

**T.C.  
YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**MÜŞTERİ İLİŞKİLERİ YÖNETİMİ TEKNOLOJİLERİNE YATIRIM KARARININ  
DEĞERLENDİRİLMESİNE YÖNELİK BİR MODEL GELİŞTİRİLMESİ VE  
UYGULAMASI**

**ERKAN CAN GÜRSOY**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ  
ENDÜSTRİ MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI  
ENDÜSTRİ MÜHENDİSLİĞİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI**

**DANIŞMAN  
YRD. DOÇ. DR. CEYDA ŞEN**

**İSTANBUL, 2013**

**T.C.**  
**YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**MÜŞTERİ İLİŞKİLERİ YÖNETİMİ TEKNOLOJİLERİNE YATIRIM KARARININ**  
**DEĞERLENDİRİLMESİNE YÖNELİK BİR MODEL GELİŞTİRİLMESİ VE**  
**UYGULAMASI**

Erkan Can GÜRSOY tarafından hazırlanan tez çalışması 05.08.2013 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Yıldız Teknik Üniversitesi Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı'nda **YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak kabul edilmiştir.

**Tez Danışmanı**

Yrd. Doç. Dr. Ceyda ŞEN  
Yıldız Teknik Üniversitesi

**Jüri Üyeleri**

Yrd. Doç. Dr. Ceyda ŞEN  
Yıldız Teknik Üniversitesi

\_\_\_\_\_

Yrd. Doç. Dr. Tuğba EFENDİGİL  
Yıldız Teknik Üniversitesi

\_\_\_\_\_

Yrd. Doç. Dr. Kerem AYTULUN  
Hava Harp Okulu

\_\_\_\_\_

Bu alışma, Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu'nun (TÜBİTAK) 2228 numaralı "Son Sınıf Lisans ğrencileri Yurt İçi Lisansüstü Burs Programı" ile desteklenmiştir.

## ÖNSÖZ

---

Müşteri ilişkileri yönetimi (MİY) kavramı organizasyonlar için gün geçtikçe ilgilenilen ve benimsenen bir felsefe haline gelmektedir. Bu felsefenin firmalarda tam anlamıyla karşılığını bulması için bu konuda geliştirilmiş olan bilgi teknolojilerinin etkin bir şekilde kullanılması gerekmektedir. Tez kapsamında geliştirilen model, müşteri ilişkileri yönetimi teknolojilerine yatırım kararının değerlendirilmesine yönelik bir çözüm yaklaşımı geliştirerek etkin bir uygulama metodolojisi sunmayı hedeflemiştir.

Araştırma görevlisi olarak çalışmaya başladığım ilk günden itibaren hep yanımda olmuş, bu süreç içerisinde yaptığım tüm başarılı işlerin gerçekleşmesinde imzası bulunan, bu tez çalışmasının da başarılı olması için her türlü çabayı göstermiş, hayattaki duruşu ve kişiliği ile bana yol göstermiş, benim için bir hocadan daha öte anlamlar ifade eden Sayın Yrd. Doç. Dr. Ceyda ŞEN'e çok teşekkür ederim.

Tez jüriliğimi üstlenen Sayın Yrd. Doç. Dr. Kerem AYTULUN ve Yrd. Doç. Dr. Tuğba EFENDİGİL başta olmak üzere, Y.T.Ü Endüstri Mühendisliği Bölümü bünyesinde bulunan tüm hocalarıma ve çalışma arkadaşlarıma teşekkürlerimi bir borç bilirim. Ayrıca tezin uygulama sürecinde bilgilerini ve tecrübelerini benimle paylaşmaktan çekinmeyen Sayın Selçuk ŞEN'e, Ergin ERSİN'e ve Emre YILDIZ'a teşekkür ederim.

Üç yıllık yüksek lisans sürecime hem maddi olarak hem de manevi olarak destek veren TÜBİTAK'a teşekkürlerimi sunarım.

Tezimi yazarken desteklerini ve ilgilerini eksik etmeyen, başta Kevser ÇOBAN, Deniz GÜNEŞ, Yiğit ÖZDEMİR, Ozan SAVAŞMAN, İsmail ERGÜN ve Burak DİKİLİTAŞ olmak üzere, adlarını burada yazamadığım çevremdeki tüm güzel insanlara teşekkür ederim.

Hayatım boyunca maddi ve manevi desteklerini benden esirgemeyen ve bundan sonra da esirgemeyeceklerini bildiğim aileme karşı her daim minnettarım.

Son olarak, yaptığım bu tez çalışmasını, araştırma görevliliğimde tanışmış olduğum, benim için herhangi bir öğrenciden öte çok daha derin ve güzel anlamlar ifade eden, hayatıma ve kişiliğime kendilerine özgü kişilikleri ve renklilikleriyle girmiş, Y.T.Ü Endüstri Mühendisliği'nin özgür ruhlu 2012 ve 2013 mezunlarına adıyorum.

Ağustos, 2013

Erkan Can GÜRSOY

## İÇİNDEKİLER

	Sayfa
SİMGE LİSTESİ.....	x
KISALTMA LİSTESİ.....	xii
ŞEKİL LİSTESİ.....	xiii
ÇİZELGE LİSTESİ .....	xv
ÖZET .....	xviii
ABSTRACT.....	xx
<b>BÖLÜM 1</b>	
GİRİŞ.....	1
1.1    Literatür Özeti .....	2
1.2    Tezin Amacı .....	3
1.3    Hipotez .....	3
<b>BÖLÜM 2</b>	
MÜŞTERİ İLİŞKİLERİ YÖNETİMİ VE MÜŞTERİ İLİŞKİLERİ YÖNETİMİNDE BİLGİ TEKNOLOJİLERİ.....	5
2.1    Müşteri İlişkileri Yönetimi Kavramı .....	6
2.2    Müşteri İlişkileri Yönetiminin Tarihsel Gelişimi .....	7
2.3    Müşteri İlişkileri Yönetiminin Amaçları.....	10
2.4    Müşteri İlişkileri Yönetiminin Firmalara Sağladığı Yararlar.....	11
2.5    Müşteri İlişkileri Yönetimi Aşamaları .....	13
2.5.1    Müşteri Seçimi .....	13
2.5.2    Müşteri Edinme .....	14
2.5.3    Müşteri Koruma.....	15
2.5.4    Müşteri Derinleştirme .....	16
2.6    Müşteri İlişkileri Yönetiminin Bileşenleri .....	16
2.6.1    İnsan .....	17
2.6.2    Süreç .....	17
2.6.3    Teknoloji .....	18

2.7	Bilgi Teknolojileri Kavramı .....	20
2.7.1	Bilgi Teknolojileri ve Müşteri İlişkileri Yönetimi .....	21
2.7.2	Müşteri İlişkileri Yönetiminde Bilgi Teknolojilerinin Firmalar Açısından Önemi.....	22
2.7.3	Müşteri İlişkileri Yönetiminde Yeni Trendler .....	23
2.7.3.1	Elektronik Müşteri İlişkileri Yönetimi .....	24
2.7.3.2	Mobil Müşteri İlişkileri Yönetimi.....	24
2.7.3.3	Sosyal Müşteri İlişkileri Yönetimi .....	25
2.7.3.4	İş Zekası ve Müşteri İlişkileri Yönetimi .....	26

### BÖLÜM 3

#### MÜŞTERİ İLİŞKİLERİ YÖNETİMİ TEKNOLOJİ YATIRIMLARININ DEĞERLENDİRİLMESİNE YÖNELİK LİTERATÜR ARAŞTIRMASI..... 28

3.1	Bilgi Teknolojisi Yatırımı Kavramı ve Önemi .....	29
3.2	Bilgi Teknolojisi Yatırımlarının Firma Performasına Etkileri.....	30
3.3	Bilgi Teknolojisi Yatırımlarının Temel Aşamaları.....	31
3.3.1	Yatırım Bilincini Oluşturma .....	33
3.3.2	Yatırım Ekibini Kurma .....	34
3.3.3	Tam Bir Yatırım Portfolyosunu Geliştirme.....	34
3.3.4	Yatırım Sürecini Geliştirme .....	34
3.3.5	Bilgi Teknolojilerinin Statejik Çıktılarını Yönetme .....	35
3.4	Bilgi Teknolojisi Yatırımlarının Temel Aşamalarında Gerçekleşen Kritik Prosesler .....	35
3.4.1	1. ve 2. Aşamalar Arasında Gerçekleşen Kritik Prosesler .....	35
3.4.2	2. ve 3. Aşamalar Arasında Gerçekleşen Kritik Prosesler .....	36
3.4.3	3. ve 4. Aşamalar Arasında Gerçekleşen Kritik Prosesler .....	36
3.4.4	4. ve 5. Aşamalar Arasında Gerçekleşen Kritik Prosesler .....	36
3.5	Bilgi Teknolojilerine Yatırım Kararının Değerlendirilmesi Süreci .....	37
3.6	Bilgi Teknolojilerine Yatırım Kararının Değerlendirilmesine Yönelik Kullanılabilecek Metotlar .....	38
3.6.1	Finansal Metotlar.....	39
3.6.1.1	Yatırımın Geri Dönüşü Metodu .....	39
3.6.1.2	Net Şimdiki Değer Analizi Metodu .....	39
3.6.1.3	Maliyet / Fayda Analizi Metodu .....	40
3.6.2	Finansal Olmayan Metotlar .....	41
3.6.2.1	Delphi Metodu .....	41
3.6.2.2	Dengeli Skor Kart Metodu.....	41
3.6.2.3	Analitik Hiyerarşi Prosesi Metodu.....	44
3.6.2.4	Karar Teorisi Metodu .....	44
3.6.2.5	Amaç Programlama Metodu.....	45
3.6.2.6	Oyun Teorisi Metodu .....	46
3.6.2.7	Değer Analizi Metodu .....	46
3.6.2.8	Bulanık Bilişsel Haritalama Metodu .....	48
3.7	Müşteri İlişkileri Yönetimi Teknoloji Yatırımlarının Bilgi Teknolojileri Yatırımları İçerisindeki Yeri ve Önemi.....	49

3.8	Müşteri İlişkileri Yönetimi Teknolojilerine Yatırım Kararının Değerlendirilmesi Süreci .....	51
3.8.1	Müşteri İlişkileri Yönetimi Teknoloji Yatırımlarının Amaçlarının ve Göstergelerinin İncelenmesi .....	51
3.8.1.1	Finansal Amaçlar ve Göstergeler .....	55
3.8.1.2	Finansal Olmayan Amaçlar ve Göstergeler .....	56
3.8.2	Müşteri İlişkileri Yönetimi Tabanlı Dengeli Skor Kart Yaklaşımı .....	58
3.8.3	Bulanık Bilişsel Haritalama .....	64
3.8.3.1	Bilişsel Haritalama Kavramı.....	64
3.8.3.2	Bulanık Mantık .....	66
3.8.3.3	Bulanık Bilişsel Haritalama Metodolojisi.....	67
3.8.3.4	Bilişsel Haritalama Metodunun Diğer Metotlar ile Karşılaştırılması.....	70
3.8.3.5	Bulanık Bilişsel Haritalama ile İlgili Literatür Araştırması .....	72
3.9	Geliştirilen Modelin Altyapısı.....	79

## BÖLÜM 4

MÜŞTERİ İLİŞKİLERİ YÖNETİMİ TEKNOLOJİLERİNE YATIRIM KARARININ DEĞERLENDİRİLMESİNE YÖNELİK GELİŞTİRİLEN MODEL.....		81
4.1	Modelin Amacı ve Önemi .....	81
4.2	Geliştirilen Modelin Kavramsal Tasarımı .....	82
4.3	Başlangıç Fazı .....	85
4.3.1	Firma Uzmanlarından Değerlendirme Takımının Oluşturulması.....	85
4.3.2	Müşteri İlişkileri Yönetimi Amaç ve Göstergelerinin Belirlenmesi ....	86
4.3.3	Müşteri İlişkileri Yönetimi Tabanlı Dengeli Skor Kart Şablonunun Oluşturulması .....	91
4.4	Analiz Fazı – Veri Toplama ve Bilişsel Haritalama Aşaması .....	96
4.4.1	Uzman Değerlendirmelerinin Toplanması.....	96
4.4.2	Uzmanların Bilişsel Haritalarının Oluşturulması ve Yorumlanması.....	101
4.4.3	Grup Modelinin Bilişsel Haritasının Oluşturulması ve Yorumlanması.....	102
4.5	Analiz Fazı – Bulanık Bilişsel Haritalama Aşaması.....	103
4.5.1	Bilişsel Haritaların Bulanık Mantık Metoduyla Birleştirilmesi ve Ağırlıklandırılması .....	103
4.5.2	Grup Modelinin Ağırlıklandırılmış Matrisinin Oluşturulması .....	111
4.5.3	Grup Modelinin Bulanık Bilişsel Haritasının Oluşturulması.....	112
4.6	Değerlendirme Fazı .....	112
4.6.1	Başlangıç Kavramsal Değişkenlerinin Seçimi .....	113
4.6.2	Senaryoların Gerçekleştirilmesi.....	115
4.6.3	Davranışların İncelenmesi ve Değerlendirilmesi .....	116
4.6.4	Sonuçların Yorumlanması .....	116

## BÖLÜM 5

GELİŞTİRİLEN MODELİN UYGULANMASI.....	118
5.1 Uygulama Yapılan Firmanın Mevcut Durumu.....	118
5.2 Başlangıç Fazının Uygulanması .....	119
5.3 Analiz Fazının Uygulanması – Veri Toplama ve Bilişsel Haritalama Aşaması .....	120
5.3.1 Uzman Değerlendirmelerinin Toplanması.....	120
5.3.2 Uzmanların Bilişsel Haritalarının Oluşturulması ve Yorumlanması.....	129
5.3.2.1 Uzman 1’in Bilişsel Haritasının Analizi .....	133
5.3.2.2 Uzman 2’nin Bilişsel Haritasının Analizi .....	134
5.3.2.3 Uzman 3’ün Bilişsel Haritasının Analizi .....	135
5.3.3 Grup Modelinin Bilişsel Haritasının Oluşturulması ve Yorumlanması.....	137
5.4 Analiz Fazının Uygulanması – Bulanık Bilişsel Haritalama Aşaması.....	144
5.4.1 Bilişsel Haritaların Bulanık Mantık Metoduyla Birleştirilmesi ve Ağırlıklandırılması .....	144
5.4.2 Grup Modelinin Ağırlıklandırılmış Matrisinin Oluşturulması .....	162
5.4.3 Grup Modelinin Bulanık Bilişsel Haritasının Oluşturulması.....	162
5.5 Değerlendirme Fazının Uygulanması .....	165
5.5.1 Başlangıç Kavramsal Değişkenlerinin Seçimi .....	165
5.5.2 Senaryoların Gerçekleştirilmesi.....	174
5.5.2.1 Birinci senaryo – Eski / Yeni Müşteriler İçin Elde Tutma Oranı..	175
5.5.2.2 İkinci senaryo – Müşteri Şikayetlerinin Sayısı .....	176
5.5.2.3 Üçüncü senaryo – Memnun Müşteri Oranı / Seviyesi .....	177
5.5.2.4 Dördüncü senaryo – Marka İmajı (%) .....	178
5.5.2.5 Beşinci senaryo – Toplam Müşteri Sayısı .....	179
5.5.2.6 Altıncı senaryo – Müşteri Kaybı Oranı.....	180
5.5.3 Davranışların İncelenmesi ve Değerlendirilmesi .....	181
5.5.4 Sonuçların Yorumlanması .....	184

## BÖLÜM 6

SONUÇ VE ÖNERİLER .....	191
KAYNAKLAR.....	195
EK-A	
SORU SETİ.....	205
EK-B	
ÖRNEK DEĞERLENDİRME FORMLARI.....	210



EK-C	
UZMANLARIN BİLGİLENDİRME FORMLARI .....	214
EK-D	
GRUP MODELİNİN DOĞRUDAN ALAN ANALİZİ SONUÇLARI .....	218
EK-E	
GRUP MODELİNİN MERKEZİYET ANALİZİ SONUÇLARI .....	223
ÖZGEÇMİŞ .....	229

## SİMGE LİSTESİ

---

$C_i$	<i>i. kavram</i>
$C_j$	<i>j. kavram</i>
$i$	<i>i. kriter</i>
$j$	<i>j. kriter</i>
$l$	Bulanık üçgensel sayının alt değeri
$m$	Bulanık üçgensel sayının orta değeri
$\tilde{M}_{nij}$	<i>n. uzmanın i. kriter ile j. kriter arasındaki ilişkiyi tanımladığı bulanık sayı</i>
$P(xfzy)$	<i>X, F, Z ve Y düğümleri arasındaki yol</i>
$P(xwyy)$	<i>X, W ve Y düğümleri arasındaki yol</i>
$T(x,y)$	<i>X düğümündeki bir değişimin, etkilenen değişken Y üzerindeki toplam etkisi</i>
$u$	Bulanık üçgensel sayının üst değeri
$u^{COA}$	Kesin değişkeni
$u^{ZZA}$	Z–Z–A değerlendirmesinin kesin değişkeni
$u^{ZZE}$	Z–Z–E değerlendirmesinin kesin değişkeni
$u^{ZZY}$	Z–Z–Y değerlendirmesinin kesin değişkeni
$u^{ZZCY}$	Z–Z–CY değerlendirmesinin kesin değişkeni
$u^{ZAA}$	Z–A–A değerlendirmesinin kesin değişkeni
$u^{ZYY}$	Z–Y–Y değerlendirmesinin kesin değişkeni
$u^{ZCYCY}$	Z–CY–CY değerlendirmesinin kesin değişkeni
$u^{ZAY}$	Z–A–Y değerlendirmesinin kesin değişkeni
$u^{ZACY}$	Z–A–CY değerlendirmesinin kesin değişkeni
$u^{ZEY}$	Z–E–Y değerlendirmesinin kesin değişkeni
$u^{ZECY}$	Z–E–CY değerlendirmesinin kesin değişkeni
$u^{ZICY}$	Z–Y–CY değerlendirmesinin kesin değişkeni
$u^{EYCY}$	E–Y–CY değerlendirmesinin kesin değişkeni
$u^{ECYCY}$	E–CY–CY değerlendirmesinin kesin değişkeni
$u^{YCYCY}$	Y–CY–CY değerlendirmesinin kesin değişkeni
$u^{ZZTA}$	Z–Z–TA değerlendirmesinin kesin değişkeni
$u^{ZZTE}$	Z–Z–TE değerlendirmesinin kesin değişkeni
$u^{ZZTY}$	Z–Z–TY değerlendirmesinin kesin değişkeni
$u^{ZZTCY}$	Z–Z–TCY değerlendirmesinin kesin değişkeni
$u^{ZTYTY}$	Z–TY–TY değerlendirmesinin kesin değişkeni
$u^{ZTATY}$	Z–TA–TY değerlendirmesinin kesin değişkeni
$u^{ZTATCY}$	Z–TA–TCY değerlendirmesinin kesin değişkeni

$\tilde{U}_{ij}$	$i$ . kriter ile $j$ . kriter arasındaki ilişki değerlendirmelerinin birleştirilmiş hali
$\mu^{conseq}(u)$	Birleştirilmiş üyelik fonksiyonu
$\mu_{TCY}(x)$	“Negatif yönde çok yüksek etkili” değerlendirmesinin üyelik fonksiyonu
$\mu_{TY}(x)$	“Negatif yönde yüksek etkili” değerlendirmesinin üyelik fonksiyonu
$\mu_{TE}(x)$	“Negatif yönde etkili” değerlendirmesinin üyelik fonksiyonu
$\mu_{TA}(x)$	“Negatif yönde az etkili” değerlendirmesinin üyelik fonksiyonu
$\mu_Z(x)$	“Etkisiz” değerlendirmesinin üyelik fonksiyonu
$\mu_A(x)$	“Pozitif yönde az etkili” değerlendirmesinin üyelik fonksiyonu
$\mu_E(x)$	“Pozitif yönde etkili” değerlendirmesinin üyelik fonksiyonu
$\mu_Y(x)$	“Pozitif yönde yüksek etkili” değerlendirmesinin üyelik fonksiyonu
$\mu_{CY}(x)$	“Pozitif yönde çok yüksek etkili” değerlendirmesinin üyelik fonksiyonu

## KISALTMA LİSTESİ

---

A	Pozitif Yönde Az Etkili
AHP	Analitik Hiyerarşi Prosesi
ANO	Analitik Ağ Prosesleri
BT	Bilgi Teknolojileri
CLV	Müşteri Yaşam Süresi Değeri (Customer Lifetime Value)
COA	Center of Area
COG	Center of Gravity
CRM	Customer Relationship Management
CY	Pozitif Yönde Çok Yüksek Etkili
E	Pozitif Yönde Etkili
e-CRM	Electronic customer relationship
EDI	Elektronik Veri Değişimi (Electronic Data Interchange)
ERP	Enterprise Resouce Planning
GOA	United States General Accounting Office
IDC	International Data Corporation
İKP	İşletme Kaynakları Planlaması
KKP	Kurumsal Kaynak Planlaması
MİY	Müşteri İlişkileri Yönetimi
NPV	Net Şimdiki Değer (Net Present Value)
ROA	Aktiflerin Getirisi (Return on Assets)
ROE	Özkaynak Getirisi (Return on Equity)
ROI	Yatırımın Getirisi (Return on Investment)
TA	Negatif Yönde Az Etkili
TCY	Negatif Yönde Çok Yüksek Etkili
TE	Negatif Yönde Etkili
TY	Negatif Yönde Yüksek Etkili
ÜKP	Üretim Kaynakları Planması
Y	Pozitif Yönde Yüksek Etkili
Z	Etkisiz

## ŞEKİL LİSTESİ

	Sayfa
Şekil 2.1	19. yüzyıl müşteri ilişkileri [9]..... 7
Şekil 2.2	1900 – 1950 yılları arası müşteri ilişkileri [9] ..... 7
Şekil 2.3	1900 – 1990 yılları arası müşteri ilişkileri [9] ..... 8
Şekil 2.4	Müşteri odaklı firmalarda müşteri ilişkileri [9] ..... 8
Şekil 2.5	Gerçek zamanlı firmalarda müşteri ilişkileri [9] ..... 9
Şekil 2.6	İşletme yöneliminin tarihsel gelişimi [8] ..... 9
Şekil 2.7	Hedef odaklı kampanya ve MİY süreçleri [15] ..... 14
Şekil 2.8	Müşteri ilişkileri yönetiminin bileşenleri [18] ..... 16
Şekil 3.1	Bilgi teknoloji yatırımlarının yararları ve işlevleri [22] ..... 31
Şekil 3.2	BT yatırım projelerinin yaşam döngüsü [39]..... 32
Şekil 3.3	Bilgi teknoloji yatırım yönetiminin aşamaları [42] ..... 33
Şekil 3.4	Standart dengeli skor kart yaklaşımı [52] ..... 43
Şekil 3.5	BT yatırımının organizasyonel verimlilik üzerindeki etkisi [22] ..... 50
Şekil 3.6	MİY ile alakalı yapılan çalışmalarda kullanılan kavramların kullanım sıklıkları ..... 53
Şekil 3.7	MİY tabanlı dengeli skor kart yaklaşımı [67] ..... 61
Şekil 3.8	Geliştirilen MİY tabanlı dengeli skor kart şablonu ..... 63
Şekil 3.9	Örnek bilişsel harita gösterimi [98] ..... 65
Şekil 3.10	Bulanık bilişsel haritalamanın adımları ..... 68
Şekil 3.11	Bulanık bilişsel haritalama makalelerin yayınlama yıllarına göre oranları . 74
Şekil 4.1	Geliştirilen modelin kavramsal tasarımı ..... 84
Şekil 4.2	Soru setinin örnek ekran görüntüsü ..... 97
Şekil 4.3	Örnek değerlendirme matrisi..... 100
Şekil 4.4	Üçgenlik üyelik fonksiyonu [130] ..... 104
Şekil 4.5	Uzman değerlendirmeleri için üyelik fonksiyonları [58], [101]..... 105
Şekil 4.6	Kriter 2 – Kriter 3 değerlendirmelerinin birleştirilmiş hali ..... 111
Şekil 4.7	FCMapper® programının ekran görüntüsü ..... 113
Şekil 4.8	FCMapper® senaryo analizleri şablonunun örnek ekran görüntüsü ..... 116
Şekil 5.1	Uzman 1'in değerlendirme matrisi ..... 126
Şekil 5.2	Uzman 2'nin değerlendirme matrisi ..... 127
Şekil 5.3	Uzman 3'ün değerlendirme matrisi ..... 128
Şekil 5.4	Uzman 1'in bilişsel haritası..... 130
Şekil 5.5	Uzman 2'nin bilişsel haritası ..... 131
Şekil 5.6	Uzman 3'ün bilişsel haritası ..... 132

Şekil 5.7	Uzman 1'in başlangıç matrisi .....	138
Şekil 5.8	Uzman 2'nin başlangıç matrisi .....	139
Şekil 5.9	Uzman 3'ün başlangıç matrisi .....	140
Şekil 5.10	Uzmanların grup modelinin bilişsel haritası .....	141
Şekil 5.11	Z-Z-A değerlendirmesi .....	145
Şekil 5.12	Z-Z-E değerlendirmesi .....	146
Şekil 5.13	Z-Z-Y değerlendirmesi .....	147
Şekil 5.14	Z-Z-CY değerlendirmesi .....	147
Şekil 5.15	Z-A-A değerlendirmesi.....	148
Şekil 5.16	Z-Y-Y değerlendirmesi .....	149
Şekil 5.17	Z-CY-CY değerlendirmesi .....	150
Şekil 5.18	Z-A-Y değerlendirmesi .....	150
Şekil 5.19	Z-A-CY değerlendirmesi.....	151
Şekil 5.20	Z-E -Y değerlendirmesi .....	152
Şekil 5.21	Z-E-CY değerlendirmesi .....	153
Şekil 5.22	Z-Y-CY değerlendirmesi .....	153
Şekil 5.23	E-Y-CY değerlendirmesi .....	154
Şekil 5.24	E-CY-CY değerlendirmesi .....	155
Şekil 5.25	Y-CY-CY değerlendirmesi .....	156
Şekil 5.26	Z-Z-TA değerlendirmesi .....	156
Şekil 5.27	Z-Z-TE değerlendirmesi .....	157
Şekil 5.28	Z-Z-TY değerlendirmesi .....	158
Şekil 5.29	Z-Z-TCY değerlendirmesi .....	159
Şekil 5.30	Z-TY-TY değerlendirmesi .....	159
Şekil 5.31	Z-TA-TY değerlendirmesi .....	160
Şekil 5.32	Z-TA-TCY değerlendirmesi.....	161
Şekil 5.33	Z-TY-TCY değerlendirmesi .....	162
Şekil 5.34	Grup modelinin ağırlıklandırılmış matrisi .....	163
Şekil 5.35	Grup modelinin bulanık bilişsel haritası .....	164
Şekil 5.36	Senaryo analizlerinin karşılaştırılması.....	183

## ÇİZELGE LİSTESİ

---

	Sayfa
Çizelge 3.1	MİY ile alakalı çalışmalarda kullanılan kavramların adlandırılmaları..... 52
Çizelge 3.2	Müşteri merkezli dengeli skor kart boyutları ve odak noktaları [70] ..... 59
Çizelge 3.3	Revize edilmiş müşteri merkezli dengeli skor kart boyutları [80] ..... 60
Çizelge 3.4	Bilişsel haritalama metodunun diğer metotlar ile karşılaştırılması [104]..... 71
Çizelge 3.5	Bulanık bilişsel haritalama ile ilgili incelenen makalelerin listesi ..... 73
Çizelge 4.1	MİY teknoloji yatırımlarının amaçları ve kritik başarı faktörleri..... 87
Çizelge 4.2	MİY teknoloji yatırımlarının anahtar performans göstergeleri ..... 89
Çizelge 4.3	Organizasyonel performans boyutundaki amaç ve göstergeler ..... 92
Çizelge 4.4	Müşteri boyutundaki amaç ve göstergeler ..... 93
Çizelge 4.5	Proses boyutundaki amaç ve göstergeler ..... 94
Çizelge 4.6	Altyapı boyutundaki amaç ve göstergeler..... 95
Çizelge 4.7	Değerlendirme skalası [58], [101] ..... 99
Çizelge 4.8	Kullanılan bulanık kümeler ve üyelik fonksiyonları ..... 107
Çizelge 4.9	Üç uzman değerlendirmesinin örnek ikili karşılaştırma matrisi ..... 109
Çizelge 4.10	Örnek karar matrisi ..... 110
Çizelge 4.11	Örnek grup modelinin ağırlıklandırılmış matrisi ..... 112
Çizelge 5.1	Organizasyonel performans boyutunda seçilen kavramlar ..... 122
Çizelge 5.2	Müşteri boyutunda seçilen kavramlar ..... 123
Çizelge 5.3	Proses boyutunda seçilen kavramlar ..... 124
Çizelge 5.4	Altyapı boyutunda seçilen kavramlar ..... 125
Çizelge 5.5	Uzman 1'in doğrudan alan analizi sonuçları..... 133
Çizelge 5.6	Uzman 1'in merkezîyet analizi sonuçları ..... 134
Çizelge 5.7	Uzman 2'nin doğrudan alan analizi sonuçları ..... 134
Çizelge 5.8	Uzman 2'nin merkezîyet analizi sonuçları ..... 135

Çizelge 5.9	Uzman 3'nin doğrudan alan analizi sonuçları .....	136
Çizelge 5.10	Uzman 3'ün merkezîyet analizi sonuçları.....	137
Çizelge 5.11	Grup modelinin doğrudan alan analizi sonuçları .....	142
Çizelge 5.12	Grup modelinin merkezîyet analizi sonuçları.....	143
Çizelge 5.13	Grup modeli üzerinden uzmanların ortak kavramlarının karşılaştırılması .....	144
Çizelge 5.14	Z-Z-A değerlendirmesi .....	145
Çizelge 5.15	Z-Z-E değerlendirmesi.....	146
Çizelge 5.16	Z-Z-Y değerlendirmesi.....	146
Çizelge 5.17	Z-Z-CY değerlendirmesi.....	147
Çizelge 5.18	Z-A-A değerlendirmesi .....	148
Çizelge 5.19	Z-Y-Y değerlendirmesi.....	149
Çizelge 5.20	Z-CY -CY değerlendirmesi .....	149
Çizelge 5.21	Z-A-Y değerlendirmesi .....	150
Çizelge 5.22	Z-A-CY değerlendirmesi .....	151
Çizelge 5.23	Z-E-Y değerlendirmesi.....	152
Çizelge 5.24	Z-E-CY değerlendirmesi.....	152
Çizelge 5.25	Z-Y-CY değerlendirmesi.....	153
Çizelge 5.26	E-Y-CY değerlendirmesi .....	154
Çizelge 5.27	E-CY-CY değerlendirmesi .....	155
Çizelge 5.28	Y-CY-CY değerlendirmesi .....	155
Çizelge 5.29	Z-Z-TA değerlendirmesi .....	156
Çizelge 5.30	Z-Z-TE değerlendirmesi.....	157
Çizelge 5.31	Z-Z-TY değerlendirmesi.....	158
Çizelge 5.32	Z-Z-TCY değerlendirmesi.....	158
Çizelge 5.33	Z-TY-TY değerlendirmesi.....	159
Çizelge 5.34	Z-TA-TY değerlendirmesi .....	160
Çizelge 5.35	Z-TA-TCY değerlendirmesi .....	161
Çizelge 5.36	Z-TY-TCY değerlendirmesi.....	161
Çizelge 5.37	Grup modelinin amaç ve faktörlerinin merkezîyet dereceleri.....	166
Çizelge 5.38	Grup modelinin anahtar performans göstergelerinin merkezîyet dereceleri.....	167
Çizelge 5.39	Grup modelinin amaç ve faktörlerinin alıcılık dereceleri.....	168
Çizelge 5.40	Grup modelinin anahtar performans göstergelerinin alıcılık dereceleri.....	169
Çizelge 5.41	Grup modelinin amaç ve faktörlerinin vericilik dereceleri .....	171
Çizelge 5.42	Grup modelinin anahtar performans göstergelerinin vericilik dereceleri .....	172
Çizelge 5.43	Birinci senaryonun analizi .....	175
Çizelge 5.44	İkinci senaryonun analizi .....	176
Çizelge 5.45	Üçüncü senaryonun analizi .....	177
Çizelge 5.46	Dördüncü senaryonun analizi .....	178
Çizelge 5.47	Beşinci senaryonun analizi .....	179
Çizelge 5.48	Altıncı senaryonun analizi .....	180
Çizelge 5.49	Amaç ve kritik başarı faktörlerinin etkilenme dereceleri.....	181
Çizelge 5.50	Senaryo analizlerinin karşılaştırılması .....	182



Çizelge 5.51	Firmanın ulaşmak istediği amaçlar ve kritik başarı faktörleri .....	184
Çizelge 5.52	Firmanın önemseydiği anahtar performans göstergeleri .....	185
Çizelge 5.53	Çok yüksek etkilene derecesine sahip amaç ve kritik başarı faktörleri .....	187
Çizelge 5.54	Yüksek etkilene derecesine sahip amaç ve kritik başarı faktörleri .....	188
Çizelge EK-B.1	Örnek Değerlendirme Formu-1 .....	211
Çizelge EK-B.2	Örnek Değerlendirme Formu-2 .....	212
Çizelge EK-B.3	Örnek Değerlendirme Formu-3 .....	213
Çizelge EK-C.1	Uzman 1'in değerlendirme formu .....	215
Çizelge EK-C.2	Uzman 2'nin değerlendirme formu .....	216
Çizelge EK-C.3	Uzman 3'ün değerlendirme formu .....	217

---

**MÜŞTERİ İLİŞKİLERİ YÖNETİMİ TEKNOLOJİLERİNE YATIRIM KARARININ  
DEĞERLENDİRİLMESİNE YÖNELİK BİR MODEL GELİŞTİRİLMESİ VE  
UYGULAMASI**

Erkan Can GÜRSOY

Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı

Yüksek Lisans Tezi

Tez Danışmanı: Yrd. Doç. Dr. Ceyda ŞEN

Rekabetin geliştiği ve bilgi teknolojilerinin hızlı bir şekilde gelişim gösterdiği günümüzde, firmaların müşterileriyle kurdukları ilişkileri etkin bir şekilde yönetmesi için, müşteri ilişkileri yönetimi teknolojilerine yapılacak yatırımların ve bu yatırımlardan sağlanacak yararların ve ölçümlerin belirlenmesi ve değerlendirilmesi giderek daha çok önem kazanmaktadır.

