

**3. NESİL MOBİL İLETİŞİM ENDÜSTRİSİ İÇİN
GELECEK SENARYOLARI PLANLAMASI VE
SENARYO TABANLI STRATEJİ GELİŞTİRME**

127031

YÜKSEK LİSANS TEZİ
Uzay Müh. Barış GENÇAY
514991401

Tezin Enstitüye Verildiği Tarih : 25 Haziran 2002
Tezin Savunulduğu Tarih : 29 Mayıs 2002

İ.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
DOKÜMANTASYON MERKEZİ

Tez Danışmanı : Doç.Dr. Seçkin POLAT

Diğer Jüri Üyeleri Doç. Dr. Tufan Vehbi KOÇ

Yrd. Doç. Dr. Cafer Erhan Bozdağ

MAYIS 2002

127031

ÖNSÖZ

Senaryo Planlama metodu anlatabilmek için konu olarak gelecek nesil mobil telekomünikasyon endüstrisinin seçilmesindeki amaç, 3. Nesil mobil iletişimde kullanılacak olan CDMA teknolojisinin 1960'lı yıllarda Amerika Birleşik Devletleri Ordusu ve NATO tarafından ortak kullanım için geliştirilen askeri bir teknoloji olmasıdır. CDMA 30 yıl kadar askeri amaçlı haberleşme teknolojisi olarak varlığını sürdürdükten sonra, bir Birleşmiş Milletler kurumu olan ITU (Uluslararası Telekomünikasyon Birliği) tarafından geliştirilerek 3. Nesil mobil iletişim sistemleri için ana teknolojik altyapı olarak seçilmiştir.

Bu açıdan bakıldığında, Ar&Ge maliyetlerinden kaçınmak için lisans satın alarak fason üretim yapma yolunu tercih eden Türk Savunma Sanayii şirketlerinin, geleceği daha geniş bir perspektifte değerlendirerek, Ar&Ge çalışmalarına verecekleri önemin uzun vadede şirket yararına işleyerek, çok farklı alanlarda da geri dönüşünün olabileceği görülebilir.

Bununla birlikte mobil iletişim, teknolojinin en yoğun ve yaygın olarak kullanıldığı endüstrilerden biri olması, farklı kitlelere hitap etmesi, dünya üzerindeki tüm bireyleri, ulusları ve toplulukları etkilemesi ve gelecekte de etkileyecek olması ile bu endüstrinin tüm oyuncularını için 2010 yılına kadar 1 Trilyon \$ gelir yaratmasının beklenmesiyle bu çalışma için girdi olarak seçilmiştir.

Ulusal ve uluslararası arenalarda faaliyet gösteren şirketlerin ve askeri/sivil organizasyonların geleceğe hazırlıksız yakalanarak yok olmamaları için Senaryo Planlama ve Stratejik Yönetim gibi bilimsel metotları uygulamanın bilincinde olacak şekilde vizyon geliştirmeleri, ileriye daha güvenli bakmanın yanında en büyük ve en güçlü belirsizlik olan geleceğin avuç içine alınarak kontrol edilebilir bir hale gelmesi ile organizasyonun kendini daha da güvende hissetmesini ve istediği şekilde büyümesini sağlayacaktır.

Hem Senaryo Planlama dersi sırasında hem de 9 ay süren tez hazırlama aşamasında her türlü desteği ve yardımı sağlayan Doç Dr. Seçkin POLAT'a, çalışma sırasındaki çeşitli aşamalarda bana yardımcı olan Endüstri Yüksek Mühendisi Umut ASAN'a, ve bugüne kadar bana daima destek olan, yardım eden sevgili aileme teşekkür ederim.

Senaryo Planlama ve Strateji Geliştirme gibi bilimsel yöntemlerin Türkiye'de de her sahada daha etkin ve yoğun biçimde kullanılması dileğimle.

Mayıs 2002

Barış GENÇAY

İÇİNDEKİLER

KISALTMALAR	vii
TABLO LİSTESİ	viii
ŞEKİL LİSTESİ	ix
ÖZET	x
SUMMARY	xi
1. GİRİŞ	1
1.1. Giriş ve Çalışmanın Amacı	1
2. SENARYO PLANLAMA	2
2.1. Yapısal Analiz (MICMAC Metodu)	2
2.2. Aktör Stratejileri (MACTOR Metodu)	2
2.3. Çapraz Etki Matrisleri (SMIC Metodu)	2
2.4. Karar Verme (MULTIPOL Metodu)	2
3. SENARYO NEDİR?	4
4. SENARYO PLANLAMA AKIŞ DİYAGRAMI	5
5. MOBİL İLETİŞİM TEKNOLOJİLERİ SÖZLÜĞÜ	6
5.1. Genel Terminoloji	6
5.2. Telekomünikasyon Örgütleri	6
5.3. Yeni Nesil Mobil Haberleşme Teknolojileri	7
5.4. Mevcut Mobil Haberleşme Teknolojileri	9
5.5. Eski Nesil Mobil Haberleşme Teknolojileri	10
5.6. Genel Teknolojiler	10
5.7. Yazılım Teknolojileri	10
5.8. Görüntü ve Ses İşleme Teknolojileri	11
5.9. Yayıncılık Teknolojileri	11
6. MOBİL İLETİŞİMİN TARİHİ VE İÇERİĞİ	12
6.1. 1G (1. Nesil Mobil İletişim Teknolojisi)	12
6.2. 2G (2. Nesil Mobil İletişim Teknolojisi)	13
6.2.1. WAP (Kablosuz İletişim Protokolü)	13
6.2.2. GPRS (General Packet Radio Service)	14
6.3. 3G (3. Nesil Mobil İletişim Teknolojisi)	15

7. MOBİL İLETİŞİMİN GELECEĞİNDEKİ BELİRSİZLİK	18
7.1. Belirsizliğin Nedenleri	18
8. 3G MOBİL CİHAZLARI	19
9. SENARYO PLANLAMA AŞAMASI	22
9.1. MICMAC Metodu	22
9.1.1. Değişkenlerin Belirlenmesi	22
9.1.2. İç Değişkenler	22
9.1.2.1 İletişim Teknolojilerinin Gelişimi	22
9.1.2.2 Endüstriyel Yapı	23
9.1.2.3 Üretici Şirket Stratejileri	23
9.1.2.4 Teknolojik Standartlar	23
9.1.3. Dış Değişkenler	24
9.1.3.1 Firmalar Arası Rekabet Koşulları	24
9.1.3.2 Pazar Yapısı	24
9.1.3.3 İlk Yatırım Maliyeti	24
9.1.3.4 İşletim Hakkı Bedelleri (Lisans)	25
9.1.3.5 Sosyal Ve Kültürel Yapı	25
9.1.3.6 Küreselleşme	26
9.1.3.7 Müşteriler	26
9.1.3.8 Hukuki Düzenlemeler	26
9.1.3.9 Yeni Hizmetlerin İçeriği	26
9.1.3.10 Operatör Şirket Stratejileri	27
9.1.3.11 Mobil Ticaret	28
9.1.3.12 Gelecek Trendleri	28
9.1.3.13 İnternet	28
9.1.3.14 Alternatif Teknolojiler	28
9.2. MICMAC Analizi	29
9.3. MACTOR Analizi	33
9.4. Aktörler	34
9.4.1. Telekom Üreticisi Şirketler	34
9.4.2. Operatör Şirketler	34
9.4.3. İçerik Sağlayıcı Şirketler	34
9.4.4. Teknoloji Geliştiriciler	34
9.4.5. Kural Koyucular	35
9.4.6. Müşteriler	35

9.5. Çatışma Alanları	37
9.5.1. Yeni Teknolojinin Yüksek Maliyetli Oluşu	37
9.5.2. Küresel Dolaşım Durumu	37
9.5.3. Yeni Nesil Teknolojinin Yapısı	37
9.5.4. Açık Standartların Kullanılması	37
9.5.5. Alternatif Teknolojiler Seçeneği	38
9.6. Amaçlar	38
9.7. Mactor Matrisleri	39
9.7.1. MAO Matrisi Ve Açıklaması	40
9.7.2. MAA Matrisi Ve Açıklaması	43
9.7.3. 2MAO Matrisi Ve Açıklaması	44
9.7.4. 2MAA Matrisi Ve Açıklaması	46
9.7.5. MDA Matrisi Ve Açıklaması	47
9.7.6. MIA Matrisi Ve Açıklaması	49
9.7.7. 3MAO Matrisi Ve Açıklaması	50
9.7.8. 3MAA Matrisi Ve Açıklaması	51
9.7.9. 2MIA Matrisi Ve Açıklaması	52
9.8. SMIC Analizi	53
9.9. Hipotezler	54
9.9.1. Hipotezlerin Nedenleri	54
9.10. Senaryoların Oluşturulması	59
9.10.1. 3G Endüstrisi İçin Gelecek Senaryoları	60
9.10.1.1 Senaryo 1: Yavaş Gelişen Pazar	60
9.10.1.2 Senaryo 2: Gelişen Pazar	62
9.10.1.3 Senaryo 3: Gelişmiş Pazar	63
9.10.1.4 Senaryo 4: Tehlikeli Gelecek	64
10. STRATEJİ GELİŞTİRME AŞAMASI	65
10.1. Senaryo Tabanlı Strateji Geliştirme Metodu	66
10.2. Aktörlerin Vizyonları	67
10.2.1. Telekom Üreticileri	67
10.2.2. Teknoloji Geliştiriciler	67
10.2.3. Mobil Telekom Operatörleri	67
10.3. Porter' ın Genel Stratejileri	69
10.3.1. Porter Yöntemine Göre Üretici Stratejileri	71
10.3.1.1 Maliyet Öncülüğü (Cost Leadership)	71

10.3.1.2 Ürün Çeşitliliği (Differentiation)	71
10.3.1.3 Odaklanma (Focus)	72
10.3.2. Porter Yöntemine Göre Operatör Stratejileri	74
10.3.2.1 Maliyet Öncülüğü (Cost Leadership)	74
10.3.2.2 Ürün Çeşitliliği (Differentiation)	75
10.3.2.3 Odaklanma (Focus)	76
10.4. Büyüme-Pazar Payı Matrisi Stratejileri (BCG Metodu)	77
10.4.1. BCG'nin Tanımı İle Büyüme-Pazar Payı Matrisi	77
10.4.2. BCG Yöntemine Göre Üretici Stratejileri	80
10.4.2.1 Mobil Cihaz Üretim Stratejileri	80
10.4.2.2 Altyapı Üretim Stratejileri	81
10.4.3. BCG Yöntemine Göre Operatör Stratejileri	84
11. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME	85
KAYNAKLAR	87
ÖZGEÇMİŞ	90

KISALTMALAR

1G	: 1 st Generation
2G	: 2 nd Generation
2.5G	: 2.5 th Generation
3G	: 3 rd Generation
WAP	: Wireless Application Protocol
ITU	: International Telecommunication Union
FCC	: Federal Communication Union
ETSI	: European Telecommunication Standards Institute
ARIB	: Association of Radio Industries and Broadcasting
TIA	: Telecommunications Industry Association
UWCC	: Universal Wireless Communications Consortium
3GPP	: 3G Partnership Project
3GPP2	: 3G Partnership Project 2
WCDMA	: Wide band Code Division Multiple Access
UMTS	: Universal Mobile Telecommunication Systems
CDMA2000	: Code Division Multiple Access 2000
CDMA1x	: Code Division Multiple Access 1x
CDMA3x	: Code Division Multiple Access 3x
HSCSD	: High Speed Circuit Switched Data
GPS	: Global Positioning System
EDGE	: Enhanced Data Rates for GSM Evolution
GPRS	: General Packet Radio Service
NTT DoCoMo	: Nippon Telephone and Telegraph Company
i-mode	: Internet-Mode
FOMA	: Freedom of Mobile Access
IPv6	: Internet Protocol Version 6
VoIP	: Voice Over Internet Protocol
GSM	: Global System for Mobile
CDMA	: Code Division Multiple Access
TDMA	: Time Division Multiple Access
D-AMPS	: Digital Advanced Mobile Phone System
PDC	: Pacific Digital Cellular
TD-SCDMA	: Time Division-Synchronous Code Division Multiple Access
AMPS	: Advanced Mobile Phone System
NMT	: Nordic Mobile Telephone
E-TACS	: Extended Total Access Communications System
SMS	: Short Message Service
MMS	: Multimedia Message Service
E-GPRS	: Enhanced GPRS
MPEG-4	: Motion Pictures Experts Group-4
MP3	: Motion Pictures Experts Group-1 Audio Layer-3
DVB	: Digital Video Broadcasting
BCG	: Boston Consulting Group

TABLO LİSTESİ

	<u>Sayfa No</u>
Tablo 9.1. Aktör Stratejileri Tablosu	36
Tablo 10.1. Porter' in Kapsamlı Rekabet Stratejileri	69
Tablo 10.2. Porter Yöntemine Göre Üretici Stratejileri	70
Tablo 10.3. Porter Yöntemine Göre Operatör Stratejileri	73
Tablo 10.4. BCG` nin Büyüme/Pazar Payı Matrisi	77
Tablo 10.5. BCG Yöntemine Göre Üretici Stratejileri	79
Tablo 10.6. BCG Yöntemine Göre Operatör Stratejileri	83
Tablo 11.1. Oyuncu/Strateji Tablosu.....	86

ŞEKİL LİSTESİ

	<u>Sayfa No</u>
Şekil 1 : Senaryolar Metodu	5
Şekil 2 : Mobil İletişim Teknolojilerinin Evrimi.....	16
Şekil 3 : İletişim Endüstrisinin Yapısı.....	16
Şekil 4 : Günümüz İletişim Pazarının Yapısı	17
Şekil 5 : FUJITSU 3G Concept	19
Şekil 6 : NOKIA 3G Concept-1	20
Şekil 7 : NOKIA 3G Concept-2	20
Şekil 8 : NOKIA 3G Concept-3	20
Şekil 9 : ERICSSON 3G Concept-1	21
Şekil 10 : ERICSSON 3G Concept-2	21
Şekil 11 : Değişkenler.....	30
Şekil 12 : Etki-Bağımlılık Grafiği	30
Şekil 13 : Etki Matrisi (18 X 18).....	31
Şekil 14 : Anahtar Değişkenler.....	32
Şekil 15 : MAO Matrisi	40
Şekil 16 : MAA Matrisi	43
Şekil 17 : 2MAO Matrisi	44
Şekil 18 : 2MAA Matrisi	46
Şekil 19 : MDA Matrisi	47
Şekil 20 : MIA Matrisi.....	49
Şekil 21 : 3MAO Matrisi	50
Şekil 22 : 3MAA Matrisi	51
Şekil 23 : 2MIA Matrisi.....	52
Şekil 24 : Tüm Olasılıklar ve Hesaplama.....	57
Şekil 25 : Hesaplama sonucu elde edilen 5 adet Senaryo.....	58

3. NESİL MOBİL İLETİŞİM ENDÜSTRİSİ İÇİN GELECEK SENARYOLARI PLANLAMASI VE SENARYO TABANLI STRATEJİ GELİŞTİRME

ÖZET

Bu çalışmanın amacı "Gelecek Senaryoları Planlaması" düşüncesinin sistematik ve bilimsel uygulamasını göstermek ve örnek olarak 3. Nesil Mobil İletişim Endüstrisini kullanarak, bu endüstrinin orta vadede belirsiz geleceğini analitik yöntemlerle tahmin etmek ve yine bilimsel metotlarla "Stratejik Yönetim" düşüncesinin temellerini kullanarak bu pazardaki oyuncuları, analiz sonucunda elde edilen geleceğe hazırlayacak stratejileri üretmektir. Çalışma temel olarak 2 farklı bölümden oluşmaktadır. İlk bölümde Senaryo Planlama metodolojisi kullanılarak incelenen endüstriye ait gelecek senaryoları, temellerini Michel GODET' in attığı MICMAC, MACTOR, ve SMIC yöntemleriyle elde edilecektir. Bir sonraki bölümde ise Stratejik Yönetim ekollerinden "Porter' in Genel Rekabet Stratejileri" ve "BCG' nin Büyüme/Pazar Payı Matrisleri" kullanılarak senaryo tabanlı strateji geliştirme araçları incelenecek ve seçilen konuya uygulanarak 3. Nesil Mobil İletişim Teknolojisini kullanan mobil iletişim operatörleri ile altyapı ve cihaz üreticileri için senaryo tabanlı gelecek stratejileri geliştirilecektir.

Anahtar Kelimeler: Senaryo Planlama, Strateji Geliştirme, Mobil İletişim, 3G

FUTURE SCENARIO PLANNING AND SCENARIO BASED STRATEGY DEVELOPMENT FOR 3G MOBILE COMMUNICATION INDUSTRIES

SUMMARY

The main aim of this academic work is to demonstrate scientific and systematic applications of "Future Scenario Planning" methods and to calculate middle and long range uncertain future alternatives of the 3rd Generation Mobile Communication Industries and also to develop industrial strategies for industrial players, with Strategic Management methods, according to the analytically planned future scenarios. The paper consist of two stages; at the first stage, the future scenarios will be analyzed with the MICMAC, MACTOR and SMIC techniques of Michel GODET. At the second stage, thanks to the Strategic Management models like "Porter's Generic Strategies" and BCG's "The Growth/Share Matrixes", possible strategies will investigated and applied to the sample subject to develop scenario based strategies for the 3rd Generation Mobile Communication Industry and it's players.

Keywords: Scenario Planning, Strategy Development, Mobile Communication, 3G

1. GİRİŞ

1.1 Giriş Ve Çalışmanın Amacı

Senaryo Planlama ve Strateji Geliştirme düşünceleri Türkiyede fazlaca kullanılmasa da küresel pazarlarda faaliyet gösteren çok uluslu şirketlerin, askeri ve uluslararası organizasyonların yıllardır önlerini görebilmek ve belirsiz geleceği önceden tahmin ederek bunu avantaja döndürmek için gerekli önlemleri almalarını sağlayan en etkili yöntemlerdir.

1973 yılında yaşanan petrol krizinin ardından olasılıkları tahmin etmek ve endüstriyel yapı içindeki yerlerini kullanarak geleceği kendi amaçlarına göre şekillendirmek isteyen şirketlerin kullandığı araçlardan biri olan Senaryo Planlama düşüncesi günümüzde de geniş bir endüstriyel alanda kullanılmaktadır.

Bu yüksek lisan tez çalışmasının amacı, Türkiyede fazla bilinmeyen, kullanılmayan bu yönteme ilgiyi çekmek ve sağlayabileceği faydaları endüstriyel örneklerle göstermektir. Ticari işletmelerin dışında dünya çapında bir çok organizasyon tarafından oluşturulan "Düşünce Üretme Birimleri" (Think Tank) de benzer metotlar sayesinde geleceği belirleyerek ya senaryolarda elde edilen geleceğe hazırlıklı olmak ya da geleceği şekillendirmek için yapılması gerekenleri bulmaya çalışmaktadır.

Anlaşılabacağı üzere Senaryo Planlama her şeyin başında gelmektedir ve bu tip bilimsel yöntemleri öğrenen, geliştiren ve uygulayanların da geleceği istedikleri şekilde değiştirme gücüne sahip olabilecekleri açıktır.

Çalışmada bu tip güçlere sahip olabilecek beceride, çoğu küresel pazarlarda liderliğe oynamaya çalışan mobil iletişim endüstrisinin dev şirketleri örnek olarak kullanılacak ve geleceği kendi isteklerine göre nasıl belirledikleri incelenecektir.

2. SENARYO PLANLAMA

Son 30 yıldır senaryo planlama metotları gelecek olasılıklarını görmek için kullanılan en geçerli yöntem olmuştur. Sistemleri ve sistemlerin bağlı oldukları dinamikleri incelemek için kullanılan, Michel Godet tarafından yaratılan ve bu tez çalışmasının teknik altyapısını oluşturacak olan etki matrisleri 3 ayrı bölümde incelenir;

2.1 Yapısal Analiz (MICMAC Metodu)

Çevre analizleri sonucunda sistemi etkileyen değişkenler belirlenir.

2.2 Aktör Stratejileri (MACTOR Metodu)

Bir önceki metot'dan bulunan değişkenler sayesinde sistemi etkileyen aktörler, aktörlerin amaçları ve çatışma alanları belirlenir.

2.3 Çapraz Etki Matrisleri (SMIC Metodu)

Olaylar, hipotezler bazen de trendler değişken olarak belirlenir ve ham senaryolar oluşturulur.

2.4 Karar Verme (MULTIPOL Metodu)

Bir önceki metot'dan elde edilen senaryolar kullanılarak uygun ürün stratejileri seçilir. Bu çalışmada kullanılmayacaktır.

Senaryo Planlama metotları 1971 yılında Hollandalı petrol şirketi SHELL' in petrol endüstrisini incelemesi ve 1973' deki ünlü petrol krizini önceden tahmin etmesiyle ünlenmiştir.

Fransız Michel GODET senaryo planlamacılar arasında en ünlülerinden biridir ve bu araştırmada GODET' in 1994' de "From Anticipation to Action" isimli kitabında yayınladığı metotlar kullanılarak analiz yapılacaktır. GODET' in metotlarının seçilmesinin sebebi uygulanmalarının kolay, sonuçlarının gerçekçi olmasıdır.

Geleceğin resmini çizen bu yöntem Türkiye’de kullanılsa da, dünya genelinde Uçak, Uzay, Telekomünikasyon, Gemi, Otomotiv, Nükleer Enerji, Petrokimya Endüstrilerinde ve Bankacılık, Finans, Ekonomi ve Siyaset gibi alanlarda sıkça kullanılmakta ve etkinliği gittikçe artmaktadır.

Senaryo Planlama; geçmiş, bugünü, iç ve dış çevreyi ve sayıları kullanarak geleceği görmeye, geleceğe hazır olmaya, uzun ve orta vadeli stratejik planların oluşturulmasına, strateji seçimine, hedef belirlemeye, problem çözümüne, misyon geliştirmeye ve vizyon tanımlamaya yarayan en etkili araçlardan biridir.

Senaryo Planlama, farklılıkların getirdiği zenginliği ve olasılıklar dizisini ortaya çıkarmaya çalışır, karar vericilerin aslında ihmal etme eğiliminde oldukları değişkenlerin farkına varmalarını sağlar, [6].

3. SENARYO NEDİR?

Senaryo; bir veri yığınının birkaç olası duruma indirgeyen ve belli koşullar altında bir grup elemanın nasıl ilişkileşeceğini anlatan bir hikayedir. (Shoemaker, 1995), [1].

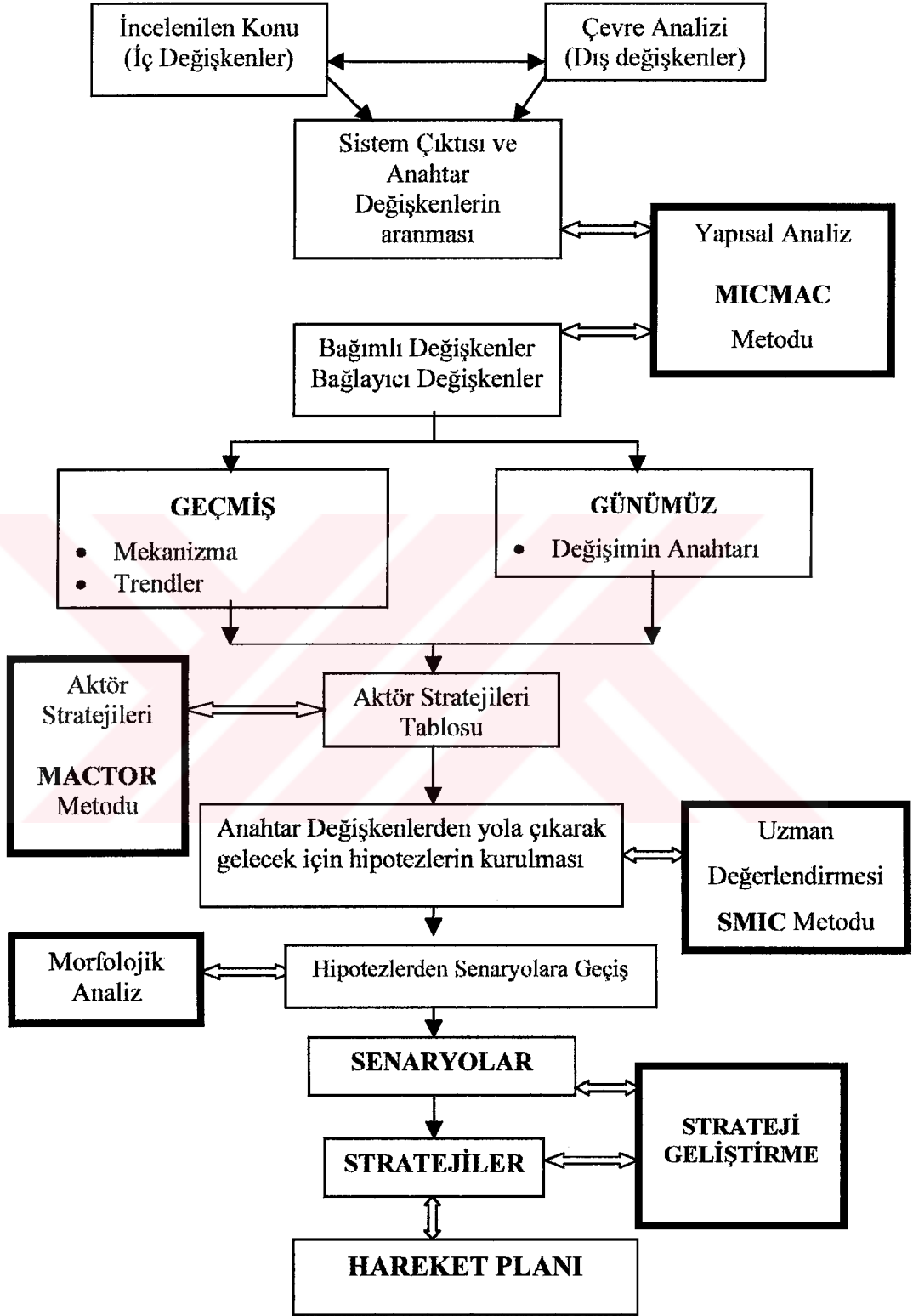
Senaryo; ilişkilerin, olasılıkların incelenerek ve değerlendirilerek eyleme dönüştürülmesidir. (Godet, 1996), [1].

