

**T.C. İSTANBUL KÜLTÜR ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**

**TELEKOMÜNİKASYON SEKTÖRÜNDE SABİT MOBİL YAKINSAMASI
(FMC):
OPERATÖRLERE FİNANSAL ETKİ MODELLERİ**

**YÜKSEKLİSANS TEZİ
Ahmet Kamil GENÇEL**

**Anabilim Dalı: İŞLETME
Programı: İŞLETME**

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Güneş GENÇYILMAZ

ŞUBAT 2008

**T.C. İSTANBUL KÜLTÜR ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**

**TELEKOMÜNİKASYON SEKTÖRÜNDE SABİT MOBİL YAKINSAMASI
(FMC):
OPERATÖRLERE FİNANSAL ETKİ MODELLERİ**

**YÜKSEKLİSANS TEZİ
Ahmet Kamil GENÇEL
(4100012004)**

**Tezin Enstitüye Verildiği Tarih : Şubat 2008
Tezin Savunulduğu Tarih : Şubat 2008
Tez Danışmanı : Prof. Dr. Güneş GENÇYILMAZ
Diğer Jüri Üyeleri : Prof.Dr. Tülin AKTİN
: Yrd.Doç.Dr. Rifat Gürcan ÖZDEMİR**

ŞUBAT 2008

İÇİNDEKİLER

TABLO LİSTESİ.....	IV
ŞEKİL LİSTESİ.....	V
TÜRKÇE ÖZET	VI
İNGİLİZCE ÖZET.....	VII
1. GİRİŞ	1
2. TÜRKİYE TELEKOMÜNİKASYON PAZARI.....	2
3. SABİT MOBİL YAKINSAMASI (FMC) NEDİR?	7
3.1. FMC'nin Aboneye Getirdikleri.....	10
3.2. FMC Tipleri	11
3.2.1. Mobil Sabit İkamesi (FMS - Fixed Mobile Substitution).....	12
3.2.2. Paket Satış (Bundling)	13
3.2.3. Hizmet Yakınsaması	14
3.2.4. Cihaz Yakınsaması.....	15
3.2.5. Şebeke Yakınsaması.....	15
3.2.6. Femtocell'ler	16
3.3. Dünya Örnekleri.....	17
3.3.1. TMN Casa t Móvel (Portekiz)	17
3.3.2. O2 Genion (Almanya).....	18
3.3.3. Avea ve TT-NET (Türkiye)	20
3.3.4. Vodafone Casa Fastweb (İtalya)	21
3.3.5. Movistar Uno Professional (İspanya)	22
3.3.6. TDC Duét (Danimarka).....	24
3.3.7. Vodafone Wireless Office.....	25
3.3.8. Orange Unik (Fransa).....	27
3.3.9. Freebox (Fransa)	29
3.4. FMC ve Regülasyonlar	32
3.4.1. Rekabet.....	33
3.4.2. Lisanslama.....	33
3.4.3. Numaralama	34
3.4.4. Arabağlantı	35
4. FMC'NİN PAYDAŞLARA ETKİLERİ.....	35
4.1. Mobil Sabit İkamesi (FMS)	38
4.1.1. Mobil Operatörlere Etkiler.....	38
4.1.2. Sabit Operatörlere Etkiler	43
4.1.3. Dikey Bütünlüğe Sahip Operatörlere Etkiler	47
4.2. Paketleme (Bundling).....	49
4.3. Entegre Servisler	54
4.3.1. Mobil Operatöre Etkiler	55
4.3.2. Sabit Operatöre Etkiler.....	58
4.3.3. Dikey Bütünlükteki Operatörlere Etkiler	61
5. SONUÇ	62

TABLO LİSTESİ

Tablo 1: UMA ve SIP Arasındaki Farklar

Tablo 2: Femtocell'lerin Avantajları

Tablo 3: FMC'nin sabit operatörlere etkileri

Tablo 4: FMC'nin mobil operatörlere etkileri

Tablo 5: FMC'nin bütünleşik operatörlere etkileri

Tablo 6: FMS - Mobil Operatöre Etkiler – İndirim Oranı

Tablo 7: FMS - Mobil Operatöre Etkiler – Fiyat Esnekliği

Tablo 8: FMS - Mobil Operatöre Etkiler – Kullanım Oranı

Tablo 9: FMS - Sabit Operatöre Etkiler – İndirim Oranı

Tablo 10: FMS - Sabit Operatöre Etkiler – Fiyat Esnekliği Oranı

Tablo 11: FMS - Sabit Operatöre Etkiler – Fiyat Esnekliği Oranı

Tablo 12: FMS – Bütünleşik Operatöre Etkiler – İndirim Oranı

Tablo 13: FMS – Bütünleşik Operatöre Etkiler – Fiyat Esnekliği

Tablo 14: Paketleme – Sabit / Mobil Operatöre Etkiler – İndirim Oranı

Tablo 15: Paketleme – Sabit / Mobil Operatöre Etkiler – Fiyat Esnekliği

Tablo 16: Entegre Servisler –Mobil Operatöre Etkiler – Kullanım Oranı

Tablo 17: Entegre Servisler –Mobil Operatöre Etkiler – Kapalı alan kullanım oranı

Tablo 18: Entegre Servisler –Sabit Operatöre Etkiler – Kullanım Oranı

Tablo 19: Entegre Servisler –Sabit Operatöre Etkiler – Abone artışı

Tablo 20: Entegre Servisler –Dikey Bütünleşik Operatöre Etkiler – Kullanıcı oranı

Tablo 21: Entegre Servisler –Dikey Bütünleşik Operatöre Etkiler – Fiyat esnekliği

ŞEKİL LİSTESİ

- Şekil 1: Türkiye mobil telekomünikasyon pazarı pazar payları
Şekil 2: Türkiye mobil ve sabit telekomünikasyon pazarı abone sayısı ve penetrasyon oranları
Şekil 3: Fransa Sabit telefon ve mobil telefon kullanım grafiği
Şekil 4: İngiltere Sabit telefon ve mobil telefon kullanım grafiği
Şekil 5: Olası FMC erişim modelleri
Şekil 6: FMC Seviyeleri
Şekil 7: TMN modelindeki çağrı başlatma yapısı
Şekil 8: TMN modelindeki çağrı sonlandırma yapısı
Şekil 9: O2 modelindeki çağrı başlatma yapısı
Şekil 10: O2 modelindeki sabit numarada çağrı sonlandırma yapısı
Şekil 11: O2 modelindeki mobil numarada çağrı sonlandırma yapısı
Şekil 12: Fastweb modelindeki çağrı başlatma yapısı
Şekil 13: Fastweb modelindeki çağrı sonlandırma yapısı
Şekil 14: Movistar modelindeki mobilden çağrı başlatma yapısı
Şekil 15: Movistar modelindeki sabitten çağrı başlatma yapısı
Şekil 16: TDC modelindeki çağrı başlatma yapısı
Şekil 17: TDC modelindeki sabit numarada çağrı sonlandırma yapısı
Şekil 16: Wireless Office modelindeki çağrı başlatma yapısı
Şekil 18: Wireless Office modelindeki sabit numarada çağrı sonlandırma yapısı
Şekil 19: Unik modelindeki çağrı başlatma yapısı
Şekil 20: Unik modelindeki çağrı sonlandırma yapısı
Şekil 21: Free modelindeki sabit numaradan çağrı başlatma yapısı
Şekil 22: Free modelindeki mobil numaradan çağrı başlatma yapısı
Şekil 23: Free modelindeki sabit numarada çağrı sonlandırma yapısı

Enstitüsü : Sosyal Bilimler Enstitüsü
Anabilim Dalı : İşletme
Programı : İşletme Tezli Yüksek Lisans
Tez Danışmanı : Prof. Dr. Güneş GENÇYILMAZ
Tez Türü ve Tarihi : Yüksek lisans – Şubat 2008

KISA ÖZET
TELEKOMÜNİKASYON SEKTÖRÜNDE SABİT MOBİL YAKINSAMASI:
OPERATÖRLERE FİNANSAL ETKİ ANALİZİ

Ahmet Kamil GENÇEL

Bu çalışmanın konusu telekomünikasyon sektöründe sabit mobil yakınsamasının ilgili operatörlere ne gibi finansal etkilerinin olduğunu araştırmak ve analiz etmektir. Çalışmanın sonunda oluşturulan her finansal etki modeli gerçek verilerle analiz edilerek etkilerin boyutlarının somutlaştırılması hedeflenmektedir.

Çalışmanın ilk kısmı çalışmanın esasını teşkil eden ve verilerin ait olduğu Türkiye Telekomünikasyon pazarını incelemekte, ilerleyen bölümlerde ise dünya üzerindeki örnekler incelenmekte, Türkiye'ye adapte edilmesinde ne gibi şartların ortaya çıkacağı incelenmekte ve bahse konu uygulamaların operatörlere ne gibi finansal etkileri olacağı matematiksel olarak modellenmiştir.

Modellemenin sonunda operatörlerin finansal etkileri gerçek veriler ışığında analiz edilmiş ve finansal etkiyi oluşturan faktörlerin etkileri karşılaştırılmıştır.

Anahtar Sözcükler: Sabit Mobil Yakınsaması, Sabit Mobil İkamesi, UMA, SIP, Wi-fi

Institute : Institute of Social Sciences
Graduate Study : Business Administration
Program : Master of Business Administration
Thesis Instructor : Prof. Dr. Güneş GENÇYILMAZ
Thesis Type & Date : Graduate – February 2008

ABSTRACT
FIXED-MOBILE CONVERGENCE IN TELECOMMUNICATION
INDUSTRY: ANALYSIS OF FINANCIAL IMPACTS ON OPERATORS

Ahmet Kamil GENÇEL

The subject of this thesis is to research and analyze the financial impacts of fixed-mobile convergence in the telecommunication industry on the relevant operators. The analysis of each financial effect model produced as a result of this study with the real data and reification of the dimensions of such effects is the central issue of this thesis.

The first part of this study aims at examining the Turkish Telecommunication Market which constitutes the basis of this thesis, and from which the data used herein have been derived, and the following parts explore and evaluate the world benchmarks and address the question of which requirements will arise out of the adaptation of these benchmarks to Turkey, and it has been mathematically modelled which financial impacts the cited applications will have on the operators.

At the end of the modelling, the financial impacts on the operators have been analyzed in the light of real data, and the effects of those factors producing the financial impact have been compared.

Key Words: Fixed Mobile Convergence, Fixed Mobile Substitution, UMA, SIP, Wi-fi

1. GİRİŞ

Telekomünikasyon sektörü, 2000'li yılların başında yaşanan atılım ile birlikte yaygınlığını ve tüketiciler üzerindeki etkilerini oldukça artırmış, bu sayede ekonomi üzerindeki etkisi de gün geçtikçe artmaya devam etmektedir.

Telekomünikasyon sektörünün amiral gemileri sabit telefon hizmetleri ve mobil telekomünikasyon hizmetlerinin yanına son yıllarda gelişmekte olan genişbant internet hizmetleri de dahil olmuştur. Her ne kadar Türkiye'de mobil penetrasyon oranı (%70) ve genişbant internet kullanım oranı (%3,8) AB ülkelerine kıyasla gerilerde olsa da son gelişmeler genişbant internet hizmetlerinin kullanımının da geliştiğini göstermektedir.

Sabit telefon hizmetleri pazarının doyuma ulaşması ve penetrasyon oranının geçmiş yıllarda durağanlaşmış, mobil telekomünikasyon pazarında ise gelişmeler ise yavaş da olsa devam etmektedir. Günümüzde dünya üzerindeki mobil telefon kullanımı 2,6 milyarı aşmıştır.¹

Avrupa Birliği ülkelerinde telekomünikasyon sektörü üzerinde yapılan çalışmalardan ve Avrupa Birliği Komisyonun 2007 yılında 2010 yılı stratejilerini belirlemek üzere yayınladığı ilerleme raporunda Bilişim Hizmetleri Sektörüne (ICT) %35 katma değer sağladığı, AB ekonomisinin %1,8'ini oluşturduğu, işgücü verimlilik artışına %12 katkı sağladığı belirtilmektedir.²

Türkiye'nin bilgi ve telekomünikasyon pazarı büyüklüğünün yaklaşık olarak 20 milyar USD'den fazla olduğu³ bilinmektedir. Sektördeki gelişmeler ve kullanıcılara sunulan son teknolojiler, toplumların yaşayışlarını temelden etkilemektedir. Teknolojinin her gün gelişmesiyle şu anda yapılamayacağı düşünülen pek çok unsurun ticari olarak sunulabilmesi mümkün olabilmekte, telekomünikasyon alanında kaydedilen her türlü ilerlemenin, hem ülke ekonomisine önemli katkılar

¹ Kaynak: GSM Association

² Second Generation Structural Reforms: De-Regulation And Competition In Infrastructure Industries - Centre for Economics and Foreign Policy Studies (EDAM)

³ Kaynak: TOBB – 2007 Telekomünikasyon Sektörü Raporu

sağladığı hem de abone ihtiyaç ve taleplerinin karşılanması, müşteri refahının gelişmesi açısından önemli katkıları olmaktadır.

Son yıllarda artan teknolojik gelişmeler ve pazar şartları sayesinde kullanıcılara daha kaliteli hizmet sunma yarışına giren diğer yandan a sunulan kaliteli hizmetleri hem müşteri talepleri ve ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde şekillendirmeye, hem de bu hizmetlerin aboneye olan maliyetlerinin azaltılması için çaba göstermektedirler.

Abonelerin talep ve ihtiyaçlarının karşılanması kapsamında verilen hizmetlerde abonelerin almış oldukları hizmetlerin birbirleriyle yakınsatılması da bu hizmetler kapsamında sunulan hizmetlerin bir bölümünü oluşturmaktadır.

Sabit ve mobil telekomünikasyon hizmetlerinin yakınsaması ile ortaya çıkan Sabit Mobil Yakınsaması (Fixed Mobile Convergence - FMC) kavramının incelenmesi, bu kavramın uygulama alanlarının irdelenmesi ve bu kavramın operatörler ekonomik etkilerinin araştırılabilmesi amacıyla bu çalışma yapılmıştır.

Çalışma kapsamında FMC konusunda en önemli gösterge olan pazar şartları incelenmiş, FMC kavramının abonelere ve işletmecilere neler getirdikleri ve bu iş modellerinin etkilerine değinilmiştir. Daha sonra Avrupa Birliği ülkelerinde uygulanmakta olan örnekler incelenmiş ve Türkiye’de uygulanması halinde ne gibi şartlarla karşılaşılabileceğine değinilmiştir.

Son olarak ise FMC kavramının işletmecilere finansal etkileri modellenmeye çalışılmış ve bu etkiler şekillendirilmeye çalışılmıştır.

2. TÜRKİYE TELEKOMÜNİKASYON PAZARI

Türkiye telekomünikasyon pazarında imtiyaz sözleşmesi ile yetkilendirilmiş 4 işletmeci mobil telekomünikasyon/sabit telefon hizmetleri sunmaya devam etmektedir.

Türk Telekom : Sabit Telefon Hizmeti

Avea : GSM Mobil Telefon Hizmeti

Turkcell : GSM Mobil Telefon Hizmeti

Vodafone : GSM Mobil Telefon Hizmeti

Türk Telekom kökleri 1840'lı yıllara dayanan Türkiye'nin en eski şirketlerinden biridir. Cumhuriyetin ilk yıllarında yayınlanan 406 sayılı Telefon ve Telgraf Kanunu ile telefon tesis etme ve işletme görevi PTT Genel Müdürlüğü'ne verilmiş, 1995 yılında PTT'deki telekomünikasyon ve posta hizmetlerinin birbirinden ayrılmasıyla Türk Telekomünikasyon A.Ş. kurulmuştur.

2005 yılı Temmuz ayında Türk Telekom'un %55'i oranındaki hissesinin özelleştirilmesine ilişkin yapılan ihaleyi, Oger Telecom, Telecom Italia ve BT Consult'ten oluşan Oger Telecom konsorsiyumu kazanmıştır. (5 yılda ödenmek üzere 6,55 milyar ABD Doları, faizi ile birlikte 7,4 milyar ABD Doları)

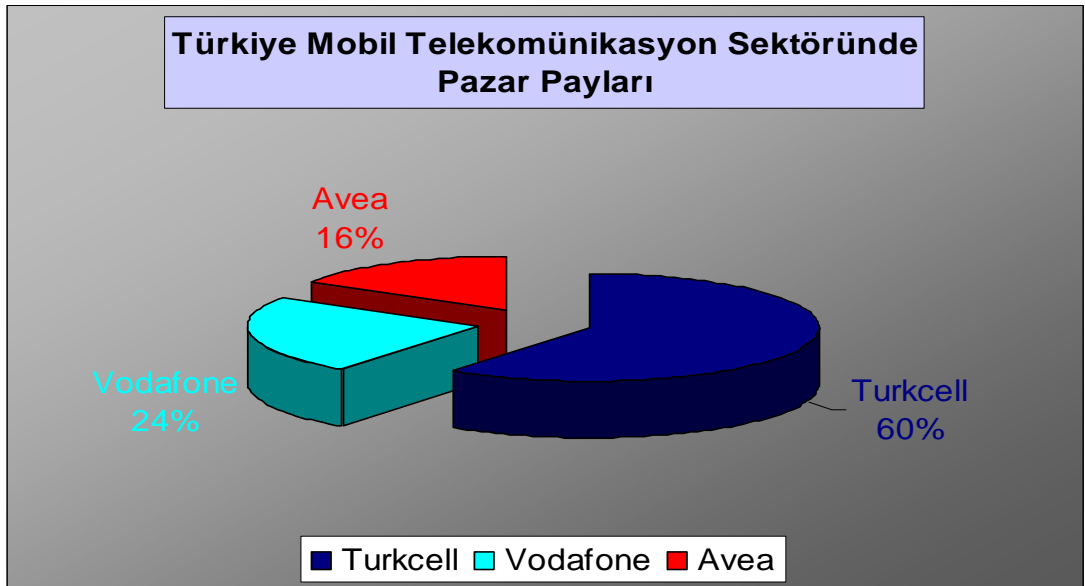
Türkiye'de mobil iletişim pazarında halihazırda Turkcell, Vodafone ve Avea olmak üzere 3 işletmeci hizmet vermektedir. Turkcell ve Vodafone (eski adıyla Telsim) 1994 yılında faaliyete başlamışlar 1998 yılına kadar Türk Telekom desteği ile hizmet vermeye devam etmişlerdir. 1998 yılında Ulaştırma bakanlığı ile imzalanmış olan imtiyaz sözleşmeleri ile Turkcell ve Telsim kendi lisansları ile hizmet vermeye devam etmişlerdir.

Turkcell, Nisan 1998'de 500 milyon ABD Doları bedeli karşılığında, 25 yıl süreli GSM işletme lisansı almaya hak kazanmıştır ve bu lisans sözleşmesi çerçevesinde faaliyet göstermektedir.

Telsim de 1998 yılında 500 milyon ABD Doları bedeli karşılığında 25 yıl süreli GSM işletme lisansı almaya hak kazanmıştır. Telsim'e Şubat 2004'te Tasarruf Mevduat Sigorta Fonu ("TMSF") tarafından el konulmuş, Ağustos 2005'te Telsim, TMSF tarafından satışa çıkartılmış ve 13 Aralık 2005'te düzenlenen ihaleyi 4.55 milyar ABD Doları ile en yüksek teklifi veren Vodafone kazanmış ve Telsim, 2006 yılı Mayıs ayından itibaren Vodafone'a devredilmiştir.

2000 yılında 2 yeni GSM 1800 MHz lisansı için ihaleye çıkmış, bir lisans Telecom Italia ve Türkiye İş Bankası ortaklığı olan İş-Tim tarafından kazanılmış ve İş-Tim Mart 2001'de Aria markası ile Türkiye mobil telekomünikasyon hizmetleri pazarında hizmet vermeye başlamıştır. İş-Tim'in lisans için ödemiş olduğu lisans bedeli diğer işletmecilere göre oldukça yüksektir.(vergiler hariç 2,5 milyar ABD Doları).

Diğer GSM 1800 MHz lisansı ise, Türk Telekom'a verilmiştir. Türk Telekom, 14 Aralık 2001'de Aycell markası ile mobil telekomünikasyon hizmetleri vermeye başlamıştır. Şubat 2004'te, İş-Tim ve Aycell %40'ı Türk Telekom'a, %40'ı Telecom Italia Mobile'ye ve %20'si İş Bankası'na ait olan TT&TIM şirketi çatısı altında birleşmişler, TT&TIM Avea markası ile faaliyet göstermeye başlamıştır.

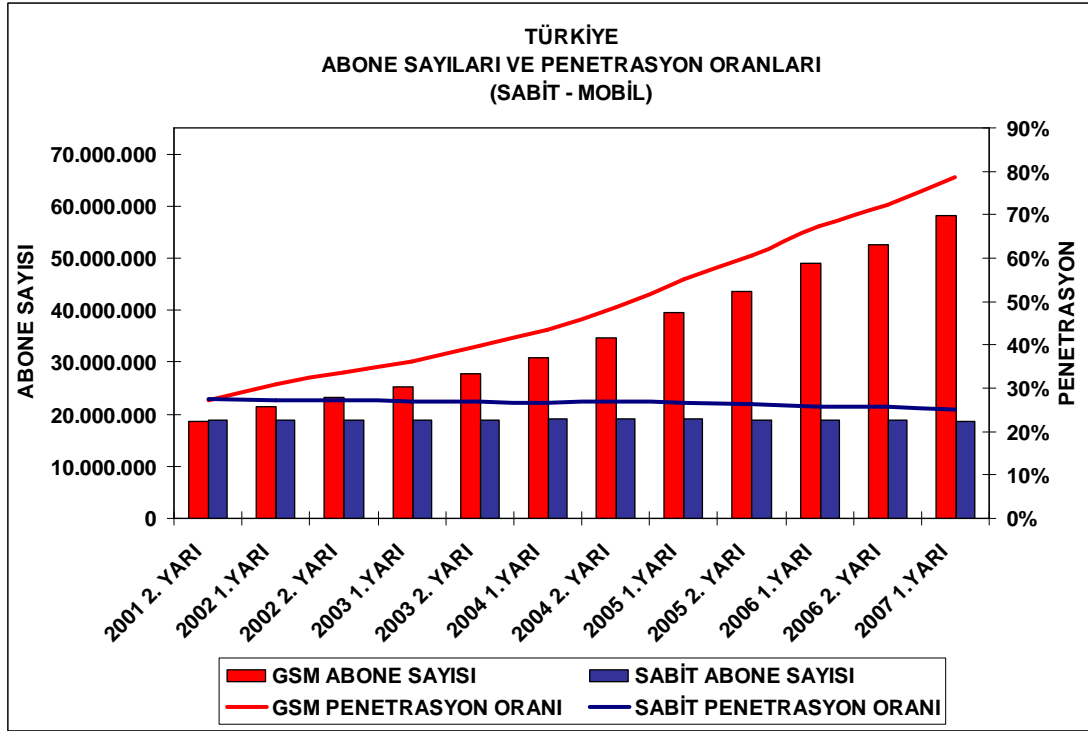


Şekil 1: Türkiye mobil telekomünikasyon pazarı pazar payları

2006'nın üçüncü çeyreğinde, Avea'nın ortaklarından Telecom Italia Mobile İş-Tim'deki %40 oranındaki hissesini Türk Telekom'a devretmiştir.