Bilgi teknolojileri yapılarına sahip, fakat müşteri ilişkileri yönetimine özel teknolojilere ihtiyaç duyan firmalar için sağlamak istedikleri finansal ve finansal olmayan amaçları göz önünde bulundurarak MİY teknolojilerine yatırım kararlarını değerlendirmek çoğu zaman karmaşıklaşmaktadır. Firmalar, müşteri ilişkileri yönetimi teknolojilerine yatırım yapılması kararı aşamasında yatırımın değerlendirilmesini sağlamak için kendilerine yön verecek bir değerlendirme metodolojisine ihtiyaç duymaktadır. Bu bağlamda, bu çalışmada müşteri ilişkileri yönetimi teknolojilerine yatırım kararının değerlendirilmesi probleminin çözümüne yönelik üç fazlı bir değerlendirme yaklaşımı önerilmiş, her faz tüm adımlarıyla kapsayan bir model geliştirilmiştir. Önerilen çözüm yaklaşımının son aşamasının çıktısı, müşteri ilişkileri yönetimi teknolojilerine yatırım kararının verilmesi ve uygulanması aşamasında önemsenmesi gereken amaç ve ölçüm göstergeleri ortaya çıkarılarak, firmanın bu yatırım ile amaçlarına ve sağlamak istedikleri faydalara nasıl ve ne derece ulaşabileceği konusunda bir yol haritasının ortaya çıkarılmasıdır.

Geliştirilen değerlendirme modeli, amaçların ve ölçüm göstergelerinin belirlenmesinden bu faydaların hangilerine ne derecede ulaşılacağına kadar tüm aşamaları ile bir moda perakende sektöründe faaliyet gösteren bir firmada uygulanmıştır. Elde edilen sonuçlar, modelin pratikte uygulanabilirliğini göstermiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Müşteri ilişkileri yönetimi, bilgi teknolojileri yatırımı, müşteri ilişkileri yönetimi teknolojileri yatırımı, MİY tabanlı dengeli skor kart metodu, bulanık bilişsel haritalama metodu

**DEVELOPING A MODEL FOR EVALUATION OF CUSTOMER RELATIONSHIP  
MANAGEMENT TECHNOLOGY INVESTMENT DECISION AND AN  
APPLICATION**

Erkan Can GÜRSOY

Department of Industrial Engineering

MSc. Thesis

Adviser: Assist. Prof. Dr. Ceyda ŞEN

In today's world, evaluation of customer relationship management technology investment and identifying and evaluating for benefits and metrics which are provided from this investment is becoming very important for managing a company's interactions with customers effectively due to increasing competition and developing of information technologies.

For companies having information technology with the lack of specific customer relationship management technologies to evaluate of customer relationship management technology investment associated with financial and non-financial objectives which are involved by organizations, becomes more complex. They need an evaluation methodology which directs the company in order to evaluate investment decision at the stage in decision-making of customer relationship management technology investment. In this context, a three phases evaluation approach has been proposed for evaluating customer relationship management technology investment problems. This evaluation approach that covers all the phases with their steps is developed within this thesis. The output of the third step of the proposed evaluation approach comes out as objectives and metrics which are important at the stage in decision making of customer relationship management technology investment and a road map which shows how and to what extent can achieve objectives and benefits of customer relationship management technologies.

The all phases of the developed evaluation model from identifying objectives and metrics to how and to what extent achieve objectives are applied in a textile company. The results demonstrate the feasibility of applying the propose evaluation model in practice.

**Keywords:** Customer relationship managemet, information technology investment, customer relationship management technology investment, CRM balanced scorecard method, fuzzy cognitive mapping method

## BÖLÜM 1

---

### GİRİŞ

Gelişen teknoloji ile değişen yönetim ve rekabet ortamları altında, firmaların devamlılığını sağlamasında ve rekabet ortamında var olmasında müşteriler ile kurduğu iletişimin payı büyüktür. Bu iletişimin başarıyla gerçekleşebilmesi için de müşteri ile alakalı geçmiş ve gerçek zamanlı bilginin önemi daha çok ön plana çıkmaktadır. Bir firmanın kendi iş süreçlerine müşteri ile alakalı süreçlerini entegre etmesiyle birlikte, kontrol edilmesi gereken alanın çapı daha da artmakta olup, bilginin edinilmesi, yayılması ve kullanılması sağlanırken, iletilen bilgilerin doğru bir şekilde değerlendirilip doğru kararların alınması güçleşmektedir.

Gereken doğru ve hızlı iletişimi sağlamak için, teknolojinin tüm olanakları günümüz şartlarında kullanılmaktadır. Bunların başında da varoluş amacı birebir müşteri bilgilerinin sağlanması ve kullanılması olan müşteri ilişkileri yönetimi teknolojileri gelmektedir. Bu teknolojiler, firma genelinde müşteri ile ilgili tüm bilgileri barındıran bir veri tabanı oluşturup, müşteri bilgilerine ihtiyacı olanlara bu veri tabanından istediği bilgiyi elde etmesini, analiz etmesini ve değerlendirmesini sağlamaktadır.

Bu bağlamda, müşteri ilişkileri yönetimi teknolojilerine yapılacak yatırımlar konusunda verilecek kararlar da firmanın devamı ve rekabetçi gücünün artırılması için hayati önem arz etmektedir. Firmaların bu teknolojilere yatırım yapmadan önce yatırım kararlarını her yönüyle değerlendirip, bu yatırımların organizasyona sağlayacağı faydaları ortaya çıkarması gerekmektedir. Müşteri ilişkileri yönetimi teknolojileri firma bünyesinde kullanılmaya başlandıktan sonra, firmanın sağlamak istedikleri amaçlara ne kadar ulaşabileceği ve bu amaçlara ulaşabilmek için hangi göstergelere dikkat etmesi gerektiği sorunu da, bu değerlendirme aşamasında ortaya konması gereken konulardır.

Firmaların, müşteri ilişkileri yönetimi teknolojilerine yapacakları yatırımları değerlendirirken doğru amaçları ortaya koyması ve bu amaçlar doğrultusunda hareket etmesi büyük önem taşımaktadır. Müşteri ilişkileri yönetimi teknolojileri ile alakalı yatırımlar gerçekleştirilip bu teknolojiler firma içerisinde etkin bir şekilde kullanılmaya başlandıktan sonra, hangi amaçlara ne derecede ulaşılacağı bilgisinin elde bulunması, yatırım yapılan bilgi teknolojisinin firma içerisindeki devamlılığı ve firmanın organizasyonel performansının geliştirilmesi açısından önem arz etmektedir.

### **1.1 Literatür Özeti**

Literatürde müşteri ilişkileri yönetimi teknolojilerine yatırım kararının değerlendirilmesine yönelik bir çözüm yaklaşımı üzerine henüz bir çalışma olmamakla birlikte, özellikle- bilgi teknolojilerine yatırım kararının değerlendirilmesi problemini ele alınan çalışmalar mevcuttur.

Irani vd. [1], bilgi teknolojileri ve bilgi sistemlerinin yararları ve giderleri ile alakalı olarak belirsizliğin arttığı dünyada, bilgi teknolojilerinin değerlendirilme süreçlerinin iyileştirilmesi konusunda bir ihtiyacın doğduğunu ortaya koymaktadır. Yapılan çalışmalar, bilgi teknolojileri yatırım kararının değerlendirilmesine yönelik geliştirilen sistemlerin, finansal olmayan ve ölçülemeyen yararların değerlendirilmesini ve bu yararların olası finansal çıktılarına etkisinin kontrol edilmesini zorlaştırdığını göstermektedir [2]. Llamas-Alonso ve Jiménez-Zarco [3], bilgi teknolojisi yatırımlarından biri olarak değerlendirilen müşteri ilişkileri yönetimi teknolojileri ile alakalı yatırımlardaki değerlendirmeler için ortaya konan birçok sistemin, sadece finansal göstergeleri kullandıklarını ortaya koyarak, müşteri ilişkileri yönetimi ile alakalı değerlendirmelerde finansal, insani ve teknolojik yatırımların ele alındığı değerlendirme çalışmalarının az bulunduğunu belirtmektedir.

Sonuç olarak, bilgi teknolojileri yatırımlarından biri olarak sayılabilecek müşteri ilişkileri yönetimi teknolojilerine yatırım kararının verilmesinde göz önünde bulundurulması gereken birçok finansal ve finansal olmayan kavram ve metot bulunmaktadır ve bunlar kullanım alanlarına göre değişiklik göstermektedir. Müşteri ilişkileri yönetimi teknolojilerine yatırım kararının değerlendirilmesine yönelik sunulacak olan bir çözüm yaklaşımı, müşteri ilişkileri yönetimi teknolojileri ile alakalı birden çok kavramı içerecek

ve bu kavramların değerlendirilmesine yönelik metotları kullanabilecek stratejik düzeyde bir metodoloji sunmalıdır.

## **1.2 Tezin Amacı**

Bu tez çalışmasının amacı, müşteri ilişkileri yönetimi teknolojilerine yatırım yapacak bir firmanın, yatırım kararının değerlendirilmesine yönelik bir model önermektir. Tez çalışmasında önerilen çözüm yaklaşımı, müşteri ilişkileri yönetimi teknolojilerine yatırım yapacak firmaların, firma özelinde hangi amaç ve kritik başarı faktörlerini göz önünde bulundurması gerektiğini, yatırım kararını verecek olan üst yönetim kademesine bu amaç ve kritik başarı faktörlerinin hangilerine ne derece ulaşabileceği konusunda bir fikir verilmesini amaçlamaktadır. Geliştirilen modelin, MİY teknolojilerine yatırım yapacak birçok firma için uygulanabilecek derecede esnek bir yapıya sahip olması ve bu konuda yapılacak diğer çalışmalar için kaynak olması hedeflenmektedir.

## **1.3 Hipotez**

Son yıllarda müşteri ilişkileri yönetimi teknolojilerindeki gelişmeler ile birlikte firmaların bu alana yaptıkları yatırımlar artmaktadır. Bu tezin başlangıç noktası, başlangıçta firmaların müşteri ilişkileri yönetimi felsefesini ve müşteri ilişkileri yönetimi teknolojilerine yapacakları yatırımları, firmanın iş süreçlerine nasıl entegre edebileceği olarak başlamıştır. Fakat sonrasında, aslında bu teknolojilerin firmalara nasıl entegre edileceğinden çok, firmanın bu teknolojilere neden yatırım yapması gerektiği, yatırım yaptığında firmanın şu anda da var olan ve büyük oranda karşılayabildiği amaçlarına MİY teknolojilerinin ne gibi katkılar sağlayabileceğini ve firmanın önüne nasıl yeni alanlar açabileceği sorununun daha ağır bastığı grlmştr. Özellikle st yönetimde bulunan ve bu teknolojiye yatırım yapacak kişilerin, müşteri ilişkileri yönetimi teknoloji yatırımlarını gerçekleştirdiğinde müşteri ilişkileri yönetiminin sağlayacağı faydaların, özellikle finansal anlamda güdülen amaçlara ne kadar etki edebileceğini bilmesi gerekmektedir. Bu yüzden de bu tez çalışmasının başlangıç noktası, müşteri ilişkileri yönetimi teknolojilerine yatırım kararının değerlendirilmesi aşamasında, firmanın öncelikle bu teknolojilere yatırım yaptığında hangi amaçlara ulaşabileceğini ve bu



amaçlara ulaştığını ölçebilmesi için hangi ölçümler ile ilgilenmesi gerektiğinin ortaya konularak bu amaçlara ne derece ulaşabileceğinin değerlendirilmesinin çok katmanlı ve karmaşık bir problem olduğu düşüncesidir. Bu tez çalışmasında da konu ile ilgili literatür boşluğunun doldurulup, teori ve pratiğin bir araya getirilmesi hedeflenerek çözüm yaklaşımı önerisi üzerinde çalışılmaktadır. Sunulan modelin müşteri ilişkileri yönetimi teknolojilerine yatırım yapmayı düşünen firmaların karşılaştıkları bu tarz problemlerin çözümüne büyük katkılar sağlayacağı düşünülmektedir.

### MÜŞTERİ İLİŞKİLERİ YÖNETİMİ VE MÜŞTERİ İLİŞKİLERİ YÖNETİMİNDE BİLGİ TEKNOLOJİLERİ

İçinde bulunduğumuz bilgi çağında, bilginin hızıyla şekillenen rekabet ortamı, sürekli bir gelişim ve değişim içerisine girmektedir. Artan rekabet koşullarına paralel olarak müşteri beklentilerinin de artması, işletmeleri, müşteri isteklerine cevap vererek, buldukları pazarda rekabet avantajı yaratmak zorunda bırakmaktadır. Günümüzde müşterisini tanıyan, müşterisinin isteklerini ve beklentilerini ön planda tutan ve bu istek ve beklentileri en kısa sürede cevap verebilen işletmeler, buldukları pazarda öne çıkmaktadır. Bütün bu gelişmeler ve değişimler sonucunda müşteri odaklı bir anlayışa geçen firmalar, müşteri için değer sunmada sürekli yeni yollar bulmaya ve en büyük önceliği müşteriye vermeye başlamışlardır.

Pazar ve müşteri yapılarındaki değişikliklere bağlı olarak ortaya çıkan bu yeni rekabet ortamı, var olan klasik yönetim anlayışının bir kenara bırakılmasına, bunun yerine müşteri odaklı bir yönetim anlayışının organizasyonlar bazında benimsenmesine neden olmaktadır. Müşteri ilişkileri yönetimi (MİY) tam da bu noktada işletmelerin geçirdiği değişimi özetleyen bir kavram olarak ortaya çıkmaktadır.

Küreselleşmeye bağlı olarak, bir yandan işletmelerin karşı karşıya kaldığı rakip sayısının artması, diğer yandan müşteri beklentilerinin giderek çeşitlenmesi ve sayılarının artması, bu müşterileri yönetebilmek için işletmeleri yeni açılımlar yapmaya ve teknoloji desteğini kullanmaya zorlamaktadır. Müşteri İlişkileri Yönetim süreçlerinde bilgi teknolojilerinin (BT) ve bu teknolojilerin sağladığı araçların desteği, son zamanlarda işletmeler tarafından yaygın bir şekilde kullanılmaya başlanmıştır. Bilgi

teknolojileri ile müşteri ilişkileri yönetiminde farklı yöntemlerin uygulanabilmesi olanaklı hale gelmektedir.

Bu bölümde müşteri ilişkileri yönetimi kavramı hakkında bilgilendirmelerde bulunarak, MİY bileşenlerinden biri olan “teknoloji” üzerinden, bilgi teknolojileri kavramı ve bilgi teknolojilerinin müşteri ilişkileri yönetimindeki yeri ve öneminden bahsedilecektir.

## **2.1 Müşteri İlişkileri Yönetimi Kavramı**

Müşteri ilişkileri yönetimi, uzun vadede değer elde edebilmek amacıyla müşterileri seçme ve yönetmeye yönelik bir pazarlama stratejisidir. Buna göre müşteri ilişkileri yönetimi, işletmelerin müşteri odaklı bir hizmet anlayışına sahip olmaları gerektiğini öngörmektedir [4].

Müşteri ilişkileri yönetimi, bazı işletmeler için pazarlama ve bilgi teknolojileri arasında bir köprü olup teknoloji tabanlı satış ve hizmet fonksiyonudur. Bazı işletmelere göre ise müşteri ilişkileri yönetimi, en yalın hali ile “kime hizmet etmeliyiz?” sorusunu cevaplandırır ve işin organize olduğu temel süreçler çevresinde yer alır. Müşteri ilişkileri yönetimi kararları; öncelikle pazarlama ve bunun yanında operasyon, satış, müşteri hizmetleri, insan kaynakları, ar-ge, bilgi teknolojileri ve finans üzerinde etkili olmaktadır [5].

“Customer Relationship Management” açılımıyla bilinen CRM, uygulanacak her firmaya uygun tek bir tanımla özetlenemeyecek kadar geniş kapsamlı bir stratejiler bütünüdür. MİY’in çok farklı tanımlarının yapılması, MİY tariflerinin uygulama alanına ve uygulayıcılarına bağlı olarak farklılaşması gerekliliğinin bir sonucudur. Bununla birlikte genel bir tanımla ifade edilirse; MİY, müşteri memnuniyetini kar maksimizasyonuna dönüştürmek amacı taşıyan, istediği müşteriye istediği deneyimi yaşatabilecek kabiliyette bir kurum felsefesi ve bu hedefe ulaşmak için gerekli insan, süreç, teknoloji yapılanmasıdır [6].

Müşteri ilişkileri yönetimi; bir işletmenin doğru ürünü ya da hizmeti doğru müşteriye, doğru zamanda, doğru kanaldan, doğru fiyattan ulaştırmak suretiyle giderek artan düzeyde sadık ve karlı müşterileri belirleme, nitelendirme, kazanma, geliştirme ve elde tutma yolunda gerçekleştirdiği tüm faaliyetlerdir. Müşteri ilişkileri yönetimi, işletme

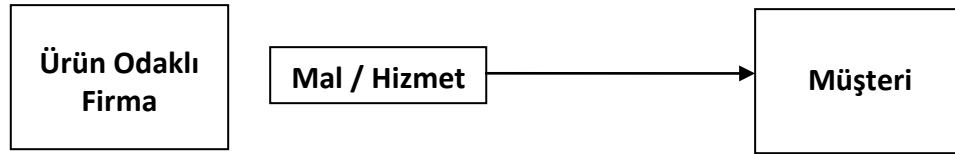
süreçlerinin otomasyonu, teknolojik çözümler ve bilgi kaynakları yoluyla satış, pazarlama, hizmet, girişim, kaynak planlaması ve arz zinciri yönetimi fonksiyonlarını, her bir müşteri ilişkisini en üst düzeye çıkarmak için bütünleştirir. Müşteri ilişkileri yönetimi girişimciler, müşteriler, iş ortakları, satışlar ve işverenler arasındaki ilişkileri düzenler [7].

## 2.2 Müşteri İlişkileri Yönetiminin Tarihsel Gelişimi

İşletme yöneliminin tarihsel gelişimi ve günümüzde geçerli olan müşteri merkezli anlayışın evrimi, yaklaşık olarak 150 yıllık bir dönemi kapsamaktadır [8].

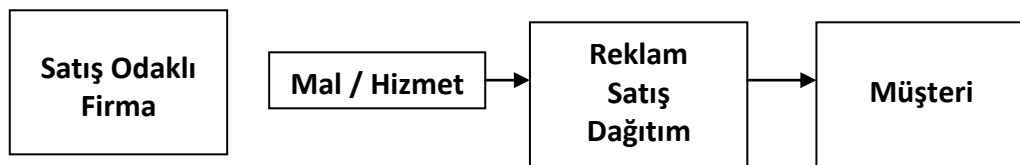
Aşağıda bu 150 yıllık dönemde işletmeler ile müşteriler arasındaki ilişkinin geçirdiği evrim gösterilmektedir:

- **19. Yüzyıl:** Bu dönemde firmalar ürün odaklı çalışmakta olup, firma sadece ürünü üretmekte ve müşteri de ürünlerin hemen hemen tümünü satın alabilmektedir. Müşteri ile ilgili hiçbir bilgi değerlendirilmemekte olup müşteriye ürünü satmak için herhangi bir çaba sarf edilmemektedir. Şekil 2.1’de, 19. yüzyıldaki müşteri ilişkilerinin gösterimi bulunmaktadır [9].



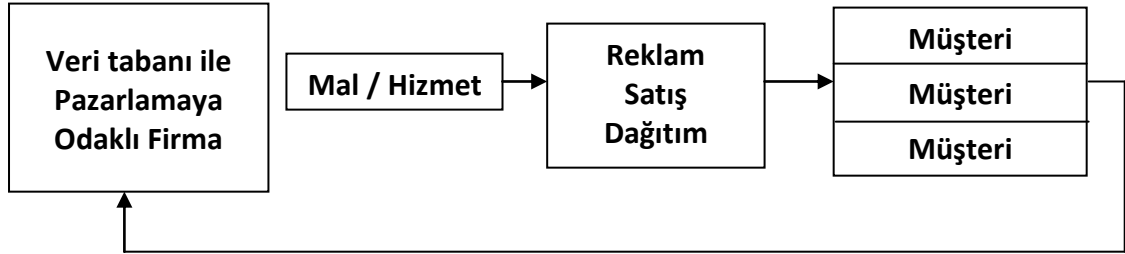
Şekil 2.1 19. yüzyıl müşteri ilişkileri [9]

- **1900 – 1950:** Bu dönemde firmalar satış odaklıdır. Müşterilerin ilgileneceği düşünülen ürünler ortaya çıkarılmaya çalışılmaktadır. Reklam, satış ve dağıtım kanalları ön plandadır. Şekil 2.2’de, 1900 – 1950 yılları arasındaki müşteri ilişkilerinin gösterimi yapılmaktadır [Murat, 2005].



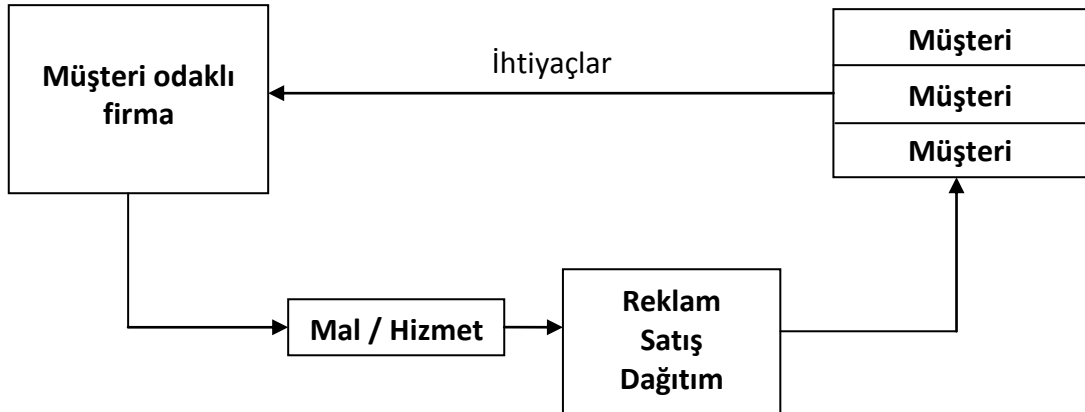
Şekil 2.2 1900 – 1950 yılları arası müşteri ilişkileri [9]

- 1950 – 1990: Firmalar veri tabanı kullanarak pazarlama yapmaktadır. Önceki pazarlama faaliyetleri sonuçlarından faydalanılmakta ve hedef müşteri kitlesinin istekleri doğrultusunda pazarlama yapılmaktadır. Şekil 2.3'te, 1950 – 1990 yılları arasındaki müşteri ilişkilerinin gösterimi yapılmaktadır [9].



Şekil 2.3 1950 – 1990 yılları arası müşteri ilişkileri [9]

- 1990 – 2003: Firmalar müşteri odaklı çalışmaktadır. Müşteriler ile tüm kanallar kullanılarak iletişim kurulmakta ve müşterilerden gelen geri beslemeler değerlendirilmektedir. Müşterilerden hangi bilgilerin elde edileceği belirlidir. Bu bilgilerin ürün ve hizmetlerin üretilmesinde ve pazarlamasında en verimli şekilde nasıl kullanılacağına odaklanılır. Şekil 2.4'te, 1990 – 2003 yılları arasındaki müşteri ilişkilerinin gösterimi yapılmaktadır [9].



Şekil 2.4 Müşteri odaklı firmalarda müşteri ilişkileri [9]

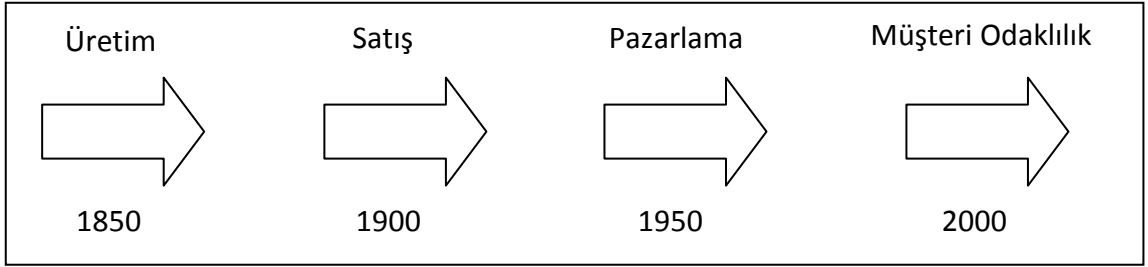
- 2003 ve sonrası: Yenilikleri sürekli ve hızla takip eden, yani gerçek zamanlı firmalar gündemdedir. Yeni ihtiyaçları müşteri veya firma tarafından ortaya çıkarıldığına bakılmaksızın hızla test etmek ve anında uygulamak bu firmalar için çok önemlidir. Müşteri kendi ihtiyacına uygun malı ve/veya hizmeti tasarlayabilmektedir. Gerçek

zamanlı müşterileri ve tedarikçileriyle bütünleşmiş firmalardır. Şekil 2.5'te, gerçek zamanlı firmaların müşteri ilişkilerinin gösterimi yapılmaktadır [9].



Şekil 2.5 Gerçek zamanlı firmalarda müşteri ilişkileri [9]

Şekil 2.6'da ise işletmelerin müşteri ilişkileri açısından yöneliminin tarihsel gelişimi özetlenmektedir [8].



Şekil 2.6 İşletme yöneliminin tarihsel gelişimi [8]

İşletmelerin yönelimleri incelendiğinde, 1950'lerde işletmelerin kendi ürettiklerini almaya ikna etmek yerine, müşterilerin istediklerini üretmek zorunda olduklarını anlamaya başladıkları görülmektedir. Böylece eski felsefeler bir kenara bırakılarak, "Müşteriyi nasıl elde tutarım?" düşüncesi benimsenerek üretim ve verilen hizmetler tamamen müşteri odaklı olmaya başlamıştır. Bu durumdan yararlanan müşteriler de daha talepkar olmaya başlamış ve müşteri sadakatinin önemi gün geçtikçe artmıştır. Böylece müşteri ilişkileri yönetimi kavramı ortaya çıkmıştır. Üretim müşteri odaklı hale gelerek müşterilere yönelik yeni ürün ve hizmetler geliştirilmeye ve sunulmaya başlanmış ve bu ürün ve hizmetlerde farklılaşmaya gidilmeye başlanmıştır [10].

Ancak sözü edilen bu tarihsel süreç içerisinde geçmişte kalan bazı uygulamaların günümüzde yeni kavramlar içerisinde kısmen geri dönüşüne rastlanmaktadır. Bu açıdan müşteri ilişkileri yönetimi, geçmişte işletmelerin izlediği yöntemleri içinde barındırmaktadır [8].

### 2.3 Müşteri İlişkileri Yönetiminin Amaçları

Müşteri ilişkileri yönetimi ile ilgili yapılan tanımlamalar, müşteri ilişkileri yönetiminin firmalar için bir felsefe ve strateji olduğunu göstermektedir.