Senaryo Planlama; değişik gelecekleri tahmin etme, inceleme ve bu geleceklere hazır olma metodudur. (Blanchard, 1997), [1].

Senaryo, zaman içinde iş çevresinin nasıl bir gelişim içinde olacağının içsel olarak tutarlı bir şekilde incelenmesidir. Senaryolar organizasyonel algılama yolları olarak tanımlanabilir. Senaryolar organizasyonun tek yönlü düşünme sorununa bir çözüm üretmeyi amaçlayan yapılardır. Bununla birlikte geleceğe yönelik olarak çeşitli gelişmeleri dikkate alarak vizyon alanını genişletmeyi de hedefler. Söz konusu senaryolar hiçbir zaman gerçekleşmese dahi neyin olup bittiğini, nelerin olabileceğini daha iyi algılamaya ve böylece daha iyi kararlar almaya yardımcı olurlar, [5].

Bir birey için bu süreç oldukça doğal olmakla birlikte, yöneticilerin oluşturdukları bir grup söz konusu olduğunda, iş çevresini etkin bir biçimde gözlemlene ve hareket etme tarzını belirlemek için grup üyeleri arasında ortak bir dil ve kavramlar setinin de kullanılmasını gerektirir. Artık bu aşamada çevreyi gözlemlemek bir grup becerisi olmak zorundadır. Senaryolar organizasyonlarda bu işlevi yerine getirirler, [5].

4. SENARYO PLANLAMA AKIŞ DİYAGRAMI



Şekil 1: Senaryolar Metodu, [8].

5. MOBİL İLETİŞİM TEKNOLOJİLERİ SÖZLÜĞÜ

5.1 Genel Terminoloji

1G : *1st Generation*; 1. nesil mobil iletişim teknolojisi; NMT, TACS, AMPS, E-TACS, RadioCom teknolojileri.

2G : *2nd Generation*; 2. nesil mobil iletişim teknolojileri; GSM 900/1800/1900, cdmaOne, D-AMPS, TDMA teknolojileri.

2.5G : *2.5nd Generation*; 2,5. nesil mobil iletişim teknolojileri; GSM altyapısı üzerinde birlikte kullanılan HSCSD, GPRS ve EDGE teknolojileri.

3G : *3rd Generation*; 3. nesil mobil iletişim teknolojileri; UMTS, WCDMA, CDMA2000 ya da genel olarak IMT 2000 teknolojileri. Bugüne kadar geliştirilen mobil teknolojilerden farklı olarak yeni bir frekans bandından ve daha fazla bant genişliğinden yararlanarak multimedya uygulamalarını mobil alana taşıyacak yeni nesil yüksek kapasiteli mobil iletişim hizmetleri, [9, 23,28].

5.2 Telekomünikasyon Örgütleri

ITU : *International Telecommunication Union*-Uluslararası Telekomünikasyon Birliği.

FCC : *Federal Communication Commission*-Amerikan Federal İletişim Komisyonu.

ETSI : *European Telecommunication Standards Institute*-Avrupa Telekomünikasyon Standartları Enstitüsü (Avrupa Birliği Ülkeleri).

TIA : *Telecommunications Industry Association*-Amerikan Telekomünikasyon Endüstrisi Örgütü.

ARIB : *Association of Radio Industries and Broadcasting*-Japon Telekomünikasyon ve Yayın Endüstrisi Birliği.

UWCC : *Universal Wireless Communications Consortium*-Küresel Kablosuz İletişim Konsorsiyumu.

3GPP : *3G Partnership Project*; 1998 yılında ETSI (Avrupa), ARIB, TTC (Japonya), ANSI (ABD), TTA (Kore) ve CWTS (Çin) kuruluşları tarafından kurulan, sonraları üretici şirketlerin de katıldığı, WCDMA ve UMTS teknolojilerinin destekleyicisi küresel 3G Standartlarını belirleyen endüstriyel yapı, [23].

3GPP2 : *3G Partnership Project 2*-Kuzey Amerika, Kore, Çin ve Japonya için 3G standartlarını belirleyen, ARIB, CWTS, TTA, TTA tarafından desteklenen ,CDMA2000 teknolojisinin destekleyicisi endüstriyel yapı, [23].

5.3 Yeni Nesil Mobil Haberleşme Teknolojileri

IMT 2000 : *International Mobile Telecommunications-2000*; Uluslararası Telekomünikasyon Birliği tarafından adlandırılan ve genel olarak 3. Nesil iletişim teknolojilerini kapsayan terim.

WCDMA : *Wideband CDMA*-Geniş Bant Kod Bölmeli Çoklu Erişim; Avrupa Telekomünikasyon Standartları Birliği ETSI tarafından kabul edilen ve 5 MHz bant genişliğinde çalışan asenkron 3. Nesil veri iletim teknolojisi. (Avrupa'nın tamamı ve Japonya'nın bir bölümünde kullanılacaktır.), [11].

UMTS : *Universal Mobile Telecommunication Systems*; Küresel ölçekte kullanıma girecek, teorik olarak veri aktarım hızının 2 Mbps olacağı Evrensel Mobil Telekomünikasyon Sistemi teknolojisi.

CDMA2000 : *Code Division Multiple Access-2000*; 3GPP2 konsorsiyumu tarafından geliştirilen Amerika, Kore ve Çin'de kullanılacak olan, 1.25 MHz bant genişliğinde çalışan, CDMA 1x ve CDMA 3x teknolojilerini bünyesinde barındıran ve GPS uyduları tarafından senkronize edilerek çalışan 3G teknolojisi, [18, 19].

CDMA 1x : *Code Division Multiple Access 1x*; 1.25 MHz bant genişliğine sahip 3G teknolojisi.

CDMA 3x : *Code Division Multiple Access 3x*; 3.75 MHz bant genişliğine sahip CDMA2000 teknolojisi.

HSCSD : *High Speed Circuit Switched Data*-Yüksek Hızlı Devre Anahtarlama Veri İletimi; GSM teknolojisinin 14.4 kbps'lık veri iletim hızını 56 kbps hızına çıkaracak olan 2G teknolojisi.

GPRS : *General Packet Radio Service*-Paket Anahtarlama Mobil İletişim Hizmeti; 2G bünyesinde kullanılan, 3. ve 2. nesil mobil iletişim teknolojileri arasında köprü olan, mobil telefondan internet ulaşımını ve daha hızlı veri iletimini sağlayan teknoloji. GPRS, mobil iletişim teknolojisinde halen kullanılan devre anahtarlama (circuit-switched) yani kullanıcıya tahsis edilen bir tek hat üzerinden sürekli bağlantı yerine iletişimin paket anahtarlama (packet switched), yani aynı hattı birden çok kullanıcının paylaştığı ve veri iletim hızının teorik olarak 171.2 kbps' a kadar çıkacağı bir teknolojidir. EGPRS (Enhanced GPRS) ve ECSD (Enhanced Circuit Switched Data) şekilde 2 aşamadan oluşmaktadır, [24, 28].

EDGE : *Enhanced Data Rates for GSM Evolution*; GSM teknolojisinin veri iletim hızını 384 kbps hızına çıkaracak olan ve 3G teknolojisine sahip olmayan operatörlerin rekabet avantajlarını kaybetmemeleri için kullanabilecekleri veri iletim teknolojisi.

E-GPRS : *Enhanced GPRS*; EDGE ile birlikte kullanılan GPRS teknolojisi.

Bluetooth : *Mavi Diş*; Adını dağınık haldeki İskandinavya kavimlerini bir araya toplamayı başaran eski Danimarka Kralı "Bluetooth-Mavi Diş" den alan, kısa mesafelerde mobil ve sabit cihazlar arasındaki kablosuz haberleşmeyi sağlayan 2.4 GHz ISM bandında çalışan ve 1 Mbps hızında veri taşıyabilen teknoloji.

i-mode : *Internet-Mode*; Japon telekomünikasyon firması NTT DoCoMo tarafından geliştirilen ve sadece Japonya'daki PDC-P ağı üzerinde kullanılabilen, cep telefonundan internete ve interaktif servislere ulaşmayı sağlayan veri iletim teknolojisi.

FOMA : *Freedom of Mobile Access*; Japon NTT DoCoMo firmasının 3G hizmetlerine verdiği isim.

IPv6 : *Internet Protocol Version 6*; Ip adresi azlığı, güvenlik, servis kalitesi, çok noktadan yayın ve ağ yönetimi gibi konuları yeniden düzenleyen standart.

VoIP : *Voice Over Internet Protocol*; Ses bilgisini veri paketleri haline dönüştürerek ve parçalayarak Ip altyapısı üzerinden iletilmesini sağlayan ve 3G servislerinde de kullanılacak olan ses iletim teknolojisi. (Rich Voice), [23,28].

5.4 Mevcut Mobil Haberleşme Teknolojileri

GSM : *Global System for Mobile*-Evrensel Mobil Haberleşme Sistemi; 140 ülkede kullanılan, TDMA metodu ile çalışan ve bölgesine göre 900, 1800 ve 1900 MHz bantlarında işleyen, Avrupa kökenli mobil iletişim standardı.

CDMA : *Code Division Multiple Access*-Kod Bölmeli Çoklu Erişim; Kuzey Amerika ve Çin'in bazı bölgelerinde kullanılan, 1970' li yıllarda askeri amaçlarla geliştirilen dijital mobil haberleşme teknolojisi. (cdmaOne, CDMA2000, CDMA 1x, CDMA 3x, WCDMA)

D-AMPS : *Digital Advanced Mobile Phone System*-Dijital Gelişmiş Mobil Telefon Sistemi; Asya-Pasifik ve Latin Amerika ülkelerinde kullanılan, 800 ve 1900 MHz frekans bantlarında TDMA ve AMPS teknolojileriyle uyumlu çalışan dijital mobil iletişim standardı.

TDMA : *Time Division Multiple Access*-Zaman Bölmeli Çoklu Erişim; Kuzey ve Güney Amerika, Yeni Zelanda, Rusya'nın bazı bölümleri ve Asya-Pasifik ülkelerinde kullanılan, 800-1900 MHz bantlarında işleyen ve AMPS' den türetilen mobil haberleşme teknolojisi.

WAP : *Wireless Application Protocol*-Kablosuz Uygulama Protokolü; Cep telefonundan kablosuz servislere erişim protokolü.

PDC : *Pacific Digital Cellular*; Sadece Japonya'da kullanılan ve Japon telekomünikasyon firması NTT DoCoMo tarafından geliştirilen, TDMA' den türetilen 2G mobil haberleşme hizmeti.

5.5 Eski Nesil Mobil Haberleşme Teknolojileri

AMPS : *Advanced Mobile Phone System*-Gelişmiş Mobil Telefon Sistemi; 800-900 MHz frekans bandında çalışan, halen Amerika Birleşik Devletlerinde kullanılan mobil iletişim standardı.

NMT : *Nordic Mobile Telephone*-Kuzey Avrupa Mobil Telefon Sistemi; Eskiden Danimarka, Finlandiya, İzlanda, Norveç ve İsveç' de kullanılan, 450 ve 900 MHz bantlarında çalışan İskandinav mobil iletişim standardı.

E-TACS : *Extended Total Access Communications System*-Uzatılmış Tümden Erişim Haberleşme Sistemi; 1. Nesil mobil haberleşmede kullanılmış ve İngiltere'de geliştirilmiş mobil iletişim teknolojisi.

5.6 Genel Teknolojiler

GPS : *Global Positioning System*-Küresel Yön Bulma Sistemi; Amerikan ordusu tarafından geliştirilen, yakın zamanda sivilin de hizmetine açılan, uydu tabanlı Küresel Yön Bulma Sistemi, Elektronik Harita.

SMS : *Short Message Service*-Kısa Mesaj Servisi; Dijital GSM ağlarında 160 karaktere kadar yazılı karakteri mobil telefon veya internetten gönderip yine mobil telefondan alabilmeyi sağlayan hizmet.

MMS : *Multimedia Message Service*-Multimedya Mesaj Servisi; 2.5 G ve 3G mobil ağları üzerinden resim, dosya, veri, animasyon gönderip almayı sağlayan hizmet.

5.7 Yazılım Teknolojileri

JAVA : Amerikan SUN Microsystems şirketi tarafından geliştirilen, farklı bilgisayar platformlarında çalıştırılabilen, nesne yönelimli bir programlama dili ve sanal makine.

5.8 Görüntü ve Ses İşleme Teknolojileri

MPEG-4 : *Motion Pictures Experts Group-4*; İnternet üzerinden gerçek zamanlı dijital görüntü aktarımı algoritması için endüstri standardı.

MP3 : *Motion Pictures Experts Group-1 Audio Layer-3*; Dijital ses algoritması için endüstri standardı.

5.9 Yayıncılık Teknolojileri

DVB : *Digital Video Broadcasting-* MPEG-2 kod sıkıştırma ve çözme teknolojisine dayanan Dijital Video Yayıncılığı. (DVB-S: uydu, DVB-T: karasal dijital yayıncılık).



6. MOBİL İLETİŞİMİN TARİHİ VE İÇERİĞİ

Haberleşme ihtiyacı insanlık tarihi kadar eskidir. Duman, hayvanlar, işaretler ve sinyaller (Mors ve telgraf) kullanılarak başlamış olan ilkel iletişim 1876 yılında Alexander Graham Bell'in telefonu icat etmesinden itibaren sesli iletişim haline dönüşmüş ve sivil amaçlı kullanımda 1990'lı yılların başına kadar köklü bir evrim geçirmemiştir.

70'li yıllardan itibaren Amerikan Ordusunun DARPA (Defense Advanced Research Projects Agency) birimi tarafından farklı bölgelerdeki askeri birimlerin birbiriyle eş güdümlü olarak her türlü iletişim ihtiyacını karşılamak için geliştirdiği ARPANET (Advanced Research Projects Agency Network) projesi 90'lı yıllarda sivil toplumun kullanımına İNTERNET adı altında açılarak kitlelere sesli iletişim hizmetinin yanına veri iletişimi hizmetini de getirdi.

İnternet, sunduğu olanaklarla yine 90'lı yılların başında esmeye başlayan küreselleşmenin motoru oldu ve insanlarda özgür ve kesintisiz iletişim ihtiyacını yarattı. Özgür ve kesintisiz iletişim ise ancak mevcut sabit telefon sistemlerinin mobil hale getirilmesi ile mümkündü.

Her ne kadar 1960'lı yıllarda "askeri amaçlı" olarak icat edilse de, mobil telefon sistemleri uydu haberleşme teknolojilerindeki gelişim ile birlikte internet' in de yarattığı rüzgarı arkasına alarak 1991 yılında Avrupa'da ticari olarak faaliyete girdi.

6.1 1G (1. Nesil Mobil İletişim Teknolojisi)

1979 yılında ticari kullanıma sunulan ilk sistem, günümüzde 1. Nesil Mobil İletişim Sistemi (1G) olarak bilinen ve sadece sesi analog olarak işleyip taşıyabilen sistemlerdi ve kaliteleri çok düşüktü (Avrupa'da NMT 450, NMT 900, TACS, RadioCom, NETC; Amerika'da AMPS), [18, 19].

6.2 2G (2. Nesil Mobil İletişim Teknolojisi)

1990 yılında 2G; 2. Nesil Mobil İletişim Sistemi olarak bilinen ve o tarihte sadece Avrupa dahilinde kullanılan GSM sistemini özetleyen teknoloji devreye sokuldu. 2G, Amerika Birleşik Devletleri'nde PCS (Personal Communications Services) olarak bilinir. PCS, bünyesinde birbirleriyle rekabet halinde olan üç ayrı teknoloji barındırır: CDMA (Code Division Multiple Access), TDMA (Time Division Multiple Access) ve GSM (Global System for Mobile Communications). Bu üç teknolojinin de iletişim trafiğini düzenlemek için farklı teknikleri vardır. Avrupa'da GSM (GSM 900-1800) sistemi kullanılır ancak bu sistem Amerika'daki GSM (GSM 1900) ile uyumlu değildir. Japonya'da kullanılan 2G mobil iletişim tekniği ise PDC' dir (Pacific Digital Cellular), [21, 22, 23].

2G sistemlerde, bir önceki teknolojide kullanılan analog sistemlerin yerini dijital sistemler almış ve iletişim altyapısı sese ilave olarak düşük hızlarda veri taşıyabilecek hale getirilmiştir. Taşınabilen veri miktarı çok düşük olsa da sadece bu teknoloji bile yeni bir iletişim devrimi yaratmıştır. Kısa Mesaj Servisi (Short Message Service) olarak bilinen bu teknoloji sayesinde kullanıcılar sesli mobil iletişime ek olarak hareket halinde bile veri iletişimi yapabilir duruma geldiler ki bu sistemde veri iletişim hızı sadece 9.6 kbps seviyesindedir. Bu kadar yavaş bir veri iletim hızının insanın sosyal hayatında yaptığı değişiklikler düşünülünce 3G teknolojisinin 2 Mbps' lık veri iletim hızı ile, [24], yapacağı değişiklikleri bile bugünden kestirmek oldukça zordur.

6.2.1 WAP (Kablosuz İletişim Protokolü)

ERICSSON firması tarafından 1990 yılında geliştirilen ve ancak 1999 yılında ticari olarak devreye girebilen WAP (Wireless Applications Protocol) protokolü ise mobil internet fikrinin öncü uygulamasıdır. WAP sayesinde devreye giren ve mevcut 2G sistemleri üzerinde çalışan sohbet, bankacılık, mobil ticaret, bilet rezervasyonu, melodi yükleme, resimli mesaj alma-gönderme gibi uygulamalar müşteriyi mobil internet kavramına yaklaştırmaya görevi üslendiler.

6.2.2 GPRS (Genel Paket Anahtarlama Mobil İletişim Sistemi)

GPRS, 2G ile 3G teknolojileri arasında bir bağ kurduğundan, GPRS teknolojisini kullanan 2G sistemlerine 2.5G (GSM+GPRS) adı veriliyor. 3G teknolojilerinin son kullanıcıya sağladığı olanaklar ve kullanıcının yaşamında yapacağı değişiklikler 2G teknolojisine göre çok daha farklı, karmaşık ve çeşitli. Bununla birlikte, kullanıcıların bu yeni uygulamalara ve servislere bugünün şartlarına göre ihtiyacı olduğunu söylemek kolay olmadığından 3. Nesil sistemlerin pazarlanabilir olması ve Teknoloji İtmesi (Technology Push) durumundan Pazar Çekmesi (Market Pull) durumuna terfi edebilmesi için mevcut sistemlerle birlikte kullanılarak müşteriye gelecekte devreye girecek servislere alıştırmak amacı ile 2001 yılından itibaren GPRS teknolojisi ticari olarak devreye sokulmuş durumdadır.

GPRS bu aşamada operatörler tarafından üçüncü nesil sistemlere yatırım yapmanın kârlı olup olmadığını anlamak için bir süreç, müşteriler tarafından ise paket tabanlı servisleri öğrenmek için bir araç olarak da kullanılabilir. GPRS' in amacı 2G sistemlerinin veri iletim hızını teorik olarak 9.6 kbps' dan 115 kbps' a yükseltmek ve bu sayede cep telefonundan internet ulaşımı ve hızlı veri iletimi hizmeti sağlayarak 3G teknolojisi ile birlikte hayatımıza girecek olan mobil internet kavramını bugünden belleğimize yerleştirmektir. Ancak GPRS' in teknik olarak asıl misyonu, paket anahtarlama altyapısına geçişte bir kilit basamak olmasıdır (paket anahtarlama yöntemi uzun vadede gelecek nesil mobil iletişimin temelini oluşturacaktır). Bununla birlikte GPRS yalnız mobil olarak internete erişimi sağlamakla kalmayıp, bu erişimi sabit hatların kapasitelerinin çok daha üzerindeki veri iletim hızlarıyla sağlayacak ve üçüncü nesil sistemler doğrultusundaki evrim çizgisinin de hayati bir basamağı olacaktır, [9, 28].

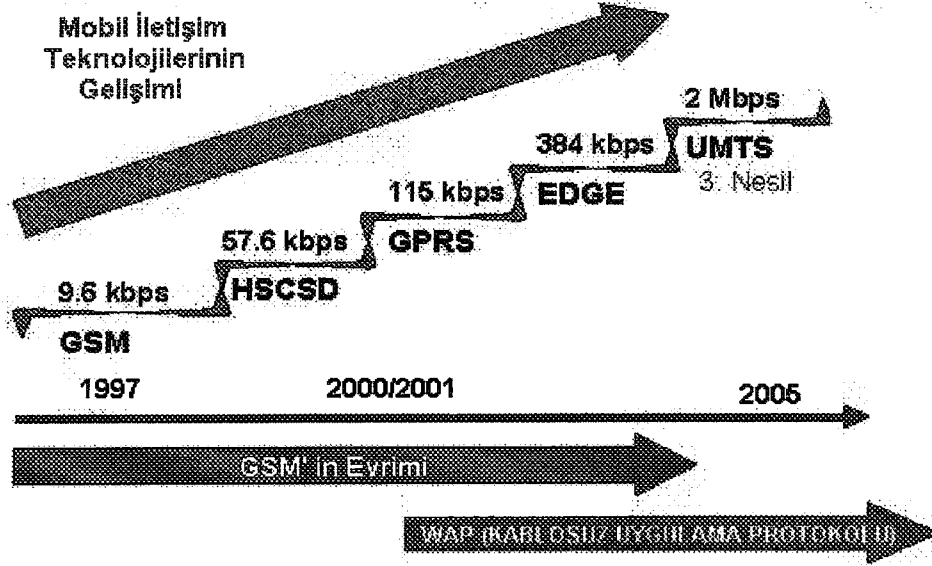
2. Nesil sistemlerde WAP ve GPRS teknolojilerinin birlikte kullanılması ile (2.5G) WAP servislerinin hızı artacak, işlemler daha kısa sürecek ve WAP servisi daha görsel hale gelecektir. GPRS teknolojisinin bir özelliği de servis ücretinin hatta kalma süresine göre değil, internetten çekilen veri miktarına göre belirlenmesidir ki bu sayede kullanıcı hareket halindeyken bile daima internete bağlı kalabilmektedir.

