.10.2004);
http://www.emo.org.tr/eski/merkez/yayinlar/iletisim_raporu.htm (14.10.2004)

³⁸³ Türk Telekom AŞ Faaliyet Raporu: 2001-2002, s.14.

³⁸⁴ <http://turk.internet.com/haber/yazigoster.php3?yaziid=9346> (20.10.2004)

ses bileşeni olan multimedya servislerini destekleyen sistemleri de standartlaştırılmaktadır³⁸⁵.

Telekom işletmeleri "katma değerli hizmetleri" ADSL erişim teknolojisi üzerinden yaygın olarak yararlanmaktadır. ADSL'in verdiği hizmetler şöyle sıralanabilir³⁸⁶.

- Web TV ile video yayınlarının çok yüksek kalitede izlenebilmesi,
- müzik yayınlarının CD kalitesinde dinlenebilmesi,
- tele-konferans,
- tele-tıp,
- tele-eğitim,
- yüksek hızda görüntü aktarımına uygunluk,
- şirket ağlarına veya özel ağlara yüksek hızda erişim ve büyük hacimli data alışverişi,
- ağ üzerinde oynanan oyunlar için gerekli data alışveriş hızına sahiptir.

Kullanıcılar tarafından yoğun olarak ADSL'in tercih edilmesinin temel nedeni, diğer alternatiflerine göre bazı avantajlar sağlanmasından kaynaklanmaktadır. ADSL'in kullanıcılarına sağladığı avantajlar şöyle özetlenebilir:

- Yeni bir alt yapıya gerek duymadan, mevcut telefon hattı üzerinden yüksek hızda iletişim,
- Tek telefon hattı üzerinden aynı anda internet ve ses/faks özelliği,
- Kullanıcı tarafı cihaz maliyetinin düşük olması ve kurulumun kolaylığı,
- LAN'larda DSL bağlantısının ortak kullanılabilmesi (DSL bağlantı üzerinden birden fazla bilgisayar bağlanabilmesi),
- İnternet üzerinden eş zamanlı ses ve görüntü aktarabilmesi,
- Mevcut alt yapı kullanıldığından alternatif internet erişim seçeneklerine göre kullanım maliyetinin oldukça düşük olması,
- Alternatif hız seçeneklerinin olması,
- Servis ve kullanıcı tanımlamalarında, kullanıcının isteğine göre statik IP veya dinamik IP atamasının yapılabilmesi,

³⁸⁵ <http://www1.ericsson.com.tr/mobilityworld/articles/technical/103504-28082001.htm> (19.10.2004)

³⁸⁶ Türk Telekom Personeli İçin 4, s.21

- İletişim ağında çıkabilecek sorunların diğer data aktarım sistemlerine göre daha hızlı çözülmesi,
- Herhangi bir enerji kesintisinde telefon hizmetinin aksamadan devam etmesi v.b.

3. ADSL HİZMETİNİN MALİYETİNİN VE TARİFESİNİN BELİRLENMESİ

Telekomünikasyon Kurumu'nun hazırladığı 2002 yılı ve sonrasındaki iş planlarının "**Hesap Ayrımı ile Maliyet Muhasebesi Kapsam ve İlkelerinin Belirlenmesi**" başlığı altında, "Hesap ayrımı kapsamının belirlenmesi, transfer fiyatlamasının ilkeleri, maliyetlerin dağıtımının nasıl yapılacağı (ortak ve genel yönetim giderlerinin dağıtımı), işletme maliyetlerinin dağıtım kriterleri, sermaye maliyeti..." şeklinde ifadeler yer almaktadır³⁸⁷. Bu bağlamda Türk Telekom hizmetlerinin tarifelerini maliyete dayalı olarak belirlemeye yönelik çalışmalar 2002 yılından itibaren başlamış ve hala sürmektedir. Böylece Türk Telekom pazara sunduğu tarifelerle hem hizmetlerden elde ettiği kârı/zararı belirleyerek hizmetlerin sunumuna yönelik kararlar alabilecek hem de özelleştirme sonrası pazar liderliğini sürdürmesine olanak tanımış olacaktır.

Çalışmanın bu bölümünde Türk Telekom AŞ Pazarlama Daire Başkanlığı Tarife ve Fiyatlandırma Müdürlüğü tarafından hazırlanan ADSL hizmetinin maliyetlerinin hesaplanması ve sonucunda maliyete dayalı olarak ortaya çıkan tarifelerdeki verilerden yararlanılarak Türk Telekom AŞ için bir model önerisinde bulunulacaktır. Modelde; Türk Telekom AŞ'nden, Telekomünikasyon Kurumu ve internetteki diğer kaynaklardan yararlanılarak elde edilen veriler Tablo 11'de gösterilmiştir. Modelin sonucunda elde edilen maliyet ve tarife bulguları tamamıyla varsayımlara dayanarak elde edilmiştir ve Türk Telekom AŞ'nin maliyetlerini yansıtmamaktadır.

ADSL hizmetinin maliyetleri "tam maliyetleme" yaklaşımına dayanmaktadır ve hizmetin maliyete dayalı fiyatları maliyet artı yaklaşımlarından "tam maliyetlemeye dayalı fiyatlandırma" yaklaşımı kullanılmaktadır.

³⁸⁷ http://www.tk.gov.tr/Yayin/Is_Planlari/2002_is_plani.doc (20.10.2004)

**HESAPLAMALARDA KULLANILAN VARSAYIMLAR VE VERİLER
(2002 Yılı)**

Türk Telekomünikasyon A.Ş.'ne İlişkin Veriler	
TOPLAM ABONE SAYISI (2002 Yılı Sonu)	20.334.056
TT PERSONEL SAYISI (2002 Yılı Sonu)	66.572
TT KULLANILAN BİNA ALANI - m ²	1.747.415
TT BİNA MALİYETİ (2002 Değeri*)	932.880.568 YTL
TOPLAM GENEL GİDERLER	527.051.629 YTL
TOPLAM PERSONEL GİDERİ**	133.144.000 YTL
AĞIRLIKLIL ORTALAMA SERMAYE MALİYETİ (AOSM)	%16,33

ADSL Hizmetine İlişkin Veriler	
ADSL PORT SAYISI (ADSL Abone Kapasitesi)	60.000
ADSL ŞEBEKESİNİN KAPASİTE KULLANIM ORANI	%80
ADSL'İN TTNET VE TURPAK'I KULLANMA ORANI	%5,02
ADSL İNTERNET YURTDIŞI ÇIKIŞ KAPASİTE KULLANIM ORANI	%50
ADSL PERSONEL SAYISI	450
LOKAL ERİŞİM BEDELİ (aylık)	15,6 YTL
ADSL ALTYAPI YATIRIM BEDELİ	13.891.884 YTL
DSL TEÇHİZAT EKONOMİK ÖMÜR - YIL	3
DSL TEÇHİZAT AMORTİSMAN ORANI***	%33,33
BİNA EKONOMİK ÖMÜR -YIL	26
BİNA AMORTİSMAN ORANI	%3,99
ENERJİ,TTNET VE TURPAK EKONOMİK ÖMÜR -YIL	7
ENERJİ,TTNET VE TURPAK AMORTİSMAN ORANI	%14,29
BİLGİ İŞLEM EKONOMİK ÖMÜR - YIL	5
BİLGİ İŞLEM AMORTİSMAN ORANI	%20,00

* Türk Telekom, faaliyetlerin devamlılığını sürdürebilmesi için gerekli binalarını belirlemiş ve bu binaların bugünkü değerleri baz almıştır.

** Türk Telekom yetkililerinden alınan bilgilere göre, 2002 yılı itibariyle ortalama personel gideri 2.000.- YTL olduğu belirtilmiştir.

*** Türk Telekom maddi duran varlıklarına ilişkin amortisman giderlerini "normal amortisman yöntemi"ne göre hesaplamaktadır.

**** Türk Telekom abonelerine sunduğu hizmetlerin tarifelerini aylık dönemler halinde belirlenmektedir

Tablo 11. Türk Telekomünikasyon ve ADSL Hizmetinin Varsayımları ve Verileri

Ağırlıklı ortalama sermaye maliyeti oranı Tablo 11'de veri olarak verilmektedir. Bu oranın hesaplanmasına ilişkin bilgiler Tablo 12'de gösterilmektedir. Tablo

12'deki veriler Türk Telekom yetkililerinden alınan verilerden yararlanılarak hesaplanmaktadır.

AĞIRLIKLI ORTALAMA SERMAYE MALİYETİ (AOSM)	
Borçlanma maliyeti	
Ortalama Borç Faizi (BF)	%6,46
Ortalama Borç ³⁸⁸	41.342
Ortalama Özsermaye	2.441.877
Ortalama Borç+Özsermaye	2.483.219
Ortalama Borç/(Borç+Özsermaye) (BO) ³⁸⁹	%1,66
Kurumlar Vergisi Oranı (KV)	%30,00
Sermayenin maliyeti	
Risksiz Yatırımın Getirisi (RYG) ³⁹⁰	%12,23
Beta ³⁹¹	%86,01
Pazar Risk Primi (PRP) ³⁹²	%5,00
Ağırlıklı Ortalama Sermaye Maliyeti Oranı [AOSM]³⁹³	%16,33

Tablo 12. AOSM Hesaplanmasına İlişkin Veriler

³⁸⁸ Türk Telekom'un 1997 – 2001 yılları arasındaki finansal borç değerlerinin ortalaması alınmıştır.

³⁸⁹ Borçlanma Oranı = Ortalama Borç ÷ (Ortalama Borç + Ortalama Özsermaye)

$$\begin{aligned} \text{Borçlanma Oranı} &= 41.342 \div (41.342 + 2.441.877) \\ &= \%1,66 \end{aligned}$$

³⁹⁰ Risksiz yatırımın geri dönüş oranı olarak genellikle en güvenli yatırım araçları olan en uzun vadeli hazine tahvillerinin geri dönüş oranları kullanılmaktadır. Modelde, AOSM hesaplamalarında çoğunlukla kullanılan 10 senelik Eurobond'un geri dönüş oranı risksiz yatırımın geri dönüş oranı olarak kullanılmıştır. Bu değer modelde maliyetlerin hesaplandığı tarihte %12.23 olmuştur.

³⁹¹ Türk Telekom birçok telekomünikasyon hizmetini bir arada sunan bir şirkettir. Temel olarak farklı iş kolları için farklı değerler tespit edilebilmekle beraber, Türk Telekom gibi birçok hizmeti bir arada sunan şirketler için de tespit edilmiş değerler bulunmaktadır. Hesaplama New York Üniversitesi tarafından detaylı olarak tespit edilmiş ve yayınlanmış β değerleri kullanılmıştır. Bu değer 0.85 olarak alınmıştır. Ancak Türk Telekom yetkilileri, beta katsayısının Türkiye koşullarında düşük olduğunu ve bu değer 1'in üzerinde olması gerektiğini belirtmektedir.

³⁹² AOSM hesaplamasında bu değer gelişmekte olan ülkelerin pazarlarında %5 olarak alınmaktadır.

$$\begin{aligned} \text{AOSM} &= \left[\left(\frac{\text{Borçlanma Oranı}}{\text{Borcun Maliyeti}} \right) \times \left(1 - \frac{\text{Kurumlar Vergisi Oranı}}{\text{Oranı}} \right) \right] + \left[\left(1 - \frac{\text{Borçlanma Oranı}}{\text{Oranı}} \right) \times \left(\frac{\text{Risksiz Yatırım Getirisi}}{\text{Oranı}} + \text{Beta} \times \frac{\text{Pazar Risk Primi}}{\text{Oranı}} \right) \right] \\ \text{AOSM} &= \left[(0,0166 \times 0,0646) \times (1 - 0,3) \right] + \left[(1 - 0,0166) \times (0,1223 + 0,86 \times 0,05) \right] \\ &= \%16,33 \end{aligned}$$

Telekom işletmelerinin maliyetlerinin büyük bir oranı ortak ve birleşik maliyetlerden oluşmaktadır. ADSL hizmetinin Türk Telekom'un ortak maliyetlerden aldığı payın hesaplanmasında "maliyet dağıtım anahtarları"ndan yararlanılmaktadır. ADSL'e ortak maliyetlerin yüklenmesinde üç farklı maliyet dağıtım anahtarı kullanılmaktadır. Bu nedenle ortak maliyetlerin ADSL hizmet yelpazesi arasında dağıtılması işlemi üç grupta sınıflandırılmaktadır. I. Grup maliyetler; genel giderler, amortisman giderleri, enerji giderleri, faturalama ve personel giderlerinden oluşmaktadır ve bu maliyet kalemlerinin ADSL hizmetine yüklenmesinde "abone sayısı" maliyet dağıtım anahtarı esas alınmaktadır. II. Grup maliyetler; TTnet, Turpak, DSLAM ve TTnet / Turpak Transmisyon Devreleri maliyetlerinden oluşmaktadır ve bu maliyetlerin ADSL'e yüklenmesinde "ADSL bant genişliği" maliyet dağıtım anahtarı kullanılmaktadır. III. Grup maliyetler; IP Şebekesi ve Yurt Dışı Çıkış IP Şebekesi maliyetlerini kapsamaktadır ve ADSL hizmetine yüklenmesinde "IP Şebeke bant genişliği" maliyet dağıtım anahtarından yararlanılmaktadır.

Türk Telekom'un enerji donanımları, faturalama, binalar, personel ve genel giderleri "I. grup maliyetleri" oluşturmaktadır. Türk Telekom'un I. grup maliyetleri Tablo 13'te gösterilmektedir.

Türk Telekom'un temel faaliyetlerinin sürekliliğini sağlayabilmesi için santral, bilgi işlem vb. donanımların kesintisiz şekilde hizmet vermesi gerekmektedir. Bu amaçla donanımların periyodik aralıklarla bakımının gerçekleştirilmesi, enerji kesintilerinin giderilmesi için jeneratör sisteminin kurulması ve donanımların sürekli çalışmasından kaynaklanan soğutma mekanizmasının işlemesi bir zorunluluk durumundadır. Ayrıca DSLAM'ların şehir şebekesinden beslenebilmesi için DC enerji dönüşümünün (48V) sağlanması gerekmektedir. Enerji kesilmesi durumunda DSLAM en az 4 saat kesintisiz olarak çalışacak bir jeneratör teknolojisinin olması teknik şartnamelerde belirtilmektedir³⁹⁴.

³⁹⁴ <http://www.malzeme.telekom.gov.tr/port/zeyil/zeyilteknik-2.htm> (20.10.2004)

TÜRK TELEKOM'UN ABONE BAŞINA YÜKLENEN AYLIK MALİYETLERİ

MALİYET TÜRÜ	Defter Değeri (yıllık - YTL)	Amortisman Gideri (ay / YTL)	Sermaye Maliyeti (ay - YTL)	Toplam (YTL)
Enerji donanımlarına ilişkin giderler³⁹⁵				
DC Yatırım Bedeli	261.279.127	3.110.466	3.555.670	
DC Bakım Gideri	700.000			58.333
Jeneratör Amortisman ve AOSM	248.005.017	2.952.441	3.375.027	
Soğutma gideri (aylık)	702.977			702.977
Enerji Gideri Toplamı		6.062.906	6.930.698	12.993.604
Faturalama giderleri³⁹⁶				
Faturalama Yatırım Bedeli	60.691.066	1.011.518	825.927	1.837.495
Faturalama Bakım Gideri	4.855.159			404.597
Faturalama Gideri Toplamı		1.011.518	825.927	2.242.042
Bina giderleri				
TT Bina Giderleri	932.880.568	3.101.828	12.695.296	
Bina Gideri Toplamı		3.101.828	12.695.296	15.797.124
TT Bina Maliyeti (1 m ²)			534 YTL	
ADSL Hizmetinin Bina Kullanım Alanı			4.125 m ²	
Personel giderleri				
Bir TT personelinin maaşı (ortalama)			2.000 YTL	
Genel giderler				
Aylık Genel Giderleri (Abone Başına)			2,16 YTL	

Tablo 13. Türk Telekomünikasyon A.Ş.'nin I. Grup Maliyetleri

ADSL hizmetinin toplam enerji giderlerinden aldığı payın hesaplanabilmesi için öncelikle abone başına düşen enerji donanım maliyetlerinin tespit edilmesi gerekmektedir. Bunun için toplam enerji donanım maliyetleri Türk Telekom abone sayına bölünmektedir. ADSL hizmetinin sunulduğu abone sayısı (48.000) ile abone başına enerji gideri çarpılarak, ADSL'in enerji donanımlarına ilişkin gider hesaplanmış olmaktadır.

³⁹⁵ DC Yatırım Bedeli \Rightarrow Amort. gid. = $(261.279.127 \times \%14,29) \div 12$
DC Yatırım Bedeli \Rightarrow Sermaye maliyeti = $(261.279.127 \times \%16,33) \div 12$
DC Bakım Gideri $\Rightarrow 700.000 \div 12$

³⁹⁶ Faturalama Yatırım Bedeli \Rightarrow Amortisman gideri = $(60.691.066 \times \%20) \div 12$
Faturalama Yatırım Bedeli \Rightarrow Sermaye maliyeti = $(60.691.066 \times \%16,33) \div 12$
Faturalama Bakım Gideri = $4.855.159 \div 12$

Türk Telekom; sunduğu hizmetinin karşılığı olan ücreti, ücretlere ilişkin vergi, fon vb. kesintileri ve hizmetin kullanımına ilişkin bilgileri abonelerine aylık dönemler halinde bildiren faturalar düzenlemektedir. Faturalama işlemleri bilgi işlem tarafından gerçekleştirilmektedir. Faturalamaya ilişkin bilgi işlem sistemine yapılan yatırımın aylık amortisman giderleri, bakım giderleri ve sermaye maliyetleri ADSL hizmetine yüklenmektedir.

Telekom binaları ile telefon, sayısal, krosbar, kırsal, uluslararası ve toll santral binaları Türk Telekom'un "bina" varlıklarının önemli bir kısmını oluşturmaktadır³⁹⁷. Türk Telekom mevcut varlıklarını tüm hizmetlerini sunmak için kullanması nedeniyle sadece ADSL hizmeti için kullanılan santral ve telekom binaları belirlenmemektedir. Bu nedenle ADSL hizmetinin verilmesi için kullanılan alanın (m²) belirlenebilmesinde abone sayılarını esas alan maliyet dağıtım anahtarlarından yararlanılmaktadır. Bu hesaplama aşağıda gösterilmiştir.

ADSL Hizmeti için Kullanan Bina Alanı	=	$\frac{\text{ADSL Abone Sayısı}}{\text{TT Abone Sayısı}}$	x	TT'da Kullanılan Bina Alanı
				= [(60.000 x %80) ÷ 20.334.056] x 1.747.415 m ²
				= 4.125 m²

ADSL'in binalarına ilişkin amortisman gideri ve sermaye maliyetini hesaplayabilmek için, bir metrekare alan maliyetinin hesaplanması gerekmektedir.