2007 yılı Eylül ayı itibariyle Türkiye'de 60.652.582 mobil abone, 18.376.887 da sabit telefon abonesi bulunmaktadır. Penetrasyon oranı mobil telekomünikasyon pazarı için yaklaşık %79, sabit telefon pazarı için %25'dir. (hane bazında %112) Mobil ve sabit telefon abone sayıları incelendiğinde geride bırakılan 6 yılda mobil

telekomünikasyon sektöründe ciddi bir abone artışı görülürken sabit telefon abone sayısında az da olsa gerileme dikkat çekmektedir.



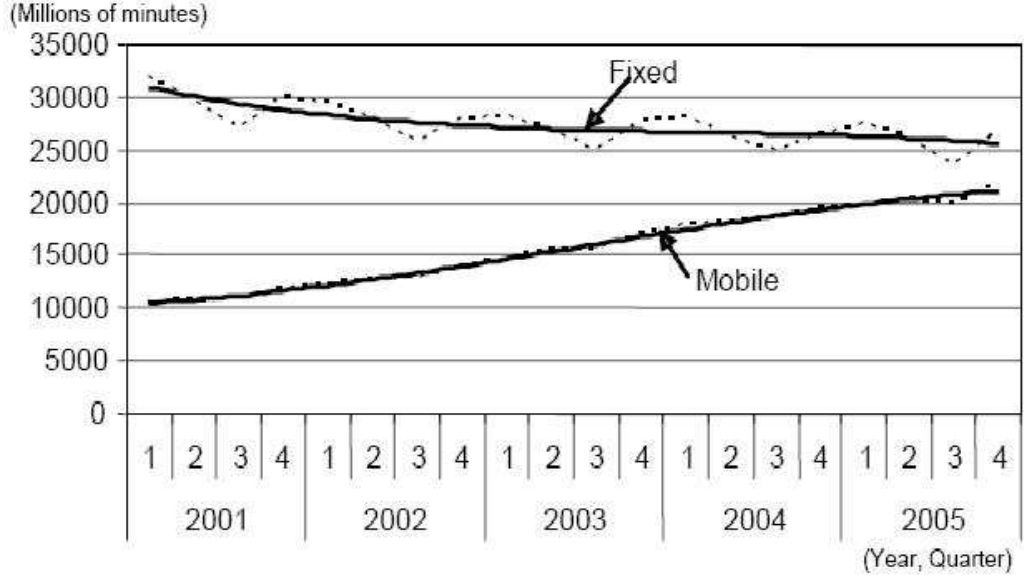
Şekil 2: Türkiye mobil ve sabit telekomünikasyon pazarı abone sayısı ve penetrasyon oranları⁴

Avrupa Birliğine üye ülkelerdeki pazarlar da incelendiğinde Türkiye'deki tabloya çok benzer bir tablo ile karşılaşılmaktadır. Aşağıdaki şekillerden de görülebileceği üzere Fransa ve İngiltere'de de penetrasyon ve kullanım alışkanlıklarına bağlı olarak sabit telefon kullanım oranında düşüş yaşanırken mobil telefon kullanım oranında büyüme kaydedilmektedir. Bu durum Avrupa'daki diğer ülkelerde de aynı karakteristiğe bağlı olarak benzerlik göstermektedir.

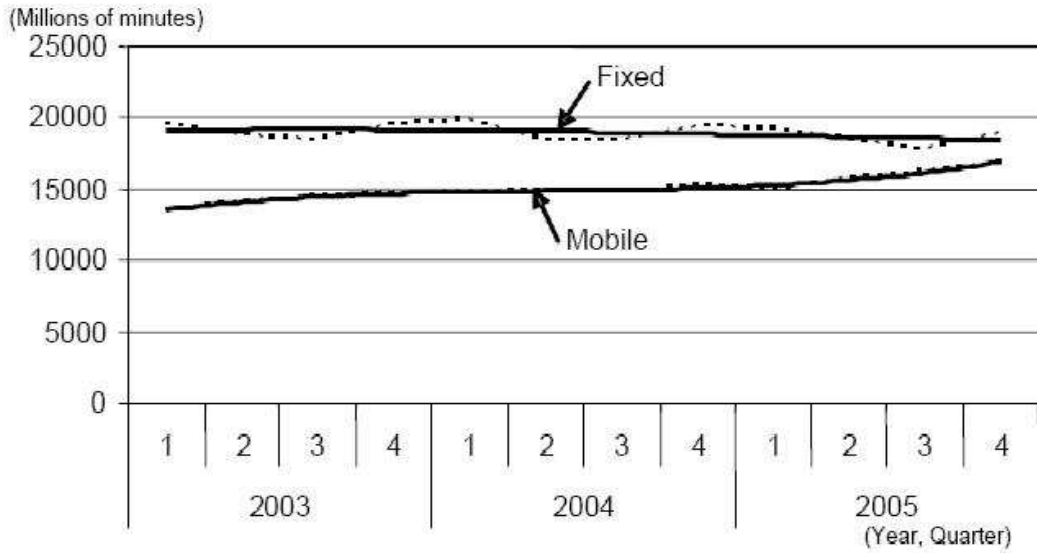
Sabit telefon kullanımı ile mobil telefon kullanımı alışkanlıklarındaki değişimin görülebileceği en dikkat çekici örnekler olarak şunlar sayılabilir: Finlandiya'da mobil çağrılarının tüm çağrılara oranı yaklaşık %70 iken, aynı oran Avusturya'da %50'nin üzerinde, Fransa'da %40'tan fazla, İngiltere'de %30 civarındadır.

⁴ Kaynak: T.C. Telekomünikasyon Kurumu

Ülkemizde hala hane bazında sabit telefon penetrasyonu %100'ün üzerinde olsa da yine aynı kullanım alışkanlıkları ve penetrasyon sebebiyle AB 25 üyesi ülkelerde yapılan bir araştırmada hanelerin %18'inde sadece mobil telefon kullanıldığı sonucuna ulaşılmıştır.



Şekil 3: Fransa Sabit telefon ve mobil telefon kullanım grafiği



Şekil 4: İngiltere Sabit telefon ve mobil telefon kullanım grafiği

3. SABİT MOBİL YAKINSAMASI (FMC) NEDİR?

2000’li yılların başında mobil telekomünikasyon hizmetlerinin kullanımının artmasıyla birlikte doyuma ulaşmış olan sabit telefon hizmetleri pazarındaki penetrasyon yavaş da olsa gerilemeye başlamıştır. Mobil penetrasyon oranının artmasına bağlı olarak sabit telefonlar üzerinden yapılan aramalar da azalırken, mobil telefonlar üzerinden yapılan aramalarda artış gözlemlenmektedir. Azalan sabit telefon kullanımı, sabit telefon hizmeti veren işletmecileri, gelirlerini artırmak ya da azalmasına engel olmak, mobil operatörleri ise artan mobil trafik pastasından daha fazla pay almak üzere iş geliştirme faaliyetlerine yönlendirmiştir. Bu sayede sabit ve mobil hizmetler işletmeciler tarafından yakınsatılmış ve iki hizmet birlikte olarak sunulmaya başlanmıştır.

Şekil-7’de de görülebileceği üzere iki sistem arasındaki yakınsamanın hizmetlerin birinin diğerinin yerine geçmesi, hizmetlerin satış sırasında birleştirilmesi, ortak hizmetler sunulması, iki hizmet için ayrı ayrı kullanılmakta olan cihazların entegrasyonu ve son olarak da şebekelerin yakınsaması olarak beşe ayırmak mümkündür. Fakat Şebeke yakınsaması cihaz yakınsaması ve hizmet yakınsaması genel olarak platform entegrasyonu kapsamı altında tek bir başlık altında da incelenebilir.

Mobil, sabit ve hatta bazı durumlarda genişbant internet hizmetlerin en küçük unsurlarını biri yakınsatılarak abonelere sunulması FMC kapsamına girmektedir. Bu bağlamda en basit hizmetlerden biri olan farklı hizmetler için üretilmekte olan faturaların tek bir fatura halinde düzenlenmesi de FMC kapsamına girmektedir.

İki ya da daha fazla ayrı hizmete ait ürün veya hizmetin birlikte satılması da (bundling) en fazla kullanılmakta olan FMC modelleridir. Örneğin bir mobil telekomünikasyon işletmecisinin sim kartı ile sabit telefon işletmecisinin satmakta olduğu sabit hat birlikte pazarlanarak aboneye ücret avantajı sağlanırken hem mobil hem de sabit telefon işletmecisi için teşvik edici pazarlama faaliyetleri gerçekleştirilmiş olmaktadır.

Daha ileriki entegrasyon seviyeleri ile amaçlanan fayda, abonelerin iki farklı hizmetten almakta olduğu aynı hizmeti tek bir çatı altında toplamaktan ibarettir. Örneğin abone hem sabit hem de mobil telefonu için telesekreter hizmetin faydalanmaktadır. FMC denince ilk akla gelen de teknik entegrasyonlarla birlikte hizmetlerin entegrasyonudur.

Söz konusu teknik entegrasyonların yapılması için kullanılan standart teknolojiler bulunmaktadır. Bu teknolojiler sayesinde cihazların ya da hizmetlerin yakınsamasında yakınsayan cihaz ya da altyapının birbirleri ile iletişim kurmasına imkan tanımaktadır. Bu teknolojilerin en önemlileri “UMA” ve “SIP” tir.

UMA (Unlicensed Mobil Access):

UMA teknolojisi, kullanılan telekomünikasyon cihazına GSM/GPRS şebekesi ve wi-fi şebekesi arasında geçiş yapma imkanı sağlayan ve lisans gerektirmeyen bir frekans bandı kullanan bir erişim teknolojisidir. Bu teknoloji sayesinde kullanılan cihazlar hem GSM şebekesinin bir bileşeni olan BTS (baz istasyonları) hem de çeşitli yerlerde kullanıma sunulan wi-fi hotspotlarına erişebilme imkanı bulmaktadır.⁵

SIP (Session Initiation Protocol):

SIP de UMA gibi kullanılan telekomünikasyon cihazının aynı anda başka bir teknolojiyi kullanmaya imkan tanıyan bir sinyalleşme tipidir. Bu teknoloji sayesinde mobil telefonlar üzerinden bağlı oldukları şebekelerden bağımsız olarak IP tabanlı ve multimedia içerikli bağlantılar kurulması mümkün olabilmektedir.

UMA ve SIP arasındaki farklar aşağıdaki tabloda verilmiştir.

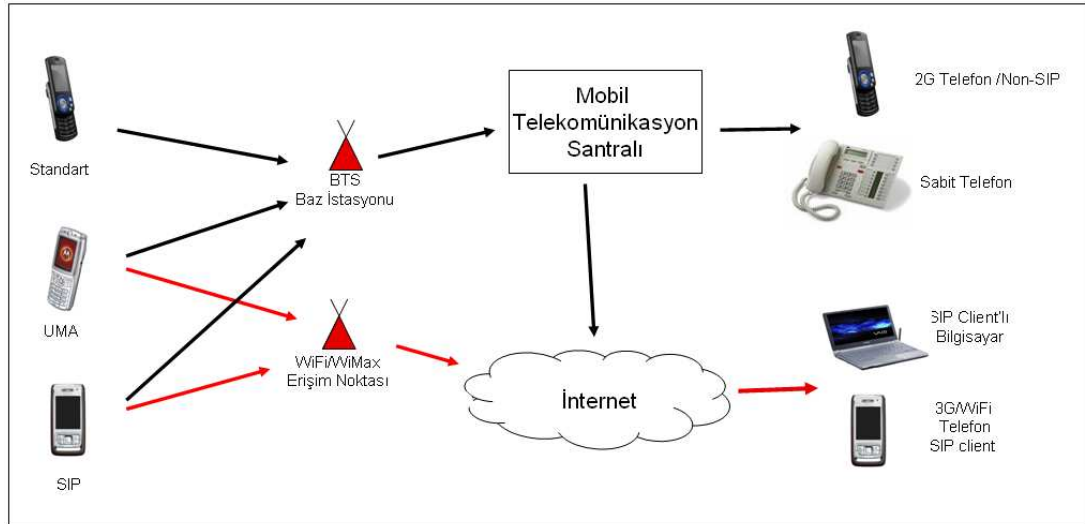
UMA ve SIP ARASINDAKİ FARKLAR	
UMA	SIP
Abone üzerinde, cihazın bağlı olduğu asıl şebeke operatörünün kontrolü mevcut	Abone üzerinde, cihazın bağlı olduğu asıl şebeke operatörünün kontrolü yok

⁵ <http://www.umatechnology.org>

Teknik olarak standartlaşmış (IEEE 802.11a,b,g,h)	Standartlaşmamış
Mobil şebekeler ile diğer şebekeler arasında geçiş imkanı var	Geçiş kısıtlı
Başka cihazlarla (PC, TV) erişim imkanı yok	Başka cihazlarla (PC, TV) erişim imkanı var
Standart FMC kullanımına daha uygundur.	

Tablo 1: UMA ve SIP Arasındaki Farklar

UMA ve SIP arasındaki fark FMC uygulamaları açısından çok büyük önem arz etmektedir. Çünkü yukarıdaki tabloda da görüldüğü gibi örneğin bir mobil telekomünikasyon işletmecisi UMA üzerinden kurduğu bir yapı ile abone üzerindeki kontrolünü devam ettirebilirken SIP tabanlı oluşturulan iş modellerinde abone ile mobil telekomünikasyon işletmecisi arasında hiçbir ilişkinin kalmadığı durumlar oluşabilmektedir. Abonenin mobil telekomünikasyon işletmecisinden bağımsız olarak ayrı bir bağlantı üzerinden hizmet alabiliyor olması, mobil telekomünikasyon işletmecisinin gelirlerinin azalması ihtimalini de beraberinde getirir. Bu durum aşağıdaki şekilde de gösterilmektedir.



Şekil 5: Olası FMC erişim modelleri

Yukarıdaki şekilde hem standart mobil telefonun hem UMA destekli dual band telefonun hem de SIP destekli dual band telefonun hangi erişim tiplerini kullanabildikleri gösterilmiştir. Siyah oklar ile gösterilmiş olan kısımda mobil telefon

şebeksi kullanıldığı için erişim mobil operatör kontrolünde gerçekleşmektedir. Fakat kırmızı oklar ile gösterilen kısımda cihaz mobil telekomünikasyon şebekesini kullanmadan bir erişim şebekesine bağlanmakta ve mobil telekomünikasyon operatörünün kontrolünden çıkmış bulunmaktadır. Bu durum mobil telekomünikasyon şebekesi sahibi işletmeciler tarafından istenmeyen bir durumdur.

FMC'ye ilişkin uygulama ayrıntıları FMC tipleri başlığı altında detaylı olarak incelenecektir.

3.1. FMC'nin Aboneye Getirdikleri

FMC'ni sunduğu en büyük avantajlar abonelerin almakta oldukları hizmetleri daha uygun fiyata almalarını veya daha uygun maliyetlerle farklı ürünler sunmaktır. Bunu yanında hizmet veren operatörler için de farklı satış stratejileri ve satış alanları yaratmaktadır. Özellikle bir grup çatısı altında toplanmış (entegre operatörler) farklı hizmet kollarına sahip işletmeciler için şebeke ve sistem maliyetlerinde büyük maliyet avantajı sağlayabilecektir.

FMC'nin aboneler tarafından neden tercih edileceği ile ilgili temel kriterler ise aşağıdaki gibi listelenebilir.

Fiyat: Evde veya belirlenen başka bir mekanda alınan mobil hizmetin daha az maliyetli olan sabit telefon hizmeti gibi ya da sabit hizmetin daha ucuz olan sabit telefon hizmeti gibi ücretlendirilmesi abonelerin FMC'yi tercih etmelerindeki en önemli etkenlerden biridir.

Tek Fatura: Abonelere hizmet aldıkları tüm telekomünikasyon hizmetleri için ayrı ayrı faturalar yerine tek bir fatura gönderilmesi ödeme takibi ve kolaylığı açısından abonelere faydalı olacaktır. Ancak, ayrı ayrı küçük miktarlarda olan fatura miktarlarının tek bir fatura içinde toplanmasında miktarın yüksek görünmesinin yol açacağı psikolojik olumsuz etki de dikkate alınmalıdır.

Tek Muhatap: Aboneler sorun veya işlemleri için sadece bir erişim numarası ya da tek bir muhatap ile karşılaşmayı bir kolaylık olarak algılayacaklardır.

Paketlenmiş Hizmetler: Abonelerin paket olarak satılan hizmetlere yönelik taleplerinin yoğun olduğu bilinmektedir. Abonelerin bu sebeple başka hizmetlerden daha fazla yararlanmaları beklenir.

Tek Cihaz: Aboneler, –örneğin entegre hizmetlerde- FMC hizmetin alındığı mekanlarda mobil telefon cihazını ve sabit telefonu cihazını azami esneklikte kullanma imkanına kavuşacaklardır. Örneğin: Sabit telefon hizmetinden yararlanmak için mobil telefon da kullanılabilir. Bu durumun aboneye sağladığı fayda aboneler tarafından kabul görecektir.

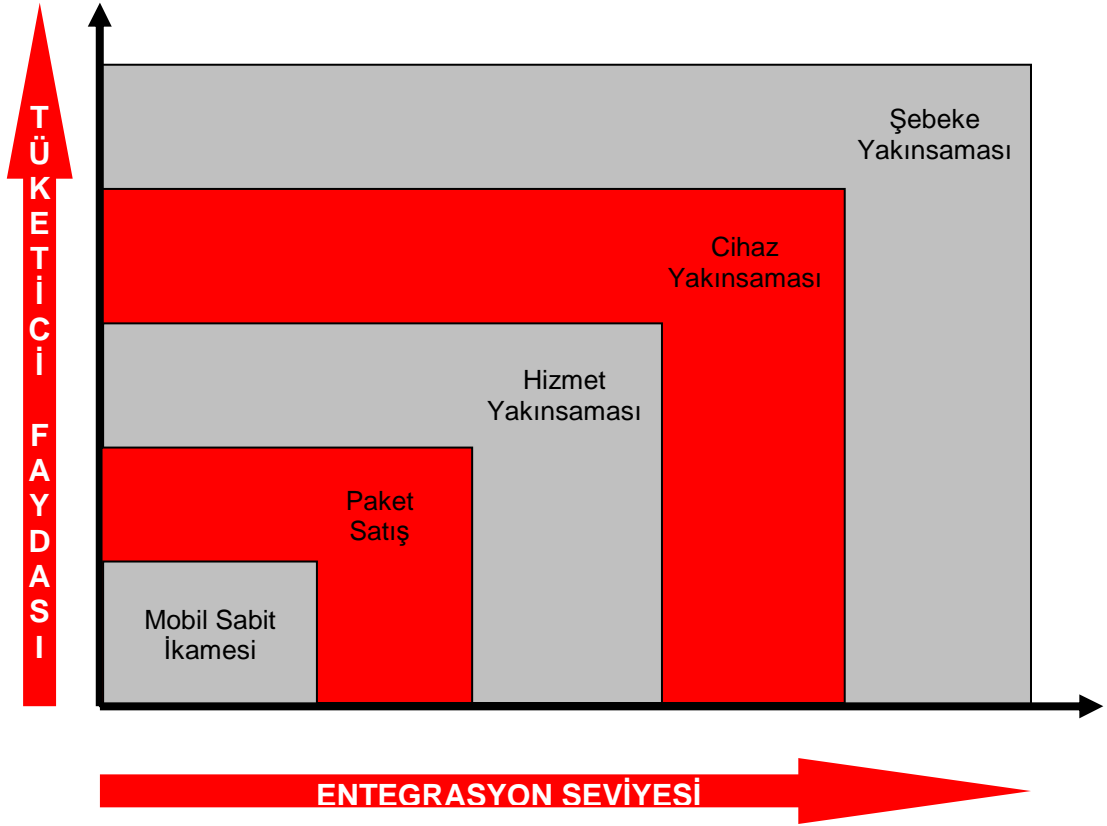
Tek Telesekreter: Hem mobil hem de sabit telefon hizmeti için ayrı ayrı alınmakta olunan telesekreter hizmetin tek bir çatı altında toplanması telesekreter kullanmayı tercih eden aboneler tarafından FMC'nin tercih edilmesinde önemli bir faktör olacaktır.

Yeni Hizmetler: Sadece sabit ya da sadece mobil telefonlar üzerinden alınabilen servisler FMC ile birlikte daha geniş kullanım alanına sahip olabileceklerdir. Bu durum abonelere farklı cihazlar üzerinden alacakları hizmet çeşitliliğini artıracığı için tercih sebepleri arasında yer almaktadır.

3.2. FMC Tipleri

Sabit Mobil Yakınsaması, gerçek ve kesin çizgilerle birbirinden ayrılan tiplerden oluşmamaktadır. Burada yapılan sınıflandırmada abonelerin faydalanma biçimleri ve teknik kısıtlar göz önüne alınarak bir sınıflandırma yapılmıştır. Mobil ve Sabit telefon hizmetleri arasındaki yakınsama tüketici faydası ve sistemlerin entegrasyonu açısından çeşitli kademelerde ve kapsamlarda incelenmiştir. Bu inceleme kapsamında FMC 5 farklı sınıfa ayrılmıştır:

1. Mobil Sabit İkamesi
2. Paket Satış
3. Hizmet Yakınsaması
4. Cihaz Yakınsaması
5. Şebeke Yakınsaması



Şekil 6: FMC seviyeleri

Her ne kadar FMC kapsamında değerlendirilse de Mobil Sabit İkamesi (FMS -Fixed Mobile Substitution) de aslında FMC'ye ters amaçlara hizmet eden bir yaklaşımdır. Fakat bu yapı da yapılan analizlerde FMC ile birlikte incelendiği için bu çalışmada da FMC tipleri arasında incelenecektir.

3.2.1. Mobil Sabit İkamesi (FMS - Fixed Mobile Substitution)

Mobil Sabit ikamesi kavramı mobil telefon kullanımının artması ve sabit telefon kullanımının azalmasıyla birlikte mobil telefon işletmecileri tarafından sabit telefon

kullanımın daha da azaltılmasını, sabit telefon kullanımını yerine mobil telefon kullandırmayı amaçlayan bir pazarlama stratejisidir.

Bu iş modelinde mobil telekomünikasyon işletmecisi abonenin sabit telefon kullanma imkanı bulduğu belli alanlarda (ev, işyeri vb) mobil telefon kullanımında aboneye bazı avantajlar sağlarlar. Aboneler sabit telefon kullanma imkanı olduklarında da sabit telefon kullanmak yerine mobil telefon kullanmaları halinde mobil telefon kullanım oranının artırılması ve mobil telefon kullanım alışkanlıklarının da artması sağlanmaya çalışılmaktadır. Bu aşamada mobil telekomünikasyon işletmecisi tarafından yapılması gereken şey abone için belli bir alan belirlemek ve bu alanda abonenin yapmış olduğu çağruları daha avantajlı fiyat ile ücretlendirmek olmalıdır.