6.3 3G (3. Nesil Mobil İletişim Teknolojisi)

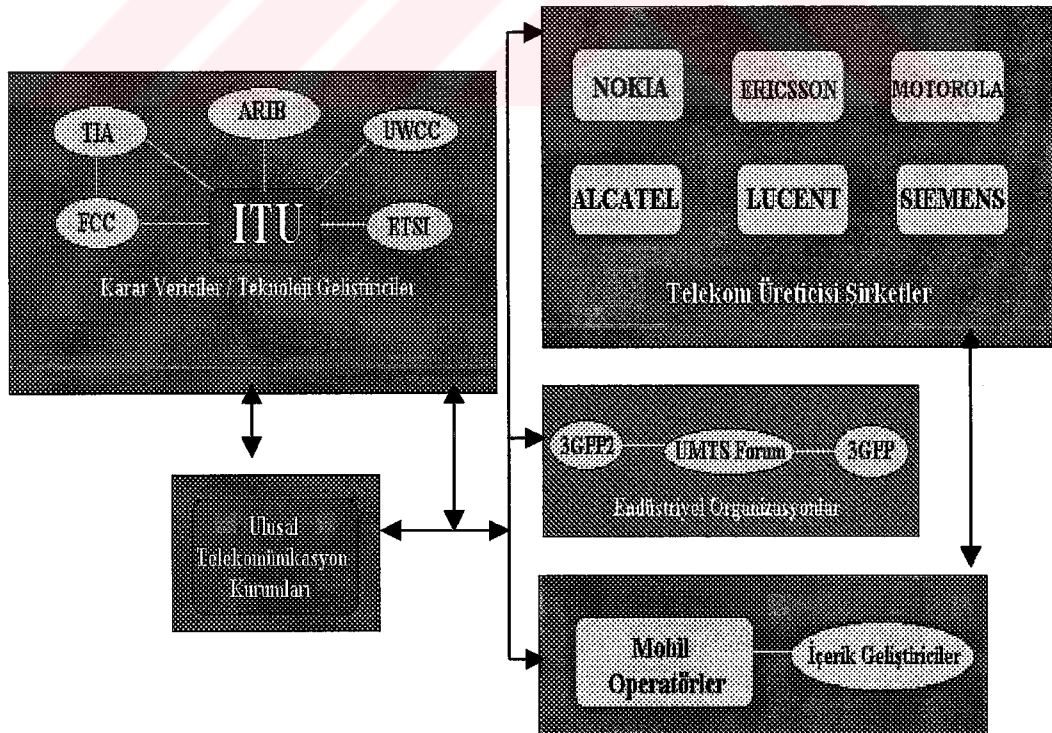
3G teknolojisinin ilk adımı UMTS' dir (Universal Mobile Telecommunication System). UMTS, GSM' den farklı olarak yeni bir frekans bandında ve iletim yöntemiyle; WCDMA (Wideband Code Division Multiple Access) sistemi ile çalışacaktır. 3G; GPRS, EDGE, WCDMA, Ipv6, Bluetooth, VoIP gibi teknolojileri bünyesinde toplayacak olan ve küresel ortamda kullanılacak olan iletişim teknolojisidir, [21, 22, 28].

3. Nesil Mobil İletişim Teknolojileri Japonya'da, Avrupa'da ve Kuzey Amerika'da yakın bir gelecekte, telgraftan sabit telefona, oradan cep telefonuna, elektronik postalara ve internete geçişin yarattığı sosyolojik değişim ile birlikte eldeki avuç içi mobil cihazlar yardımıyla dünyanın her yeri ile şehir içi fiyatına, televizyon kalitesinde görüntülü bağlantı kurabilme özgürlüğü yaratacak ve mobil telefonlar ile internetin yarattığı yeni iş ve yaşam tarzları her ikisinin de aynı cihaz içinde üstelik daha geniş içerikle sunulması sayesinde hayatımızı etkilemeye başlayacaktır.

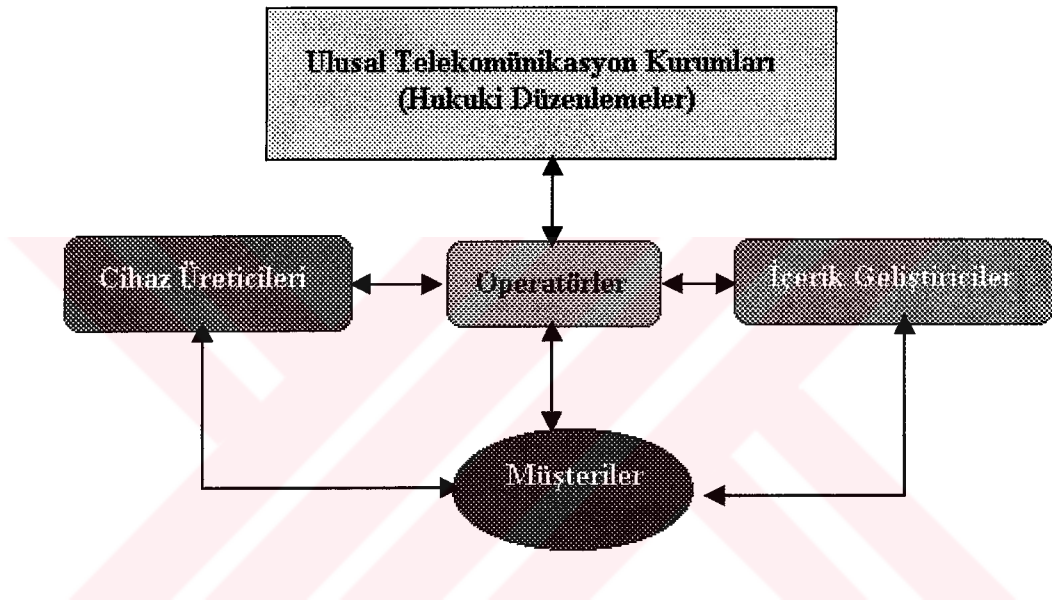
Tabi bu değişimi yönetmek için mevcut iş modelleri ve yapılanmalarının yenilenmesi gerekecektir. Örneğin; gelecekte sesli görüşme servisleri operatörler için gelir getirme konusundaki cazibesini kaybedebilir, kablosuz veri servisleri ve mobil ticaret gelecekte yeni iş modelleri gerektiren yapılar olacaktır. Yakın gelecekte uygulamaya ve kullanıma girecek olan 3. Nesil teknolojiler müşterilerine daha fazla hareket serbestliği (mobility), içeriği daha zengin servisler, bilgi, görüntülü iletişim, küresel kullanılabilirlik ve bugünden tahmin edilemeyen bir çok yenilik getirecektir. Ancak bu pazarda bugünden bile öngörülebilen bir dolu belirsizlik vardır ve bu belirsizlikler 3. nesil mobil iletişim sistemlerinin yapısında ve geleceğinde birtakım değişiklikler yapacaktır. Bu teknolojinin altyapısı günümüzde hazır vaziyettedir, ancak gelecek senaryolarında ortaya çıkan iş modellerinin hayata geçirilmesi ve karşılaşılabilecek problemlerin çözümlerinin bulunması zor olduğu için gelecek 3G için hala bulanıktır.



Şekil 2: Mobil İletişim Teknolojilerinin Evrimi, [26].



Şekil 3: İletişim Endüstrisinin Yapısı



Şekil 4: Günümüz İletişim Pazarının Yapısı

7. MOBİL İLETİŞİMİN GELECEĞİNDEKİ BELİRSİZLİK

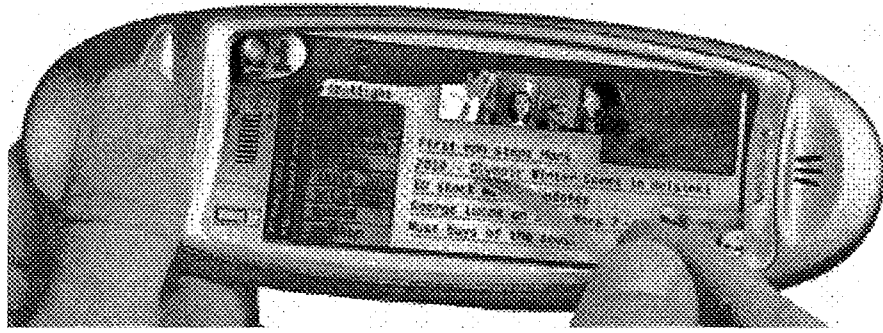
7.1 Belirsizliğin Nedenleri

- Mevcut hukuki düzenlemelerin gelecekteki pazar yapısıyla uyumlu olmaması.
- Müşterilerin yeni multimedya servislere henüz ihtiyaç duymaması, [12].
- Orta vadede ulaşılması düşünülen müşteri sayısının tutturulamaması ve yatırımın geri dönüşünün uzun sürmesi, operatörler açısından ilk yatırım maliyetinin karşılanamaması.
- Yeni nesil servislerin lisanslarına sahip mevcut 2G mobil operatörlerinin işe sıfırdan başlayacaklar karşısındaki rekabet avantajı, [24].
- Servislere içerik kazandıracak "İçerik Geliştirici" firmaların henüz mevcut olmayışı.
- Operatörlerin yeni altyapı gerektiren pahalı 3G sistemlerine yatırım yapmak yerine mevcut altyapı ile uyumlu çalışan ve daha ucuz olup müşteriye 3G ile benzer servisleri sunabilen 2.5G (GPRS+EDGE) altyapısına yatırım yapmak istemesi, [12, 24].

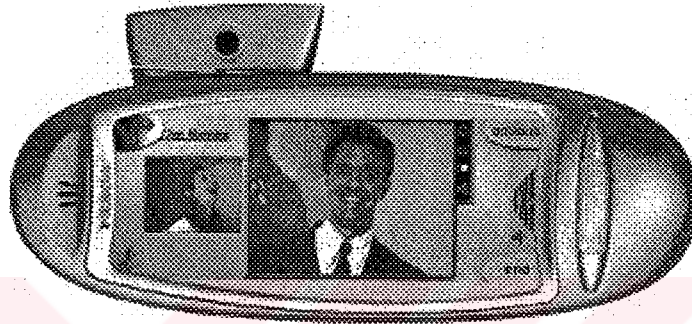
8. 3G MOBİL CİHAZLARI



Şekil 5: FUJITSU 3G Concept, [30].



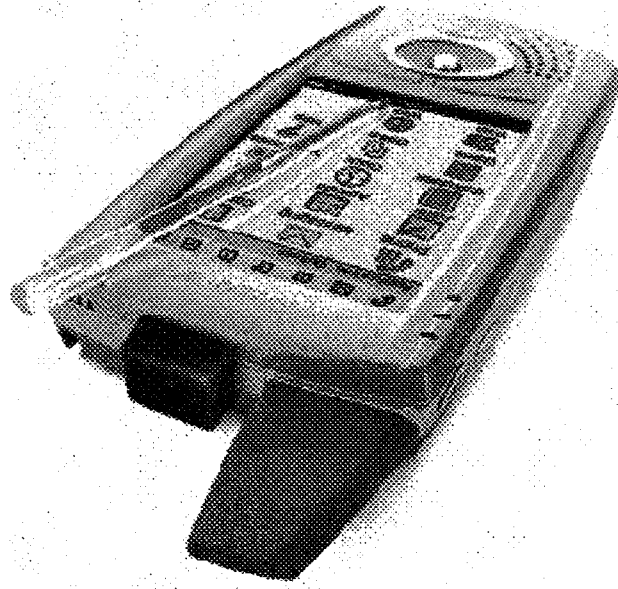
Şekil 6: NOKIA 3G Concept-1, [27].



Şekil 7: NOKIA 3G Concept-2, [27].



Şekil 8: NOKIA 3G Concept-3, [27].



Şekil 9: ERICSSON 3G Concept-1, [30].



Şekil 10: ERICSSON 3G Concept-2, [30].

9. SENARYO PLANLAMA AŞAMASI

9.1 MICMAC Metodu

9.1.1 Değişkenlerin Belirlenmesi

Bu aşama, Michel GODET tarafından geliştirilen analitik Senaryo Planlama metodolojisinin ilk adımıdır. MICMAC’de incelenilen konuyu etkileyen ve gelecekte etkileyebilecek olan her türlü elemanın sıralaması ve tanıtımı yapılır. Teknolojik, sosyolojik, ekonomik, bürokratik, idari, siyasi, yasal, kültürel, operasyonel ve yapısal etkenler bu aşamada açıklanır, belirlenir; “İç ve Dış Değişkenler” olarak 2’ ye ayrılır ve çalışmanın geri kalanı için temel oluşturur. Bu aşamada değişkenler genel anlamları ile değil, sadece çalışmada belirtilen anlamlarıyla kullanılır. Bu aşamaya “Yapısal Analiz” de denir, [1, 3].

Aşağıda, genel olarak Mobil İletişim pazarında etkili olan mevcut değişkenler ile gelecekte etkili olacağı düşünülen muhtemel değişkenler sıralanmış ve açıklamaları yapılmıştır. Analizin tamamı SENARİST 98 yazılımı, [2], yardımıyla yapılacaktır.

9.1.2 İç Değişkenler

9.1.2.1 İletişim Teknolojilerinin Gelişimi

Teknoloji geliştiren ve satan küresel şirketler ile telekomünikasyon alanında faaliyet gösteren, devletler arası karar verici organizasyonlar (ITU, ETSI, FCC, ARIB, UWCC, 3GPP...) tarafından belirli zaman dilimleri için tanımlanan; geliştirilecek, kullanılacak ve pazarlanacak olan teknolojilerin seçimi, üretilmesi ve yaygınlaştırılması ile ilgilidir, [12].

(Teknoloji Yönetimi mantığı kullanılarak sosyolojik durum ve pazar koşulları gözetilerek seçilen mobil iletişim teknolojilerinin ticarileştirilmesi ile ilgilidir. Bakınız Şekil 2, Sayfa 16)

9.1.2.2 Endüstriyel Yapı

Karar verici organizasyonların, Telekom üreticisi şirketlerin ve operatör şirketlerin vizyonları ile içerik geliştiren şirketlerin teknoloji, ürün ve iş modeli geliştirme becerisi, küresel ve yerel kanuni düzenlemelerin bu kurumlar üzerindeki etkileri ile ilgilidir. (Bakınız Şekil 3, Sayfa 16)

9.1.2.3 Üretici Şirket Stratejileri

İletişim altyapısı ve cihazı üreten, güçlü Ar&Ge altyapısına sahip küresel şirketlerin müşteri odaklı pazara bakış açısı, teknolojiyi ve yeni hizmetlerin gelişimini en çok etkileyen faktörlerden biridir ve bu endüstriyi etkileyen önemli etkenlerden birisidir.

Üretici firmaların bazıları 3. Nesil mobil iletişim teknolojisinin sadece network üzerinde olması gerektiğini ve böylece mobil telefonların basitleşerek ucuzlayacağını, diğerleri ise tüm teknolojik becerinin telefonlarda olması gerektiğini; bu sayede altyapı maliyetinin ucuzlayacağını ve operatörlerin üzerindeki yükün kalkacağını savunuyorlar. Ancak yeni teknolojiyi geliştirmek ve üretmek üreticiler içinde kolay değil; Üretici firmalardan Ericsson, Motorola, Nokia, Matsushita (Panasonic) ve Psion ortak girişimle kurulan "Symbian Platformu" sayesinde teknoloji geliştirme ve üretimde beraber hareket ederek maliyetleri düşürme yoluna gitmişler..., [33].

9.1.2.4 Teknolojik Standartlar

Telekomünikasyon endüstrisinde kural belirleyici, karar verici yapılar olan FCC (USA Federal Communications Commission) ve ETSI (European Telecommunications Standards Institute) arasındaki farklı teknoloji yaklaşımları , operatörlerin yatırım stratejilerini ve sonuç olarak müşterileri etkilemektedir. (Alcatel, Lucent, Ericsson, Nokia, Nortel Networks ve Motorola şirketleri Avrupa'nın WCDMA teknolojisinin üretimini ve kullanımını desteklerken;

Qualcomm, Lucent, Samsung şirketleri ise ABD'nin CDMA2000 teknolojisinin üretimi ve kullanımını desteklemektedir.)

9.1.3 Dış Değişkenler

9.1.3.1 Firmalar Arası Rekabet Koşulları

Halen servis veren lisans ve müşteri sahibi operatör firmaların, bu işe yani girecek; lisans, müşteri ve altyapı sahibi olmayan operatör firmalar üzerindeki rekabet avantajı ile altyapıyı ve cihazları daha ucuza üreten ancak marka değeri yaratmış olan üretici firmaların benzer özellikleri taşımayanlara karşı üstünlüğü ile ilgilidir. Rekabete ayak uyduramayan ya da rekabet avantajı bulunmayan şirketlerin pazarda uzun süre tutunamayacağı açıktır, [14].

Türkiye koşulları örnek olarak düşünülürse; 11 Milyon aboneye sahip (Kasım 2001) Turkcell, pazara yeni giren ve 20.000 abonesi olan (Aralık 2001) AyCell karşısında hem müşteri hem altyapı hem hizmet, hem rekabet hem de öz kaynak bakımından olası bir 3G hizmeti yada lisans satışı durumunda rekabet avantajına sahiptir.

9.1.3.2 Pazar Yapısı

Teknolojinin müşteriye hizmet olarak sunulması sürecindeki değer zinciri, müşteri yapısı, operatörlerin pazar payları ve ülkedeki yerel kanuni düzenlemeleri içerir, [14]. Operatörleri ve cihaz üreticisi şirketleri ilgilendirir. (Bakınız Şekil 4, Sayfa 17)

9.1.3.3 İlk Yatırım Maliyeti

UMTS teknolojisi yani 3. Nesil mobil iletişim sistemi GSM' den farklı bir iletim yöntemiyle çalışacağı için tamamen farklı bir altyapı gerektirmektedir ve bu teknoloji maliyet bazında henüz pazarlanabilir olmaktan uzaktır. Lisans Bedeli ile beraber düşünüldüğünde yatırımın geri dönüş süresi planlanandan çok daha uzun olabilir, [20]. Operatörler için olumsuz bir değişkendir.

Küresel dolaşım ve her yerde kesintisiz hizmet sağlanabilmesi ve tüm dünya ile yapılacak sesli görüşmelerin ve mobil hizmetlerin şehir içi fiyatına sağlanabilmesi için CDMA2000 teknolojisi içerisinde tamamen yeni teknolojili karasal mobil ağlar ile birlikte uydu servisleri de kullanılacaktır, [9]. CDMA2000 kullanacak olan 3G operatörlerinin yeni altyapı satın almanın yanında uydu işletmecilerine kira ödemeleri gerekmektedir ki bu da işletme maliyetini arttırdığından, operatörlerin 3G teknolojisi yerine 2.5G teknolojisine yatırım yapmalarını kuvvetlendirmektedir, [20]. Maliyetin yüksekliği nedeniyle de gelecekte hayatımızı ve alışkanlıklarımızı değiştirecek olan 3. Nesil mobil iletişim piyasası ancak ve ancak konsorsiyumlar, işbirlikleri, ortak girişimler gibi sinerji yaratıcı girişimler sayesinde canlanacak gibi gözükmektedir.

9.1.3.4 İşletim Hakkı Bedelleri (Lisans)

Operatörlerin 3. Nesil mobil iletişim hizmeti verebilmesi için öncelikle devletten belirli süreler için verilen iletişim izni almaları gerekiyor. Ancak Avrupa'da UMTS lisansının en pahalı olduğu ve 6 adet lisans satılan Almanya'da en pahalı lisans bedeli olarak 7.8 Milyar US\$ (Ağustos 2000), UMTS lisansının en ucuz olduğu ve 4 lisans satılan Yunanistan'da en düşük lisans bedeli olarak 130 Milyon US\$ (Temmuz 2001) ödendi, [10, 16, 29]. Miktarların büyüklüğü ihaleye giren operatör firma sayısını ve bunun yansıması olarak rekabeti en alt düzeyde tutacağı için lisans bedelleri hem Operatörler için hem de Operatörler tarafından "hizmet bedeli" adı altında faturalara yansıtılacağı için aboneler adına olumsuz bir değişkendir.

9.1.3.5 Sosyal Ve Kültürel Yapı

Telefon, internet ve mobil ses/veri iletişiminin kültürler ve toplumlar üzerinde yarattığı sosyolojik değişimin iş ve yaşam tarzlarında yarattığı farklılıklar ve telekom üreticisi ve hizmet sağlayıcı firmaların, ürünleri ile kültürel yapıları değiştirerek, toplumları yeni teknolojilere ve hizmetlere daha yatkın ve istekli hale getirmesi ile ilgilidir. Japonya ve Güney Kore pazarlarında mobil cihazlardan arkadaş bulma servisleri, telefonda sanal evcil hayvan besleme, günlük burç öğrenme veya cep telefonu ekranlarına animasyon karakterler gönderme servisleri çok yaygın ve operatörler için gelir kapısı iken, benzer hizmetler Avrupa ve Kuzey Amerika pazarlarında müşteriler tarafından tercih edilmemektedir.

9.1.3.6 Küreselleşme

Çok uluslu şirketlerin mal ve hizmet dolaşımını daha serbest ve ucuz hale getirme stratejisi ve Avrupa Birliği, NAFTA, Asya-Pasifik Birliği gibi devletler üstü kurumların öncülüğünde şekillenen kültürel ve yapısal değişim ile ilgilidir. UMTS de, IPv6 teknolojisi ile dünyanın her yeri ile şehir içi görüşme fiyatına iletişim kurulmasına ve dünyadaki tüm şebekeler arasında sınırsız dolaşıma imkan tanıyarak internet teknolojisi yardımıyla müşterilerini daha özgür yaparak küreselleşmeye bir anlamda katkı sağlayacaktır.

(Vodafone, Deutsche Telekom, France Telecom, Telefonica, British Telecom, Telecom Italia, NTT DoCoMo... gibi büyük oyuncuların uluslararası yatırımları.)

9.1.3.7 Müşteriler

Değer zincirinin son halkası olan müşterilerin yeni nesil hizmetlere ve cihazlara gerçekten ihtiyacı olup olmadığı, ilgilerinin ve ihtiyaçlarının nasıl şekillendirileceği, yaş, eğitim ve gelir durumları ile ilgilidir. Operatörleri ve cihaz üreticisi şirketleri ilgilendirir.

Kuzey Amerika ve Avrupa pazarlarında müşterilerin %45 'i etkileşimli mobil servisleri (WAP) kullanırken, bu oran Japonya (i-mode) pazarında %75' tir. Bu yüzden Japon Mobil İletişim firması NTT DoCoMo 3. Nesil servisleri 2001 yılı sonunda hizmete sokmayı planlamaktadır, [28, 30, 31, 32]. Bununla birlikte Avrupa'nın nüfusunun çok yaşlı olması olumsuz bir değişkendir, [15].

9.1.3.8 Hukuki Düzenlemeler

Uluslararası ve yerel telekomünikasyon kurumlarının pazarın işleyişine ve geleceğine dair yaptığı değişiklikler ve belirlediği kurallarla ilgilidir. Genellikle operatörleri ilgilendirir.

9.1.3.9 Yeni Hizmetlerin İçeriği

Müşterinin henüz alışık olmadığı multimedya hizmetlerini, ilgi çekecek ve ihtiyaç haline gelecek şekilde düzenleyerek 3G' yi Pazar Çekmesi haline getirmekle ilgilidir. Operatörleri şirketleri ve içerik geliştiricileri ilgilendirir.

İçerik ilgi çekemezse, bireysel müşterilerin çoğunun mobil iletişimi veri değil sadece ses iletimi için kullanmaya devam edeceği açıktır, [25].

Müşteriler açısından bakıldığında, içerik geliştiriciler tarafından operatörler için geliştirilecek olan etkileşimli servisler, bilet satın alma, sınav sonucu öğrenme, bahis oynama, trafik durumunu öğrenme, email alma-gönderme, otobüs, tren, uçak, vapur tarifi öğrenme vs. servisleri ilk etkileşimli servisler olabilir. Ancak internette en çok “sohbet” ve “arkadaş bulma” sayfalarının ziyaret edildiğine dikkat edilirse, UMTS' in ilk 3 yılda en çok bu hizmetleri talep eden müşteriler tarafından tercih edileceğini öngörülebilir, [12].

9.1.3.10 Operatör Şirket Stratejileri

Altyapı ve lisans sahibi Operatör şirketlerin teknolojiyi pazarlayabilmesi, müşterilere ulaşabilmesi ve değer yaratabilmesi ile ilgilidir.

2001 yılı Mayıs ayında, UMTS lisansı sahibi, Avrupa'nın en büyük ve güçlü Mobil Telekomünikasyon Operatörleri teker teker 3G servislerinin hayata geçiş süresini ertelediklerini duyurdular. İngiliz British Telecom ile Alman Deutsche Telekom Haziran 2001'de 3G servisleri için altyapı üretimi ve servislerin işletmesinde ortaklığa gideceklerini ve büyük şehirlerde baz istasyonlarını ortak kurarak işleteceklerini ve bu sayede maliyeti % 20 azaltabileceklerini açıkladılar, [28, 31]. Görüldüğü gibi dünyanın en büyük Telekomünikasyon Operatörleri bile bu işi tek başlarına yapamıyorlar.