Bir m² bina bedeli	=	TT Bina Maliyeti ÷ TT Kullanılan Bina Alanı
		= 932.880.568 YTL ÷ 1.747.415 m ²
		= 534 YTL

ADSL Bina Yatırım Payı (aylık)	=	$\left(\text{Bir m}^2 \text{ bina bedeli} \times \text{ADSL Hizmeti için Kullanan Bina Alanı} \right) \div 12$
		= (534 YTL x 4.125 m ²) ÷ 12
		= 183.563 YTL

ADSL'in kullandığı bina alanı payına düşen maliyet esas alınarak, %3,99 amortisman gideri ve %16,33 sermaye maliyeti hesaplanmaktadır.

Telekom'da birbirine benzeyen farklı amaçları gerçekleştirmek amacıyla yaratılmış birçok hizmet müşteriye sunulmaktadır. Müşterilere hizmetlerin

³⁹⁷ Türk Telekomünikasyon A.Ş. Muhasebe Hesap Planı (2002), s.11,12.

sunulmasında personelin hangi hizmete ne ölçüde katkı sağladığının belirlenmesi ise oldukça zordur. Türk Telekom'un toplam giderleri içinde oldukça önemli bir yere sahip olan personel giderinin (%30³⁹⁸) maliyet dağıtım anahtarı yardımıyla hizmetlere dağıtılması yaklaşımından yararlanılmaktadır. Türk Telekom yetkilileri personel giderlerinin hizmetlere dağıtımında maliyet dağıtım anahtarı olarak, hizmete katkısı olan "personel sayısı"ni baz olarak almaktadır. Tablo 11'de Türk Telekom'un personel sayısı 66.572 ve ADSL personel sayısı 450 olarak verilmiştir. Toplam personel giderinin Türk Telekom personel sayısına bölünmesi sonucu bir personelin ücretine (2.000 YTL) ulaşılmaktadır. Bu durumda ADSL'in personel gideri aşağıdaki şekilde hesaplanmaktadır.

$$\begin{aligned} \text{ADSL'in Toplam Personel Gideri (aylık)} &= \text{Bir Personelin Maliyeti} \times \text{ADSL Personel Sayısı} \\ &= 2.000 \text{ YTL} \times 450 \text{ kişi} \\ &= 900.000 \text{ YTL} \end{aligned}$$

Türk Telekom sunduğu hizmetleri doğrudan ilgilendiren maliyetlerin dışında kalan maliyetleri "genel giderler" başlığı altında toplamaktadır. Bu maliyet kalemi; ısıtma, aydınlatma, indirekt işçilik, sosyal hizmetler, yemekhane, genel idare vb gibi birçok maliyet unsurunu kapsamaktadır. Genel giderler toplam maliyetler içinde %48 gibi³⁹⁹ önemli bir orana sahip olması nedeniyle, bu giderlerin en azından alt başlıklarda sınıflandırılarak farklı maliyet dağıtım anahtarları yardımıyla hizmetlere yüklenmesi daha doğru bir yaklaşım olacaktır. ADSL hizmetinin genel giderlerden aldığı payın hesaplanmasında, Türk Telekom'dan alınan verilerin ayrıntılı olmaması nedeniyle, Türk Telekom tarafından uygulanan yaklaşım esas alınacaktır. Buna göre Genel Giderler için maliyet dağıtım anahtarı "abone sayısı" kabul edilmektedir. ADSL hizmetinin genel giderlerine ilişkin hesaplama aşağıda gösterilmektedir.

$$\begin{aligned} \text{TT Abone Başına Genel Giderleri (aylık)} &= (\text{Genel Giderler} \div \text{Toplam Abone Sayısı}) \div 12 \\ &= (527.051.629 \text{ YTL} \div 20.334.056) \div 12 \\ &= 2,16 \text{ YTL} \end{aligned}$$

ADSL Genel Giderleri, abone başına genel giderler ile ADSL abone sayısının çarpılması sonucu hesaplanmaktadır.

³⁹⁸ Türk Telekom AŞ Faaliyet Raporu: 2001–2002, s.40.

³⁹⁹ Aynı, s.40.

Türk Telekom'un I. grup maliyetlerine ilişkin veriler elde edildikten sonra, ADSL hizmetinin bir aylık I. grup maliyetleri Tablo 14'te gerekli hesaplamalar gösterilmektedir.

ADSL hizmetinin I. grup maliyetleri			(ay / YTL)
MALİYET TÜRÜ	Amortisman Gideri	Sermaye Maliyeti	Toplam
Enerji Donanımlarına İlişkin Giderler ⁴⁰⁰	14.311,93	16.360,41	30.672,34
Faturalama Amort. ve AOSM Gideri	2.387,76	1.949,66	4.337,42
Faturalama Bakım Giderleri			955,08
Bina Giderleri	7.322,09	29.968,16	37.290,25
Personel Giderleri			900.000,00
Genel Giderler ⁴⁰¹			103.678,60
Toplam ADSL Sabit Maliyeti	24.021,77	48.278,23	1.076.933,69

Tablo 14. ADSL Hizmetine İlişkin I. Grup Maliyetler

ADSL'in aylık I. grup maliyetleri hesaplandıktan sonra, II. grup maliyetlerin belirlenmesi gerekmektedir. ADSL hizmetinin TTnet, Turpak ve Transmisyon donanımlarını kullanma oranına göre maliyet yüklenmesi gerekmektedir. Bu işlemin gerçekleştirilmesinde öncelikle, II. grup maliyet toplamlarının hesaplanması gerekmektedir. Tablo 15, 16 ve 17'de sırasıyla TTnet, Turpak ve TTnet/Turpak Transmisyon Devre maliyetleri hesaplanmaktadır.

Türkiye'de iletişim altyapısı, ulusal operatör olarak Türk Telekom tarafından sağlanmaktadır. Türk Telekom transmisyon şebekesini oluşturan ana omurganın tamamında, tüm metropolitan şebekelerde ve bölgesel şebekelerin büyük bölümünde, fiber optik kablolar üzerinden irtibatlandırılan SDH transmisyon teçhizatları kullanılmaktadır. Türk Telekom transmisyon şebekesinde de kullanılmakta olan E1 (2 Mb/s), E3 (34 Mb/s), STM-1 (155 Mb/s), STM-4 (622 Mb/s), STM-16 (2.5 Gb/s) ve STM-64 (10 Gb/s) hat kapasiteli ATM ve SDH sistemleri mevcuttur⁴⁰². Türkiye'nin sahip olduğu iletişim alt yapısı 100.000 km fiber optik SDH ve STM 16 (2.4 Gbps) ile ihtiyaçları karşılayacak düzeyde Avrupa'da dördüncü büyük şebekeye sahiptir⁴⁰³.

⁴⁰⁰ Enerji Don. İlişkin Giderler = (Enerji Don.Amort.Gid. ÷ TT abone sayısı) x (ADSL abone sayısı)
= (6.062.906 ÷ 20.335.056) x (60.000 x %80) = **14.311,93**

⁴⁰¹ ADSL Genel Giderleri = Abone Başına TT Genel Gid. X ADSL abone sayısı
= 2,16 x (60.000 x %80) = **103.678,60**

⁴⁰² <http://pazarlama.telekom.gov.tr/hizmetler/sdh.html> (20.10.2004)

⁴⁰³ <http://www.mam.gov.tr/enstituler/escae/projeler/bilgi-iletisim-190702.doc> s.17 (20.10.2004)

TTNET - YATIRIM ve BAKIM BEDELLERİ

7470 Anahtarı

Kart Tipi	Port Değeri (Kbps ⁴⁰⁴)	1 Karttaki Port Sayısı	Toplam Kart Sayısı	Toplam Port	Toplam Kbps ⁴⁰⁵
E1 ATM	2.048	8	129	1.032	2.113.536
E3 ATM	34.816	3	264	792	27.574.272
STM1 ATM	158.720	1	319	319	50.631.680
STM4 ATM	636.928	1	14	14	8.916.992

7270 Anahtarı

E3 ATM	34.816	3	142	426	14.831.616
--------	--------	---	-----	-----	------------

7670 Anahtarı

STM1 ATM	158.720	8	47	376	59.678.720
STM4 ATM	636.928	2	8	16	10.190.848
STM16 ATM	2.457.600	1	14	14	34.406.400
TOPLAM BAND GENİŞLİĞİ – KB					208.344.064

7470 Yatırım Bedeli (1)	21.351.145 YTL
7270 Yatırım Bedeli (2)	3.365.868 YTL
7670 Yatırım Bedeli (3)	5.800.226 YTL
TTnet Yönetim Sistemi Maliyeti (4)	352.577 YTL
TOPLAM TTNET YATIRIM BEDELİ (1+2+3+4)	30.869.815 YTL
TTNET Amortisman Gideri (aylık)⁴⁰⁶	367.498 YTL
TTNET Sermaye Maliyeti (aylık)⁴⁰⁷	420.098 YTL
Yıllık TTnet Bakım Maliyeti (Garanti Kapsamında)	0 YTL
Toplam TTNET Maliyeti (aylık)	787.596 YTL

Tablo 15. TTnet Şebekesinin Maliyetlerine İlişkin Bilgiler

⁴⁰⁴ **Kbps (Kilobits per second):** Data transfer hızını veya bant genişliğini gösteren bir birimdir. Bir saniyede gönderilen her 1000 bit demektir.

⁴⁰⁵ Toplam Port = 1 Karttaki Port Sayısı x Toplam Kart Sayısı
Toplam Kbps = Port Değeri x Toplam Port

⁴⁰⁶ TTnet Amortisman Gideri (aylık) = (Toplam TTnet Yatırım Bedeli x Amortisman Oranı) ÷ 12
= 30.869.815 x %14,29) ÷ 12
= **367.498 YTL**

⁴⁰⁷ TTnet Sermaye Maliyeti (aylık) = (Toplam TTnet Yatırım Bedeli x AOSM) ÷ 12
= 30.869.815 x %16,33) ÷ 12
= **420.098 YTL**

TTnet şebekesinde 7470, 7270 ve 7670 anahtarları ve Turpak şebekesinde passport 15000 omurga anahtarı ve passport 7480 anahtarı kullanılmaktadır. Anahtarlarda bulunan kart tipine bağlı olarak port değeri (kbps), bir karttaki port sayısı ve toplam kart sayısına bağlı olarak anahtarın bant genişliği değişiklik göstermektedir. Örneğin 7470 anahtarında E1 ATM kart tipini kullanılması durumunda, port değerinin 2048 Kbps (2 Mb/s x 1024), 129 kartın herbirinde 8 port (1032 portun) bulunmaktadır. E1 kart tipinin bant genişliğini hesaplamak için, port değeri ile toplam port sayısının çarpılmasıyla elde edilmektedir. Böylece TTnet şebekesindeki 7470, 7270 ve 7670 anahtarlarının bant genişliklerinin toplamı ile Turpak şebekesindeki passport 15000 ve 7480 anahtarlarının bant genişliği toplamı şebekelerin kapasitesini göstermektedir. Bu anahtarların yatırım maliyeti ve anahtarların yönetilmesini sağlayan donanımların maliyeti üzerinden ise, amortisman gideri ve sermaye maliyetinin hesaplanmaktadır.

TURPAK ATM YATIRIM ve BAKIM BEDELLERİ

PASSPORT 15000

Kart Tipi	Port Değeri (Kbps)	1 Karttaki Port Sayısı	Toplam Kart Sayısı	Toplam Port	Toplam Kbps
STM-16	2.457.600	1	20	20	49.152.000
STM-4	636.928	1	2	2	1.273.856
STM-1	158.720	16	2	32	5.079.040
STM-1	158.720	4	33	132	20.951.040
E3	34.816	12	1	12	417.792

PASSPORT 7480

STM-1	158.720	2	115	230	36.505.600
E3	34.816	3	35	105	3.655.680
E1	2.048	4	494	1.976	4.046.848

TOPLAM BAND GENİŞLİĞİ – KB

121.081.856 KB

Passport 15000 Yatırım Bedeli (1)	5.145.988 YTL
Passport 7480 Yatırım Bedeli (2)	9.045.275 YTL
TOPLAM YATIRIM BEDELİ (1+2)	14.191.263 YTL

TURPAK Amortisman Gideri (aylık)	168.944 YTL
TURPAK Sermaye Maliyeti (aylık)	193.125 YTL
TURPAK Bakım Gideri (aylık)⁴⁰⁸	28.183 YTL
Toplam TURPAK Maliyeti (aylık)	390.251 YTL

Tablo 16. Turpak Şebekesinin Maliyetlerine İlişkin Bilgiler

⁴⁰⁸ Türk Telekomünikasyon A.Ş. yetkilileri "Turpkak Bakım Gideri"nin yıllık değerinin 338.197 YTL olduğunu belirtmiştir.

ADSL İÇİN KULLANILAN TRANSMİSYON DEVRELERİNİN AYLIK BEDELLERİ**KİRALIK DEVRE AYLIK BEDELLERİ**

HIZ	MEVCUT TARİFE (YTL)			MALİYET (YTL)		
	Metropolitan	İlçi	İllerarası	Metropolitan	İlçi	İllerarası
2 Mbit	1.253	2.508	5.486	598 ⁴⁰⁹	1.198	2.620
34 Mbit	7.522	15.045	35.521	3.593	7.186	16.965
155 Mbit	18.812	37.624	81.521	8.985	17.970	38.935
622 Mbit	48.159	96.317	208.694	23.001	46.002	99.675
2.400 Mbit	123.286	246.573	534.256	58.883	117.766	255.167

ADSL METROPOLİTAN ALANINDA KULLANILAN TRANSMİSYON DEVRELERİNİN BEDELLERİ

Devre Hızı	Teçhizat Tipi	Teçhizat Sayısı	Kullanılan Devre Sayısı	Metropolitan Devre Sayısı	İlçi Devre Sayısı	İllerarası Devre Sayısı	Band Genişliği (Kb)	Toplam Maliyet (Aylık-YTL)
155 MB	STM-1	156	78	78	0	0	12.380.160	700.817,19
ADSL Metropolitan Transmisyon Şebekesinin Aylık Bedeli							12.390.160	700.817,19

TTNET' TE KULLANILAN TRANSMİSYON DEVRELERİNİN BEDELLERİ

Devre Hızı	Teçhizat Tipi	Teçhizat Sayısı	Kullanılan Devre Sayısı	Metropolitan Devre Sayısı	İlçi Devre Sayısı	İllerarası Devre Sayısı	Band Genişliği (Kb)	Toplam Maliyet (Aylık-YTL)
2 MB	E1	224	112	0	0	112	229.376	293.460,06
34 MB	E3	286	143	0	27	116	4.978.688	2.161.982,57
155 MB	STM-1	158	79	0	25	54	⁴¹⁰ 12.538.880	2.551.753,55
	STM-4	6	3	0	1	2	1.904.640	245.351,62
	STM-16	14	7	0	1	6	17.776.640	1.648.768,38
TOPLAM - TTNET							37.428.224	6.901.316,18

TURPAK ATM'DE KULLANILAN TRANSMİSYON DEVRELERİNİN BEDELLERİ

Devre Hızı	Teçhizat Tipi	Teçhizat Sayısı	Kullanılan Devre Sayısı	Metropolitan Devre Sayısı	İlçi Devre Sayısı	İllerarası Devre Sayısı	Band Genişliği (Kb)	Toplam Maliyet (Aylık-YTL)
2 MB							0	0,00
34 MB							0	0,00
155 MB	STM-1	158	79		34	45	12.538.880	2.363.061,97
	STM-4						0	0,00
	STM-16	20	10		4	6	25.395.200	305.491,10
TOPLAM - TURPAK ATM							37.934.080	2.668.553,07

ADSL Metropolitan Transmisyon Şebekesinin Maliyeti (aylık)	700.817 YTL
TTNet Transmisyon Şebekesinin Maliyeti (aylık)	6.901.316 YTL
TURPAK Transmisyon Şebekesinin Maliyeti (aylık)	2.668.553 YTL

Tablo 17. ADSL İçin Kullanılan Transmisyon Devrelerinin Aylık Bedelleri

⁴⁰⁹ Metropolitan Maliyeti_{2 Mbit} = [(Mevcut Metropolitan Tarifesi ÷ Kâr) ÷ Vergi] ÷ Tahsil Edememe Maliyeti
= [(1253 YTL ÷ 1,25) ÷ 1,34] ÷ 1,25 = 598 YTL

⁴¹⁰ Bant Genişliği_{155 STM-1} = Teçhizat Sayısı x Teçhizat Tipi x Hız ⇒ 158 x 155 x 1024 = 12.538.880 Kb

ADSL hizmetinin sunulmasında transmisyon, iletinin sağlanmasında önemli bir yere sahiptir. Türk Telekom sahip olduğu transmisyonların bant genişliği ve maliyetleri Tablo 17'de gösterilmektedir. TTnet / Turpak Transmisyon maliyetleri, Türk Telekom'un kiralık devre perakende tarifesi (%25) ve vergi (%34) arındırıldıktan sonra transfer fiyatlaması yoluyla transmisyon maliyeti hesaplanmaktadır. Ayrıca mevcut kiralık devre tarifesinde 622 ve 2400 Mbit hızlar olmadığından hızlar arasındaki mevcut oranlar kullanılarak tahmini maliyet değerleri belirlenmektedir.

ADSL hizmetinde; Metropolitan, TTnet ve Turpak transmisyon devreleri kullanılmaktadır. ADSL hizmeti için kullanılan transmisyon devrelerinin hızları E1, E3, STM-1, STM-4 ve STM-16 teçhizatları tarafından sağlanmaktadır. ADSL iletinin sağlanabilmesi için hattın her iki tarafına da aynı tür teçhizatın konulması nedeniyle, teçhizat sayısının iki katı devre kullanılması gerekmektedir.

Transmisyon devrelerinin maliyetleri; ilgili ATM'de kullanılan devre sayısı ile ilgili kiralık devre aylık bedeli çarpımları toplamından oluşmaktadır. TTnet'te kullanılan transmisyon devrelerinden STM-4 teçhizat tipinin aylık toplam maliyetinin hesaplanması aşağıda örnek olarak gösterilmektedir.

TTnet'te Kullanılan Transmisyon Devre Aylık Maliyeti (STM-4 / 622 MB)			
= Metropolitan Kiralık Devre Maliyeti x Metropolitan Devre Sayısı	⇒	23.001,18 x 0 =	0 YTL
= İliçi Kiralık Devre Maliyeti x İliçi Devre Sayısı	⇒	46.002,36 x 1 =	46.002,36 YTL
		99.674,63 x 2 =	<u>199.349,26 YTL</u>
		Toplam	245.351,62 YTL

TTnet ve Turpak şebekeleri; dial-up, X.25, ATM, Frame relay, ADSL gibi birçok telekom hizmetinin sunulmasını sağlamaktadır. Tablo 15, 16 ve 17'de TTnet, Turpak ve TTnet/Turpak transmisyonun toplam maliyetlere ilişkin elde edilen bilgiler Tablo 18'de kullanılmaktadır. Türk Telekom yetkililerinin verdiği bilgiye göre, ADSL şebekelerin ve transmisyonun sadece %5,02'sini⁴¹¹ kullanarak hizmetlerini sunmaktadır. ADSL'in TTnet, Turpak ve TTnet / Turpak transmisyonundan yüklenecek maliyet Tablo 18'de hesaplanmaktadır.