Bu iş modelinde yaşanabilecek en büyük problemlerden biri, abonenin belirlemiş olduğu belirli noktanın tespiti noktasında yaşanmaktadır. Aboneler evlerinde bu hizmetten faydalanmak istediklerinde evlerinin adreslerini mobil telekomünikasyon işletmecisine bildirmekte ve bu adresin hizmet almakta olduğu baz istasyonu üzerinden yapılan çağrılar avantajlı tarife üzerinden ücretlendirilmektedir. Fakat özellikle dikey veya yoğun yerleşim olan bölgelerde baz istasyonu üzerinden böyle bir belirleme yapmak, bir çok baz istasyonu kullanabilme durumu sebebiyle mümkün olamamaktadır. Bu noktada gerek mobil telekomünikasyon işletmecilerinin uygulamaları ile gerekse de telekomünikasyon sektörünü düzenleyen yasal kurumların düzenlemeleri ile bu problemler aşılmaya çalışılmıştır. Örneğin Almanya'da mobil telekomünikasyon işletmecileri homezone tanımlamalarını yaparlarken belirlenen noktanın 500 metre çevresinin de bu kapsamda değerlendirileceğini kabul etmişlerdir. Portekiz'deki uygulamada ise homezone sadece bir mobil hücreden oluşabilmektedir.

3.2.2. Paket Satış (Bundling)

Paket satış, "tüketicilerin birden fazla ürünü ayrı ayrı almalarında ödeyecek oldukları toplam bedelden daha az bedel karşılığında birlikte alabildikleri bir pazarlama

sistemidir”⁶ şeklinde tanımlanabilir. Paket satış sisteminin müşterileri elde tutma anlamında sadakati artırdığı ifade edilmektedir.

Paket satış yöntemi telekomünikasyon sektöründe Dünya’da pek çok ülkede uygulanan bir strateji iken belirli düzenlemeler çerçevesinde planlanması gerektiği için üzerinde hassasiyetle durulması gereken bir stratejidir.

Telekomünikasyon sektöründeki örnekler incelendiğinde, İtalya’da GSM işletmecisi Vodafone ile genişbant internet erişim hizmeti sunan Fastweb ürünlerini paketleme stratejisi ile birleştirmişlerdir. Bu uygulamaya benzer uygulama örneklerini çoğaltmak mümkündür.

Paket satış yöntemi uygulanırken dikkat edilmesi gereken en önemli konulardan biri rekabet ihlalleridir. Paket yapmakta olduğunuz ürünlerden biri tüketicini diğerini almasını da zorunlu hale getirdiği noktada rekabet ihlalleri ortaya çıkabilmektedir.

3.2.3. Hizmet Yakınsaması

Hizmetlerin yakınsamasında mobil ya da sabit işletmeci tarafında verilmekte olan hizmetlerin bir platform altında toplanarak abonelere sunulmasını kapsar. Buna örnek olarak telesekreter servislerine tek bir erişim numarası ile ulaşılabilmesi gösterilebilir. Bu hizmet sayesinde aboneler, hem sabit telefonlarına bırakılan telesekreter mesajlarını, hem de mobil telefonlarına bırakılan telesekreter mesajlarını tek bir numaraya ya da tek bir uygulamaya erişerek ulaşabilmektedirler. Bu işlemin gerçekleşebilmesi için hem mobil telefon operatörü tarafında hem de sabit telefon operatörü tarafında sistem geliştirmelerine gerek duyulmaktadır.

Hizmetlerin yakınsamasına bir diğer örnek de katma değerli hizmetlerin iki operatör tarafından da aynı teknik platform üzerinden sunulmasıdır. Bu sayede mobil telefon işletmecileri tarafından yoğunlukla ve daha çeşitli olarak sunulmakta olan katma değerli hizmetler sabit telefon işletmecileri tarafından da sunulabiliyor hale gelecektir.

⁶ <http://www.telecom-marketing.com>

Diğer yandan mevzuata ve uygulama imkanına bağlı olarak değişebilmekle birlikte numara taşınabilirliği kullanılarak mobil ve sabit hizmetlerin tek bir numara üzerinden kullanılmasına da imkan sağlanan durumlar oluşturulabilmektedir. Bu modeller de hizmet entegrasyonu kapsamında değerlendirilebilmektedir.

3.2.4. Cihaz Yakınsaması

Cihaz yakınsaması aslında FMC denilince ilk akla gelen yapıdır. Yakınsamamış hizmetlerde mobil ve sabit hizmetler ayrı cihazlar üzerinden sunulmaktadır. Yakınsamış hizmetlerde ise iki sisteme de uyumlu tek bir telefon üzerinden iki hizmet alınabilmektedir. Ya da iki telefon cihazının aralarında çeşitli kablosuz erişim teknolojileri (Bluetooth, WLAN vb.) ile eşgüdüm sağlanarak çeşitli farklı servis imkanları ortaya çıkabilmektedir.

3.2.5. Şebeke Yakınsaması

Şebeke yakınsaması sabit mobil yakınsaması kavramının en kompleks yapısıdır. Mobil telekomünikasyon hizmetlerinin veya sabit telekomünikasyon hizmetlerinin IP tabanlı tek bir ya da yakınsamış şebekeler üzerinden sunulması anlamına gelmektedir.

Yakınsamış şebekeler için gerekli olan IP tabanlı (IMS, NGN) altyapı ihtiyacı günümüzde yapılan yatırımlarla hazırlanmaya çalışılmaktadır.

Birçok ülkede telekomünikasyon işletmecileri şebekelerini yenilerken yatırım planlarını IMS veya NGN şebekeler ile yenilemeyi planlamışlardır. Ülkemizde mobil telekomünikasyon hizmetleri sunan Avea, 2007 yılında şebekesini NGN şebekeler ile yenileyerek gelecek teknolojilere uyumlu hale getirmiştir. NGN şebekelere yatırım yapmayı planlayan operatörlerden bazıları; TeliaSonera (Finlandya), France Telecom (Fransa), Telecom Italy (İtalya), KPN (Hollanda), NTT Docomo (Japonya), BT (İngiltere) vs. sayılabilir.

3.2.6. Femtocell'ler

Femtocell kavramı, aslında picocell adı verilen ve kapalı alanlarda kapsama problemlerini çözebilmek için mobil telekomünikasyon işletmecilerin kullanmış oldukları küçük ama yüksek miktarda trafik taşıyabilen baz istasyonlarından ortaya çıkmıştır. Picocell'ler yüksek maliyetleri sebebiyle çok fazla kullanım alanı bulamamıştır. Her ne kadar halihazırda çok yaygın olmasa da sadece 2,5G ve 3G şebekelerinde kullanılabilen femtoceller picocell'lere daha iyi bir dizayna sahip ve daha kolay kullanıma sahiptir. Femtocell'in fonksiyonu wi-fi alanı oluşturarak sinyal yaydığı mekanları mobil telekomünikasyon şebekesi kapsamına almaktadır.

Çok yeni bir teknoloji olmasın rağmen yüksek veri iletişim hızı için gerekli olan yüksek frekans bandlarının geçişim güçlerinin düşük olması sebebiyle yeni teknolojilerde bina içi kapsama alanı için sıklıkla faydalanılması beklenmektedir. Bu kapsamda AT&T (ABD), SFR (Fransa), Softbank (Japonya), Telefonica (İspanya-İngiltere) ve Vodafone Group femtocell'leri test etmekte olduklarını açıklayan şirketler olarak sayılabilir.

FEMTOCELL'LERİN AVANTAJLARI	
ABONELERE	MOBİL TELEKOMÜNİKASYON İŞLETMECİLERİNE
Daha iyi bina içi kapsama	Daha iyi bina içi kapsama
Halihazırda kullanılan cihazlar ile uyumlu	Transmisyon maliyetlerinde azalma
Daha uzun batarya ömrü	Kapasite artırımına uygun
Tek fatura	Çoklu oyuna uygun
Kapsama alanında yapılan bedava görüşmeler	Abone kaçış oranına pozitif etki
Aynı anda üzerinde birden çok cihaz taşıyabilme	FMC için uygun

Tablo 2: Femtocell'lerin Avantajları

3.3. Dünya Örnekleri

Bu bölümde sabit mobil yakınsamasının dünya genelinde hangi işletmeciler tarafından hangi yöntemlerle uygulandığı konusu incelenecektir. Bu bölümde 9 örnek incelenecektir.

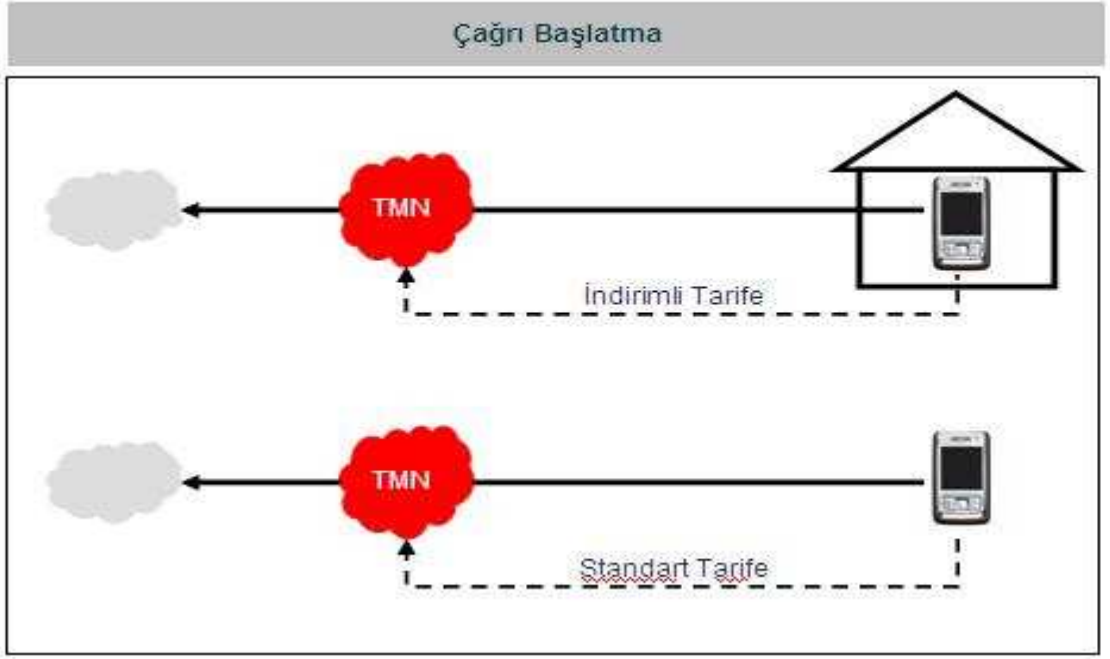
1. TMN Casa t Móvel (Portekiz)
2. O₂ Genion (Almanya)
3. Vodafone Casa Fastweb (İtalya)
4. Avea ve TT-Net (Türkiye)
5. Movistar Uno Profesional (İspanya)
6. TDC Duét (Danimarka)
7. Vodafone Wireless Office
8. Orange Unik (Fransa)
9. Freebox (Fransa)

3.3.1. TMN Casa t Móvel (Portekiz)

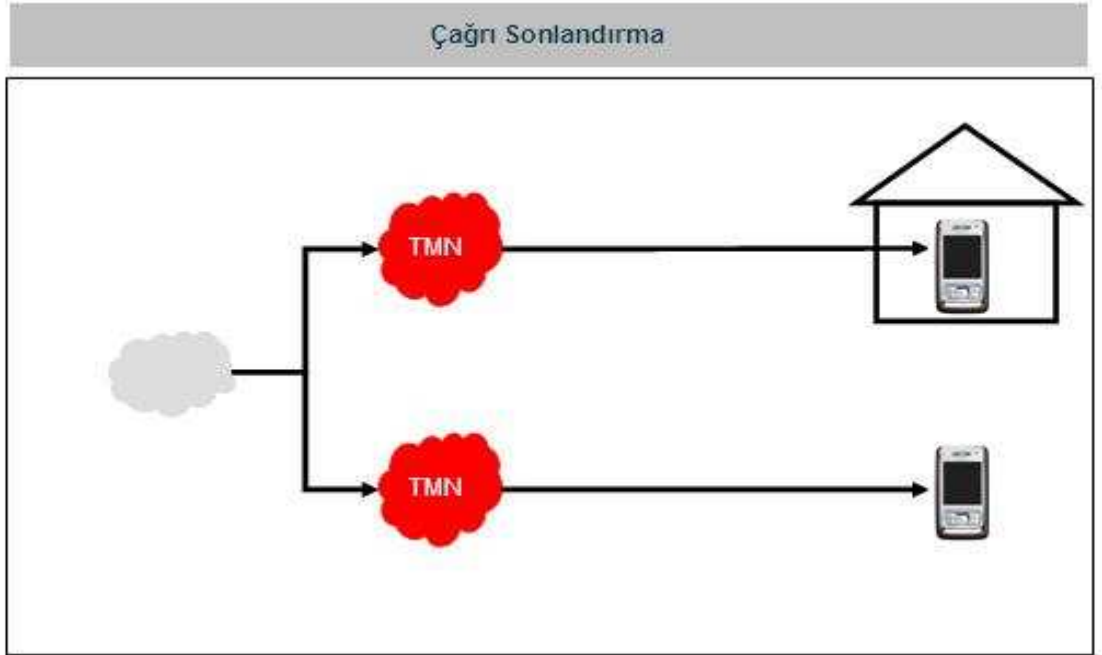
TMN (Telecomunicações Móveis Nacionais) 1992 yılından bu yana Portekiz'de mobil telekomünikasyon hizmet vermekte olan bir işletmecidir. 2007 yılı sonu itibariyle %44 pazar payı ile pazar lideridir.

TMN'in abonelerine sunmuş olduğu bu tarifede abonelere, belirledikleri alandan (homezone) yapmış oldukları çağrılarda aylık bir sabit ücret karşılığında sadece yaptıkları konuşmanın ilk dakikası için ücretlendirilmektedir. Bu indirimler sadece şebeke içi yapılan görüşmelerde ve sabit hatlara doğru yapılan çağrılarda geçerli olmaktadır.

2006 yılının ikinci yarısında lansmanı yapılan bu tarifenin 2007 yılı sonu itibariyle 100.000 aboneye ulaştığı tahmin edilmektedir.



Şekil 7: TMN modelindeki çağrı başlatma yapısı



Şekil 8: TMN modelindeki çağrı sonlandırma yapısı

3.3.2. O2 Genion (Almanya)

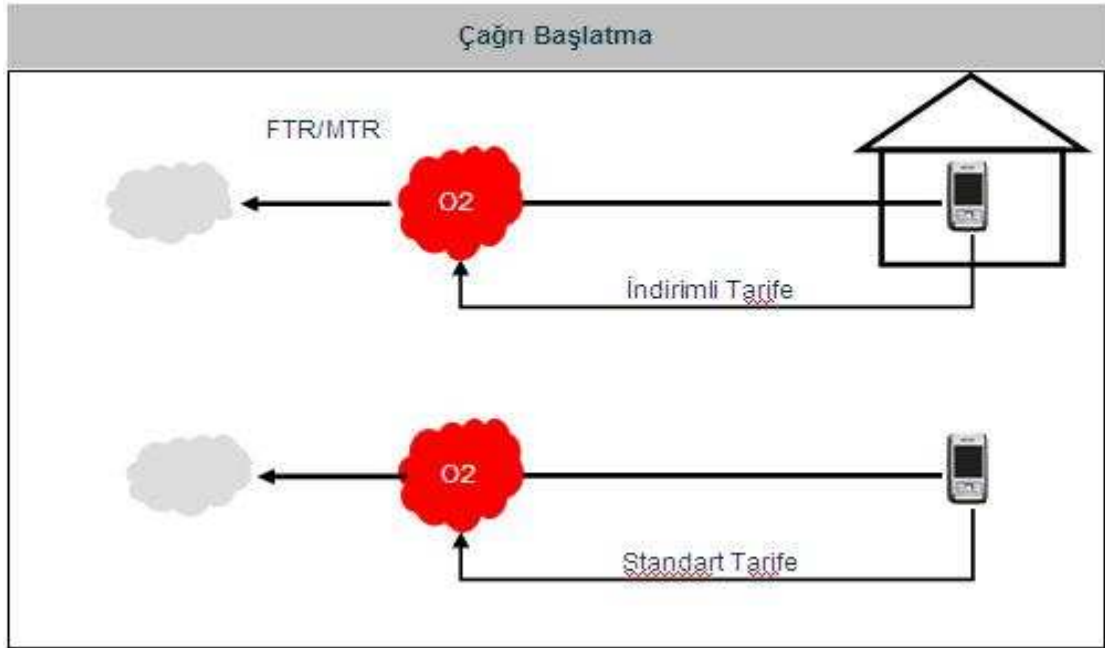
İspanyada hem sabit hem de mobil telekomünikasyon hizmetleri vermekte olan Telefonica'nın Almanya'da mobil telekomünikasyon hizmetleri vermekte olduğu

şirket O₂, abonelerine belirledikleri mekanlarda avantajlı tarifelerden faydalanmalarına imkan veren bir tarife sunmuştur. Bu tarifenin işleyişinde numara taşınabilirliğinin⁷ de imkanlarından faydalanılmaktadır.

Aboneler, belirledikleri mekanlarda (homezone) yaptıkları aramaları avantajlı tarifeler üzerinden gerçekleştirebilmektedirler. Belirlenen alanın dışına çıktığında ise normal ücretlendirme yapısı kullanılmaktadır.

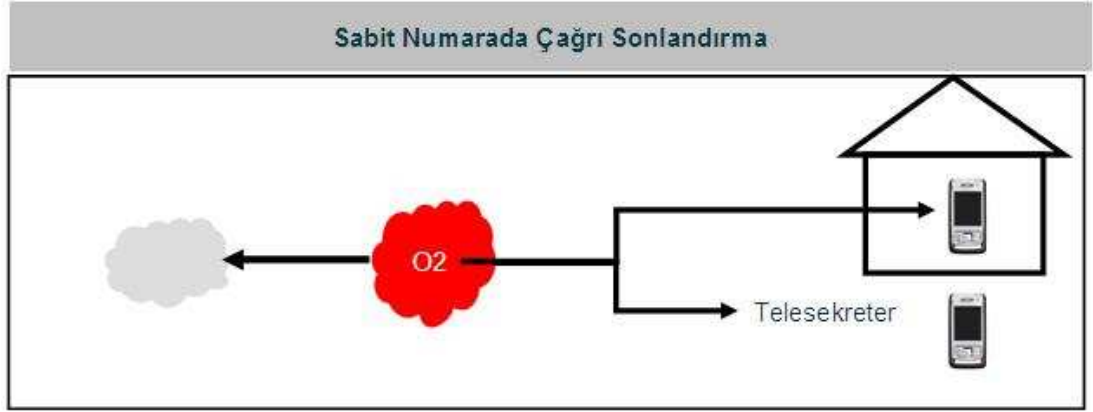
Abone bu tarifeden faydalanabilmek için, kullanmakta olduğu sabit hat numarasını numara taşınabilirliği uygulaması ile O₂ işletmecisine taşıması gerekmektedir. Bu sayede abonenin iki adet mobil telefon hattı bulunacaktır. Bu sayede sabit numaraya doğru yapılan bütün çağrılar (numara taşındığı için) taşınan mobil numarada sonlanacaktır. Taşınana numara yapılan çağrıya cevap vermediği durumlarda ise diğer mobil numaranın da ulaşabileceği sesli posta servisine yönlendirilecektir.

1999 yılında hizmete sunulan bu hizmetin yaklaşık 4 milyon kullanıcısının olduğu tahmin edilmektedir.

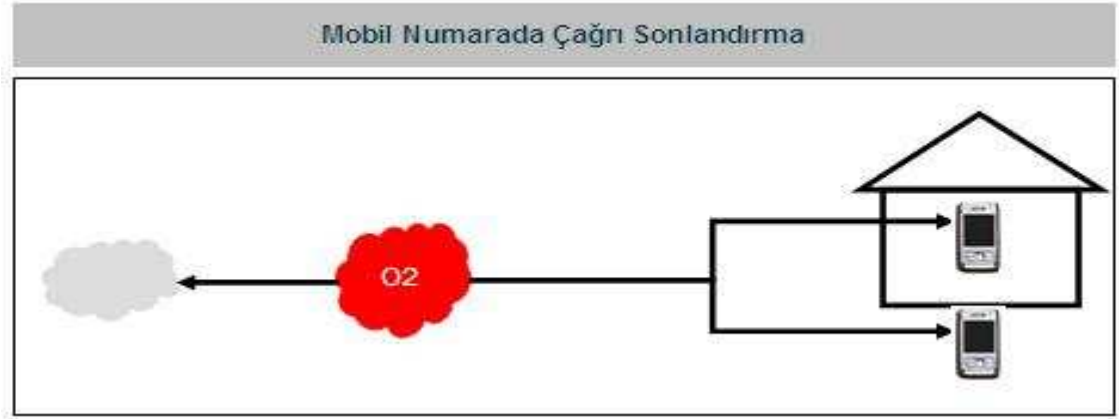


Şekil 9: O₂ modelindeki çağrı başlatma yapısı

⁷ Numara Taşınabilirliği: Abonelerin hizmet almakta oldukları işletmeciyi numaralarını değiştirmeden değiştirebilme imkanı sağlayan bir uygulamadır. Hizmet alınan işletmecinin değiştirilmesinde bazı ülkelerde sadece mobil yada sadece sabit işletmeciler arasından taşımaya imkan verilirken bazı ülkelerde sabit numaralar mobil işletmecilere, mobil numaralar da sabit işletmecilere taşınabilmektedir.



Şekil 10: O2 modelindeki sabit numarada çağrı sonlandırma yapısı



Şekil 11: O2 modelindeki mobil numarada çağrı sonlandırma yapısı

3.3.3. Avea ve TT-NET (Türkiye)

Bu örnek, Avea ve TT-Net tarafından Şubat 2008’de hizmete sunulmuş olan, paket satış yönteminin kullanıldığı bir FMC örneğidir.

Avea, hisselerinin %81’i Türkiye sabit telefon hizmetleri pazarında hizmet vermekte olan Türk Telekom ait olan, yaklaşık %16 pazar payı ile Türkiye mobil telekomünikasyon hizmetleri pazarında hizmet vermekte olan payı bakımından pazarda üçüncü olan bir GSM işletmecidir. TT- Net ise %100 Türk Telekom iştiraki olan ve yüksek pazar payı ile genişbant internet erişim hizmeti sunan bir işletmecidir.