Müşteri ilişkilerinin yönetimi felsefesinin temelinde bulunan amaçlar şu şekilde sıralanabilir [11]:

- Müşteri ilişkilerinin karlı hale getirilmesi: İşletmelerin pazarlama ve satış departmanlarına müşteri odaklı kültürü benimseterek daha uzun ömürlü bir iletişimin müşteri ile kurulmasını sağlayıp, müşteri sadakati oluşturarak işletmeye karlılık artışı sağlanmaktadır.
- Farklılaşmanın sağlanması: Ürünlerin kolaylıkla taklit edilebildiği rekabet ortamında farklılığı yakalamak ve müşterilerin istek ve beklentilerine göre diğer işletmelerden farklı üretim yapabilmek ve hizmet sunabilmektir.
- Maliyet minimizasyonun sağlanması: İyi tasarlanmış bir MİY projesine ayrılan bütçe sonucu oluşan maliyetin geri kazanılması kısa sürede olabilir. Mevcut müşterilerin elde tutulabilmesi, bu sayede işletmenin yeni müşterilere ulaşabilmek için harcanacak paradan kurtulması, pazarlama ve tanıtma maliyetlerinin düşmesi, firma içi maliyette azalmalar ve müşterilere satış yapabilmek için harcanan maliyetin düşmesi, işletmelere MİY projesi için ayrılan bütçenin geri kazanılmasını kısa bir sürede sağlayacaktır.
- İşletme verimliliğinin artırılması: İşletmelerin faaliyetlerini dışarıdan içeriye doğru yapması işletme verimini arttıracaktır. Yani dış müşterilerin memnuniyet noktalarını esas alarak iç müşterilere de bunun benimsetilmesi, işletmenin yararına olacaktır ve bu faydayı uzun vadede hissettirecektir.
- Uyumlu faaliyetlerin sağlanması: MİY, satış, pazarlama ve müşteri hizmetleri faaliyetlerini teknolojik altyapılar ile, özellikle de internet ile birleştirir. Müşteri ile ilgili bilgiler veritabanına alınarak sistemli bir şekilde değerlendirilir. Bu sayede MİY, işletmenin yaşamsal faaliyetlerinin birbiri ile koordineli bir şekilde hareket etmesini sağlamış olur.

- Müşteri taleplerinin karşılanması: MİY sayesinde, hem işletme müşteriye hem de müşteri işletmeyi çok iyi bir şekilde tanıyabilir. Birbirlerini tanıyan bu iki kavram birbirleri ile iletişim kurarak ilişki kurmaya başlar. Bu sayede, müşteri işletmeye geri bildirimlerde bulunur. İşletme ise müşterilerin istek ve beklentilerine göre üretim yapar ve hizmet sunar.

#### **2.4 Müşteri İlişkileri Yönetiminin Firmalara Sağladığı Yararlar**

Günümüz iş dünyasında firmalar açısından müşteri odaklı olmanın önemi, müşteri ilişkileri yönetimin amaçları ortaya konularak gösterilmiştir. Bu nedenlerden dolayı birçok işletme, müşteriye tanımak, diyalog kurmak ve onu elde tutmak için MİY çözümlerine yönelmeye başlamıştır [12].

Müşteri ilişkileri yönetimi, işletmeler için en önemli varlık olan müşteri üzerinden en yüksek kazancı sağlamak için kullanılan tekniklerin tümüdür. Bu nedenle, işletmelere de birçok yararlar sağlamaktadır [13].

MİY'in işletmelere sağladığı yararlar aşağıda verilmektedir [12]:

- MİY, müşterilerden ömür boyu elde edilebilecek değerin maksimize edilmesini sağlar.
- Satış sürecini oluşturma ve geliştirme olanağı sağlar.
- Satış sürecinin verimsizliğini ortadan kaldırır.
- Mevcut ve potansiyel müşterilere çapraz satış olanağı sağlar.
- Müşteri kaybının minimize edilmesini ve müşteri sadakatini artırılmasını sağlar.
- Pazarlama bütçesinden tasarruf sağlar.
- Müşter ile ilgili bilgilerin toplanmasını sağlar.
- İş süreçlerinin standardizasyonunu ve otomasyonunu sağlar.
- İşletmenin verimliliğini artırır.
- Belirli hedef kitlelere promosyon ve kampanya yapılmasını sağlar.



Müşteri ilişkileri yönetiminin, firmalara sunduğu belli başlı fırsatlar ise şu şekilde sıralanabilmektedir [14]:

- Satış ve pazarlama alanında faydaları vardır: Geleneksel satış ve pazarlama araçlarını kullanan uzman ve yöneticiler, MİY'den faydalanmayı bildikleri süreçlerindeki kadroyu, araçları ve bütçeyi çok daha doğru olarak yönlendireceklerdir.
- MİY en önemli rekabet üstünlüğü sağlar: Ürünlerin birbirlerine bu kadar benzediği bir dünyada farklılığı yaratabilmenin ve rekabetçi bir üstünlük yakalayabilmenin tek yolu, müşteriyi birebir tanımak ve onlar için birebir üretim ve birebir pazarlama yapmaktan geçer. MİY'i gerçekçi bir şekilde uygulayıp firmaya benimsetebilmek önemli bir rekabet üstünlüğü kazandırmaktadır.
- MİY bilançonun aktifine ve pasifine aynı anda hizmet eder: İyi tasarlanmış ve topyekün düşünülmüş bir MİY projesine harcanılacak para rahatlıkla geri alınabilmektedir.
- MİY tüm kurum içindeki verimliliği artırır: MİY yalnızca, satış, pazarlama ve müşteri hizmetlerinde değil, ilgili her birimde verimi artırma olanağı sağlar. Çünkü firma aktivitelerini müşteri ihtiyaçları etrafında değil de içsel departman ihtiyaçları çerçevesinde tasarlanırsa, bunun yaratacağı verimsizlik inanılmaz boyutlara ulaşabilir.
- MİY, satış, pazarlama, müşteri hizmeti aktiviteleri ile internet fırsatlarını birleştirir: İnsanlarla yüz yüze iş yapıldığında müşteriler ile ilgili veriler toplanıp bir yere depolanabilir. Ancak iş yapma kanalları çoğaldığında, örneğin e-mail, telefon, internet gibi kanallardan müşteriler firma ile iş yapmaya ve iletişime geçmeye başladığında, bu yeni bilgi depolarının yüz yüze iletişimden elde edilen bilgi depoları ile bir şekilde kaynaştırılması gerekmektedir. MİY felsefesi ve MİY için kullanılan teknolojiler de bu işi gerçekleştirmektedir. Yani hem geleneksel satış kanallarından elde edilen bilgileri ve hem de bu alternatif kanallardan sağlanabilecek bilgileri senteze ulaştırıp, maksimum müşteri bilgisini ve ilişki fırsatını yaratabilir.

- Müşteriler MİY'i talep etmektedir: Müşteriler MİY'i firmalardan talep sunulması mümkün olan her şeyde istemektedirler; bilginin nasıl alındığına bakmaksızın, kendilerini tüm firmanın tanınmasını ve onların verdiği geri dönüşler doğrultusunda işi "onların istediği şekilde" yapılmasını istemektedir.

## 2.5 Müşteri İlişkileri Yönetimi Aşamaları

İşletmeler, en değerli müşterilerinin en üst gereksinimlerini araştırmalı, üretimden satış sonrası hizmetlere kadar tüm prosesleri bu çerçevede oluşturmalıdır. MİY'i en değerli müşteriler ve onların üst gereksinimleri çerçevesinde kullanmak, pazardan istenebilecek değeri en üst düzeye çıkartacaktır [12].

Genel olarak MİY dört evreden oluşmaktadır. "Müşteri Seçimi", "Müşteri Edinme", "Müşteri Koruma" ve "Müşteri Derinleştirme" olarak tanımlanabilecek bu evrelerin açıklamaları aşağıda yer almaktadır.

### 2.5.1 Müşteri Seçimi

"En karlı müşteri kim?" sorusuna cevap verir. Müşteri seçimi doğrudan müşteri değerinin yaratılmasıyla, müşterinin elde tutulmasıyla ve müşteri ilişkilerinin geliştirilip yönetilmesiyle ilgilidir. Çünkü müşteri ilişkisinin değeri müşteri hisse değeri olarak adlandırılır [10].

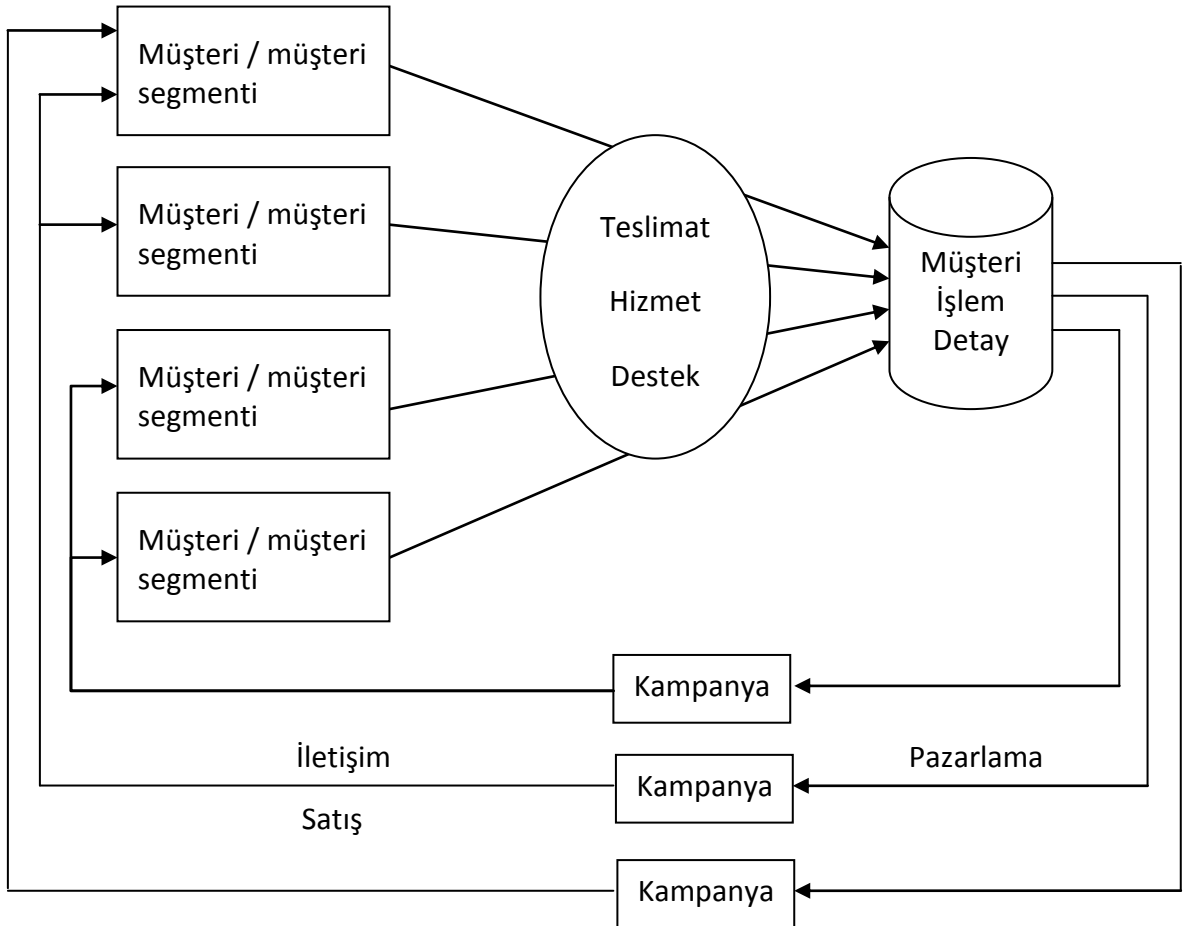
Ürün tanımlamaları, pazarlama çalışmaları, piyasa araştırmaları bu eksenin çevresinde toplanmaktadır. Ayrıca bu evrede aşağıdaki çalışmalar da yapılmaktadır [15]:

- Hedef kitlenin belirlenmesi
- Bölümlendirme (Segmentasyon)
- Konumlandırma
- Kampanya planları
- Marka ve müşteri planlamaları
- Yeni ürün lansmanları

## 2.5.2 Müşteri Edinme

Bu evrenin asıl amacı satıştır. “Müşterilere en etkili yoldan nasıl satış yapılabilir?” sorusunun yanıtı bu evrenin asıl amacını oluşturmaktadır. Bu aşamada ihtiyaç analizlerinin yapılması, satın almaya yönelik tekliflerin ve ön taleplerin oluşturulması ve satış yer almaktadır [16].

MİY ile birlikte oluşturulmaya başlanan müşteri veri tabanının etkin kullanımıyla, doğruluk oranı çok yüksek bir müşteri bölümlendirmesi yapılabilmekte ve değişik kanallardan sunulan satış kampanyaları gerçek müşteri davranışına göre yönlendirilmektedir. Bu şekilde yapılan kampanyaları “Hedef Odaklı Kampanya” olarak nitelemek mümkündür. Şekil 2.7’de hedef odaklı kampanyanın MİY süreçleriyle olan ilişkisi gösterilmektedir [15].



Şekil 2.7 Hedef odaklı kampanya ve MİY süreçleri [15]

Şekilden de görüleceği üzere, MİY ile müşteriden gelen işlem verilerine dayanarak her bir müşteri bölümüne özel bir takım kampanyalar düzenlenebilmektedir. Bu kampanyalar bir müşteri segmentine hitap edebileceği gibi, birden fazla müşteri segmentine de hitap edebilmektedir. Oluşturulan kampanya, faaliyet gösteren sektörün gereklerine göre, satış ve/veya pazarlama birimleri aracılığı ile müşteri kitlesine duyurulur. Kampanyaya müşterinin cevabını ölçmek ise yine müşterinin kampanya sırasında yapmış olduğu işlemlerin analizleri ile gerçekleştirilmektedir. Bunu yaparken de müşteri ilişkisi değeri göz önünde bulundurulur. Bu süreç uygun bir şekilde tasarlanır ve firmanın süreçlerine entegre edilirse, firma müşteri edinmeye devam eder.

### **2.5.3 Müşteri Koruma**

Müşteri koruma, müşterinin elde tutma sürecidir. Alıcılar, ihtiyaçlarını nadiren aynı firmadan temin ederler. En iyi hizmeti veren firma daima tercih edilir. Bu sebeple, süre ve ilişkiyi korumak çok önemlidir. Bu bağlamda asıl amaç, müşteri ihtiyaçları doğrultusunda müşteriye en iyi hizmeti sunmak ve ilişkinin sürekliliğini arttırmak müşteriyi elde tutmaktır [10].

Müşteri koruma, “Bu müşteriyi ne kadar elimizde tutabiliriz?” sorusunun yanıtının arandığı aşamadır. Amaç, müşteriyi kuruma bağlama, onu kurumda tutabilme ve ilişki sürekliliğini sağlamaktır. Bu aşama, sipariş yönetimi, teslim, taleplerin organizasyonu, problem yönetimi ve refleks sistemini içerir [17].

Müşterilerin tutulması hem işletme hem de müşteriler için yararlıdır. Müşteri, aldığı verdiğinden farklı olduğu sürece ilişkiyi sürdürür. Müşteri finansal ve finansal olmayan maliyetler karşılığında kalite, tatmin ve yarar elde eder. Öte yandan, müşteri açısından ilişki kurma bir yatırımdır. Müşteri bu yatırımdan uzun dönemde yararlanmak ister. İyi oluşturulmuş ve uzun döneme yayılmış bir ilişkide harcanacak zaman müşteri için başka alana kaydırılmaktadır. Diğer bir yarar ise, kuruluşun müşteri için sosyal ve teknik açıdan danışman ve destekleyici rolü üstlenebilmesidir [15].

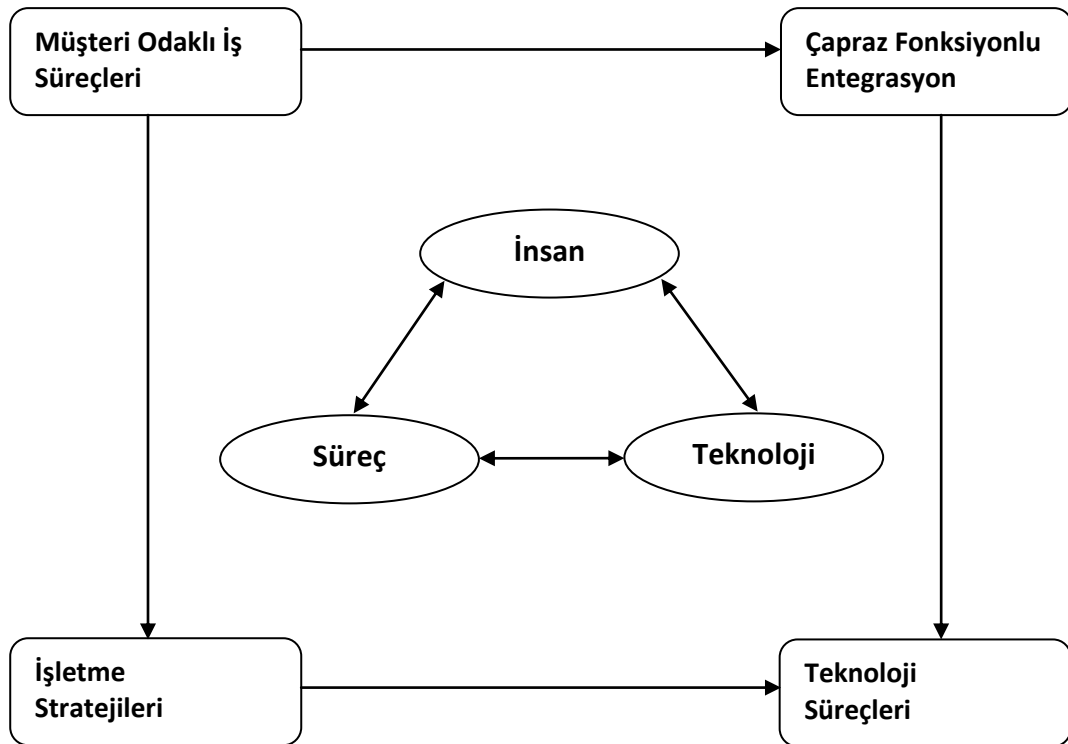
#### 2.5.4 Müşteri Derinleştirme

Bu aşamada, kazanılmış bir müşterinin sadakati ve karlılığının, uzun süre korunması ve müşteri harcamalarındaki payının yükseltilmesi için gereken adımlar yer almaktadır. Amaç sürekliliğin sağlandığı ilişkiden yeni faydalar sağlamaktır [17].

Bu aşamada yürütülen çalışmalar çapraz satış kampanyaları ve müşteri ihtiyaç analizleridir. Birden fazla ürün üretimi ve satışı gerçekleştiren işletmeler, kendisinin bir ürününü almış olan müşteriye, diğer ürünlerini de satarak ilişkiyi derinleştirmelidir. Bunun yanında müşteri ihtiyaç analizleri aracılığı ile müşterilerin gelecekte ihtiyaç duyabileceği ürünlerin geliştirme çalışmaları yapılarak bu olası ihtiyaçlar ilk olarak tatmin edilmelidir [17].

#### 2.6 Müşteri İlişkileri Yönetiminin Bileşenleri

Yaygın görüşe göre, firmaların müşteri odaklı kültürü oluşturabilmeleri ve uygulayabilmeleri için yapacakları yatırımlar üç ana sahaya dağılmaktadır. Bunlar “İnsan”, “Süreç” ve “Teknoloji” olarak adlandırılmaktadır. Şekil 2.8’de bu bileşenler arasındaki ilişki gösterilmektedir [18].



Şekil 2.8 Müşteri ilişkileri yönetiminin bileşenleri [18]

### **2.6.1 İnsan**

İnsan bileşeni, MİY odaklı yeniden yapılanma projelerinde en temel unsur olarak tanımlanabilir. MİY yolculuğuna çıkan işletme ciddi bir değişim içerisine girmekte ve işletme kültürü bu değişim programının başarısında en belirleyici rolü oynamaktadır [19].

Değişim, kültürel ve organizasyonel olarak iki başlıkta toplanabilir. Kültürel boyuta bakıldığında bireylerin yeni düşünce ve iş yapış biçimini anlamaları ve benimsemeleri gerekmektedir [9].

Bireylerin bu değişime ayak uydurabilmeleri ve kendilerini bu konuda geliştirmelerini sağlayacak belli bir alt yapının oluşturulabilmesi için, MİY yolculuğuna çıkan işletmelerdeki personelin bu konuda eğitimi gerekmektedir. Müşteri ilişkileri eğitimi, bir müşteride oluşan izlenimin olumlu hale dönüştürülmesi ve hizmet kalitesinin yükseltilmesi için, işletmenin özellikle müşteri ile yüz yüze gelen çalışanları açısından çok önemlidir. Eğitim sırasında verilen doğru yöntemlerin çalışanlar tarafından içtenlikle benimsenmesi gerekmektedir. Öncelikle, davranışlarını müşteri ilişkileri ile ilgili konularda değiştirebilecek çalışanların, bu davranışı yapabilecek gelişim düzeyine ulaşmış olmaları gerekir. Ayrıca işletme ortamının bu konudaki davranış değişikliğine elverişli olması da gerekmektedir. Eğitilen kişi değiştirilecek ya da yeniden kazandırılacak bu davranışları yapmaya istekli olmalıdır. Yeni davranış için gereken bilgi, beceri ve tutum, müşteri ilişkileri eğitimine katılanlar tarafından yeterli düzeyde öğrenilmiş olmalıdır [15].

En yüksek mevkideki yöneticiden en alt birimdeki çalışana kadar firma bünyesindeki tüm bireyler aynı hedef doğrultusunda çalışmadıkça ve belirlenen yolda kararlı bir şekilde ilerlemedikçe, geniş ölçekli herhangi bir uygulamanın başarıya ulaşması mümkün olmamaktadır [20].

### **2.6.2 Süreç**

MİY'i uygulamayı düşünen ve buna karar vermiş olan işletmelerde iş süreçleri (operasyonel süreçler), gerek davranış analizlerinde besleyici veriler üretilirken, gerekse daha doğru ve verimli çalışması için gözden geçirilirken yepyeni fırsatlar ortaya

çıkarılabilir. Süreçlerin yeniden değerlendirilmesi ve gözden geçirilmesi fırsatı MİY projelerinde de mevcuttur. MİY projelerinin işlerdeki verimliliği arttırmaya dolaylı yoldan katkıda bulunduğunu söylemek yanlış olmaz [15].

Müşteri ile ilgili olarak yanlış gerçekleştirilen süreçler, müşteri kaybındaki en önemli sebepler arasında yer almaktadır. Gerekirse süreçlerin “müşteri odaklı” olarak yeniden düzenlenmesi gerekir. Süreçlerin unsurları şunlardır [20]:

- *Araştırma:* Pazar araştırması, müşteri memnuniyeti indeksi, prototip müşteri araştırması, müşteri temas kültürü araştırması, kurum profili araştırması
- *Değişim:* Veri akış süreçleri, müşteri temas noktası süreç diyagramları, müşteri odaklı ürün tanımları, müşteri odaklı üretim altyapısı.
- *Hayal gücü üretkenliği:* Web yayın tasarımları, ilişki modelleri şeması, hedef odaklı kampanya şeması, müşteri sadakat modeli, MİY insiyatifleri.

Bazı yöneticiler MİY teknolojilerinin bu hatalı iş süreçlerini düzelteceğine inanırlar. Oysa MİY teknolojilerinin yapacağı şey sadece bu iş süreçlerini hızlandırmaktır. İş süreçlerini yeniden tasarlamak, otomasyona geçmekten çok daha önemlidir. Bunun için yapılması gereken öncelikle müşterilere en fazla zorluk çektikleri süreçleri ve önerilerini sormaktır. Çalışanlara da benzer sorular sorulup önerileri alınmalıdır. Bu öneriler analiz edilmeli ve mantıklı olanlar değerlendirilerek süreçler yeniden gözden geçirilmelidir. Önemli olan amaçtan sapmamak olup, amaç müşterilerin isteklerini, ihtiyaçlarını en kolay yoldan karşılayabilecek iş süreçlerini geliştirmektedir [9].

### **2.6.3 Teknoloji**

Müşteri ilişkilerinde teknolojinin önemi giderek artmaktadır. Teknolojinin en büyük katkısı, müşteri verilerini çok hızlı işleyebilmesi ve firmaların daha gerçek zamanlı reaksiyon gösterebilmelerini kolaylaştırmasıdır. İlişkilerde otomasyonun getirdiği soğukluk da yine teknolojinin sağladığı iletişim kolaylıkları ile bertaraf edilebilmektedir [20].

MİY uygulamalarının en önemli unsurlarından biri olan teknoloji, müşterinin davranışlarının detaylı analizi ve müşteri ihtiyaçlarını belirleme konusunda önemli bir

araçtır. Veri tabanı pazarlaması, müşteriye daha az maliyetle daha fazla ürün satmaya dayandığı için MİY sürecinden ayrılmaktadır. Veri tabanı pazarlamasının tam anlamıyla müşteri sadakatini, veri tabanı pazarlamasında yapıldığı gibi indirim kampanyaları veya bir kereye mahsus promosyonlarla sağlaması mümkün değildir. Buna karşın MİY yaklaşımı müşteri odaklıdır. Bu yaklaşım, uzun dönemli ilişkiye dayanır, müşteriye fayda ve değer sağlamayı amaçlar [15].

Müşteri ilişkileri yönetimi kavramının ve uygulamalarının bu derece popülerlik kazanması, temel olarak yazılım teknolojileri ile olmuştur. Ne var ki bu gelişim süreci, potansiyel kullanıcılar üzerinde müşteri ilişkileri yönetiminin sadece yazılımdan ibaret olduğu gibi yanlış bir düşünce oluşturmuştur. Halbuki çoğu yazılımda olduğu gibi (hatta daha yoğun olarak), projelerin başarısında insan faktörü çok fazla olduğu görülmüştür. Ancak yine de işletmeler değişime ayak uydurabilmek, yeni stratejiler geliştirebilmek ve bunları uygulayabilmek için alt yapılarını, teknolojilerini ve enformasyon sistemlerini bütünleştirebilen sistemlerle çalışmak zorundadır. Şüphesiz enformasyon teknolojileri müşteri bilgileri sağlayarak müşteri ilişkileri yönetimi için temel ve değişmez bir role sahiptir. Müşteri ilişkileri yönetimi enformasyon sistemleri karar destek sistemleri ile her müşterinin ihtiyaçlarını ortaya çıkmasını sağlayabilecek entegre bilgi kaynaklarına bağlıdır [19].

Her ne kadar müşteri ilişkileri yönetimi sadece bir yazılım değilse de bir müşteri ilişkileri yönetimi projesinde yazılımın önemi büyüktür. Bu noktada müşteri ilişkileri yönetimi uygulamalarına geçiş yapacak firmalar, müşteri ilişkileri yönetimi yazılımlarını tanımalı ve firma, durum ve ihtiyaçlarına en uygun olan yazılımı seçmelidir [19].

Bundan sonraki bölümde, müşteri ilişkileri yönetimi bileşenlerinden teknoloji kavramı ele alınarak, bilgi teknolojileri ve müşteri ilişkileri yönetimi arasındaki ilişki daha ayrıntılı bir şekilde anlatılacaktır.



## 2.7 Bilgi Teknolojileri Kavramı

Yenilik ve değişimin hız kesmeden devam ettiği günümüzde bilgi üretimi artmaktadır. Üretilen bilgiler ışığında ortaya çıkan araç, gereç ve yeni bilgiler insanların çevreyi anlamalarını kolaylaştırabilmektedir. Fakat çok hızlı artan bilgi birikiminin kullanımı ve yönetilmesi ise günümüzde sorunlar oluşturmaya başlamıştır

Örgütsel açıdan alınan kararların temelini bilgi oluşturmaktadır. Bu nedenle bilgilerin yönetilmesi, kullanılması, üretilmesi ve depolanması örgütler için önemli olabilmektedir. Artan bilgi birikimi ile başa çıkabilmek için örgütler günümüzde bilgi teknolojilerine başvurabilmektedirler. [21].

Bilgi teknolojileri, verilerin kayıt edilmesi, saklanması, belirli bir işlem sürecinden geçirmek suretiyle bilgiler üretilmesi, üretilen bu bilgilere ulaşılması, saklanması ve nakledilmesi gibi işlemlerin etkili ve verimli yapılmasına olanak sağlayan teknolojileri tanımlamada kullanılan bir terimdir [21].

Günümüzde her sektörde büyük değişimler yaratan bilgi teknolojileri hem hız hem de verimlilik artışı sağlayabilmektedir. Hizmet sektörü dikkate alındığında bilgi teknolojileri müşteriler için özelleştirilmiş hizmetlerin yaratılmasını, hizmet sürelerinin kısaltılmasını, müşteri memnuniyetinin artırılmasını, gerekli bilgilerin toplanıp mevcut ve yeni hizmetlerin daha kaliteli bir şekilde sunulmasını ve benzeri birçok yeniliğin geliştirilmesini sağlamıştır. [21].

Bilgi teknolojileri ayrıca pazar faaliyetlerinin değişmesini etkileyen en önemli unsurlardan biridir. Sürekli değişen pazar ortamında etkili olabilmek için rekabet gücünün olması gerekir. Bu tutum da beraberinde rekabet avantajını getirmektedir. İşletmelerin bilgi teknolojilerinin ve sistemlerinin ne yönde ve nasıl rekabet avantajı elde edeceğini belirlemesi gerekmektedir. Zayıf kalan işletmelerin pazardan çekildiği göz önünde bulundurulduğunda, pazardaki işletme sayısının az, fakat rekabet gücünün fazla olduğu söylenebilir. Rekabet gücü ise aşağıdaki durumlardan oluşmaktadır [10]:

- Müşterilerin davranışları ve üreticilerin tutumları
- Pazardaki diğer işletmelerin izledikleri tutumlar
- Yeni rakiplerin oluşması

- Yeni üretilen ürünlerin farklılaşması
- Müşteriler ve satıcılar arasındaki ilişkiler
- Ürün kalitesi ve tehdit

Buradan da görüldüğü üzere, müşteri ile kurulan ilişkilerin ve müşteri davranışları ve tutumlarının izlenmesinin bilgi teknolojileri kullanarak gerçekleştirilmesi, firmaların günümüzde rekabet avantajını koruyarak var olması açısından önem arz etmektedir. Bu ilişkilerin oluşturulması ve korunması, müşteri ilişkileri yönetimi kavramının ilgilendiği en önemli konulardır.

Bu aşamadan sonra bilgi teknolojileri ile müşteri ilişkileri yönetimi arasındaki ilişki incelenecektir.

### **2.7.1 Bilgi Teknolojileri ve Müşteri İlişkileri Yönetimi**

Müşteri ilişkileri yönetimi müşteri verilerine bağlı olup, bilgi teknolojilerinin kullanımıyla kolaylaştırılan bir süreçtir. Müşteri ilişkileri yönetimi, sistemdeki çeşitli iletişim noktalarının kullanımıyla elde edilen müşteri verilerinden veri madenciliği yapılması ve müşterilerin ortak bakış açısının oluşturulması için geliştirilmiş, modern bir araçtır [22].