“İçerik Geliştirme” konusu incelendiğinde, en geçerli gelecek senaryosu “Open Network” stratejisi. Open Network' de şebeke sahibi olan operatör içerik sağlayan firmaya şebekesini kullanma hakkı veriyor ve içerik sağlayıcı firmadan kira alıyor. Bu sayede operatör, servislerine yeni halkalar ekleyerek daha çok müşteri çekebiliyor. Operatör firmanın bir çok boyutu olan bu işle uğraşması imkansız. Bu yapı, görevi sadece mobil servisler için içerik geliştirmek olan yeni bir endüstri dalı doğmasını sağlıyor ve gelecekte Open Network stratejisini kullanmayan Operatörler değişen piyasa yapısına uyum sağlamada yavaş kaldıkları için pazar paylarını kaybedecekleri öngörülüyor, [13].

9.1.3.11 Mobil Ticaret

Günümüzdeki ekonomik ve ticari yapıların gelecekteki az katmanlı, küresel ve çok boyutlu halidir. Mevcut ve gelecek bilgi/iletişim teknolojileri ile birlikte internet, mobil ticaretin gelişmesinde motor ve katalizör görevi yapacaktır. Bu tip uygulamalar teknoloji üreticisi firmalar tarafından desteklenip, operatör şirketler ve içerik geliştiriciler tarafından geliştirilir.

Mobil eğlence servisleri, mobil bankacılık, interaktif oyunlar, mobil bilgi servisleri, mobil alışveriş gibi yeni hizmetler müşterilerin kültürel ve sosyolojik yapısını değiştirerek 3. Nesil hizmetlerin daha hızlı yaygınlaşmasını sağlayacaktır, [13].

9.1.3.12 Gelecek Trendleri

Gelecek senaryolarını; 15 yıl sonraki iş ve yaşam tarzlarını, kültürel değişimleri, teknolojik yenilikleri, değişimleri ve yapılanmaları içerir. Müşteriler, üretici şirketler ve operatör şirketleri ilgilendirir.

9.1.3.13 İnternet

İnternet sivil olarak kullanılmaya başlandığından beri bilgi teknolojilerinin gelişimine ön ayak olmuş ve kültürel yapıların değişmesini sağlamıştır. Benzer şekilde 3. Nesil mobil iletişim teknolojisi de internet' in yarattığı rüzgarı arkasına alarak öncelikle internet mobil hale getirecek ve internet nesillerini kendine müşteri olarak edinecektir, [12]. Endüstrideki tüm değer zincirini ve kültürleri ilgilendirir.

9.1.3.14 Alternatif Teknolojiler

Tamamen yeni altyapı gerektiren ve pahalı olan UMTS teknolojisi yerine mevcut sistemler ile birlikte kullanılabilen, ilk yatırım maliyetini ortadan kaldıran ve UMTS ile benzer hizmetleri sunabilecek olan GPRS ve EDGE teknolojileri operatör şirketler için bir alternatif oluşturmaktadır. (3G yerine 2.5G) 3. Nesil için gerçek bir tehdittir.

9.2 MICMAC Analizi

Yukarıdaki 18 değişken kullanılarak SENARİST98 yazılımı, [2], yardımıyla analiz yapılmış ve sonuçta Mobil İletişim endüstrisinin geleceğinde etkili olacak “Anahtar Değişkenler” elde edilmiştir. Michel Godet tarafından yaratılan MICMAC (Matrice d’Impacts Croises Multiplication Appliquee a un Classement) yöntemi değişkenler arasındaki doğrudan ve dolaylı ilişkileri bulmaya yarayan bir yöntemdir, [1,2,3]. Sonuçlar aşağıdadır;



No	Değişken İsmi
1	Teknolojinin Gelişimi
2	Endüstriyel Yapı
3	Üretim ve Stratejiler
4	Teknolojik Standartlar
5	Hareket Koşulları
6	Piyasa Yapısı
7	İlk Yatırım Maliyeti
8	Lisans Bedelleri
9	Sosyal ve Kültürel Yapı
10	Küreselleşme
11	Müşteriler
12	Hukuk Düzenlemeleri
13	Yeni Hizmetlerin İhtiyacı
14	Operasyonel Güç ve Stratejiler
15	Mobil Ekipmanlar
16	Gelecek Trendleri
17	İnternet
18	Alternatif Teknolojiler

Şekil 11: Değişkenler



Şekil 12: Etki-Bağımlılık Grafiği

Times New Roman Tur - 10 - K T A																	
N23																	
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
1	X	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1
2		1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1
3	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1
4	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1
5	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1
6	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1
7	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
8	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
9	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0
10	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0
11	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0
12	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0
13	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0
14	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1
15	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0
16	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0
17	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
18	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0
19																	

Şekil 13: Etki Matrisi (18 X 18)

Şekil 13’ deki grafik, tüm değişkenlerin birbirleri üzerindeki etki-bağımlılık ilişkisini göstermektedir. Analiz sonucu 2. Bölgede (Yönlendiren Değişkenler Bölgesi) yer alan 7 adet değişken, anahtar değişken (Şekil 12, Şekil 14) olarak belirlenmiştir ve Mobil İletişim endüstrisinin geleceğinde rol oynayacak *Aktörler*’ i oluşturacaktır.

Anahtar değişkenlerle ilgili bilgiler aşağıdadır;



Şekil 14: Anahtar Değişkenler

Eldeki bilgilerden yararlanarak, Mobil İletişim Endüstrisinin geleceğinde rol oynayacak Aktörler aşağıdaki gibi seçilmiştir;

AKTÖRLER	
1.	Telekom Üreticisi Şirketler
2.	Operatör Şirketler
3.	İçerik Sağlayıcı Şirketler
4.	Teknoloji Geliştiriciler
5.	Kural Koyucular
6.	Müşteriler

9.3 MACTOR Analizi

MACTOR, (Matrix of Alliances and Conflicts: Tactics, Objectives, Recommendations) Michel Godet'in geliştirdiği analitik Senaryo Geliştirme metodunun 2. aşamasıdır. MACTOR aşamasında, ilk olarak MICMAC aşamasında bulunan Aktörler kullanılarak, Aktör Stratejileri tablosu oluşturulur. Bu tablo Aktörlerin birbirleri ile olan ilişkilerini gösterir. Bir sonraki aşamada Çatışma Alanları tanımlanır, çatışma alanlarından da aktörlerin amaçları tahmin edilir, [1, 3].

Metodun son aşamasında Aktörler (Actors) ve aktörlerin amaçları (Objectives) kullanılarak uzlaşıklık, karşıtlık durumları ve aktörlerin birbirleri üzerindeki güç ilişkileri matrisler yardımıyla bulunur. Buradan elde edilecek sonuçlar bir sonraki aşama olan SMIC'de senaryoları oluşturacak hipotezlerin temelini oluşturacaktır, [1, 3].

Sayfa 36'da MACTOR metodunun ilk aşaması olan "Aktör Stratejileri" tablosu yani aktörlerin birbirleriyle ilişkilerini gösteren çalışma, Sayfa 37'de Aktörler arasındaki "Çatışma Alanları" ve Sayfa 38'de ise "Amaçlar" tanımlanmıştır;

9.4 Aktörler

9.4.1 Telekom Üreticisi Şirketler

Güçlü Ar&Ge desteğine sahip küresel oyunculardır. Operatörler için teknolojik altyapı, bireysel müşteriler için iletişim cihazları üretirler. Teknoloji Geliştiriciler ile birlikte iletişimin geleceğini belirler ve endüstriyel yapıyı şekillendirirler. (Nokia, Ericsson, Motorola, Panasonic, Alcatel, Siemens...)

9.4.2 Operatör Şirketler

Üreticilerden satın aldıkları teknolojileri hizmete çevirerek ya da çevirtirerek müşteriye ulaştıran aracı şirketlerdir. Pazar yapısını belirler, endüstriyel yapıyı etkiler ve genellikle bölgesel bağlantılı pazarlarda çalışırlar. Üreticiler ile Müşteriler arasındaki yapılarıdır. Müşterilerin isteklerini belirleyerek üreticilerin stratejilerini etkilerler. Değişimi yarattıkları ya da değişime ayak uydurdukları sürece yaşarlar. (Vodafone, Telefonica, Turkcell, Deutsche Telekom...)

9.4.3 İçerik Sağlayıcı Şirketler

Müşteri ile operatör şirket arasındaki değer yaratıcı mekanizmalardır. Dikey olarak yapılırlar, sadece belli tipte işlere odaklanırlar. Operatörün sahip olduğu teknolojiye içerik katarak teknolojiyi hizmete dönüştürürler ve beraber çalıştıkları Operatörlere rekabet avantajı sağlarlar, [13]. En başarılı içerik geliştiriciler; zamandan, mekandan, cihazdan ve altyapıdan bağımsız olarak işleyecek servisler tasarlayabilenler olacaktır, [17].

9.4.4 Teknoloji Geliştiriciler

Telekom Üreticisi Şirketler ve Kural Koyucular ile beraber çalışan ve teknolojik geleceği şekillendiren, standartları belirleyen devletler ve şirketler üstü kurumlardır. (ITU, FCC, ETSI, ARIB...)

9.4.5 Kural Koyucular

Bölgesel/Ülkesel Kural Koyucular ve Uluslararası Kural Koyucular olarak yapılanmış, mevcut teknolojiler için hukuki düzenlemeleri işleten ve gelecekte devreye girecek teknolojiler için yasal zeminleri hazırlayan devletler ve şirketler üstü kamu kurumlarıdır. (ITU, Ulusal Telekomünikasyon Kurumları...)

9.4.6 Müşteriler

Müşteriler bu pazardaki zincirin en son halkasıdır. Pazarlanacak olan teknoloji müşteri yapısı gözetilerek hizmete dönüştürülmelidir.

Müşteri yapısı bölgesel, kültürel ve ekonomik olarak farklılık gösterdiği için, teknoloji evrensel ölçekli olsa bile operatörler ve içerik geliştiriciler tarafından yaratılacak hizmetler de sosyolojik ve ekonomik temeli farklı olan müşteriler için farklılık göstermelidir, [25].

Hizmeti müşteri odaklı olarak geliştiren, yani müşterileri bireysel ve kurumsal kullanıcılar olarak ayıran, farklı gruplar için farklı hizmetler geliştiren içerik geliştiriciler ve operatörler bu pazarda başarılı olacaktır.

Bu açıdan bakıldığında, müşteriler bu piyasada içerik geliştiriciler ve operatörler üzerinde yönlendirici etkiye sahiptir. (Bakınız Şekil 4, Sayfa 17)

Aktör Stratejileri Tablosu	Telekom Üreticisi Şirketler	Operatör Şirketler	İçerik Sağlayıcı Şirketler	Teknoloji Geliştiriciler	Kural Koyucular	Müşteriler
Telekom Üreticisi Şirketler	X	3G teknolojisinin mobil cihazlarda değil altyapıda gömülü olmasını dayatmak.	Ürünlerde açık standartları kullanarak teknolojiyi hizmete dönüştürmeleri için içerik geliştiricilere yardımcı olmak.	Endüstrinin geleceği konusunda beraber çalışarak teknolojinin gidişatını belirlemek.	3. Nesil teknolojinin cihaz tabanlı mı altyapı tabanlı mı olacağını belirlemek.	Üreticiler yeni nesil teknolojiler için müşterilerin kültürel ve sosyal yapılarını kendi çıkarları için değiştirirler.
Operatör Şirketler	Teknolojinin son olanakları yerine pazar talebini belirleyerek ucuz cihaz ve altyapı üretmek.	X	Müşterinin yeni servislere ilgisini çekebilmek için teknolojiyi hizmete dönüştürmek adına içerik geliştirmek.	3G teknolojinin altyapıda değil cihazlarda gömülü olmasını dayatmak.	Operatörlere Serbest Küresel Dolaşım (IPv6) yapısının dayatılması.	Pazardaki yerlerini korumak için kademeli olarak yeni servisleri devreye sokarak müşterileri yeniliklere hazırlarlar.
İçerik Sağlayıcı Şirketler	Yeni servisler geliştirilebilmesi için üreticileri açık teknolojileri desteklemeleri için ikna etmek.	Operatörlerin iletişim altyapılarını içerik geliştiricilere açması.	X	Teknoloji Geliştiricilerin tüm ürünlerinde açık standartları kullanarak içerik geliştiricilere yardımcı olması.	Yeni değer zinciri yapısının hukuki olarak tanımlanması ve düzenlenmesi.	Yeni servislerin daha fazla kullanılmasını sağlamak. Müşterilerin ihtiyaç duymadıkları hizmetleri dayatabilirler.
Teknoloji Geliştiriciler	Teknolojinin geleceği ve üretimi konusunda ortak çalışma yapılması.	Operatörleri teknolojik değişime ikna etmek.	Endüstrideki dinamikleri değiştirmek için yeni değer zinciri yapısını oluşturmak.	X	Gelişen teknolojilere uygun olarak hukuki zeminin yeniden düzenlenmesine yardımcı olmak.	Yeni teknolojileri ticarileştirerek kitlelere yaymak adına teknoloji timesi servisleri müşteriye dayatılır.
Kural Koyucular	Birlikte çalışarak teknolojiye uygulanabilirlik katmak.	Operatörlerin uyacağı teknolojik ve hukuki standartları ve yasaları belirlemek denetlemek.	Müşteri için içerik geliştiricileri denetleyerek kamu yararını sağlamak.	Eş güdüm halinde çalışarak yeni teknolojilerin yasal zeminini hazırlamak.	X	Çok katmanlı yapıya sahip olan bu pazarda tüketici haklarını korumak.
Müşteriler	Kullanımı kolay, maliyeti düşük, ürünler istedikler.	Hizmetleri en ucuz biçimde satın almak için baskı yapmak.	Öncelikle sosyal ihtiyaçlara göre içerik geliştirilmesini isterler.	Teknoloji geliştiriciler üzerinde etkisizdirler.	Kural Koyucular üzerinde etkisizdirler.	X

Tablo 9.1: Aktör Stratejileri Tablosu

9.5 Çatışma Alanları

9.5.1 Yeni Teknolojinin Yüksek Maliyetli Oluşu

3. Nesil mobil iletişim teknolojisi ve hizmetlerin yepyeni altyapılar gerektirmesi operatörler için ilk yatırım ve altyapı maliyetlerini sürekli yukarı çekmektedir. Lisans bedelleri ve uydu kullanımı da işin içine girdiğinde mevcut müşteri yapısının Avrupa ve Amerika pazarı için henüz mevcut olmayışı bazı operatörleri bu alana yatırım yapmaktan men etmektedir, [10].

9.5.2 Küresel Dolaşım Durumu

IPv6 teknolojisi yardımıyla 3G müşterileri dünyanın her yeri ile şehir içi görüşme fiyatına haberleşebilecekler ve operatörden bağımsız ülke değiştirebilecekler. Ancak bazı operatörler, gelirlerinin düşeceği kaygısıyla bu teknolojinin kullanımına karşı çıkıyorlar.

9.5.3 Yeni Nesil Teknolojinin Yapısı

3G pazarındaki en büyük belirsizlik ve çatışma yine Operatörler ile Teknoloji Geliştiriciler/Telekom Üreticilerini karşı karşıya getirmekte. Bazı Üreticiler, teknolojik becerinin altyapıda olması gerektiğini, bu sayede son kullanıcı için daha ucuz ve basit cihazlar üretmeyi tasarlarken; Operatörler, teknolojinin altyapıda değil mobil cihazlarda olması gerektiğini ve bu sayede kendileri için artan yatırım ve altyapı maliyetlerini ucuzlatarak düşüreceklerini tasarlıyorlar. Bu tartışmanın sonucu endüstriyel yapıyı da şekillendirecektir. Eğer teknolojik beceri sadece altyapıya adapte edilirse mobil cihaz üreticisi şirketler arası rekabet anlamını yitirecektir.

9.5.4 Açık Standartların Kullanılması

Bazı cihaz üreticileri UMTS' de kullandıkları teknolojilerin tamamını İçerik Geliştiricilere açmak istemeyebilir ve teknolojiyi kendi mobil cihazlarına gömerek diğer üreticilere karşı rekabet üstünlüğü kurmak isteyebilirler. Böyle olursa, bazı müşterilerin teknolojik becerisi yüksek ürünleri ve markaları tercih edeceği açıktır.

9.5.5 Alternatif Teknolojiler Seçeneği

Operatörler açısından bakıldığında, Uzak Doğu Asya dışındaki pazarlarda 3G için henüz müşteri altyapısının oluşmaması bu servisler için pahalı yatırımlar yapma seçeneğini cazip olmaktan çıkartıyor, [24]. Operatörler GSM' den doğruca UMTS' e geçmektense aradaki teknolojileri de hizmete dönüştürmeyi tercih etmelidirler. Bu seçenek bazı Telekom Üreticisi Şirketler için olumsuzluk yaratsa da farklı bir bakış açısıyla bakıldığında fırsat da olabileceği anlaşılır.

Geçiş teknolojileri, orta vadede Operatörlerin ayakta kalması için de en önemli teknolojik yapıdır.

9.6 Amaçlar

1. Avrupalı Operatörler GSM teknolojisini, Amerikalı Operatörler ise GSM ve TDMA teknolojilerini 2006 yılına kadar kullanmak isteyecekler.
2. Operatörler gelirlerini düşüreceğine inandıkları "Küresel Dolaşım Serbestliği" hizmetine (IPv6 teknolojisi) karşı çıkacaklar.
3. Operatörler; 3G teknolojisinin mobil cihazlara gömülmesi için teknoloji geliştiricilere baskı yapacaklar.
4. Altyapı üreticileri, teknolojik becerinin altyapıya gömülmesi için teknoloji geliştiricilere baskı yapacaklar.
5. Cihaz üreticileri açık standartları desteklemelerine rağmen, kendi Ar&Ge' leri yardımıyla, marka değeri yaratmak ya da mevcut değeri korumak adına akıllı ve çok fonksiyonlu cihazlar çıkartacaklar.
6. Operatörler 3G servisleri için müşteri altyapısını internet, 2.5G ve etkileşimli dijital televizyona yatırım yaparak oluşturmaya çalışacaklar.

9.7 MACTOR Matrisleri

MICMAC analizinden elde edilen "Aktörler" kullanılarak MACTOR analizinin ilk aşamasında, aktörler arası "Çatışma Alanları" elde edilmiş ve buradan da "Aktörlerin Amaçları" bulunmuştur.

İkinci aşamada ise Aktörlerin birbirleri üzerlerindeki "Doğrudan Etkiler", "Dolaylı Etkiler" ve "Güç İlişkileri" matrisler yardımıyla bulunur. Burada bulunan sonuçlar bir sonraki aşama olan SMIC metodundan bulunacak ve senaryoları inşa edecek olan hipotezlerin altyapısını oluşturacaktır, [1, 3].

Analiz SENARİST 98 yazılımı, [2], yardımıyla yapılmıştır. Analiz sonuçları ve matrislerin açıklamaları aşağıdadır;

9.7.1 MAO Matrisi Ve Açıklaması

	O1	O2	O3	O4	O5	O6	+	-
A1	-1	-1	1	1	1	1	4	-2
A2	1	1	1	-1	0	1	4	-1
A3	-1	-1	0	0	1	1	2	-2
A4	-1	-1	0	0	0	1	1	-2
A5	-1	-1	0	0	0	1	1	-2
A6	1	-1	-1	1	1	1	4	-2
+	2	1	2	2	3	6		
-	-4	-5	-1	-1	0	0		

Şekil 15: MAO Matrisi

MAO Matrisi, Mactor analizinin 1. aşaması olup *Aktörler ve Amaçlar arasındaki etkileşimleri göstermektedir.*

Matris’ den de görüldüğü üzere Operatörlerin (Aktör 2) mevcut teknolojiyi bir süre daha kullanmak istemesi ve IPv6 teknolojisine karşı çıkması (Amaç 1, 2), Üretici Şirketler (Aktör 1), İçerik Geliştiriciler (Aktör 3), Teknoloji Geliştiriciler ((Aktör 4) ve Müşteriler (Aktör 6) tarafından hoş karşılanmamaktadır. Operatörlerin (Aktör 2) serbest küresel dolaşımın sağlanması (Amaç 2) için bu oyuncular tarafından baskı altında tutulacağı açıktır.

Müşteriler (Aktör 6), küresel dolaşım hizmetinin operatörlerce engellenmesi (Amaç 2) ve teknolojinin mobil cihazlara gömülerek fiyatlarının artması (Amaç 3) dışındaki tüm amaçları desteklemektedirler.

Kural Koyucular (Aktör 5) yeni teknolojilerin bir an önce devreye girmesi için hükümetlere lisans satışı ile ilgili yetki verebilir, Operatörlere de (Aktör 2) yeni hizmetleri sağlamaya başlamaları için baskı yapabilirler. (Amaç 1)

Kural Koyucular (Aktör 5) hangi teknolojilerin ne şekilde kullanılacağını belirledikleri için, Operatörleri (Aktör 2) IPv6 konusunda da devre dışı bırakabilirler. (Amaç 2)

Müşterilerin de yeni hizmetlere uyum sağlamalarını sağlamak amacıyla Operatörleri etkileşimli dijital televizyon ve internet' e yatırım yapmaları konusunda destekleyebilirler. (Amaç 6)

Teknoloji Geliştiriciler (Aktör 4) sadece dijital televizyon ve internet' e yatırım yapılmasını desteklemektedir. (Amaç 6) Zira müşterilerin yeni etkileşimli dijital teknolojilere alışması mobil 3G servislerinin de önünü açacaktır.

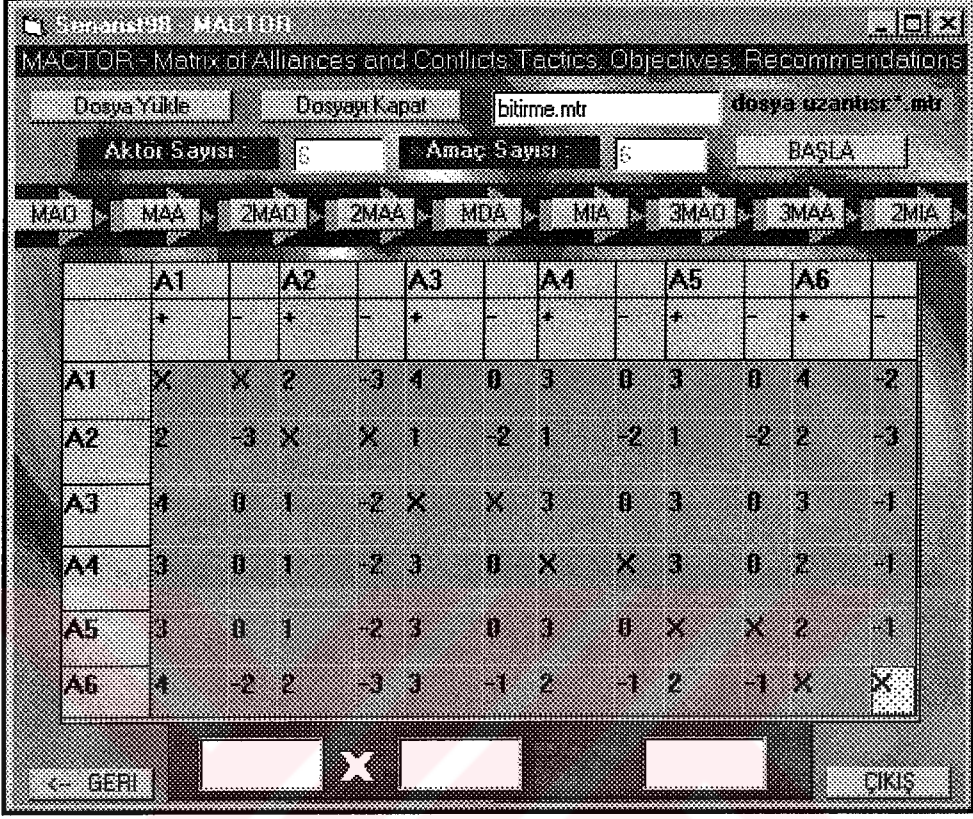
İçerik Sağlayıcılar (Aktör 3) ise yine dijital etkileşimli televizyon teknolojisine ve internet' e içerik katarak katkıda bulunacakları (Amaç 6) ve bu sayede gelecekte kullanıma girecek olan 3G servislerine içerik yazma ve müşteri bulma konusunda daha az zorluk çekecekleri için ve üreticilerinin akıllı mobil cihazlar geliştirerek yeni multimedya servisler için potansiyel müşteri yaratma (Amaç 5) eğiliminde olmasını desteklemektedirler.