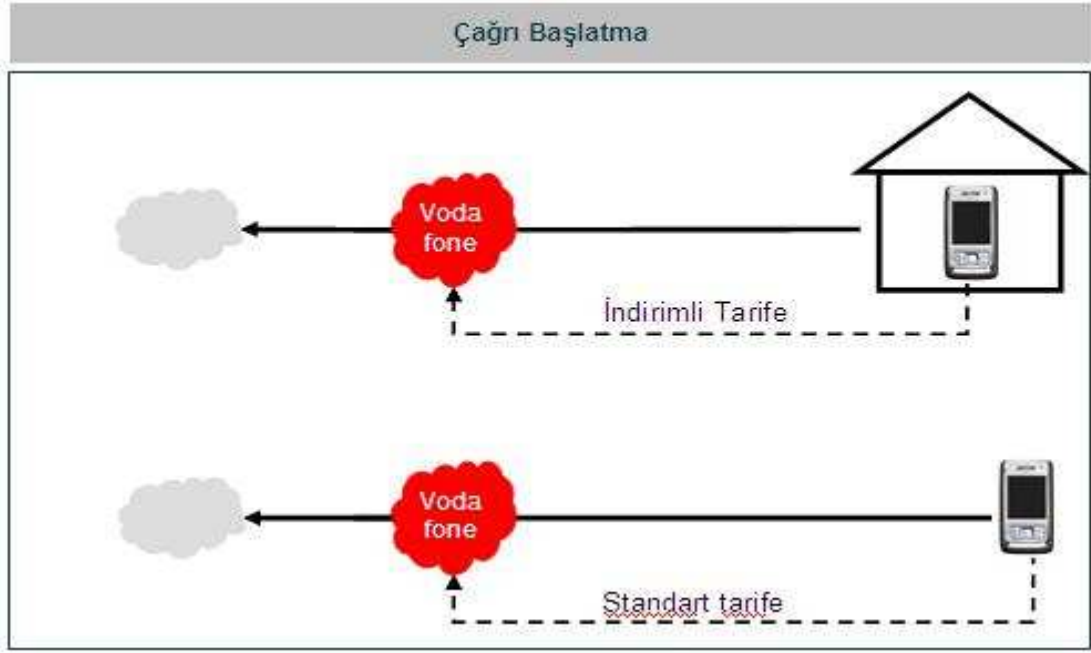
Faturalı Avea hattı kullanan ya da yeni Avea hattı alacak aboneler aynı zamanda TT-Net genişbant internet hizmetinden faydalanmaları halinde faturalı Avea hatlarında özel bir tarife imkanı sunulmaktadır. Bu tarife kapsamında Avea abonelerine 3 ay boyunca her ay için 960 dakika ücretsiz konuşma imkanı verilmektedir. Bu abonelik sırasında Avea abonelerine 12 ay boyunca aboneliklerini devam ettireceklerine dair bir bağlılık taahhüdü de imzalatılmaktadır.

3.3.4. Vodafone Casa Fastweb (İtalya)

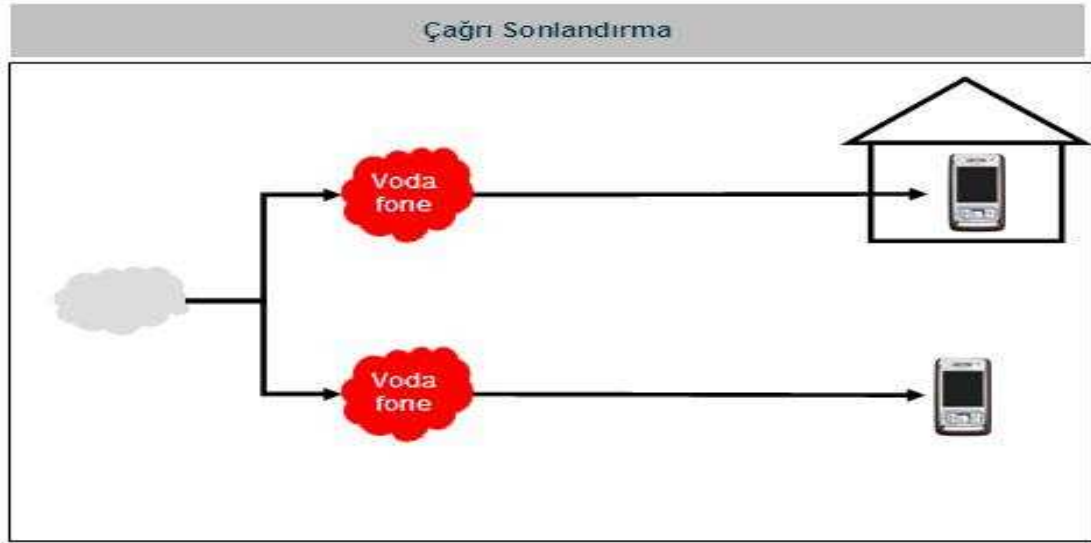
Bu örnek, mobil sabit ikamesi kapsamında incelenebilecek Vodafone ve Fastweb işbirliği ile oluşan bir FMC modelidir. Vodafone birçok ülkede telekomünikasyon hizmetleri sunmakta olan bir şirkettir. Vodafone, İtalya'da mobil telekomünikasyon pazarında pazar payı bakımından ikinci büyük operatördür. Fastweb ise hisselerinin büyük bir kısmı Swisscom'un olan İtalya'da genişbant internet erişim hizmet veren bir telekomünikasyon işletmecisidir.

Bu iki şirketin yapmış oldukları işbirliği sayesinde 2006 yılının sonunda hizmeti sunulan iş modeliyle kampanyadan faydalanmak isteyen kullanıcılara 20 Mbit/sn Fastweb internet erişimi ve 1500 dakika ücretsiz Vodafone konuşma süresi verilmektedir. Bununla birlikte abonelere belirledikleri mekanlardan yaptıkları çağrılarda daha avantajlı tarifeler sunulmaktadır. Bu hizmet bedeli olarak abonelere sabit bir aylı ücret de fatura edilmektedir. Aboneler çağrı başlatırlarken buldukları mekana göre ücretlendirilirken, çağrı alma yapılarında ise herhangi bir değişiklik olmamaktadır.

Bu servisten yararlanan abonelere genişbant internet erişimi için ve mobil telekomünikasyon hizmetleri için ayrı faturalar yerine tek bir fatura gönderilmektedir.



Şekil 12: Fastweb modelindeki çağrı başlatma yapısı

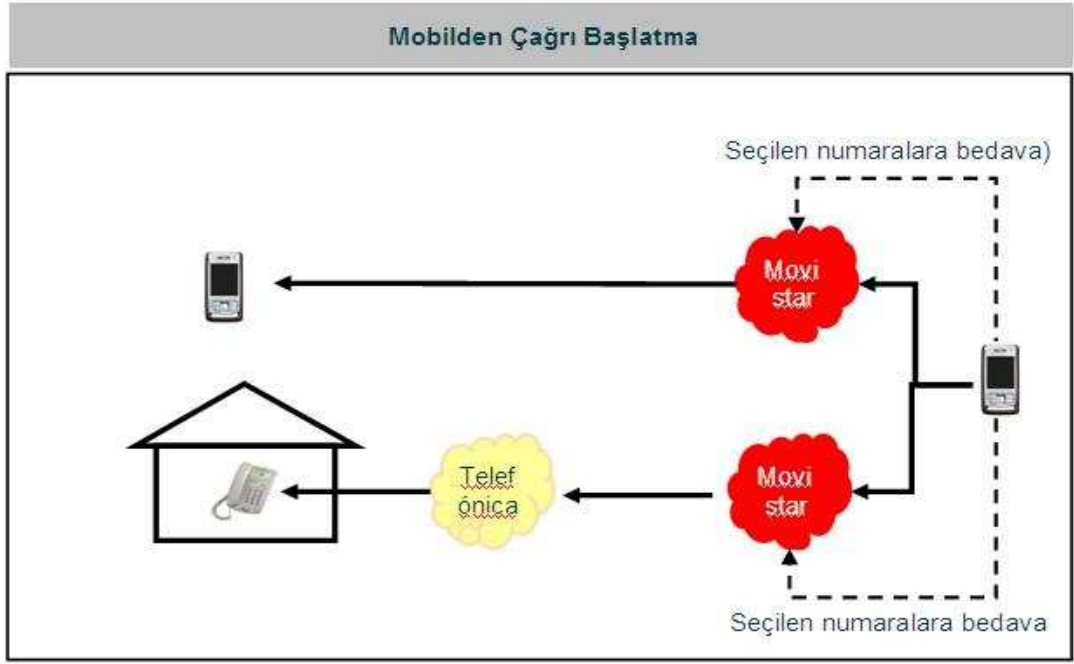


Şekil 13: Fastweb modelindeki çağrı sonlandırma yapısı

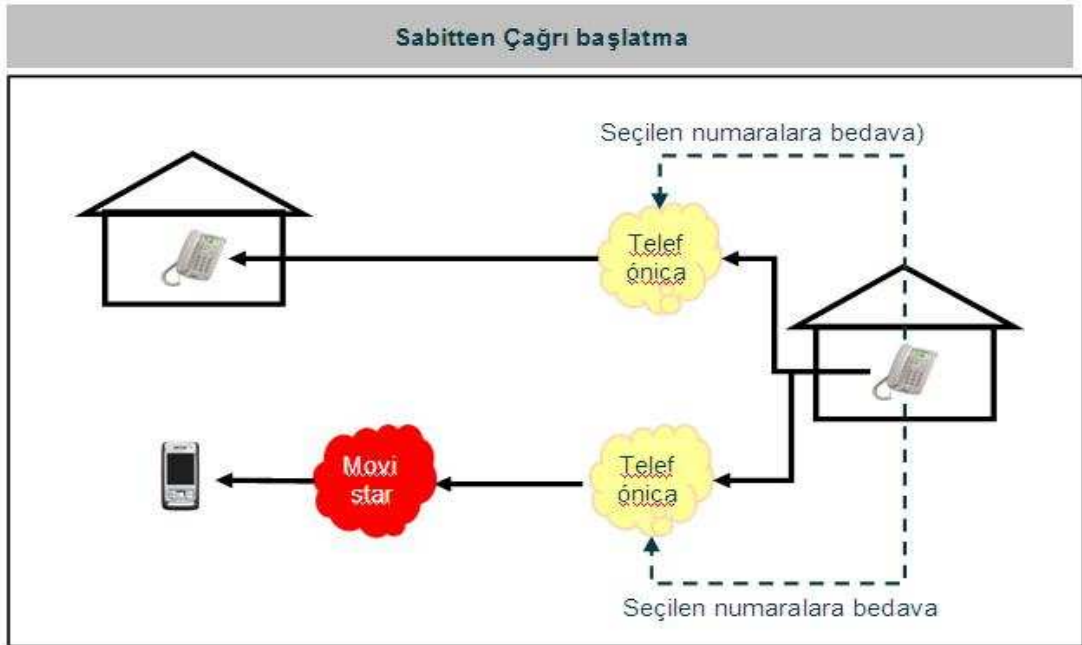
3.3.5. Movistar Uno Professional (İspanya)

Bu model İspanya'nın en büyük sabit operatörü olan Telefonica'nın, sahibi olduğu mobil telekomünikasyon hizmetleri vermekte olan ve %45 pazara payı ile mobil telekomünikasyon pazarında lider durumda bulunan Movistar ile yapmış olduğu bir işbirliğidir.

Bu model paket satış yönteminin kullanıldığı bir örnektir. Movistar Uno Profesional kampanyasında abonelere en fazla 5 sabit hat ve en fazla 2 mobil numara seçme imkanı tanınarak bu numaralar arasında mobil hatlar için aylık 300 dakika, sabit hatlar için ise aylık 1000 dakika ücretsiz konuşma imkanı verilmektedir. Bu imkandan faydalanmak isteyen abonelere her sabit hat başına aylık 25€, her bir mobil hat başına ise aylık 12 € fatura edilmektedir.



Şekil 14: Movistar modelindeki mobilden çağrı başlatma yapısı



Şekil 15: Movistar modelindeki sabitten çağrı başlatma yapısı

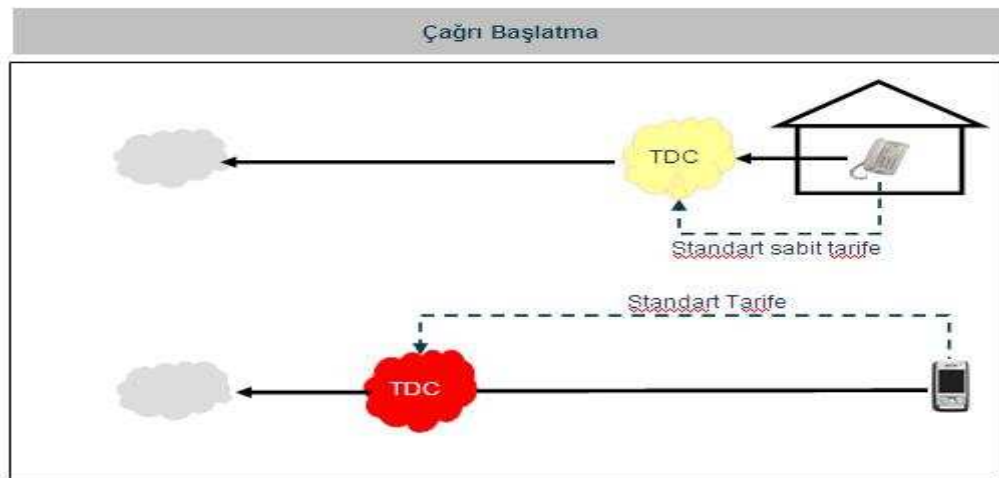
3.3.6. TDC Duét (Danimarka)

TDC, Danimarka’da sabit telefon hizmetleri, mobil telekomünikasyon hizmetleri ve bunların yanı sıra kablolu TV ve internet hizmetleri sunmakta olan Danimarka’nın lider telekomünikasyon şirkettir.

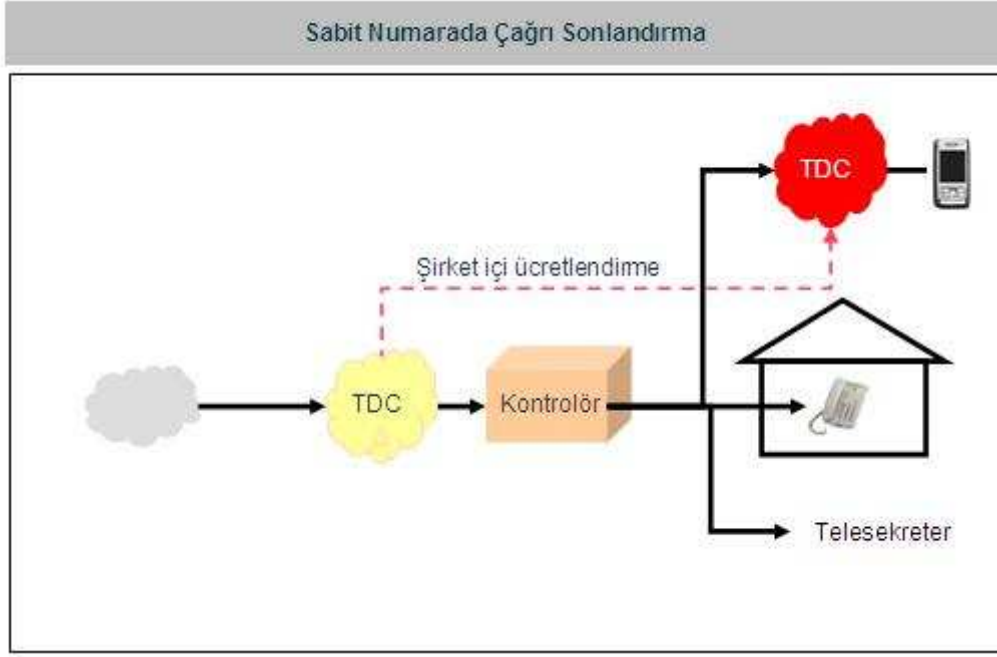
Bir TDC ürünü olan “TDC Duét”, paket satış yönteminin kullanıldığı bir örnektir. Bu örnekte TDC abonelere ayrı ayrı sunmakta olduğu mobil ve sabit telefon hizmetlerini belirli bir hizmet kapsamında birleştirerek iki hizmeti yakınsamasından doğan bir hizmeti abonelerine sunmuştur. Bu örnekte aboneler çağrı başlattıklarında standart aramalarından farklı bir uygulama ile karşılaşmamaktadırlar. Fakat aboneye ait sabit numara arandığı anda eğer hizmet aktif hale getirilmişse çağrı, sabit numara yerine mobil numara yönlendirilmektedir. Eğer hizmet aktif hale getirilmemişse çağrı aranan sabit numaraya yapılmaktadır. Çağrının cevaplanması durumunda ise cevapsız çağrıya ilişkin bilgiler hem sabit hem de mobil numaraya bir mesaj ile bildirilmektedir.

Bu üründen yararlanan abonelere aylık bir sabit ücret yansıtılırken mobil ve sabit numaralar için ayrı ayrı gönderilmekte olan faturalar ise bu üründen yararlanan abonelere tek bir fatura olarak gönderilmektedir.

1999 yılında hizmete sunulan bu üründen 2006 yılına kadar yaklaşık 300.000 abonenin faydalandığı bilinmektedir.



Şekil 16: TDC modelindeki çağrı başlatma yapısı



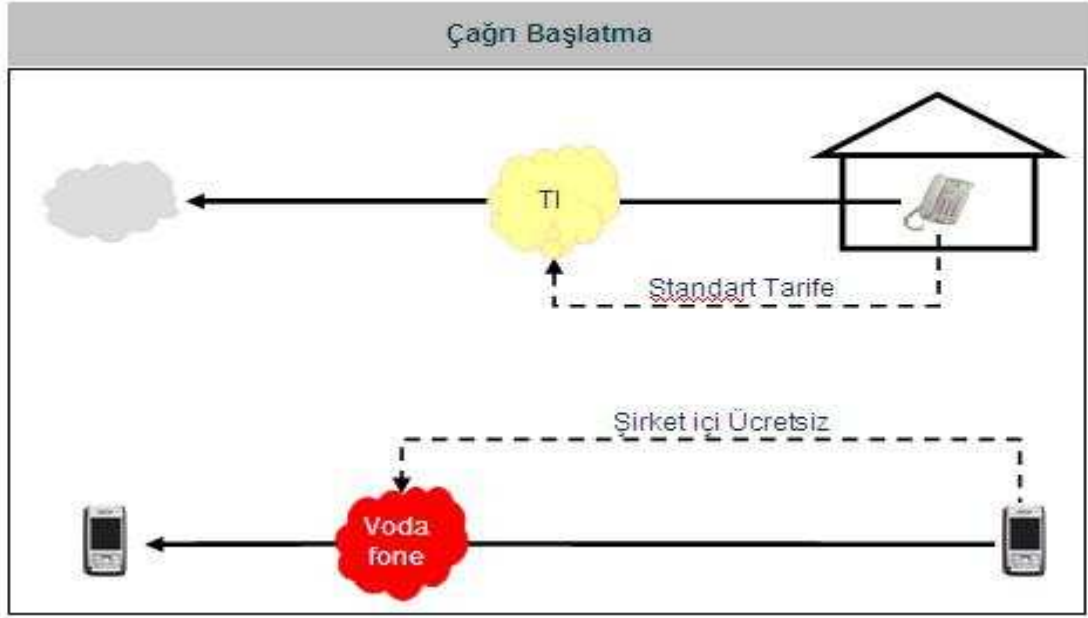
Şekil 17: TDC modelindeki sabit numarada çağrı sonlandırma yapısı

3.3.7. Vodafone Wireless Office

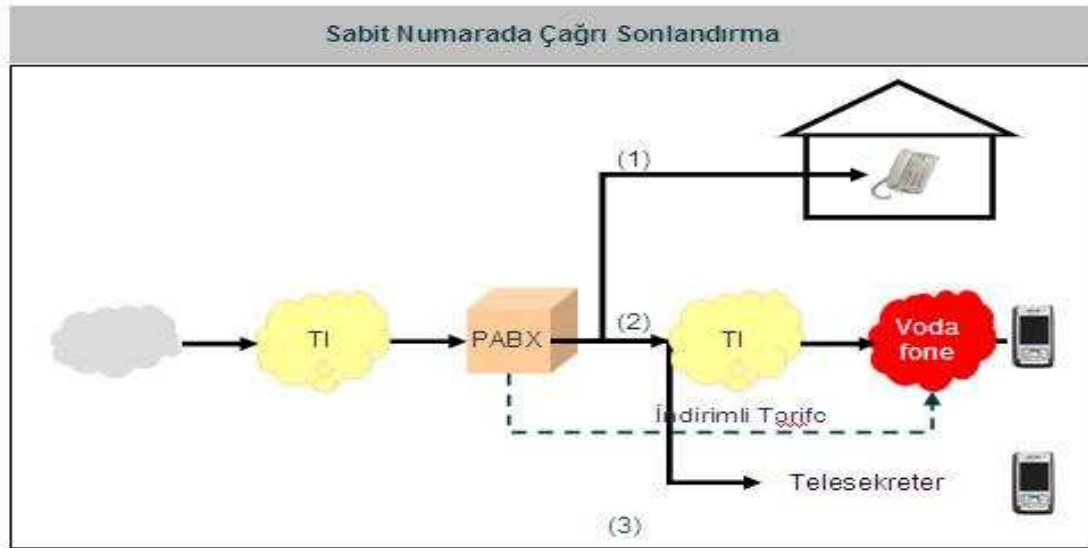
Bilindiği Vodafone dünyayı birçok ülkesinde telekomünikasyon hizmetleri vermekte olan bir işletmecidir. “Vodafone Wireless Office” ürünü de Vodafone’un hizmet vermekte olduğu ülkelerde kurumsal abonelere sunmuş olduğu entegre bir servistir. Bu hizmetin sunulabilmesi için Vodafone ile birlikte bir sabit şebeke işletmecisine daha ihtiyaç duyulmaktadır. Bu sabit şebeke işletmecisi de hizmetin sunulduğu ülkeye göre değişmektedir.

Bu ürün kapsamında abonelere mobil telefonlarından yapmış oldukları şirket içi mobil aramalarda sınırsız ücretsiz konuşma imkanı tanınmaktadır. Çağrılarının sabit şebekeden başlatılması durumunda ise tarifede herhangi bir değişiklik olmamaktadır. Aboneye ait sabit numara arandığında ise çağrı özel bir tarife üzerinden mobil numara yönlendirilmektedir. Çağrının mobil telefonda da cevaplanması durumunda ise cevapsız çağrı hem sabit hem de mobil numaranın ulaşabileceği sesli posta servisine yönlendirilmektedir.

Bu model sayesinde abonelerin sadece tek bir numara, tek bir cihaz ve tek bir sesli posta sistemi kullanmalarına imkan sağlanmış olmaktadır. Bu hizmetten 2 milyondan fazla abonenin faydalanmakta olduğu tahmin edilmektedir.



Şekil 16: Wireless Office modelindeki çağrı başlatma yapısı



Şekil 18: Wireless Office modelindeki sabit numarada çağrı sonlandırma yapısı

3.3.8. Orange Unik (Fransa)

Orange, France Telecom'un mobil telekomünikasyon operasyonlarını yürütmekte olduğu şirkettir. Mobil telekomünikasyon pazarında %46 pazar payı ile lider olan şirket, mobil telekomünikasyon hizmetlerinin yanı sıra internet erişim hizmeti de sunmaktadır. Orange'ın Fransa genelinde yaklaşık 30.000 adet hotspot⁸'i olduğu bilinmektedir.