Müşteri ilişkileri yönetimi, yeni bir kavram olarak ortaya çıkmamıştır. Bilgi teknolojilerinde kullanılan müşteri yönetimi tekniklerinin 1990'ların ortasından itibaren gösterdiği gelişim, müşteri ilişkileri yönetimini, müşteri yönetimine yönelik erken bir yaklaşım olarak ayırmaktadır [23].

Gerçekte, müşteri ilişkileri yönetiminde bilgi teknolojilerinin gerekli ve hayati bir faktör olduğu söylenebilse bile, bilgi teknolojileri, MİY için tek başına elverişli bir faktör değildir ve bunun için diğer araçların kullanılması gerekmektedir. Bazı firmalarda, MİY sadece satışların toplanması ve veritabanları ile satış otomasyon araçlarının geliştirilmesi için kullanılan organizasyonel bir aktivitedir. MİY yeni bir araç olmamasına rağmen, bilgi teknolojilerindeki dikkate alınması gereken ilerlemeler, bu işlerin pratik bir şekilde yapılmasını sağlamaktadır. Bu karşılaştırmalı strateji, bilgi teknolojilerinin etkin bir şekilde kullanılmasıyla ve müşterilere ilişkin bilgilerin toplanması ve analiz

edilmesiyle bilginin kazanılmasına çaba göstermektedir. Böylece müşteriler ile etkili bir ilişkinin kurulmasına, müşteri odaklı kültürün oluşturulmasına ve firmaların uzun dönemde ulaşmak istediği başarıları gerçekleştirmesine yarar sağlamaktadır [22].

Yakın zamanlarda geliştirilmiş olan MİY konseptlerinin alanı pazarlama üzerinedir. Fakat yapılan çalışmalar MİY'deki gelişmelerin, bilgi teknolojileri ile birlikte, özellikle maliyetlerdeki düşüşlerin etkisine bağlı olarak müşteriler ile firmanın arasındaki görünümünün geliştirilmesi açısından iş süreçlerinde de değişimler gösterdiğini ortaya koymaktadır [24].

Var olan pazarlama yaklaşımları ile karşılaştırıldığında MİY, karmaşık ve firma genelinde ortaya konan bir sistem olarak ele alınmaktadır. Bu nedenlerden ötürü MİY kavramı, bilgi teknolojileri tabanlı müşteri ilişkileri yapısı programları olarak tanımlanmaktadır [23].

### **2.7.2 Müşteri İlişkileri Yönetiminde Bilgi Teknolojilerinin Firmalar Açısından Önemi**

Bilgi teknolojilerindeki hızlı gelişmeler, müşteriler ile firmalar arasındaki işbirliği için yeni metotların geliştirilmesine neden olmaktadır. İş dünyasının yeni yönetim anlayışı müşterilerin yapılacak bir işin çekirdeğinde yer aldığı ve bu müşterilerle kurulacak olan ilişkilerin etkili bir şekilde yönetilmesine bağlı olarak firmanın başarılı olabileceği bilincinin üzerine kurulmaktadır. [22].

Yapılan çalışmalar ile BT'nin pazarlama alanındaki etkileri tartışılmakta ve web teknolojilerinin avantajlarından faydalanarak pazarlama anlayışlarının yeniden yapılandırılması üzerinde durulmaktadır [25].

İnternetin ticaretteki kullanımının ilerlemesi, bilgi teknolojileri yönetimi için müşterilere bilgilerin iletilmesi ve siparişlerin dünya çapında güvenilirliğininin sağlanması gibi ek işler çıkarmaktadır [26].

Müşteri ihtiyaçlarının ve beklentilerinin organizasyondaki tüm çalışanlar tarafından dikkate alınması gerekmektedir. Ayrıca çalışanlar bu ihtiyaçların ve beklentilerin tanımlanmasını ve müşteriler ile ilişkilerin mümkün olduğunca etkili bir şekilde sağlanabilmesi için müşteri beklenti seviyesini koruyabilmeli ve geliştirebilmelidir.

Yöneticiler ürünlerin seçiminde bilgi teknolojisi gibi önemli bir faktörün göz önünde bulundurulması gerektiğine inanmaktadır. Günümüzde firmaların müşteriler ile olan ilişkilerinin izlenmesine yardımcı olan ve firma çalışanlarının müşteriler hakkındaki tüm bilgilere hızlı bir şekilde ulaşmasını sağlayan çok sayıda teknoloji bulunmaktadır. Bu tarz bir yaklaşım müşteri ilişkileri yönetimi ile doğrudan bağlantılıdır [22].

İş sistemlerinin dijital dünyadaki yeniden yapılandırılması, müşteri odaklı yaklaşımın dikkatli bir şekilde planlamasını, modellenmesini ve implementasyonuna ihtiyaç duyan karmaşık bir iştir. Bu tarz bir yapılandırma ise müşteri odaklı bir stratejinin adaptasyonunu gerektirmekte olup, bu adaptasyon süreci de müşteri ilişkileri yönetimi kavramı ile doğrudan bağlantılıdır [27].

Bir sonraki bölümde, müşteri ilişkileri yönetiminde kullanılan ve firmaların müşteri odaklı stratejilerini uygulamasına yardımcı olan yeni teknolojilerden bahsedilerek, bu teknolojiler ile birlikte müşteri ilişkileri yönetimde ortaya çıkan yeni trendler ortaya konacaktır.

### **2.7.3 Müşteri İlişkileri Yönetiminde Yeni Trendler**

Günümüzde MİY, statik bir veritabanından gelecek için referans almak üzere bilgi girmek yerine, müşteri ihtiyaç ve davranışları ile ilgili bilgiyi sürekli güncelleyen bir yöntem haline gelmiştir. Bilginin sınıflandırılması ve ihtiyaçlara göre özelleştirilen işlevler, firmaların bilgiyi daha küçük parçalara bölerek değerlendirebilmesine, sadece somut istatistikleri değil müşterinin motivasyon ve tepkileri ile ilgili bilgileri de değerlendirebilmesine olanak tanımıştır. İnternet ve web tabanlı teknolojiler sayesinde, bu devasa veritabanlarında yer alan bilgilerin uzaktan kullanılabilmesi ve sahaya yayılabilmesi mümkün olmaktadır. Firmalar internet çözümlerine geçtikçe MİY teknolojilerinin uygulanma süreci de hızlandı; yine bu sayede satış, müşteri hizmetleri ve pazarlama departmanları arasında daha sağlam ve esnek bir ilişki kurulabilir oldu. MİY, bilgi paylaşımı sayesinde farklı departmanlar arasında daha işbirliğine dayalı bir çalışma için yeni stratejiler oluşturulmasına olanak tanımaktadır [28].

MİY alanında kullanımı gittikçe artan bilgi teknolojileri ile birlikte, MİY kavramı ile ilgili yeni trendler oluşmuştur. Aşağıda bu trendler hakkında bilgilendirmelerde bulunulmaktadır.

### **2.7.3.1 Elektronik Müşteri İlişkileri Yönetimi**

Electronic customer relationship olarak bilinen e-CRM kavramı, şirket işlemlerinin çevrimiçi platformlarda başlatılması, gerekli şekillerde yerine getirilmesi ve düzenlenmesi sürecinde elektronik ticaret uygulamalarını desteklemeyi amaçlayan yönetsel bir yaklaşımdır [29].

Elektronik müşteri ilişkileri yönetimi, internetin devrim yaratan avantajlarını geleneksel müşteri ilişkileri yönetimi teknikleri ve yeni elektronik kanallarla (web, kablosuz internet, sesli teknolojiler gibi) entegre ederek, bunları işletmenin genel müşteri ilişkileri yönetimi stratejileriyle uyumlaştırmaktadır [30].

Elektronik müşteri ilişkileri yönetimi , aynı zamanda internet üzerinden sunulan (web sitesi, e-posta, veri yakalama, veri depolama ve veri madenciliği gibi) pazarlama araç ve tekniklerinin, müşterilerin kişisel potansiyellerini arttırmak, onlarla uzun dönemli ilişkiler kurmak ve geliştirmek amacıyla kullanılması olarak kabul edilmektedir [30].

Müşteri ilişkileri yönetimi ve onun elektronik ticaret altyapısına uyumlaştırılması ile söz konusu olan elektronik müşteri ilişkileri yönetimi uygulamaları sayesinde, hizmetler günün 24 saatine ve yılın 365 gününe yaygınlaştırılarak hem müşteri ihtiyaçlarına sürekli şekilde cevap verebilmekte ve bu yolla müşteri güveni sağlamakta, hem de hizmet sunumuna dair maliyetlerde önemli tasarruflar elde edilmektedir.

### **2.7.3.2 Mobil Müşteri İlişkileri Yönetimi**

Mobil teknolojilerin kurumlar üzerindeki etkisi açıktır. Gittikçe daha fazla sayıda kullanıcıdan, nerede olduklarına bakılmaksızın, mekandan bağımsız, kritik görevleri ele almaları ve gerçek zamanlı olarak karar vermeleri istenmektedir. International Data Corporation (IDC)'ye göre 2013 yılına kadar dünya çapında 1,19 milyar çalışan mobil teknoloji kullanıyor olacak ve bu oran tüm iş gücünün %34,9'unu oluşturacaktır [31].

Mobil teknoloji kullanan çalışan kitlesinin giderek artıyor olması büyük şirketleri harekete geçirmiştir. Örneğin; dünyanın en büyük kurumsal yazılım şirketlerinden biri olan SAP ve bir SAP şirketi olan Sybase' i satın aldıktan sonra bu konudaki çalışmalarına hız vermiştir. SAP, bu amaçla MİY çözümlerini giderek artan mobil cihaz kullanım trendlerine uygun olarak mobil platformlara da taşımıştır. Bunun için herhangi bir zamanda, herhangi bir yerden, herhangi bir cihazla, güvenli erişim için SAP sistemlerine entegre edilebilen, geniş bir mobil uygulama ve uygulama altyapısı oluşturmuşlardır. SAP sunduğu bu çözümlerle, şirketlerin müşteri ve tüketicilerle daha interaktif bir iletişime geçmesini ve şirketlerin bu mobil uygulamaları ile müşterilerini kendi iş süreçlerine dahil edebilmelerini sağlamayı amaçlamaktadır [31].

### **2.7.3.3 Sosyal Müşteri İlişkileri Yönetimi**

Şirketlerin, günümüzde milyonlarca kişi tarafından kullanılan sosyal paylaşım sitelerinde ürün ve hizmetleriyle ilgili paylaşımlarını takip edilebilmesi, sosyal medyadaki en büyük sorunu oluşturmaktadır. Bugün sosyal medya araçları ile MİY süreç bağlantılarındaki entegrasyon eksiklikleri, etkin ve hızlı hizmet vermeyi önlemektedir. Şirketler ise Facebook, Twitter gibi sosyal medya araçları üzerinden müşteri memnuniyeti, sadakati, bilinirlik, ürün tanıtımı ve marka imajı gibi kavramları geliştirmenin yollarını aramaktadır.

Sosyal medya araçlarının gün geçtikçe popüler bir hale geliyor olması büyük şirketleri hareket geçirmiştir. Örneğin; dünyanın en büyük kurumsal yazılım şirketlerinden biri olan SAP'nin yeni MİY çözümü bu ihtiyaçları karşılamaya yönelik fonksiyonları ile şirketlere profesyonel bir çözüm sunmaktadır. SAP'nin yeni MİY çözümü, şirketlerin klasik ilişki yönetiminden, sosyal ağ temelli ilişki yönetimine geçebilmeleri için geliştirilmiştir ve sosyal medya siteleri üzerinden interneti daha etkileşimli kullanabilmeyi, online sohbetlere katılmaya, anahtar kullanıcıları belirlemeye ve müşteriler ile anlamlı ilişkiler kurabilmeye olanak sağlamaktadır.

SAP'nin sunduğu bu MİY çözümü ile şirketler aşağıda belirtilmiş olan iş süreçlerini gerçekleştirebilmektedir [32]:

- Sosyal medya araçları üzerinden MİY sistemine müşteri görüşleri doğrudan aktarılabilir. Böylece müşteri beklentilerine uygun ve daha hızlı geri dönüşler yapılabilir.
- Sosyal medya araçlarından gelen iletilere göre SAP, MİY süreçlerini otomatik olarak devreye sokabilir. Böylece müşteri memnuniyeti artırılırken, zengin müşteri deneyimi de elde edilmektedir.
- Sosyal medya üzerinde gerçekleştirilen, dikkatli incelenmesi ve geri dönüş yapılması gereken milyonlarca konuşma ve yorumun hızlı bir şekilde analiz edilebilmesi için, SAP Business Object analiz araçları devreye alınabilir.
- Telefon, faks, kısa mesaj, e-posta, sohbet gibi klasik kanallardan verileri alabilen MİY sistemlerinde sosyal medya kanalları da eklenerek, 360 derece görünümüne ulaşılabilir.
- Facebook ve Twitter üzerinde yaratılan kampanyalar ile hızlı ve ucuz bir şekilde doğru hedef kitlesine ulaşılarak talep artışı sağlanabilir.
- Kampanyanın ardından yapılabilen web analizleri ile kampanyanın etkililiği doğru bir şekilde ölçülebilir.

#### **2.7.3.4 İş Zekası ve Müşteri İlişkileri Yönetimi**

İş zekası, alınacak kararlara destek olmak üzere, iş dinamikleri üzerinde kesin ve belirgin bir anlayış geliştirmek için kullanılan metot ve süreçler bütünüdür. Diğer bir ifade ile dağıtık veriler kullanılarak stratejik karar alma durumunda olan kişilere bilgi üretilmesidir. Veri analizi bakış açısı ile kişilerin kararlarını belirlemek ve varsayımlarda bulunmalarına yardımcı olabilmek amacıyla anlamlı bilgilerin toplanması sürecidir. İş zekası, bilgi bakış açısı ile verinin incelenmesi, keşfedilmesi ve dönüştürülmesi ile bilginin elde edilmesidir [33].

Günümüzün başarılı şirketleri, kar marjlarının hızla eridiği zamanımızda, işini karlı olarak yapabilenlerdir. Globalizasyonun hızla arttığı bir iş dünyasında hem giderleri kontrol altında tutmak, hem de gelir fırsatlarını iyi değerlendirmek gerekmektedir. İş zekası, kısa zamana kadar sadece büyük firmaların ilgilendiği, biraz akademik, biraz

geleceğe dair, pahalı bir alan olmasına rağmen günümüzde iş zekası çözümleri ve uygulamaları şirketler arasında oldukça yaygınlaşmıştır [34].

İş zekası çözümleri şirketlerin diğer bilgi sistemleri ile entegre çalışıp şirketlerin stratejilerini belirlerken ihtiyaç duydukları bilgilere tek bir kaynaktan ulaşabilmelerini sağlarlar. İş zekası çözümleri, günümüzde geniş bir yelpazeyi kapsayarak sorgulama, raporlama, istatistiksel analiz, tahmin yürütme ve veri analizi, veri madenciliği, veri kalitesi gibi alanlarda kullanılmaktadır [34].

Temel olarak iş zekası, kurumların karar verme ve yönetim kabiliyetlerinin artırılmasına yardımcı olan; çok sayıda verinin kurumsal bilgiye dönüştürülmesini ve böylelikle kurumların rekabet ortamında avantaj sağlamasına yönelik kavramlar, metotlar, süreçler ve yazılımlar bütünüdür. Kurumsal Bilgi Sistemleri (Enterprise Information Systems) ve Karar Destek Sistemleri (Decision Support System) ile iş zekasının temel ayırım noktası, iş zekasının sadece yöneticilere yönelik olmayıp, süreç içerisine tüm paydaşların (üst-alt düzey yöneticilerin, sistem dışı müşteri ve tedarik zincirinin) dâhil edilmesini sağlamasıdır [33].

İş zekası uygulamaları için öncelikli olarak bir kurumda, operasyonel veriye gereksinim vardır. Örneğin, her türlü müşteri bilgisi, her türlü üretim, dağıtım, muhasebe vb. verileri operasyonel veri olarak ele alınmaktadır. İş zekası, ancak operasyonel verinin üzerine kurgulanan bir çözümdür. Mevcut verilere bakıp bunları anlayarak geleceğe ilişkin mantıklı sonuçlar çıkarabilmek ve öngörüler ile raporlamalar yapmak olanaklı olabilmektedir. Bir kurumun iş zekası çözümleri uygulamaya başlayabilmesi için yorumlanacak derecede veri elde etmesi gerekmektedir [34].

İş zekası, müşteri ilişkileri yönetiminde, müşteri değerlerinin ve verilen değer oluşum sebeplerinin belirlenmesine ve böylelikle işletme açısından belirli bir eşik değeri üstünde değer ifade eden müşterilerden elde edilen faydanın artırılmasına yönelik çalışmalara destek verecek araçları içermektedir. Bu araçlar, kullanıcı gruplarının genişlemesine örnek olarak, işletmenin arka planında bulunanlar, ön planda müşteri ile etkileşimde bulunan kişilerin bir araya gelerek iş zekasında hizmet almasını sağlamaktadır [33].



### MÜŞTERİ İLİŞKİLERİ YÖNETİMİ TEKNOLOJİ YATIRIMLARININ DEĞERLENDİRİLMESİNE YÖNELİK LİTERATÜR ARAŞTIRMASI

Günümüzün artan rekabet ortamında, şirketlerin varlıklarını sürdürebilmeleri için, yer almak istedikleri pazarlarda, rakipleri ile aynı seviyede, hatta bir adım daha önde olmaları gerekmektedir. Böyle bir ortamda, firmaların istedikleri bilgilere en kısa zamanda ulaşabilmeleri, elde ettikleri bilgileri süreçlerinde kullanılabilir hale getirebilmeleri ve kullanılabilmesi gerekmektedir.

Firmaların en kısa zamanda bilgi edinip uygulayabilme istekleri, günümüzde bilgi teknolojileri araçlarının etkin ve verimli bir şekilde kullanmasından geçmektedir. Bu açıdan bakıldığında, şirketlerin bilgi teknoloji araçlarını, operasyonel düzeyden stratejik düzeye kadar kullanabilmesi gerekmektedir.

Bu açıdan bakıldığında, firmanın bilgi teknolojileri konusunda yapacağı yatırımlar, bu yatırımların getirileri ve götürüleri konusunda yapılacak analizler ve değerlendirmeler büyük önem arz etmektedir.

Bu bölümde bilgi teknoloji yatırımlarının yönetimi hakkında genel bilgilendirmeler yapıp, MİY teknolojileri yatırımlarının bilgi teknolojileri yatırımlarındaki yeri ve önemi gösterilecektir. Bilgi teknolojileri yatırımı ile MİY teknoloji yatırımları arasındaki ilişki ortaya koyulduktan sonra, MİY teknolojilerine yatırım kararının değerlendirilmesi süreci anlatılacaktır. Bu süreçte MİY teknolojilerine yönelik yapılacak yatırımları için hangi amaç ve göstergelerin kullanılacağı geniş bir literatür araştırması ile incelenecektir. Daha sonra MİY teknoloji yatırımlarının değerlendirilmesine yönelik kullanılabilir metotlar kısaca anlatılıp metotlar hakkında bilgilendirmelerde

bulunacaktır. Bölümün sonunda ise bu çıkarımlardan yola çıkılarak, literatürdeki boşluklar ele alınacaktır ve ileriki bölümlerde kavramsal tasarımı ve uygulaması gerçekleştirilecek olan modelin altyapısı ortaya konacaktır.

### **3.1 Bilgi Teknolojisi Yatırımı Kavramı ve Önemi**

Bilgi teknolojileri ve bilgi sistemleri hızlı bir şekilde gelişim göstermektedir. Bilgi teknolojilerinde sağlanan bu gelişmeler, firmaların bilgi teknolojilerine ivedilikle yatırım yapmasını zorunlu kılmaktadır. Bu ani evrimden ötürü, bilgi teknolojileri, günümüzün organizasyonlarının neredeyse her kesiminde tamamlayıcı bir özelliğe sahip olmaktadır [35].

Teknoloji kullanımı, satışları arttırmak, operasyonları yönetmek, ürünleri ve hizmetleri müşterilere sağlamak, projeleri yürütmek ve iş süreçlerini geliştirmek için firmalarda etkin bir şekilde kullanılmaktadır. Şirketlerin karşılaşılan herhangi bir problemi çözebilmesi ya da yapacağı yeni girişimleri üstelenebilmesi için, prosesleri kolaylaştıran ve girişimlerin başarısını ya da hatasını üstlenebilen çeşitli teknoloji çözümleri mevcuttur. Teknoloji çözümlerinin sayısı arttıkça alternatif çözümlerin oranı sınırlanmaktadır ve bir organizasyon için en iyi teknoloji çözümünün seçimi göz korkutucu bir vaziyete dönüşmektedir [36].

Firmalara uygun teknolojilerin sayısı özellikle geçen on senede çarpıcı bir şekilde artış göstermiştir. Son kırk yıldan bu yana, teknolojideki ilerleme ile birlikte teknoloji araçları daha az masraflı hale gelmiştir.

Çoğu teknoloji neredeyse her organizasyonda basmakalıp bir duruma gelmiştir [37]. Bugün masaüstü yayıncılık, e-mail, mobil telefonlar, dizüstü bilgisayarları, ağ donanımı ve yazılımı gibi ağ yapıları ve iletişim teknolojileri organizasyonların genelinde sıklıkla kullanılmaktadır. Bunların yanında firmalar çizelgeleme, planlama, bütçeleme, satışlar, üretim ve insan kaynakları gibi iş fonksiyonlarını desteklemek amacıyla çeşitli birçok yazılım ve çözümden de yararlanmaktadır.

Bu nedenlerden ötürü organizasyonlar kurumsal kaynak planlaması (KKP) sistemlerine, müşteri ilişkileri yönetimi sistemlerine, insan kaynakları yazılımına, stok yönetim sistemlerine yatırım yapıp yapmayacağına karar vermek zorundadır [35].

### **3.2 Bilgi Teknolojisi Yatırımlarının Firma Performasına Etkileri**

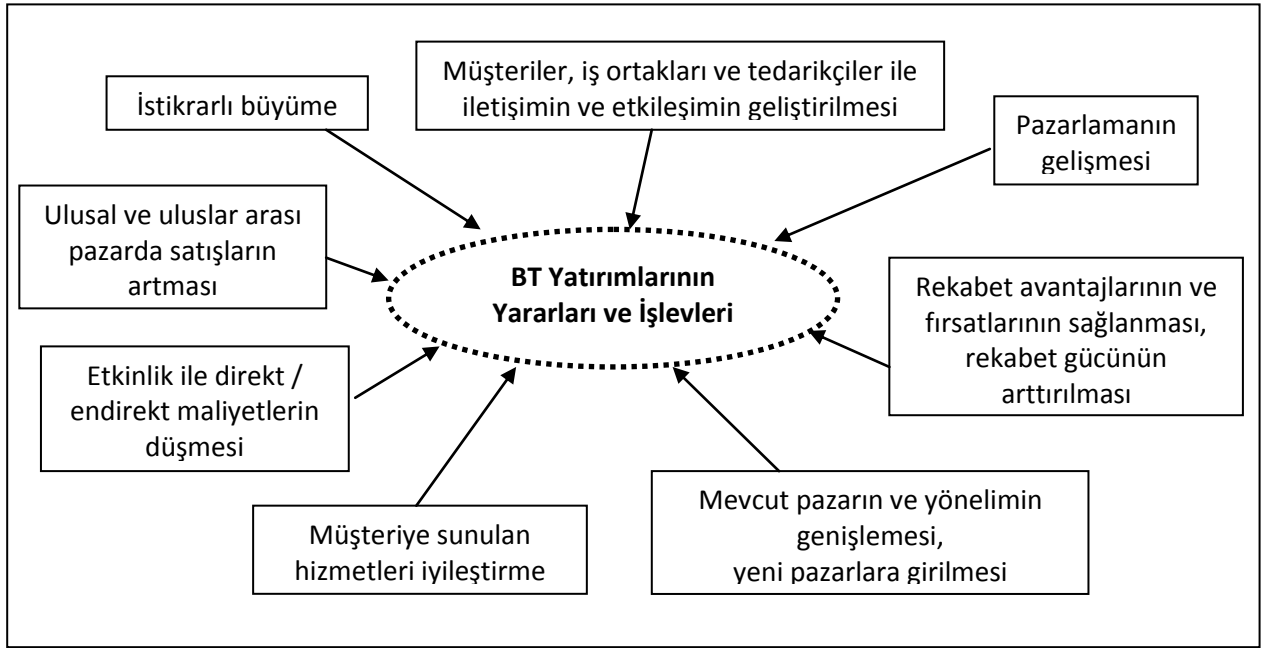
Bilgi teknolojilerine yatırım konusu tüm firmalarda tartışılan bir konudur. Çoğu örnekte, bu alandaki yapılan yatırımların firmanın maliyetlerini iyileştirdiği görülmektedir [22].

Bilgi teknolojileri, firma kapasitesinin temel bir elemanı ve sürdürülebilir rekabet anlayışının bir kaynağı haline gelmiştir [38]. Organizasyonlar bu amaçlara ulaşmak için, yenilikçi bilgi teknolojisinin, etkili iş süreçlerinin, daha iyi veri yönetiminin ve yeni iş alanlarındaki girişimlerinin doğru bir birleşimine ihtiyaç duymaktadır [22].

Bilgi teknolojileri, organizasyonların operasyonları ve stratejileri açısından önemli bir role sahiptir. Araştırmacılar ve iş hayatındaki profesyoneller, BT yatırımlarına yapılacak yatırımların hem karlılığa hem de üretkenliğe katkılar sağlayacağını söylemektedir [38].

Özellikle büyük firmalarda, bilgi teknolojilerinin kullanımıyla meydana gelen başarılar, elde edilen tasarruflar, çeşitli performans ve yeterlilik şablonları ile değerlendirilmektedir. Küçük firmalarda ise bu avantajlar daha bariz bir şekilde kendini göstermektedir. Ayrıca bilgi teknolojilerine daha fazla yatırım yapılması, maliyetlerin düşüşü ile pozitif bir ilişki ortaya koymaktadır. Bilgi teknolojilerinin diğer sonuçları olarak, yeni ürünlerdeki gelişim ve üretim zamanındaki düşüşler, çalışanların iş becerilerinden yararlanılması, müşteriler, dağıtıcılar ve tedarikçilerle yakın ilişkilerin kurulması ile birlikte organizasyonel faaliyet konularının genişlemesi örnek olarak gösterilebilir. Şekil 3.1'de bilgi teknolojisi yatırımlarının yararları ve işlevleri şematik olarak gösterilmiştir [22].

BT yatırımlarının sağladığı yararlar ve fonksiyonlar içerisinde müşterilere ile ilgili kavramların bulunması, BT yatırımlarının aynı zamanda müşteri ilişkileri yönetiminin alanına giren konularda da firmalar için iyileşmeler getireceğinin bir göstergesidir.



Şekil 3.1 Bilgi teknoloji yatırımlarının yararları ve işlevleri [22]

### 3.3 Bilgi Teknolojisi Yatırımlarının Temel Aşamaları

Bilgi çağında, yapılaşmış organizasyonlardaki üst yöneticilerin bakış açısı, mevcut proje yönetim yaklaşımlarından, bilgi teknolojisi proje ömrü üzerinden periyodik analizler, izlenimler ve yatırım programlarının değerlendirilmesine ihtiyaç duyulan bir yatırım yönetimi yaklaşımına doğru evrilmektedir [39].

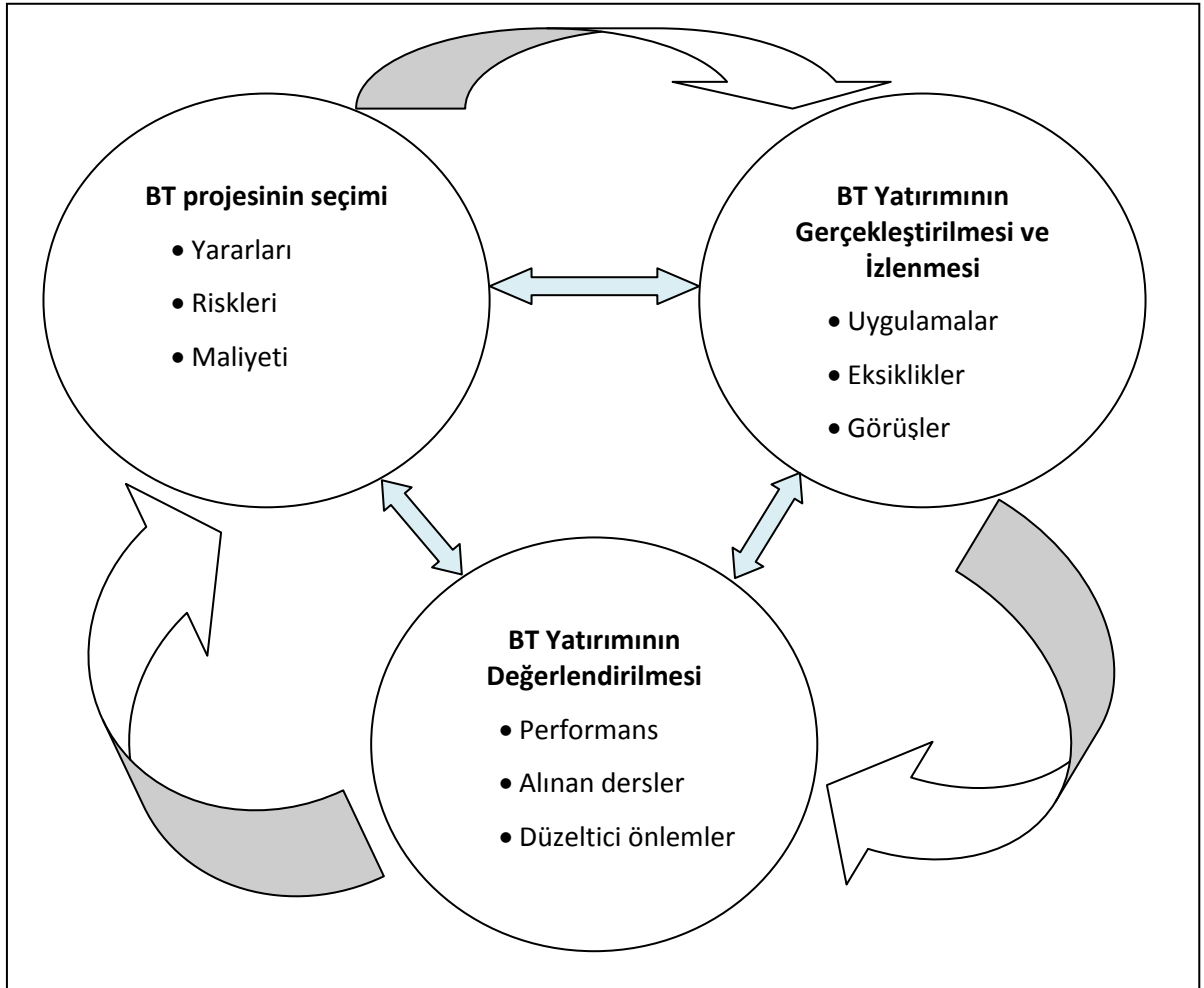
BT programlarının planlanması ve değerlendirilmesi için, (1) planlamada yüksek hassasiyetlere izin veren; (2) bilgi teknolojisi yatırımının geri dönüşünde verileri sağlayan; (3) stratejik bir yatırım ile bağlantılı olan riskleri en aza indiren ve (4) tüm proje yaşam döngüsü üzerinden bilgi teknoloji yatırımının yararlarının izlenmesini sağlayan bir modelin geliştirilmesine ihtiyaç vardır [40]. Ayrıca herhangi bir yatırım modeli yaklaşımı, BT proje yaşam döngüsünde BT yatırımlarının devamlılığının sağlanmasını da içermelidir.