Operatör Şirketler (Aktör 2) sadece üreticilerin akıllı cihaz üretimi ile hiç ilgilenmemekte (Amaç 5) ve UMTS teknolojisinin altyapıda gömülü olmasından, altyapı maliyetlerini arttıracığı için (Amaç 4), şikayet etmektedirler. Diğer tüm amaçlar operatör şirketler tarafından desteklenmektedir. Pazar yapısı zincirleme tepkimelere duyarlı olduğundan Operatörlerin (Aktör 2) yeni altyapıların maliyetlerini karşılayamama durumu şüphesiz Üreticileri (Aktör 1) de etkileyecektir. Bu durum Operatör Şirketlere Üretici Şirketler karşısında taktik üstünlük sağlamaktadır. Operatörler bu sayede teknolojik becerinin altyapıdan son ürüne kaydırılmasını sağlayabilirler.

Üretici Şirketlerin (Aktör 1) rahatsızlık duyacağı tek şey, Operatörlerin yeni teknolojiyi kullanmakta isteksiz kalması (Amaç 1) ve mevcut kullanım durumunda küresel serbest dolaşım hizmetine karşı çıkmalarıdır (Amaç 2). Üretici Şirketler diğer tüm amaçlarla barışıktır. Çünkü Telekom Üreticisi Şirketler, Teknoloji Geliştiricilerle birlikte bu piyasasının en güçlü oyuncularını ve zincirin en kuvvetli halkalarıdır. Mobil iletişim teknolojisi ve pazarı Üretici Şirketlerin gelecek vizyonu çerçevesinde şekillenecektir.



9.7.2 MAA Matrisi Ve Açıklaması



The screenshot shows the MAA Matrix software interface. At the top, there's a title bar 'Senarist98 - MAA100'. Below it, a menu bar 'MACTOR - Matrix of Alliances and Conflicts Tactics, Objectives, Recommendations'. The interface includes buttons for 'Dosya Yükle', 'Dosyayı Kapat', 'bitime.mtr', and 'dosya uzantısı: mtr'. There are input fields for 'Aktör Sayısı' (6) and 'Amaç Sayısı' (6), and a 'BAŞLA' button. Below these are tabs for 'MAO', 'MAA', '2MAO', '2MAA', 'MDA', 'MIA', '3MAO', '3MAA', and '2MIA'. The main area displays a 6x6 matrix with actors A1 through A6 on both axes. The matrix cells contain values representing relationships: '+' for positive, '-' for negative, 'X' for conflict, and numbers for strength. The bottom of the interface has a 'GERİ' button, a large 'X' button, and a 'ÇIKIŞ' button.

	A1	A2	A3	A4	A5	A6
A1	X	-	+	-	+	-
A2	2	-3	X	-2	1	-2
A3	4	0	1	-2	3	0
A4	3	0	1	-2	3	0
A5	3	0	1	-2	3	0
A6	4	-2	2	-3	3	-1

Şekil 16: MAA Matrisi

MAA Matrisi, MACTOR metodunun 2. aşamasıdır ve *Aktörler arası ilişkileri göstermektedir.*

Bu matris' den görüldüğü gibi en büyük uyumsuzluklar Telekom Üreticileri-Operatörler (Aktör 1)-(Aktör 2), İçerik Sağlayıcılar-Operatörler (Aktör 3)-(Aktör 2), Teknoloji Geliştiriciler-Operatörler (Aktör 4)-(Aktör 2), Müşteriler-Operatörler (Aktör 6)-(Aktör 2) arasında yaşanmaktadır. Yani Operatör firmalar pazardaki tüm oyuncularla sorun yaşamaktadır. Analizin bu kısmından çıkacak sonuç Operatörlerin bu pazarda tam bir kısıkaç altında olduğudur.

Yine Müşteriler (Aktör 6) de Kural Koyucular (Aktör 5) dışındaki tüm aktörler ile en az bir konuda anlaşmazlık yaşamaktadır. Birbiriyle en iyi anlaşılan aktörler ise İçerik Sağlayıcılar (Aktör 3) ve Üretici Şirketlerdir (Aktör 1). Kural Koyucu organizasyonlar (Aktör 5) sadece Operatörlerle (Aktör 2) sorun yaşamaktadır.

9.7.3 2MAO Matrisi Ve Açıklamaları

	O1	O2	O3	O4	O5	O6
A1	-3	-2	2	0	3	2
A2	3	3	2	-3	0	2
A3	-2	-1	0	0	2	2
A4	-2	-1	0	0	0	2
A5	-2	-3	0	0	0	2
A6	3	-3	-2	2	2	2

Şekil 17: 2MAO Matrisi

2MAO Matrisi MACTOR' ün 3. aşamasıdır. -3;+3 arası ağırlıklandırılmış Aktör-Amaç ilişkilerini gösterir.

Üretici Şirketler (Aktör 1) için en olumsuz gelişme Operatörlerin eski teknolojiyi bir süre daha kullanmakta direnmesidir (Amaç 1). En olumlu gelişme ise açık standartlara rağmen kendi pozisyonlarını korumak ve geliştirmek adına yeni ve becerikli ürünler çıkarmaya devam etmeleridir. (Aktör 1)-(Amaç 5)

Operatörler (Aktör 2) için en büyük problem; üreticilerin UMTS' in teknolojik becerisini altyapılara entegre etmeye çalışmasıdır (Amaç 4). Bunun dışındaki amaçların çoğu lehlerine gelişmektedir.

İçerik Sağlayıcı Şirketlerin (Aktör 3) en sevdiği gelişmeler Operatörlerin internet içeriğine ve interaktif dijital televizyon teknolojisine yatırım yapmasıdır (Amaç 6) ki bu gelişmeler sayesinde kendilerinin de pazar payı genişleyecektir. En olumsuz gelişme ise Operatörlerinin çoğunun eski nesil ses iletişimini sürdürmede ayak diremesi ve yenilikleri ertelemesidir (Amaç 1). Ancak Üretici Şirketlerin gelecek vizyonu mobil iletişim pazarını yönlendiren ana olgudur ve İçerik Geliştiricilerin doğuşunun sebebi bu vizyondur. Operatörlerin büyük bir çoğunluğu yeni nesil servisleri devreye sokmada isteksiz davranırsa da, Telekom Üreticilerinin kullandığı stratejinin özü; kitleleri ve toplumları teknolojiyi kullanarak değişime uğratmaktır. İçerik Sağlayıcılar bu değişimin katalizörü olacaklardır.

Teknoloji Geliştiriciler (Aktör 4) benzer şekilde olgunlaşmış teknolojilerin yerini yeni teknolojilere bırakamamasından dolayı sıkıntı yaşamakta (Amaç 1) ve geliştirdikleri teknolojilerin bir bölümünün uygulamaya geçmeme olasılığından dolayı belirsizlik yaşamaktadırlar (Amaç 2). Bu amaçla Üreticiler (Aktör 1) ile birlikte Pazar yapısını değişikliğe uğratmada istekli olacaklardır.

Kural Koyucular (Aktör 5), Operatörlerin mevcut altyapıyı ve servisleri daha fazla gelir elde etmeleri için bir süre daha kullanmalarını istemeyecek (Amaç 1) ve teknolojiyi de sadece kendi çıkarlarına uygun kullanmalarını da önleyecektir.(Amaç 2). Ancak yeni servislere müşteri altyapısını sağlayacak hizmetleri de desteklemektedir (Amaç 6).

Müşteriler (Aktör 6), sabit fiyatlı küresel iletişim hizmetinin operatörlerce talep görmeyecek olmasından dolayı tüketici olarak haksızlığa uğratılmakta (Amaç 2) ve yeni nesil cihazların fiyatlarından dolayı teknolojik devrimleri ve onların etkilerini yaşamakta geç kalmaktadırlar (Amaç 3). Bu durumun üreticilerin kullandığı taktiklerde olumsuz bir değişken olarak değerlendirileceği açıktır. Üreticiler açısından olumsuzluğun aşılması için yapılması gerekenlerden biri hem GSM hem de UMTS teknolojileri ile uyumlu çalışacak farklı özellikte cihazlar üretmektir. Bu sayede farklı beklentileri ve kıstasları olan müşteri gruplarına ulaşabilir ve geçiş sürecinin daha kolay atlatılmasını sağlayabilirler.

9.7.4 2MAA Matrisi Ve Açıklamaları



Şekil 18: 2MAA Matrisi

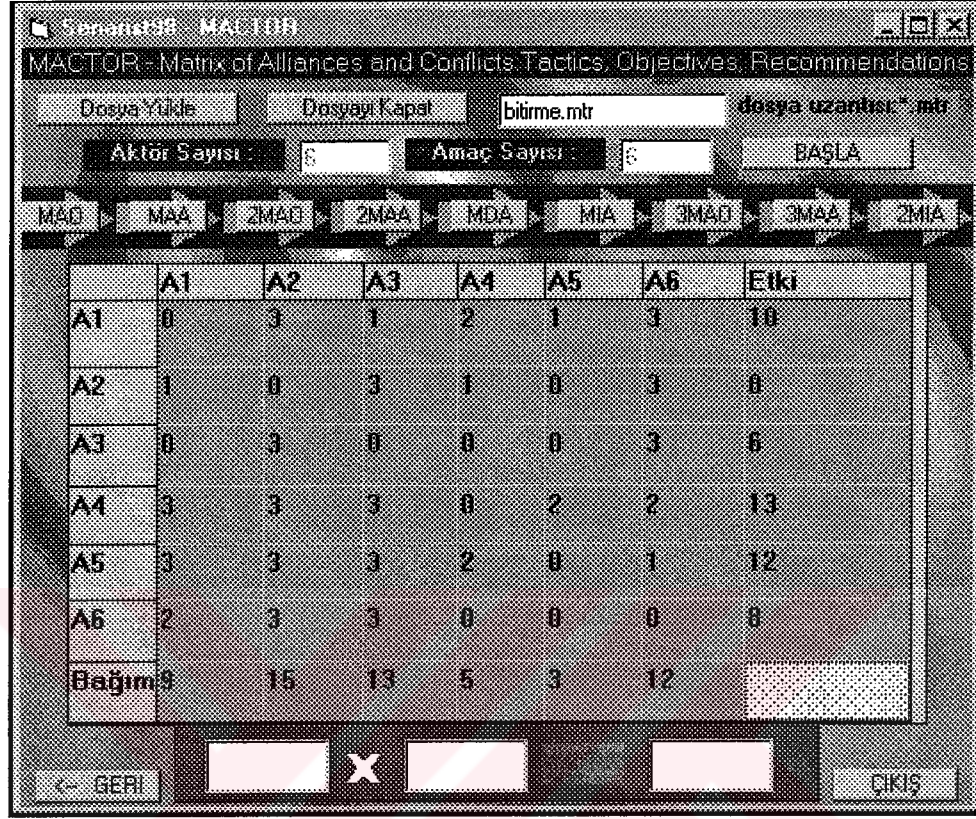
2MAA Matrisinden görüldüğü üzere,

En büyük zıtlığı yaratanlar Operatör şirketleridir (Aktör 2). Operatör şirketler; İçerik Geliştiricilerle (Aktör 3), Teknoloji Geliştiricilerle (Aktör 4) ve Müşterilerle (Aktör 6) sıkıntı yaşamaktadır.

En büyük uyum ise Telekom Üreticisi Şirketler (Aktör 1) ile İçerik Geliştiriciler (Aktör 3) Arasındadır.

Müşterilerin (Aktör 6) tüm aktörlerle en az üç konuda zıtlığı vardır. Müşteriler pazardaki en zayıf oyuncu gibi gözükmemektedir. Zira tamamen Teknoloji İtmesi olan değişimlere maruz kalmakta ve Üretici Şirketlerin gelecek vizyonu etkisi dahilinde evrime uğratılmaktadır. Ancak Müşteriler daima odak noktadır.

9.7.5 MDA Matrisi Ve Açıklamaları



Şekil 19: MDA Matrisi

MDA Matrisi, MACTOR analizinin 5. aşamasıdır ve burada 0;+3 arasındaki değişkenler kullanılarak Aktörler arasındaki Dolaysız Güç İlişkileri gösterilir ve Etki-Bağımlılık sıralamaları yapılır.

Daha önceki analizlerden de görüldüğü üzere Teknoloji Geliştiriciler (Aktör 4) bu piramidin en tepesindedir ve tüm iletişim endüstrisinin en güçlü ve etkili elemanıdır. Onu kanuni düzenlemeleri ve standartları ayarlayan Kural Koyucular (Aktör 5) izler.

Benzer şekilde Teknoloji Geliştiricilerle birlikte çalışan Telekom Üreticileri (Aktör 1) hem Operatörlerden hem de İçerik Geliştiricilerden daha fazla etkiye sahiptir zira Üreticiler sayesinde İçerik Geliştiriciler teknolojiyi hizmete dönüştürür, Operatörler de hizmeti müşteriye ulaştırırlar.

Yani hem İçerik Geliştiricilerin hem de Operatörlerin varlık sebebi bir anlamda Telekom Üreticisi Şirketlerdir, Üreticilerin varlık sebebi ise Teknoloji Geliştiricilerdir. Müşteri odak olmasına rağmen 3G servisleri günümüz itibari ile Pazar Çekmesi değildir.

Bağımlılık durumu incelendiğinde Kural Koyucuların (Aktör 5) diğer oyunculardan fazla etkilenmediği görülür. Operatör Şirketler diğer tüm aktörlere bağımlıdır (Bakınız Şekil 3, Sayfa 16).

Benzer şekilde İçerik Sağlayıcılar (Aktör 3) ve Müşteriler (Aktör 6) diğer tüm aktörlerin etkilerinden paylarını alıyorlar.

ETKİ SIRALAMASI	BAĞIMLILIK SIRALAMASI
1. Teknoloji Geliştiriciler	1. Operatör Şirketler
2. Kural Koyucular	2. İçerik Sağlayıcı Şirketler
3. Telekom Üreticisi Şirketler	3. Müşteriler
4. Operatörler	4. Telekom Üreticisi Şirketler
5. Müşteriler	5. Teknoloji Geliştiriciler
6. İçerik Sağlayıcı Şirketler	6. Kural Koyucular

Bu analizin sonucu daha önceki analizlerde yapılan yorumları destekler şekilde çıkmıştır.

9.7.6 MIA Matrisi Ve Açıklamaları

	A1	A2	A3	A4	A5	A6	Etki
A1	02	213	159	65	28	212	677
A2	67	123	138	48	13	145	411
A3	36	117	72	27	15	114	309
A4	136	246	238	62	39	238	889
A5	137	237	233	63	29	282	872
A6	90	141	147	25	17	183	420
Bağımlı	466	954	815	228	112	983	

Şekil 20: MIA Matrisi

MIA Matrisi MACTOR 'ün 6. aşamasıdır. Bu aşamada Aktörler arasındaki Dolaylı Güç İlişkileri gösterilir ve Etki-Bağımlılık sıralamaları yapılır.

Bu aşamada da görüldüğü gibi Etki Sıralaması ve Bağımlılık Sıralaması değişmemiştir. Etki ve Bağımlılık sıralamaları olduğu gibi kullanılacaktır.

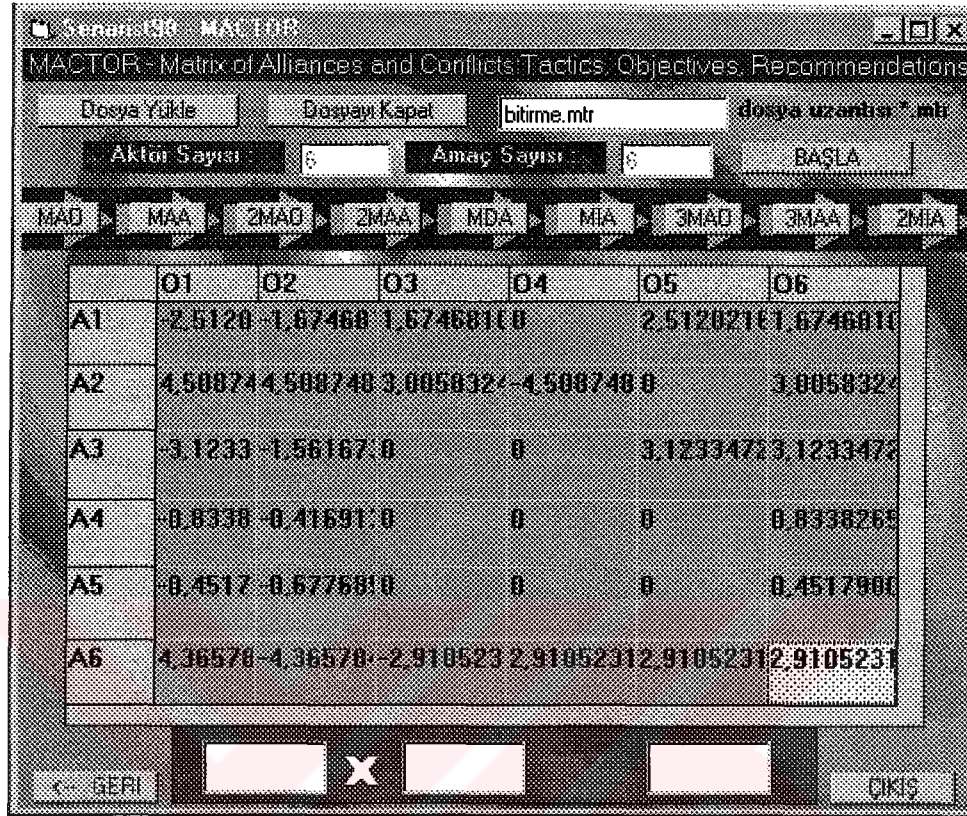
ETKİ SIRALAMASI

1. Teknoloji Geliştiriciler
2. Kural Koyucular
3. Telekom Üreticisi Şirketler
4. Operatör Şirketler
5. Müşteriler
6. İçerik Sağlayıcı Şirketler

BAĞIMLILIK SIRALAMASI

1. Operatör Şirketler
2. İçerik Sağlayıcı Şirketler
3. Müşteriler
4. Telekom Üreticisi Şirketler
5. Teknoloji Geliştiriciler
6. Kural Koyucular

9.7.7 3MAO Matrisi



Şekil 21: 3MAO Matrisi

9.7.8 3MAA Matrisi

5. Sınıf 98. MACTOR

MACTOR - Matrix of Alliances and Conflicts Tactics, Objectives, Recommendations

Dosya Yükle

Dosyayı Kapat

bitime.mtr

dosya uzantısı: ".mtr"

Aktör Sayısı :

6

Amaç Sayısı :

6

BAŞLA

MAO

MAA

2MAO

2MAA

MDA

MIA

3MAO

3MAA

2MIA

	A1	A2	A3	A4	A5	A6
	+	-	+	-	+	-
A1	X	X	4.68-6.68	9.65 0	3.97 0	3.72 0
A2	4.68-6.6	X	X	3.06-6.85	1.91-5.13	1.72-5.07
A3	9.65 0	3.06-6.85	X	X	4.94 0	4.69 0
A4	3.97 0	1.91-5.13	4.94 0	X	X	1.83 0
A5	3.72 0	1.72-5.07	4.69 0	1.83 0	X	X
A6	8.02-5.73	7.39-11.1	8.99-3.74	4.26-2.59	4.20-2.40	X

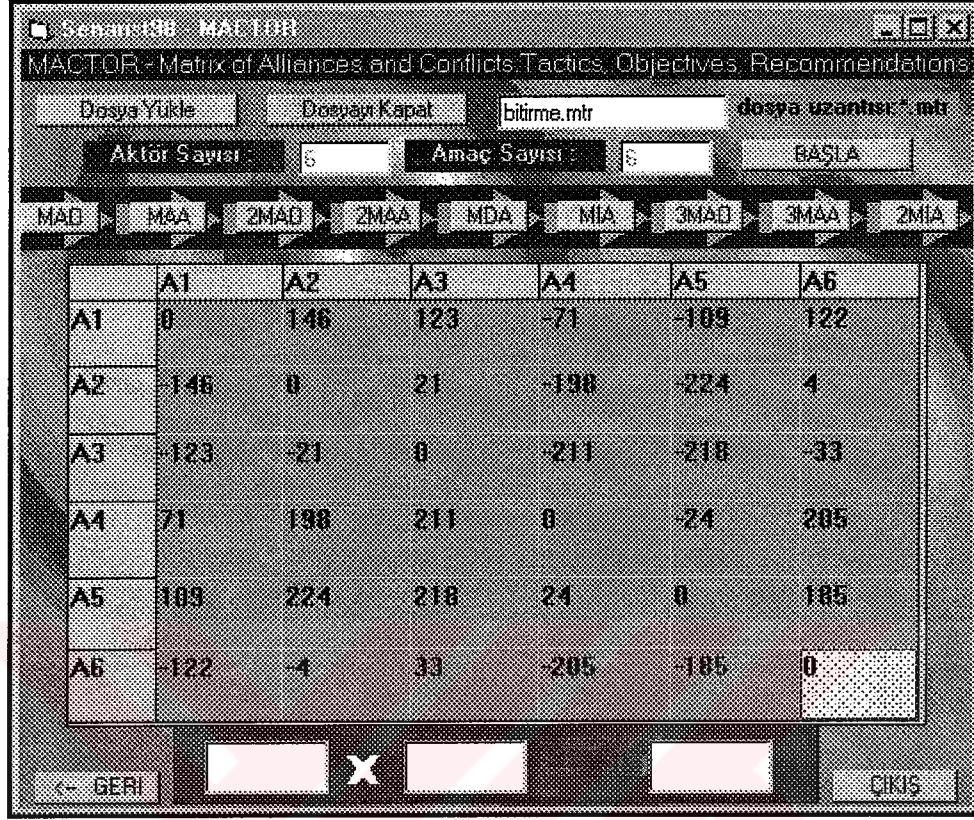
< GERİ

X

ÇIKIŞ

Şekil 22: 3MAA Matrisi

9.7.9 2MIA Matrisi Ve Açıklamaları



Şekil 23: 2MIA Matrisi

2MIA matrisi, MACTOR çalışmasının son aşmasıdır. *Bu matris Aktörler arasındaki Net Güç Dengesini gösterir. Analiz derece olarak (-224; +224) arasında yapılmıştır.*

Grafikten görüldüğü üzere; Telekom Üreticisi Şirketler (Aktör 1); sadece Operatörler, İçerik Geliştiriciler ve Müşteriler üzerinde etkilidir.

Operatör Şirketler (Aktör 2); sadece İçerik Geliştiriciler ve Müşteriler üzerinde etkilidir. İçerik Sağlayıcı Şirketler (Aktör 3); hiçbir aktör üzerinde etkili değildir. Zira hangi içeriğe ilgi gösterileceği Müşteri yapısına göre değişecektir.

Teknoloji Geliştiriciler (Aktör 4); sadece Kural Koyucular (Aktör 5) üzerinde etkili değildir. En düşük Telekom Üreticileri, en çok İçerik Geliştiriciler üzerinde etkilidir.

Kural Koyucular (Aktör 5); tüm oyuncular üzerinde etkilidir ancak en düşük etkileri Teknoloji Geliştiriciler, en yüksek etkileri Operatör Şirketler üzerindedir. Müşteriler (Aktör 6); sadece İçerik Geliştiriciler üzerinde etkilidir, ondan sonraki en yüksek etki Operatörler üzerindedir.

9.8 SMIC Analizi

SMIC, Michel Godet'in geliştirdiği analitik Senaryo Planlama metodunun 3. aşamasıdır. Bu aşamada, MACTOR analizinden elde edilen, atışma Alanları, Amaçlar ve matrislerin yorumları ile MICMAC aşamasından elde edilen Anahtar Değişkenler ve Aktörler kullanılarak incelenecek konuyu gelecekte etkileyeceği düşünülen Senaryoların altyapısı olan hipotezler yaratılır ve uzman heyetince analitik olarak değerlendirilerek (Delphi Metodu), Kuadratif Minimizasyon problemini çözen bilgisayar programı yardımı ile Senaryolara dönüştürülür (Cross Impact Analysis), [1, 3].

Hipotezler ham senaryolardır, [1, 3].

SENARİST 98 yazılımı, [2], yapısı itibariyle en fazla 6 değişken kabul ettiği için analizde 6 Hipotez kullanılacaktır.

Bu aşamada dikkat edilmesi gereken en önemli nokta, yaratılacak tüm hipotezlerin nedenlerinin çalışma içinde var olması zorunluluğudur, aksi halde bu aşama MICMAC ve MACTOR aşamalarıyla bağımı kaybedeceğinden işlevini de yitirecektir.