Orange'ın mobil telekomünikasyon hizmetleri ile genişbant internet erişim hizmetlerinin yakınsaması sonucunda oluşturduğu ürün UMA sistemi kullanılarak ulaşılan wi-fi⁹ internet şebekesinde çağrılar taşınmasını kapsamaktadır. Bu modelde, abonenin evinde (homezone) bulunan wi-fi internet yayını yapan modem ile mobil telefon arasında karşılıklı erişim sağlanmaktadır. (UMA) Bu sayede wi-fi yayınının alındığı her noktada yapılan çağrılar mobil telekomünikasyon şebekesi yerine wi-fi yayın yapan modem üzerinden taşınmaktadır. Benzer şekilde wi-fi alanı içerisinde mobil telefona gelen çağrılar da mobil telekomünikasyon şebekesi yerine modem üzerinden mobil telefona ulaştırılmaktadır. Wi-fi olan alanlarda yapılan çağrılarda mobil telekomünikasyon şebekesi kullanılmadığı için mobil telekomünikasyon şebeke maliyetlerinde düşüş olması beklenmektedir.

Aboneler bu tarifieden faydalanmaları için aylık bir sabit ücret ödemeleri ve hem Orange genişbant internet abonesi hem de Orange mobil telekomünikasyon hizmetleri abonesi olmaları gerekmektedir. Bununla birlikte abonelerin kullanmakta oldukları ve modemlerin UMA uyumlu, mobil telefonların da hem UMA uyumlu

⁸ Hotspot: Halka açık yerlerde kablosuz internet/ağ hizmetlerinin sağlandığı yerel alanlardır. Hotspotlar bina içleri, kampüs alanları, kurumsal kuruluş kullanım alanları ile sınırlı alanlar için geçerlidir. Mobil bilgisayar kullanıcıları tarafından ziyaret edilen tüm alanlar Internet Hotspot uygulama alanları olarak görülebilir.

⁹ Wi-Fi, "Wireless Fidelity" kelimelerinin kısaltması olup kablosuz bağlılık veya kablosuz bağlantı anlamına gelir. Wi-Fi, ürünlerin kablosuz bağlantı sağlayabildiğini gösteren bir uyumluluk göstergesidir ve IEEE standartlarına göre belirlenir.

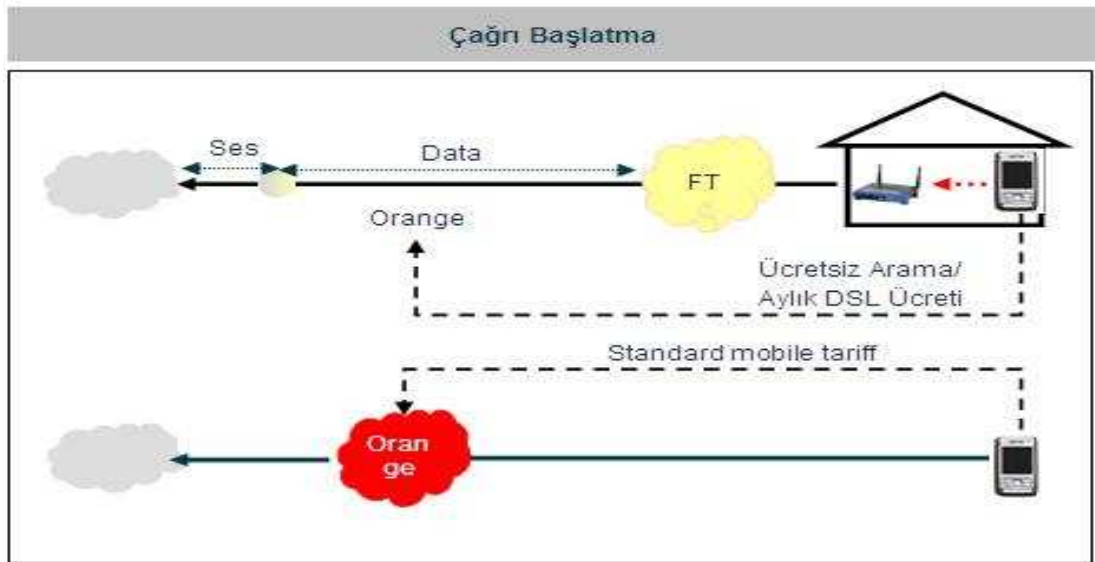
Wi-Fi, bilgisayarlar veya taşınabilir benzer cihazların yakınlarındaki kablosuz erişim noktaları aracılığıyla yerel alan ağına bağlanabilmesini sağlar. Bağlantı, kablosuz erişim noktalarında ve cihazın ortak desteklediği, IEEE 802.11 protokolüne bağlı olarak 2.4GHz veya 5GHz radyo frekansında gerçekleştirilir.

hem de iki modda da çalışabilen (dual mode – hem GSM, hem wi-fi) cihazlar olması gerekmektedir.

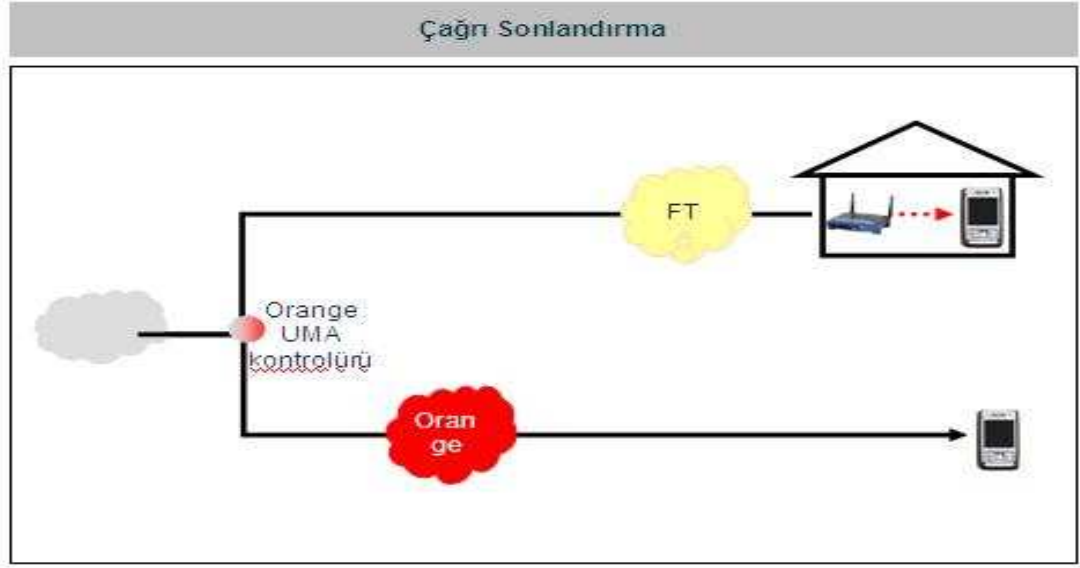
Aboneler bu hizmetten faydalanmak için sadece evlerindeki wi-fi internet bağlantısından değil Fransa çapında kurulu buluna Orange'a ait yaklaşık 30.000 wi-fi noktasından da bu tarifeden yararlanabilmektedirler.

Abonelerin bu ürünü kullanmaları esnasında karşılaşılabilecekleri bazı teknik problemler bulunmaktadır. Wi-fi üzerinden hizmet almakta olan hareketli bir abonenin wi-fi alanından çıkması durumunda abone mobil telekomünikasyon şebekesi üzerinden hizmet almaya devam edebilmektedir. Ancak mobil telekomünikasyon şebekesi üzerinden hizmet almakta olan bir abone wi-fi alanına girdiğinde otomatik olarak wi-fi şebekesinden hizmet almaya geçmemektedir.

Aboneler almakta oldukları mobil telekomünikasyon ve genişbant internet erişimi için tek bir fatura alabilmektedirler. 2006 yılın ikinci yarısında hizmete sunulan bu ürünün 300.000 den fazla kullanıcısı olduğu bilinmektedir.



Şekil 19: Unik modelindeki çağrı başlatma yapısı



Şekil 20: Unik modelindeki çağrı sonlandırma yapısı

3.3.9. Freebox (Fransa)

Freebox adlı ürün Fransa'da internet servis sağlayıcılı hizmeti sunan Free adlı şirket tarafından pazara sunulan bir üründür.

Bu ürün ile abonelerin hizmetine sunulan hizmet temelde belirlenen noktalarda (homezone) abonelerin wi-fi üzerinden SIP teknolojisini kullanarak çağrılarını internet üzerinden başlatmalarınıdır. Kullanılan teknoloji farklı olsa da bir önceki bölümde incelenmiş olan Orange Unik modeli ile büyük benzerlik göstermektedir. Freebox'da abonelere sabit telefon, genişbant internet ve IPTV¹⁰ hizmetleri (triple play - üçlü oyun) sunulmaktadır.

Bu modele göre Free, çağrının sadece başlatılması ve sonlandırılması kısmında telefon şebekesine sahip işletmeciden bağımsız olarak çağrıyı wi-fi ile kendi şebekesine taşımakta ve bu sayede çağrıyı yapan abone hizmet almakta olduğu şebeke işletmecisi tarafından bu hizmet karşılığında ücretlendirilmemektedir. Aşağıdaki şekilde de görülebileceği üzere Numara taşınabilirliği ile mobil operatöre taşınmış bir sabit numara kullanılarak mobil telefon kullanılarak homezone'da yapılan çağrılar mobil şebeke operatörü yerine Free'nin wi-fi modemi üzerinden

¹⁰ IPTV(Internet Protocol Television) Televizyon/ve veya görüntü sinyallerinin genişbant internet kullanıcısı abonelere veya izleyicilere internet protokolü üzerinden dağıtıldığı sistemlerdir.

taşınmaktadır. Çağrı aynı zamanda sabit Telekomünikasyon hizmetleri vermekte olan Free tarafından aranana yere iletilmektedir. Bu sayede yapılan çağrı hiçbir şekilde mobil şebeke operatörü tarafından ücretlendirilmemektedir.

Bu modeli kullanabilmek için abonelerin kullanmakta oldukları cihazların SIP uyumlu olması gerekmektedir.

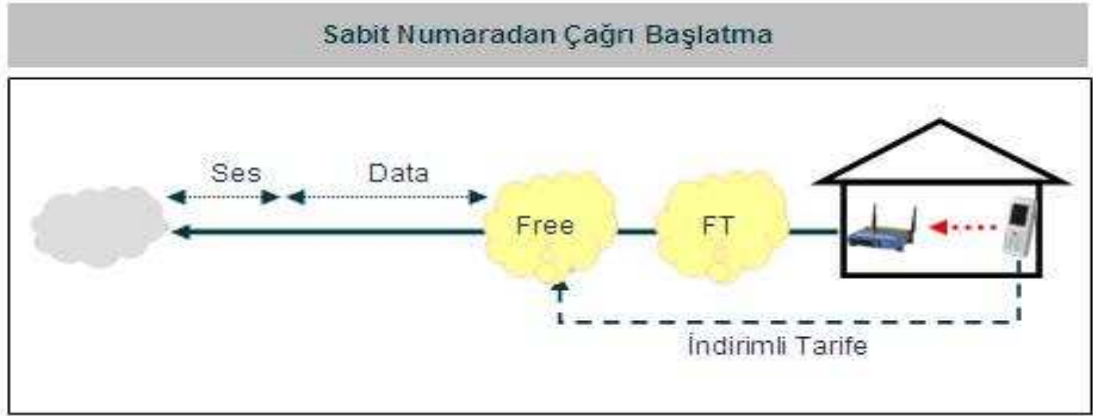
Bu modelin en büyük avantajı sadece bir mobil işletmeci ile yakınsama gereğinin olmamasıdır. Modelin üzerinde çalıştığı SIP teknolojisi tamamı ile kullanılan cihazın özelliklerine bağlı olarak wi-fi ile bağlantı sağladığı için herhangi bir mobil operatör kısıtı bulunmamaktadır.

Çağrının başlatılması durumuna cihaz wi-fi alanında ise (homezone) çağrı wi-fi üzerinden wi-fi alanının dışında ise mobil şebeke işletmecisinin şebekesi üzerinde taşınmaktadır. Abonenin sabit numarasına doğru yapılan çağrılarda ise cihazın wi-fi alanında olup olmadığı kontrol edilerek wi-fi alanına olması durumunda çağrı, Free şebekesi tarafından wi-fi üzerinden cihaza taşınmaktadır.

Bu modelde yapılan çağrıya cevap verilmediği hallerde çağrı mobil telefonun da ulaşabildiği ortak bir sesli posta hizmetine yönlendirilmektedir.

Freebox 2006 yılının ikinci yarısında abonelerin kullanımına sunulmuş 2007 yılı sonunda yaklaşık 1 milyon kullanıcıya ulaşmıştır.

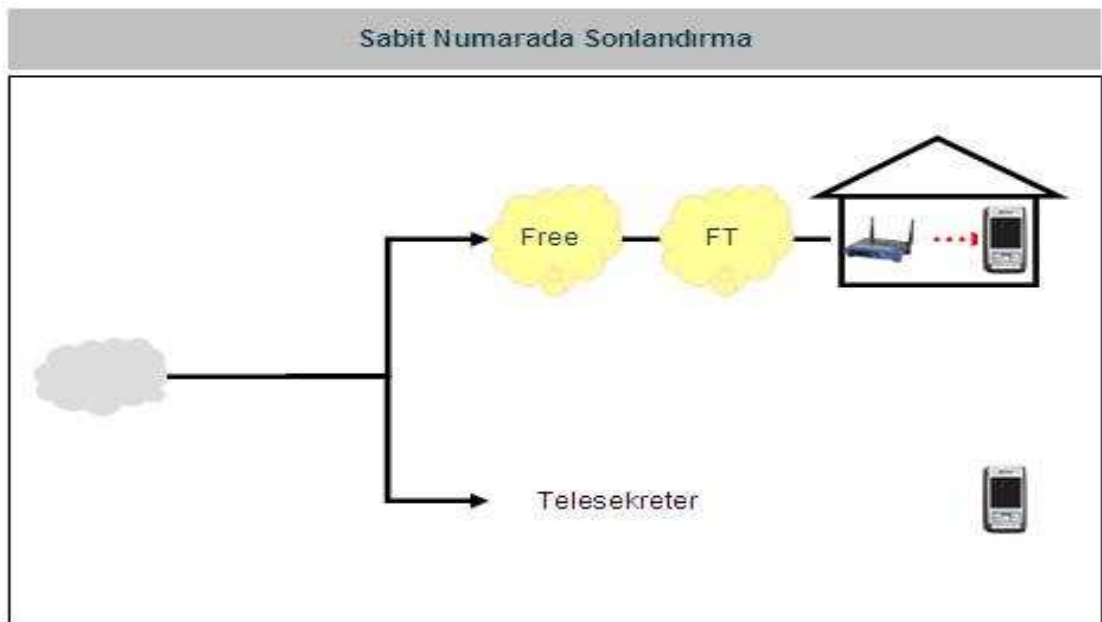
Bu modelde kullanılmakta olan teknoloji SIP olduğu için daha önce de bahsedildiği gibi çağrı wi-fi alanında başlatılıp wi-fi alanında çıkıldığında veya wi-fi alanı dışında başlatılıp wi-fi alanına girildiğinde üzerinden çalışılan şebeke değiştirilememektedir. Dolayısıyla GSM şebekesinden hizmet almakta olan bir abone wi-fi alanına girdiğinde GSM şebekesinden hizmet almaya devam edecek, wi-fi alanında çağrı başlatan bir abone de wi-fi alanının dışına çıktığında yapmış olduğu çağrı kesintiye uğrayacaktır.



Şekil 21: Free modelindeki sabit numaradan çağrı başlatma yapısı



Şekil 22: Free modelindeki mobil numaradan çağrı başlatma yapısı



Şekil 23: Free modelindeki sabit numarada çağrı sonlandırma yapısı

3.4. FMC ve Regülasyonlar

Bilindiği gibi Telekomünikasyon sektörü dünyanın her yerinde düzenlemeye tabi olan, resmi kurum ve kuruluşlarca belirlenen kurallar zinciri (kanun, yönetmelik, tebliğ, karar vs) ile şekillendirilmektedir. Bu kuralların amacı pazarda rekabetin sağlanması ya da korunması, hem hizmet sunmakta olan işletmecilerin hem de hizmetlerden faydalanan abonelerin haklarının korunması olarak özetlenebilir.

FMC kapsamında sunulan hizmetlerde de regülasyonlarla ilgili birçok konu gündeme gelmekte bazı hallerde bir takım hizmetlerin sunulması düzenlemeler çerçevesinde mümkün olamayabilmektedir.

Türkiye telekomünikasyon mevzuatı büyük ölçüde AB mevzuatı ile aynı çizgide tutulmaya çalışılsa da iki mevzuat arasında farklılıklar bulunmaktadır. Telekomünikasyon sektöründe işletmecilere getirilecek yükümlülükler işletmecilerin ilgili pazarda sahip oldukları güce göre belirlenmektedir. Bu çerçevede daha önce belirlenen pazarlarda analizler yapılmakta ve ilgili pazarlarda EPG (etkin piyasa gücü)ne sahip işletmeciler belirlenmektedir. Telekomünikasyon Kurumu tarafından belirlenen bu pazarlardan;

1. Sabit bir yerde mesken kullanıcılarına sunulan yerel ve/veya ulusal kamu telefon şebekesinden çağrı başlatma piyasası
2. Sabit bir yerde mesken kullanıcıları dışındaki kullanıcılar için sunulan yerel ve/veya ulusal kamu telefon hizmetleri piyasası,
3. Sabit bir yerden sunulan kamu telefon şebekesinden çağrı başlatma piyasası
4. Mobil Şebekelere Erişim ve Çağrı Başlatma Piyasası'nın

FMC hizmetleri ile ilgili olduğu kabul edilebilir. Halihazırda bu pazarlardan ilk üçünde Türk Telekomünikasyon A.Ş., dördüncü pazarda da Turkcell İletişim Hizmetleri A.Ş. EGP ilan edilmiştir..

Bu bölümde Türkiye mevzuatı ile yukarıda incelenmiş olan örneklerin tabi olduğu düzenlemeler karşılaştırılarak Türkiye'de uygulanması mümkün olabilecek

uygulamalara ulaşılmaya çalışılacaktır. FMC'nin uygulama modeli kompleksleştikçe regülasyon ile ilgili konuların da artması beklenebilir.

3.4.1. Rekabet

Rekabet konusunda AB mevzuatıyla Türkiye mevzuatı arasından büyük farklılıklar bulunmamakta buna bağlı olarak da uygulamalar bakımında da ciddi farklılıklar görülmemektedir. FMC uygulamalarında rekabet konusunda en dikkat çekici hususlar “hakim durumun kötüye kullanılması” ve “ayrım gözetmeme”dir.

Hakim durumun kötüye kullanılması durumu bir örnekle şöyle açıklanabilir: Pazarda hakim durumda olan işletmecinin A ürünü talebin çok yoğun olduğu ve rekabetin olmadığı bir üründür. B ürünü ise arzın yoğun olduğu ve rekabetçi bir pazarın olduğu üründür. İşletmecinin A ürünü tek başına satmayı durdurup A ve B ürünlerini bir paket olarak satması, aslında B ürününe ihtiyaç duymayan ve satın alma arzusu bulunmayan müşterinin B ürünü de almasını sağlamaktadır. Bu durum özellikle FMC kapsamında paket satış konusu ile yakından ilgilidir. İtalya’da olduğu gibi bazı ülkelerde düzenleyici kurumlar sadece tek başlarına da satılabilen ürünlerin paketlenerek satılabileceğine karar vermiştir.¹¹

Ayrım gözetmeme ilkesi ise ilgili mevzuatlar çerçevesinde ilgili pazarlarda EPG ilan edilmiş olan işletmecilere getirilen yükümlülüklerden biridir. Ayrım gözetmeme ilkesi bir işletmecinin aynı durumda bulunan iki farklı işletmeciye birbirinden farklı şartlarda hizmet vermesi anlamına gelmektedir. Bu durum ise özellikle FMC kavramı içerisinde karşılıklı arabağlantı ücretlerinin ödenmesinde üzerinde durulması gereken bir husustur.

3.4.2. Lisanslama

Bilindiği gibi sabit telefon hizmeti ve mobil telekomünikasyon hizmetleri ülkemizde Telekomünikasyon Kurumu işe İşletmeci arasında imzalanan imtiyaz sözleşmesi

¹¹ Review of the Regulatory Framework for Fixed-Mobile Convergence in Hong Kong’, OVUM, 28 April 2006: 159.

(lisans) ile verilebilmektedir. İşletmecilerin vermiş oldukları hizmetlerde uymakla mükellef oldukları ilk referans kaynak da imtiyaz sözleşmeleridir. İlgili mevzuat gereğinde Türkiye’de imtiyaz sözleşmesi ile yetkilendirilmiş işletmeciler başka bir imtiyaz sözleşmesi ile yetkilendirilememektedirler.¹²

Ancak ülke örneklerinde de görülebileceği üzere bazı hizmetlerin verilebilmesi için tek bir lisans değil işletmecilerin aynı anda birkaç hizmetin verilebilmesi için yetkilendirilmiş olması gerekmektedir. Örneğin TDC Duet örneğinde TDC hem mobil telekomünikasyon hizmetleri hem de sabit telefon hizmetleri sunmak üzere yetkilendirilmiştir. Orange Unik (Fransa) örneğinde de hizmeti sunan işletmecinin hem mobil telekomünikasyon hizmeti hem de genişbant internet erişim hizmeti sunduğu görülmektedir.

3.4.3. Numaralama

Ülkemizde telekomünikasyon sektöründe kullanılan numaralar Telekomünikasyon Kurumu tarafından işletmecilerle imzalanan imtiyaz sözleşmeleri kapsamında “numaralandırma yönetmeliği”ne uygun olarak işletmecilere tahsis edilmektedir.

Numaralama konusunda AB ülkeleri ile Türkiye arasındaki en temel farklılıklardan biri numara taşınabilirliğidir. AB15 ülkelerinin hepsinde, AB27 ülkelerinin de 25’inde numara taşınabilirliği uygulamaya koyulmuş olmasına rağmen numara taşınabilirliği Türkiye’de henüz uygulamaya başlanmamıştır.

Ülke örneklerinde de görülebileceği üzere bazı durumlarda sabit telefon için tahsis edilmiş numaraların sabitten mobile numara taşınabilirliğinin mümkün olması sayesinde mobil telekomünikasyon işletmecisinin şebekesine taşındığı görülmektedir. Böyle bir uygulama Türkiye’de mümkün görünmemektedir.