⁴¹¹ ADSL'in Kullanım Yüzdesi = ADSL Bant Genişliği ÷ (TTnet Bant Genişliği + Turpak Bant Genişliği)
= 16.527.360 Kb ÷ (208.344.064 Kb + 121.081.856 Kb)
= %5,02

ADSL'İN KULLANDIĞI TURPAK / TTNET ŞEBEKESİNDEN GELEN MALİYETLER

	Toplam Maliyetler (aylık) (1)		ADSL'in Kullanma %si (2)	ADSL'in ATM ve Transmisyonu Kullanma Maliyeti (1) x (2)	
	İşletim Maliyeti	Sermaye Maliyeti		İşletim Maliyeti	Sermaye Maliyeti
TTNET Amortisman Gideri ve Sermaye Maliyeti	367.498 YTL	420.098 YTL	%5,02	18.437 YTL	21.076 YTL
TTNET Bakım Maliyeti	---	----	%5,02	----	----
TURPAK Amortisman Gideri ve Sermaye Maliyeti	168.944 YTL	193.125 YTL	%5,02	8.476 YTL	9.689 YTL
Turpak Bakım Maliyeti	28.183 YTL	----	%5,02	1.414 YTL	----
TTNet Transmisyon Şebekesinin Maliyeti	6.901.316 YTL	----	%5,02	346.240 YTL	----
TURPAK Transmisyon Şebekesinin Maliyeti	2.668.553 YTL	----	%5,02	133.882 YTL	----
TOPLAM	10.134.494 YTL	193.125 YTL		508.449 YTL	30.766 YTL

Tablo 18. ADSL'e Yüklenen II. Grup Maliyetler

ADSL hizmetinin sunulmasında altyapı yatırımları önemli bir yer tutmaktadır. ADSL altyapısı; Şekil 34'te görüldüğü gibi modem – ayraç, ayraç – ayraç, ayraç – dslam, dslam – ATM şebekeleri ve ATM şebekeleri – IP şebekeleri arasındaki bağlantılarını içermektedir. Altyapı yatırımlarının aylık maliyet hesaplaması Tablo 19'da gösterilmektedir.

ADSL ALTYAPI YATIRIM MALİYETLERİ

ADSL ALTYAPI YATIRIM BEDELİ	13.891.884 YTL
ADSL Altyapı Yatırımının Amortisman Gideri (aylık)⁴¹²	385.886 YTL
ADSL Altyapı Yatırımının Sermaye Maliyeti (aylık)⁴¹³	189.051 YTL
ADSL Metropolitan Transmisyon Şebekesinin Amortisman Gideri (aylık)	700.817 YTL
Aylık DSL Yatırım ve Metropolitan Transmisyon Maliyeti	1.275.753 YTL

Tablo 19. ADSL Altyapı Yatırım ve Metropolitan Transmisyon Maliyeti

Türk Telekom ADSL hizmetini sunabilmek için kullandığı TTnet, Turpak ve Transmisyon donanımlarını ADSL hizmetine yükleyebilmek için ADSL'in kullandığı bant genişliğinden yararlanmaktadır. Bant genişliği, abonelerin kullandıkları hızlar ile doğrudan bir ilişki kurularak belirlenmektedir. Türk Telekom geçmiş yıllarda abonelerin tercih etmiş oldukları hızları belirleyerek, "tahmini abone dağılım yüzdesi"ni oluşturmaktadır. Tablo 11'de ADSL port

⁴¹² ADSL Altyapı Yatırımının Amort. Gideri (aylık) = (ADSL Altyapı Yatırım Bedeli x %33,33) ÷ 12
= (13.891.884 x %33,33) ÷ 12
= **385.886 YTL**

⁴¹³ ADSL Altyapı Yatırımının Ser. Maliyeti (aylık) = (ADSL Altyapı Yatırım Bedeli x %16,33) ÷ 12
= (13.891.884 x %16,33) ÷ 12
= **189.051 YTL**

sayısından yararlanarak ADSL hızları başına düşen kapasite hesaplanmaktadır. Aynı tabloda ADSL kapasitesinin oranından (%80) yararlanarak ADSL abone sayısının 48.000 (60.000 x %80) olduğu tespit edilmektedir. Her abone ADSL hizmetinden faydalanırken bağlandığı hıza bağlı olarak port ve porttaki kartları kullanmaktadır. Bu durumda abone sayısı ile ADSL hızı doğru orantılı olarak işlem görmektedir ve bant genişliği ADSL abone sayısı ile ADSL hızının çarpılması sonucu bulunduğu Tablo 20'de gösterilmektedir.

ADSL BANT GENİŞLİĞİ

Hızlar (1)	Tahmini Abone Dağılımı %'si (2)	Tahmini Kapasite Dağılımı (abone sayısı) (3) = (2) x 60.000	Tahmini Abone Dağılımı (4) = (3) x %80	Bant Genişliği (KB) (1) x (4)
128 Kbit/sn ⁴¹⁴	%45	27.000	21.600	2.764.800
256 Kbit/sn	%30	18.000	14.400	3.686.400
512 Kbit/sn	%15	9.000	7.200	3.686.400
1024 Kbit/sn	%7	4.200	3.360	3.440.640
2048 Kbit/sn	%3	1.800	1.440	2.949.120
TOPLAM	%100	60.000	48.000	16.527.360

Tablo 20. ADSL Bant Genişliğinin Belirlenmesi

İnternet, teknik olarak, birçok bilgisayarın ve bilgisayar sistemlerinin birbirine bağlı olduğu, dünya çapında yaygın olan ve sürekli büyüyen bir iletişim ağıdır. Bu iletişim ağında bilgisayarlar birbirlerine fiziksel olarak (kablolar, uydu bağlantıları, telsiz bağlantı vb) bağlıdır ve geliştirilen bazı özel protokollerle (TCP/IP) birbirine bağlı bilgisayarlar arasında bilgi paylaşımı sağlanabilmektedir⁴¹⁵. ADSL aboneleri TNet ve Turpak omurgası üzerinde IP donanımlarını kullanarak yurt içi ve yurt dışı bağlantılarını gerçekleştirebilmektedir. Türk Telekom IP donanımlarına ilişkin yapmış olduğu yatırımlar ve türleri EK 2'de gösterilmektedir. Bu yatırımların amortisman giderleri, sermaye maliyeti ve ayrıca IP şebekesinin transmisyon giderleri aylık olarak ADSL hizmetinin maliyetine yüklenmesi Tablo 21'de gösterilmektedir. IP şebekesi Kablo TV, Dial-up, Frame Relay gibi birçok hizmetin sunulmasına katkıda bulunmaktadır. ADSL hizmetinin sunulması sırasında IP şebeke kapasitesinin %2'sinden faydalanmaktadır. Bu nedenle IP donanımlarının amortisman gideri, transmisyon gideri ve sermaye maliyeti toplamının %2'si ADSL hizmetinin IP şebeke maliyetini oluşturmaktadır.

⁴¹⁴ Türk Telekom 26 Ekim 2004 tarihinden itibaren, 128 Kbps hızındaki ADSL erişim hizmetini uygulamadan kaldırarak, bu kullanıcıları hızını 256 Kbps'ye çıkarmıştır.

⁴¹⁵ <http://yunus.hacettepe.edu.tr/~sadi/dersler/ebb/ebb467-guz2000/umut-p.html> (23.05.2002)

IP ŞEBEKESİ MALİYETLERİ								
YURTIÇİ KİRALIK DEVRE TOPTAN TARİFELER (Aylık - YTL)				Özel devrelerde tarifeden maliyete geçiş için kesinti katsayısı	YURTIÇİ KİRALIK DEVRE MALİYETLERİ (Aylık - YTL)			
	Metro politan	İlçi	İller arası			Metro politan	İlçi	İller arası
155 Mbit	11.835	21.732	47.794	1,479	155 Mbit	8.004	14.697	32.322
622 Mbit	30.299	55.635	122.354	1,479	622 Mbit	20.490	37.624	82.744
2.400 Mbit	77.564	142.426	313.226	1,479	2.400 Mbit	52.454	96.318	211.825

TTNET IP TRANSMİSYON DEVRE SAYISI				
	Metro politan	İlçi	İller arası	Toplam
STM-1 (155Mbps) POS	0	0	30	30
STM-4 (622 Mbps) POS	2	0	0	2
STM-16 (2.4 Gbps) POS	1	0	6	7
Gb Ethernet				16
OC-3 (155 Mbps) ATM				14
OC-12 (622 Mbps) ATM				8

Bant Genişliği - KB			
Metro politan	İlçi	İller arası	Toplam
0	0	18.778	18.778
1.244	0	0	1.244
2.400	0	58.151	60.551
Toplam			80.573

IP ŞEBEKESİ YATIRIM MALİYETİ	6.122.884 YTL
ADSL'in IP Donanımını Kullanma Oranı	%2,0
ADSL'in IP Transmisyon Şebekesini Kullanma Oranı	%2,0

IP Şebeke Maliyeti (aylık)	
IP Şebekesi Amort. Gideri (aylık) ⁴¹⁶	1.458 YTL
IP Şebekesi Sermaye Maliyeti (aylık) ⁴¹⁷	1.666 YTL
IP Şebekesi Transmisyon Gideri (aylık) ⁴¹⁸	3.890 YTL
Toplam	7.014 YTL

Tablo 21. IP Şebekesi Maliyetleri

ADSL hizmetinin hızlarına göre birim maliyetin belirlenebilmesi için, IP bant genişliğinin belirlenmesi gerekmektedir. IP bant genişliğinin hesaplanmasında; Ttnet IP transmisyonu devre sayısı ile devre hızı çarpımlarının toplamına eşitlenmektedir⁴¹⁹.

$$^{416} \text{ IP Şebekesi Amort. Gideri (aylık)} = [(IP \text{ Şebekesi Yatırım Maliyeti} \times \%2) \times \%14,29] \div 12 \\ = [(6.122.884 \times \%2 \times \%14,29) \div 12 \\ = 1.458 \text{ YTL}$$

$$^{417} \text{ IP Şebekesi Sermaye Mal. (aylık)} = [(IP \text{ Şebekesi Yatırım Maliyeti} \times \%2) \times \%16,33] \div 12 \\ = [(6.122.884 \times \%2 \times \%16,33) \div 12 \\ = 1.666 \text{ YTL}$$

$$^{418} \text{ IP Şebekesi IP Transmisyon Gid.} = \left[\left(\begin{array}{c} \text{Yurtiçi Kiralık} \\ \text{Devre Maliyetleri} \end{array} \times \begin{array}{c} \text{TTnet IP Transmisyon} \\ \text{Devre Sayısı} \end{array} \right) \times \text{ADSL'in IP Transmisyon} \right. \\ \left. \text{Şekesini Kullanma Oranı} \right] \div 12$$

$$^{419} \left. \begin{array}{l} \text{STM-1} = (30 \times 155) \times (32.322 \div 8.004) = 18.778 \text{ KB} \\ \text{STM-4} = (2 \times 622) = 1.244 \text{ KB} \\ \text{STM-16} = (1 \times 2400) = 2.400 \text{ KB} \\ \quad = (6 \times 2400) \times (211.825 \div 52.454) = 58.152 \text{ KB} \end{array} \right\} 80.574 \text{ KB}$$

Ancak TTnet IP transmisyonu metropolitan, iliçi ve illerarası olmak üzere üç farklı şekilde hizmet vermektedir. Bunlar arasındaki farklılık mesafeye bağlı olarak maliyetleri (yurtiçi kiralık devre maliyeti) değişiklik yaratmaktadır. Bu nedenle TTnet IP transmisyonunun kapasitesi, metropolitan, iliçi ve illerarasındaki yurtiçi kiralık devre maliyetleri arasındaki orana bağlı olarak hesaplanmaktadır.

Türkiye’de yurt dışındaki sitelere erişim hızı ve performansı Türk Telekom’un yurt dışı bağlantı kapasitesi ile doğrudan ilişkilidir. Türk Telekom yurt dışı çıkış kapasitesi ve yurt dışı bağlantılarına ilişkin bilgiler Tablo 22’de verilmektedir. Tablo 22’de koyu olarak belirtilen yurt dışı varış - çıkışları ADSL hizmetinin hızlı internet erişimine imkan tanıyan merkezleri ifade etmektedir.

Karşı Ülke	Taşıyıcı Firma	Varış-Çıkış Merkezleri	Geliş/Gidiş (Mbps)
ABD	Teleglobe	Miami-İstanbul (Fiber)	45/45
Avrupa	Cable&Wireless	Paris-Ankara (Uydu)	155/34
Avrupa	Cable&Wireless	Londra-İstanbul (Fiber)	155/155
ABD	Cable&Wireless	Newyork-İstanbul(Fiber)	155/155
ABD	Sprint	Newyork-İstanbul(Fiber)	622/622
Almanya	Completel	Münih-Acibadem(Uydu)	34
Belçika	BelgaCom	Brüksel-Ankara(Uydu)	155
Monaco	IMCN	Monaco-Ankara(Uydu)	34/34
Almanya	Triaton	Krefeld-Ankara(Uydu)	155
İtalya	TelecomItalia	Palermo-Ankara(Fiber)	622/622
Almanya	Completel	Münih-Acibadem(Uydu)	34
Almanya	Completel	Münih-Ankara(Uydu)	34
Toplam			2.200/1.667

Tablo 22. Türk Telekom’un İnternet Yurt Dışı Varış – Çıkış Merkezleri

Kaynak: <http://www.basin.telekom.gov.tr/dergi/2003-2yazilar/cezayir.htm> (27.10.2004)

ADSL hizmetinin sunulmasında Tablo 22’de belirtilen merkezlerin dışında 60.000 portluk iki adet DSL yurt dışı çıkış bağlantısı ilave edilmiştir. ADSL bu portların kapasitesinin %50’sini kullanırken, diğer yurt dışı çıkışlarının %20’si oranında kullanıldığı kabul edilmektedir. ADSL’in yurt dışı internet çıkışlarını kullanmasından kaynaklanan maliyetler Tablo 23’te gösterilmektedir.

İNTERNET-YURT DIŞI KAPASİTE VE AYLIK MALİYETLERİ

Kapasite (Downlink/ Uplink)	Açıklama	Trafikten Dolayı Karşı Tarafa Ödenen Ücret - (YTL/Ay)	Yatırım Bedeli (YTL /Ay)	TOPLAM (YTL /Ay)	ADSL'in Kullanım Oranı (%)	Yurtdışı ADSL Maliyeti
155/ 34 Mb	Ipergy/Paris Uydu Bağlantısı	229.758	0	229.758		
155/155 Mb	C&W /Londra Kablo Bağlantısı (SMW3)	99.849	45.323	145.172		
155/155 Mb	C&W /Newyork Kablo Bağlantısı (SMW3, TAT14)	80.523	51.765	132.288		
622/622 Mb	Sprint/Newyork Kablo Bağlantısı (SMW3+TAT14)	112.732	181.292	294.025		
622/622 Mb	Telecom Italia/Palermo Kablo Bağlantısı (SMW3)	104.680	90.646	195.326		
				996.569	%20	199.314 YTL
622/622 Mb	60.000 Port DSL ve ilave yurt dışı çıkışı	104.680	181.292	285.972		
622/622 Mb	60.000 Port DSL ve ilave yurt dışı çıkışı	104.680	225.465	330.145		
ADSL İÇİN İLAVE EDİLEN AYLIK YURTDIŞI İNTERNET BEDELİ				616.117	%50	308.059 YTL
TOPLAM		836.903	775.784	1.612.686		507.372 YTL

Tablo 23. İnternet-Yurt Dışı Kapasite ve Aylık Maliyetleri

İŞLETİM MALİYETLERİ (aylık)		SERMAYE MALİYETLERİ (aylık)		GENEL TOPLAM
I. Grup Maliyetler				
► Bina Amortisman Gideri	7.322	► Bina Sermaye Maliyeti	29.968	
► ADSL'in Genel Giderleri	103.679	► Enerji Giderleri	16.360	
► Enerji Giderleri	14.312	► Faturalama Sermaye Maliyeti	1.950	
► Faturalama Amortisman Gideri	2.388			
► Faturalama Bakım Gideri	955			
► Personel Gideri	900.000			
Grup Maliyet Toplamı	1.028.655	I. Grup Maliyet Toplamı	48.278	1.076.934
II. Grup Maliyetler				
► ADSL'nin ATM ve Transmisyonu Kullanma Maliyeti	508.449	► ADSL'nin ATM ve Transmisyonu Kullanma Maliyeti	30.766	
► Yurtdışı İnternet Gideri	507.372	► ADSL Altyapı Sermaye Maliyeti	189.051	
► ADSL Altyapı Amortisman Gid.	385.886			
► ADSL Metropolitan Transmisyon Şebekesi Maliyeti	700.817			
II. Grup Maliyet Toplamı	2.102.525	II. Grup Maliyet Toplamı	219.816	2.322.341
III. Grup Maliyetler				
► IP Şebekesi Amort.gideri	1.458	► IP Şebekesi Sermaye Maliyeti	1.666	
► IP Şebekesi Transmisyon Gid.	3.890			
III. Grup Maliyet Toplamı	5.348	III. Grup Maliyet Toplamı	1.666	7.014
TOPLAM (I + II + III)	3.136.528	TOPLAM (I + II + III)	269.761	3.406.289

ADSL Abonesi Başına Yüklenen I. Grup Maliyetler	22,4361 YTL/abone
1 kb ADSL için II. Grup Maliyetler	0,1405 YTL/kb
1 kb ADSL için III. Grup Maliyetler	0,0871 YTL/kb
1 kb ADSL Maliyeti Toplamı	0,2276 YTL/kb

ADSL'İN MALİYETE DAYALI TARİFESİ

ADSL Hızları	Maliyet Katsayısı (II.+III.Grup)	Katsayı Çarpımı	1 kb ADSL Maliyeti	ADSL Birim Maliyeti (II.+III.Grup)	ADSL I.Grup Maliyeti	Toplam ADSL Maliyeti	Tahsil Edememe Maliyeti (%5)	Vergi (%33)*	Toplam ADSL Fiyatı (%25 Kâr)
128 Kbit/sn	0,20	25,60	0,228	5,83	22,44	28,26	29,75	39,57	49,46
256 Kbit/sn	0,35	89,60	0,228	20,39	22,44	42,83	45,08	59,96	74,95
512 Kbit/sn	0,40	204,80	0,228	46,61	22,44	69,04	72,68	96,66	120,82
1024 Kbit/sn	0,35	358,40	0,228	81,56	22,44	104,00	109,47	145,60	182,00
2048 Kbit/sn	0,30	614,40	0,228	139,82	22,44	162,26	170,80	227,16	283,95

2002 yılı itibarıyla hizmetlerin %18'i KDV ve %15'i ise fonlar olmak üzere %33 vergi kesintisi uygulanmaktadır. Bu oran 2004 yılı itibarıyla %1 Haberleşme Vergisi ve %33 KDV + ÖV (Özel İletişim Vergisi) olarak değiştirilmiştir.