Bir BT yatırımı projesinin süreçleri, BT yatırımı projelerinin tanımlanmasını, seçilmesini, izlenmesini ve performans değerlendirilmesini sağlayan birleşik bir yaklaşımdan oluşmaktadır. Bu yapı BT yatırımlarının geri dönüşünü maksimize ederken, yapılaşmış firmaların risklerini minimize eden sistematik bir metodun oluşmasına zemin hazırlamaktadır [41].

Şirketlerde teknolojinin etkin bir şekilde kullanılabilmesi için, bir yatırım projesinin üç tane temel fazı bulunmaktadır [39]:

- Bilgi teknolojisi projesinin seçimi
- Bilgi teknolojisi yatırımının gerçekleştirilmesi ve izlenmesi
- Bilgi teknolojisi yatırımının değerlendirilmesi

Şekil 3.2’de bir BT yatırım projesinin yaşam döngüsü gösterilmektedir. Şekilden de görüldüğü üzere her bir faz birbirinden ayrı bir adım olarak değil, her bir adım birbirinin devamı olarak değerlendirilmektedir. Bir fazın çıktıları diğer iki fazın her biri için destekleyici girdiler olarak kullanılabilir [39]. Ayrıca bilgi teknolojileri yatırımları için bu döngüden yararlanmak, şirketlerin yatırımları uygulamada başarıya ulaşmasına yardımcı olmaktadır.

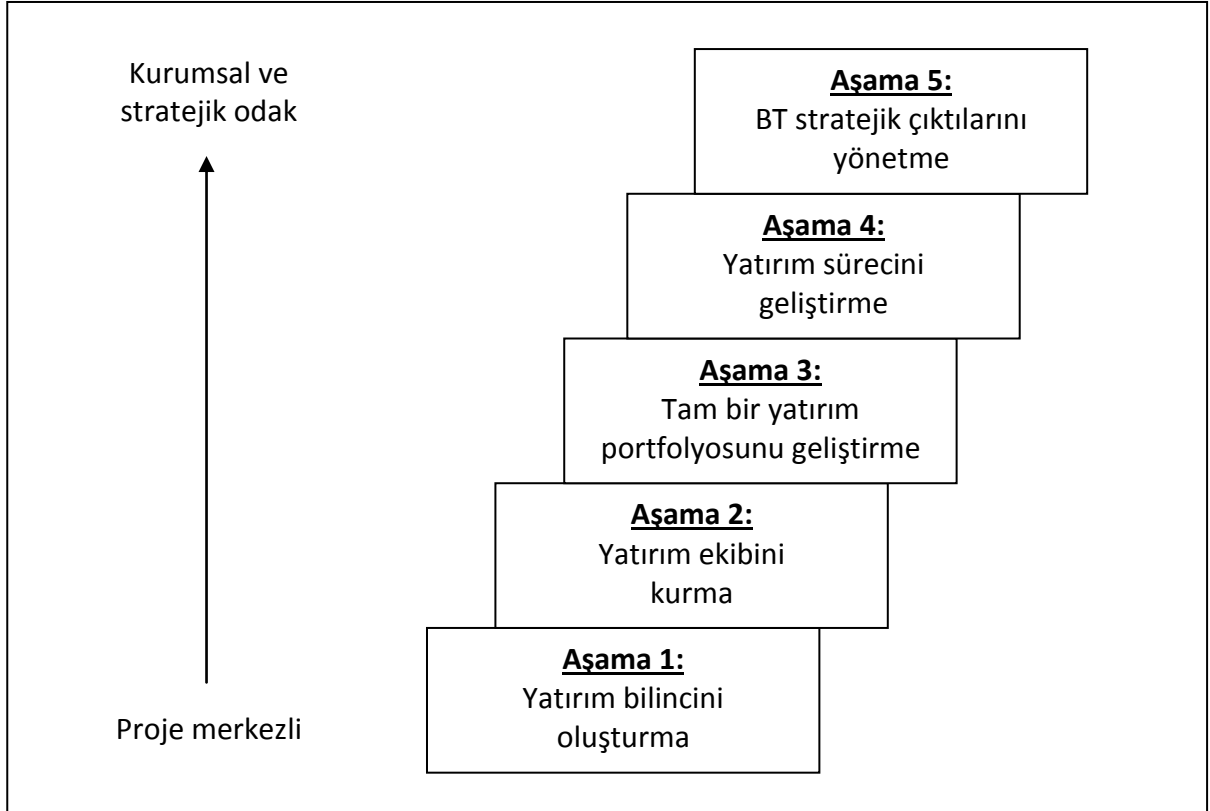


Şekil 3.2 BT yatırım projelerinin yaşam döngüsü [39]

Bilgi teknolojileri yatırım projelerinin yönetilmesi beş aşamada gerçekleşmektedir. Her aşama, kendi alt aşamalarından meydana gelir ve organizasyonun bilgi teknolojileri yatırımlarını yönetmekte yardımcı olur.

Şekil 3.3'te bilgi teknolojileri yatırım yönetiminin aşamaları gösterilmektedir. Bu aşamalar United States General Accounting Office (GOA) tarafından yayımlanmış olan ve birçok bilgi teknolojisi yatırımı konusundaki çalışmaya referans olmuş ve özellikle üst düzey yöneticilerin yararlandığı "Information Technology Investment Management – A Framework for Assessing and Improving Process Maturity" adlı kitaptan alınmıştır.

Bu bölümde BT yatırım yönetiminin aşamaları ayrıntılı bir şekilde anlatılacaktır.



Şekil 3.3 Bilgi teknoloji yatırım yönetiminin aşamaları [42]

### 3.3.1 Yatırım Bilincini Oluşturma

Birinci aşamanın en önemli özellikleri; değerlendirmenin en başında belirlenmesi, yapılandırılmamış süreçlerden oluşması ve sürekli olmayan çıktılar oluşturmalarıdır. Bu aşamada, genel olarak bilgi teknolojisi yatırımının başarısının projede yer alan takım üyelerinin bilinçlendirilmesine bağlı olduğu vurgulanmaktadır. Bilgi teknolojileri

yatırımlarının başarıya ulaşacağı tahmin edilse bile bu takım içerisinde ve takım içerisindeki bilgi paylaşılmadığı sürece başarının tekrarlanması zorlaşabilir. [43].

Bu projelerdeki çıktılar sürekli olmayan bir özellik göstermesi, projenin sorun yaşadığı durumlarda problemlerin çözümüne ilişkin organizasyonun çok kısıtlı bir becerisi bulunmasından kaynaklanır. Ek olarak, bu aşamada genel olarak işe yararları bakımından proje sonuçları değerlendirilmemektedir [42].

### **3.3.2 Yatırım Ekibini Kurma**

Bu aşamada, genel olarak tekrar edilebilir ve başarılı bir bilgi teknolojileri yatırımına ulaşmak için gerekli kontrol süreçlerine ve basit seçim süreçlerine odaklanılır. Başarılı bir teknoloji yatırımı için öncelikle yatırım kontrol altına alınabilmeli ve böylece projeler tahmin edilen zaman planlamasında ve bütçesinde tamamlanabilir. Gerekli yatırım kontrol süreçlerinin bulunmadığı durumlarda, tekrarlanabilir ve ciddi analizler içeren bilgi teknolojileri projelerine nazaran bu projelerin başarısızlıkla sonuçlanması riski oldukça büyüktür. Ayrıca, gerekli kontrol süreçlerinin bulunmaması değerlendirme süreçlerinin de etkinliğini düşürür [43].

### **3.3.3 Tam Bir Yatırım Portfolyosunu Geliştirme**

Bu aşamadaki temel odak noktası iyi tanımlanmış, düzenli bir bilgi teknolojileri yatırımı portfolyosu kurmaktır. Aşama 2’de yeni bilgi teknoloji tekliflerini seçip zaman planlamasına ve bütçesine göre proje yönetilirken, aşama 3’te de bilgi teknolojileri portfolyosunun nasıl hazırlanacağı dikkate alınmaktadır. Bilgi teknolojileri portfolyosu sadece bilgi teknolojileri projeleri topluluğu olarak düşünülmemelidir. Organizasyonun kaynaklarını bu projelere nasıl dağıtacağı, bu yatırımların organizasyona nasıl faydalar getireceği ve organizasyonun misyonuna uygun yatırımın arayışı da bu portfolyoya dahildir [43].

### **3.3.4 Yatırım Sürecini Geliştirme**

Bu aşamada organizasyon, bilgi teknolojileri süreçlerini ve portfolyosunu geliştirmek için değerlendirme kriterlerine odaklanır. Başarılı bir değerlendirme için kullanılan metotlardan biri kurulum sonrası gözden geçirilmelidir. Kurulum sonrası gözden

geçirme, yatırım tamamlandıktan sonra başlatılır ve yatırımın çıktıları baştaki planlara ve beklentilere göre değerlendirilir. Bu inceleme, yatırımdan çıkarılan dersleri vurgulayarak organizasyonel öğrenmeye katkıda bulunur [43].

### **3.3.5 Bilgi Teknolojilerinin Statejik Çıktılarını Yönetme**

Organizasyon, seçim, kontrol ve değerlendirme süreçlerini tamamladıktan sonra diğer organizasyonlardaki yapılanları öğrenerek iş çıktılarını sürekli olarak geliştirmesine yönelik bir yaklaşımı ile firma, stratejik çıktılarını şekillendirir. Aşama 5'teki bir organizasyon, bilgi teknolojileri yatırımlarını diğer organizasyonlarla ya da en iyi uygulamalarla kıyaslama yoluna giderek bilgi teknolojilerindeki başarılarını izleme fırsatı edinir [43].

## **3.4 Bilgi Teknolojisi Yatırımlarının Temel Aşamalarında Gerçekleşen Kritik Prosesler**

Bu aşamada, önceki bölümde anlatılmış olan bilgi teknolojisi yatırımlarının temel aşamaları ele alınarak, bu aşamalar arasında gerçekleşen kritik prosesler ele alınmaktadır. Bir aşamada gerçekleşen prosesler ve gelişimler, diğer aşamanın girdisini oluşturmaktadır ve organizasyonlar bu prosesleri ve gelişimleri gerçekleştirerek bilgi teknolojilerine yapacakları yatırımları yönetmektedir. Aşağıda bu prosesler ve gelişimler ayrıntılı bir şekilde anlatılmaktadır.

### **3.4.1 1. ve 2. Aşamalar Arasında Gerçekleşen Kritik Prosesler**

Organizasyonların, bilgi teknoloji yatırımlarını yönetirken, 1. aşamadan 2. aşamaya geçebilmeleri için aşağıdaki prosesleri ve gelişimleri gerçekleştirmiş olmaları gerekmektedir [42]:

- Yatırım proseslerinin yürütülebilmesi için bir yatırım ekibinin oluşturulması
- Her bir proje için iş ihtiyaçlarının belirlenmesi
- Bir yatırım seçimi prosesinin geliştirilmesi
- Ekibin bireysel projelerinde meydana gelen ilerlemelerin denetlenmesi
- Yatırım bilgilerinin toplanması ve bilgilerin yayılması



### **3.4.2 2. ve 3. Aşamalar Arasında Gerçekleşen Kritik Prosesler**

Organizasyonların, bilgi teknoloji yatırımlarını yönetirken, 2. aşamadan 3. aşamaya geçebilmeleri için aşağıdaki prosesleri ve gelişimleri gerçekleştirmiş olmaları gerekmektedir [42]:

- Portfolyoya en uygun olan yatırımların tanımlanması için kriterlerin geliştirilmesi
- Yatırımlar karşılaştırıldığında, sınıflandırmanın kullanılarak portfolyonun geliştirilmesi
- İmplementasyon sırasında ve sonrasında performans görüşlerinin yönetilmesi

### **3.4.3 3. ve 4. Aşamalar Arasında Gerçekleşen Kritik Prosesler**

Organizasyonların, bilgi teknoloji yatırımlarını yönetirken, 3. aşamadan 4. aşamaya geçebilmeleri için aşağıdaki prosesleri ve gelişimleri gerçekleştirmiş olmaları gerekmektedir [42]:

- Yatırım proseslerinin ve portfolyonun iyileştirilmesi için değerlendirme tekniklerinin kullanılması
- Yatırımların desteklenmesi ya da kontrol altında tutulması için yedekleme yönetimi proseslerinin geliştirilmesi

### **3.4.4 4. ve 5. Aşamalar Arasında Gerçekleşen Kritik Prosesler**

Organizasyonların, bilgi teknoloji yatırımlarını yönetirken, 4. aşamadan 5. aşamaya geçebilmeleri için aşağıdaki prosesleri ve gelişimleri gerçekleştirmiş olmaları gerekmektedir [42]:

- Organizasyonun araçları, teknikleri ve metotları, sınıfının en iyi olan farklı organizasyonlar aracılığıyla öğrenilmesi ve adapte etmesi
- Stratejik iş süreçlerindeki değişimlerin, tanımlanmış bilgi teknolojilerinin kapasiteleri ile yönetilmesi

### 3.5 Bilgi Teknolojilerine Yatırım Kararının Değerlendirilmesi Süreci

Yeni yapılacak bilgi teknolojisi yatırımlarının değerlendirilmesi, üst düzey yöneticiler için çok önemlidir, çünkü BT'ye ayrılan maddi kaynaklar tüm kaynaklar içinde büyük bir yüzdeye sahiptir ve bu yüzden gün geçtikçe bu pay daha da büyümektedir. Ayrıca bu yatırımların işletme performansı üzerindeki stratejik etkisi de bilgi teknolojisi yatırımlarının değerlendirilmesinin önemini artırmaktadır. İşletmeler, bilgi teknolojisinden elde edebilecekleri en yüksek katkının değerlendirilmesini muhakkak yapmak zorundadır [43].

Bilgi teknolojilerindeki ve bilgi sistemlerindeki yüksek giderler, organizasyonel işleyişin çekirdeğindeki kullanım yüksekliği, bilgi teknolojileri ve bilgi sistemlerinin etkileri hakkındaki beklentilerde meydana gelen düş kırıklıkları, bilgi teknolojilerinin nasıl değerlendirileceği hakkındaki tartışmanın daha çok yapılmasına neden olmaktadır [44]. Bilgi teknolojileri ve bilgi sistemlerinin yararları ve giderleri ile alakalı olarak belirsizliğin artması, bilgi teknolojilerinin değerlendirilme süreçlerinin iyileştirilmesi konusunda bir ihtiyaç doğurmaktadır [1].

Üretim firmalarının çoğunda, herhangi bir giderden önce, karar vericiler tarafından gerekçeli nedenlerin ortaya konduğu resmi bir önerinin hazırlanması ve kabul edilmesi gerekmektedir. Genellikle firmalarda, bir proje önerisinin başarısı hakkındaki kararlar, bütçesel prosesler göz önünde bulundurularak “evet” ya da hayır”; “geçerli” ya da “geçersiz olarak” verilmektedir. Bunun bir sonucu olarak da, yöneticiler projelerin değerlendirilmesini, üzerinden kalkılabilecek bir engel olarak görmekte ve projelerin değerinin değerlendirilmesi konusunda herhangi bir tekniğe başvurmamaktadır [44].

Finansal bakış açısından yapılan bu değerlendirmeler, yöneticileri herhangi bir karar almadan önce ölçülebilir ve keskin hatlara sahip olan bilgi teknolojileri değerlendirme metotlarını kullanmaya yönlendirmektedir [45]. Carr [46], bilgi teknolojilerinin metalaştırılmasının bilgi teknolojileri yatırımlarının kararını etkileyebileceğini, böylece de kısıtlı bilgi teknolojileri kapasitesi için en az riskin ve finansal çözümün yöneticiler tarafından seçileceğini söylemektedir. Üstelik, geçmiş dönemde yapılmış olan çalışmalarda, bir bilgi teknolojisi yatırımında finansal açılara odaklanıldığı, yani finansal çıktılardaki bileşenlerde organizasyonel başarısının incelendiği ve yatırımın geri dönüşü

(ROI), satışların dönüşü ve gelirlerdeki artış gibi metriklerin değerlendirmelerede kullanıldığı görülmektedir [47].

Fakat geleneksel finansal modeller, giderlerin ölçülmesinde problemler yaratabilmektedir. Bu durum, ölçülemeyen yararların değerlendirilmesini ve bu yararların çıktılarındaki olası finansal yararların kontrol edilmesini zorlaştırmaktadır [2]. Böylece, bilgi teknolojileri yatırımının değerlendirilmesi başarısız olmaktadır.

Diğer yandan, bilgi teknoloji yatırımları ile implementasyon giderlerinin göz önünde bulundurulması ve sistemin tüm yararlarının analiz edilmesi bir bütün olarak yapılmalıdır. Bunlara ek olarak, bilgi teknolojilerinin iş değeri, bilgi teknolojileri kapasitesinin pazarlama ve finansal performansının geliştirilmesi ile ortaya konabilir. [45].

Bu nedenler, bilgi teknolojileri yatırımlarının değerlendirilmesinde sadece finansal çıktılarının değil, yöneticilerin karar verirken çok yönlü bakış açılarını da hesaba katmasına olanak sağlayan çok boyutlu bir görüşün, bilgi teknolojilerinin değerlendirilmesinde önemli olacağını ortaya koymaktadır [48]. Nihayetinde, bilgi teknolojilerinin iş değerleri ile alakalı bir resmin, ölçülebilen ve ölçülemeyen yararların, amaç ölçümlerinde de kullanılabilirdiği sürece tamamlanabileceği görülmektedir [49].

Bir sonraki bölümde, bilgi teknolojileri ile alakalı olarak kullanılabilir olan finansal ve finansal olmayan metotlar hakkında bilgilendirmeler yapılmaktadır.

### **3.6 Bilgi Teknolojilerine Yatırım Kararının Değerlendirilmesine Yönelik Kullanılabilir Metotlar**

Önceki bölümde, bilgi teknolojisi yatırımlarının değerlendirilmesinde sadece finansal çıktılarının değil, finansal olmayan ve/veya ölçülemeyen amaçların da, BT yatırımlarında değerlendirilmesi gerektiği ortaya konulmuştur. Bu bölümde de, bu yatırımların değerlendirilmesinde kullanılabilir olan metotlar, finansal ve finansal olmayan metotlar olarak iki başlıkta incelenerek, metotlar hakkında bilgilendirmelerde bulunulacaktır.

### **3.6.1 Finansal Metotlar**

Bu bölümde, bilgi teknolojilerine yatırım kararının değerlendirilmesine yönelik kullanılabilir olan finansal metotlar hakkında bilgilendirme yapılacaktır. Aşağıda bu metotlardan birkaçı verilerek, bu metotlar hakkında bilgilendirmeler yapılmaktadır.

#### **3.6.1.1 Yatırımın Geri Dönüşü Metodu**

Yapılan bir çok bilgi teknolojileri yatırımları araştırmasında, yatırımın geri dönüşü hesaplamalarının en çok tercih edilen yöntem olduğu ortaya çıkmıştır. Bu araştırmalarda geleneksel maliyet fayda analizleri, yatırımın geri dönüşü hesaplamalarıyla kıyaslandığında bilgi teknolojilerinden kazanılan değerleri yeterince ortaya koyamadığı görülmektedir [43].

Yatırımın geri dönüşü hesaplamalarına bakıldığında ise bu tekniğin genel olarak parasal olarak ölçümlenebilen faydalara odaklandığı göze çarpmaktadır. Bu metot, yatırımların potansiyel stratejik etkilerini göze alamamaktadır. Bilgi teknolojileri yatırımlarının çoğunlukla değişimi yönetmek gibi stratejik nedenleri olduğu göze alınırsa birçok çıktının nicel olarak ölçümlenmesinin zor olduğu söylenebilir. Birçok bilgi teknolojisi projesi de yasal düzenlemelere uygunluk için yürütülmektedir ve yatırımın geri dönüşünün negatif olması olasıdır [50].

Yatırımın geri dönüşü hesaplamaları, bilgi teknolojileri projelerindeki soyut faydaları ölçümlemek konusunda başarısız kalmaktadır. Yatırımın geri dönüşü, projelerdeki nicel faydaları ölçümlemek için geliştirilmiştir fakat bilgi teknolojileri projeleri çok büyük anlamda soyut faydalar içermektedir. Bilgi teknolojileri projelerinin sıralandığı bir araştırmada katılımcıların yaklaşık %70'i soyut faydaların daha önemli ya da somut faydalarla aynı öneme sahip olduğunu vurgulamıştır [50].

#### **3.6.1.2 Net Şimdiki Değer Analizi Metodu**

Bu yöntem, önceden belirlenmiş bir iskonto değeri üzerinden, yatırım harcamalarını ve yatırımın sağlayacağı nakit girişlerini aynı zaman noktasına indirgeyerek aralarındaki farkın hesaplanması olarak tanımlanabilir [43].

Tek proje varsa net şimdiki değerin (NPV) pozitif, yani 0'dan büyük olması kabul için zorunludur. Ancak değerlendirilen proje sayısı birden fazla ise, bu durumda NPV'si en büyük olan proje tercih edilir. Ayrıca yapılması zorunlu olan fakat NPV'si 0'dan küçük olan projeler varsa, bu durumda projelerden NPV'si sifıra en yakın olan proje tercih edilmelidir [43].

Net şimdiki değer analizi, yatırımın gelecekteki gelir akışının yatırımın maliyeti ile karşılaştıran geleneksel bir sermaye planması tekniğidir. 200 bilgi ofisi şefine yapılmış olan bir ankete göre, şeflerin yaklaşık %29'u, BT yatırımlarını nakit akışlarının kontrolü ile ölçütlerini belirtmiştir [51].

### **3.6.1.3 Maliyet / Fayda Analizi Metodu**

Maliyet / fayda analizi metodu, yapılan eylemlerde izlenen yollarla birlikte net faydaların tahmin edilmesinde ve değerlendirilmesinde kullanılır. Maliyet / fayda analizleri her bir alternatif yatırım için maliyetlerin ve yararların tanımlanmasında, maliyetlerin ve faydaların şimdiki azalmalarında ve önceden belirlenmiş kriterlere göre en iyi alternatifin seçilmesinde kullanılmaktadır. Bu metot, bağımsız bir yatırımın değerlendirilmesinde ve bağımlı veya bağımsız yatırımların bir kümesi üzerinde bir ya da çeşitli yatırımların seçilmesinde kullanılabilir. Maliyet / Fayda analizi metodu beş adımda yapılmaktadır. Bu adımlar aşağıda gösterilmektedir [51]:

1. Problemin tanımlanması
2. Maliyetlerin ve faydaların tanımlanması
3. Maliyetlerin ve faydaların ölçülmesi
4. Alternatiflerin karşılaştırılması
5. Hassaslığın ölçülmesi

Maliyet / fayda analizleri, bilgi teknolojisi yatırımlarının karar verilmesi dahil, farklı birçok problem için, genel ve özel ayarlamaların her ikisinde kullanılabilen bir karar verme aracıdır [51].

### **3.6.2 Finansal Olmayan Metotlar**

Bu bölümde, bilgi teknolojileri yatırım kararının değerlendirilmesine yönelik kullanılabilir olan finansal olmayan metotlar ele alınacaktır. Aşağıda bu metotlardan birkaçı verilerek, bu metotlar hakkında bilgilendirmeler yapılmaktadır.

#### **3.6.2.1 Delphi Metodu**

Bilgi teknolojileri yatırımları kararında, firma ölçeğinde fikir birliğine varılmış kritik başarı faktörlerinin belirlenmesi, farklı fonksiyonel alanlardan ötürü zor bir iştir. Bilgi teknolojileri yönetiminde değişik departmanlar farklı kritik başarı faktörlerine sahip olabilir ve bu kritik başarı faktörleri de her bir departmanın kendi alanı için spesifik bir özelliğe sahip olabilir. Delphi metodu da bu karar birliğine varılmasına yardımcı olan metotlardan biridir. Delphi metodu, karmaşık problemlerle bir bütün ilişkisinde ilgilenerek, bireysel düşüncelere izin verilmesi amacıyla iletişim prosesini bir prosedür ile ortaya koymaktadır. Delphi metodu beş adımda yapılmaktadır. Bu adımlar aşağıda gösterilmektedir [51]:

1. Kritik başarı faktörlerinin belirlenmesi için yöneticilerden ve uzmanlardan bir grubun oluşturulması
2. Uygun kritik başarı faktörleri hakkında uzmanların düşündüklerinin elde edilmesi amacıyla, her uzmana bir soru setinin gönderilmesi
3. Uzmanlardan sonuçların toplanması, analiz edilmesi ve bir raporun hazırlanması
4. Raporun ve revize edilmiş soru setinin uzmanlara gönderilmesi
5. Kritik başarı faktörlerindeki değişimler durana kadar 3. ve 4. adımın tekrarlanması

Delphi metodu geniş ölçekli tahmin ve karar verme uygulamalarında kullanılabilir. Ayrıca bir bilgi teknolojisi yatırımı metodu olarak da yapılan çalışmalarda belirtilmektedir [51].

#### **3.6.2.2 Dengeli Skor Kart Metodu**

Dengeli skor kart metodu, şirket amaç ve ölçümlerinin stratejilere dönüştürülmesi için kullanılan, Kaplan ve Norton (1996) tarafından geliştirilmiş bir tekniktir [52]. Bu teknik,

sadece finansal ölçüm bazlı performans değerlendirmesinden uzak olup, finansal ve finansal olmayan ölçümlerin de performans değerlendirmesi sırasında birleştirilmesini sağlar.

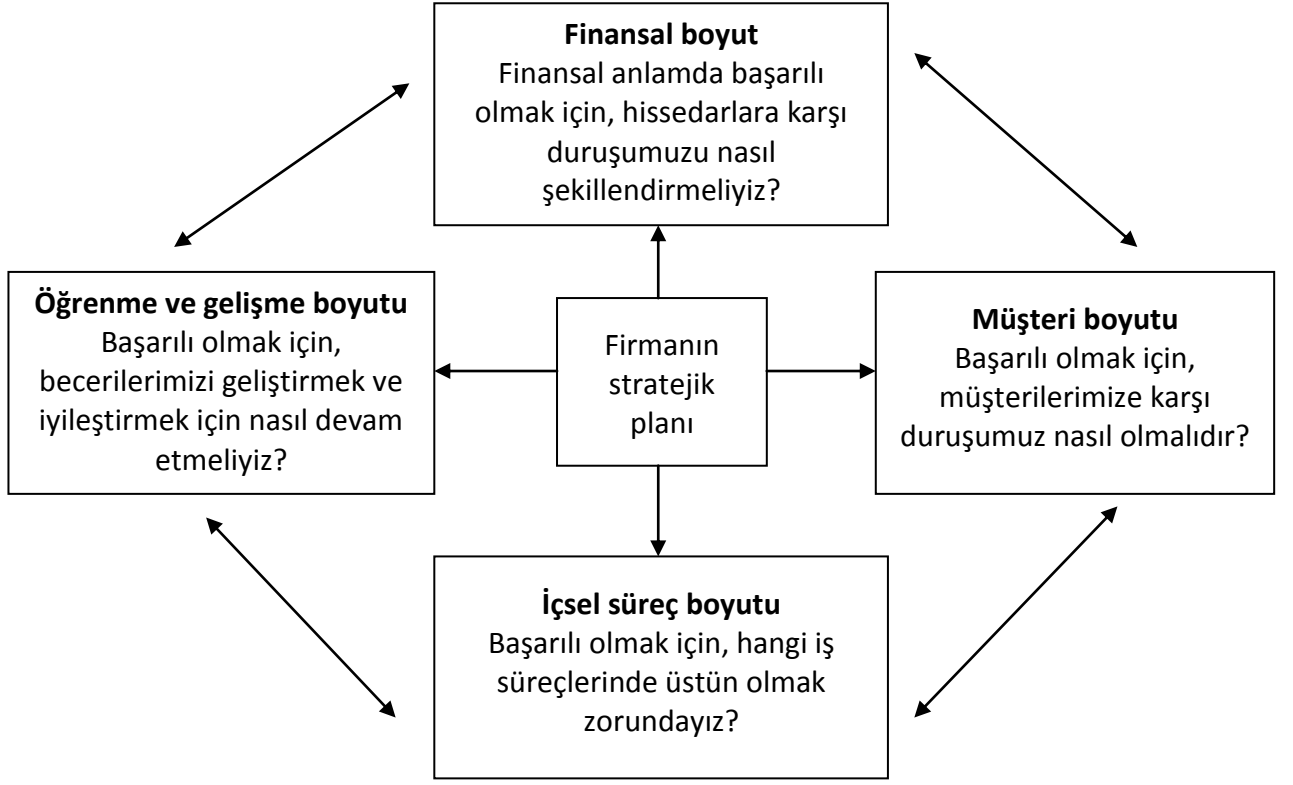
Dengeli skor kart yaklaşımı, yürütülen operasyonların tam bir resminin yönetime verilmesinde ve işin tüm aşamalarında firmanın amaçları ve stratejileri ile ilgilenilmesinde yardımcı olmaktadır. En önemlisi de, dengeli skor kart yaklaşımı, şirket amaçları için ölçülebilir ve ölçülemeyen değerlendirmeleri kullanarak, finansal ve finansal olmayan metrikleri baz alır ve bunların şirketin amaçlarıyla alakalı olup olmadığının değerlendirilmesine yardımcı olur [51].

Dengeli skor kart yaklaşımının dört adet boyutu vardır. Bu boyutlar “Finansal”, “Müşteri”, “İçsel Süreç” ve “Öğrenme ve Gelişme” olarak adlandırılmaktadır. Bu boyutlar arasındaki ilişkiler Şekil 3.4’te gösterilmektedir [52].

*Finansal boyut:* Finansal boyut, bir firmanın finansal ölçümleri üzerinden amaçlarına ulaşmasını değerlendirmektedir. Bu boyut, hissedarların finansal beklentilerini karşılamak için atılması gereken adımlar üzerine yoğunlaşmaktadır [52].