¹² Telekomünikasyon Hizmet ve Altyapılarına İlişkin Yetkilendirme Yönetmeliği - Madde 20

3.4.4. Arabağlantı

Arabađlantı telekomünikasyon Őebekeleri űzerinin birbirleri ile iletiŐim kurabilmeleri için tesis edilen fiziksel ve mantıksal bađlantıya verilen isimdir. Arabađlantı, çađrının baŐladıđı ve sonlandırıldıđı en az iki Őebeke arasında gerçekleŐir. Őzetle arabađlantı, A Őebekesinden hizmet almakta olan bir abonenin B Őebekesinden hizmet almakta olan bir aboneyi arayabilmesi veya B abonesi tarafında aranabilmesi anlamına gelmektedir. Arabađlantı sayesinde iki Őebeke iŐletmecisi de birbirlerine bir hizmet sunmuŐ olmaktadır. Bu hizmetin bedeli de arabađlantı űcreti olarak adlandırılmaktadır. Őlkemizde ve AB űlkelerinde arabađlantı űcretleri arayan Őebeke iŐletmecisi tarafından aranan Őebeke iŐletmecisine űdenmektedir. (CPP - Calling Party Pay) Bu modelin tam tersinin (RPP –Recipient Party Pay) uygulandıđı űlke űrneklere de bulunmaktadır.

FMC kapsamında ise baŐlayan çağrının sonlandırıldığı nokta ve sonlanan noktaya gidene kadar hangi yollar űzerinden geçtiği űnem taŐımaktadır. Őrneđin bazı modellerde (Őr: Free (Fransa)) mobil telefon kullanılarak baŐlayan ağrı wi-fi Őebekesi kullanılarak aranan Őebekeye ulaŐtırılmaktadır. Bu yapıya gűre aramanın baŐlatıldıđı mobil Őebeke ile aranan numaranın Őebekesi arasında bulunan arabağlantı kullanılmamaktadır. Burada kullanılmakta olan arabağlantı linki çağrıyı taŐıyan wi-fi Őebekesi ile aranan numaranın Őebekesi arasındaki arabağlantıdır.

Bu bakımdan arabağlantı konusu FMC kavramının temel taŐlarından biri durumundadır. Arabağlantı konusunda gerekli anlaŐma ve fiziksel bağlantı Őartları oluŐmadan bazı hizmetlerin verilmesi műmkűn olamayabilmektedir.

4. FMC'NİN PAYDAŞLARA ETKİLERİ

Sabit mobil yakınsamasının her model için bu konseptin tűm paydaŐlarına farklı etkileri olması beklenir. űnkű farklı modeller farklı pazarlar için deđiŐik abone profilleri ve deđiŐik pazarlama argűmanları ile deđiŐiklikler gűsterecektir. Bu

bölümde konsept olarak modellerin sadece mobil operatörlere, sadece sabit operatörlere ve hem mobil hem sabit operatöre sahip işletmecilere ne gibi etkilerinin olacağı matematiksel modellerle tanımlanacaktır.

Bu tanımlamalar yapılırken etkilenecek olan paydaş başlığı altında her modelin yaratacağı etkiler adım adım incelenecektir.

Bu etkiler tanımlanırken FMC iş modelleri daha önce de belirtildiği aşağıdaki gibi üç ana başlık altında incelenecektir.

- Mobil sabit ikamesi
- Paketleme
- Entegre Servisler

Ancak önce genel olarak “sabit operatörlere”, “mobil operatörlere” ve “bütünleşik operatörlere” etkilerini genel olarak aşağıdaki tablolarda incelenmiştir. Daha sonra ise her bir FMC modelinin genel olarak etkileri görülmüş olan işletmecilere FMC tipleri üzerinden nasıl etkileri olacağı incelenecektir.

SABİT OPERATÖRLERE ETKİLER	
FIRSATLAR	TEHDİTLER
Sabit telefon trafiğine hakim olmak	Mobil telefon kullanımını teşvik
Farklılaştırılmış hizmetler	Bazı durumlarda (sadece internet erişimi alınabiliyorsa) sabit hattın kapatılıp sadece internet erişimi alınması
Mobil sabit ikamesine (FMS) karşı atak	
Genişbant internet hizmetlerini ve kullanımını artırmak – teşvik etmek	
Çoklu oyunlara hazırlık	

Tablo 3: FMC'nin sabit operatörlere etkileri

MOBİL OPERATÖRLERE ETKİLER	
FIRSATLAR	TEHDİTLER
Pazar payı kazanımı	Mobil sabit ikamesine (FMS) stratejilerine tam ters (Sabit telefon kullanımı artabilir)
Abone başına gelir (ARPU) gelişimi	Çağrı sonlandırma gelirlerine negatif etki
Sabit hatların kapasitelerini kullanabilme	Kapalı alanlarda mobil telefonlarla yapılan çağrılardan edilen kara negatif etki
Bina içi kapsama alanı artırılması	
Abone kaçış oranını azaltma ve müşteri sadakati artırma	
Pazara giriş engellerinin aşılmasına destek	

Tablo 4: FMC'nin mobil operatörlere etkileri

BÜTÜNLEŞİK OPERATÖRLERE ETKİLER	
FIRSATLAR	TEHDİTLER
Hizmet farklılaştırma	Mobil telefon kullanımını teşvik ederek sabit telefon kullanımının azalması
Abone kaçış oranını azaltma ve müşteri sadakati artırma	Kapalı alanlarda mobil telefonlarla yapılan çağrılardan edilen kara negatif etki
Mobil sabit ikamesine (FMS) karşı koruma	Mobil çağrı sonlandırma gelirlerine negatif etki
Bina içi kapsama alanı artırılması	
Pazara giriş engellerinin aşılmasına destek	
Satış ve pazarlama faaliyetlerine destek (Bulunurluk - bilinirlik)	

Tablo 5: FMC'nin bütünleşik operatörlere etkileri

4.1. Mobil Sabit İkamesi (FMS)

Bu modelde mobil operatör sabit operatörlerden bağımsız olarak belli lokasyonlardan yapılan aramalarda sabit operatörle rekabet edebilecek tarifeler sunarak sabit telefon kullanma imkânı olan yerlerde (ev – işyeri) de mobil telefon kullanımını teşvik etmeyi amaçlamaktadır. Dolayısıyla sabit telefon işletmecileri bu modelin içinde aktif olarak rol almazlar. Sonuçları açısından da mobil sabit ikamesi modelinin sabit operatörlere negatif etki yapmaları beklenmektedir.

4.1.1. Mobil Operatörlere Etkiler

Mobil operatörler böyle bir model ile abonelerin sabit telefon kullanma şansı buldukları mekânlarda (ev - işyeri) dahi mobil telefon kullanmalarını sağlayarak kullanım alışkanlıklarını değiştirmeyi hedeflemektedirler. Daha önce de bahsedildiği gibi telekomünikasyon sektöründe talebin fiyat üzerindeki esnekliğinin pozitif olduğu, yani fiyatlar üzerinde yapılan negatif yöndeki bir değişikliğin, kullanım oranının artışı yönünde bir etki doğuracağı bilinmektedir. Kullanım bedelinde yapılan indirim (*m*: indirim oranı) neticesinde abonelerin kullanım oranlarının artması beklenmektedir. Kullanım bedelinde yapılan indirim sonucunda toplam kullanım miktarının *e*: talebin fiyat üzerindeki esnekliği, *T*: toplam kullanım oranı, *k*: bu hizmetten faydalanan abonelerin oranı iken;

$$T' = (em + 1)Tk + T(1 - k)$$

şeklinde değişmesi beklenir. Yani mobil işletmecinin üzerinden yapılan yeni kullanım miktarı, sadece bu hizmetten faydalanan abonelerin oranının, yapılan indirimin fiyat esnekliği ile yapılan indirim oranının çarpımı ile çarpılması sonucunda ulaşılır.

Mobil işletmeci tarafından uygulanan yeni tarifenin ücreti ise

$$P' = (1 - m)P$$

olarak hesaplanır.

Fiyatların düşmesi ve kullanım oranının artması sonucunda mobil operatörün abone sayısında da belirli bir oranda artması bunun yanında da operatörün sahip olduğu abone sayısının da azalmasının negatif etkilenmesi beklenir. Diğer bir anlatımla mobil operatörden ayrılarak diğer operatörler giden abonelerin oranının da azalması beklenir. Bu veriler ışığında r : abone sayısındaki artış, w abone kaçış oranındaki değişim (churn) iken bu hizmet sonrası oluşan yeni abone sayısı;

$$X' = (1 + r)X + (rwX)$$

şeklinde hesaplanabilir.

Bu formüller ışığında, T_i : i 'inci abonenin kullanım miktarı iken mobil operatörün bu tarifinin pazara sunulmasından önceki toplam gelir fonksiyonu;

$$I = \sum_{i=1}^{i=X} T_i P$$

olarak hesaplanır.

Bu tarifinin pazara sunulmasının ardından mobil operatörün gelir fonksiyonu ise aşağıdaki gibidir.

$$I' = \sum_{i=1}^{i=kX} T_i'((1 - m)P) + \sum_{i=1}^{i=(1-k)X} T_i P$$

Bu kapsamda aşağıdaki fayda fonksiyonunda da görülebileceği üzere mobil işletmecinin bu hizmetten önceki toplam gelirleri, bu hizmetin verilmesinin ardından oluşan toplam gelirleriyle karşılaştırılmaktadır. Sonucun pozitif çıkması halinde hizmetin verilmesi ekonomik olarak uygun olacaktır.

$$U = \left[\sum_{i=1}^{i=kX} T_i(1-m)P + \sum_{i=1}^{i=(1-k)X} T_iP \right] - \left[\sum_{i=1}^{i=X} T_iP \right]$$

Bu modele göre mobil operatör, söz konusu fiyat indirimini yapmadan önceki dakika başına birim gelirin indirimden önceki toplam trafik miktarı ile çarpımı kadar kâr ederken indirimden sonra kar oranındaki düşüş kadar zararı olacaktır.

Türkiye’de geçmiş yıllarda mobil operatörler tarafından mobil sabit ikamesi modeli farklı çeşitlerde kullanılmış fakat kalıcı olmamıştır. Uygulanan modellerde öğrencilerin kullanımına sunulan bir tarifede, kampuslardan yapılacak aramalar için indirimli ücretler uygulanmıştır. Yine benzer şekilde diğer bir kampanyada, kampanyaya katılan abonelere, havaalanından yapılan çağrılarda %50 indirim verilmiştir.

“k” abonelerin hangi oranda bu servisten yararlanacakları, “r” abone artış oranı, “e” talebin fiyat üzerindeki esnekliği, “m” indirim oranı iken yapılan ve değişimi gösteren hesaplama tablosu aşağıdaki gibidir. “r” abone artış oranı hesaplanırken abone artışının yapılan indirim oranı ve fiyatın talep üzerindeki esnekliğinden etkileneceği kabul edilerek abone artış oranının indirim oranının fiyat esnekliği ile çarpımının yarısı kadar olacağı kabul edilmiştir. Bu oran bağımsız olarak değiştirildiğinde nasıl bir etki oluşturacağı da aşağıda incelenmiştir.

Hesaplama tablosu oluşturulurken kullanılan Abone sayısı ve ARPU verileri Turkcell İletişim Hizmetleri A.Ş.’nin açıklamış olduğu verilerdir.¹³

Abone sayısı: 31.700.000

ARPU(Abone başına düşen ortalama gelir): 12,87 USD

13

<http://www.turkcell.com.tr/turkcellhakkında/yatirimciiliskileri/finansalveriler/ozetoperasyonelveriler>

Abone sayısı: 2007 3. çeyrek değeri

ARPU: 2006 1.çeyrek – 2007 3.çeyrek arasındaki verilerin ortalaması

k (%)	r (%)	w (%)	e	m (%)	TARİFEDEN ÖNCEKİ GELİR (\$)	TARİFEDEN SONRAKİ GELİR (\$)	ORAN	KAR
100	0,50	4	0,50	1	408.024.286	408.083.764	0,0001	59.478
100	1,00	4	0,50	2	408.024.286	408.080.493	0,0001	56.207
100	1,25	4	0,50	2,5	408.024.286	408.055.126	0,0001	30.841
100	1,50	4	0,50	3	408.024.286	408.013.833	-0,0000	-10.453
100	2,00	4	0,50	4	408.024.286	407.883.146	-0,0003	-141.140
100	2,50	4	0,50	5	408.024.286	407.687.791	-0,0008	-336.494
100	3,00	4	0,50	6	408.024.286	407.427.131	-0,0015	-597.155

Tablo 6: FMS - Mobil Operatöre Etkiler – İndirim Oranı

Bu uygulamada mobil operatörün bu tarifeyi bütün abonelerine uyguladığı, yani genel bir indirim yaptığı kabul edilmektedir. Tabloda sadece indirim oranı(m) değiştirilmekte (indirim oranına bağlı olarak abone artış oranı(r) da değişmiştir) diğer değişkenler sabit tutulmaktadır. Bu durumda mobil operatörün %2,5 ve daha az indirim yapması mobil operatöre pozitif finansal etki yaratırken daha fazla yapılan indirimler negatif etki oluşturmaktadır.

Aşağıdaki tabloda ise diğer değişkenlerin sonucu nasıl etkilediğini görebilmek için indirim oranı da dahil olmak üzere diğer değişkenler sabit tutularak fiyatın talep üzerindeki esnekliğinin modele etkisi incelenmiştir.

k (%)	r (%)	w (%)	e	m (%)	TARİFEDEN ÖNCEKİ GELİR (\$)	TARİFEDEN SONRAKİ GELİR (\$)	ORAN	KAR
100	0,2	4	0,1	2	408.024.286	401.500.456	-0,0160	-6.523.829
100	0,4	4	0,2	2	408.024.286	403.140.454	-0,0120	-4.883.832
100	0,6	4	0,3	2	408.024.286	404.783.793	-0,0079	-3.240.493
100	0,8	4	0,4	2	408.024.286	406.430.472	-0,0039	-1.593.814
100	1,0	4	0,5	2	408.024.286	408.080.493	0,0001	56.207
100	1,2	4	0,6	2	408.024.286	409.733.854	0,0042	1.709.569
100	1,4	4	0,7	2	408.024.286	411.390.557	0,0083	3.366.271

Tablo 7: FMS - Mobil Operatöre Etkiler – Fiyat Esnekliği

Tablodan da görülebileceği üzere talebin fiyat üzerindeki esnekliğinin mobil operatörün kartlılığı üzerinde büyük bir etkisi bulunmaktadır. Tarifede yapılacak indirim oranı %2 kabul edilirse talebin fiyat üzerindeki esnekliğinin %50'den düşük olması durumunda mobil operatör için negatif finansal etki oluşurken %50'nin üzerindeki pazarlarda mobil operatör için pozitif finansal etki oluşması beklenir.

Mobil operatörün FMS'den nasıl etkilendiği ile ilgili buraya kadar yapılan analizlerin hepsi bütün abonelere indirim yapılması durumunu içeriyordu. Fakat mobil operatörler bu tarife indirimini bütün tarifeler yerine bazı aboneler için sunmayı tercih edebilmektedirler. Aşağıdaki tabloda da abonelerin ilgili tarifeden yararlanma oranlarının model üzerindeki etkileri analiz edilecektir.

k (%)	r (%)	w (%)	e	m (%)	TARİFEDEN ÖNCE Kİ GELİR (\$)	TARİFEDEN SONRA Kİ GELİR (\$)	ORAN	KAR
20	1	4	0,50	2	408.024.286	404.848.172	-0,0078	-3.176.114
30	1	4	0,50	2	408.024.286	405.252.212	-0,0068	-2.772.074
40	1	4	0,50	2	408.024.286	405.656.252	-0,0058	-2.368.034
50	1	4	0,50	2	408.024.286	406.060.292	-0,0048	-1.963.993
60	1	4	0,50	2	408.024.286	406.464.332	-0,0038	-1.559.953
70	1	4	0,50	2	408.024.286	406.868.372	-0,0028	-1.155.913
80	1	4	0,50	2	408.024.286	407.272.413	-0,0018	-751.873
90	1	4	0,50	2	408.024.286	407.676.453	-0,0009	-347.833
99	1	4	0,50	2	408.024.286	408.040.089	0,0000	15.803
100	1	4	0,50	2	408.024.286	408.080.493	0,0001	56.207

Tablo 8: FMS - Mobil Operatöre Etkiler – Kullanım Oranı

Bu tabloda da daha önce olduğu gibi kullanım oranı dışında kalan diğer değişkenler sabit tutulmuştur. Tablodan çıkan sonuç, kullanım oranının yüksek olmasının mobil operatörün karlılığını olumlu yönde etkileyeceğidir. %2 indirim oranıyla hesaplandığında %99 oranının altındaki kullanım oranları mobil işletmeci için negatif finansal etki yaratmaktadır.

4.1.2. Sabit Operatörlere Etkiler

Bir mobil operatör tarafından pazara sunulan mobil sabit ikamesi modeline uygun tarife uygulamasında sabit telefon kullanımının mümkün olduğu yerlerde de mobil telefon kullanımı teşvik edildiği için sabit hatlardan yapılan aramaların azalması beklenir. Bu durum sabit telefon kullanımının mümkün olduğu yerlerde mobil telefon kullanımının teşvik edilmesi şeklindeki bu modelin asıl amacının bir yansımasıdır.

Mobil operatör tarafında fiyatların düşmesi ve kullanım oranının artması sonucunda mobil operatörün abone sayısında da belirli bir oranda artış yaşanırken sabit operatörün sahip olduğu abone sayısının da azalmasının artması beklenir. Yani zaten halihazırda abone artış oranı negatif olan sabit telekomünikasyon pazarında mobil sabit ikamesi modeliyle abone kaçış oranlarının artması beklenir. Bu veriler ışığında r : mobil operatörün abone sayısındaki artış, w abone kaçış oranındaki değişim iken bu hizmet sonrası oluşan yeni abone sayısı;

$$X' = (1 - rw)X$$

şeklinde hesaplanır.¹⁴

Bir önceki bölümde mobil operatörün tarifelerinde yapmış olduğu indirimin kullanım oranına fiyat esnekliği oranında yansıtacağı belirtilmişti. Söz konusu fiyat indiriminin sabit işletmeciyeye yansımalarının aynı oranda olmaması beklenir. İndirimden dolayı mobil operatör abonelerinin bir kısmı sabit telefonlarını kullanmak yerine mobil telefonları kullanmak isteyeceklerdir ancak mobil operatörün abonesi aynı anda sabit telefon operatörünün abonesi olmayabilecektir. Bu oranın hesaplanması için mobil operatörün pazar payı (S_m) ve sabit operatörün pazar payı (S_f) kullanılarak her ikisine abone olan abone sayısı bulunup bu oran trafik değişikliğine aşağıdaki şekilde yansıtılır. k , mobil operatörün beklediği abonelerin hangi oranda tarifeden yararlanacakları iken

¹⁴ Sabit operatör tarafından son kullanıcı fiyatlarında bir değişiklik yapılmadığı kabul edilmiştir.

$S_f * S_m = l$ iken;

$$T' = (1 - em)Tkl + (1 - kl)T$$

olarak hesaplanabilir.

Bu bilgiler ışığında, sabit operatörün bu tarifinin pazara sunulmasından önceki toplam gelir fonksiyonu, T_i : i 'inci abonenin kullanım miktarı iken;

$$I = \sum_{i=1}^{i=X} T_i P$$

olarak hesaplanır.

Mobil operatörün pazara söz konusu tarifelerini sunmasının ardından ise sabit operatörünün toplam gelir fonksiyonunun aşağıdaki olması beklenir:

$$I' = \sum_{i=1}^{i=kIX} T_i' P + \sum_{i=1}^{i=(1-kl)X} T_i P$$

Genel olarak bu modelin sabit telefon operatörüne etkisi de aşağıdaki modellenir.

$$U = \left[\sum_{i=1}^{i=kIX} T_i' P + \sum_{i=1}^{i=(1-kl)X} T_i P \right] - \left[\sum_{i=1}^{i=X} T_i P \right]$$

Bu modelin de gerçek verilerle analiz edilmesinde daha önce mobil operatör için kullanılmış olan veriler kullanılacaktır. Bu aşamada da hem indirim oranlarının değişimi, hem talebin fiyat üzerindeki esnekliğinin değişimi, hem de kullanım oranının değişimi ayrı tablolarda analiz edilecektir.

Mobil operatöre etkiler kısmında bulunmayan “ l ” ortak abone oranı parametresi kullanım oranı “ k ” parametresi ile aynı etkiyi göstereceği için ayrıca incelenmeyecektir.

l (%)	k (%)	r (%)	w (%)	e	m (%)	TARİFEDEN ÖNCEKİ GELİR (\$)	TARİFEDEN SONRAKİ GELİR (\$)	ORAN	KAR
30	100	0,5	4	0,5	1	408.024.286	407.321.746	-0,0017	-702.540
30	100	1	4	0,5	2	408.024.286	406.619.477	-0,0034	-1.404.808
30	100	1,5	4	0,5	3	408.024.286	405.917.481	-0,0052	-2.106.805
30	100	2	4	0,5	4	408.024.286	405.215.757	-0,0069	-2.808.529
30	100	2,5	4	0,5	5	408.024.286	404.514.304	-0,0086	-3.509.982
30	100	3	4	0,5	6	408.024.286	403.813.124	-0,0103	-4.211.162
30	100	3,5	4	0,5	7	408.024.286	403.112.215	-0,0120	-4.912.071
30	100	4	4	0,5	8	408.024.286	402.411.578	-0,0138	-5.612.707
30	100	4,5	4	0,50	9	408.024.286	401.711.213	-0,0155	-6.313.072

Tablo 9: FMS - Sabit Operatöre Etkiler – İndirim Oranı

Mobil operatörün tarife düzenlemesinden etkilenen sadece etkilenen operatör olan sabit işletmecinin kullanım oranının azalmasından dolayı gelirlerinin azalması beklenen bir durumdur. Tabloda da görüldüğü gibi en düşük indirim oranında dahi sabit operatör, mobil operatörün fiyat düzenlemesinden finansal olarak negatif etkilenmektedir. (Sabit operatörün hiçbir mobil operatöre tarife düzenlemesi açısından reaksiyon göstermediği kabul edilmiştir)

Mobil operatör %2 indirimli bir tarifeyi bütün abonelerine ($k=100$) hayata geçirdiğinde bu tarifeden dolayı %0,01 fazla gelir elde ederken sabit operatörün bu durumdan %0,34 zarar ettiği görülmektedir.