ADSL BİRİM ÜCRETLER - YTL (İnternet)

HIZLAR	MEVCUT TARİFE (TL) (2002 yılı)		MALİYETE DAYALI TARİFE (Önerilen)			
	Bağlantı	Aylık Sabit	TOPTAN SATIŞ		PERAKENDE SATIŞ	
			Bağlantı	Aylık Sabit	Bağlantı	Aylık Sabit
128/32 Kbit/sn	17.000.000	49.000.000	39,57	39,57	49,46	49,46
256/64 Kbit/sn	17.000.000	170.000.000	59,96	59,96	74,95	74,95
512/128 Kbit/sn	17.000.000	520.000.000	96,66	96,66	120,82	120,82
1024/512 Kbit/sn	17.000.000	1.398.000.000	145,60	145,60	182,00	182,00
2048/512 Kbit/sn	17.000.000	2.369.000.000	227,16	227,16	283,95	283,95

Tablo 24. ADSL Hizmetinin Maliyete Dayalı Tarifesi

ADSL hizmetinin sunulabilmesi için, I., II. ve III. Grup maliyetlere katlanması gerekmektedir. Tablolarda toplanan veriler, Tablo 24'te bir araya getirilmektedir. Tablo 24'te ADSL hizmeti I. grup maliyetlerinin abone başına birim maliyeti aşağıdaki şekilde hesaplanmaktadır.

$$\begin{aligned} \text{ADSL Abonesi Başına Yüklenen I. Grup Maliyetler} &= \text{I. Grup Maliyetler} \div \text{ADSL Abone Sayısı} \\ &= 1.076.934 \div 48.000 \\ &= \mathbf{22,44 \text{ YTL/abone}} \end{aligned}$$

ADSL hizmeti II. ve III. grup maliyetleri 1 kb ADSL kullanımının maliyeti hesaplamaya yönelik olarak bant genişlikleri dağıtım anahtarına göre elde edilmesi aşağıda gösterilmektedir.

$$\begin{aligned} \text{1 kb ADSL için Yüklenen II. Grup Maliyetler} &= \text{II. Grup Maliyetler} \div \text{ADSL Bant Genişliği} \\ &= 2.322.341 \div 16.527.360 \text{ kb} \\ &= \mathbf{0,14 \text{ YTL/kb}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{1 kb ADSL için Yüklenen III. Grup Maliyetler} &= \text{III. Grup Maliyetler} \div \text{IP Bant Genişliği} \\ &= 7.014 \div 80.573 \text{ kb} \\ &= \mathbf{0,09 \text{ YTL/kb}} \end{aligned}$$

Böylece 128 Kbit/sn hızında ADSL kullanan bir abone ile 2048 Kbit/sn hızında ADSL hizmetinden faydalanan aboneye farklı maliyetlerin yüklenmesi sağlanmaktadır. Bu maliyet farklılığının sağlanmasında iki değişkenden faydalanılmaktadır. Bunlardan ilki ADSL hizmetinin hızlarıdır. Farklı hızları talep eden abonelerin, hizmetten sağladıkları fayda oranında maliyet yüklemesi yapılmaktadır. Ancak telekom işletmelerinde I. grup maliyetlerin yüksek olması ve abonelere aynı hizmetin sadece hız farklılaştırılması yapılarak sunulması durumunda, yüksek hızları tercih aboneler için maliyetlerin gerçek maliyetleri yansıtmadığı görülmektedir. Bu durumda pazarlama stratejisi gözönünde bulundurularak, ikinci değişken olarak maliyet yüklemesinde "maliyet katsayısı"ndan faydalanılmaktadır⁴²⁰.

⁴²⁰ Üstün, **Ön.ver.**, s.332.

Maliyet katsayısı II. ve III. Grup maliyetler için kullanılmaktadır. Katsayılar normal dağılıma ve hizmete olan talebi yönlendirmeye dayalı olarak belirlenmektedir. Buna göre 256 Kbit/sn ADSL hızını talep eden abonelerin birim maliyetine ilişkin hesaplamada aşağıda örnek olarak gösterilmektedir.

$\begin{aligned} \text{Toplam ADSL Maliyeti} &= (\text{ADSL Hızı} \times \text{Maliyet Katsayısı} \times 1 \text{ kb ADSL Maliyeti}) + \text{I.grup Maliyeti} \\ \text{(256 Kbit/sn)} & \\ &= (256 \times 0,35 \times 0,228) + 22,44 \\ &= \mathbf{42,83 \text{ YTL}} \end{aligned}$
--

Türk Telekom sunduğu hizmetlerin bedelini %5 – %15 arasında tahsil edememektedir. İşletme bu maliyeti gözönünde bulundurarak hizmet bazında maliyetlerine ilave etmektedir. ADSL hizmeti için bu oran %5 olarak kabul edilmektedir. Ayrıca toplam maliyetlerine %33 oranında vergi eklenerek “toptan satış fiyatı”na ulaşılmaktadır. Toptan satış fiyatına %25 kâr marjı eklenmesi ile “perakende satış fiyatı”na ulaşılmaktadır.

Türk Telekom’un tarifelerini maliyete dayalı olarak belirlemeden önceki 2002 yılında uygulamış olduğu ADSL tarifesi de Tablo 24’te yer almaktadır. Maliyete dayalı tarife ile karşılaştırıldığında, 2002 yılı tarifesinin tekelci bir anlayışın etkisinde kalmasını ve bu nedenle ADSL abone sayısının binlerle sınırlı kalmasını açıklamaktadır.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Bilgi toplumunun yaratılmasında önemli bir itici bir güce sahip olan telekomünikasyon sektörü, gerek sürekli olarak sunulan hizmetlerin farklılaşması, gerek teknolojik gelişmelere kolay uyum sağlaması gerekse diğer sektörleri beslemesi bakımından dünyanın en büyük ve en hızlı gelişen pazarlarından biri haline gelmiştir. Sektörün ülkeler açısından stratejik öneme sahip olması, sunulan hizmetlerin yaşam eğrisinin kısa ancak sürekli hizmet yaratma olanağının olması, pazarda sunulan hizmetlere talebin yoğun ve kâr marjının yüksek olması sektörde tekeli önleyici ulusal ve uluslararası bazı düzenlemelerin yapılmasını gerekli kılmıştır. Bunun sonucu olarak "Uluslararası Telekomünikasyon Birliği (ITU)", "Federal İletişim Komisyonu (FCC)", "Telekomünikasyon Genel Müdürlüğü (OFTEL) ve "Avrupa Telekomünikasyon Standartları Enstitüsü (ETSI)"nın yapmış olduğu çalışmalarla telekomünikasyon sektörünün bir anlamda kanunları oluşturulmuştur. Türkiye'de bu görevi Telekomünikasyon Kurumu üstlenmiş durumdadır.

Türkiye telekomünikasyon sektöründe; Türk Telekomünikasyon A.Ş. altyapı ve PSTN hizmetlerinde, Turkcell ise mobil hizmeti türevlerinde hakim konumdadır. Sektörde haksız rekabetin önlenmesi, tüketicilerin haklarının korunabilmesi ve pazarın adil bir şekilde paylaşılabilmesi için tekeli piyasa koşullarının ortadan kaldırılması gerekmektedir. Bu amaçla Telekomünikasyon Kurumu dünyadaki sektör örneklerini de dikkate alarak, telekom hizmetlerinin fiyatının maliyete dayalı olarak belirlenmesine yönelik düzenleyici kararlar almıştır.

Telekom işletmelerinin rekabet koşullarına uyum sağlayabilmesi için teknoloji yatırımlarını sürekli güncellemek durumdadır. Bu durum bakım-onarım, amortisman, sigorta, enerji gibi ortak (veya birleşik) maliyetlerin toplam maliyetler içinde çok büyük bir orana ulaşmasına neden olmaktadır. Ortak maliyetlerin bu ölçüde büyük olması telekom hizmetlerinin maliyetlerinin belirlenmesini güçleştiren en önemli unsurdur. Ortak maliyetlerin hizmetler arasında paylaşılmasında ortaya çıkan sorun, maliyet dağıtım yaklaşımları yardımıyla çözümlenmeye çalışılmaktadır. Bu yaklaşımlar, telekom sektörünün faaliyet gösterdiği pazardaki koşullara bağlı olarak değişkenlik

gösterebilmektedir. Doğal tekel koşullarının hüküm sürdüğü dönemlerde marjinal maliyete dayalı yaklaşımlar yaygın olarak kullanılırken, serbestleşme dönemi ile rekabetin ortaya çıkmasıyla “tarihi maliyet” ve “geleceğe yönelik maliyet” yaklaşımları uygulama alanı bulmuştur.

Gelişmiş ülkelerdeki telekom işletmeleri incelendiğinde, maliyet yapısının pazara uyum sağlayabilen ve tepkide bulunabilen değişken ve esnek bir maliyet yapısına yönelik oluşturulduğu görülmektedir.

Telekom hizmetlerinin marjinal maliyet yaklaşımının baz alınması durumunda, işletmenin en yüksek kâra ulaşıncaya kadar hizmetlerin kapasitesini arttırması amaçlanmaktadır. Bu yaklaşım rekabet koşullarının yoğun yaşandığı telekom sektöründe birçok sorunu da beraberinde getirmektedir. Öncelikle telekom işletmeleri müşterilerine çok sayıda hizmet sunmaktadır. İşletmeyi en yüksek kâra ulaştıracak doğru hizmet bileşimlerinin belirlenmesi ise oldukça zordur. Ayrıca hizmetlerin sunulması için kapasitenin arttırılması ve buna bağlı olarak da yeni yatırımların yapılması gerekmektedir. Yatırım harcamaların büyüklüğünün karşılanması doğal tekel koşullarının yer aldığı pazarlarda sorun yaratmazken, rekabetin yoğun yaşandığı bir pazarda işletmenin pazardan çıkmasına bile neden olabilmektedir.

Telekom sektörünün serbestleşmesi ile birlikte maliyet muhasebesi önem kazanmaya başlamıştır. Telekom operatörleri sundukları hizmetlerin maliyetlerini belirlemeye yönelik çalışmalara ağırlık vermişlerdir. Bu amaçla öncelikle “tarihi maliyet dağıtım yaklaşımları”ndan yararlanılmıştır. “Direkt yüklenen maliyetler” yaklaşımının sadece hacme duyarlı maliyetleri esas almasından kaynaklanan eksiklik, “tam maliyetleme” yaklaşımı ile çözümlenmeye çalışılmıştır. Tam maliyetleme hizmetin toplam maliyet içinden aldığı payın belirlenmesi için dağıtım anahtarlarından yararlanılmaktadır. Böylece ortak maliyetlerin dağıtılmasında daha gerçekçi maliyetlere ulaşılabilir. Yaklaşımın en büyük sakıncası maliyetlere ilişkin veri kaynağının oldukça ayrıntılı bir şekilde hazırlanma gerekliliğidir. Hizmetlerin maliyetlerinin ileriye yönelik olarak hesaplanmasına geçişte “hizmetin tekbaşına sunulma maliyeti” yaklaşımından yararlanılmaktadır. Bu yaklaşım, sürekli yeni

hizmetlerin sunulduğu bir pazar yapısında hizmetin sunulup sunulmama ya da operatörün pazara girip girmeme kararı almasında son derece etkili bir yaklaşımdır.

Telekom sektörünün yatırım yoğun yapısı nedeniyle, bugünkü yatırımların faydalarını uzun bir dönemde geri almaktadır. Yatırımların etkisini maliyetlere yansıtılabilmek için ileriye yönelik maliyet yaklaşımı olan “uzun dönem artan maliyet (UDAM)” yaklaşımı türevlerinden yararlanılmaktadır. Bu yaklaşımlarda düzenleyici kurum mevcut pazar koşullarında en verimli şekilde faaliyet gösteren operatörün maliyetlerini baz almaktadır. Ancak düzenleyici kurumlar farklı hizmetler için farklı operatörlerin maliyetlerini gözönünde bulundurmaları nedeniyle çeşitli sorunlarla karşılaşmaktadır. Bu amaçla düzenleyici kurumlar en verimli operatörleri tespit etmeye çalışmak yerine bir operatörün aynı kapsam, kapasite ve en son teknolojiye sahip şebekelerin kullanılması durumunda bir hizmetin ileriye yönelik maliyetini tahmin etmeyi tercih etmektedir.

Telekomünikasyon Kurumu UDAM'ne ilişkin taslak çalışmasını kamuoyuna sunmuştur. Ancak bu çalışma gelişmiş ülkelerin araştırmalarından alıntı yapılması nedeniyle Türkiye pazarına uygun bir şekilde yeniden düzenlenmesi gerekmektedir. Türk Telekom maliyetlerini henüz tam maliyetleme yaklaşımına göre belirlemektedir. Avrupa Birliği'nin ileriye yönelik maliyetlere geçiş sürecinde “kıyaslama” (benchmarking) yaklaşımından yararlanmıştı. Türkiye’de de benzer yaklaşım izlenerek, ileriye yönelik maliyetleme yaklaşımlarını uygulayabilir. Uluslararası boyutta telekom hizmetlerinden arabağlantı maliyetleri UDAM yaklaşımına göre belirlenmiştir. Diğer hizmetler ise tarihi maliyet yaklaşımları yaygın olarak kullanım alanı bulmaktadır.

Telekom işletmelerinin sektöründe faaliyetlerini sürdürebilmesinde fiyat, stratejik bir öneme sahiptir. Telekom hizmetlerinin tarifelerinin oluşturulmasında maliyet ve kâr iki önemli parametredir. İşletmeler pazarda söz sahibi olabilmek veya pazarda kalabilmek için ya maliyetin altında bir fiyat belirleyerek çapraz sübvansiyon uygulamak ya da kâr marjlarını mümkün olduğu kadar aşağıya çekmek zorunda kalacaklardır.

Doğal tekel döneminde telekom hizmetleri marjinal maliyete dayalı olarak belirlenmiştir. Bu dönemde düzenleyici kurumlar telekom hizmetlerinin fiyatlarını sosyal refahı ön planda bulundurarak belirlemeyi tercih etmiştir. Ancak özellikle pazara yeni giren operatörler çok yüksek olan yatırım maliyetlerine katlanmak zorunda kalmaktadır. Bu durum yeni işletmenin pazardaki ortalama marjinal maliyetin üzerinde bir maliyetle çalışmasını gerekli kılmakta ve pazarda tutunmasını zorlaştırmaktadır. Düzenleyici kurumlar bu durumun üstesinden gelmek amacıyla “iki kısımlı tarife (İKT)” ve “ramsey fiyatlandırma” yaklaşımlarını geliştirmiştir.

İKT yaklaşımı ile marjinal maliyetten kaynaklanan işletme zararlarının sabit ücret aracılığıyla ortadan kaldırılmaya çalışılmaktadır. Sabit ücret uygulaması günümüzde pazarda hakim konumunda olan operatörler tarafından kullanım alanı bulmaktadır. Düzenleyici kurumlar özellikle telekom sektörünün gelişme sürecinde veya pazarda ilk kez bir telekom hizmetinin sunulması durumunda İKT yaklaşımının uygulanmasına göz yummaktadır. Böylece sektörün gelişme ve genişlemesine de katkıda bulunmaktadır.

Ramsey fiyatlaması yaklaşımında amaç, talebin fiyat esnekliği yardımıyla ortak maliyetlerin tüketiciler arasında adil bir şekilde paylaşılmasıdır. Böylece İKT yaklaşımında sabit ücretten kaynaklanan olumsuzluklar ortadan kaldırılabilecektir. Ancak düzenleyici kurumun maliyet verilerine ilişkin bilgi eksikliği gerçek fiyatların belirlenmesini engelleyebilir. Aynı zamanda farklı müşteri tiplerine göre talep esneklerinin doğru bir şekilde belirlenememesi, yeni telekom hizmetlerinin geliştirilmesini teşvik etmemesi ve sektörde yaşanan serbestleşme hareketi ile rekabetin artması yaklaşımının uygulanmasını zorlaştırmaktadır.

Telekom hizmetlerinin maliyetini belirlemede karşılaşılan zorluklar karşısında, operatörler tarifelerini daha kolay bir şekilde hesaplama yolunu tercih etmektedir. Maliyeti tespit edilmiş olan telekom hizmetinin tarifesi, genellikle üst sınırını düzenleyici kurum tarafından tespit edilen kâr marjı maliyete uygulanarak belirlenir. Böylece yoğun rekabetin yaşandığı sektörde, operatörler pazar paylarını koruyabilmek için fiyat esnekliğine sahip olmaktadır. Düzenleyici

kurum kâr sınırlaması ile operatörleri denetim altında tutarken, operatörlerin kuruma sunduğu hizmet maliyetlerine ilişkin incelemeleri çok dikkatli ve detaylı bir şekilde yapmalarını da zorunlu hale getirmektedir. Özellikle tekel veya pazara hakim konumdaki operatörün hayali maliyet kalemleri yaratması veya maliyetleri olduğundan daha büyük göstermesi durumunda, hizmetin fiyatı ve operatörün kârı haksız rekabetin körüklenmesine neden olacaktır. Ayrıca bu durumda operatör, yeni hizmetlerin pazara sunulması için çaba harcamayacaktır.

Maliyet artı fiyat yaklaşımlarından birisi olan tam maliyetlemeye dayalı fiyat yaklaşımında kâr marjının belirlenmesinde talep önemli bir göstergedir. Bu nedenle fiyatlarını tam maliyetlemeye dayalı olarak belirleyen bir operatörün, sunduğu hizmetlerin maliyetlerini ve kâr büyüklüklerini analiz ederken pazar koşullarını da gözönünde bulundurarak karar vermesi daha sağlıklı sonuçlar elde etmesini sağlayacaktır.

Uzun dönem artan maliyete dayalı olarak geliştirilen fiyatlar sektör oyuncularını çeşitli açılardan yönlendirmektedir. UDAM, müşteri ve hizmet sağlayıcıları için rekabetçi bir pazar yapısının göstergelerini yansıtan, pazara etkin bir şekilde girişi teşvik eden ve telekomünikasyon altyapısının kullanımını destekleyen bir yaklaşımdır. UDAM verimsiz çalışan mevcut operatörü cezalandırma avantajı sağlarken, sektör için son derece önemli olan fırsat maliyetlerini gözardı etmektedir. Yaklaşımın bu eksikliğini giderebilmek için “etkin bileşen fiyatlandırma kuralı (EBFK)” geliştirilmiştir.