*Müşteri boyutu:* Müşteri boyutu, hedeflenen müşteri kitlesiyle ilişkiler kurulması, bu ilişkilerin korunması ve derinleştirilmesi için rekabet açısından firmanın kendisini nasıl farklılaştıracağını tanımlayan boyuttur. Müşteri boyutu, firmanın odaklandığı müşteri segmentini tanımlamaktadır. Daha sonrasında firmanın müşteri beklentilerini iş süreçlerinde nasıl karşılayacağı baz alınmaktadır [52].

*İçsel süreç boyutu:* İçsel süreç boyutu, firmanın başarılı olması için, firmanın içsel iş süreçlerinden hangilerinde üstün olması gerektiğini tanımlamaktadır. Kritik başarı faktörlerine karar verilmesiyle aynı anlama gelmektedir. Fakat bu boyut özellikle üretim ile alakalı süreçlere odaklanmaktadır. Bu prosesler, müşteriye değer yaratılmasında ve finansal dönüşlerden hissedar değerlerinin memnun olmasına kadar büyük etkilere sahip olan proseslerdir [52].



Şekil 3.4 Standart dengeli skor kart yaklaşımı [52]

Öğrenme ve gelişme boyutu: Öğrenme ve gelişme boyutu, firmanın uzun dönemli gelişimindeki ve iyileşmesindeki devamlılığının korunması için neler yapılması gerektiğini incelemektedir. Teknoloji sürekli değişmektedir ve firmalar rekabet avantajlarını korumak için değişmek zorundadır. Uzun dönemli amaçların karşılanabilmesi için firmalar, yeteneklerini sürekli olarak geliştirmelidir. Bu gelişim ve iyileşmeler, çalışanların eğitimi, çalışanların memnuniyeti ve çalışanların korunması gibi çalışan bazlı ölçümler ile ölçülebilmektedir [Kaplan & Norton, 2006].

Dengeli skor kart yaklaşımı, organizasyonun her seviyesinde kullanılabilir ve bilgi teknolojileri kullanımında birçok avantaja sahiptir. Zee [53], bilgi teknolojileri sistemlerinin korunma maliyetlerini, BT altyapısını, BT araştırmalarını ve yeni BT uygulamalarının geliştirilmesi gibi bilgi teknolojileri yatırımlarının giderlerinin hesaplanmasında, dengeli skor kart yaklaşımının kritik başarı faktörleri ile birlikte kullanılmasını önermektedir.



### **3.6.2.3 Analitik Hiyerarşi Prosesi Metodu**

Kavramların ağırlıklandırılması gibi bazı problemlerde, tutarsız tahminlerin hatalarının göz önünde bulundurulması ve geçmiş bilgilerin eksikliği yüzünden hazırlıksız bir şekilde tahminlerin imkansız olduğu bazı durumlarda, yargısal tahminlerin yapılması zordur. Analitik hiyerarşi prosesi (AHP), ele alınan bu nedenler üzerinden kavramların ağırlıklandırılması ile uğraşmaktadır. AHP, ayrıca bir karar verme metodolojisi şeklinde de kullanılabilir [51].

AHP, geniş ölçekli projelerde ve mevcut karar verme problemlerinde kullanılabilir [54]. Ayrıca, bilgi teknoloji yatırımlarının değerlendirilmesinde ve kararının verilmesinde de özellikle kullanılmaktadır [54].

AHP prosedürü altı adımı içermektedir. Bu adımlar aşağıda gösterilmektedir [51]:

1. Karar hiyerarşisinin oluşturulması
2. Alternatiflerin ikili karşılaştırmalarının oluşturulması
3. Faktör önceliklerinin hesaplanması
4. Faktör ağırlık önceliklerinin hesaplanması
5. Tüm karar önceliklerinin hesaplanması
6. Tutarlılık oranlarının belirlenmesi

AHP, çoklu faktörlerin ve çoklu kriterlerin tamamının göz önünde bulundurulmasına izin vermektedir. Böylece bilgi teknolojileri yatırımları kararı değerlendirilmesinin karmaşık ve çok faktörlü ortamına yardımcı olan bir yaklaşımdır. Karar ortamındaki limitler ve kısıtlamalar fark edildiğinde, bu kısıtları birleştirebilen bir dizayna sahip olan çoklu faktör ya da çoklu kriterler değerlendirmelerine ihtiyaç vardır [51].

### **3.6.2.4 Karar Teorisi Metodu**

Karar teorisi metodu, verilecek kararlar ile alakalı bilgilerin elde edilmesi için kullanılan matematiksel ve istatistiksel bir çalışma alanıdır. Karar teorisi “alternatifler”, “doğal durum” ve “cezalar” olmak üzere üç temel eleman bulunmaktadır. Bu elemanlar karar teorisi problemini/metodunu formüle etmek için bir ceza tablosuna entegre

edilmektedir. Karar teorisi prosedürü genel anlamda dört adımı içermektedir. Bu adımlar aşağıda gösterilmektedir [51]:

1. Seçilmek üzere alternatiflerin satır şeklinde tanımlanması ve listelenmesi
2. Meydana gelebilecek doğal durumların sütun şeklinde tanımlanması ve listelenmesi
3. Cezaların uygun satır ve sütunlarda tanımlanması ve listelenmesi
4. Problemin/modelin ceza tablosu şeklinde formüle edilmesi

Karar teorisi problemleri, bilgi teknolojileri yatırım kararlarının verilmesinde karşılaşılan problem tiplerine uygulanabilirliği açısından soyut bir çözüm olarak kalmaktadır. Gerçek dünyada, bütçeleme, personel, teknoloji gibi terimlerin etkisinden ötürü birçok sınırlandırması bulunmaktadır. Birçok bilgi teknolojisi durumunda başarılı implementasyonu engelleyen kaynaklardaki bu kısıtlamalar, karar teorisi metodunun kullanışsız olmasına işaret etmektedir [51].

### **3.6.2.5 Amaç Programlama Metodu**

Amaç programlama, karar teorisi metodu gibi deterministik, çok değişkenli ve kısıtları ele alan, çok kriterli bir metodolojidir. Fakat amaç programlamanın karar teorisinden farkı, birden çok alternatifin çözümüne izin vermesi ve karar değişkenlerindeki değerlerin kısıtlandığı matematiksel ifadelerin kullanılmasıdır. Amaç programlama modelleri, çözüm sürecinde kısıtların önemlerini önceliklendirmekte ve sıralandırmaktadır. Amaç programlama prosedürü altı adımı içermektedir. Bu adımlar aşağıda gösterilmektedir [51]:

1. Karar değişkenlerinin tanımlanması
2. Amaç kısıtlarının formülasyonu
3. Gerekirse, önceliklerin tanımlanması
4. Gerekirse, farklılıkların veya matematiksel ağırlıkların tanımlanması
5. Amaç fonksiyonun formülasyonu
6. Negatif olmama koşulunun ve gereksinimlerinin ifade edilmesi

Stratejik kararlar aşamasında ya da bilgi sistemlerinin seçiminde [55] amaç programlama metodunun ideal bir bilgi teknolojileri yatırımları metodolojisi olduğu belirtilmektedir. Amaç programlama modelleri ayrıca bilgi teknolojileri yatırım değerlendirme yapılarındaki çeşitliliğin de sürece dahil edilmesini ortaya koymaktadır [51].

#### **3.6.2.6 Oyun Teorisi Metodu**

Oyun teorisi, karar teorisinin bir uzantısıdır. Karar teorisi problemlerinde olduğu gibi, oyun teorisi problemlerinde de çoklu stratejilerden ve alternatiflerden seçim vardır. Oyun teorisinin karar teorisinden farkı, karar teorisinde kesinliğin, riskin ve belirsizliğin var olmasına ek olarak, karar ortamındaki çatışma türlerinin de yer almasıdır. Çatışma durumlarında, bir seçim yapıldığında birden fazla kişi bulunmaktadır. Santraçtaki gibi, bir oyuncu oynadığında, diğer oyuncu önceki harekete karşılık yanıt vermektedir. Oyunlar ve karşı hareketler oyunun sonuna kadar devam ettirilmektedir. Oyun teorisi prosedürü dört adımı içermektedir. Bu adımlar aşağıda gösterilmektedir [51]:

1. A oyuncusunun stratejisini belirlemesi
2. B oyuncusunun stratejisini belirlemesi
3. Oyun teorisi ceza tablosunun oluşturulması
4. Oyun teorisi problemini / model formülasyonu tamamlamak için ceza değerlerinin girilmesi

Rekabetçi hareketlerin ve davranışların anlaşılmasını gerektiren birçok bilgi teknolojisi durumu vardır. Bu yüzden, oyun teorisi değerli bir bilgi teknolojileri yatırımı metodolojisidir. Örnek olarak bir rakip, rekabet avantajı sağlayacağını düşündüğü bir bilgi teknolojisini almayı planladığında, herhangi bir rekabetçi firma da rekabetin korunması açısından aynı şekilde bu teknolojinin alınmasına karar vermek zorundadır [51].

#### **3.6.2.7 Değer Analizi Metodu**

Değer analizi metodu, bilgi teknolojisi yatırımının sağlayacağı yararların değerlerini tanımlamak için ilk modelin oluşturulmasını ve araştırılmasını sağlayan bir bilgi

teknoloji yatırımı değerlendirilmesi metodudur [56]. Çoğu bilgi sistemi, kullanıcının ihtiyaçları göz önünde bulundurulmadan geliştirilmekte ve değiştirilmektedir. Değer analizi, başlangıçtaki değerlendirme ve seçim aşamalarında kullanılabilir. Değer analizi prosedürü on iki adımı içermektedir. Bu adımlar aşağıda gösterilmektedir [51]:

1. Bilgi teknolojisinin ilk örneğinin ortaya konması ve giderlerin tanımlanması
2. İlk örneğin yararlarının belirlenmesi ve değer biçilmesi
3. İlk örneğin gider ile yarar değerlerinin karşılaştırılması
4. İlk örneğin şekillendirilmesi ve kurulması
5. İlk örneğin test edilmesi ve kullanımının ölçülmesi
6. Yeni ilk örneğin ortaya konması ve giderlerin tanımlanması
7. Yeni ilk örneğin yararlarının tanımlanması
8. Yeni ilk örneğin yararlarına değer biçilmesi
9. Yeni ilk örneğin gider ile yarar değerlerinin karşılaştırılması
10. Yeni ilk örneğin şekillendirilmesi ve yeni bir ilk örneğin oluşturulması
11. Yeni ilk örneğin test edilmesi ve kullanımının ve giderlerinin ölçülmesi
12. İlgili kimselerin ihtiyaçları giderilene kadar 6. adımdan 11. adıma kadar olan adımların tekrar edilmesi

Değer analizi metodunun avantajları, tekniğin maliyetler üzerinden yarar değerlerinin belirtilmesi ve yararlar ile giderlerin değerlendirilmede ayrı bir şekilde tutulmasıdır. Diğer bir avantajı ise, tanımlanamayan ve ölçülemeyen kavramlar yer almadan bilgi teknoloji yatırımlarının ölçülemeyen yararlarının dikkate alınmasıdır. Ölçülemeyen yararlar, kullanıcılara bu yararlar için ne kadar miktar para ödenmesi gerektiği sorularak analiz içinde birleştirilmektedir. Diğer bir avantajı ise bilgi teknolojilerindeki yatırımlar ile ilgili olan risklerin azaltılmasına yardımcı olmasıdır [51].

### 3.6.2.8 Bulanık Bilişsel Haritalama Metodu

Bulanık bilişsel haritalama metodunun kökeni olan bilişsel haritalama metodu, kavramlar arasındaki ilişkilerin ve etkilerin ortaya konması için kullanılan bir metottur. Söz konusu teknik, gerek grup karar destek sistemleri ile ilişkilendirilmesi, gerekse uygulama kolaylıkları ile yaygın bir kullanım alanı bulmaktadır [57].

Bulanık bilişsel haritalama tekniğinin bilişsel haritalama tekniğinden farkı, belirlenen faktörlerin birbirlerini ne yönde etkilediğiyle birlikte ne derece etkilediklerinin de ortaya konmasıdır [57].

Etki dereceleri sayısal terimler kullanılarak ifade edilebildiği gibi, bazı belirsizlik durumlarında etki dereceleri için sözel ifadelerden yararlanılabilir. Sonrasında bu sözel ifadeleri sayısal değerlere dökmek ve işlemlerde kullanabilmek için bulanık mantık devreye girmektedir. Bulanık bilişsel haritalama tekniğinin diğer bir üstünlüğü de karar destek öngörü aracı olarak kullanabilme yeteğine sahip olmasıdır [57].

İlk olarak Kosko (1986) tarafından önerilen bulanık bilişsel haritalama metodunun belli başlı aşamaları aşağıda gösterilmektedir [58]:

1. Uzman değerlendirmelerinin toplanması
2. Uzman değerlendirmelerinin başlangıç matrisinin oluşturulması
3. Uzman değerlendirmelerinin birleştirilmesi ve ağırlıklandırılması
4. Bulanık bilişsel haritanın oluşturulması
5. Senaryo analizlerinin yapılması

BT yatırımlarının değerlendirilmesinde geleneksel yaklaşımlardaki sınırlamalardan ötürü, bulanık bilişsel haritalama metodu daha sistematik bir yaklaşım ortaya koymaktadır. Bulanık bilişsel haritalama metodu, üretim kaynakları planması (ÜKP), işletme kaynakları planması (İKP) gibi gerçek dünyanın değerli yatırımlarında, yatırım değerlendirilmesinin daha iyi anlaşılması için kullanılan tekniklerden biridir. Ayrıca bulanık bilişsel haritalama, tüm yatırım projelerinin değerlendirilmesi için genel bir yaklaşım ortaya koymaktadır [59].

### **3.7 Müşteri İlişkileri Yönetimi Teknoloji Yatırımlarının Bilgi Teknolojileri Yatırımları İçerisindeki Yeri ve Önemi**

2. bölümde, müşteri ilişkileri yönetimi ile bilgi teknolojileri arasındaki ilişki ortaya konulmuştur. Bu aşamada ise bilgi teknolojisi yatırımlarının MİY teknolojileri ile arasındaki ilişkisinin gösterilmesi hedeflenmektedir.

Teknolojik bir perspektiften bakıldığında bilgi teknolojileri, müşterilerle yakın ilişkilerin kurulmasında, müşteri bilgilerinin analizinde ve müşteri ile uyumlu bir bakış açısının sağlanmasında organizasyonlara yardımcı olan önemli bir araçtır [60].

Teknoloji ile kaydedilen bilgiler ve müşteri davranışlarının analizleri, iyi müşterinin kolayca belirlenmesini sağlar. Müşteri verilerinin toplanması, dağıtılması ve bunların firma içerisinde entegre bir şekilde kullanılması için teknolojiye ihtiyaç vardır [23].

Chircu ve Kauffman [2000], bir firmanın özgün ve farklı olabilmesi ve kendisine özel kaynakları kullanabilmesi için bilgi teknolojileri kapasitesini, diğer firmalar bu kaynaklara hızlıca ulaşmadan ya da bu yapıları hemen kuramadan kullanmaya başlarsa sürdürülebilir bir rekabet avantajına sahip olabileceğini ortaya koymaktadır.

Bilgi teknolojileri sistemleri, performans ile ilişkili olduğunu varsayabileceğimiz müşteri bilgilerinin ve analizlerinin, firma bünyesinde edinilmesini, saklanmasını ve ulaşabilirliğini sağlamaktadır [61].

Şekil 3.5, bilgi teknolojileri yatırımlarının organizasyonlardaki ölçülebilir ve ölçülemeyen etkilerinin firma bünyesindeki önemini göstermektedir. MİY teknolojilerine yatırım yapılması ve uygulanması, bilgi teknolojilerinin kullanımı aracılığıyla sadakat programı içinde stratejik müşteri veri kullanımının entegrasyonu şeklinde görülebilir. Yeni iş süreçlerinden doğan MİY gibi iş geliştirme programları, neredeyse sadece bilgi teknolojileriyle ilişkilidir [22].

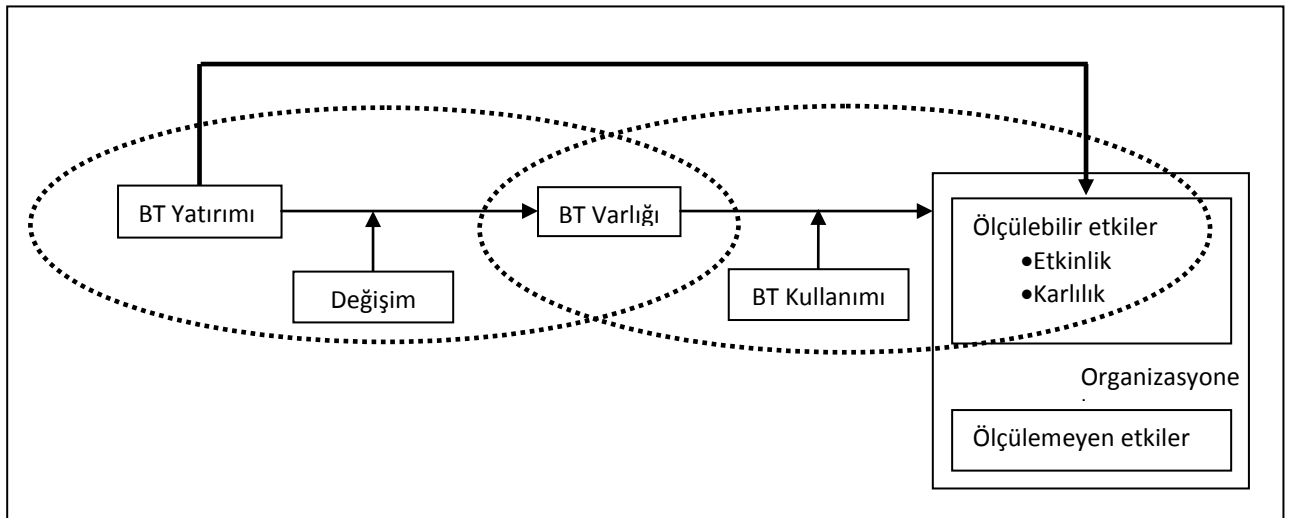
MİY yatırımlarının uygulanması için bilgi teknolojilerine yüksek yatırımlar gerekmektedir. Fakat yatırımların sonucunda karlılık bir çıktı olarak sağlanmaktadır [22].

Heidemann vd. [62] yaptıkları çalışmada, internet tabanlı teknolojinin yaygınlaşmasıyla birlikte şirketlerin müşterileri ile internet üzerinden bağlantı kurabilmesinin önemli

olduğunu vurgulamaktadır. Bu gelişim ile birlikte çoğu firmanın, müşteriler ile alakalı bilgilerini ve firmanın sunduğu ürün ve/veya servisleri geliştirmek için yaptığı aktiviteleri desteklemek amacıyla “MİY bilgi teknolojileri”ne yatırım yaptıklarını belirtmektedir.

Yukarıda anlatılanlardan da anlaşılacağı gibi, MİY bilgi teknolojilerine yapılacak yatırımlar, bu konuda bilgi teknolojilerine yapılacak yatırımlar ile doğrudan ilişkilidir. Günümüzde MİY konusunda yapılacak yatırımların aynı zamanda bilgi teknolojilerine yapılan bir yatırım olduğu, literatürde “MİY bilgi teknolojileri yatırımı” kavramının ortaya çıkması ile de görülebilmektedir.

Bu bölümden sonra, MİY teknoloji yatırımlarının değerlendirilmesi aşaması, bu yatırımların amaçları ve sağladığı yararlar ele alınarak, MİY teknoloji yatırım kararlarının değerlendirilmesinde, bilgi teknoloji yatırımlarında kullanılan metotlar arasında gösterilen metotlardan hangilerinin kullanılacağı bilgisi verilecektir. Daha sonraki aşamalarda ise bu metotlar ayrıntılı bir şekilde anlatılacaktır.



Şekil 3.5 BT yatırımının organizasyonel verimlilik üzerindeki etkisi [22]

### **3.8 Müşteri İlişkileri Yönetimi Teknolojilerine Yatırım Kararının Değerlendirilmesi Süreci**

Önceki bölümde, MİY teknolojilerine yapılacak yatırımların bilgi teknolojileri yatırımları ile olan ilişkisi ortaya konulmuştur. Bu referanstan hareketle, MİY teknoloji yatırımlarının temel aşamaları, BT proje yatırımlarının temel aşamaları görülerek, bu bakış açısıyla MİY teknoloji yatırımlarının değerlendirilmesi konusu ele alınacaktır.

Bölümün devamında, MİY teknoloji yatırımlarının amaçları ve sağladığı yararlar hakkında incelenmelerde bulunulacaktır. Daha sonra MİY teknolojilerine yatırım kararının değerlendirilmesine yönelik geliştirilecek olan modelde kullanılacak olan dengeli skor kart yaklaşımı ve bulanık bilişsel haritalama metotları ele alınarak, bu metotların MİY teknoloji yatırımları için nasıl kullanılacağı incelenecektir.

#### **3.8.1 Müşteri İlişkileri Yönetimi Teknoloji Yatırımlarının Amaçlarının ve Göstergelerinin İncelenmesi**

Bu bölümde, MİY teknoloji yatırımlarının amaçları ve sağladığı yararlar ile alakalı yapılan literatür araştırması sunulacaktır.

MİY teknolojileri yatırımlarının değerlendirilme sürecine, öncelikle MİY ile alakalı değerlendirmelerde kullanılan kavramlar ve ölçütlerin araştırılması ile başlanmıştır.

Bu konuda yaklaşık 40 adet akademik çalışma incelenmiştir. Çizelge 3.1'de bu çalışmalarda yer alan kavramların nasıl adlandırıldıkları sunulmaktadır.

Çizelgeden de görüldüğü üzere, MİY ile alakalı yapılan değerlendirme çalışmalarında kullanılan kavramlar birçok farklı ad ile tanımlanmaktadır.

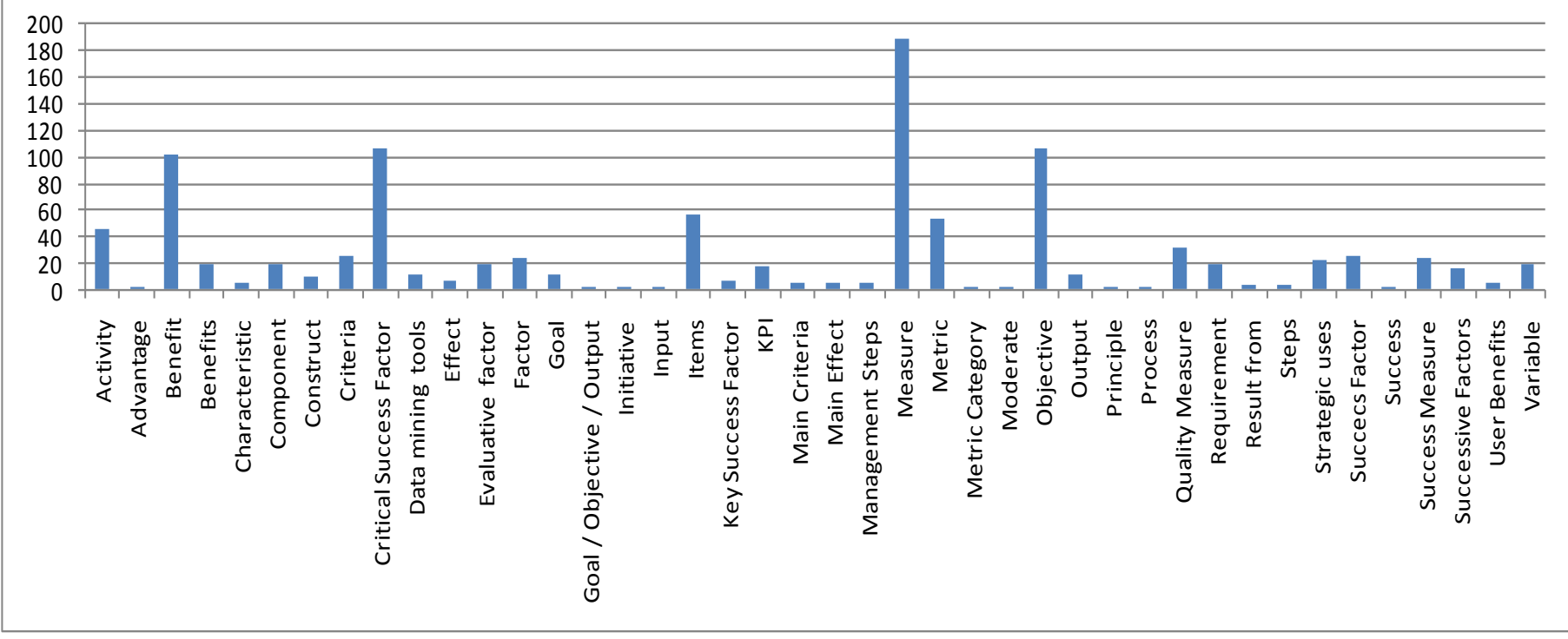


Çizelge 3.1 MİY ile alakalı çalışmalarda kullanılan kavramların adlandırılmaları

Activity	Management Steps
Advantage	Measure
Benefit	Metric
Characteristic	Metric Category
Component	Moderate
Construct	Objective
Criteria	Output
Critical Success Factor	Principle
Data mining tools	Process
Effect	Quality Measure
Evaluative factor	Requirement
Factor	Result from
Goal	Steps
Initiative	Strategic uses
Input	Success
Items	Success Factor
Key Success Factor	Success Measure
KPI	Successive Factors
Main Criteria	User Benefits
Main Effect	Variable

Şekil 3.6’da, yapılan bu çalışmalarda hangi kavramların ne sıklıkla kullanıldığı görülmektedir. Şekilden de görülebileceği üzere, MİY ile alakalı değerlendirmelerde bulunurken incelenen kavramların çoğu “Measure”, “Critical Success Factor” ve “Objective” olarak adlandırılmaktadır.

Şekil 3.6 MİY ile alakalı yapılan çalışmalarda kullanılan kavramların kullanım sıklıkları



Yapılan çalışmalarda, MİY değerlendirmelerinde öncelikle MİY'in amaçları ortaya konularak, bunlara ulaşılabilmesi için göz önünde bulundurulması gereken kritik başarı faktörleri incelenmektedir. Bu amaçlara ve kritik başarı faktörlerine ulaşmak için de hangi ölçümlerin kullanılacağı önem arz etmektedir. Bu ölçümler, metrik oranları olup çoğu çalışmalarda anahtar performans göstergesi olarak ele alınmaktadır.

Bu tez çalışmasında da, MİY teknoloji yatırımlarının değerlendirilmesinde kullanılacak kavramlar, "amaçlar", "kritik başarı faktörleri" ve "anahtar performans göstergeleri" olarak tanımlanmaktadır.

Bilgi teknolojileri yatırımlarının değerlendirilmesinde sadece finansal çıktıların değil, yöneticilerin karar verirken çok yönlü bakış açılarını da hesaba katmasına olanak sağlayan çok boyutlu bir görüşün, bilgi teknolojilerinin değerlendirilmesinde önemli olduğu ve bilgi teknolojilerinin iş değerleri ile alakalı bir resmin, ölçülebilen ve ölçülemeyen yararların ve ölçümlerin de kullanılabildiği sürece tamamlandığı, "3.5 Bilgi Teknolojilerine Yatırım Kararının Değerlendirilmesi Süreci" bölümünde ortaya konulmuştur. Bu referanstan hareketle, bir bilgi teknolojisi yatırımı sayılan MİY teknoloji yatırımlarının değerlendirilmesinde de sadece finansal ve ölçülebilen amaçlara ve çıktılara değil, aynı zamanda finansal olmayan ve ölçülemeyen amaçlara ve çıktılara da bakılması gerektiği ortaya konabilir.

Birçok çalışma, MİY alanındaki performans ölçümleri için sistemler ortaya koymuştur. Fakat diğer yandan, önerilen geleneksel performans ölçüm sistemleri sadece finansal göstergeleri kullanmaktadır [3].

Bununla birlikte, firma performansını arttırmak için önerilen amaçların başarılabilmesini sağlayan, MİY'in başarı düzeyini kurulan sistem üzerinden tahmin eden ve değerlendirebilen finansal olmayan göstergelerin kullanımındaki ilgi de gün geçtikçe artmaktadır [64], [64], [65], [66].

Bunun yanında, bu sistemlerin değerlendirilmesinde MİY'in son ürünlerinin değerlendirilmesine odaklanılmaktadır. Bu sebeple, MİY kavramlarının dizaynı ve implementasyonuna bağlı olarak, finansal, insani ve teknolojik yatırımların ele alındığı performans değerlendirmesi çalışması az bulunmaktadır [3].

Bu tez çalışmasında da, MİY teknoloji yatırımlarının değerlendirilmesinde sadece finansal amaçların, kritik başarı faktörlerinin ve anahtar performans göstergelerinin değil, bunun yanında finansal olmayan amaç ve göstergeler de ele alınarak bu amaç ve göstergelerden hangilerinin MİY teknolojisi yatırımlarının değerlendirilmesi için önemli olduğunun ve MİY teknolojilerine yatırım gerçekleştirildikten sonra hangi amaçlara ulaşılması gerektiğinin, bu amaçlara ulaşmak için de hangi göstergelerin takip edilmesi gerektiğinin ortaya konması amaçlanmaktadır.

### **3.8.1.1 Finansal Amaçlar ve Göstergeler**

Firmalar MİY teknolojilerine yatırım yaptıklarında, bu yatırımın sonucunda MİY bileşenlerinin ekonomik anlamda firmayı nasıl etkileyebileceğini görmek istemektedir.

Yapılan literatür araştırmalarında, firmanın MİY teknolojilerinden finansal anlamda karşılmasını beklediği amaçların bazıları aşağıda gösterilmektedir.

Hissedarların değerindeki artışı [67], [68], [69]: MİY teknolojilerine yatırım yapan hissedarların bu yatırım sonucunda finansal anlamda ne kadar geri dönüş sağlayacağı, firmanın MİY teknolojileri yatırımlarını gerçekleştirebilmesi için önemlidir. Amaç, şirket hissedarlarına MİY teknolojileri yatırımları sonucunda sağlanan toplam getirinin maksimize edilmesidir.

Karlılığın artışı [67], [68], [69], [70], [71], [72], [73], [74], [75], [76], [77], [78]: MİY teknolojileri yatırımları sonucunda firmanın genelinde sağlanacak karlılık, hem üst yönetim tarafından hem de çalışanlar tarafından MİY teknolojileri tarafından karşılanması beklenen bir amaçtır.

Gelir artışı [18], [71], [74], [76], [79]: MİY teknolojileri yatırımları sonucunda, müşterilerin firma ile daha fazla ilişki kurması, müşterinin firmanın sunduğu ürün ve servislerden daha fazla yararlanması, bunun da firmanın gelirlerinde bir artışa neden olması beklenmektedir.

Maliyet düşüşü [76] : MİY teknolojilerinin firma içerisinde etkin bir şekilde kullanılmasıyla, müşteri ile kurulan ilişkilerin daha hızlı ve daha kolay gerçekleştirilmesi, bunun sonucunda da firmanın bu konudaki maliyetlerinde bir düşüşün olması beklenmektedir.