Diğer değişkenlerin modele etkilerini görebilmek için diğer değişkenlerin oranlarını değiştirerek veriler güncellendiğinde aşağıdaki tablo oluşmaktadır.

l (%)	k (%)	r (%)	w (%)	e	m (%)	TARİFEDEN ÖNCEKİ GELİR (\$)	TARİFEDEN SONRAKİ GELİR (\$)	ORAN	KAR
30	100	0,2	4	0,1	2	408.024.286	407.743.237	-0,0007	-281.049
30	100	0,4	4	0,2	2	408.024.286	407.462.232	-0,0014	-562.054
30	100	0,6	4	0,3	2	408.024.286	407.181.270	-0,0021	-843.016
30	100	0,8	4	0,4	2	408.024.286	406.900.352	-0,0028	-1.123.934
30	100	1	4	0,5	2	408.024.286	406.619.477	-0,0034	-1.404.808
30	100	1,2	4	0,6	2	408.024.286	406.338.646	-0,0041	-1.685.640
30	100	1,4	4	0,7	2	408.024.286	406.057.859	-0,0048	-1.966.427
30	100	1,6	4	0,8	2	408.024.286	405.777.114	-0,0055	-2.247.171
30	100	1,8	4	0,9	2	408.024.286	405.496.414	-0,0062	-2.527.872

Tablo 10: FMS - Sabit Operatöre Etkiler – Fiyat Esnekliği Oranı

Tablo 7’de talebin fiyat üzerindeki esnekliğinin artmasının mobil operatör için pozitif etki oluşturduğu sonucuna ulaşılmıştır. Tablodan anlaşılacağı üzere talebin fiyat üzerindeki esnekliği arttıkça mobil operatör için pozitif etki yaparken sabit operatör için negatif etkiye sebep olmaktadır.

Modeli etkileyen diğer bir faktör de mobil operatörün pazara sunduğu tarifenin mobil operatörün abonelerinin ne kadar tarafından kullanılacağıdır. Hatırlanacağı gibi mobil operatörün gelir durumu abonelerin ne kadarının ilgili tarifeyi kullanmasına bağlı olarak değişmekte abonelerin %99’undan daha az bir oranda tarifenin kullanılması durumunda mobil operatöre negatif etki oluşturmaktaydı.

Mobil operatör abonelerin kullanım oranlarının (abonelerin ne kadarının kullandığı) artması mobil operatör için ne kadar pozitif etki yapıyorsa sabit operatöre de aynı şekilde negatif etki yapması beklenmektedir. İlgili değişim tablosu aşağıda yer almaktadır.

l (%)	k (%)	r (%)	w (%)	e	m (%)	TARİFEDEN ÖNCEKİ GELİR (\$)	TARİFEDEN SONRAKİ GELİR (\$)	ORAN	KAR
30	100	0,5	4	0,5	1	408.024.286	407.321.746	-0,17%	-702.540
30	100	1	4	0,5	2	408.024.286	406.619.477	-0,34%	-1.404.808
30	100	1,5	4	0,5	3	408.024.286	405.917.481	-0,52%	-2.106.805
30	100	2	4	0,5	4	408.024.286	405.215.757	-0,69%	-2.808.529
30	100	2,5	4	0,5	5	408.024.286	404.514.304	-0,86%	-3.509.982
30	100	3	4	0,5	6	408.024.286	403.813.124	-1,03%	-4.211.162
30	100	3,5	4	0,5	7	408.024.286	403.112.215	-1,20%	-4.912.071
30	100	4	4	0,5	8	408.024.286	402.411.578	-1,38%	-5.612.707
30	100	4,5	4	0,5	9	408.024.286	401.711.213	-1,55%	-6.313.072
30	100	5,00	4	0,5	10	408.024.286	401.011.121	-1,72%	-7.013.165

Tablo 11: FMS - Sabit Operatöre Etkiler – İndirim Oranı

Yukarıdaki tablodan da görüleceği üzere mobil operatör abonelerin kullanım oranları (abonelerin ne kadarının kullandığı) sabit operatöre olan finansal etkiyi negatif yönde değiştirmektedir.

4.1.3. Dikey Bütünlüğe Sahip Operatörlere Etkiler

Bu modelde sözü edilen bütünleşik operatörler aynı anda hem mobil telekomünikasyon hizmetleri hem de telekomünikasyon hizmetleri vermekte olan işletmecileridir. Ör: 2004 yılına kadar “Türk Telekom ve Aycell”, “Telecom Italy” ve “Telecom Italy Mobile”, “France Telecom” ve “Orange”.

Mobil sabit ikamesi modelinde yukarıda da açıklandığı gibi mobil telefon hizmeti veren işletmeci sabit telefon kullanılabilen mekânlarda daha uygun fiyat teklifleri ile sabit telefon kullanımı yerine mobil telefon kullanımını teşvik etmektedir. Bu indirim sayesinde şebekesinden başlayan çağrılarının bir kısmının mobil telefon şebekesine kayması beklenmektedir. Fakat bütünleşik operatör yapısında her iki şebeke de aynı işletmeciye ait olduğundan dolayı trafik sadece şebekeler arasında taşınmış olacaktır. Dolayısıyla modelin sonucunu etkileyen en büyük unsur mobil telekomünikasyon şebekesinden başlayan çağrılardan elde edilen kâr ile sabit telekomünikasyon

şebekesinden başlayan çağrılardan elde edilen kârın karşılaştırılmasından ibaret olurdu. Ancak mobil operatör ile sabit operatörün abone tabanlarının birebire bir örtüşmesi ancak monopol sabit telefon ve monopol mobil telefon pazarlarının var olması ve her sabit telefon abonesinin bir mobil telefon sahibi olduğu durumlarda mümkün olabilir. Pazarın monopol bir yapıda olmadığı kabul edildiğinde model;

$$U = \left[\left[\sum_{i=1}^{i=kX} T_i'(1-m)P + \sum_{i=1}^{i=(1-k)X} T_i P \right] - \left[\sum_{i=1}^{i=X} T_i P \right] \right] + \left[\left[\sum_{i=1}^{i=kX} T_i' P + \sum_{i=1}^{i=(1-k)X} T_i P \right] - \left[\sum_{i=1}^{i=X} T_i P \right] \right]$$

şeklinde oluşturulabilir.

Ayrı ayrı incelendiğinde hem mobil operatöre negatif etkisi olan hem de sabit operatöre negatif etkisi olan bir uygulamanın mobil ve sabit operatörün bütünleşik olması halinde bütünleşik operatöre negatif etki etmesi beklenmektedir.

Bu analizde de daha önceki analizlerde kullanıldığı gibi Turkcell İletişim Hizmetlerinin verileri kullanılmıştır.

l (%)	k (%)	r (%)	w (%)	e	m (%)	TARİFEDEN ÖNCEKİ GELİR (\$)	TARİFEDEN SONRAKİ GELİR(\$)	ORAN	KAR
30	100	0,5	4	0,5	1	816.048.571	815.405.509	-0,0008	-643.062
30	100	1	4	0,5	2	816.048.571	814.699.970	-0,0017	-1.348.601
30	100	1,5	4	0,5	3	816.048.571	813.931.314	-0,0026	-2.117.257
30	100	2	4	0,5	4	816.048.571	813.098.902	-0,0036	-2.949.669
30	100	2,5	4	0,5	5	816.048.571	812.202.096	-0,0047	-3.846.476
30	100	3	4	0,5	6	816.048.571	811.240.254	-0,0059	-4.808.317
30	100	3,5	4	0,5	7	816.048.571	810.212.740	-0,0072	-5.835.832
30	100	4	4	0,5	8	816.048.571	809.118.913	-0,0085	-6.929.659
30	100	4,5	4	0,5	9	816.048.571	807.958.133	-0,0099	-8.090.438

Tablo 12: FMS – Bütünleşik Operatöre Etkiler – İndirim Oranı

İndirim oranlarını değişken tanımlandığı bu analizde aslında mobil operatörün pozitif finansal etki yakaladığı %2 ve daha az indirim oranlarında bile mobil operatör ve sabit operatörün bütünleşik olması durumunda pozitif finansal etki yakalanamadığı görülmektedir. İndirim oranı arttıkça bütünleşik mobil ev sabit operatörün gelirleri üzerindeki negatif finansal etki artarak devam etmektedir.

Diğer değişkenlerin etkilerinin de görülebilmesi için talebin fiyat üzerindeki esnekliğinin dinamik tanımlandığı tablo aşağıda bulunmaktadır.

l (%)	k (%)	r (%)	w (%)	e	m (%)	TARİFEDEN ÖNCEKİ GELİR (\$)	TARİFEDEN SONRAKİ GELİR(\$)	ORAN	KAR
30	100	0,2	4	0,1	2	816.048.571	809.243.693	-0,0083	-6.804.878
30	100	0,4	4	0,2	2	816.048.571	810.602.686	-0,0067	-5.445.886
30	100	0,6	4	0,3	2	816.048.571	811.965.063	-0,0050	-4.083.509
30	100	0,8	4	0,4	2	816.048.571	813.330.824	-0,0033	-2.717.747
30	100	1,0	4	0,5	2	816.048.571	814.699.970	-0,0017	-1.348.601
30	100	1,2	4	0,6	2	816.048.571	816.072.501	0,0000	23.929
30	100	1,4	4	0,7	2	816.048.571	817.448.416	0,0017	1.399.844
30	100	1,6	4	0,8	2	816.048.571	818.827.715	0,0034	2.779.144
30%	100%	1,8%	4%	0,9	2%	816.048.571	820.210.399	0,0051	4.161.828

Tablo 13: FMS – Bütünleşik Operatöre Etkiler – Fiyat Esnekliği

Hatırlanacağı gibi mobil operatör %2 indirim oranı ile ve %50 fiyat esnekliğinde gelirlerini artıracak yönde bir etki elde edebilmişti. Tablodan da görüldüğü gibi mobil operatör ve sabit operatörün bütünleşik olduğu durumlarda, mobil operatör %2 indirim oranıyla yeni bir tarife düzenlemesi yapıldığında ve %60 fiyat esnekliği oranıyla ancak gelirler artırılabilmiştir.

4.2. Paketleme (Bundling)

Paketleme unsuru kullanılarak oluşturulan iş modellerinde iki ya da daha fazla hizmetin birlikte, ayrı ayrı satılmasında, müşteriye toplamda yarattığı maliyetinin daha altında hizmet sunulması planlanmaktadır. Örnekler bölümünde de ayrıntılı olarak incelendiği üzere genel olarak sabit telefon hizmeti mobil telefon hizmeti ve genişbant internet hizmetinin birlikte pazarlanması modeli uygulanmaktadır. Bu

modelde uygulamayı cazip hale getirmenin çeşitli metotları kullanılmakla birlikte ilgili regülasyon şartları, maliyet analizleri ve FMC be regülasyonlar başlığı altında değinilen yasal rekabet ihlalleri büyük önem arz etmektedir.

Bu iş modelinde genel olarak pazardaki konumu güçlü olan ürünün yanında, zayıf olan ürünün de satılması metodu uygulanabilir. Örneğin mobil telekomünikasyon hizmetlerinde pazar lideri olan bir işletmeci genişbant internet hizmetleri pazarında güçlü değilse, mobil telekomünikasyon hizmeti verirken (birlikte tercih edilmesi durumunda) normal hizmet bedelinden daha düşük bedellerle bir paket olarak genişbant internet hizmeti sunabilir.

Bu iş modellerinde her işletmecinin verdiği hizmetin paket içindeki ücretinin tek başına satılması durumundan farkı kadar zararı olacaktır. Fakat birlikte satış sayesinde satışlarda artışın (ya da azalmanın durması/oranının düşmesi) gibi gelirleri de olacaktır. Bu iş modeli sayesinde abonelerde alınan temel hizmete (her bir hizmet temel hizmet olabilir) artacak olan sadakat de dikkate alınmalıdır.

Diğer yandan satış ve pazarlama giderlerinde de birlikte satış yöntemiyle ölçek ekonomisinden kaynaklanan bazı maliyet avantajlarının olması beklenebilir. Bu model sayesinde bir ürünün satıldığı satış ofisinde diğer ürünün/ürünlerin de satılmasına imkân sağlanıp, reklâm, tanıtım vb. unsurlarda ortak çalışmalarla maliyetlerin azaltılması ya da reklam faaliyetlerinin etkisinin artması beklenebilir. Örneğin paketlenen ürünlerin hem sabit hem de mobil operatörün satış ofislerinde satılması paketlenen iki ürünün de bulunurluğunu ciddi ölçüde artıracaktır.

Bu modelde de mobil sabit ikamesi modelinde olduğu gibi mobil tarafta abone sayısının artması beklenmektedir. Fakat burada bir hizmet diğer bir hizmetle ikame edilmesinin yerine birlikte pazarlandığı için mobil sabit ikamesi modelinde olanın tersine sabit operatörün de abone sayısına pozitif etkiler görülmesi beklenir. Abone sayılarının değişimi; r abone artış oranı, w (churn) oranı, s fazladan yapılan tanıtım etkisi iken;

Yeni abone sayısı;

$$X' = (1 + r + s)X + (rwx)(1 + s)$$

Yeni toplam kullanım miktarı;

$$T' = (1 - em)Tkl + (1 - kl)T$$

olarak hesaplanabilir. Burada r sadece hizmetin verimliliği sebebiyle artan abone sayısını, s ise yapılan tanıtım ve pazarlama faaliyetlerinin paydaş iki operatör tarafından yapılmasının ek desteği sebebiyle abone kazanım etkisini göstermektedir.

Yapılan indirim sonrasında ücret ise

$$P' = (1 - m)P$$

olarak hesaplanır

Modele incelendiğinde mobil operatör ile sabit operatör arasında herhangi bir etki farkı bulunmamaktadır. Bu sebeple operatörlerin gelir modelleri de farklılık göstermemektedir.

Hem mobil hem de sabit işletmeci için gelir fonksiyonları, T_i : i'inci abonenin toplam kullanım miktarı iken;

$$I' = \left[\sum_{i=1}^{i=(1-k)X'} T_i P' \right] + \left[\sum_{i=1}^{i=kX'} T_i P \right]$$

iken modelin fayda fonksiyonu hem mobil hem de sabit işletmeci için aşağıdaki gibi kurulur.

$$U = \left[\sum_{i=1}^{i=kX'} T_i P' \right] + \left[\sum_{i=1}^{i=(1-k)X'} T_i P \right] - \left[\sum_{i=1}^{i=X} T_i P \right]$$

Oluşan modelin gerçekleşmesi için daha önceki modellerde kullanılan veri ile aynı veri kullanılmıştır.

Oluşan model gerçekleşirken kullanılacak s (fazladan yapılan tanıtım etkisi iken) değeri %0,2 olarak kabul edilmiştir. Bu değer hem tanıtım faaliyetlerinin artmasından dolayı abone sayısının artışı hem de kullanımın artışı olarak modele yansıtılmıştır.

k (%)	r (%)	w (%)	e	m (%)	s (%)	TARİFEDEN ÖNCEKİ GELİR (\$)	TARİFEDEN SONRAKİ GELİR (\$)	ORAN (%)	KAR
100	0,5	4	0,5	1	0,2	408.024.286	409.721.743	0,42	1.697.458
100	1,0	4	0,5	2	0,2	408.024.286	409.722.683	0,42	1.698.398
100	1,5	4	0,5	3	0,2	408.024.286	409.660.196	0,40	1.635.910
100	2,0	4	0,5	4	0,2	408.024.286	409.533.642	0,37	1.509.356
100	2,5	4	0,5	5	0,2	408.024.286	409.342.382	0,32	1.318.096
100	3,0	4	0,5	6	0,2	408.024.286	409.085.776	0,26	1.061.491
100	3,5	4	0,5	7	0,2	408.024.286	408.763.187	0,18	738.901
100	4,0	4	0,5	8	0,2	408.024.286	408.373.973	0,09	349.688
100	4,5	4	0,5	9	0,2	408.024.286	407.917.497	-0,03	-106.788
100	5,0	4	0,5	10	0,2	408.024.286	407.393.119	-0,15	-631.167

Tablo 14: Paketleme – Sabit / Mobil Operatöre Etkiler – İndirim Oranı

Tabloda diğer değişkenler sabit tutularak yapılacak indirim oranının sonuç üzerindeki etkisi çıkarılmıştır. Her iki operatör için de (mobil / sabit) yapılan indirim oranı % 1'in üzerine çıktığı durumlarda her iki operatör de bu faaliyetleri dolayısıyla finansal olarak negatif etkilenmektedirler.

Diğer değişkenlerin model üzerindeki etkilerini görebilmek için (e) talebin fiyat üzerindeki esnekliği ve (s) tanıtım değişkenleri dinamik tanımlanarak aşağıdaki tablolarda incelenmiştir.

K (%)	r (%)	w (%)	e	m (%)	s (%)	TARİFEDEN ÖNCEKİ GELİR (\$)	TARİFEDEN SONRAKİ GELİR (\$)	ORAN	KAR
100	0,2	4	0,1	2	0,2	408.024.286	403.122.808	-0,0120	-4.901.478
100	0,4	4	0,2	2	0,2	408.024.286	404.767.755	-0,0080	-3.256.531
100	0,6	4	0,3	2	0,2	408.024.286	406.416.050	-0,0039	-1.608.236
100	0,8	4	0,4	2	0,2	408.024.286	408.067.693	0,0001	43.407
100	1,0	4	0,5	2	0,2	408.024.286	409.722.683	0,0042	1.698.398
100	1,2	4	0,6	2	0,2	408.024.286	411.381.022	0,0082	3.356.736
100	1,4	4	0,7	2	0,2	408.024.286	413.042.708	0,0123	5.018.423

Tablo 15: Paketleme – Sabit / Mobil Operatöre Etkiler – Fiyat Esnekliği

Tablodan anlaşılacağı üzere operatörler arasında bir paket servis sunulması durumunda ve verilen hizmetin üzerinden de %2 indirim yapılması durumunda talebin fiyat üzerindeki esnekliği %40'ın altında iken operatörler için negatif etki oluştururken talebin fiyat üzerindeki esnekliğinin %40 ve üzerine olduğu durumlarda operatörler için pozitif finansal etki oluşturmaktadır.

Dikey bütünlüğe sahip işletmecilerde ise model, iki işletmecinin de bu hizmetin sunulması için vermekte oldukları indirim de göz önüne alınarak iki durum arasındaki gelir analizinden ibarettir. Bu durumda model yukarıda iki operatör içinde belirlenen modelin konsolide edilmiş hali olacaktır.

T_{1i} : Mobil işletmecinin i'inci abonesinin toplam kullanım miktarı,

P_1 : Mobil işletmecinin son kullanıcıya uyguladığı birim fiyat,

T_{2i} : Sabit Telefon işletmecisinin i'inci abonesinin toplam kullanım miktarı,

P_2 : Sabit işletmecinin son kullanıcıya uyguladığı birim fiyat,

iken;

$$U = \left[\left[\sum_{i=1}^{i=kX'} T'_{1i} P'_1 \right] + \left[\sum_{i=1}^{i=(1-k)X'} T_{1i} P_1 \right] - \left[\sum_{i=1}^{i=X} T_{1i} P_1 \right] \right] + \left[\left[\sum_{i=1}^{i=kX'} T'_{2i} P'_2 \right] + \left[\sum_{i=1}^{i=(1-k)X'} T_{2i} P_2 \right] - \left[\sum_{i=1}^{i=X} T_{2i} P_2 \right] \right]$$

Model iki operatörün etkilerinin konsolide edilmesi sonucunda oluştuğu ve hem sabit hem de mobil operatör bu işbirliğinden aynı şekilde etkilendikleri için mobil ve sabit operatörün dikey bütünleşik olmaları durumunda da etkinin sadece boyutlarını değişmesi yönünün değişmeyecektir. Dolayısıyla mobil ve sabit operatörler dikey bütünleşik olmaları durumunda bir önceki bölümde olan etkiler aynı şekilde gelişecektir. Yapılan indirim oranının %1'i geçmesi durumunda operatörlerin gelirlerinin negatif etkileneceği, talebin fiyat esnekliği üzerindeki etkisinin ise pozitif etkisi olduğu sonucuna varılır.

4.3. Entegre Servisler

“5.1 Mobil Sabit İkamesi” ve “5.2 Paketleme” başlıkları altında incelenen FMC yapıları hizmetlerin tek taraflı ya da sistemlerin en az seviyede yakınsamasıyla oluşan FMC tipleri idi. Ancak entegre servisler başlığı altında incelenecek FMC tipleri, hizmetlerin, cihazların ve şebekelerin de yakınsaması ile oluşan FMC tipleridir. Mobil sabit ikamesi ve paketlemeden ziyade, entegre servisler, hem hizmeti sunan işletmeciler hem de aboneler tarafından gerçek FMC olarak algılanmaktadır. Bu FMC yapısında dünya örneklerinden de görülebileceği üzere verilen hizmetlerin yapısı diğer örneklere göre daha yakınsamış ve iç içe geçmiştir. Bunun yanında bu servisler için uygulanan modeller teknik olarak daha önceki modellere nazaran daha fazla uygulama gerektirmektedir.

Dünya örnekleri başlığı altında incelendiği gibi bazı entegre servislerde uyumlu bir kablosuz internet erişiminin olduğu alanlarda (ev, işyeri vs.) mobil operatörün sunmuş olduğu hizmetler mobil işletmecinin altyapısı yerine internet servis sağlayıcının altyapısı üzerinden taşınabilmekteydi. Bu durumda mobil işletmeci kendi altyapısının kullanılmasından kaynaklanan bazı maliyetlerini azaltmış

olmaktadır. Dolayısıyla bu yapı mobil işletmecilerin maliyetlerinin azalması bağlamında önemli sonuçlar ortaya koyabilmektedir.

Diğer taraftan abonelere faydalı bir hizmet ortaya koyabilmek için abonelere yansıtılacak maliyetlerin de azaltılması yolunda çalışmalar yapılması gerekmektedir. Bu konuda da örneklerde görülebileceği gibi abonelere aylık sabit bir ödeme karşılığında sınırsız arama yapma imkanı verilmektedir. (Bazı kurumsal ürünlerde sadece şirket içi aramalar, ya da en çok aranan numaralar olarak da kısıtlanabilir.)

Entegre servisler sunulabilmesi için gerekli olan bazı yatırımların sistemlerin diğer modellere göre daha fazla entegre olmasından da anlaşılacağı üzere daha “mobil sabit ikamesi” veya “paketleme” modellerine göre daha yüksek olacaktır. Kaldı ki entegre servislerle verilecek hizmetlerin çokluğu ve çeşitliliği de bu hizmetlerin sunulması için yapılacak yatırımların daha fazla olacağı sonucuna götürmektedir.

4.3.1. Mobil Operatöre Etkiler

Entegre servislerin birçoğunda kullanılan cihazların entegre oldukları diğer cihazlarla aralarındaki teknik ilişkinin kurulabilmesi için belli başlı ayar ve yeteneklere (UMA - SIP) sahip olmaları gerekmektedir. Bu konu daha önce “*Sabit Mobil Yakınsaması (FMC) Nedir*” başlığı altında incelenmişti. Dolayısıyla entegre olmuş servislerden faydalanabilmek için abonelerin kullandıkları cihazları teknik özellikleri bu hizmetler için yeterli cihazlarla yenilemeleri gerekmektedir. Söz konusu servisler için yeterli özelliklere sahip cihazlar, işletmeciler tarafından hizmetlerin kullanılmasını teşvik kapsamında abonelere hediye (sübvansiyon) edilebilmektedir.

Entegre servislerde çok farklı iş modelleri oluşabildiği için finansal modellerde iş modellerine göre farklılık göstermektedir. Örneğin entegre servislerden faydalanabilmek için abonelerin kullanmakta oldukları cihazları değiştirmeleri gerekmektedir. Bu durum finansal iş modeline negatif etki ederken, özellikle mobil işletmecilerin wi-fi alanlarından yapılan çağrılarda mobil şebekenin kullanılmıyor oluşu sebebiyle radyo erişim şebekelerinin (RAN) kullanımının azalması da göz önünde bulundurulmalıdır.