Anahtar Değişkenler, Aktörler, atışma Alanları ve MACTOR matrislerinin yorumlarıyla oluşturulan hipotezler ve bu hipotezlerin nedenleri aşağıdadır;

9.9 Hipotezler

1. Avrupalı ve Amerikalı Operatörlerin %75' i 2008'e kadar 3G hizmeti vermeyecekler.
2. UMTS' in teknolojik yapısının %70' i mobil cihazlarda gömülü olacak.
3. 3G pazarında, 2008 yılına kadar sadece hem GSM hem de UMTS' de çalışan "dual mode" cihazları olacak.
4. Avrupalı Telekom Üreticileri 2004'e kadar UMTS yerine GPRS ve EDGE teknolojilerine yönelik cihaz ve altyapı üretimine öncelik verecekler.
5. Avrupa da müşterilerin %45'i 2008' e kadar GSM hizmetlerini kullanmaya devam edecek. (Voice Only)
6. "Open Network" yapısını benimsemeyen Operatörler 2006'ya kadar pazardan çekilecek.

9.9.1 Hipotezlerin Nedenleri

1. Anahtar Değişken 7, Çatışma Alanı 1,
2. Aktör 2, Anahtar Değişken 1, MAO Matrisi (A2-03), Çatışma Alanı 3,
3. Anahtar Değişken 1, Aktör 6, 2MAO Matrisinin Yorumu-Son Paragraf .
4. Değişken 1, MAO Matrisi (A2-O1), 2MAO Matrisi (A1-O1), Çatışma Alanı 1, Çatışma Alanı 5,
5. Anahtar Değişken 4, Aktör 6, MAO Matrisi (A6-O3), 2MAO Matrisi (A2-A4)
6. Anahtar Değişken 2, Anahtar Değişken 3, Anahtar Değişken 6, Aktör 3.

Eldeki verilerle oluşturulan 6 hipotez, 1-5 ölçeği kullanılarak 3 aşamada Delphi Metodu kullanılarak değerlendirilmiş ve olasılıklar aşağıdaki gibi elde edilmiştir;

1: Kesinlikle Olmaz
2: Olmaz
3: Fikrim Yok
4: Olabilir
5: Kesinlikle Olabilir

1:	0.2
2:	0.4
3:	0.6
4:	0.8
5:	1

1. **Aşama:** Bu aşama Basit Bağımsız Olasılıklar aşamasıdır ve eldeki hipotezler teker teker değerlendirilmiştir. Sonuçlar aşağıdadır;

P(h1): 4
P(h2): 4
P(h3): 4
P(h4): 3
P(h5): 5
P(h6): 2

2. **Aşama:** Bu aşama "Bağımlı Olasılıklar" aşamasıdır ve bir hipotezin gerçekleşmesi durumunda diğerlerinin nasıl tepki vereceği incelenir. Sonuçlar aşağıdadır;

P(h1/h2): 3
P(h1/h3): 4
P(h1/h4): 5
P(h1/h5): 5
P(h1/h6): 2

P(h2/h1): 2
P(h2/h3): 3
P(h2/h4): 5
P(h2/h5): 5
P(h2/h6): 1

P(h3/h1): 2
P(h3/h2): 5
P(h3/h4): 4
P(h3/h5): 3
P(h3/h6): 3

P(h4/h1): 3
P(h4/h2): 3
P(h4/h3): 5
P(h4/h5): 4
P(h4/h6): 4

P(h5/h1): 2
P(h5/h2): 2
P(h5/h3): 5
P(h5/h4): 5
P(h5/h6): 2

P(h6/h1): 1
P(h6/h2): 3
P(h6/h3): 2
P(h6/h4): 2
P(h6/h5): 1

3. Aşama: Bu aşama SMIC metodunda hipotezleri değerlendirmenin son aşamasıdır ve 2. Aşama' nın devamıdır. Bu aşama "Bağımlı Olasılıklar" aşaması olarak adlandırılır ancak bu aşamada incelenilen şey; bir hipotezin gerçekleşmemesi durumunda diğer hipotezlerin nasıl tepki vereceğidir. Sonuçlar aşağıdadır;

$P(h1not/h2):$	4
$P(h1not/h3):$	5
$P(h1not/h4):$	4
$P(h1not/h5):$	4
$P(h1not/h6):$	5

$P(h2not/h1):$	4
$P(h2not/h3):$	4
$P(h2not/h4):$	4
$P(h2not/h5):$	5
$P(h2not/h6):$	2

$P(h3not/h1):$	3
$P(h3not/h2):$	3
$P(h3not/h4):$	4
$P(h3not/h5):$	5
$P(h3not/h6):$	2

$P(h4not/h1):$	1
$P(h4not/h2):$	4
$P(h4not/h3):$	2
$P(h4not/h5):$	2
$P(h4not/h6):$	5

$P(h5not/h1):$	1
$P(h5not/h2):$	4
$P(h5not/h3):$	5
$P(h5not/h4):$	2
$P(h5not/h6):$	5

$P(h6not/h1):$	3
$P(h6not/h2):$	2
$P(h6not/h3):$	4
$P(h6not/h4):$	4
$P(h6not/h5):$	5

SMIC analizindeki en son aşama, 6 hipoteze karşılık elde edilen 66 adet olasılık sonucunu Kuadratif Minimizasyon tekniğini kullanarak problem çözen bilgisayar programına girdi olarak kullanmak ve analiz sonucunda elde edilecek ilk 5 sayısal hipotezi kullanarak yorumlamak ve gelecek senaryolarına dönüştürmektir, [1, 3].

Program , N adet hipotez için 2^N adet senaryonun analizini yapacaktır. Yani hipotez sayısı 6 olduğundan elde edilecek senaryo sayısı 64' dür. Ancak yukarıda belirtildiği gibi sadece ilk 5 sonuç senaryoya dönüştürülecek, yüzdesi düşük olan diğer 59 sonuç ihmal edilecektir.

Kuadratif Minimizasyon yöntemine ait 2 şekil aşağıdadır. Şekil 17' de eldeki olasılıklar programa girilmiş halde, Şekil 18' de ise hesaplama sonucunda bilgisayar tarafında olabilirliği yüksek görülen ilk 5 senaryo görülmektedir.

R38																		
A B C D E F G H I J K L M N O P Q R																		
1 HİPOTEZLER İÇİN...																		
2 Anket Sonucu Oluşan Olasılıklar																		
3 BAĞIMSIZ OLASILIKLAR																		
4																		
5																		
6																		
7																		
8																		
9																		
10																		
11																		
12																		
13																		
14																		
15																		
16																		
17																		
18																		
19																		
20																		
21																		
22																		
23																		
24																		
25																		
26																		
27																		
28																		
29																		
30																		
31																		
32																		
33																		
34																		
35																		
36																		
37																		
38																		
39																		
40																		
41																		
42																		
43																		
44																		
45																		
46																		
47																		
48																		
49																		
50																		
51																		
52																		
53																		
54																		
55																		
56																		
57																		
58																		
59																		
60																		
61																		
62																		
63																		
64																		
65																		
66																		
67																		
68																		
69																		
70																		
71																		
72																		
73																		
74																		
75																		
76																		
77																		
78																		
79																		
80																		
81																		
82																		
83																		
84																		
85																		
86																		
87																		
88																		
89																		
90																		
91																		
92																		
93																		
94																		
95																		
96																		
97																		
98																		
99																		
100																		

9.10 Senaryoların Oluşturulması

Araştırmanın başından buraya kadar yapılan ve birbirinin devamı olan (MICMAC, MACTOR, SMIC) analizler sonunda elde edilen sonuçlar, incelenilen konunun gelecekte karşılaşılabileceği muhtemel durumları gösteren “Gelecek Senaryoları”dır. Michel Godet tarafından tasarlanan senaryo planlama yönteminin tamamı sayısal analiz gerektiren aşamalardan oluşmaktadır.

Stratejik Yönetim düşüncesinin yöntemlerinden biri olan *Çevre Analizi* sonucu elde edilen değişkenler ile *Çevre Senaryoları* incelenerek ve değişkenlere atanan sayısal değerler arasındaki kaotik ve non-lineer ilişkiler analitik yöntemlerle açığa çıkartılarak, *Sistem Senaryoları* elde edilir, [7].

Sistem Senaryoları yukarda bahsedilen gelecek senaryolarıdır. Bu araştırmada, UMTS teknolojisi ve 3G hizmetleri temel alınarak mobil iletişim pazarında ve endüstrisinde gelecekte karşılaşılabilecek durumlar ele alınmıştır. Bu senaryolar, incelenilen pazar ve endüstri için *Belirsiz Gelecekler Dizisini* ifade etmektedir.

Analitik yöntemler sonucunda elde edilen sayısal değerlerin sözel ifadeleri *Gelecek Senaryoları* bölümünde (Sayfa 61) ele alınmıştır ve bu senaryolar araştırmanın bir sonraki safhası olan *Strateji Geliştirme* aşamasının girdileri olacaktır.

Strateji Geliştirme aşamasında, belirsiz geleceği karşılamak için ne gibi önlemler alınacağı ve senaryolarda gözükken geleceğe hazır olmak için ne gibi çalışmalar yapılacağı belirlenecektir.

9.10.1 3G Endüstrisi İçin Gelecek Senaryoları

9.10.1.1 SENARYO 1: Yavaş Gelişen Pazar

Şekil 25' den de görüldüğü üzere (Sayfa 59) analiz sonucu ortaya çıkan 1. Senaryo bilgisayar programı tarafından yapılan analiz sonunda % 34.4' lük bir oranda kabul edilmiştir. Bu senaryoda, 6 adet hipotezden sadece 6 numaralı hipotez (Open Network yapısını benimsemeyen Operatörler 2006'ya kadar pazardan çekilecek.) kabul görmemiş, diğer 5 hipotezin ise gelecekte karşılaşılabilecek belirsizliklerin bir parçası olabileceği öngörülmüştür.

Aralık 2001 itibariyle tüm dünyada 90 adet UMTS lisansı satılmıştır. Ancak bu rakam daha önceki dönemlerde 100 olarak öngörülmüş, küresel ekonomideki durgunluğun Telekomünikasyon endüstrisini de etkilemesinin sonucu olarak 90' da kalmıştır, [25, 29].

Avrupa, Kuzey Amerika ve Japonya pazarlarında 2. Nesil iletişim teknolojisi (GSM 900-1800-1900, TDMA, cdmaONE, PDC) hizmeti veren mobil operatörlerin büyük bir bölümü, şimdiden 3G lisansı sahibi olanlar dahil, 2008 yılına kadar UMTS teknolojisini devreye sokmayacaklardır. Operatörlerin çoğu pahalı altyapı maliyetlerini ve yeni nesil hizmet girdilerini, 2002 yılı itibariyle henüz mevcut olmayan müşteri kitleleri için göze almaktansa bir süre daha bekleyip hem teknolojinin olgunlaşarak fiyatının ticari olarak ulaşılabilir düzeye çekilmesini hem de müşteri altyapısının 3G hizmetlerine ön ayak olabilecek, çeşitli platformlara ait farklı servislerin (etkileşimli dijital televizyonu (DVB-S), 2.5G hizmetleri, internet...) oluşmasını beklemişlerdir.

Bunu destekler şekilde, İngiliz British Telecom ile Alman Deutsche Telekom Haziran 2001'de 3G servisleri için altyapı üretimi ve servislerin işletmesinde ortaklığa gideceklerini ve büyük şehirlerde baz istasyonlarını ortak kurarak işleteceklerini ve bu sayede maliyeti % 20 azaltabileceklerini açıkladılar. 2001 yılı başında Finlandiyalı mobil telefon operatörü Sonera, Finlandiya hükümetinden 4 Milyar US \$' a aldığı UMTS lisansını bedelsiz olarak geri iade etti, [28, 30, 31].

Operatör şirketler, bir anlamda üreticiler ile müşteriler arasındaki köprüdür. Üreticilerin de bu pazarda var olmaya ve diğer rakiplerine karşı rekabet avantajlarını korumaya devam etmesi için operatörlerin isteklerine cevap vermesi gerekmektedir.

Bu senaryonun belirlediği gelecekte; UMTS' in teknolojik becerisinin büyük bir bölümü altyapı üreticilerinin istediği gibi altyapıda değil, mobil cihazlara gömülüdür. Bu sayede operatörler için çok yüksek olan altyapı maliyeti, becerinin mobil cihazlara kaydırılmasıyla ucuzlamıştır. Cihaz üreticileri farklı müşteri kitlelerine ulaşmak ve rekabet avantajlarını korumak için farklı hizmetler sunan, farklı fiyat aralıklarındaki mobil cihazları piyasaya çıkartmıştır. Ucuz altyapı sayesinde müşteriler için 3G hizmetleri de ucuzlamış ancak 3G hizmetleri yaygın bir şekilde kullanılmaya başlanmamıştır. Zira yeni teknolojinin kullanılmaya başlanması için fiyat'dan başka değişkenler de mevcuttur.

UMTS, teknolojik olarak, günümüzde kullanılan GSM, PDC yada TDMA' in devamı değildir. Ancak müşteri hayat ve iş koşullarının belirlediği ihtiyaçları doğrultusunda hareket eder. 2G ve 2.5G abonelerini 3G hizmetleri ile buluşturmak için pazara hem GSM hem de UMTS sistemleri ile çalışan “dual mode” mobil cihazları sürülmüştür. Bu sayede aboneler farklı bölgelerdeki farklı sistemlerden kesintisiz hizmet alabilir hale gelmiştir. 2G ve 2.5G teknolojileri ve hizmetleri tamamen kaybolana kadar dual mode cihazları üretilmektedir.

2001 yılı itibariyle, Avrupa'nın geneli ele alındığında nüfusun çok yaşlı olduğu görülür, [12]. Bu etken, tüm pazar elemanları için olumsuzluk yaratmaktadır zira Avrupa için potansiyel genç müşteri sayısı Kuzey Amerika, Uzak Doğu ve Çin'de olduğu kadar fazla değildir. Sosyal ve kültürel değişkenler de ele alındığında, ses abonelerini mobil internet aboneleri haline dönüştürmek için, üreticiler ve operatörler GSM altyapısıyla birlikte kullanılan GPRS ve EDGE teknolojilerine ve hizmetlerine yatırım yapmış ve bu sayede 3G hizmetleri için müşteri altyapısı oluşturmaya çalışmışlardır.

Fakat GSM sistemini kullanan abonelerin % 45 gibi büyük bir çoğunluğu mobil internet veya etkileşimli servileri yaşam ve iş koşullarından dolayı 2008 yılına kadar kullanmaya başlamamış sadece ses abonesi olarak kalmıştır.

9.10.1.2 SENARYO 2: Gelişen Pazar

Bilgisayarın 2. senaryoda tespit ettiği şey 1. hipotezin (Avrupalı ve Amerikalı Operatörlerin %75' i 2008'e kadar 3G hizmeti vermeyecekler.) geçerli olamayacağıdır. Diğer 5 hipotez olduğu gibi kabul görmüştür.

Bu senaryonun gerçekleştirme olasılığı %11' dir.

Mobil Operatörlerin büyük bir çoğunluğu 2008' e varmadan 3G hizmeti vermeye çoktan başlamışlardır. UMTS yaygın şekilde kullanılmaya başlanmıştır. GPRS, EDGE, internet ve DVB teknolojilerinin sağladığı hizmetler kullanılarak müşteriler mobil multimedya servislerine alıştırılmıştır. Üreticiler ilk aşamada GSM müşterilerinin ilgisini çekebilmek için hem GSM, hem de UMTS teknolojileriyle çalışabilen dual mode cihazları pazara sunulmuş ve 3G için yeterli talebin yaratılması bu şekilde sağlanmıştır.

Bu senaryoyu destekler şekilde, Japon NTT DoCoMO' nun PDC tabanlı mobil internet hizmeti i-mode, 2002 yaz aylarında KPN Telecom' un hizmet verdiği Hollanda, Belçika ve Almanya da müşterilerin hizmetine girecektir, [31].

Ancak sadece ses iletişimi (GSM) hizmetini kullanan bir kitle kalmıştır ve bu aboneler genellikle emekli, yaşı 45'in üzerinde olan ve yaşam tarzları ve alışkanlıkları itibarıyla mobil internet hizmetlerine ihtiyaç duymayan müşterilerdir.

Operatörlerin büyük bir çoğunluğu değişime ayak uydurmuş; altyapılarını dışarıya açarak mobil içeriğinin 3. parti firmalar tarafından doldurularak hizmet olarak aboneye ulaştırılmasına izin vermiştir. Bu da yeni bir sektör yaratmış ve sadece yeni teknolojiyi kullanan müşteriler için içerik geliştiren firmaların oluşmasını sağlamıştır.

9.10.1.3 SENARYO 3: Gelişmiş Pazar

Bu senaryodaki gelecek özellikle üretici şirketler için önemli bir olguyu göstermektedir.

Bu senaryonun gerçekleştirme olasılığı %7' dir. Sadece 4. hipotez (Avrupalı Telekom Üreticileri 2004'e kadar UMTS yerine GPRS ve EDGE teknolojilerine yönelik cihaz ve altyapı üretimine öncelik verecekler.) kabul görmemiştir.

Bu senaryoya göre; Telekom Üreticisi şirketler teker teker GPRS yada EDGE ile uğraşmak yerine bunlar ve daha fazla teknolojiyi bünyesinde barındıran UMTS teknolojisine yönelik yatırım yapmışlardır.

UMTS artık olgun bir teknolojidir ve hem operatörler hem de müşteriler için ticari olarak satın alınması zor değildir. Endüstriyel yapı 3G' nin getirdiği tüm yeniliklere kendini adapte edecek şekilde farklılaşmıştır.

Mevcut aboneler zaten internet ve etkileşimli dijital televizyon hizmetleri sayesinde yeni nesil servislere alışmışlar ve değişen yaşam koşullarına paralel olarak yüksek hızlı mobil veri aktarımını talep etmeye başlamışlardır.

İnternet ve dijital televizyon hizmetlerine belli miktarlarda para harcama, teknolojiyi ve hizmetlerini satın alma alışkanlığı, insanları pahalı mobil cihazları da almaya teşvik etmiştir.

Operatörler farklı tipteki müşterilere ulaşmak için İçerik Geliştirici firmaları kullanmaya başlamıştır. Zira artık müşteriler hizmet alacakları operatörü sağladığı içeriğe göre seçmektedir ve içerik internet yapısı kadar farklı ve çeşitlidir.

GSM teknolojisi ise mobil veri haberleşmesine ihtiyaç duymayan aboneler için bir süre daha yaşamaya devam edecektir.

9.10.1.4 SENARYO 4: Tehlikeli Gelecek

Bu gelecek senaryosu özellikle Operatörleri ve cihaz üreticilerini ilgilendirmektedir. Gerçekleşme olasılığı %6' dır. UMTS' in teknolojik becerisinin büyük bir kısmı mobil cihazlarda değil altyapıda gömülüdür.

Yeni hizmetleri sunabilmek için operatörlerce satın alınması gereken teknoloji çok pahalıdır ve lisans sahibi bazı operatörler bile bu yatırımı tek başlarına yapmamış; konsorsiyumlar, işbirlikleri ve satın alma yoluna gitmişlerdir. Ancak bu yöntem tekelleşmelerin önünü açmış yeni nesil mobil haberleşme pazarı belli sermaye gruplarının denetimine girmiştir.

Pazara giriş koşulları zor olduğu için rekabet en alt düzeyde kalmış ve pazara yeni girmek isteyen oyuncular bu isteklerinden vazgeçmek zorunda kalmışlardır. Bölgesel, ulusal bir pazarda en fazla 2 adet 3G operatörü olacaktır.

Mobil cihazların çok büyük bir çoğunluğu aynı özelliklere sahiptir ve teknolojileri benzerdir. Cihaz üreticiler arası rekabet fazla değildir. Ar&Ge faaliyetleri bir süre için yavaşlamıştır ve üreticiler cihazlarına yeni teknolojik beceriler katacaklarına imaj çalışmalarına öncelik vermeye başlamışlardır. Teknolojik becerisi fazla olan değil marka değeri yaratabilen şirket kazanmaya başlamıştır. Zira, teknolojinin altyapıya gömülmüş olmasından dolayı cihazların tamamı her türlü servisi alabilecek kapasitede tasarlanmıştır.

İçerik her abone için, abonenin ekonomik alım gücü ve bununla paralel olarak ihtiyaçları ile doğru orantılı olacak şekilde biçimlenmiştir. Tüm aboneler için Standart olan ses ve düşük hızlı veri iletiminin yanında farklı kategorideki müşteriler için farklı hizmetler devreye girmiştir.

Müşterilerin çok büyük bir kısmı servis alacağı operatörü, operatörün sunduğu hizmetlerin içeriğine bakarak seçecektir. Ancak operatör şirketler hem lisans bedellerini hem de pahalı altyapı maliyetlerini üstlendikleri için 3G hizmetleri pahalıdır.

10. STRATEJİ GELİŞTİRME AŞAMASI

Bu safha, araştırmanın en son aşaması olacaktır. Daha önceki tüm bölümlerden elde edilen bilgiler uç uca eklenerek bir sonraki analizin çıktısı için girdi olmuşlardır.

Senaryo tabanlı strateji geliştirme aşamasında, MICMAC, MACTOR ve SMIC analizleri sonucunda elde edilen gelecek senaryolarını karşılayacak; senaryolarda ortaya çıkan görünen gelecek ve belirsiz gelecek alternatifleri için topyektün hareket planı hazırlanacaktır.

Elde edilecek bu hareket planı tüm mobil iletişim endüstrisini kapsayacak şekilde yani; teknoloji geliştiricileri, teknoloji üreticilerini, operatörleri ve içerik geliştiricileri içerecek şekilde hazırlanacaktır.

Stratejik Yönetim düşüncesinde strateji geliştirmek için kullanılan temel analiz yöntemlerinden 2'si;

1. Porter' ın Rekabet Stratejileri (Porter's Generic Strategies),
2. Büyüme-Pazar Payı Matrisi Metodu (BCG Metodu),

kullanılacaktır. Analiz sonucu elde edilen 4 gelecek senaryosu bu metotlara teker teker uygulanarak 3. Nesil Mobil İletişim Endüstrisi için gelecek perspektifi ve olası vizyon tahminleri yapılacaktır.

Kullanılacak her iki yöntem de günceldir ve dünyadaki danışmanlık şirketlerinin çoğu tarafından kullanılmaktadır.

Çalışmanın bu bölümündeki amaç, senaryo tabanlı strateji geliştirme metotlarını göstermektir. Yöntemler farklı olduğundan aynı girdiye verilen tepkiler de farklı olabilir. En olası gelecek hali görüldükçe ya da tahmin edilerek sonuca en yakın görülen yöntem ya da yöntemler bu şekilde seçilebilir ve uygulanabilir.

10.1 Senaryo Tabanlı Strateji Geliştirme Metodu

Metotlar kısaca tanıtıldıktan sonra gösterilecek 4 farklı tabloda, mobil iletişim endüstrisinin geleceğine yönelik elde edilen senaryoların her birine hazırlıklı olmak için Porter ve BCG metotları kullanılarak ne tip stratejiler geliştirilebileceği kısaca tanımlanmış ve bu tanımlar Porter ve BCG metotlarının incelenmesinde ayrıntılı olarak açıklanmıştır.

Kullanılan Strateji Geliştirme metodu sadece bu çalışmaya özeldir ve senaryo sahibi tarafından tanımlanmıştır. İlk olarak Michael Porter' in "Rekabet Stratejileri" ve BCG' nin "Büyüme/Pazar Payı Matrisleri" tanıtılmıştır. Daha sonra da, önceki bölümlerden elde edilen 4 farklı gelecek senaryosu ve eldeki stratejiler sayesinde Operatörler ve Üreticiler için ayrı ayrı "Senaryo/Strateji Tablosu" oluşturulmuştur.

Tablodaki mantık; elde edilen gelecek senaryolarını en iyi şekilde karşılayacak en az 1 rekabet (Porter Stratejileri) ve en az 1 ürün (BCG Matrisleri) stratejisi belirlemektir.

Tablolardan da görülebileceği gibi bazı senaryolarda 1'den fazla strateji önerilmiştir. Bunun sebebi, incelenilen senaryodaki çapraşık durumları yok edebilmek ya da aynı gelecekte ortaya çıkacak farklı müşteri gruplarının ihtiyaçlarını karşılamaktır.

"Senaryo Planlama" aşamasında kullanılan yoğun analitik çözümlerlerin ve analizlerin aksine bu aşama tamamen mantıksal ve sözel olarak oluşturulmuştur. Çalışmada önerilen "Strateji Geliştirme" metodu subjektif bir yöntem olduğundan farklı stratejistler, eldeki senaryoları karşılayacak farklı stratejileri seçebilirler.

Bu aşamada amaç, çalışmaya özel, "Senaryo Tabanlı Strateji Geliştirme" metodu geliştirmektir. BCG, Porter ve diğer stratejilerin metotları belli olduğundan, en önemli ve en zor olan nokta; değişken olan gelecek senaryolarını doğru şekilde belirleyebilmektir.