Müşteri özkaynak değeri [67], [68], [69]: Bir firmanın müşterilerinin yaşam süresinin değerlerinin toplamında meydana gelecek bir artışın, firmanın müşteri değeri ile yaratılan karlılığa büyük bir etkisinin olacağı beklenmektedir.

Firmaların bu ve buna benzer finansal amaçlara ulaşması için, literatürde MİY teknoloji yatırımlarıyla ilişkilendirilmiş bazı önemli finansal anahtar performans göstergeleri aşağıda gösterilmektedir:

Aktiflerin getirisi (ROA) [67]: Firmanın net karının toplam varlıklara oranı olarak hesaplanan ve toplam varlıklar üzerinden firmanın kârlılığını gösteren bir orandır. MİY teknolojilerine yatırım gerçekleştiğinde net karlılıkta meydana gelecek artışın, aktiflerin getirisinde bir artış sağlayabileceği beklenmektedir.

Yatırımın getirisi (ROI) [67], [69], [80], [81]: Yatırım sonucunda meydana gelen karlılığın yatırım masrafına oranıdır. MİY teknolojilerine yatırım gerçekleştiğinde, oluşacak karlılığın yatırım getirisinde bir artış meydana getireceği düşünülmektedir.

Öz kaynak getirisi (ROE) [67]: Firmanın özkaynaklarının, net karlılığına oranını ifade eder. MİY teknolojileri yatırımları sonucunda meydana gelmesi amaçlanan karlılığın artışı ile birlikte, öz kaynak getirisi oranında da bir artışın meydana gelmesi beklenmektedir.

Net satışlar [67], [68], [69], [70]: Firmanın sunduğu ürün ve hizmetler bazında, MİY teknolojileri yatırımları gerçekleştiğinde meydana gelecek olan artışın parasal olarak ifade edilmesinde kullanılır.

Çalışan başına düşen kar [67], [70]: MİY teknolojileri sonucunda firmanın karlılığında meydana gelecek bir artışın çalışanlara yansımalarını ifade eder.

### **3.8.1.2 Finansal Olmayan Amaçlar ve Göstergeler**

Önceki bölümlerde de ifade edildiği gibi, finansal amaçlar ve bunların göstergelerinin yanında, MİY teknoloji yatırımları değerlendirirken finansal olarak ölçülemeyen amaçların ve kritik başarı faktörlerinin de değerlendirmeye alınması gerekmektedir. Bu amaçlar ve kritik başarı faktörleri direkt olarak finansal anlamda bir etki sağlamasa da,

firmaya uzun dönemde getireceği yararlar firmanın karlılığında ve rekabet gücünde önemli bir yere sahiptir.

Yapılan literatür araştırmalarında, firmanın MİY teknolojilerinden finansal anlamda ölçülemeyen ama yapılan yatırım sonucunda karşılmasını beklediği amaçlar ve kritik başarı faktörlerinden bazıları aşağıda gösterilmektedir:

Müşteri memnuniyetinin sağlanması [67], [68], [69], [71], [72], [74], [75], [82], [83], [84], [85], [86], [87], [88], [89]: Müşterilerin ürün ve servislerden beklentilerinin karşılanmasıdır. MİY teknolojileri yatırımları sonucunda, müşterinin beklentilerine uygun ürün ve servislerin sağlanması ile müşteri memnuniyetinde bir iyileşmenin gerçekleşeceği beklenilmektedir.

Müşteri bağlılığının sağlanması: [67], [68], [69], [74], [77], [82], [83], [84], [88], [90]: Müşteri bağlılığı, müşterilerin aynı hizmeti tercih etmesi ve hizmet aldıkları firma ile ilişkilerini devam ettirme istekleri olarak tanımlanmaktadır. MİY teknolojileri yatırımları sonucunda, müşterinin firma ile ilişkilerini devam ettirmesi ve firmanın sunduğu ürünleri ve hizmetleri sürekli kullanması amaçlanmaktadır.

Müşteri büyümesinin sağlanması [67], [68]: MİY teknolojileri yatırımları sonucunda, firma, müşteri portföyünü genişleterek, birçok farklı özellikteki kişiyi firmanın müşterisi yapmayı amaçlamaktadır.

Müşteri kaybının azaltılması [67], [68], [72], [78]: MİY teknolojileri yatırımları sonucunda firma, mevcut müşterilerinin isteklerini karşılayarak, herhangi bir olumsuz nedenden ötürü meydana gelebilecek olan müşteri kaybının azaltılmasını amaçlamaktadır.

Üst yönetimin desteğinin / sorumluluğunun / bağlılığının sağlanması [68], [75], [77], [81], [82], [87], [91], [92], [93], [94], [95]: Üst yönetimin MİY teknolojilerine sağlayacağı destek ve alacağı sorumluluklar, MİY teknolojisi yatırımlarının gerçekleştirilmesinde ve sağlıklı bir şekilde uygulanmasında önemlidir.

Firmaların bu ve buna benzer finansal olmayan amaçlara ulaşması için, literatürde MİY teknoloji yatırımlarıyla ilişkilendirilmiş bazı önemli finansal olmayan anahtar performans göstergeleri aşağıda gösterilmektedir:

Müşteri şikayetlerinin sayısı [67], [68], [72]: Zaman bazlı olarak, müşterilerin firma ile alakalı şikayetlerinin sayısını ifade etmektedir. MİY teknolojilerine yatırım yapıldığında, müşterilerin herhangi bir nedenden ötürü yapacağı şikayetlerin sayısında azalma beklenmektedir. Bu azalma ile birlikte müşteri şikayetlerinin sayısının düşürülmesi hedeflenmektedir.

Memnun müşteri oranı [67], [85]: Firmadan memnun kalan müşteri sayısının firmanın toplam müşteri sayısına göre oranını ifade etmektedir. MİY teknolojilerine yatırım yapıldığında, firmanın ürün ve servislerinden memnun kalan müşterilerin sayısında bir artış beklenmektedir. Bu artış ile birlikte firmanın memnun müşteri oranında bir iyileşmeye gidileceği hedeflenmektedir.

Kazanım oranı [67]: Firmanın yeni müşterilerinin sayısının tüm müşterilere göre oranını ifade etmektedir. MİY teknolojilerine yatırım yapıldığında, firmanın yeni müşteriler kazanması, böylece de kazanım oranında bir iyileşmeye gidilmesi hedeflenmektedir.

Müşteri kaybı oranı [68], [78]: Firmanın kaybettiği müşteri sayısının tüm müşterilere göre oranını ifade etmektedir. MİY teknolojilerine yatırım yapıldığında, firma ile ilişkilerini koparan müşterilerin sayısında bir azalmaya gidileceği, böylece de müşteri kaybı oranında bir azalmanın meydana geleceği öngörülmektedir.

### **3.8.2 Müşteri İlişkileri Yönetimi Tabanlı Dengeli Skor Kart Yaklaşımı**

Bilgi teknolojileri yatırım kararının değerlendirilmesine yönelik kullanılabilir olan metotlar anlatılırken, dengelenmiş skor kart yaklaşımının, organizasyonun her seviyesinde kullanılabilir ve bilgi teknolojileri yatırımlarının kullanımında birçok avantaja sahip olacağı "3.6 Bilgi Teknolojilerine Yatırım Kararının Değerlendirilmesine Yönelik Kullanılabilir Metotlar" başlığı altında belirtilmiştir.

Dengeli skor kart yaklaşımı, şirket amaçları için ölçülebilir ve ölçülemeyen değerlendirmeleri kullanarak, finansal ve finansal olmayan metrikleri baz alır ve bunların şirketin amaçlarıyla alakalı olup olmadığının değerlendirilmesine yardımcı olur

[51]. Ayrıca Zee [53], bilgi teknolojileri sistemlerinin korunma maliyetlerini, BT altyapısını, BT araştırmalarını ve yeni BT uygulamalarının geliştirilmesi gibi bilgi teknolojileri yatırımlarının giderlerinin hesaplanmasında kritik başarı faktörleri ile birlikte kullanılmasını önermektedir.

Bu referanstan hareketle, MİY teknoloji yatırım kararlarının değerlendirilmesine yönelik olarak ortaya koyulacak modelde, amaçlar ve göstergelerin boyutlandırılması için dengeli skor kart yaklaşımı kullanılacaktır.

MİY konusunda uygulanmış olan dengeli skor kart metotları incelendiğinde, yapılan çalışmalarda MİY tabanlı bir dengeli skor kart yaklaşımının geliştirildiği ve son yıllarda da müşteri merkezli yaklaşımla ele alınan bu dengeli skor kart yaklaşımlarının kullanıldığı gözlenmiştir.

MİY konusu ile ilgili olarak, dengeli skor kart yaklaşımı uygulanmış olan akademik çalışmalar incelenmiştir. Bu çalışmaların literatür özeti aşağıda gösterilmektedir:

*Kim vd. [70]:* Bu çalışmada yazarlar, MİY performansının değerlendirilmesi için dengeli skor kart yaklaşımını kullanmaktadır. Standart dengeli skor kart yaklaşımlarından farklı olarak, dengeli skor kart boyutları müşteri merkezli olacak şekilde revize edilmiştir ve bu boyutların odaklanacağı noktalar ortaya konulmuştur. Çizelge 3.2’de standart dengeli skor kart boyutlarının, geliştirilen müşteri merkezli dengeli skor kart boyutlarından hangilerine karşılık geldiği ve bu boyutların odaklandığı noktalar gösterilmektedir.

Çizelge 3.2 Müşteri merkezli dengeli skor kart boyutları ve odak noktaları [70]

<b>Standart dengeli skor kart boyutları</b>	<b>Müşteri merkezli dengeli skor kart boyutları</b>	<b>Odak noktası</b>
Finansal	Müşteri değeri	Müşteri sadakatinin ve karlılığının artırılması
Müşteri	Müşteri memnuniyeti	İş değerinin başarılması
İç süreçler	Müşteri ilişkisi	Etkili kanalların desteklenmesi ve operasyonel başarının izlenmesi
Öğrenme ve gelişme	Müşteri bilgisi	Müşterinin anlaşılması ve müşteri bilgilerinin analizi



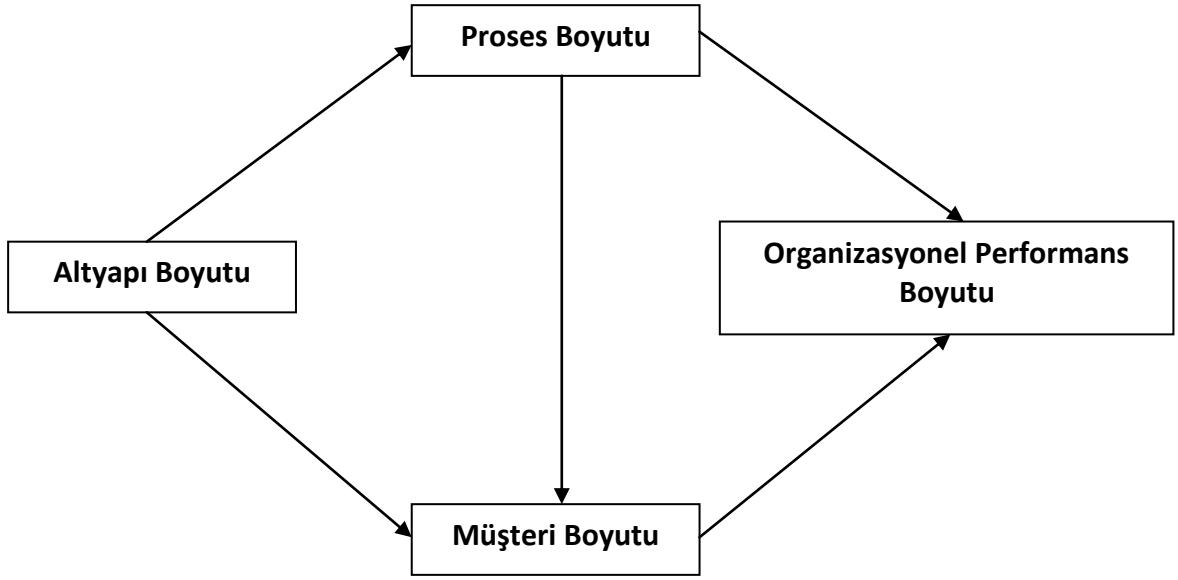
Coltman [80]: Bu çalışmada yazar, MİY teknoloji yatırımlarının performansının değerlendirilmesinde kullanılacak ölçümler için standart dengeli skor kart yaklaşımında küçük değişikliklere giderek boyutları revize etmiştir. Çizelge 3.3'te yazarın revize ettiği dengeli skor kart yaklaşımının, standart dengeli skor kart yaklaşımının hangi boyutlarına karşılık geldiği ve bu boyutların odaklandığı performans ölçümleri gösterilmektedir.

Çizelge 3.3 Revize edilmiş müşteri merkezli dengeli skor kart boyutları [80]

<b>Standart dengeli skor kart boyutları</b>	<b>Revize edilmiş dengeli skor kart boyutları</b>	<b>Performans ölçümleri</b>
Finansal	Finansal	Yatırımın geri dönüşü (Vergilendirmeden sonra)
Müşteri	Müşteri memnuniyeti	Satış büyümesi (Ciro)
İç süreçler	İş prosesleri	Müşterilerle ilgili yapılan işlemlerde maliyetlerin düşürülmesi
Öğrenme ve gelişme	Yenilik	Yeni ürünlerde başarılı bir karlılığın sağlanması

Kim ve Kim [67]: Bu çalışmada yazarlar, Kim vd. [70] in yaptıkları çalışmayı baz alarak, dengeli skor kart yaklaşımı kullanılarak MİY performanslarının ölçülmesi gerçekleştiğinde, öğrenme ve gelişme boyutunun, MİY'e elverişli altyapısal faktörleri de içerecek şekilde genişletilmesini ortaya koymaktadır. Bu referanstan hareketle yazarlar, MİY teknolojilerinin performansının değerlendirilmesi için MİY tabanlı bir dengeli skor kart yapısı kurmaktadır. Şekil 3.7'de Kim ve Kim [67] nin ortaya koydukları MİY tabanlı dengeli skor kart yaklaşımı gösterilmektedir.

Çalışmada, MİY'e özel dengeli bir skor kart yaklaşımı oluşturulduktan sonra, bu şablon üzerinden MİY ile alakalı amaçların ve bu amaçların ölçülmesi için hangi anahtar performans göstergelerinin kullanılması gerektiği boyutlandırılmaktadır. Amaçlar ve kritik başarı faktörleri, MİY performansında ulaşılması amaçlanan müşteriye elde tutma, müşteri memnuniyeti gibi kavramlardan oluşmakta olup, anahtar performans göstergeleri ise bu amaçlara ve değerlendirme faktörlerine ulaşmak için müşteri başına net karlılık, müşterilerin aylık şikayet sayılarının ortalamaları gibi metrik oranları olarak belirlenmektedir [67].



Şekil 3.7 MİY tabanlı dengeli skor kart yaklaşımı [67]

Çalışmada, boyutlar arasındaki ilişkiler kurulup amaçlar ve anahtar performans göstergeleri bu boyutlara oturtulduktan sonra, MİY tabanlı dengeli skor kartta bulunan anahtar performans göstergelerinin önceliklendirilmesi için analitik hiyerarşi prosesi metodu kullanılmaktadır [67].

Yazarlar çalışmanın sonunda, ileriki çalışmalarda MİY değerlendirilmesi yapılırken daha etkili değerlendirme metotlarının kullanılabileceğini ve MİY tabanlı dengeli skor kart yaklaşımında bulunan boyutların arasındaki ilişkilerin ele alınabileceğini söylemektedir [67].

*Al-Mudimiqh [68]:* Bu çalışmada yazar, bankalardaki performans değerlendirilmesi için MİY tabanlı dengeli skor kart yaklaşımını kullanmıştır. Bu yaklaşım, Kim ve Kim [67] nin geliştirmiş oldukları yapıya çok benzemekle beraber, boyut adlarında küçük revizelere gidilmektedir. Bunun yanında, boyutlar arasındaki ilişkileri için, standart dengeli skor kart yaklaşımındaki ilişkileri baz alınmaktadır. Boyutların içeriği Kim ve Kim [67] nin oluşturmuş oldukları yaklaşımdaki içerik ile aynıdır. Yazar ayrıca, MİY ile alakalı başarı faktörlerini ele alarak bu başarı faktörlerinin ölçülmesi için metrikler ortaya koymaktadır.

*Safia vd. [69]:* Bu çalışmada yazarlar, MİY performansının değerlendirilmesi için Kim ve Kim [67] nin oluşturmuş oldukları MİY tabanlı dengeli skor kart yaklaşımını kullanmaktadır. Boyutların içeriği Kim ve Kim [67] nin geliştirmiş oldukları yaklaşımdaki

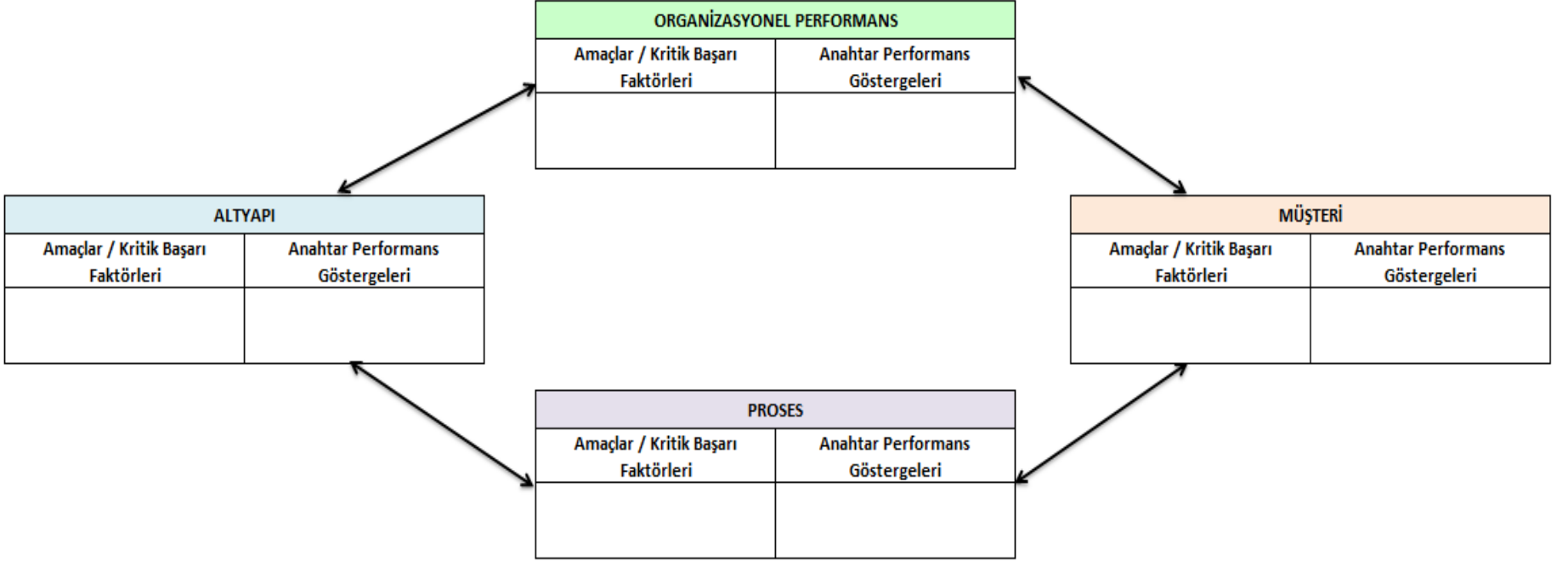
içerik ile aynıdır. Yazarlar çalışmada, MİY ile alakalı başarı faktörlerini ele alarak, bu başarı faktörlerinin ölçülmesi için gerekli olan metrikleri ortaya koymaktadır.

Yapılan literatür araştırmaları, son yıllarda MİY performansının değerlendirilmesi için MİY tabanlı bir dengeli skor kart yaklaşımının ortaya konduğunu göstermektedir. Özellikle Kim ve Kim [67] nin geliştirmiş oldukları MİY tabanlı dengeli skor kart yaklaşımının son yıllarda yapılan çalışmalara referans olduğu ve MİY performansının değerlendirilmesinde etkin bir şekilde kullanıldığı görülmektedir.

Bu tez çalışmasında da, Kim ve Kim [67] nin ve Safia vd. [69] un kullanmış oldukları MİY tabanlı dengeli skor kart yaklaşımı kullanılacaktır. Kullanılacak MİY tabanlı dengeli skor kart yaklaşımının, yapılan bu çalışmalarda kullanılan skor kart yaklaşımlarından tek farkı, boyutlar arasındaki ilişkinin standart dengeli skor kart yaklaşımındaki boyutlar arasında gösterilmiş olan ilişkiden faydalanmasıdır.

Şekil 3.8’de tez çalışmasında kullanılacak olan MİY tabanlı dengeli skor kart yaklaşımının boyutları ve bu boyutlarda yer alacak kavramların sınıflandırılması yer almaktadır. Bu kavramların sınıflandırılması “3.8.1 Müşteri İlişkileri Yönetimi Teknolojileri Yatırımlarının Amaçlarının ve Göstergelerinin İncelenmesi” bölümünde incelenmiştir.

Şekil 3.8 Geliştirilen Miy tabanlı dengeli skor kart şablonu



### 3.8.3 Bulanık Bilişsel Haritalama

“3.6 Bilgi Teknolojileri Yatırım Kararının Değerlendirilmesine Yönelik Kullanılabilecek Metotlar” bölümünde bulanık bilişsel haritalamanın, BT yatırımlarının değerlendirilmesinde geleneksel metotlardan daha sistematik bir yaklaşım ortaya koyduğu, Üretim Kaynakları Planması, İşletme Kaynakları planması gibi gerçek dünyanın değerli yatırımlarında, yatırım değerlendirilmesinin daha iyi anlaşılması için kullanılabilecek tekniklerden biri olduğu ve her türlü yatırım projesinin değerlendirilmesi için kullanılabileceği gösterilmiştir [59].

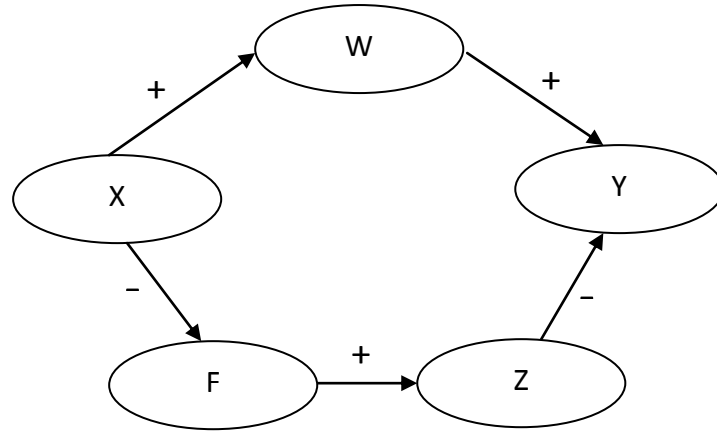
Bu referanstan hareketle, MİY teknolojileri yatırımları kararının değerlendirilmesine yönelik önerilecek olan modelde, bilişsel haritalama ve bulanık bilişsel haritalama metotları kullanılacaktır.

Aşağıda bilişsel ve bulanık bilişsel haritalama metotları ayrıntılı bir şekilde anlatılmaktadır.

#### 3.8.3.1 Bilişsel Haritalama Kavramı

Bilişsel haritalama konsepti ilk olarak Axelrod (1976) tarafından ortaya konulmuştur [96]. Bilişsel harita, bir kişinin belirli alanlardaki ilişkili savlarını elde etmek ve bunların daha sonra belirli amaçların başarılması ile ilgili alternatiflere etkisini analiz etmek için dizayn edilmiş grafiksel bir gösterimdir [97]

Eğer bir ilişki pozitif ise, neden değişkenindeki bir artış ya da azalış, etki değişken(ler)ine aynı yönde (artış / azalış) etki etmektedir. Eğer bir ilişki negatif ise, neden değişkenindeki değişim, etki değişkenine ters yönde etki etmektedir. Şekil 3.9'da örnek bir bilişsel haritanın grafiksel gösterimi verilmektedir [98]. Değişkenler  $X$ ,  $W$ ,  $Y$ ,  $Z$  ve  $F$  düğümler şeklinde ifade edilmektedir ve nedensel ilişkili değişkenler arasındaki etkileşimler şeklinde gösterilmektedir. Bilişsel haritadaki  $X$  ve  $Y$  değişkenleri arasındaki yol,  $X$  düğümünden  $Y$  düğümüne çizilen bir ok ile bağlanan tüm düğümlerin zincirlemesidir [96].



Şekil 3.9 Örnek bilişsel harita gösterimi [98]

Neden değişkenindeki değişiklikler ile meydana gelen etkilerin yönünün belirlenmesi için iki kural bulunmaktadır [96]:

Neden değişkeni  $X$ 'ten, etkilenen değişken  $Y$ 'ye doğru uzanan yoldaki dolaylı etki  $I(x, y)$ , eğer yol üzerindeki negatif okların sayısı iki tane ise pozitif; eğer yol üzerindeki negatif okların sayısı bir ise negatiftir.  $P(xwy)$  yolu üzerinden  $X$  değişkeninin  $Y$  değişkenine dolaylı etkisi, bu nedenden ötürü pozitif olmaktadır.

Neden değişkeni  $X$ 'deki bir değişimin, etkilenen değişken  $Y$  üzerindeki toplam etkisi  $T(x,y)$  olarak tanımlanmaktadır ve neden değişkeni  $X$ 'in, etkilenen değişken  $Y$  üzerindeki tüm dolaylı etkilerin toplamıdır. Şekil 3.9'da da görüldüğü üzere  $X$  değişkeninin  $Y$  değişkinine toplam etkisi,  $P(xwy)$  ve  $P(xfzy)$  yolları üzerindeki dolaylı etkilerin toplamıdır. Her iki yolda da dolaylı etkiler pozitif olduğu için, toplam etki de pozitif olmaktadır.

Şekil 3.9, her bir ilişkiye atanmış bir işaretin bulunduğu, böylece sadece değişim yönlerinin modellendiği bir grafik örneğidir. Sadece değişim yönlerinin değil, ayrıca değişimlerin büyüklüklerinin de gösterildiği, işaretlerin yerini pozitif ve negatif değerlerin aldığı, daha özel ve bilgi bakımından zengin bilişsel haritalar da elde edilebilmektedir. Bu haritalar, ağırlıklandırılmış bilişsel haritalar olarak adlandırılmaktadır. Ağırlıklandırılmış bilişsel haritalar, negatif ve pozitif etkilerin sonuçları olan toplam etkinin belirlenmesinin imkansız olduğu işaretli haritalardaki belirsizlik problemini ortadan kaldırmaktadır. Fonksiyonel bilişsel haritalar, bir öncekinin üçüncü çeşidi olup, bu haritalarda değişim yönlerinin ve büyüklüklerinin daha isabetli bir biçimde ortaya konulması için her bir nedensel ilişkiye özel bir fonksiyon atanmaktadır [96].

Kosko (1986), bulanık ağırlıklar ile bilişsel haritanın ağırlıklandırılmasını sağlayan bulanık bilişsel harita metodunu ortaya koymuştur [96].

### **3.8.3.2 Bulanık Mantık**

Bulanık mantık, her şeyi bir sınıf olarak ele almaktadır. Bir sistemdeki değişkenler %100 doğru ya da yanlış değildir. Bunlar kesin durumlar altında bir yere kadar doğru ya da yanlış olabilir. Bir üyelik fonksiyonu, bir değişkenin üyelik derecelendirilmesinin tanımlanması demektir. Bulanık mantığın kullanımı ile oluşturulan matematiksel modellerde, sözel ifadeler ve insani gözlemlerin bulunduğu açıklamalar ile sistematik bir biçimde çalışılmaktadır. Bulanık modelleme, sözel değerlendirmelerin matematiksel modellere dönüştürülmesini sağlar [99].

Bulanık mantığın birden fazla konsept setinde bir üyeliğe izin vermesi ve sonuç olarak durumlar kümesinin örtüşmesi ve bir değerinden ayrılmasına izin vermesi, bulanık bilişsel harita uygulamaları için ilgi çekici bir özellik olmaktadır. Bulanık bilişsel harita gibi bir bulanık model, insanların sistem hakkındaki algılarını yansıtabilen bir formda sistemi ortaya koymaktadır. Bu sebeple model kolay bir şekilde algılanabilmektedir; hatta teknik olmayan bir kitle ve her bir parametre algılanabilir bir anlama sahip olmaktadır [99]. Model, yeni olayların birleştirilmesi için kolayca değiştirilebilmektedir. Eğer modeldeki davranışlar beklenilenden farklı olursa, hangi faktörün modifiye edilmesi gerektiği ve bu duruma nasıl neden olduğu kolayca ortaya çıkarılabilmektedir. Bu bağlamda, bulanık bilişsel harita, daha ileri haritalamaların uygulanmasıyla sistem temsilindeki çözünürlüğün yükseltilmesini sağlayan dinamik bir araçtır [44]. Sonuçlanmış bulanık model, parametrelerin etkilerinin analiz edilmesinde, simüle edilmesinde, test edilmesinde ve sistemdeki davranışların tahmin edilmesinde kullanılabilmektedir [96].

Her bir parametre bir ifade ya da konsepttir ve bulanık bilişsel haritalamada düğümlerin oluşturulmasında bu ifadeler ya da konseptler diğer ifadelere ya da konseptlere bağlanabilmektedir. Böylece, sistemdeki analistler tarafından anlaşılabilen fakat nümerik terimlerle kantitatif hale gelemeyen bazı dolaylı ve belirsiz birlikler elde edilmektedir [44].

Bu çalışmada anlatılan metotta, konseptlerin birbirleriyle direkt olarak ilişkilendirilmesi ve ilişki derecelerinin belirlenmesi ile belirtilen engellerin üstesinden gelinmektedir. Her bir durumdaki değişim bir dizi nedensel artış ve azalışlar ile kontrol edilmektedir. Nedensel ilişkiler, dünyayı anlaşılması için en değerli yol olduğu için bulanık bilişsel haritalarda kullanılmaktadır. Nedensellik olayların açıklanması için kullanılan başlıca bir formdur ve alternatif eylemler üzerinden seçim, nedensel değerlendirmeler ile gerçekleştirilmektedir. [96].

Her bir konsepte sadece kendi değeri üzerinden değil; ayrıca nedensel bulanık ağırlıkları ile bu konsepte bağlanmış olan ilişkili değerleri üzerinde de değer biçilmektedir. Özel bir projedeki analizler, analiste, tanımlanmış faktörlerin değerlendirildiği bütüncül bir resim sunmaktadır. Böylece geniş ve stratejik bir perspektif elde edilmektedir. Bulanık ağırlıklar, bir değişkenin diğer değişkenler ile nedensel ilişkilerinden ötürü etkisi altında kalabileceği değişimlerin büyüklüğünü göstermektedir [96].