Bu sebeple; S, birim kullanıma düşen teknik ve idari kurulum maliyetleri¹⁵, (C) mobil işletmeci için birim maliyet, (c) ise mobil işletmecinin teknik maliyet azalması iken mobil işletmecinin maliyet fonksiyonu;

$$C' = C + S - c$$

olarak şekillendirilebilir.

Diğer yandan kapalı alanlardan (wi-fi şebekesi) mobil operatör kullanılarak yapılan çağrılardan bu hizmet dolayısıyla mobil operatör bundan sonra herhangi bir gelir elde edemeyecektir. Bu durumda mobil operatör şebekesi kullanılarak yapılan görüşmelerin değişimi fonksiyonu,

(k), bu hizmetten faydalanan abonelerin oranı,

(l) ise kapalı alanlardan yapılan çağrı oranı iken;

$$T' = (1 - kl)T$$

olarak izlenebilir. Abone sayısındaki değişim ise;

$$X' = (1 + r)X + wrX$$

(a) genişbant internet erişimi için sabit operatörün fatura ettiği sabit ücret, (n) aboneye fatura edilen sabit ücretin mobil işletmeciye verilen kısmı iken mobil operatörün bu hizmet öncesinde ve hizmet sonrasındaki kar fonksiyonu;

$$I = \left[\sum_{i=0}^{i=X} T_i (P_i - C_i) \right]$$

$$I' = \left[\sum_{i=0}^{i=kX} a(1 - n_i) \right] + \left[\sum_{i=0}^{i=(1-k)X} T_i (P_i - C'_i) \right]$$

olarak şekillenir.

¹⁵ Birim trafiğe düşen teknik ve idari kurulum maliyetleri (S) hesaplanırken toplam teknik ve idari kurulum maliyetlerinin, (kullanım süresince oluşan bakım onarım maliyetleri de dahil olmak üzere) kullanım süresi boyunca oluşacak toplam trafiğe bölümü olacağı kabul edilmiştir.

T_i : i'inci abonenin toplam kullanım miktarı iken, entegre servislerde mobil operatör için işletmecilerin fayda fonksiyonu aşağıdaki şekilde çıkarılabilir.

$$U = \left[\sum_{i=1}^{i=kX} (1-n)a \right] + \left[\sum_{i=1}^{i=(1-k)X} T_i(P - C') \right] - \left[\sum_{i=1}^{i=X} T_i(P - C) \right]$$

Analiz yapılırken bazı değerlerin belirlenebilmesi için bazı varsayımlarda bulunulmuştur:

- Mobil operatörün yapmış olduğu indirim oranı kapalı alanlarda yapılan çağrılarının oranı olarak kabul edilmiştir.
- Beklenen abone artış oranının ise fiyat esnekliğinin yapılan indirim ile çarpımı kadar olması farz edilmiştir.
- Mobil şebekedeki maliyet azalmasının oranın aboneleri kullanım oranlarının maliyetle çarpımının yarısı kadar etkisi olacağı kabul edilmiştir.

k (%)	r (%)	w (%)	E	m (%)	l (%)	S (%)	n (%)	c (\$)	TARİFEDEN ÖNCEKİ KAR (\$)	TARİFEDEN SONRAKİ KAR (\$)	ORAN	KAR
100	20	4	0,5	40	40	2	50	0,07	66.303.946	62.254.502	-0,0611	-4.049.445
90	20	4	0,5	40	40	2	50	0,07	66.303.946	64.441.570	-0,0281	-1.862.377
80	20	4	0,5	40	40	2	50	0,06	66.303.946	66.383.234	0,0012	79.288
70	20	4	0,5	40	40	2	50	0,05	66.303.946	68.079.495	0,0268	1.775.548
60	20	4	0,5	40	40	2	50	0,04	66.303.946	69.530.351	0,0487	3.226.404
50	20	4	0,5	40	40	2	50	0,04	66.303.946	70.735.803	0,0668	4.431.857
40	20	4	0,5	40	40	2	50	0,03	66.303.946	71.695.852	0,0813	5.391.905
30	20	4	0,5	40	40	2	50	0,02	66.303.946	72.410.496	0,0921	6.106.550
20	20	4	0,5	40	40	2	50	0,01	66.303.946	72.879.737	0,0992	6.575.790
10	20	4	0,5	40	40	2	50	0,01	66.303.946	73.103.573	0,1026	6.799.627
0	20	4	0,5	40	40	2	50	0,00	66.303.946	73.082.006	0,1022	6.778.059

Tablo 16: Entegre Servisler –Mobil Operatöre Etkiler – Kullanım Oranı

Tablodan da görülebileceği üzere abonelerin kullanım oranı ile mobil operatörün gelirleri üzerinde ters kolerasyon bulunmaktadır. Abonelerin hepsinin bu tarifeden faydalanmaları halinde mobil operatör finansal olarak negatif etkilenirken, abonelerin bu tarifeden faydalanma oranı azaldıkça mobil operatörün gelirleri artmaktadır.

k (%)	r (%)	w (%)	e	m (%)	l (%)	S (%)	n (%)	c (\$)	TARİFEDEN ÖNCEKİ KAR (\$)	TARİFEDEN SONRAKİ KAR (\$)	ORAN	KAR
100	5	4	0,5	0,1	0,1	2	50	0,07	66.303.946	81.477.080	0,2288	15.173.134
100	10	4	0,5	0,2	0,2	2	50	0,07	66.303.946	75.951.382	0,1455	9.647.435
100	15	4	0,5	0,3	0,3	2	50	0,07	66.303.946	69.543.855	0,0489	3.239.909
100	20	4	0,5	0,4	0,4	2	50	0,07	66.303.946	62.254.502	-0,0611	-4.049.445
100	25	4	0,5	0,5	0,5	2	50	0,07	66.303.946	54.083.320	-0,1843	-12.220.626
100	30	4	0,5	0,6	0,6	2	50	0,07	66.303.946	45.030.311	-0,3209	-21.273.635

Tablo 17: Entegre Servisler –Mobil Operatöre Etkiler – Kapalı alan kullanım oranı

Kapalı alanlardan yapılan konuşmaların oranı ise bir çok diğer değişkeni etkilediği için model üzerinde büyük etki yapmaktadır. Kapalı alanlardan yapılan çağrılarının oranı arttıkça mobil operatörün gelirlerindeki azalma görülmektedir.

4.3.2. Sabit Operatöre Etkiler

Sabit operatör ve internet servis sağlayıcının aynı işletmeci olduğu kabul edilmektedir. Bu durumda (S) sabit operatörde teknik ve idari kurulum maliyetlerinden¹⁶, (c) internet şebekesinin fazla kullanılmasından kaynaklanan maliyet artışı iken, sabit operatör için C maliyet kalemi;

$$C' = C + S + c$$

olarak tanımlanabilir.

¹⁶ Birim trafiğe düşen teknik ve idari kurulum maliyetleri (S) hesaplanırken toplam teknik ve idari kurulum maliyetlerinin, (kullanım süresince oluşan bakım onarım maliyetleri de dahil olmak üzere) kullanım süresi boyunca oluşacak toplam trafiğe bölümü olacağı kabul edilmiştir.

Sabit operatörün tarifeden önceki kâr, tarifeden sonraki kâr ve fayda fonksiyonu aşağıdaki gibi oluşacaktır.

T_i : i 'nci abonenin toplam kullanım miktarı, (d) internet hattı sahibi olan sabit telefon abonelerinin oranı, (n) aboneye fatura edilen sabit ücretin mobil işletmeciye verilen kısmı, C_d de genişbant internet erişim maliyeti iken;

$$I = \left[\sum_{i=1}^{i=X} T_i (P - C) \right] + \left[\sum_{i=1}^{i=dX} a \right]$$

(İnternet erişim ücretinin sabit olduğu kabul edilmiştir.)

$$I' = \left[\left[\sum_{i=1}^{i=kX'} T_i (P - C') \right] + \left[\sum_{i=1}^{i=kdX} na \right] \right] - \left[\left[\sum_{i=1}^{i=(1-k)X'} T_i (P - C') \right] + \left[\sum_{i=1}^{i=(1-k)kdX} na \right] \right]$$

$$U = \left[\left[\sum_{i=1}^{i=kX'} T_i (P - C') \right] + \left[\sum_{i=1}^{i=kdX} na \right] \right] - \left[\left[\sum_{i=1}^{i=(1-k)X'} T_i (P - C') \right] + \left[\sum_{i=1}^{i=(1-k)kdX} na \right] \right] - \left[\sum_{i=1}^{i=X} T_i (P - C) \right] + \left[\sum_{i=1}^{i=dX} a \right]$$

Sabit operatör tarifeden önce standart konuşma gelirlerinin yanı sıra sabit ücret aldığı internet erişiminden de gelir elde etmekteydi. Tarife ile birlikte sabit operatör internet erişiminden elde etmiş olduğu gelirlerin bir kısmını (n) mobil operatörler paylaşacaktır. Dolayısıyla sabit operatörün gelirlerinde (n) oranında gerileme olacaktır. Bununla beraber internet erişim üzerinden yapılan mobil operatörün görüşmeleri de internet erişim maliyetlerinin üzerine eklenecektir. Bu sayede sabit operatörün bir taraftan gelirleri azalırken diğer yandan da maliyetleri artmış olacaktır. Bu bağlamda Tablo 15'de görüleceği gibi, sabit operatörün gelirlerinde büyük azalma olması beklenmektedir.

k (%)	r (%)	w (%)	S (%)	n (%)	c (\$)	TARİFEDEN ÖNCEKİ KAR (\$)	TARİFEDEN SONRAKİ KAR (\$)	ORAN	KAR
10	1	4	2	50	0,01	66.305.422	58.707.110	-0,1146	-7.598.312
20	1	4	2	50	0,01	66.305.422	56.134.911	-0,1534	-10.170.511
30	1	4	2	50	0,02	66.305.422	53.562.711	-0,1922	-12.742.711
40	1	4	2	50	0,03	66.305.422	50.990.512	-0,2310	-15.314.910
50	1	4	2	50	0,04	66.305.422	48.418.313	-0,2698	-17.887.110
60	1	4	2	50	0,04	66.305.422	45.846.113	-0,3086	-20.459.309

Tablo 18: Entegre Servisler –Sabit Operatöre Etkiler – Kullanım Oranı

Bu analizde sabit operatörün tarifelerinde herhangi bir indirim yapmadığı kabul edilmiştir. Ancak abone artış oranının bu hizmet sayesinde artması da beklenebilir. Tablo 19’da abone artış hızının artmasının sabit operatörün karlılığı üzerinde nasıl bir etki oluşturduğu analiz edilmiştir.

k (%)	r (%)	w (%)	S (%)	n (%)	c (\$)	TARİFEDEN ÖNCEKİ KAR (\$)	TARİFEDEN SONRAKİ KAR(\$)	ORAN	KAR
10	11	4	2	50	0,01	66.305.422	64.657.568	-0,0249	-1.647.854
10	12	4	2	50	0,01	66.305.422	65.252.614	-0,0159	-1.052.808
10	13	4	2	50	0,01	66.305.422	65.847.660	-0,0069	-457.763
10	14	4	2	50	0,01	66.305.422	66.442.705	0,0021	137.283
10	15	4	2	50	0,01	66.305.422	67.037.751	0,0110	732.329
10	16	4	2	50	0,01	66.305.422	67.632.797	0,0200	1.327.375
10	17	4	2	50	0,01	66.305.422	68.227.843	0,0290	1.922.421

Tablo 19: Entegre Servisler –Sabit Operatöre Etkiler – Abone artışı

Tablo 19’den da görülebileceği üzere sabit operatör bu hizmet sayesinde abone artışını 14 ve üzerine çekmeyi başarması durumunda bu hizmet sayesinde gelirlerini artırmayı başarabilecektir. Abone artırımın %13 ve altında kaldığı durumlarda ise sabit operatör gelir kaybına uğrayacaktır.

4.3.3. Dikey Bütünlükteki Operatörlere Etkiler

Dikey bütünlükteki operatörler için fayda fonksiyonu ise sabit ve mobil işletmecinin tek başlarına maruz kaldıkları finansal etkilerin konsolidasyonu şeklinde olacaktır. Fayda fonksiyonu aşağıdaki şekilde modellenenir.

$$U = \left[\sum_{i=1}^{i=dX} a \right] + \left[\left[\sum_{i=1}^{i=kX} T_{1i} (P_1 - C'_1) \right] + \left[\sum_{i=1}^{i=(1-k)X} T_{1i} (P_1 - C_1) \right] \right] - \left[\left[\sum_{i=1}^{i=kX} T_{2i} (P_2 - C'_2) \right] + \left[\sum_{i=1}^{i=(1-k)X} T_{2i} (P_2 - C_2) \right] \right]$$

Bu modeldeki en önemli husus sabit operatörün kaybı olan genişbant internet erişim ücretinin paylaşılmasının kapsama dahil edilmemesidir. Çünkü bu şartlarda hem sabit hem mobil hem de genişbant internet hizmetleri aynı işletmeci tarafından verilmiş olacaktır.

k (%)	r (%)	e	M (%)	l (%)	s	n (%)	c (\$)	TARİFEDEN ÖNCEKİ KAR (\$)	TARİFEDEN SONRAKİ KAR (\$)	ORAN	KAR
10	20	0,5	40	40	2	50	0,01	132.609.369	143.116.553	0,0792	10.507.185
20	20	0,5	40	40	2	50	0,01	132.609.369	139.825.167	0,0544	7.215.798
30	20	0,5	40	40	2	50	0,02	132.609.369	136.288.377	0,0277	3.679.008
40	20	0,5	40	40	2	50	0,03	132.609.369	132.506.183	-0,0008	-103.186
50	20	0,5	40	40	2	50	0,04	132.609.369	128.478.585	-0,0312	-4.130.784
60	20	0,5	40	40	2	50	0,04	132.609.369	124.205.582	-0,0634	-8.403.786
70	20	0,5	40	40	2	50	0,05	132.609.369	119.687.176	-0,0974	-12.922.192

Tablo 20: Entegre Servisler –Dikey Bütünlükteki Operatöre Etkiler – Kullanıcı oranı

Tablo 20’de görüleceği üzere kullanıcı oranının, dikey bütünlükteki operatörlere bu yapı için negatif etkisi olduğu görülmektedir. Kullanıcı oranının %30’un üzerine çıktığı durumlarda bu yapı dikey bütünlükteki operatörler olumsuz finansal etkiyi de beraber getirmektedir. Kullanıcı oranının istenilen seviyenin üzerine çıkmasını engellemek için bu tarifinin bütün abonelere açık olmasından ziyade belli özellikteki abonelere açılması finansal etki açısından uygun olacaktır.

k (%)	r (%)	e	m (%)	l (%)	S (%)	n (%)	c (\$)	TARİFEDEN ÖNCEKİ KAR(\$)	TARİFEDEN SONRAKİ KAR (\$)	ORAN	KAR
10	4	0,1	40	40	2	50	0,01	132.609.369	133.175.747	0,0043	566.378
10	8	0,2	40	40	2	50	0,01	132.609.369	135.660.948	0,0230	3.051.580
10	12	0,3	40	40	2	50	0,01	132.609.369	138.146.150	0,0418	5.536.781
10	16	0,4	40	40	2	50	0,01	132.609.369	140.631.352	0,0605	8.021.983
10	20	0,5	40	40	2	50	0,01	132.609.369	143.116.553	0,0792	10.507.185
10	24	0,6	40	40	2	50	0,01	132.609.369	145.601.755	0,0980	12.992.386

Tablo 21: Entegre Servisler –Dikey Bütünleşik Operatöre Etkiler – Fiyat esnekliği

Dikey bütünlükteki operatörler için oluşturulan modeldeki diğer bir önemli faktör de fiyat esnekliğidir. Daha önceki tablolarda görüldüğü gibi fiyat esnekliği herhangi bir indirim söz konusu olmadığı için sabit operatöre ilişkin modelde yer almıyordu. Fakat yapılan indirim oranını sebebiyle mobil operatöre ilişkin modelde fiyat esnekliği önemli bir yer tutuyordu. Dolayısıyla sabit operatöre herhangi bir etkisi olmayıp mobil operatöre pozitif etkisi olan bir faktörün bütünleşik operatörlere de pozitif etki yaptığı görülmektedir. Fiyat esnekliğinin artmasıyla dikey bütünlükteki operatörlerin bu modelden elde ettikleri gelir artmaktadır.

5. SONUÇ

FMC kapsamında sunulan hizmetlerin, gerek mobil gerekse de sabit operatörler tarafından verilen indirimler ya da avantajlı kullanım şartları sayesinde abonelere faydası bulunduğu açıkça görülmektedir. Aboneler yukarıda incelenmiş olan bütün modellerde bu hizmetlerden fayda sağlarken işletmeciler tarafındaki fayda durumu her zaman olumlu sonuçlanmayabilmektedir.

Ancak FMC kapsamında yukarıda yapılan çalışma kısa vadede FMC'nin operatörlere etkilerini analiz etmektedir. Pazar şartları ve uzun vadeli stratejiler dikkate alındığında kısa vadede negatif etki doğuran FMC modellerinin de pozitif etki

yaratması mümkündür. Bu çalışma yapılırken operatörlere olan etkilerin zamanla etkilerini pekiştirecekleri ya da zamanla etkilerini kaybedecekleri dikkate alınmamıştır.

Bu kapsamda 3 farklı FMC yaklaşımı üzerinden yapılan çalışmalarda mobil sabit ikamesi başlığı altında incelenen sadece mobil operatör tarafında gerçekleştirilen tarife değişiklikleri ile uygulanan modelin, mobil operatöre çeşitli etkenlere (talebin fiyat esnekliği, yapılan indirim oranı) bağlı olarak genelde olumsuz finansal etki oluşturduğu, sabit operatöre ise mobil operatörü bu fiyat düzenlemesi karşısında herhangi bir fiyat düzenlemesi yoluna gitmemesi durumunda mobil operatörden daha az olumsuz etki yarattığı sonucuna varılmıştır. Mobil operatörlerin FMS modelini uygulayacaklarında ulaşmak istedikleri abone segmentini nasıl belirleyeceği de önem taşımaktadır. Diğer değişkenlere bağlı olarak bazı durumlarda abonelerin tamamına hizmetin sunulması, müşterilerin bir kısmına sunulmasına göre pozitif etki oluşturabilmektedir. FMS modelinde mobil operatöre finansal etkiyi etkileyen diğer bir önemli etken ise talebin fiyat esnekliğidir. Talebin fiyat üzerindeki esnekliğinin farklılık gösterdiği pazarlarda modele bağlı olarak finansal etkinin de değişmesi beklenir.

Paket satış yönteminde ise genel olarak iki işletmecinin ya da iki hizmetin birleştirilerek satılması yöntemi uygulandığı için gerek kullanımın gerekse de abone sayısında yaşanan artışın da etkisiyle iki operatöre de pozitif finansal etkilerinin olması beklenmektedir. Fakat bu finansal etkinin de paket satış sırasında verilen indirim oranına göre değişkenlik gösterdiği görülmüştür.

Entegre servislerde ise işletmecilere olan finansal etkiler daha büyük oranlarda gerçekleşebilmektedir. Entegre servislerin kapsamı geniş ve çeşitlenmeye açık olduğundan dolayı oluşacak modelin her türlü uygulamada kullanılabileceğini söylemek zor olacaktır. Ancak operatörlerden herhangi birinin kontrolünden çıkarak bazı hizmetlerden faydalanabilmeyi mümkün kılan uygulamaların finansal etkilerinin yüksek olacağı kesindir.

Genel olarak FMC hizmetlerinin sunulmasında etkili olan faktörler yapılan indirim oranları, abonelerin ne kadarına bu hizmetin verileceği, talebin fiyat üzerindeki esnekliği ve az da olsa abone kaçış oranları olarak sayılabilir. FMC ile operatörlerin asıl hedefledikleri kazanç ise abonelerin operatöre bağlılıklarını artırmaktır.

KAYNAKÇA

1. OECD - Directorate For Science, Technology And Industry - Committee For Information, Computer And Communications Policy - Fixed-Mobile Convergence: Market Developments And Policy Issues
2. The Effects of Product Bundling in Duopoly - Markus Reisinger, 22nd December 2004
3. Tying And Innovation: A Dynamic Analysis Of Tying Arrangements - Jay Pil Choi - Working Paper No. 170
4. Coping with Fixed-Mobile Convergence: Evolution or Paradigm Shift? - Dr. Ulrich Stumpf - "Improving the Regulatory Framework for Electronic Communications: Challenges for the Next Decade" University of Wroclaw, 19-20 October 2006
5. Impact of Fixed Mobile Convergence in Japan Estimation of Market Size Using Empirical Welfare Analysis - Akihiro Nakamura
6. www.wirelessintelligence.com
7. GSM Association (www.gsm.org)
8. http://enterprise.vodafone.com/site/enuk/product_solutions/voice_roaming/wireless_office/p_wireless_office.jsp
9. <http://www.umatoday.com>
10. <http://www.nokia.com>
11. <http://www.sipforum.org>
12. <http://www.3gpp.org>
13. White Paper - Generating New Revenue with Fixed Mobile Convergence - Cisco
14. OVUM falan
15. Fixed mobile convergence - some considerations - Azfar Aslam
16. Fixed mobile convergence Discussion paper – International Telecommunications Union
17. Fixed Mobile Convergence: A star is born, - convergenceworld, 16 June 2006, <http://www.convergenceworld.net>
18. www.telefonicaonline.com
19. <http://www.cellularnews.com>
20. <http://www.telecompaper.com>
21. Vodafone Unveils Convergence Plans', lightreading, 30 May 2006, http://www.lightreading.com/document.asp?doc_id=95934.
22. Italian Regulator to Probe Fixed-Mobile Convergence Services, ITU, 1 June 2006, <http://www.itu.int/ituweblogs/treg/Italy+Italian+Regulator+To+Probe+FixedMobile+Convergence+Services+.aspx>.
23. The 'home-zone service – an innovation in fixed-mobile telecommunications', ComReg Media Release, 4 August 2006.
24. Review of the Regulatory Framework for Fixed-Mobile Convergence in Hong Kong – OVUM
25. <http://www.agcom.it>
26. <http://www.arcep.fr>
27. Addressing Geographic Number allocations for hybrid fixed-mobile services
28. <http://www.ovum.com/news>
29. <http://www.tk.gov.tr>
30. <http://www.tuik.gov.tr>
31. Convergence and regulation- Gabrielle Gauthey-ARCEP

32. <http://www.turkcell.com.tr>
33. <http://www.avea.com.tr>
34. <http://www.vodafone.com>
35. <http://www.o2.uk>
36. <http://tdc.com/>
37. Telecoms Infotech Forum Briefing paper Fixed Mobile Convergence
38. Techno-Economic Analysis of IP Multimedia Subsystem for Convergence Scenarios - Mikko Heikkinen