EBFK, yeni bir operatörün pazara girmesini özendiren bir yaklaşımdır. Yaklaşım, mevcut operatörün pazarda verimli olup olmamasına bakılmaksızın, kârında bir değişme yaratmayacak şekilde rakiplerine yönelik fiyat değişiklikleri yapmasına izin vermektedir. Mevcut operatörün pazarda hakim konumda olması durumunda tekeli bir kira ücretine izin verilmektedir. Böylece pazarda rekabeti özendirmek yerine pazara girişi teşvik etmektedir. Bu durum pazara yeni giren operatörlerin pazarda herhangi bir güce sahip olmasını engellemektedir ve mevcut operatörün hakim yapısını perçinlenmektedir.

Avrupa Komisyonu'nun 92/44/EEC'nin 10. maddesi, 97/33/EC'nin 7. maddesi ve 98/10/EC'nin 17. maddesinde; kiralık hatlar, sabit telefon şebekesi/hizmetleri ve arabağlantı ücretlerinin maliyete dayalı olarak fiyatların saptanması gerektiği belirtilmektedir. 2002 yılında Andersen'in Avrupa Komisyonu için hazırladığı raporunda Avrupa Birliği üye ülkelerinin büyük bir çoğunluğunun yukarıda sayılı hizmetleri maliyet artı kâr yaklaşımına göre fiyatlandırma yaptıkları görülmektedir.

Bu çalışmanın son bölümünde Türk Telekomünikasyon Sektörü'nde telekom hizmetlerinin maliyeti ve maliyete dayalı fiyatlandırma yaklaşımına ilişkin bir model çalışması yapılmıştır. Çalışma Türk Telekomünikasyon A.Ş.'nin sunduğu hizmetlerden birisi olan ADSL hizmeti ile sınırlandırılmıştır. Türk Telekomünikasyon A.Ş.'nin sunduğu hizmetlerin fiyatlarını maliyete dayalı olarak belirlemesine yönelik başarılı çalışmalar yapılmasına rağmen, Muhasebe Daire Başkanlığı'nın bu çalışmalara katkısının tam olarak sağlandığı söylenemez. Türk Telekomünikasyon A.Ş.'nde fiyatlarını maliyete dayalı olarak belirlenebilmesi için muhasebe bölümünün maliyet muhasebesi sistemini kurması ve geçmişe dönük maliyetleri de gözönünde bulundurarak hizmetlerin maliyetlerini hesaplaması gerekmektedir.

Türk Telekomünikasyon A.Ş.'nde maliyetleme ve fiyatlamaya ilişkin yapılan incelemelerde ulaşılan sonuçlara aşağıda yer verilmiştir.

- İşletme aynı donanımlardan yararlanarak birçok hizmeti pazara sunmaktadır. Bu nedenle işletmenin hizmetlerine doğrudan yükleyebildiği maliyetler hem çok az hem de değer olarak oldukça küçüktür. Ortak maliyetlerin hizmetlere yüklenmesinde ise sektörün özelliğine uygun birçok "maliyet dağıtım anahtarı"nın kullanılmasını gerekli kılmaktadır. Ayrıca dönem kârının ölçülmesi ve yönetim ile işletme dışındaki üçüncü kişilerin (Telekomünikasyon Kurumu, Rekabet Kurumu, rakipler, devlet, müşteriler vb) hizmet maliyetlerine ilişkin bilgi gereksinimlerinin karşılanması gerekmektedir. İşletmenin gereksinim duyduğu bilgilerin elde edilmesinde maliyet muhasebe sisteminden yararlanılmaktadır. Ancak Türk Telekom'da maliyet muhasebesi sisteminin henüz kurulmamış olması nedeniyle, bu

görev muhasebe dışında bir bölüm tarafından yapılmaktadır. Bu durum Türk Telekom'un muhasebe bölümünün yetersizliğini göstermektedir.

- Türk Telekom uzun yıllar sektörde varlığını sürdürmüş, köklü bir işletmedir. Ancak işletmenin maliyet muhasebe sisteminin ülke çapında kurulamaması nedeniyle, maliyet verileri yeterli değildir. Telekomünikasyon Kurumu'nun milenyum başında telekom operatörlerinden telekom hizmetlerini maliyete dayalı olarak fiyatlandırmalarını talep etmesiyle birlikte, Türk Telekom hizmetlerinin maliyetlerini belirleme çalışmalarına başlamıştır. Bu aşamada işletme maliyet verilerinin yeterli ayrıntıya sahip olmaması nedeniyle muhasebe bölümünden gerekli maliyet verilerinin ancak bir kısmını elde edebilmiştir. Türk Telekom ulaşamadığı maliyet verileri için ise, 2002 yılını baz kabul ederek tüm maliyetleri yeniden elde etmeye çalışmıştır. Türk Telekom'un maliyet verilerini yeniden belirlerken "sunmakta olduğumuz hizmetler için hangi donanımları kullanıyoruz ve bu donanımların bugün kurulması durumunda maliyeti ne olur?" temel varsayımından hareket edilmiştir. Bu durum Türk Telekom iki açıdan son derece avantajlı olmuştur. Bunlardan ilki hakim konuma sahip hizmetlerine ilişkin maliyetlerine yüksek bir fiyatlama olanağı yaratılmasıdır. İkincisi ise, belirlediği yüksek fiyatların maliyete dayalı olması ve bu fiyatların dünyadaki gelişmiş sektörlerle sadece fiyat baz alınarak karşılaştırması nedeniyle Telekomünikasyon Kurumu'na kolaylıkla onaylatılabilesidir.
- Rekabet koşullarında ayakta kalabilmek için müşteri talebinin yaratılması gerekir. Türk Telekom yeni telekom hizmetlerini bu amaçla sunmaktadır. Bu hizmetlerin yaşam seyrini belirlenme, izleme ve sona erme dönemlerinin bilinmesi son derece önemlidir. Türk Telekom'da pazarda yaşamını noktalamış durumda olan çağrı, teleks gibi hizmetlerini hala sunmaya devam etmektedir. Bunun en önemli nedeni sunulan hizmetin işletmeye maliyetinin ne olduğunun bilinmemesinden kaynaklanmaktadır. Aynı şekilde hizmetin pazara sunulduğu dönemde gerçek maliyetinin de bilinmemesi nedeniyle, doğru fiyatlandırma politikası izlenememektedir.

- Muhasebe bölümünün en önemli sıkıntısı toplanan maliyet verilerinin sınıflandıramamasından kaynaklanmaktadır. Hizmetlerin maliyetinin hesaplanmasında kullanılacak verilere ulaşmakta zorluklarla karşılaşmaktadır. Türk Telekom müdürlüklerinden maliyet verileri ayrıntılı şekilde gönderilmemektedir. İşletmenin bir an önce otomasyon ağını genişletmesi, muhasebe personelinin eğitilmesi ve maliyet muhasebesi sistemini kurması bir zorunluluk haline gelmiştir.

Türk Telekomünikasyon A.Ş. yetkililerinin ADSL hizmetine ilişkin hazırlanan maliyet hesaplamalarında yapılan değişiklik önerileri aşağıda maddeler halinde belirtilmiştir. Ayrıca modelde önerilen bazı değişiklikler veri yetersizliği nedeniyle yapılamamış ve Türk Telekom'un maliyet verileri aynen kabul edilmiştir.

- Personel giderleri toplam giderlerin %28'ini oluşturmaktadır. ADSL hizmeti için 450 personel hizmet vermektedir. Ancak bu personelin tamamı ADSL hizmeti için çalışmamaktadır. Örneğin pazarlama departmanında çalışan bir personel ADSL hizmetinin yanında, diğer hizmetlerin pazarlanmasına da katkıda bulunmaktadır. Ancak ADSL'in personel giderinin yüklenmesinde, Türk Telekom'da çalışan tüm personelden değil, sadece 450 personelin ADSL hizmetine ayırdığı zaman kriteri baz alınarak hesaplama yapılması daha doğru sonuçların elde edilmesini sağlayacaktır. Ayrıca ADSL'in sunulmasına doğrudan katkıda bulunan teknik personelin belirlenerek, bu maliyetlerin hizmete direkt yüklenmesi daha gerçekçi bir maliyete ulaşılmasını sağlayacaktır.
- Türk Telekomünikasyon A.Ş., ADSL hizmetinin "bina amortisman" payının hesaplanmasında maliyet dağıtım anahtarı olarak "personel sayısı"ndan yararlanmaktadır. Ancak ADSL hizmetinin sunulmasına katkıda bulunan personel birçok hizmeti birlikte vermektedir, hem de personelin niteliği gereği personelin tamamı binaları kullanmamaktadır. Örneğin transmisyon, yer hizmetleri, bakım gibi bölümlerde çalışanların bina kullanım oranı oldukça küçüktür. Bu durum bina amortismanına ilişkin dağıtım anahtarının yanlış seçildiğini göstermektedir. Bu nedenle kurulan modelde, "personel

sayısı” yerine ADSL hizmetinden doğrudan yararlanan “abone sayısı” dağıtım anahtarı olarak kabul edilmiştir.

- “Genel giderler” kalemi toplam giderlerin %48’ine ulaşmaktadır. Genel giderler; endirekt işçilik, enerji, sosyal hizmetler, lojman, sağlık, hizmet içi eğitim, ısıtma, aydınlatma gibi maliyet kalemlerinden oluşmaktadır. Enerji; santral, bilgi işlem, enerji düzenleyici, jeneratör, soğutucu ve diğer donanımın çalıştırılmasında kullanılmaktadır ve hizmetlerin sunulmasında önemli bir katkıya sahiptir. Genel giderler toplamı içinde enerji gideri oldukça büyük orana sahiptir. Bu nedenle enerji ve enerji donanımına ilişkin giderin genel giderler büyüklüğünden ayrılması gerekmektedir. Ayrıca kablo TV, uydu sistemleri gibi hizmetlerin sunulmasında enerji gerektiren donanımlarından oldukça az yararlandıkları da gözönünde bulundurulmalıdır. Modelin kurulma aşamasında enerji gideri verisine ulaşamaması nedeniyle, genel giderler değerleri esas alınmak zorunda kalınmıştır.
- Türk Telekom yetkilileri tarafından hazırlanan maliyet modelinde kavramlar genellikle birbiri yerine kullanılmaktadır. Özellikle “amortisman gideri” ve “ağırlıklı ortalama sermaye maliyeti” yerine “bakım onarım bedeli” veya “yatırım bedeli” kavramları kullanılmıştır. Türk Telekom yetkilileri ile görüşülerek, model önerisinde doğru kavramlara yer verilmiştir.
- Türk Telekom abonelerinden tahsil edilemeyen fatura bedellerini ADSL hizmetinin maliyetine eklemektedir. İşletme, alacaklarını tahsil etmekteki başarısızlığını faturasını ödeyen abonelere yüklemektedir. Bu tür alacaklar 213 sayılı Vergi Usul Kanununun 323. maddesine göre “şüpheli alacaklar” kapsamında değerlendirilmektedir. Bu nedenle işletme şüpheli alacaklarını abonelerine ek maliyet olarak yansıtarak, maliyetleri yükseltmek yerine şüpheli alacaklarını tahsil etme yaklaşımını tercih etmelidir. Ayrıca şüpheli alacakları hizmet maliyetinin bir unsuru olarak kabul etmekten ziyade bilançonun “Alacaklar” grubunda göstermelidir.

- Türk Telekom hizmetlerinin sorunsuz bir şekilde sunulabilmesi için yüksek bakım onarım giderine katlanması gerekmektedir. Türk Telekom'un hazırladığı maliyet modelinde ADSL hizmetinin bakım onarım giderlerinin nasıl belirlendiğine ilişkin bir bilgiye ulaşılamamıştır. Bazı durumlarda varlığın yatırım değerinin belirli bir yüzdesi olarak alınırken, bazı durumlarda da varlığın amortisman payı bakım onarım gideri olarak hesaplamalara dahil edilmiştir. Maliyet modelinde Türk Telekom'un verileri baz alınmıştır.
- Türk Telekom binalarının amortisman giderlerini belirlerken, binaların defter değerlerini hesaplamalarda kullanmak yerine 2002 yılının piyasa veya rayiç bedellerini esas almıştır. Ayrıca binaların değerlerini tespit ederken iki unsur gözönünde bulundurmuştur. Bunlardan ilki mevcut hizmetlerin sunulmasında aktif olarak kullanılan ve kullanılmayan binaların tespitidir. Örneğin analog santraller gibi birçoğu ekonomik ve teknolojik ömrünü tamamlamış veya yakın gelecekte tamamlayacak varlıklar maliyetlere dahil edilmemiştir. Hizmetin sunulmasında aktif olarak kullanılan dijital santraller, transmasyonlar, jeneratörler gibi varlıkların maliyetlerinin belirlenmesinde ise cari yenileme maliyet değerleri esas alınmıştır.
- Türk Telekom "ağırlı ortalama sermaye maliyeti"ni hesaplariken beta değerini 0,86 olarak kabul etmiştir. Ancak İngiltere'nin telekomünikasyon kurumu olan Oftel, işletmenin sermaye yoğunluğunun %90 ve üzerinde olması durumunda beta değerinin 1,03–1,86 arasında olması gerektiğini belirtmiştir. Türk Telekom yetkililerinin beta değerini yukarıdaki değerler arasında belirleyerek, pazarda rekabet edebilirliklerini arttırabilir.
- Türk Telekom tüm telekom hizmetlerinin maliyetlerini "tam maliyetleme" yaklaşımına göre belirlemektedir. Ancak uluslararası düzenleyici kurumların düzenlemelerinde arabağlantı hizmetinin maliyeti UDAM yaklaşımına göre belirlenmektedir. Türk Telekom uluslararası alanda rekabetini sürdürebilmesi ve uyum sağlayabilmesi için arabağlantı hizmetinin maliyetlerini UDAM yaklaşımına uyumlu hale getirmesi gerekmektedir.

- Türk Telekom tarifelerini “tam maliyetleme” yaklaşımına dayalı olarak belirlemektedir. Türkiye'nin telekomünikasyon alt yapısı Türk Telekom tarafından sağlanmaktadır. Bu nedenle Türk Telekom'un diğer operatörlere sunduğu hizmetlerin toptan satışını “etkin bileşen fiyatlandırma kuralı”na göre, kendi hizmetlerinin sunulmasında diğer hizmetlerden faydalanması durumunda ise “transfer fiyatlaması”nı kullanması gerekmektedir.

EKLER

Ek 1. Cari Amortisman Yöntemi.....	208
Ek 2. IP Şebekesi Donanımları.....	211

EK 1

Cari Amortisman Yöntemi

Uzaktan Toplayıcılar (bin YTL)						
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	
Yıllar	Varlığın Değeri	Toplam Sermaye Maliyeti	Net bugünkü değer	Tahmini Amortisman Payı =%7 x (2)	Tahmini Sermaye Maliyeti =(3) - (4)	Anüite (indergeme) Faktörü =(5) / (2)
2002	280,00	58,10 ⁴¹⁹	50,50 ⁴²⁰	20,00	38,08	13,60
2003	269,20 ⁴²¹	55,76	42,08	19,23	36,53	13,57
2004	258,60	53,53	35,09	18,47	35,06	13,56
2005	248,30	51,39	29,27	17,74	33,65	13,55
2006	238,30	49,33	24,41	17,02	32,31	13,56
2007	228,80	47,36	20,36	16,34	31,02	13,56
2008	219,70	45,46	16,98	15,69	29,77	13,55
2009	210,90	43,65	14,16	15,06	28,58	13,55
2010	202,40	41,90	11,81	14,46	27,44	13,56
2011	194,30	40,22	9,85	13,88	26,34	13,56
2012	186,60	38,61	8,21	13,33	25,29	13,55
2013	179,10	37,07	6,85	12,79	24,28	13,56
2014	171,90	35,59	5,71	12,28	23,31	13,56
2015	165,00	34,16	4,76	11,79	22,38	13,56
		NBD (%15,11)	280,00			

Yerel-Uzaktan Toplayıcı Bağlantısı (bin YTL)						
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	
Yıllar	Varlığın Değeri	Toplam Sermaye Maliyeti	Net bugünkü değer	Tahmini Amortisman Payı =%10 x (2)	Tahmini Sermaye Maliyeti =(3) - (4)	Anüite (indergeme) Faktörü =(5) / (2)
2001	140,00	30,94	26,88	14,00	16,94	12,10
2002	135,92	30,01	22,65	13,59	16,42	12,08
2003	131,80	29,11	19,09	13,18	15,93	12,09
2004	127,90	28,24	16,08	12,79	15,45	12,08
2005	124,00	27,39	13,55	12,40	14,99	12,09
2006	120,30	26,57	11,42	12,03	14,54	12,09
2007	116,70	25,77	9,62	11,67	14,10	12,08
2008	113,20	25,00	8,11	11,32	13,68	12,08
2009	109,80	24,25	6,83	10,98	13,27	12,08
2010	106,50	23,52	5,76	10,65	12,87	12,09
		NBD (%15,11)	140,00			

421

Varlığın değeri x (AOSM – Enf + Tekn) x (1 + Enf – Tekn)^{T-1}

Toplam Sermaye Maliyeti =

$$1 - [(1 + Enf - Tekn)^n \div (1 + AOSM)^n]$$

Örnekte; AOSM %15,11, (Enf) enflasyon oranı %10 ve (Tekn) Teknolojik gelişme nedeniyle varlığın fiyat düşüşü %14 olarak kabul edilmiştir. T, cari yılı (başlangıçta T=1) ve n varlığın ekonomik ömrünü ifade etmektedir.