10.2 Aktörlerin Vizyonları

Bu vizyonların tamamı sübjektiftir ve senaryo sahibi tarafından tanımlanmıştır. 3 önemli aktörün bugünkü vizyonlarına bakarak 3G için gelecek vizyonları makro düzeyde oluşturulmaya çalışılmıştır.

10.2.1 Telekom Üreticileri

Altyapı ve cihaz üreticileri bu pazardaki en avantajlı oyunculardır. UMTS teknolojisinin mobil cihazlarda ya da altyapıda gömülü olması üreticiler için oyunun kuralını değiştirmez. Üreticilerin amaçları; operatörleri ve dolayısıyla son kullanıcıyı yani tüm pazarı, kural koyucuların belirlediği sınırlar dahilinde şekillendirmek ve uzun vadede son kullanıcının yaşam tarzını değiştirecek yenilikleri yaratarak kitleleri kendine bağımlı hale getirmektir.

Teknoloji bu şirketler için hem amaç hem de araçtır. Teknolojiyi yaratır, üretir, satar, işletir ve sonuçta kendi amaçları için kullanırlar.

10.2.2 Teknoloji Geliştiriciler

Uzun vadede kullanılacak ve üretilecek teknolojinin sınırlarını ve yapısını belirleyen kurumların asıl amacı, teoride, tüm dünyada kullanılabilecek evrensel standartlar yaratmak olmalıdır. Ancak 3GPP, 3GPP2, ETSI, ARIB, TTA, gibi kurumlar genellikle kendi bölgelerinden çıkan üreticilerin fikirlerini ve tasarımlarını diğerlerine şırına etmeye çalışır görünüyorlar. 3G hizmetlerinin dünyanın farklı bölgelerinden farklı teknolojik altyapılarla çalışacak olmasının nedeni budur.

10.2.3 Mobil Telekom Operatörleri

Operatörlerin amacı, yeni müşteriler kazanmak ve mevcut müşterilerin ihtiyaçlarını uzun vadede değiştirecek yeni hizmetler sunmak ve bu sayede müşterileri kendilerine bağımlı hale getirerek elde tutmaktır.

Operatörler teknolojiyi araç olarak kullanırlar. Bu yüzden üreticilere ve içerik geliştiricilere göbekten bağılıdır. İçerik geliştiriciler sayesinde yeni ve farklı

ürünler çıkartarak farklı müşteri kitlelerini kendilerine bağımlı hale getirirler. Ancak bu vizyonu üreticiler ile paylaşırlar ve aslında üreticilerle bir nevi stratejik ortaklık içindedirler.

Mobil İletişim endüstrisini oluşturan bu üç oyuncunun da paylaşması gereken ortak bir vizyon vardır;

- ✓ Teknoloji Geliştiriciler, açık standartların kullanımına yeşil ışık yakmalıdır.
- ✓ Üreticiler açık standartları destekleyecek cihaz ve altyapı üretimine ağırlık vermelidir.
- ✓ Bununla birlikte her üç oyuncu da anlaşarak 3G teknolojik becerisinin altyapı ve mobil cihazlara eşit şekilde dağılmasını sağlamalıdır. Bu sayede üreticiler hem operatörlere yaptıkları altyapı satışından, hem de abonelere yapacakları mobil cihaz satışından karlı çıkacaklardır. Operatörler ise yeni teknolojik altyapının maliyetini tamamen üstlenmekten kurtulmuş olurlar.

Toplamda bakıldığında, alt yapı maliyeti düşürülmüş ve İçerik Geliştirici şirketler için uygun çalışma ortamı sağlanmış olur ki, bu yapı sayesinde tüm endüstri yeniden şekillenmiş ve 3G hizmetlerini pazara en verimli şekilde taşımaya doğru yönelmiş olur.

10.3 Porter' ın Genel Stratejileri

	Düşük Fiyat	Çeşitlilik
<u>Geniş Hedef</u>	1. Fiyat Öncülüğü	2. Ürün Çeşitliliği
<u>Dar Hedef</u>	3i. Fiyata Odaklanma	3ii. Çeşitliliğe Odaklanma

Rekabetçi Avantaj

Tablo 10.1: Porter' ın Kapsamlı Rekabet Stratejileri, [4].

Porter'a göre rekabetin şirket yararına olabilecek iki önemli avantajı vardır; Düşük maliyet ve Çeşitlilik. Bu iki avantaj iş yapılacak pazarı oluşturur, pazar olarak seçilecek alan belirlenir ve pazarda başarılı olmak için 3 rekabet stratejisi seçilir; Maliyet Öncülüğü, Ürün Çeşitliliği ve Odaklanma. Bu üç strateji şu şekilde açıklanabilir, [4];

❖ MALİYET ÖNCÜLÜĞÜ (COST LEADERSHIP) :

Bu strateji, pazarda düşük maliyetli ürünler üreten üretici olup olmamayı belirler. Ancak bu; şirketin deneyimlerine, genel ekonomik durumuna ve geniş ölçekte ürün yatırımlarına bağlıdır.

❖ ÜRÜN ÇEŞİTLİLİĞİ (DIFFERENTIATION) :

Bu strateji, daha önce görülmemiş ürünlerin pazara sunulması ile sağlanabilir. Şirket yüksek fiyatı haklı çıkaran kaliteli, yüksek performanslı ürünleri satmayı deneyebilir. Ar&Ge' si güçlü şirketlere göredir.

❖ ODAKLANMA (FOCUS) :

Bu strateji, dar pazarlar için geçerlidir. Sadece belli tüketici gruplarına, üretim hatlarına, fiyata, farklılığa veya belli coğrafik pazarlara odaklanılabilir. Bu sayede şirket, daha geniş pazarlara hitap eden rakiplerine göre hedef aldığı pazar bölümüne nüfuz etmeye ve daha iyi hizmet götürmeye çalışır.

Porter Stratejileri		Maliyet Öncülüğü	Ürün Çeşitliliği	Odaklanma
Senaryolar ve Senaryoların Temel Özellikleri				
Senaryo 1: Teknoloji pahalı, pazar çok yavaş geliyor, üreticiler odaklanma stratejisini belirlemiş, aboneler yeniliği kolay benimsemiyor ve değişime karşı direnen bir kitle var.			Yeniliği ve değişimi kolay kullanmayan müşterilerin ilgileri farklı yönlerle çekilerek 3G mobil cihazlarına olan talep artırılabilir.	
Senaryo 2: Pazar orta hızda gelişmektedir ve 3G hizmetleri yaygınlaşmıştır. Endüstrideki değer zinciri farklılaşmıştır ve endüstriyel yapı değişime uğramıştır. Farklı abone kitlelerine ulaşmak için Dual mode cihazlar üretilmiştir.			Bireysel müşterilere ulaşabilmenin yolu değişik hizmetlere yönelik farklı yapıdaki son kullanıcı cihazlarını üretmektir.	
Senaryo 3: Endüstriyel yapı çok hızlı değişmiş ve pazar yapısı da değişime ayak uydurmuştur. 3G teknolojileri ve hizmetleri çok yaygınlaşmış, farklılaşmış ve ucuzlamıştır. 3G hizmetlerine olan talep fazladır. 2G hizmetleri ise son günlerini yaşamaktadır.			Talebi daha da arttırmak için teker teker abonelerin farklı ihtiyaçları göz önüne alınmalı ve üretim bu şekilde farklılaştırılmalıdır.	Farklı 3G teknolojilerini farklı kurumsal müşterilere satmanın yolu operatörlerin pazar yapısına göre seçtiği hizmetlere odaklanmış teknoloji desteği sağlanmaktadır.
Senaryo 4: Teknoloji çok pahalıdır ve bu yüzden mobil iletişim endüstrisi büyük sermaye gruplarının denetimindedir. Rekabet en alt düzeydedir. Ar&Ge faaliyetleri çok azalmıştır. İmaj yaratmak üreticiler rekabet için üstünlüğü olmuştur. Buna rağmen 3G hizmetleri müşterileri bulabilmektedir. Hizmet talebi abonenin alım gücüne göre farklılık göstermektedir.		Pahalı olan yeni teknolojiyi yaygınlaştırmamanın yolu üretim maliyetlerini azaltmaktan geçmektedir. Maliyet düşürücü stratejiler uygulanmalıdır.		Operatörler müşteri yapısına göre odaklanacağından operatörlere odaklandıkları işe göre farklılaşmış teknoloji satmak en doğru strateji olacaktır. (3G ya da 2.5G gibi)

Tablo 10.2: Porter Yöntemine Göre Üretici Stratejileri

10.3.1 Porter Yöntemine Göre Üretici Stratejileri

10.3.1.1 Maliyet Öncülüğü (Cost Leadership)

Konsorsiyumlara dahil olarak Ar&Ge çalışmalarını birleştirmek, ortak prototip üretimler yaparak deneyim kazanmak ve bu bilgiler ışığında yeni teknolojiyi daha ucuza üreterek, teknolojinin pazara daha kolay girmesini sağlamak en geçerli taktikler olacaktır. Zira 3G' nin önündeki en büyük engellerden biri, bu teknolojinin hala yeni olmasından dolayı (Pacing Technology) fiyatının tüketici (son kullanıcı ve operatör) için ulaşılabilir düzeyde olmamasıdır. Deneyim Eğrisi metodu sayesinde bu gibi engeller aşılabılır. Nokia, Motorola, Ericsson, Panasonic ve Psion' un oluşturduğu Symbian Platformu da yukarıda anlatıldığı gibi ortak Ar&Ge çalışmaları için kurulmuş bir konsorsiyumdur ve bu strateji için iyi bir örnektir ve Senaryo 4' de ortaya çıkan geleceği karşılamak için uygulanmalıdır.

10.3.1.2 Ürün Çeşitliliği (Differentiation)

Bu strateji genelde sadece tüketici elektroniğine yönelen yani son kullanıcıya yönelik üretim yapan telekom şirketleri için geçerli gibi gözükmemektedir (SonyEricsson, Panasonic, Motorola...). 3G kullanıcıları, 2G kullanıcıları gibi sadece tek tip ürünü ya da hizmeti (ses) kullanmayacakları için farklı müşteri kitlelerinin ihtiyaçlarını karşılayacak farklı özellikteki mobil cihazların üretimine gidilmelidir. Bu yöntem ise Senaryo 1, 2 ve 3 de gözüken gelecekleri karşılamaktadır.

- ✓ **Multimedya tabanlı, genellikle gençlere yönelik;** MMS destekli (resim ve animasyon gönderip alabilen), müzik dosyası alışverişi yapabilen ve çalabilen, e-mail destekli, mobil oyunları destekleyen ve JAVA destekli interaktif hizmetleri kullanabilen ancak ses merkezli, yüksek depolama kapasitesi olan mobil cihazlar.
- ✓ **İnternet tabanlı, profesyonel kullanıcılara yönelik;** Video konferans yapabilen, WAP, web, e-mail, fax, MMS destekli, kelime işlem yapabilen, JAVA destekli interaktif hizmetleri kullanabilen, daha çok veri iletim için tasarlanmış çok amaçlı mobil cihazlar. (Avuç içi bilgisayar ya da smart phone.)

- ✓ **IT ve internet tabanlı, iş kullanıcılarına yönelik;** Video konferans, WAP, web, e-mail, fax, MMS, MPEG-4 tabanlı video destekli, kelime işlem yapabilen, JAVA destekli interaktif hizmetleri kullanabilen, isteğe göre dışarıdan yazılım ve uygulama (GPS vs.) yüklenebilen ve daha çok veri iletişimi için tasarlanmış mobil cihazlar.

Her üç kategori de kendi içlerinde daha fazla alt bölüme ayrılarak ve her altbölüm daha detaylı şekilde tanımlanarak farklı yapıdaki müşterilerin ihtiyaçlarını karşılayacak farklı ürünlerle pazar liderliğine gidilebilir.

10.3.1.3 Odaklanma (Focus)

Yeni nesil mobil iletişim teknolojisinin altyapısı dünyanın her yerinde aynı olmayacaktır. Avrupa, Afrika ve Avustralya' nın tamamı ile Japonya, Çin, Güney Kore ve Amerika Birleşik Devletlerinin bir bölümü WCDMA teknolojisini kullanırken, Japonya, Güney Kore ve Amerika Birleşik Devletlerinin diğer bir bölümü CDMA2000 teknolojisini, Çin'in bir bölümü ise Siemens' in geliştirdiği TD-SCDMA teknolojisini kullanacaktır.

Bu gerçek ışığında cihaz ve altyapı üreticilerinin yapmaları gereken şey hangi pazar kendileri için daha fazla önem taşıyorsa o pazara yönelik üretime daha fazla odaklanmaktır. Bu sayede hedef pazara daha dikkatli yönelerek rakiplere karşı taktik üstünlük sağlanabilir. Senaryo 3 ve Senaryo 4' deki geleceklere bu şekilde hazır olunabilir.

Siemens kendi geliştirdiği TD-SCDMA teknolojisinin altyapısını sadece Çin'e satmayı başarmıştır ve dolayısıyla Siemens' in ürettiği TD-SCDMA teknolojisini destekleyen mobil cihazlarda neredeyse Avrupa'nın tamamı kadar pazar payı olan Çin'de satılacaktır. TD-SCDMA pazarında Siemens tek oyuncu olduğu için koşulsuz pazar lideri olabilir.

Porter Stratejileri		Maliyet Öncülüğü	Ürün Çeşitliliği	Odaklanma
<i>Senaryolar ve Senaryoların Temel Özellikleri</i>				
Senaryo 1: Teknoloji pahalı, pazar çok yavaş geliyor, üreticiler odaklanma stratejisini belirlemiş, aboneler yeniliği kolay benimsemiyor ve değişime karşı direnen bir kitle var.				3G adına pahalı teknolojilerle ve mevcut olmayan müşterileri altyapısıyla uğraşmak yerine 2.5G hizmetlerine odaklanmak operatörler için en karlı gelişme olacaktır.
Senaryo 2: Pazar orta hızda gelişmektedir ve 3G hizmetleri yaygınlaşmıştır. Endüstrideki diğer zinciri hizmetleri yaygınlaşmıştır. Endüstriyel yapı değişime uğramıştır. Farklı abone kitlelerine ulaşmak için Dual mode cihazlar üretilmiştir.		Maliyeti azaltmanın yolu yeni endüstriyel zinciri kabul etmekte geçmektedir. Ar&Ge maliyetleri sıfırlanır hizmetin fiyatı düşeceğinden pazar payı artırılabilir.	Farklılaşan abone yapısını karşılamak için "İçerik Geliştirici" şirketleri kullanarak farklı hizmet geliştirmek rekabet üstünlüğü yaratacaktır.	
Senaryo 3: Endüstriyel yapı çok hızlı değişmiş ve pazar yapısı da değişime ayak uydurmuştur. 3G teknolojileri ve hizmetleri çok yaygınlaşmış, farklılaşmış ve ucuzlamıştır. 3G hizmetlerine olan talep fazladır. 2G hizmetleri ise son günlerini yaşamaktadır.			Yaşam tarzlarına göre farklı teknolojilere ve hizmetlere ihtiyaç duyan aboneleri yakalamanın en iyi yolu herkese farklı hizmet vermek olmalıdır.	
Senaryo 4: Teknoloji çok pahalıdır ve bu yüzden mobil iletişim endüstrisi büyük sermaye gruplarının denetimindedir. Rekabet en alt düzeydedir. Ar&Ge faaliyetleri çok azalmıştır. İmaj yaratmak üreticiler rekabet için üstünlüğü olmuştur. Buna rağmen 3G hizmetleri müşterileri bulabilmektedir. Hizmet talebi abonenin alım gücüne göre farklılık göstermektedir.				Operatörler müşterileri gelir dağılımlarına göre sınıflandırarak ve pazardaki müşterileri yapısının ihtiyaçlarını belirleyerek vereceği hizmete odaklanmak en masrafsız ve karlı iş modeli olacaktır.

Tablo 10.3: Porter Yöntemine Göre Operatör Stratejileri

10.3.2 Porter Yöntemine Göre Operatör Stratejileri

10.3.2.1 Maliyet Öncülüğü (Cost Leadership)

Değişecek olan "Endüstriyel Değer Zinciri" yapısıyla birlikte operatörler için hizmet maliyetinin azaltılması "Open Network" stratejisinin benimsenmesiyle mümkün olabilir, [13]. Open Network' de altyapı İçerik Geliştirici şirketlere açılır yani teknolojiyi hizmete dönüştürerek müşteriye sunma işi outsource edilmiş olur ve Ar&Ge maliyeti sıfırlanır. Bu sayede mobil operatör kendi işine odaklanabilir ve hizmet üretim maliyetlerini kısarak bunu müşteriye daha düşük maliyetli hizmet olarak yansıtır. Düşük maliyetli ürün şirkete daha fazla pazar payı sağlayacağından rekabet üstünlüğü yaratmış olur. Senaryo 2' deki gelecek bunu gerektirmektedir.

Open Network tipi yapılanmayı benimseyecek 3G mobil operatörleri içerik sağlayıcılarla ortaklıklar (Joint Venture) kurmayı denemelidirler, [13]. İçerik Geliştirici şirketlerin oluşumu aşamasında Risk Sermayesi (Venture Capital) yöntemi de uygulanabilir. Kuracağı şirketin belli miktar hissesini elinde tutan operatör bu şekilde içerik geliştiriciyi kendi isteğine göre de yönlendirebilir. (Ericsson Crea-World)

Operatörler için maliyeti azaltmanın bir başka yolu da altyapı kurulumunda işbirliğine gitmektir.

Bunu destekler şekilde; İngiliz British Telecom ile Alman Deutsche Telekom Haziran 2001'de 3G servisleri için altyapı üretimi ve servislerin işletmesinde ortaklığa gideceklerini ve büyük şehirlerde baz istasyonlarını ortak kurarak işleteceklerini ve bu sayede maliyeti % 20 azaltabileceklerini açıkladılar, [28, 30, 31].

Yine Deutsche Telekom ve France Telecom, 2001 yılı sonunda Hollanda'daki birimleri için ortak 3G altyapılarının paylaşılması konusunda bir anlaşmaya vardıklarını açıkladılar. Bu anlaşmayla UMTS ve 3G servislerinin yaygınlaşmasının sağlanacağı gibi, paylaşım sayesinde maliyetlerde de ciddi bir tasarruf olacağı açıktır.

2 şirket de mevcut rekabet ve telekomünikasyon kuralları uyarınca 3G ağlarının sadece akıllı olmayan bölümlerini (antenler gibi) paylaşabilecekler. Bunun dışında her iki firma da kendi ürünlerini geliştirmeye ve servis kalitesi konusunda rekabet etmeye devam edecek, [28, 30, 31].

Maliyet Öncülüğü stratejisi için "Şirket Birleşmeleri" yolunu seçen operatörler de vardır.

Finlandiyalı Sonera ile Norveçli Telia şirketleri 2002 yılının Mart ayında birleşeceklerini duyurdular, [28, 30, 31]. Bu sayede hem güçlerini, finansmanlarını birleştirecek hem de kurulacak yeni şirket her iki şirketin de sahip olduğu pazarlarda iş ve manevra yapabilir hale gelecektir. Yukarıdaki iki gelişme Senaryo 4' de önceden tahmin edilmiştir ve mobil iletişim pazarı tekelleşmeye doğru gitmektedir.

10.3.2.2 Ürün Çeşitliliği (Differentiation)

İngiltere'nin ve dünyanın en büyük mobil telefon operatörü Vodafone, yaptığı açıklamada kendi 3G abonelerine ileride cep telefonundan Microsoft Outlook yazılımı sayesinde e-maillerini okuyabilecekleri müjdesini vermişti. Vodafone ile Microsoft arasında imzalanan stratejik işbirliğinin sonucu olan bu hizmet, operatörler için ürün çeşitlendirme adına iyi bir örnektir ve bu sayede Vodafone kendi faaliyet gösterdiği pazarlardaki diğer 3G lisansı sahibi rakiplerine göre önemli rekabet üstünlüğüne kavuşacaktır.

İçerik Sağlayıcının yaratacağı avantaj burada açıkça görülmektedir. Diğer mobil operatörler de farklılık yaratma ve rekabet üstünlüğü sağlama adına benzer şekilde hareket etmeli ve bunun için çeşitli içerik sağlayıcılarla işbirliğine gitmelidir. Senaryo 2 ve Senaryo 3' deki gelecekler bu stratejiyi desteklemektedir.

Bu strateji ancak Odaklanma Stratejisi ile birlikte uygulanırsa başarılı olabilir. Farklı hizmetler yaratılır ve odaklanılan kitleye sunulur.

10.3.2.3 Odaklanma (Focus)

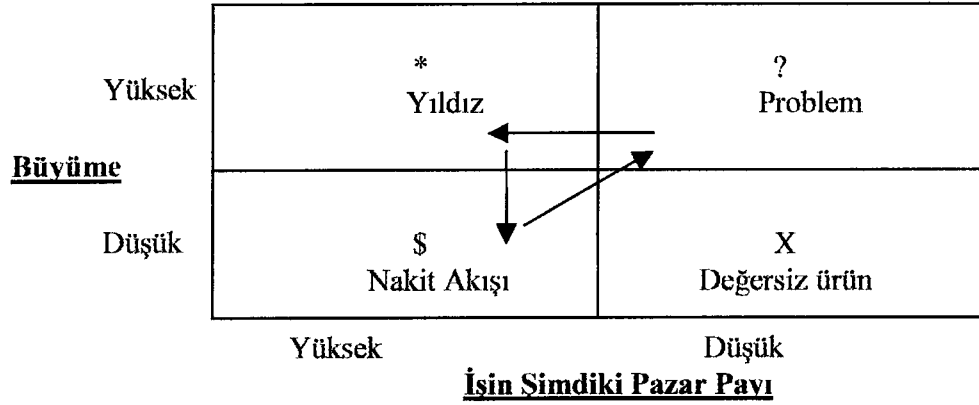
Cihaz üreticilerinin yapması gerektiği gibi burada da farklı yaş, kültür, ihtiyaç dilimlerindeki abonelere yönelik farklı içerikler geliştirerek, farklı kitlelere odaklanma mobil operatörler için bir pazarlama stratejisi olabilir.

Yatırım stratejisi olarak, pazar belirsizliğinden dolayı 3G yerinde 2.5G teknolojisine yönelme ya da 2G yerine sadece 3G teknolojisine yahut aynı anda her ikisine birden odaklanma da bir rekabet avantajı yaratabilir. Senaryo 1' de, 2008 yılına kadar 3G altyapı yatırımlarının yaygınlaşmayacağı görüşündedir.

Senaryo 4' de görülen gelecek ele alındığında, operatörler açısından müşterilerin gelir dağılımına göre altyapı teknolojilerine ve mobil hizmetin içeriğine odaklanmak en mantıklı çözümdür.



10.4 Büyüme-Pazar Payı Matrisi Stratejileri (BCG Metodu)



Tablo 10.4: BCG'nin Büyüme-Pazar Payı Matrisi, [4].

10.4.1 BCG'nin Tanımı İle Büyüme-Pazar Payı Matrisi

Bir şirketin pazarda başarılı olması için, , değişik büyüme oranlarına ve pazar paylarına sahip ürün çeşitleri olmalıdır. Portföyün bileşimi nakit akışları arasındaki dengeyi sağlar. Çok satılan (high growth) ürünler, şirket için daha fazla anapara girdisi yaratırlar. Az satılan (low growth) ürünler de büyük miktarlarda nakit üretebilmelidir. Bundan dolayı her iki çeşit ürün de pazarda aynı anda bulunmalıdır, [4].

BCG Metodu sadece ürün stratejileri için kullanılabilir. Bu ürünleri tasarlamak için geçilmesi gereken adımlar, yapılması gereken manevralar için Porter' in metodu kullanılır. Bir ürünün yaratacağı nakit akışı dört madde ile sınırlanır;

1. Kazanç ve nakit üretimi, pazar payının bir fonksiyonudur. Yüksek kazanç ve yüksek pazar payı beraber varolur. Bu ise "Deneyim Eğrisi" etkisinin bir sonucudur.
2. Büyüme, şirketin ekonomik yapısının büyümesiyle sağlanır. Pazar payını yakalamak için şirketin ana sermayesine eklenen nakit miktarı büyüme oranının bir fonksiyonudur.
3. Yüksek pazar payı kazanılmalı veya satın alınmalıdır. Pazar payını satın almak yatırım gerektirir.

4. Büyüme yavaşladığı zaman anaparadan büyümeye aktarım yapılmalıdır.

Yüksek pazar payına sahip ve çok satılan (high growth) ürünler bir şirket için para musluklarıdır. Pazar payını korumak için gereken nakit miktarı bu para muslukları sayesinde sağlanır. Düşük Pazar payına sahip ve az satılan ürünler ise bir şirket için değersizdir ve külfettir. Pazar payını sağlamlaştırmak yada korumak için sürekli nakit akışı gerekir ve bu da o ürünü değersiz yapar. Genel anlamda bir şirket için, daima, para musluğu olabilen veya değersiz olabilen ürünler vardır. Ürünün değeri ancak büyüme yavaşlamadan elde edilecek pazar payına bakılarak ölçülür, [4].