422 Net Bugünkü Değer = Toplam Sermaye Maliyeti ÷ (1 + AOSM)ⁿ423 Varlığın Değeri_(Cari Yıl) = Varlığın Değeri_(Önceki Yıl) ÷ (1 + Tekn – Enf)

Yerel Anahtarlama (bin YTL)						
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	
Yıllar	Varlığın Değeri	Toplam Sermaye Maliyeti	Net bugünkü değer (TL)	Tahmini Amortisman Payı =%10 x (2)	Tahmini Sermaye Maliyeti =(3) - (4)	Anüite (indergeme) Faktörü =(5) / (2)
1999	2800,00	680,87	591,49	280,00	400,87	14,32
2000	2639,20	640,01	483,02	263,92	376,09	14,25
2001	2480,80	601,61	394,44	248,08	353,53	14,25
2002	2332,00	565,52	322,10	233,20	332,32	14,25
2003	2192,10	531,59	263,03	219,21	312,38	14,25
2004	2060,50	499,69	214,79	206,05	293,64	14,25
2005	1936,90	469,71	175,40	193,69	*	14,25
2006	1820,70	441,53	143,24	182,07	259,46	14,25
2007	1711,40	415,03	116,97	171,14	243,89	14,25
2008	1608,70	390,13	95,52	160,87	229,26	14,25
		NBD (%15,11)	2800,00			

Tandem yerel anahtarlama (milyar TL)						
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	
Yıllar	Varlığın Değeri	Toplam Sermaye Maliyeti	Net bugünkü değer	Tahmini Amortisman Payı =%8,3 x (2)	Tahmini Sermaye Maliyeti =(3) - (4)	Anüite (indergeme) Faktörü =(5) / (2)
1995	840,00	187,66	163,03	70,00	117,66	14,01
1996	800,00	178,28	134,55	66,67	111,61	13,95
1997	760,00	169,36	111,04	63,33	106,03	13,95
1998	722,00	160,90	91,64	60,17	100,73	13,95
1999	685,50	152,85	75,63	57,13	95,73	13,96
2000	651,60	145,21	62,42	54,30	90,91	13,95
2001	619,00	137,95	51,51	51,58	86,36	13,95
2002	588,10	131,05	42,51	49,01	82,04	13,95
2003	558,70	124,50	35,09	46,56	77,94	13,95
2004	530,70	118,27	28,96	44,23	74,05	13,95
2005	504,20	112,36	23,90	42,02	70,34	13,95
2006	479,00	106,74	19,72	39,92	66,82	13,95
		NBD (%15,11)	840,00			

Tandem Anahtarlama (bin YTL)						
(1)	(2)	(3)		(4)	(5)	(6)
Yıllar	Varlığın Değeri	Toplam Sermaye Maliyeti	Net bugünkü değer	Tahmini Amortisman Payı =%5 x (2)	Tahmini Sermaye Maliyeti =(3) - (4)	Anüite (indergeme) Faktörü =(5) / (2)
2004	5600,00	1308,97	1137,14	466,67	842,30	15,04
2005	5172,10	1204,25	908,85	431,01	773,24	14,95
2006	4758,30	1107,91	726,38	396,53	711,38	14,95
2007	4377,70	1019,28	580,55	364,81	654,47	14,95
2008	4027,40	937,73	464,00	335,62	602,12	14,95
2009	3705,10	862,71	370,84	308,76	553,96	14,95
2010	3408,80	793,70	296,39	284,07	509,63	14,95
2011	3136,10	730,20	236,89	261,34	468,86	14,95
2012	2885,20	671,79	189,33	240,43	431,35	14,95
2013	2654,40	618,04	151,32	221,20	396,84	14,95
2014	2442,00	568,60	120,94	203,50	365,10	14,95
2015	2246,70	523,11	96,66	187,23	335,89	14,95
2016	2066,90	481,26	77,25	172,24	309,02	14,95
2017	1901,60	442,76	61,74	158,47	284,29	14,95
2018	1749,40	407,34	49,35	145,78	261,56	14,95
2019	1609,50	374,75	39,44	134,13	240,63	14,95
2020	1480,70	344,77	31,52	123,39	221,38	14,95
2021	1362,10	317,19	25,19	113,51	203,68	14,95
2022	1253,20	291,82	20,14	104,43	187,38	14,95
2023	1153,00	268,47	16,09	96,08	172,39	14,95
		NBD (%15,11)	5600,00			

Arabağlantı noktası (bin YTL)						
(1)	(2)	(3)		(4)	(5)	(6)
Yıllar	Varlığın Değeri	Toplam Sermaye Maliyeti	Net bugünkü değer	Tahmini Amortisman Payı =%20 x (2)	Tahmini Sermaye Maliyeti =(3) - (4)	Anüite (indergeme) Faktörü =(5) / (2)
2003	320,00	97,37	84,59	16,00	81,37	25,43
2004	316,83	96,40	72,75	15,84	80,55	25,43
2005	313,69	95,43	62,57	15,68	79,75	25,42
2006	310,59	94,48	53,81	15,53	78,95	25,42
2007	307,51	93,53	46,28	15,38	78,16	25,42
		NBD (%15,11)	320,00			

Sebeke dışı varlıklar (Uzaktan Toplayıcılar için) (bin YTL)						
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	
Yıllar	Varlığın Değeri	Toplam Sermaye Maliyeti	Net bugünkü değer	Tahmini Amortisman Payı =%20 x (2)	Tahmini Sermaye Maliyeti =(3) - (4)	Anüite (indergeme) Faktörü =(5) / (2)
2002	90,00	27,39	23,79	6,43	20,96	23,29
2003	89,11	27,11	20,46	6,36	20,75	23,28
2004	88,23	26,84	17,60	6,30	20,54	23,28
2005	87,35	26,57	15,13	6,24	20,33	23,28
2006	86,49	26,31	13,02	6,18	20,13	23,27
		NBD (%15,11)	90,00			

Sebeke dışı varlıklar (Yerel - Uzaktan Toplayıcı Bağlantısı için) (bin YTL)						
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	
Yıllar	Varlığın Değeri	Toplam Sermaye Maliyeti	Net bugünkü değer	Tahmini Amortisman Payı =%16,6 x (2)	Tahmini Sermaye Maliyeti =(3) - (4)	Anüite (indergeme) Faktörü =(5) / (2)
2001	45,00	12,43	10,80	4,50	7,93	17,63
2002	44,12	12,19	9,20	4,41	7,77	17,62
2003	43,25	11,94	7,83	4,33	7,62	17,61
2004	42,40	11,70	6,67	4,24	7,46	17,60
2005	41,57	11,47	5,67	4,16	7,31	17,59
2006	40,76	11,24	4,83	4,08	7,16	17,58
		NBD (%15,11)	45,00			

Sebeke dışı varlıklar (Yerel Anahtarlama için) (bin YTL)						
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	
Yıllar	Varlığın Değeri	Toplam Sermaye Maliyeti	Net bugünkü değer	Tahmini Amortisman Payı =%7 x (2)	Tahmini Sermaye Maliyeti =(3) - (4)	Anüite (indergeme) Faktörü =(5) / (2)
1999	310,00	64,14	55,72	31,00	33,14	10,69
2000	306,93	63,50	47,93	30,69	32,81	10,69
2001	303,89	62,87	41,22	30,39	32,48	10,69
2002	300,88	62,24	35,45	30,09	32,15	10,69
2003	297,90	61,62	30,49	29,79	31,83	10,68
2004	294,95	61,00	26,22	29,50	31,50	10,68
2005	292,03	60,39	22,55	29,20	31,19	10,68
2006	289,14	59,79	19,40	28,91	30,87	10,68
2007	286,28	59,19	16,68	28,63	30,56	10,68
2008	283,45	58,60	14,35	28,34	30,25	10,67
		NBD (%15,11)	310,00			

Sebeke dışı varlıklar (Tandem - Yerel Anahtarlama Bağlantısı için) (bin YTL)						
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	
Yıllar	Varlığın Değeri	Toplam Sermaye Maliyeti	Net bugünkü değer	Tahmini Amortisman Payı =%7 x (2)	Tahmini Sermaye Maliyeti =(3) - (4)	Anüite (indergeme) Faktörü =(5) / (2)
2003	64,00	17,41	15,13	5,33	12,08	18,87
2004	60,95	16,54	12,48	5,08	11,46	18,80
2005	58,05	15,71	10,30	4,84	10,88	18,74
2006	55,29	14,93	8,50	4,61	10,32	18,67
2007	52,65	14,18	7,02	4,39	9,79	18,60
2008	50,15	13,47	5,79	4,18	9,29	18,53
2009	47,76	12,80	4,78	3,98	8,82	18,47
		NBD (%15,11)	64,00			

Sebeke dışı varlıklar (Tandem - Yerel Anahtarlama Bağlantısı için) (bin YTL)						
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	
Yıllar	Varlığın Değeri	Toplam Sermaye Maliyeti	Net bugünkü değer	Tahmini Amortisman Payı =%11,1 x (2)	Tahmini Sermaye Maliyeti =(3) - (4)	Anüite (indergeme) Faktörü =(5) / (2)
2000	290,00	66,84	58,07	24,17	42,67	14,71
2001	281,55	64,83	48,93	23,46	41,37	14,69
2002	273,35	62,89	47,23	22,78	40,11	14,67
2003	265,39	61,00	34,75	22,12	38,89	14,65
2004	257,40	59,17	29,28	21,45	37,72	14,66
2005	249,70	57,40	24,67	20,81	36,59	14,65
2006	242,00	56,68	20,79	20,17	35,51	14,67
2007	234,95	54,01	17,52	19,58	34,43	14,65
2008	227,00	52,39	14,76	18,92	33,47	14,74
		NBD (%15,11)	290,00			

Sebeke dışı varlıklar (Arabağlantı noktası için) (bin YTL)						
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	
Yıllar	Varlığın Değeri	Toplam Sermaye Maliyeti	Net bugünkü değer	Tahmini Amortisman Payı =%11,1 x (2)	Tahmini Sermaye Maliyeti =(3) - (4)	Anüite (indergeme) Faktörü =(5) / (2)
2000	56,00	12,78	11,10	2,80	9,98	17,83
2001	53,85	12,27	9,26	2,69	9,58	17,79
2002	51,78	11,78	7,72	2,59	9,19	17,75
2003	49,60	11,31	6,44	2,48	8,83	17,80
2004	47,69	10,86	5,37	2,38	8,47	17,76
2005	45,80	10,42	4,48	2,29	8,13	17,76
2006	43,90	10,01	3,74	2,20	7,81	17,79
2007	42,21	9,61	3,12	2,11	7,49	17,75
2008	40,50	9,22	2,60	2,03	7,20	17,77
2009	38,80	8,85	2,17	1,94	6,91	17,81
		NBD (%15,11)	39,90			

IP ŞEBEKESİ MALİYETLERİ

KOD	IP DONANIMLARI	BİRİM FİYAT(YTL)	İNDİRİMLİ (YTL)	HİBE	YIL					TOPLAM	TOPLAM YATIRIM (YTL)	
					06.07.2001 (23.7.1-6482)	17.07.2001 (14.8.1-7117)	ALL	(15.11.1-9715)	28.01.2001 (4.2.2-664)			08.07.2002 (31.7.2-5185)
M160BASE-DC	M160 BASE UNIT(8 slot chassis)	144.942						5			5	724.708
MCS-M160-S	M160 MISCELLANEOUS CONT.SUBSYST	5.798						5			5	28.988
RE-333-WWW-S	ROUTING ENGINE SPARE	23.191	21.837					5			5	115.953
M160-FPC1	M160 FLEXIBLE PIC CONCENTRATOR	34.788						8			8	278.288
M160-FPC2	M160 HIGH BANDWIDTH FLEXIBLE PIC CONCENTRATOR	52.179						5			5	260.895
M160-FPC1-E	M160 ENHANCED FLEXIBLE PIC CONCENTRATOR	0	33.429							1	1	0
PB-40C3-SON-SMIR	4 PORT SONET/SDH OC3/STM1 PIC, SINGLE MODE INTERN REACH	44.062			3			11			14	616.872
PB-40C3-SON-MM	4 PORT SONET/SDH OC3/STM1 PIC, MULTI-MODE	37.105									0	0
PB-20C3-ATM-SMIR	2 PORT ATM OC3/STM1 PIC SINGLE-MODE, INTERMEDIATE	25.510									0	0
PB-20C3-ATM-MM	2 PORT ATM OC3/STM1 PIC MULTI-MODE	20.872									0	0
PB-10C12-SON-SMIR	1 PORT SONET/SDH OC12/STM4 PIC, SINGLE-MODE, INTERN REACH	33.626							3		3	100.879
PB-10C12-SON-MM	1 PORT SONET/SDH OC12/STM4 PIC, MULTI-MODE	28.988						2			2	57.977
PB-10C12-ATM-SMIR	1 PORT ATM OC12/STM4 PIC, SINGLE-MODE, INTERN REACH	33.626						3			3	100.879
PB-10C12-ATM-MM	1 PORT ATM OC12/STM4 PIC, MULTI-MODE	28.988									0	0
PB-0C48-SON-SMSR	1 PORT SONET/SDH OC48/STM16 PIC, SM SR(FOR M160-FPC2)	75.370						14			14	1.055.175
IB-0C192-SON-SR2	1 PORT SONET/SDH OC192/STM64 INTERFACE (PIC PLUS FPC)SR-2	342.062									0	0
PB-4FE-TX	4 PORT FAST ETHERNET PIC, TX INTERFACE, RJ45 CONNECTOR	0						5			5	0
PB-1GE-SX	1 PORT GIGABIT ETHERNET PIC, SX OPTICS	23.191	21.837								0	0
PB-1GE-LX	1 PORT GIGABIT ETHERNET PIC, LX OPTICS	27.829						4	2	4	10	278.288
PB-TUNNEL	TUNNEL SERVICES PIC(FOR M160-FPC2)	46.381									0	0
M20 BASE-DC	M20 BASE UNIT(4 SLOT CHASSIS)	23.191	21.837	9							5	115.953
SSB-E-M20	ENHANCED M20 SSB(WITH INTERNET PROCESSOR II)	23.191	21.837	9							5	115.953
RE-333 -WWW-S	ROUTING ENGINE SPARE	23.191	21.837	9							5	115.953
FPC	FLEXIBLE PIC CONCENTRATOR	13.850	13.155	10	1	3					5	124.650
FPC-E	ENHANCED FLEXIBLE PIC CONCENTRATOR	13.850	13.155					6		6	12	166.200
P-4DS3	4 PORT DS3 PIC(WITH CABLES)	28.988		1							1	0
P-4E3	4-PORT E3 PIC(WITH CABLES)	28.988		2							2	0
P-40C3-SON-SMIR	4 PORT SONET/SDH OC3/STM1 PIC,SINGLE-MODE,INTERMEDIATE REACH	44.127	41.551	9				6			5	485.394
P-20C3-ATM-SMIR	2PORT ATM OC3/STM1 PIC,SINGLE MODE,INTERMEDIATE REACH	25.445	24.453	9				6		13	5	610.688
P-4FE-TX	4 PORT FAST ETHERNET PIC, TX INTERFACE, RJ45 CONNECTOR	17.393	16.378	9							5	86.965
P-10C12-SON-SMIR	1 PORT SONET/SDH OC12/STM4 PIC,SINGLE MODE,INTERMEDIATE REACH	33.981				2					2	67.962
P-10C12-ATM-SMIR	1PORT ATM OC12/STM4 PIC,SINGLE MODE,INTERMEDIATE REACH	33.981				6				3	9	305.827
P-1GE-LX	1 PORT GIGABIT ETHERNET PIC,LX OPTICS	27.829							5	4	9	250.459
I-10C48-SON-SMIR	1 PORT SONET/SDH OC48/STM16 PIC+FPC,SMIR	93.729									0	0
JUNOS-WWW	JUNOS INTERNET SOFTWARE (LS120 DISK), WORLDWIDE VERSION	11.595		9				5			14	57.977
	TOPLAM											6.122.884

IP Şebekesi Donanımları

EK 2

KAYNAKÇA

Kitaplar

- Akdoğan, Nalan **Tekdüzen Muhasebe Sisteminde Maliyet Muhasebesi** (4. Baskı. Ankara: 1998).
- Akgüç, Öztin **Finansal Yönetim**, Yenilenmiş 7.Baskı, 1998.
- Arslan, Selçuk "Yerel Şebekenin Kullanıma Açılmasının Ekonomi Üzerindeki Etkilerinin İncelenmesi", (Telekomünikasyon Kurumu Yayınlanmamış Uzmanlık Tezi, Ankara, Haziran 2004).
- Blocher, Edward J. **Cost Management: A Strategic Emphasis** (Second Edition. Boston: McGraw-Hill Irwin, 2002).
- Chen, Kung H.
Lin, Thomas W.
- Büyükmirza, Kamil **Maliyet ve Yönetim Muhasebesi: Tekdüzene Uygun Bir Sistem Yaklaşımı** (8. Basım. Ankara: Barış Kitap Basın Yayın Dağıtım, 2000).
- Bursal, Nasuhi
Ercan, Yücel **Maliyet muhasebesi** (4. baskı. Eskişehir: T.C. Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi, 2001).
- Cohen, Sandra "Cost modeling and Price Regulation in Telecommunications: Methods and Experiences" (Docroral Resercher, Athens University of Economics and Business, 2001).
- Courcoubetis, Costas **Pricing Communication Networks : Economics, Technology and Modelling**, (John Wiley & Sons, Ltd. Europe, 2003).
- Weber, Richard
- Cüceloğlu, Doğan **Yeniden İnsan İnsana**, (11.Basım. İstanbul: Remzi Kitapevi, 1995),
- Çakal, Recep "Doğal Tekellerde Özelleştirme ve Regülasyon." (Yayınlanmamış Doktora Tezi, Ankara: DPT İktisadi ve Koordinasyon Genel Müdürlüğü Sektör Programları Dairesi, Temmuz 1996).
- Çakıcı, Cemal **Ansiklopedik Muhasebe Terimleri Sözlüğü** 1. baskı. İstanbul: Beta Basım Yayım Dağıtım, 2002.
- Garrison, Ray H. **Managerial Accounting: Concepts for Planning, Control, Decision Making** (7th Edition. Burr Ridge, Ill.: Irwin, 1994).
- Noreen, Eric W.
- Gündüz, H.Erdin **Sağlık Kurumlarında Maliyet Yönetimi**, (Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayın no 1414, 2002).
- Akar, Çetin
Özgülbaş, Nermin
Önce, Saime

- Hansen, Don R. **Cost Management Accounting & Control, 4e** (Thomson Mowen, Maryanne M. South-Western, 2002).
- Holm, Jonas "Regulating Network Access Prices Under Uncertainty And Increasing Competition: The Case Of Telecommunications And Local Loop Unbundling In The EU", (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, University Of Copenhagen Institute Of Economics, 10 Nisan 2000).
- Homgren, Charles T. **Introduction to Management Accounting** 10th ed. Sundem, Gary L. Upper Saddle River, N.J. Prentice Hall, c1996.s.27. Stratton, William O.
- Intven, Hank **Telecommunications Regulation Hanbook: Appendices** (The World Bank, Washington: 2000).
Oliver, Jeremy
Sepulveda, Edgardo
- Kılıç, Tolga "Yerel Ağ Kullanım Maliyetleri: Türkiye İçin Bir Model Denemesi" Telekomünikasyon Kurumu Yayınlanmamış Uzmanlık Tezi, Ankara, Temmuz 2003.
- Langfield-Smith, Kim **Management Accounting: An Australian Perspective** (2nd Edition. McGraw-Hill Australia, 2001).
Thorne Helen
Hilton, Ronald W.
- Melody, William H. **Telecom Reform: Principles: Policies and Regulatory Practices** (Lyngby: Den Private Ingeniorfond, 1997).
- Mitchell, Bridger M. **Telecommunications Pricing: Theory and Practice**, (Cambridge University Press, Newyork, 1991).
Vogelsang, Ingo
- Noam, Eli M. **Interconnecting the Network of Networks**, (MIT, Cambridge, MA, 2001).
- Parasız, İlker **Mikro Ekonomi. 7. Baskı.** (Bursa: Ezgi Kitabevi, 2002).
- Paşaoğlu, M. Ömür **Doğal Tekellerde Regülasyon ve Rekabet: Bir Örnek: İngiliz Elektrik Sektörünün Yeniden Yapılanması**, Rekabet Kurumu Uzmanlık Tezleri Serisi No:14, Ankara 2003.
- Rayburn, L. Gayle **Cost Accounting: Using a Cost Management Approach** (6th Edition. Boston: Irwin, 1993).
- Sarı, Arif Ogün "Rekabet Kuralları Işığında Erişim Arabağlantı Anlaşmaları ve Sanal Mobil Ağ Operatörlüğü" Rekabet Kurumu Uzmanlık Tezi Serisi, Ankara, 2002.
- Sürücü, Tuncay "Asgari Evrensel Hizmetlerde Kapsam ve Kaynak: En iyi Uygulamalar ve Öneriler", (Yayınlanmamış Doktora Tezi, Telekomünikasyon Kurumu, Kasım 2001).