Yüksek Pazar payına sahip ve çok satılan ürünler şirket için “yıldız”lardır. Daima umulanı gerçekleştirirler. Eğer ürün pazarda lider ise, büyüme yavaşladığında bile büyük miktarlarda nakit üretmeyi sürdürebilirler. Bu ise şirketin para musluğu demektir. Sonuçta büyümeyi, yüksek kazancı, kararlılığı ve güvenliği getirir, [4].

Görüldüğü gibi iş yaşamında portföy uygulamak bir zorunluluktur. Her şirketin yatırım yapacağı bir ürünü olacağı gibi, sürekli nakit üreten bir ürünü de olmalıdır.

Bu bilgiler ışığında dengelenmiş portföy;

- Yüksek Pazar payı ve yüksek büyüme oranı olan bir “yıldız”dır.
- Gelecekteki büyümeyi garantileyecek bir “para musluğu”dur.
- Pay eklenerek yıldıza çevrilebilecek bir “problem”dir.

şeklinde tanımlanabilir.

BCG' nin 1960' larda geliştirdiği "Portföy" yöntemini kullanan şirketlerin tek bir hedef kitleye yönelik mal/hizmet üretmeyecekleri açıktır.

BCG yöntemi kullanılarak geliştirilen ürün stratejilerinde, eldeki senaryolara göre oyuncular tarafından en çok arzu edilen pozisyon düşünülerek ürün tahmini yapılmıştır. Bu nokta önemlidir, buna göre;

<i>BCG Stratejileri</i>		Talebi ve Pazar Payı Düşük Ürün	Talebi Düşük, Pazar Payı Yüksek Ürün	Talebi Yüksek, Pazar Payı Düşük Ürün	Talebi ve Pazar Payı Yüksek Ürün
<i>Senaryolar ve Senaryoların Temel Özellikleri</i>					
Senaryo 1: Teknoloji pahalı, pazar çok yavaş geliyor, üreticiler odaklanma stratejisini belirlemiş, aboneler yeniliği kolay benimsemiyor ve değişime karşı direnen bir kitle var.					Geniş kitlelere yönelik, genel kullanıma açık üreticilere sürekli nakit akışı sağlayacak mobil cihazlar ve operatörler için genel altyapılar üretilmelidir.
Senaryo 2: Pazar orta hızda gelişmektedir ve 3G hizmetleri yaygınlaşmıştır. Endüstrideki diğer zinciri farklılaştırmıştır ve endüstriyel yapıya değişime uğramıştır. Farklı abone kitlelerine ulaşmak için "Dual Mode" cihazlar üretilmiştir.					Hem 2G hem de 3G abonelerinin ihtiyaçlarını karşılayacak ve 3G operatörlerine abone kazandıracak ürünler bu senaryo için esas malzemedir.
Senaryo 3: Endüstriyel yapı çok hızlı değişmiş ve pazar yapısı da değişime ayak uydurmuştur. 3G teknolojileri ve hizmetleri çok yaygınlaşmış, farklılaşmış ve ucuzlamıştır. 3G hizmetlerine olan talep fazladır. 2G hizmetleri ise son günlerini yaşamaktadır.				Dar kitleler için üretilen ve yüksek fiyata satılan, farklı özellik ve kalitedeki yeni mobil cihazlar şirketin vizyonunu da göstereceğinden şirket imajına katkı yapacaktır.	Geniş kitlelere ve genel kullanıma yönelik, üreticilere sürekli nakit akışı sağlayacak, basit mobil cihazlar üretilmelidir.
Senaryo 4: Teknoloji çok pahalıdır ve bu yüzden mobil iletişim endüstrisi büyük sermaye gruplarının denetimindedir. Rekabet en alt düzeydedir. Ar&Ge faaliyetleri çok azalmıştır. İmaj yaratmak üreticiler rekabet için üstünlüğü olmuştur. Buna rağmen 3G hizmetleri müşterileri bulabilmektedir. Hizmet talebi abonelerin alım gücüne göre farklılık göstermektedir.				Dar kitleler için üretilen ve yüksek fiyata satılan, farklı özellik ve kalitedeki yeni mobil cihazlar şirketin vizyonunu da göstereceğinden şirket imajına katkı yapacaktır.	Geniş kitlelere yönelik, genel kullanıma açık üreticilere sürekli nakit akışı sağlayacak mobil cihazlar üretilmelidir. Rekabetin düşük olması bu anlamda üretici için avantajdır. Teknolojisi ve üretim maliyeti düşük ürünler pazara sürülebilir.

Tablo 10.5: BCG Yöntemine Göre Üretici Stratejileri

10.4.2 BCG Yöntemine Göre Üretici Stratejileri

Şirketlerin telekom altyapısını ve mobil cihazları üretirken farklı stratejiler, taktikler ve yaklaşımlar geliştirdiklerini düşünerek, öncelikle mobil cihaz üretimi daha sonra altyapı üretimine yönelik stratejiler üretmeye çalışılırsa;

10.4.2.1 Mobil Cihaz Üretim Stratejileri

Mobil cihaz üreticileri bu metodun öztünde olduğu gibi pazarda hem çok satılan-geniş kitlelere hitap eden, hem de az satılan ama pahalı olan, yani küçük bir hedef kitleye hitap eden modeller üretmelidirler. Bu metodu benimseyen üreticiler aynı zamanda operatörleri de bir yönden desteklemiş olacaklardır. Farklı ihtiyaçtaki abonelere yönelik farklı hizmetler geliştiren operatörler, bu hizmetlerini cihaz üreticilerinin piyasaya süreceği değişik özelliklere sahip, farklı abonelere hitap eden mobil cihazların kullanıma girmesiyle daha sağlıklı biçimde verebileceklerdir. Farklı hizmetler için farklı cihazlar tavsiye edilecektir. Buradan anlaşılacağı gibi, pazar liderliği için üretici ve operatör stratejileri birbirini destekler şekilde olmalıdır. Bu strateji aynı zamanda Senaryo 1' de ortaya çıkan geleceği de karşılayacaktır.

Abone yapısı ülkeden ülkeye, bölgeden bölgeye kültürel farklılık gösterdiğinden geniş kitlelerin ihtiyaçları birbirinden farklı olacaktır. Japonya ve Uzak Doğu pazarında interaktif hizmetler ve mobil internet öne çıkacağından bu pazarlara yönelik farklı "çok satan" cihazlar üretmek; MMS ve müzik alışverişinin öne çıkacağı Avrupa pazarına ise daha farklı bir "çok satan" ürünle girmek gerekecektir, [25]. Bunu sağlamak ise ancak güçlü bir Ar&Ge desteği ve altyapısıyla mümkün olabilir.

Günümüzde de üretici şirketlerden Finlandiyalı Nokia şirketi, Uzak Doğu, Avustralya, Güney Amerika, Kuzey Amerika, Japonya ve Avrupa pazarları için birbirinden çok farklı ürünler geliştirmektedir, [27].

Farklı bölgelerdeki yaşam biçimleri, alışkanlıklar, ihtiyaçlar ve modalar ürünleri de farklılaştırmaktadır. Benzer şekilde, gelecekte de aynı şirketler tarafından Japonya pazarına "çok satan" olarak girmesi tasarlanan bir cihazlar, Kuzey Amerika veya Avrupa pazarına ancak "dar bir kitleye hitap eden" olarak girebilecektir.

Buna göre Ar&Ge faaliyetleri daima kalıcı ve sürekli olmak zorundadır. Ancak şirketler her halükârda müşterilerden daima bir kaç adım önde olarak, onları istedikleri yöne doğru çekmeye çalışmalıdır. Sadece araştırma ve geliştirme faaliyetlerine yönelerek imaj çalışmalarını göz ardı etmek üreticiye çok pahalıya patlayabilir. Senaryo 4 bu gerçeği de içermektedir.

3. Nesil mobil iletişim teknolojisi her ne kadar dünyanın çoğu bölgesinde ortak olacak gibi görünse de farklı ihtiyaçları karşılamak üzere farklı yapı ve özellikteki cihazlar talep edilecektir. Müşterilerinin ihtiyaçlarını en iyi karşılayabilen şirket en fazla rekabet avantajı elde eden şirket olacaktır.

10.4.2.2 Altyapı Üretim Stratejileri

Aynı pazarda birbirinden farklı yapıdaki ürünler bulundurma stratejisi (Portföy Metodu) bu aşamada en fazla operatör şirketleri etkileyecektir.

4. Hipotez; "Avrupalı Telekom Üreticileri 2004'e kadar UMTS yerine GPRS ve EDGE teknolojilerine yönelik cihaz ve altyapı üretimine öncelik verecekler." analiz sonucunda %60 oranında kabul edilmiştir.

Bu hipotez BCG metoduna uygunırsa; Üreticilerin 2008 yılına kadar, 2.5G teknolojilerine yönelik "çok satılan", şirkete nakit akışını sürekli hale getiren ve "az satılan" ancak Ar&Ge masraflarını karşılayacak ürünler ile, 3G teknolojisine yönelik, "az satılan" ancak daha yüksek fiyatlı ürünleri pazarda aynı anda bulundurması finansal yapılanmalarını en olumlu yönde etkileyecek stratejik seçim olacaktır. Bu sayede hem müşteri yelpazesi genişleyecek hem de yüksek kazanç ve kârlılık garanti altına alınabilecektir. Üretim stratejisi seçilirken birden fazla seçenek mevcuttur. Senaryo 1 de ortaya çıkan tablo ancak bu şekilde karşılanabilir.

Üretim stratejilerinin seçimi uzun vadede şirketin genel stratejilerini de belirleyecektir;

Seçimlerden biri de "Killing Product" yani Kendi Ürününü Yok etme stratejisidir. Zamanlama, endüstriyel yapı, iç ve dış dinamikler iyi ayarlanarak bir sonraki ürün kendinden bir önceki ürün yok edilerek de pazara sürülebilir.

Ya da mevcut ürüne yeni nitelikler kazandıracak eklemeler yapılarak (Industrial Reutilization) yeni bir ürünmüş gibi pazara sürülebilir. (HSCSD, GPRS, EDGE, E-GPRS...vb teknolojilerin tamamı GSM altyapısı için sonradan üretilmiş teknolojileridir.), [23]. Senaryo 3 de anlatılan gelecek buna benzer gibi görülmektedir.

Eğer şirket 3G altyapısı üretecekse en geçerli strateji konsorsiyumlar ve ortaklıklar vasıtasıyla Ar&Ge maliyetini düşürmek olmalıdır. Bu sayede seri üretime geçildiğinde, seçilen üretim stratejisi ne olursa olsun, maliyet minimum düzeyde kalabilir.



<i>BCG Stratejileri</i>		Talebi ve Pazar Payı Düşük Ürün	Talebi Düşük, Pazar Payı Yüksek Ürün	Talebi Yüksek, Pazar Payı Düşük Ürün	Talebi ve Pazar Payı Yüksek Ürün
<i>Senaryolar ve Senaryoların Temel Özellikleri</i>					
Senaryo 1: Teknoloji pahalı, pazar çok yavaş gelişiyor, üreticiler odaklanma stratejisini belirlemiş, aboneler yeniliği kolay benimsemiyor ve değişime karşı direnen bir kitle var.					Video konferans, yüksek hızlı mobil veri aktarımı hizmetleri diğer standart hizmetlerle birlikte abonelerin ilgisini çekmek için geçici bir süre ucuza satılabilir.
Senaryo 2: Pazar orta hızda gelişmektedir ve 3G hizmetleri yaygınlaşmıştır. Endüstrideki diğer zinciri farklılaşmıştır ve endüstriyel yapı değişime uğramıştır. Farklı abone kitlelerine ulaşmak için Dual mode cihazlar üretilmiştir.					Bu tip ürünler bu senaryodaki geleceği karşılamak için hem de 2.5G ve 3G abonelerinin ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde seçilmelidir.
Senaryo 3: Endüstriyel yapı çok hızlı değişmiş ve pazar yapısı da değişime ayak uydurmuştur. 3G teknolojileri ve hizmetleri çok yaygınlaşmış, farklılaşmış ve ucuzlamıştır. 3G hizmetlerine olan talep fazladır. 2G hizmetleri ise son günlerini yaşamaktadır.			Video konferans, yüksek hızlı mobil veri aktarımı.		Email, MMS, WAP, mobil internet, veri aktarımı, interaktif hizmetler ucuza satılmaktadır.
Senaryo 4: Teknoloji çok pahalıdır ve bu yüzden mobil iletişim endüstrisi büyük sermaye gruplarının denetimindedir. Rekabet en alt düzeydedir. Ar&Ge faaliyetleri çok azalmıştır. İmaj yaratmak üreticiler rekabet için üstünlüğü olmuştur. Buna rağmen 3G hizmetleri müşterileri bulabilmektedir. Hizmet talebi abonelerin alım gücüne göre farklılık göstermektedir.			Video konferans, yüksek hızlı mobil veri aktarımı hizmetleri, talebi ve nakit akışını dengelemek için kullanılmaktadır. Gelir seviyesi üst düzeydeki kurumsal aboneler içindir.		Email, MMS, WAP, mobil internet, veri aktarımı, interaktif hizmetleri, talebi ve nakit akışını dengelemek için kullanılmaktadır. Gelir seviyesi orta ve düşük aboneler içindir.

Tablo 10.6: BCG Yöntemine Göre Operatör Stratejileri

10.4.3 BCG Yöntemine Göre Operatör Stratejileri

BCG yöntemini kullanacak mobil 3G operatörlerinin, tanımında da belirtildiği gibi, piyasada aynı anda çok satılan (high growth) ürünler ile az satılan (low growth) ürünleri olmalıdır.

Çok satılarak fazla sayıda aboneye ulaşacak ve şirket için nakit akışını sürekli hale getirecek ürünlerin başında (high growth) mobil cihazdan e-maillere ulaşabilmek gelmelidir. Zira Avrupa' da ki GSM tabanlı 2G hizmetlerinde bile SMS alıp gönderebilme ses iletişimi kadar yaygındır ve hatta birçok durumda kablosuz yazılı iletişim ve bunun bir sonraki aşaması olan animasyon-resim alıp gönderme en geçerli iletişim şekli olmuştur. E-mail kullanımı ve SMS' in yerini alacak olan MMS ve mobil internet' in motorları WAP ile JAVA tabanlı hizmetler operatörlerin belirleyeceği tüm abone dilimleri için ortak hizmet olarak bulunmalıdır,[23].

Operatörlerin 3G' nin başlangıç yıllarında az satılan ürün (low growth) olacağı belli olan Video konferans, MPEG-4 yayını... gibi hizmetlerinin fiyatları yüksek olmalıdır. Şirket yüksek fiyatı haklı çıkaran kaliteli, yüksek performanslı, yeni ürünleri deneyerek bunlar sayesinde de nakit akışının devamını sağlayabilir. Ancak teknoloji ilerledikçe ve ihtiyaçlar farklılaştıkça az ve çok satılan ürün tanımlarının değişeceği ve bu yöntemi kullanan operatörlerin manevralarını yenilemeleri gerektiği açıktır.

3G' nin yaygınlaşacağını öngören Senaryo 2' ye göre operatörler için en geçerli yaşama taktiği budur.

11. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Tüm analizler sistematik olarak yapılmış, sonuçlar elde edilmiş, karşılaştırılmış ve yorumlanmıştır.

Çalışmanın ilk bölümü olan Senaryo Planlama aşamasının aksine Strateji Geliştirme aşaması analitik yöntem içermemektedir. Bu bölüm sübjektif olduğundan farklı yorumlara da açıktır.

Senaryo Planlama çalışmaları tek başlarına fazla bir anlam taşımazlar. Sadece geleceğin haritasını çizmek değil aynı zamanda o harita üzerinde nasıl yön bulunması gerektiğini göstermek de haritayı çizmek kadar önemlidir. Bu nedenle Senaryo Planlama çalışmaları daima Strateji Geliştirme çalışmaları ile desteklenmelidir.

Bu yüksek lisans tez çalışmasında Senaryo Planlama ve Strateji Geliştirme konularını okuyucuya daha somut olarak aktarabilmek için belli bir sektöre odaklanılarak ve bu sektörün değişkenleri araştırma için girdi olacak şekilde düzenlenerek inceleme yapılmıştır.

Analizler sonunda elde edilen senaryolar ve senaryolar incelenilerek belirlenen stratejiler 3. Nesil Mobil İletişim endüstrisinde faaliyet gösteren şirketler için birer harita ve pusula olarak kullanılabilir.

Benzer yöntemler tüm endüstriler için uygulamaya açıktır ve çalışmanın tamamından da görülebileceği üzere detaylı sonuçlar elde edilebilmektedir.

İş çevreleri için en büyük belirsizlik gelecek'tir. Bu tez çalışmasında gelecekte değişecek olan iş modelleri ve dış çevre, eldeki verilerle analitik olarak tahmin edilmiş ve değişikliklere uyum sağlamak ve ya da değişimi yönetmek için gerekli yöntemler tez sahibi tarafından önerilmiştir. Tablo 11.1'de Porter ve BCG yöntemlerinin sonuçları görülebilir.

Strateji	Oyuncu	
	Telekom Üreticileri	Mobil Operatörler
Porter Stratejileri	• Ar&Ge maliyetlerini azaltmak için konsorsiyumlar oluşturun, ürünü ucuza satın. • Ar&Ge'yi güçlendirin, Ürün Çeşitliliği stratejisini benimseyin. • Farklı bölgelerdeki kitlelerin ihtiyaçlarını daha iyi karşılayıp pazar lideri olmak için odaklanın.	• "Open Network" yapısını benimseyin ve İçerik Geliştiriciler için endüstriyel ortamı hazırlayın. • Altyapı kurarken rakiplerinize ortaklığa giderek ilk yatırım maliyetini düşürün. • Rakiplerinize birleşmeyi düşünün. • Küresel ölçekteki İçerik Geliştiricilerle stratejik işbirliği kurun. • Abonelerin ihtiyaçlarını doğru tahmin ederek herkesi memnun edecek yeni ve farklı hizmetler tasarlayın. • Kısa vadede 3G yerine 2.5G'ye yatırım yapın.
BCG Matrisleri	• Hem çok satılan ve geniş kitlelere hitap eden hem de az ama pahalıya satılan cihaz ve altyapı üretin. Bu sayede hem nakit akışını dengeleyin hem de çeşitlilik ve odaklanma stratejilerini uygulayın. • Mobil operatörleri destekleyin ve onlarla beraber çalışın. • Ar&Ge faaliyetlerini yoğunlaştırın, ürün maliyetleri azaltmanın yolunu arayın. • 2.5G ve 3G ürünlerini aynı anda pazara sürün.	• Aboneler için hem ses hem de ses+veri hizmetlerini aynı anda pazara sürerek nakit akışını dengeleyin.

Tablo 11.1: Oyuncu/Strateji Tablosu

KAYNAKLAR

- [1] **Polat, S. ve Asan, U.**, 2001. İş Senaryoları Planlaması Ders Notları, İ.T.Ü. İşletme Fakültesi, İstanbul.
- [2] **Dölek B.**, 1998. Senaryo Planlama, “Senarist98”(Senaryo Planlama Analiz Yazılımı) *Lisans Tezi*, İ.T.Ü. Endüstri Mühendisliği Bölümü, İstanbul.
- [3] **Godet M.**, 1994. From Anticipation to Action, A Handbook of Strategic Prospective, UNESCO Publishing, France.
- [4] **Mintzberg H.**, 1998. Strategy Safari : A Guided Tour Through the Wilds of Strategic Management, The Free Press, New York.
- [5] **Pamuk G., Erkut H., Ülengin F., Ülengin B., Akgüç Ö., Alpay Y., Koşma H.**, 1997. Stratejik Yönetim ve Senaryo Tekniği, İrfan Yayıncılık, İstanbul.
- [6] **Schoemaker, P.J.H.**, 1995. Scenario Planning: A Tool for Strategic Thinking, *Sloan Management Review*, Volume: 36, Number: 2, 25-40, Winter.
- [7] **Schoemaker, P.J.H.**, 1993. Multiple Scenario Development: Its Conceptual and Behavioral Foundation, *Strategic Management Journal*, Volume: 14, 193-213.
- [8] **Godet, M., Arcade, J., Meunier, F. and Roubelat, F.**, 1997. Structural Analysis with the MICMAC Method & Actors' Strategy with MACTOR Method, *AC/UNU Millenium Project*, United Nations.
- [9] **UMTS Forum**, 1998. Report No: 2, The Path Towards UMTS Technologies for the Information Society, London, UK.
- [10] **UMTS Forum**, 1998. Report No: 3, The Impact of License Cost Levels on the UMTS Business Case, London, UK.
- [11] **UMTS Forum**, 1999. Report No: 6, UMTS/IMT-2000 Spectrum, London, UK.

- [12] **UMTS Forum**, 1999. Report No: 8, The Future Mobile Market - Global Trends and Developments with a Focus on Western Europe, London, UK.
- [13] **UMTS Forum**, 2000. Report No: 10, Shaping the Mobile Multimedia Future - An Extended Vision from the UMTS Forum, London, UK.
- [14] **UMTS Forum**, 2001. Report No: 13, The UMTS Third Generation Market Phase II: Structuring the Service Revenue Opportunities, London, UK.
- [15] **UMTS Forum**, 2001. Report No: 17, The UMTS Third Generation Market Study Update, London, UK.
- [16] **UMTS Forum**, 2001. IMT-2000 Licensing Conditions and Status Report, London, UK.
- [17] **3GPP MRPs Forum**, 2000. 3G Market Penetration, San Francisco, USA.
- [18] **Dalal N.**, 2001. Award Solutions Report, A Comparative Study of UMTS (WCDMA) and CDMA2000 Networks, Texas, USA.
- [19] **Parameshwar N., Rajagopalan R.**, 1998. Award Solutions Report, A Comparative Study of CDMA2000 and WCDMA, Texas, USA.
- [20] **Bhargava B.**, 2001. Northstream Report, Preparing a 3G Business Case, New York, USA.
- [21] **Aykut M.**, 2001. Ericsson Türkiye Report, 3G and Beyond, İstanbul, Türkiye.
- [22] **Aykut M.**, 2001. Ericsson Türkiye Report, New Technologies, İstanbul, Türkiye.
- [23] **Simon Buckingham.**, 2001. Yes 2 3G, *Mobil Life Streams White Paper*, ISBN: 1929105150, Newbury Berkshire, UK.
- [24] **c-quential Report**, 2000. UMTS: Beyond or Behind GSM?, Düsseldorf, Germany.
- [25] **Tonelli P.**, 2001. Realistically Forecasting 3G Users and Revenues, *UMTS Forum-Operator's Meeting*, Barcelona, Spain, October 17.

[26] **Groenen W.**, 2001. Migration Paths 2G to 3G Planning the Evolution to IMT 2000, *ITU- D Seminar on IMT 2000 and Beyond Systems*, Warsaw, Poland, October 2-4.

[27] Nokia Corporation

www.nokia.com ., [Web Sitesi]

[28] Ericsson Türkiye, Crea-World

www.crea-world.com ., [Web Sitesi]

[29] UMTS Forum

www.ums-forum.org ., [Web Sitesi]

[30] 3G News Room

www.3Gnewsroom.com ., [Web Sitesi]

[31] NTVMsNBC Haber Portalı

www.ntvmsnbc.com ., [Web Sitesi]

[32] The 3G Portal

www.the3Gportal.com ., [Web Sitesi]

[33] Symbian Platform

www.symbian.com ., [Web Sitesi]

ÖZGEÇMİŞ

Barış Gençay, 1977 yılında İstanbul' da doğmuştur. 1994 yılında lise öğrenimini bitirdikten sonra aynı yıl İstanbul Teknik Üniversitesi Uzay Mühendisliği bölümüne girmiş, 1994 yılında İngilizce hazırlık eğitimi almış ve 1999 yılında bu bölümden "Gülümlü Roketlerin Dinamiği ve Kontrol Sisteminin Tasarımı" konulu lisans bitirme tezini hazırlayarak Uzay Mühendisi unvanını almış ve 1999 yılında kabul edildiği Savunma Teknolojileri Ana bilim Dalı, Strateji Geliştirme Teknolojileri Yüksek Lisans Programından da 2002 yılında mezun olmuştur.



**TC. YÜSEKÖĞRETİM KURULU
BİLİMLER, TEKNOLOJİ VE
İNŞAAT BAKANLIĞI**