- Ünsal, Erdal M. **Mikro İktisat** (Dördüncü Baskı. Ankara: İmaj Yayıncılık, 2001).
- Üstün, Rifat **Maliyet Muhasebesi: İlkeler ve Uygulamalar** (2. Baskı. İstanbul: Bilim Teknik Yayınevi, 1985).
- Yıldırım, Kemal
Şıklar, İlyas
Bakırtaş, İbrahim **Mikro İktisada Giriş**, (Bursa: Ekin Kitabevi, 2003).

Türk Telekom Personeli İçin 4: ADSL (Asimetrik Sayısal Abone Hattı),
Türk Telekomünikasyon A.Ş. Pazarlama Daire Başkanlığı, Mayıs 2002.
[<http://www.pazarlama.telekom.gov.tr/Mevzuat/ADSL.pdf> (22.09.2004)]

Makaleler

- Alkas, Hasan "The Experience with Price Bundling in Germany with focus on Lock-In Effects and Leveraging of Market Power" **ITS-Conference in September 2002 in Madrid.**
- Alleman, James "Direction For The Next New Age of Telecom Regulation" **New Millennium Research Council, Washington D.C., (January 2004).**
- Arblaster, Margaret "Regulatory Techniques for Addressing Interconnection, Access, and Cross-Subsidy in Telecommunications," in **Infrastructure Regulation and Market Reform: Principles and Practice**, Australian Competition and Consumer Commission and the Public Utility Research Center, 1998.
- Arusha, Werner Neu "Costing and Pricing of Mobile Services" (15-17 April 2002).
- Atiyas, İzak "Dünyada ve Türkiye'de Telekomünikasyon Alanında Gelişmeler ve Telekomünikasyon Otoritelerinin Rolü" isimli panel (25 Aralık 2002).
- Braeutigam, Ronald R. Ronald R. Braeutigam, "An Analysis of Fully Distributed Cost Pricing in Regulated Industries", **The RAND Journal of Economics** (Spring 1980) Vol.11, No.1
- Çelebi, Erkan **Hürriyet Gazetesi (08/04/2002).**
- Dippon, Christian Michael "Competitive Pricing Methodologies for Wholesale Broadband Services" **National Economic Research Associates, The 14th Annual Western Conference San Diego, California, (June 27-29, 2001).**
- Dolan, Tim "Internet Pricing: Is the end of the World Wide Wait in view?" **Communications & Strategies**, no. 37, 1st quarter (2000).
- Eker, Melek Çakır "Genel Üretim Giderlerinin Faaliyete Dayalı Maliyet Yöntemine Göre Dağıtım ve Muhasebeleştirilmesinde 8 Nolu Ana Hesap Grubunun Kullanımı" **Uludağ Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, Cilt XXI, Sayı 1, (2002).
- Franklin, Bob "Interconnect in Switzerland" **A Report to Ofcom, (December 1997).**
- Hall, Robert
Kee, Richard
Lewin, David
- Falch, Morten "Cost Based Interconnection Charges, Competition and Investment" **ITU Telecom World, Geneva (February 2004).**

- Gündüz, Tolga "Bir Garip Özelleştirme Hikayesi" **Marketing Türkiye** (07.09.2004) [<http://www.marketingturkiye.com/?sf=BilgiBankasi/Detay&no=201> (01.11.2004)]
- Jamison, Mark A. "Estimating Costs for Universal Service Obligations" **Telecommunications Policy Research Conference** (September 1997).
- Kaushik, Srinivas S. "Liberalisation of Telecommunications Services and Norms Relating to Interconnection in India" (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, McGill University Faculty of Law, 1998)
- Knieps, Günter "Costing and Pricing of Interconnection Services in a Liberalized European Telecommunications Market" **Telecommunications Reform in Germany: Lesson and Priorities** –Conference Report, Bonn, Germany, (20 November 1997).
- Krouse, Clement G. "LRIC pricing, dynamically competitive markets and incentives to invest in telecommunications" **Antitrust Bulletin** (Winter 2000) 45, 4; ABI/INFORM Global.
- Kwan, Lawrence **Telecommunications Network Interconnection in Hong Kong** Seminar on 'Number Portability, Infrastructure Sharing, Licensing, Interconnection and Pricing Issues in Telecommunications Market of India' New Delhi, (October 6-7, 2003).
- Lopez, Florentin
Gonzalez
Hackbarth, Klaus
Kulenkampff, Gabriele
Rodriguez de Lope,
Laura
"Cost and Network Models and Their Application in Telecom Regulation Issue: Part I – Economic Perspective", **Wissenschaftliches Institut für Kommunikationsdienste**.
- Larson, Alexander C. "Cost Allocations, Predation, and Cross-Subsidies in Telecommunications" **The Journal of Corporate Law** (1988).
- Tanaka, Saburo Activities of Study Group 3 Councillor, TSB/ITU Seminar in Guatemala City, (November 2002).
- Tyson, Eric "Interconnection Costing" Bratislava, (18 September 2001).
- Yanık, Serhat
Tenel, Kerem "Sermaye Piyasası Faaliyetleri İleri Düzey Lisansı Eğitimi: Finansal Yönetim", **Türkiye Sermaye Piyasası Aracı Kuruluşları Birliği** (Şubat 2003).

_____, **Avrupa Birliği'ne Tam Üyelik Sürecinde İSO Meslek Komiteleri Sektör Stratejileri Geliştirme Projesi: Elektronik ve Telekomünikasyon Sektörü**, İstanbul: İstanbul Sanayi Odası, Yayın no: 2001/17, (Ağustos 2001).

- ___, "Costing Methodologies for use in Accounting Separation", **Office of the Director of Telecommunications Regulation**, (Decision Notice 8/99 & Consultation Report, July 1999).
- ___, "Cost Oriented Access and Interconnection in Sweden" **Andersen Management International A/S**, (30 November 2001)
- ___, "Implementation of Cost Based Accounting Systems for the Telecommunications Sector" **Malta Communications Authority**, (Consultative Paper, February 2002).
- ___, "Commission Recommendation of 8 April 1998 on Interconnection in a Liberalized Telecommunications Market: Part 2 - Accounting Separation and Cost Accounting", **Commission Of The European Communities**, Brussels, (08.04.1998) 960 final.
- ___, "Global Mobile Market Crosses The 1 billion-sub Threshold" **Global Mobile**, Volume 9, Number 8 (May 8, 2002),
- ___, "Report on OfTel's proposals regarding the regulatory Financial Statements of British Telecommunications plc" **British Telecommunications plc**, (17 September 2002) KPMG LLP.

International Telecommunication Union Radio Regulations, Malaga-Torremolinos (Oct. 1984, rev. 1985).

Makaleler (Internet)

- Ardıyok, Şahin "Doğal Tekeller ve Düzenleyici Kurumlar, Türkiye İçin Düzenleyici Kurum Modeli" (Rekabet Kurumu Lisansüstü Tez Serisi, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2000) [<http://www.rekabet.gov.tr/word/sahin/11.2.Bolum.doc> (15.07.2004)].
- Advokatfirma,
Selmer "Norwegian Telecom Regulation: The Principles of Cost Orientation" (October 2000) [<http://www.legal500.com/devs/norway/ec/noec001.htm> (24.01.2002)]
- Aqola,
Muwaffaq Abu "Interconnection, Principles and Practices" Economic Issues in Interconnection, Jordan's case Arab Regional Workshop on Rabat (Morocco), 2-5 September 2002 [<http://www.itu.org.eg/coe/interconnection/09-E%20ABU%20AQOLA%20TRC-Jordan%20%20Economic%20Issues.ppt> (07.03.2003)]
- Aklan, Mustafa
Güngör, Müberra
Evren, Gökhan "İnternet Sektörü ve Türkiye incelemeleri", (Ankara: TC Telekomünikasyon Kurumu Tarifeler Daire Başkanlığı, 13 Mayıs 2002) [<http://www.tk.gov.tr/pdf/internetraporu.pdf> (06.08.2002)]
- Arnfolk, Peter "A model for calculating teh potential savings when using teleconferencing instead of travelling" **IIIEE Dissertations**, (1999) [http://www.lu.se/IIIEE/publications/dissertations/1999/arnfolk_appendixes.pdf]
- Bayar, Şahin "PTT'de Adım Adım Özelleştirme (1)".(19.01.2000). [<http://www.evrensel.net/00/01/19/dosya.html> (18.04.2002)]
- Bekmez, Selahattin
Ayas, Necla "Türk Telekomünikasyon Sektöründe Rekabet –5" [<http://turk.internet.com/haber/yazigoster.php3?yaziid=8630> (31.05.2004)]
- Brown, Christopher **ECON 4333 Government Regulation of Business**, Module 11, [<http://www.cit.astate.edu/crbrown/Ramsey.htm> (21.06.2004)]
- Büke, Murat "Türk Telekom Kâr'ı Rekora Koşuyor" **turk.internet.com** (14.08.2003) [http://turk.internet.com/haber/yazi_goster.php3?yaziid=7924 (28.10.2004)]
- Büke, Murat "Türk Telekom'un Özelleştirme Değeri Ne Olacak? – 1", **Turk.internet.com** (27.09.2004) [<http://www.turk.internet.com/haber/yazigoster.php3yaziid=10972> (28.10.2004)]
- Chiron, Stuart "Telecoms Policy in Hong Kong" Telecom Infotech Forum: Regulating Telecom Pricing in Wholesale and Retail Markets– Has Hong Kong Got It Right? (13 November, 2001) [<http://www.trp.hku.hk/tif/papers/2001/nov/0111proceedings.pdf> (15.10.2002)]

- Confraria, Joao
Noronha, J.
Vala, R.
Amante, A. "On the use of LRIC models in price regulation" Instituto das Comunicações de Portugal [<http://userpage.fu-berlin.de/~jmueller/its/conf/ dub01/papers/confraria.pdf> (20.02.2003)]
- Çelik, Efdal "Internet... Tarihçesi, Kolaylıkları ve Terimleri" İstanbul: (08.01.2002) [<http://www.sufizmveinsan.com/podyum/internet tarih.html> (23.05.2002)]
- Ergas, Henry "TSLRIC, TELRIC and Other Forms of Forward-Looking Cost Models in Telecommunications: A Curmudgeon's Guide", DRAFT: 8 November 1998) [<http://www.necg.com.au/pappub/papers-ergas-tslric-final-nov98.pdf> (06.09.2004)]ça
- Ertekin, Ömer "Telsiz Haberleşme Sistemleri" **Aselsan Dergisi** S. 49, (Ocak 1999)[<http://www.aselsan.com.tr/DERGI/ocak99/ths.htm#omer> (16.04.2002)]
- Garzillo, Pat "Bandwidth Pricing Forum Pricing for Data Services" Bell Atlantic, Vice President - Service Costs November 2, 1999 [http://www.educause.edu/netatedu/groups/pricing/Nov99_garzillo.ppt (31.03.2004)]
- Güneş, İsmail **KİT ve Özelleştirme**, "Değerleme Yaklaşımları Şirket Değerleme Analizleri ve Yöntemleri" Ders notları. [<http://idari.cu.edu.tr/igunes/kit/konu3.htm> (03.05.2004).]
- Güney, Alptekin "On-line Tüketici Davranışı" (07.07.2002) [http://www.danismend.com/konular/pazarlamayon/paz_online_tuketici_davranisi.htm (03.05.2004)].
- Holst, Gull-May
Thorngren, Bertil
Vedin, Bengt-Arne "Sweden in the Information Society", The TELDOK Yearbook 2001 [http://www.teldok.org/tdy2001/tdy2001_part1.pdf (14.06.2002)]
- Ida, Takanori **Network Economics** 2001. [http://www.nti.co.jp/~kobakan/contents/network_economics.html#chap8 (17.08.2003)].
- Jamison, Mark A. "The Role of Costing as a Ratemaking Tool in an Environment of Dynamic Change" [<http://bear.cba.ufl.edu/centers/purc/primary/jamison/mjrollofcosting.pdf> (08.07.2003)]
- Kennet, D. Mark "Interconnection and costs with a focus on estimating LRIC" (January 2001) [<http://www.lirne.net/resources/tr/chapter19.pdf> (07.03.2003)].
- Noumba Um, Paul "Model for Calculating Interconnection Costs in Telecommunications" Herndon, VA, USA: World Bank, 2004 [<http://site.ebrary.com/lib/anolu/Doc?id=10048620&ppg=7> (03.03.2005)]

- Özdiker, Cengiz “Devlet, Millet ve Demokrasinin Korunması ve Güçlenmesi İçin Türkiye’de Medyanın Düzenlenmesi ve Denetlenmesi Bakımından Gelişmeler” **Medya Kronik** [http://www.medyakronik.com/akademi/makaleler/makaleler36.htm (28.04.2002)].
- Robertson, Mairi
Streule, Ian
Scott, John **Analysys**, “Application of Long-Run Incremental Costing (LRIC) Principles to Mobile Networks: Analysys Expertise and Key Issues, Glasgow [http://www.analysys.com/Articles/pdf/mobilelric.ppt (12.09.2003)]
- Seçen, Turgay “TK, TT Kiralık Devre Tarifelerini Onayladı” **Turk.internet.com: The Internet&IT Network**, (04.06.2004) [http://turk.internet.com/haber/yazigoster.php3?yaziid= 10168 (04.10.2004)]
- Tülümen, Ali “Dünya Telekomünikasyon Günü” **Aselsan Dergisi**, S. 53, (Eylül 1999) [http://www.aselsan.com.tr/DERGI/eylul99/itu.htm (22.05.2002)]
- Tümen, Aydın **Asomedy**a, “Forum: Asomedy a Sordu” (Haziran 2001) [http://aso.org.tr/asomedy a/haziran2001-ft.html (03.06.2002)]
- Valletti,
Tommaso M, **The Practice of Access Pricing: Telecommunications in the United Kingdom** Prepared for The Economic Development Institute The World Bank, (2000) [http://www.worldbank.org/html/dec/Publications/Workpapers/wps2000series/wps2063/wps2063.pdf (19.02.2004)]
- Wilson, Marcia
Rammutla, Betty
Jamison, Mark **Network for Capacity Building and Knowledge Exchange in ICT Policy: Regulation and Applications Chapter 1, Course Overview**, “ROR-Part 1: Principles and Techniques of Using ROR Instruments” (October 2003) [http://cbdd.wsu.edu/kewlcontent/cdoutput/TR506/page28.htm (27.06.2004)]
- Yalmanbaş, Bilal
İsmail “İletişim” [http://www.sitetky.com/frameset/iky/ikymain04.html (28.04.2002)]
- Yıldız, Ersoy “Bir Sosyal Mimari Olarak Örgütler”, Ödev notları, [http://www.ozyazilim.com/ozgur/marmara/organizasyon/sosyal mimari.htm (26.04.2002)]
- Yılmaz, Kamil “Türk Telekomünikasyon Sektöründe Reform: Özelleştirme, Düzenleme Ve Serbestleşme”, Aralık 1999. [http://home.ku.edu.tr/~zonis/TurkTelekom.pdf (27.09.2002)]
- Yüçetürk, E. Elif “Tanzimat’tan Cumhuriyet’e Haberleşme: Mültezimlerden Konsorsiyumlara” İ.Ü.Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi, No: 23-24 (Ekim 2000-Mart 2001) [http://www.istanbul.edu.tr/siyasal/23.htm (05.06.2002)]

- ___, **Btvizyon** "Yükselen İletişim Teknolojileri: VoIP'ye hazır mısınız?" (28 Haziran 2002)
[http://www.btvizyon.com.tr/viz_dergi_dosya.phtml?kulakcik_nox=49&konu_dosya_nox=180 (16.12.2002)]
- ___, **Btvizyon** "Uydu Teknolojileri: Kurumsal İletişimde Parlayan Yıldız, Uydu Teknolojileri" (02 Aralık 2002)
[http://www.btvizyon.com.tr/viz_dergi_konu.phtml?konu_nox=206&kulakcik_nox=59 (04.10.2004)]
- ___, "Rekabet Hukuku Bakımından İngiliz ve Türk Telekomünikasyon Otorileri'nin Karşılaştırılması" **REKABET BÜLTENİ** (ESC Consulting) Sayı: 5, 2001
[<http://www.escrc.com/Yayinlar/Sayi5/ingilizturkB5.htm> (03.06.2002)]
- ___, "Telekomünikasyon Kurumu", **Telekomünikasyon Ekseni**, (Ocak-Şubat-Mart 2002) [<http://www.tk.gov.tr/tkekseni1/INDEX.HTM> (01.10.2002)]
- ___, "Telekomünikasyon Sektöründe Reform: Telekomünikasyon Sektöründe Reform Nedir-Niçin Gereklidir?" [http://www.treasury.gov.tr/telekom_web.pdf (02.10.2002)]
- Türk Telekomünikasyon A.Ş. "ADSL nedir?"
[http://www.telekom.gov.tr/webtech/default.asp?sayfa_id=199 (22.09.2004)]

Kurum Raporları

Kelly, Tim “World Telecommunication Development Report 2002: Minges, Michael Reinventing Telecoms - Executive Summary”, International Gray, Vanessa Telecommunication Union tarafından hazırlanan rapor, March 2002 [http://www.itu.int/ITU-D/ict/publications/wtdr_02/material/WTDR02-Sum_E.pdf (27.06.2002)]

___, “Application of a TSLRIC Pricing Methodology: Discussion Paper”, **New Zealand Commerce Commission** (2 July 2002) [<http://www.comcom.govt.nz/telecommunications/pdf/TSLRIC%20discussion%20paper%20%20July%202002.pdf> (20.02.2004)]

___, “Cost Structures in Mobile Networks and their Relationship to Prices Responding to OfTel”, **Europe Economics Chancery House**, (22 July 2002) [www.europe-economics.com (17.08.2003)]

___, “Effective Competition Review: Mobile”, **OfTel** (26 September 2001) Annex 11 [http://www.oftel.gov.uk/publications/mobile/mmr0901_an10_13.htm#con (25.12.2003)]

___, “Interconnection in Telecommunications: A Consultative Document”, **Office of Utilities Regulations**, (March 1999) [<http://www.our.org.jm/docs/interconnect.htm> (05.03.2002)].

___, “Marketing, pricing and costing in a competitive environment” **ITU/BDT workshop Bahrain**, (20-24 October 2001), Slide W2-4-1-30 [<http://www.itu.org.eg/bahrainmeeting/documents/slides/Day-4/W2-4-1-Costing-Methods-rev1.ppt> (24.06.2003)].

___, “OfTel’s submission to the Monopolies and Mergers Commission inquiry into the prices of calls to mobile phones: Chapter 3 Level of Interconnect Charge (May 1998) [http://www.oftel.gov.uk/publications/1995_98/pricing/mmc0598.htm#Chapter%203].

___, “Research Project III: Decision-making Network in the European Union” [<http://www.valt.helsinki.fi/vol/eu/compo3.htm> (02.06.2002)].

Andersen, “2001-year FDC-based Cost Model” Final Report, [http://www.hif.hu/english/menu4/m4_11/fdc_ang.pdf (05.06.2003)]

Andersen, Business Consulting, “Study on the Implementation of Cost Accounting Methodologies and Accounting Separation by Telecommunication Operators with Significant Market Power” Prepared for the European Commission DG Information Society, 3rd July 2002 [http://europa.eu.int/information_society/topics/telecoms/implementation/studies/costaaccounting2002/costaccountingmethodologies.pdf (17.03.2003)]

Asia Pacific Economic Cooperation (APEC) Telecommunications Working Group, Work for Interconnection March 1999 for Presentation to APEC Leaders September 1999. Retrieved April 21, 2001.

[<http://www.apectelwg.org/apecdata/telwg/interTG/frame2.html> (30.07.2004)]

AT&T “A Brief History: Origins” [<http://www.att.com/history/history1.html> (21.05.2002)]

AT&T “A Brief History: Early International Activity” [<http://www.att.com/history/history2.html> (21.05.2002)]

AT&T “A Brief History: The Bell System” [<http://www.att.com/history/history3.html> (21.05.2002)]

British Telecom, “Long Run Incremental Cost Model: Relationships and Parameters” (15 September 2000) [<http://www.btplc.co.uk/Corporateinformation/PDF/lric.pdf> (19.08.2003)].

British Telecom, “Long Run Incremental Cost Model: Relationship and Parameters” (December 2001) [<http://www.btplc.co.uk/Corporateinformation/PDF/lric.pdf> (19.08.2003)].

Ctcon, The European Commission DG Markt, “**Study On the Cost Accounting Systems of Providers of the Universal Postal Service**” Düsseldorf, (July 2001). [http://europa.eu.int/comm/internal_market/post/doc/studies/2001-cost-study01_en.pdf (17.09.2003)]

Commission Of The European Communities, “Interconnection in a Liberalized Telecommunications Market, Part 2 - Accounting Separation and Cost Accounting”, Brussels, (8 April 1998) [<http://www.itu.int/ITU-D/finance/costmodels/UN-Model-En.pdf> (23.10.2002)]

Etimenkul, “Araştırma: Türk Telekom”, Nisan 2001, [<http://www.etimenkul.com.tr/raporlar/sektorler/TURKTELEKOM.pdf> (10.06.2002)]

Indian Telecom “Telecom Pricing: Consultation Paper On Concepts, Principles And Methodologies” [http://members.tripod.com/~india_gii/tprexsum.htm (18.05.2004)]

Intelligent Telekoms Solutions, “Cost Allocation Model” [<http://www.icc-uk.com/download/CAM.ppt> (25.07.2003)]

ITU World Telecommunication Indicators Database [http://www.itu.int/ITU-D/ict/publications/wtdr_02/material/WTDR02-Sum_E.pdf (27.06.02)]

Park-Raymond James Yatırım Menkul Kıymetler A.Ş., Türk Ekonomi Bankası – TEB (3 Kasım 2003).

Report to the Australian Communications Authority, **The “Year 1” Cost Problem: Application to the USO and Proposed Solution**, (19 March 1999) [http://www.aca.gov.au/aca_home/issues_for_comment/discussion/archive/wacc-1yr.pdf (03.08.2004)].

Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı: Haberleşme Özel İhtisas Komisyonu Raporu, (Ankara 2001), s.11 [<http://plan8.dpt.gov.tr/haberles/> (25.03.2002)].

T.C. Ulaştırma Bakanlığı Türkiye Ulusal Enformasyon Altyapısı Anaplanı: Sonuç Raporu, (Ekim 1999),s.12. [http://www.itu.int/ITU-D/ict/statistics/at_glance/KeyTelekom99.html (12.06.2002)]

Telecom Corporation of New Zealand Ltd “Ministerial Inquiry Into Telecommunications: Submission in Response to the Issues Paper” (15 May 2000) [<http://www.teleinquiry.govt.nz/submissions/issues/054.pdf> (14.04.2003)]

Telekomünikasyon Kurumu Sektörel Araştırma ve Stratejiler Daire Başkanlığı, “Yerel Ağın Kullanıma Açılması” Rapor No:4, Eylül 2001 [www.telkoder.org.tr/2-report/yerel-ag.pdf]

Turkcell Faaliyet Raporu, 2002.

Türk Telekom AŞ Faaliyet Raporu 2000-2001.

Türk Telekom AŞ Faaliyet Raporu 2001-2002.

Türk Telekomünikasyon A.Ş. Muhasebe Hesap Planı (2002)

Türkiye Vakıflar Bankası TAO Planlama ve İktisadi Araştırmalar Grup Yönetmenliği: Mevzuatı İzleme, Değerlendirme ve Ekonomik Araştırmalar Yönetmenliği, Sektör Araştırmaları Serisi/No:25, (Ekim 2001). [<http://www.vakifbank.com.tr/earastirma/telekom.doc> (21.04.2002)].

World Trade Organization, “Telecommunications Services: Coverage Of Basic Telecommunications And Value-Added Services” [http://www.wto.org/english/tratop_e/serv_e/telecom_e/telecom_coverage_e.htm (01.07.2002)]

___, “Principles of Implementation and Best Practice Regarding FL-LRIC Cost Modelling” as decided by the Independent Regulators Group (24 November 2000) [http://www.agcom.it/eng/documents/PIBs_on_LRIC.pdf (07.09.2004)]

___, **Project P901-PF** “Extended Investment Analysis of Telecommunication Operator Strategies” Deliverable 2 Investment Analysis Modelling, Volume 1 of 4: Main Report, August 2000 [<http://www.eurescom.de/~pub-deliverables/P900-series/P901/D2/D2Vol1/p901d2vol1.pdf> (15.05.2003)]

___, **Project P901-PF** “Extended Investment Analysis of Telecommunication Operator Strategies” Deliverable 2 Investment Analysis Modelling, Volume 2 of 4: Annex A: Investment, Operation, Administration and Maintenance Cost Modelling, August 2000 [<http://www.eurescom.de/~pub-deliverables/p900-series/p901/d2/d2Vol2/p901d2vol2.pdf> (19.03.2003)]

___, “Telecommunications Regulatory Package - VIII Implementation Report – Annex II” [<http://www.cdsi.es/documentos/annex2.pdf> (20.03.2003).]

Kanun ve Yönetmelikler

Basın Kanunu, Kanun No: 5187, Kabul Tarihi: 9.6.2004, (Yayımlandığı Resmi Gazete: 24 Haziran 2004 - Sayı:25504)

[<http://www.byegm.gov.tr/BASINMEVZUATI/kanunlar.htm> (28.04.2002)]

Radio ve Televizyonların Kuruluş ve Yayınları Hakkında Kanun Kanun No: 4756, Madde 3 Tanımlar başlığı altında "s.yayıncı" başlığı kullanılmıştır [http://www.rtuk.org.tr/YeniRTUk.htm (31.07.2002)]

Telekomünikasyon Kurumu, "Tarife Yönetmeliği"
[<http://www.tk.gov.tr/doc/arthur.doc> (24.07.2003)]

Telekomünikasyon Kurumu, "Yerel Ağın Paylaşımına Açılması, Tesis Paylaşımı, Ortak Yerleşim Ve Maliyetlendirme Konularında Danışmanlık Hizmeti Alımı: Teknik Şartname" [http://www.tk.gov.tr/doc/LLU_MMHA_teknik_sartname.doc (02.06.2003)]

Türkiye Muhasebe Standardı – 2, "Yüksek Enflasyon Dönemlerinde Finansal Raporlama" madde 2/e [http://turmob.org.tr/tmudesk/f2.doc (12 Kasım 2004)].

Telgraf ve Telefon Kanunu (1), **Resmi Gazete**. 406; 21.02.1924, Sayı 59, (Ek:10/6/1994–4000/2 md)

Telekomünikasyon Kurumu Tarife Yönetmeliği (28.08.2001 tarih ve 24507 sayılı Resmi Gazetede yayımlanmıştır).

İnternet Adresleri

<http://212.175.64.11/buyukluk/yillik2000.zip> (09.06.2002)

<http://burkionline.8m.com/itarihi.htm> (30.09.2002)

<http://home.ust.hk/~acparkc/c10%20stu.pdf> (23.10.2002)

<http://hsato.eco.konan-u.ac.jp/mpt-LRIC/report1.htm> (22.09.2003)

<http://interconnect.ovum.com/2.1-1.doc> (20.05.2003).

<http://members.fortunecity.com/bilgistan/bilim/habertar.htm> (21.05.2002)

<http://ozdemir.nom.tr/kitap/tson1.htm> (12.04.2002)

<http://pazarlama.telekom.gov.tr/hizmetler/sdh.html> (20.10.2004)

<http://sozluk.halici.com.tr/arama.asp> (16.04.2002)

<http://telekomteftis.virtualave.net/mcerit.htm> (03.06.2002)

http://ubak.gov.tr/hgm/Telekom_hizmet_yonetmelik.doc (01.07.2002)

<http://www.alliedtelesyn.co.nz/documentation/ar400/266/pdf/adsl.pdf> (12.10.2004)

<http://www.apectelwg.org/apecdata/telwg/interTG/frame2.html> (30.07.2004)

<http://www.arches.uga.edu/~brodes/edit6100/task3/1950-1999.htm>
(22.05.2002)

<http://www.art-telecom.fr/glossaire/glossary.htm> (18.04.2002)

<http://www.att.com/history/history1.html> (21.05.2002)

<http://www.att.com/history/history2.html> (21.05.2002)

<http://www.att.com/history/history3.html> (21.05.2002)

http://www.bilgitoplumu.gov.tr/yayin/20041031_2005_Y%C4%B1%C4%B1_Program%C4%B1_BIT.pdf (24.11.2004)

<http://www.bilgiyay.com/hakkinda/dunden.asp#1> (09.07.2002)

http://www.bilisimrehber.com.tr/arastirma/tr_arastirma_internet_guvenligi_ve_servis_kalitesi.html (16.12.2002)

<http://www.bnet.net.tr/hizmetler/isdn.htm> (15.12.2002)

<http://www.cba.uh.edu/~hchan/GCHAP2.ppt> (21.11.2002)

<http://www.cba.uiuc.edu/ce-brown/accy403msafall2002/Assignments/Telecommunications%20Example.pdf> (08.05.2003)

<http://www.chp.org.tr> (15.07.2002)

<http://www.chp.org.tr/genclik/medya.zip> (15.07.2002)

<http://www.competition-commission.org.uk/fulltext/374glossary.pdf>
(07.04.2003)

<http://www.dri.co.jp/ideate/atlas01.htm> (18.06.2002)

<http://www.esis.boun.edu.tr/TRaltQ1-tr.rtf> (30.04.2002)

<http://www.etimenkul.com.tr/raporlar/sektorler/TURKTELEKOM.pdf>
(10.06.2002)

<http://www.fcc.gov/aboutus.html> (25.05.2002)

<http://www.fizikmuhoda.org.tr/fm/telekomunikasyon.htm> (03.06.2002)

<http://www.foreigntrade.gov.tr/DUNYA/ulus/109uluslar.htm> (25.03.2002)

<http://www.geocities.com/hvural/bilgisayar/internet.html> (23.05.2002)

<http://www.geocities.com/tregitim/makalem14.htm> (17.04.2002)

<http://www.geog.buffalo.edu/Geo666/flammger/tele2.html> (21.05.2002)

http://www.havadis.com/ekstra/21/haberlesmenin_tarihi.htm (22.04.2002)

<http://www.hhs.se/personal/suzuki/o-English/it02.html> (15.10.2002)

<http://www.igeme.org.tr/TUR/foyer/sanayi/elektro1.htm> (02.07.2002)

http://www.iicom.org/CTD/telecom_1.htm (14.06.2002)

http://www.its.blrdoc.gov/fs-1037/dir-019/_2827.htm (26.04.2002)

http://www.its.blrdoc.gov/fs-1037/dir-036/_5348.htm (22.03.2002)

<http://www.itu.edu.tr/bid/bilgi/dokuman/tarihce.html> (30.04.2002)

<http://www.itu.int/aboutitu/overview/history.html> (27.05.2002)

<http://www.itu.int/ITU-D/ict/cs/letters/turkey.html> (03.06.2002)

http://www.itu.int/ITU-D/ict/statistics/at_glance/cell96.pdf (01.07.2002)

http://www.itu.int/ITU-D/ict/statistics/at_glance/cellular00.pdf (01.07.2002)

http://www.itu.int/ITU-D/ict/statistics/at_glance/cellular01.pdf (01.07.2002)

http://www.itu.int/ITU-D/ict/statistics/at_glance/cellular98.pdf (01.07.2002)

http://www.itu.int/ITU-D/ict/statistics/at_glance/cellular99.pdf (01.07.2002)

http://www.itu.int/ITU-D/ict/statistics/at_glance/internet00.pdf (01.07.2002)

http://www.itu.int/ITU-D/ict/statistics/at_glance/internet01.pdf (01.07.2002)

http://www.itu.int/ITU-D/ict/statistics/at_glance/internet97.pdf (01.07.2002)

http://www.itu.int/ITU-D/ict/statistics/at_glance/internet98.pdf (01.07.2002)

http://www.itu.int/ITU-D/ict/statistics/at_glance/internet99.pdf (01.07.2002)

http://www.itu.int/ITU-D/ict/statistics/at_glance/KeyTelekom99.html
(12.06.2002)

http://www.itu.int/ITU-D/ict/statistics/at_glance/main99.pdf (01.07.2002)

http://www.itu.int/ITU-D/study_groups/SGP_1998-2002/SG1/Documents/2001/146REV1V4E.doc (24.07.2003)

http://www.itu.int/ITU-D/study-groups/SGP_1998-2002/SG1/Documents/2000/090r1e.doc (20.10.2003)

<http://www.itu.int/itudoc/about/itu/history/history.txt> (18.04.2002)

http://www.itu.int/itudoc/itu-t/tal/pres/p010_pp7.ppt (26.05.2003)

<http://www.itu.int/ITU-T/info/itu-t/info.html> (30.05.2002)

<http://www.jasons.co.nz/etravel/others.htm> (08.05.2003)

<http://www.lirne.net/resources/tr/Chapter17.pdf> (07.04.2003)

<http://www.med.govt.nz/pbt/telecom/vertical/dispap6c-13.html> (17.08.2003)

<http://www.oftel.org/about/history.htm> (23.05.2002)

http://www.oftel.gov.uk/publications/1995_98/about_oftel/manage96/glossary.htm
(07.04.2003)

<http://www.oftel.gov.uk/publications/glossary/index.htm> (22.03.2002)

<http://www.our.org.jm/docs/interconnect.htm> (05.03.2002)

<http://www.privateline.com/TelephoneHistorySeriesRev1.pdf> (20.05.2002)

<http://www.psu.edu/cac/news/nfa98/slice.html> (20.05.2002)

<http://www.ptt.gov.tr> (26.04.2002)

<http://www.robotics.net/clec/act/sec7.html> (06.04.2004)

<http://www.rtuk.org.tr/rtuk.htm> (28.04.2002)

<http://www.rtuk.org.tr/sayisal1.htm> (28.04.2002)

<http://www.rtuk.org.tr/sayisal3.htm> (28.04.2002)

www.sayistay.gov.tr/yayin/yayin3.asp?id=64 (25.01.2005)

http://www.steff.com.tr/cozumler_SMS_WAP_GPRS.asp (16.12.2002)

<http://www.swisscom.com/ws/pdf/LRIC%20detailed%20Inform.2002.pdf>
(30.05.2003)

<http://www.tesid.org/menu.htm> (26.07.2002)

http://www.tk.gov.tr/arama_frame.html (06.06.2002)

<http://www.tk.gov.tr/index2.html> (01.10.2002)

<http://www.tk.gov.tr/index6.html> (25.06.2002)

<http://www.tk.gov.tr/tk2/basin/duyurular/Usul-ve-Esaslar-Taslaji-04-11-2003.doc>
(17.11.2003)

<http://www.tk.gov.tr/tk2/basin/duyurular/EK-1-Hesap-Ayr-Klavuzu-PSTN-ver-4.doc>
(17.11.2003)

<http://www.tk.gov.tr/tkekseni1.kur.htm> (01.10.2002)

<http://www.tk.gov.tr/Yetkilendirme/Isletmeciler.htm> (05.10.2004)

http://www.tmd.telekom.gov.tr/acilis_konusma.htm (02.10.2002)

<http://www.treasury.gov.tr/english/ybsweb/electronics.htm> (04.07.2002)

http://www.treasury.gov.tr/telekom_web.pdf (02.10.2002)

<http://www.ttarge.gov.tr/Html/teknoloji/etsisunu/etsigiris.html> (03.06.2002)

<http://www.tubitak.gov.tr/btpd/btpd/platform/efor/regap/bol5.html> (03.06.2002)

<http://www.turkcell.com.tr/index/0,1027,401,00.html> (17.06.2004)

<http://www.tuena.tubitak.gov.tr/pdf/sonucrapor1.pdf> (07.06.2002)

http://www.un.org.tr/Unic_tr/kisa_itu.htm (22.05.2002)

<http://www.utilityregulation.com/essays/et1.htm> (07.03.2003)

http://www.webokul.com/internetnedir/bolum_1/konu_3.htm (15.12.2002)

http://www.wto.org/english/tratop_e/serv_e/telecom_e/telecom_coverage_e.htm
(01.07.2002)

<http://www.ygm.itu.edu.tr/erdem/iletisim.html> (21.05.2002)

<http://www1.oecd.org/daf/clp/Roundtables/postal.pdf> (30.04.2002)

http://www2.itu.or.th/coe/tm/documents/Millenum_case_8_rev.pdf (06.04.2003)

<http://www24.brinkster.com/medya/konu/teknikterim.html> (15.12.2002)

<http://www24.brinkster.com/shyo/html/haberles.html> (22.04.2002)

<http://yunus.hacettepe.edu.tr/~sadi/dersler/ebb/ebb467guz2000/umut-p.html>
(23.05.2002)