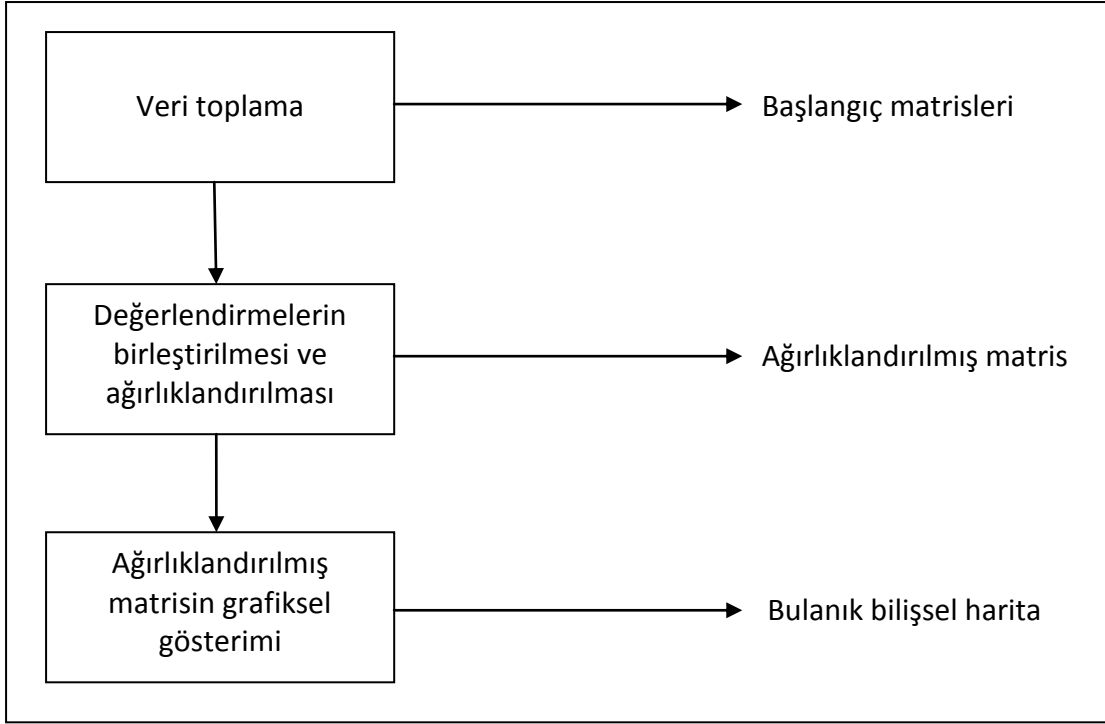
Yapay zeka perspektifinden bakıldığında, bulanık bilişsel haritalama daha ve daha fazla veri probleminin modellemesinde kullanılabilmesinden ötürü, öğreticiyle öğrenilen bir sinir sistemidir [100]. Bu yüzden, bulanık bilişsel haritalar, ilk durumların verilen kümesi üzerinden yanıtların verilmesinde çok başarılıdır. [96].

### **3.8.3.3 Bulanık Bilişsel Haritalama Metodolojisi**

Bu çalışmada, bulanık bilişsel haritaların yapıları Stylios ve Groumos [58] in ve Büyükoçkan ve Vardaroğlu [101] in geliştirilmiş oldukları algoritmalar baz alınarak organize edilmiştir.

Geliştirilen algoritma başlangıç matrisleri ve ağırlıklandırılmış matris olmak üzere iki matrisi kapsamaktadır. Ağırlıklandırılmış matrisin grafiksel gösterimi bulanık bilişsel haritayı ortaya koymaktadır. Şekil 3.10'da bulanık bilişsel haritanın adımları gösterilmektedir. Adımların anlatımı aşağıda ayrıntılı bir şekilde gösterilmektedir.





Şekil 3.10 Bulanık bilişsel haritalamanın adımları

### **Veri Toplama**

İlk aşamada uzmanlar ve güvenilirlikleri ortaya konur. Bulanık bilişsel haritanın konseptinde sunulması için hangi kavramların tanımlanması gerektiği, uzmanların bilgileri ve tecrübeleriyle alındıktan sonra, belli bir değerlendirme skalasında hangi kavramların ne derecede etkili oldukları kriterler altında değerlendirilir [101].

Uzmanlar ayrıca sistemdeki hangi kavramların diğer kavramları etkilediğini bilebilir ve sonrasında, nedenlerin bulanık bir derecelendirmesi ile etkilerinin negatif mi yoksa pozitif mi olduğuna karar verebilir [101].

Kavramlar arasındaki ilişkilerin tanımlanması için bulanık ifadeler kullanılmaktadır. Uzmanlara bulanık bir kural ile iki kavram arasındaki ilişkilerin etkileri sorulur. Böylece, bir kavramın diğerini etkileme derecesi uzmanlar tarafından sözel ifadeler ile gösterilir [58]. Kısacası, bir kavramın diğerine etkisi “negatif” ve “pozitif” olarak tanımlanmaktadır. Sonrasında ise etki dereceleri “çok yüksek etkili, etkili, az etkili...” gibi sözel değişkenler kullanılarak değerlendirilmektedir [58].

### **Başlangıç matrislerinin oluşturulması**

Uzmanlardan toplanan veriler kullanılarak, her bir uzmanın ayrı ayrı görüşlerini sunan başlangıç matrisleri oluşturulur. Böylelikle, verileri toplamak için görüşülen kişilerin sayısı  $m$  olmak üzere,  $m$  adet başlangıç matrisi oluşturulur. Değişkenlerin sayısı olarak da söylenebilecek kavramların sayısı  $n$  olmak üzere, başlangıç matrisi  $[n \times n]$  boyutunda bir matristir.  $M_{ij}$ , bir kavramın  $C_i$  diğer bir kavramı  $C_j$  etkileme derecesi hakkında bilgi vermektedir. Başlangıç matrisi aşağıdaki durumların oluşturulması için uzmana sorular sorularak doldurulur:  $C_i$  kavramındaki değer artışı/azalışı/durağanlığı,  $C_j$  kavramının değerinde artışa/azalışa/durağanlığa neden olmaktadır. Böylece  $C_i$  kavramının  $C_j$  kavramına etkisi sözel ifadelerin biri ile değerlendirilebilir [101].

### **Değerlendirmelerin Birleştirilmesi ve Ağırlıklandırılması**

Başlangıç matrisi oluşturulduktan sonra, sözel ifadeler, bilinen bulanık mantık yöntemleriyle birleştirilir. Bu hesaplama yapılırken, her bir uzmanın görüşü değerlendirmeye alınmaktadır. Bu çalışmada, her bir uzman görüşünün eşit derecede öneme sahip olduğu göz önüne alınmaktadır. Fakat her ne kadar uzmanlar eşit güvenilirliğe sahip olsa da, her birinin farklı bir güvenilirlik ağırlığı da olabilir. Her bir uzmanın güvenilirliği, güvenilirlik ağırlıkları dikkate alınarak, tanımlanan sözel ağırlıkların (üyelik fonksiyonlarının) çoğaltımı üzerinden ağırlıkların birleştirilmesi hesaplaması ile verilmektedir [57].

Değişik görüşlerin birleştirilmesi aşağıdaki formül ile gerçekleştirilecektir:

$$\tilde{U}_{ij} = \frac{\sum_{n=1}^N \tilde{M}_{nij}}{N} \quad \forall i, j \text{ için} \quad (3.1)$$

Burada  $\tilde{M}_{nij}$ ,  $n$ . uzmanın ( $n = 1, 2, 3, \dots, N$ )  $i$ . kriter ile  $j$ . kriter arasındaki ilişkiyi tanımladığı bulanık üçgensel sayısını;  $\tilde{U}_{ij}$ ,  $N$  adet uzmanın  $i$ . kriter ile  $j$ . kriter arasındaki ilişki değerlendirmelerinin birleştirilmiş halini göstermektedir.

Uzmanların değerlendirmeleri birleştirilip hesaplandıktan sonra, durulaştırma (defuzzification) süreci yapılarak değerlendirmelerin ağırlıklandırılması

amaçlanmaktadır. Bu çalışmada, durulaştırma yöntemi olarak en çok kullanılan tekniklerden biri olan COG (Center of Gravity) metodu kullanılmaktadır [102].

COG metodu ile durulaştırma yöntemi aşağıdaki formül ile gerçekleştirilir [103]:

$$u^{COA} = \frac{\int u \cdot \mu^{conseq}(u) du}{\int \mu^{conseq}(u) du} \quad (3.2)$$

Bu formülde  $u^{COA}$  kesin değişkeni,  $\mu^{conseq}(u)$  birleştirilmiş üyelik fonksiyonunu ve  $u$  çıktı değişkenini ifade eder.

Değerlendirilmelerin birleştirilmesi ve ağırlıklandırılmasından sonra ağırlıklandırılmış matris ortaya çıkmaktadır ve bu matris üzerinden bulanık bilişsel haritaların grafiksel gösterimi yapılmaktadır.

### **Bulanık Bilişsel Haritaların Çizilmesi**

Son olarak, oluşturulan ağırlıklandırılmış matris üzerinden, kavramların birbirlerini negatif ya da pozitif yönde etkilemesini ve bu kavramların birbirlerini etkileme derecesini gösteren bilgilerin yer aldığı bulanık bilişsel haritanın grafiksel gösterimi yapılmaktadır.

#### **3.8.3.4 Bilişsel Haritalama Metodunun Diğer Metotlar ile Karşılaştırılması**

Çizelge 3.4'de bilişsel haritalama metodunun diğer metotlar ile karşılaştırılması yer almaktadır [104].

Bu çizelgeden de görüleceği üzere, bilişsel haritalama yöntemi amaçların belirlenmesinden belirsizliğin modellenmesine ve strateji geliştirilmesine kadar her türlü analiz ve değerlendirmede kullanılabilir bir metottur. Analitik hiyerarşi süreçlerinin belirsizliğin modellenmesinde, risk analizlerinin amaç belirleme ve performans ölçümlerinde eksik kaldığı görülmektedir.

Buradan hareketle, belirsizliklerin de işin içine katılarak MİY teknoloji yatırımlarında amaç ve göstergelerin belirlenmesi ve bunların değerlendirilmesi açısından bilişsel haritalama ve bulanık bilişsel haritalama metotları öne çıkmaktadır.

Türkiye’de ise, 135 işletme üzerinde yapılan bir araştırmada bilişsel haritalama yöntemi listelenen 18 yöntem arasında kullanım açısından son sırada yer almıştır. Araştırmacılara göre, listede yer alan diğer yöntemlerle kıyaslandığında bilişsel haritalamanın daha yeni olması ve örneklemdeki işletmelerin büyük ihtimalle bu yöntemin farkında olmaması itibarı ile bu sonuç şaşırtıcı değildir [104].

Dolayısıyla bu çalışmanın MİY teknoloji yatırımlarının değerlendirilmesi çalışmasında bilişsel ve bulanık bilişsel haritalama yönteminin uygulanabilirliği ile ilgili boşluğa ve bu boşluğun kapatılabilmesi için üzerinde çalışılması gereğine işaret ettiği düşünülebilir.

Çizelge 3.4 Bilişsel haritalama metodunun diğer metotlar ile karşılaştırılması [104]

	Amaç Belirleme ve Performans Ölçümü	Stratejik Seçenek Formülasyonu	Belirsizliğin Modellenmesi	Kurumsal Modelleme	Değerleme ve Seçim
Dengelenmiş Skor Kart	*	*			*
Vizyon Geliştirme	*	*			
SWOT Analizi		*			
Porter’in Beş Gücü		*			
Kaynak/Yetenek Temelli Planlama		*			
İş Süreçleri Değişim Mühendisliği		*			
Esnek Sistemler	*	*			*
Bilişsel Haritalama	*	*	*	*	
PİMS		*			*
Analitik Hiyerarşi Süreçleri	*	*			*
Senaryo Geliştirme	*	*	*		*
Kurumsal Modelleme Teknikleri				*	*
Sistem Dinamikleri				*	*
Oyunlar			*		
Risk Analizi			*	*	*
Real Options Teorisi		*	*	*	*
Değerlendirme Matrisi	*				*
Gap Analizi					*
Sermaye Yatırım Değerlemesi					*

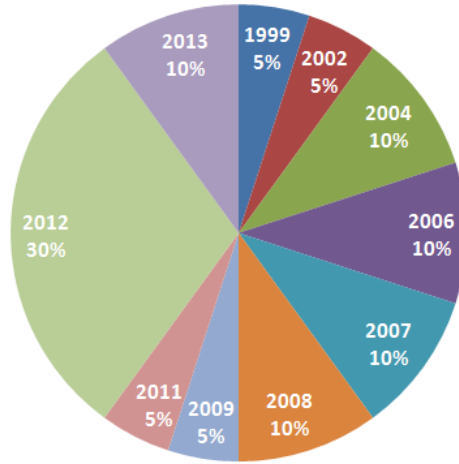
### **3.8.3.5 Bulanık Bilişsel Haritalama ile İlgili Literatür Araştırması**

Bu kısımda bulanık bilişsel harita ile alakalı yapılan literatür çalışması hakkında bilgilendirme yapılacaktır. Çalışmada, yüksek lisans ve doktora tezleri ile kitaplar yapılan incelemeye dahil edilmemiştir. Bu çalışmada kullanılan makaleler taranırken, bilişsel haritalama, bulanık bilişsel haritalama, bilgi teknolojisi, bilgi teknolojisi yatırımı, müşteri ilişkileri yönetimi, müşteri ilişkileri yönetimi teknolojileri anahtar kelimeleri kullanılmıştır. Önceden de belirtildiği üzere, bulanık bilişsel haritalamanın kullanım alanlarının çokluğundan ötürü, özellikle sosyal bilimler alanında yapılan çalışmalar değerlendirmeye alınmamıştır. Makaleler seçilirken bilgi teknolojileri konusu odak noktası olmakla beraber, firmaları doğrudan ya da dolaylı olarak ilgilendirebilecek konular da incelenmeye alınmıştır. Çalışma için makalelerin temini, Expert System with Applications, Information Sciences, International Journal of Information Management, Information Systems, Industrial Marketing Management, Information and Software Technology, Applied Mathematics and Computation ve benzeri dergilerden sağlanmıştır. Bu araştırma Çizelge 3.5'te listelenen 20 makalenin seçilmesiyle sonuçlandırılmıştır.

Çizelge 3.5 Bulanık bilişsel haritalama ile ilgili incelenen makalelerin listesi

	<b>Makalenin Adı</b>	<b>Yazarlar</b>	<b>Yayınlanma Yılı</b>
1	The Use of Fuzzy Cognitive Maps to Simulate The Information Systems Strategic Planning Process	Kardaras ve Karakostas [98]	1999
2	Applying Concepts of Fuzzy Cognitive Mapping to Model: The IT/IS investment Evaluation Process	Irani vd. [44]	2002
3	Fuzzy Cognitive Map-Based Approach to Evaluate EDI Performance: a Test of Causal Model	Lee vd. [105]	2004
4	Using Fuzzy Cognitive Map for the Relationship Management in Airline Service	Kang vd. [106]	2004
5	A Soft Computing Method for Multi-Criteria Decision Making with Dependence and Feedback	Yu ve Tzeng [107]	2006
6	Exploring Fuzzy Cognitive Mapping for IS Evaluation	Sharif ve İrani [108]	2006
7	Assessment of Human Reliability Factors: A Fuzzy Cognitive Maps Approach	Bertolini [109]	2007
8	Modelling IT Projects Success with Fuzzy Cognitive Maps	Repiso vd. [96]	2007
9	Using Fuzzy Cognitive Time Maps for Modeling and Evaluating Trust Dynamics in the Virtual Enterprises	Wei vd. [110]	2008
10	Fuzzy Modeling Enterprise Resource Planning Tool Selection	Bueno ve Salmeron [111]	2008
11	A Fuzzy Cognitive Map Approach for Effect-Based Operations: An Illustrative Case	Yaman ve Polat [112]	2009
12	Evaluating The Performance of Technology Transfer Offices	Ustundag vd. [113]	2011
13	A Hybrid Fuzzy Regression-Fuzzy Cognitive Map Algorithm for Forecasting and Optimization of Housing Market Fluctuations	Azadeh vd. [114]	2012
14	Analyzing of CPFR Success Factors Using Fuzzy Cognitive Maps in Retail Industry	Büyükoçkan vd. [101]	2012
15	Behavioral simulation and optimization of generation Companies in Electricity Markets by Fuzzy Cognitive Map	Ghaderi vd. [115]	2012
16	Dynamic Risks Modelling in ERP Maintenance Projects with FCM	Lopez ve Salmeron [116]	2012
17	Fuzzy Cognitive Map for Optimizing Solutions for Retaining Full-Service Restaurant Customer	Chen [117]	2012
18	Performance Measurement Scenarios with Fuzzy Cognitive Strategic Maps	Glykas [118]	2012
19	An Agent-Based Fuzzy Cognitive Map Approach to the Strategic Marketing Planning for Industrial Firms	Lee vd. [119]	2013
20	Fuzzy Cognitive Strategic Maps in Business Process Performance measurement	Glykas [120]	2013

Şekil 3.11’de incelenen makalelerin yayınlama yıllarına göre dağılımları gösterilmektedir. Şekil incelendiğinde, bilgi teknolojileri ve firmaları doğrudan ya da dolaylı olarak ilgilendiren konularda yapılan çalışmaların %45’inin son üç yılda yapıldığı görülmektedir. Bu durum, bulanık bilişsel haritalama tekniğinin özellikle son yıllarda etkin bir şekilde kullanılmaya başlandığını ortaya koymaktadır.



Şekil 3.11 Bulanık bilişsel haritalama makalelerinin yayınlama yıllarına göre oranları

Aşağıda incelenen 20 makale hakkında yapılan bilgilendirmeler yer almaktadır.

Kardaras ve Karakostas [98]: Bu çalışmada, bilgi sistemlerinin stratejik planlamasının geliştirilmesi ve nasıl simüle edilebilmesi konusunda bulanık bilişsel haritalama metodu alternatif bir modelleme yaklaşımı olarak önerilmektedir. Önerilen bulanık bilişsel haritalama modeli, hem iş hem de bilgi teknolojileri alanındaki 165 adet değişkeni ve 210 adet ilişkiyi içermektedir. Yazar geliştirdiği yaklaşımı, bilgi sistemlerinin stratejik planlaması alanında yaptığı senaryo analizleri ve simülasyon ile destekleyerek kompütasyonel modelleme ile uygulamaktadır.

Irani vd. [44]: Bu çalışmada yazarlar, bilgi teknolojileri yatırımlarında kullanılan geleneksel tekniklerin kısıtlarından bahsederek, yatırım değerlendirme için anahtar boyutlar arasındaki ilişkilerin bulanık mantık ile modellenmesi gerektiğini ortaya koymaktadır. Bunun için de bulanık bilişsel haritalama metodunun, bilgi teknoloji yatırımlarının değerlendirme faktörlerinin modellenmesinde kullanılabileceğini belirtmektedirler.

Lee vd. [105]: Yazarlar bu çalışmada, elektronik veri değişimi (EDI) performansının değerlendirilmesi için bulanık bilişsel haritalama metodunun kullanımını önermektedir. Bulanık bilişsel haritalama modeli, elektronik veri değişimi performansının değerlendirilmesinde öngörülerin tanımlanması için kullanılmıştır. Faktörler üzerinden uygun ilişkilerin tanımlanması ve bu ilişkilerin yönünün ve şiddetinin belirlenmesi için, elektronik veri değişimi sistemlerini kullanan 202 şirketten veri toplanmıştır.

Kang vd. [106]: Bu makale çalışması, havayolu servisleri bünyesinde bulunan üye ve çalışanlar arasındaki ilişkilerin yönetimi için bulanık bilişsel haritalama tekniğinin kullanımını önermektedir. Bulanık bilişsel haritalama modeli, havayolu servislerindeki ilişkilerin yönetiminde öngörülerin tanımlanması için kullanılmıştır. Bilişsel haritalama modeli, havayolu servisindeki etkinliğin artırılması için, ilişki yönetimine yönelik öngörülerin alınmasını sağlamaktadır.

Yu ve Tzeng [107]: Bu çalışmada, bağlılık ve geri dönüşlerin etkileri ile birlikte karar verme problemlerinin ele alınması gerçekleştirilmektedir. Yazarlar analitik ağ proseslerinin (ANP) ve analitik hiyerarşi proseslerinin (AHP) bu konudaki yetersizliklerini ortaya koyarak, geliştirdikleri modelde bulanık bilişsel haritalama metodunun kullanımını önermektedir. Çalışmada ayrıca önerilen modelin açıklanması için iki sayısal örnek bulunmaktadır.

Yazarlar, ANP'nin çeşitli alanlarda kullanıldığını, fakat temel iki sorununun olduğundan bahsederler:

Karar vericiler "İlgilerimize ve tercihlerimize göre bir kriterin diğer kriterle karşılaştırıldığında ne kadar öneme sahiptir?" benzeri sorulara cevap vermektedir. Fakat bazı sorular anti-sezgisel olduğu için yukarıdaki soruya benzer sorulara cevap vermek, uzmanlar açısından zor olabilmektedir.

ANP'nin kilit noktası, özellikler üzerinden ilişki yapılarına peşinen karar vermesidir. Değişik yapılar, değişik öncelik sonuçları verir. Fakat bir sürü kriterin göz önünde bulundurulduğu doğru bir ilişki yapısının oluşturulması uzmanlar için genellikle zordur.

Sharif ve Irani [108]: Bu çalışmada yazarlar, bilgi sistemlerinin değerlendirilmesinde birçok faktörün ölçülebilir ve ölçülemeyen çıktıları olabileceğini ortaya koyarak, belirsizliğin karar verme işleri ve davranışları gibi modellemeler ile ilgili olduğunu ve bu



yüzden de bütünüyle kantitatif ve/veya bütünüyle kalitatif analizler ile belirsizliğin anlaşılmasının ve açığa vurulmasının zor olduğunu söylemektedir.

Çalışmada bilgi sistemlerinin değerlendirilmesi alanında, insan, organizasyon, sosyal ve teknik karmaşıkların ortaya çıkarılması için, yazarlar tarafından yapay zeka tekniklerinin uygulanmasına karar verilmektedir. Bu savla birlikte yazarlar, bulanık mantık kisvesi altında bulanık mantık kullanımına yönelmektedir.

Bertolini [109]: Yazar yaptığı çalışmada, endüstriyel alanlardaki iş güvenliğinin sadece çalışma koşullarına ve iş istasyonlarındaki durumlardan etkilenmediğini, bunların yanında insani faktörlerinin de iş güvenliği konusunda etkileri olduğunu ortaya koyarak bu tarz faktörlerin endüstriyel alanlardaki önemini keşfetmek için bir bulanık bilişsel haritalama modeli ortaya koymaktadır. Bulanık bilişsel haritalama modeli, bir yemek işletmesinde iş geliştirmelerin sağlanmasında bazı bulguların ortaya çıkarılması amacıyla uygulanmaktadır.

Repiso vd. [96]: Bu çalışmada, bilgi teknolojileri projelerindeki başarı göstergelerinin tanımlanması, sınıflandırılması ve değerlendirilmesi için kullanılan mevcut metodolojilerde çeşitli kısıtlamalar bulunduğu, bulanık bilişsel haritalama metodunun kullanıldığı yeni bir metodoloji ortaya konularak gösterilmektedir. Yazarlar, bu alanda bulanık bilişsel haritalama metodunun önceden hiç kullanılmadığını göstererek kritik başarı faktörleri arasındaki ilişkileri modellemektedir. Metodoloji önerildikten sonra, bir mobil ödemeler sistemi projesi üzerinden önerilen metodolojinin uygulaması gerçekleştirilmiştir.

Yazarlar kritik başarı zincirlerinin ve analitik hiyerarşi proseslerinin BT projelerindeki kritik başarı faktörlerinin tanımlanmasında, sınıflandırılmasında ve değerlendirilmesinde sıklıkla kullanıldığını, fakat bu metodolojilerin bazı dezavantajları ve kısıtlamaları olduğunu belirtmektedir.

Çalışmada kritik başarı zincirlerinin yorumlayıcı prosedürlere bağlı olduğu, bu yüzden de kritik başarı zincirlerinin kullanımı sonucu elde edilen sonuçların analistlerin yeteneklerine ve dikkatine dayalı olduğunu belirtmektedir.

Ayrıca çalışmada, AHP uygulamasının modellemede başarılı olduğunu, ama diğer yandan da genellikle projenin dikkate aldığı kritik başarı faktörlerinin sıralanması ile ilgilendiği ortaya konmaktadır.

Çalışmanın devamında, gerçekte başarının kompleks bir konsept olduğu ve başarının algılanmasının komplike, yapısal olmayan ve bir anda kantitatif bir şekilde değerlendirilemediği söylenmektedir.

Yazarlar, bulanık bilişsel haritanın bu belirsizliklerin üzerinden elverişli bir şekilde geldiğini düşünmektedir ve bulanık bilişsel haritaların esnek ve farklı bilgi teknolojileri projelerinin karakteristiklerini hesaba katmak için ihtiyaca göre düzenlenebileceğini söylemektedir.

Wei vd. [110]: Yapılan çalışmada, sanal ortamda etkili bir şekilde iş yapan şirketlere duyulan güvenin önemi ortaya konularak, bulanık bilişsel haritalamanın bu güven ilişkilerinin modellenmesinde ve değerlendirilmesinde kullanılması önerilmektedir. Çalışmanın sonunda yapılan uygulama ile oluşturulan bilişsel harita üzerinden, farklı faktörler üzerinden gerçekleştirilen değişimlerin güven üzerindeki etkileri araştırılmaktadır.

Bueno ve Salmeron [111]: Yazarlar bu çalışma ile bir organizasyon için kurumsal kaynak planlaması aracının seçiminin önemini ortaya koyarak, bulanık bilişsel haritalama metodu yaklaşımı üzerinden ERP (Enterprise Resource Planning) seçiminde etkili olan kriterleri, kriterlerin etkilerini ve bunların arasındaki ilişkileri ortaya koyan bir model önermektedir. Model bir uygulama üzerinden anlatılmaktadır.

Yaman ve Polat [112]: Yapılan çalışmada, etki odaklı planlamada karar verme proseslerini desteklemek amacıyla bulanık bilişsel haritalamanın kullanıldığı bir yaklaşım önerilmektedir. Yaklaşımın amacı, bir operasyonun amacının belirlenmesi için alternatif durumların tanımlanması ve en iyi olanın seçilmesidir. Bu çalışmada kullanılan bulanık bilişsel haritalama metodu, klasik bulanık bilişsel haritalama metolarından farklı olarak etki olasılığı, etki durağanlığı gibi değer hesaplamalarını da içermektedir. Geliştirilen model, askeri planlamaları içeren örnek senaryolar üzerinde uygulanmaktadır. Uygulamanın sonunda önerilen metodolojinin sağladığı yararlar ortaya konmaktadır.

Ustundağ vd. [113]: Yapılan çalışma, teknoloji transfer ofislerinin performansını etkileyen faktörler üzerinden mevcut ilişkilerin ortaya konulmasını amaçlamaktadır. Bu amaca yönelik olarak ise bulanık bilişsel haritalama tekniği kullanılmıştır. Kurulan bulanık bilişsel haritalama modeli ile teknoloji transfer ofislerinin performansını etkileyen konseptler üzerinden zihinsel harita ortaya konulmaktadır.

Azadeh vd. [114]: Bu çalışmada, konut piyasasındaki dalgalanmaların tahmini ve optimizasyonu problemi ile ilgili olarak bulanık lineer regresyon ve bulanık bilişsel haritalama tekniklerinin kullanıldığı hibrit bir model önerilmektedir. Önerilen hibrit algoritma, gelecekteki dalgalanmaların tahmininde geçmiş verilerden yararlanılmasını ve diğer parametrelerin bu duruma etkilerinin ortaya konulmasını sağlayan bir karar destek sistemi olarak ortaya konulmaktadır.

Büyükozkan vd. [101]: Yapılan çalışmada, genelde tedarik zincirinde işbirliği yapısını etkileyen, özelde ise İşbirlikli Planlama, Tahmin ve İkmal'i (İPTİ) destekleyen faktörler detaylı bir literatür araştırmasıyla belirlendikten sonra, bulanık bilişsel haritalama yaklaşımıyla söz konusu faktörler ve aralarındaki ilişkiler modellenmiş ve analiz edilmiştir. Çalışmanın son bölümünde, oluşturulan model perakende sektörü için tekrardan analiz edilerek uygulaması gerçekleştirilmiştir.

Ghaderi vd. [115]: Bu çalışmada, elektrik marketlerindeki anonim şirketlerin davranışlarının modellenmesi ve simüle edilmesi için bulanık bilişsel harita tabanlı bir yaklaşım ortaya konulmaktadır. Bulanık bilişsel haritalama metodu, stratejik bir amaç ve bununla ilişkili faktörler arasındaki karmaşık dinamiklerin karar vericiler tarafından anlaşılmasına yardımcı olmaktadır. Çalışmada modelin uygulanmasına dair iki örnek bulunmaktadır.

Lopez ve Salmeron [116]: Bu çalışmada kurumsal kaynak planmasının devamlılığı projeleri ile ilgili olarak bulanık bilişsel haritalama metodu kullanılmaktadır. Bulanık bilişsel haritalama metodu, kurumsal kaynak planmasının devamlılığı projelerindeki belirsizliğin ve bununla ilişkili olayların modellenmesini sağlamaktadır.

Chen [117]: Yazarlar bu çalışmada, tam zamanlı çalışan bir lokantada geri satın alma oranlarındaki artış ile ilişkili karar faktörlerinin tanımlanması için bulanık bilişsel haritalama metodunu kullanmaktadır.

Glykas [118]: Çalışmada, strateji haritalarının var olan kısıtlamaları ortaya konularak, teorik çerçevede bir bulanık bilişsel haritalama uygulaması ve bu uygulamanın strateji haritalarının modellenmesinde ve simülasyonunda kullanılması önerilmektedir. Bulanık bilişsel haritalama modeli strateji haritalarının hiyerarşi oluşumuna olanak tanıyan farklı strateji haritalarındaki performans ölçümlerinin etkileşimlerinin simülasyonuna izin vermektedir.

Lee vd. [119]: Bu çalışmada endüstriyel pazarlama planlamasında bulanık bilişsel haritalama metodu kullanılmaktadır. Ayrıca pazarlama planması problemini ortaya koyan bulanık bilişsel haritalama modelinde tanımlanmış olan değişkenler üzerinde oluşabilecek değişimlerin etkileri, “eğer-sonuç” senaryoları ile analiz edilerek pazarlama konusunda yöneticilik yapan kişilere yardımcı olunması amaçlanmaktadır.

Glykas [120]: Bu çalışmada strateji haritalarında bulanık bilişsel haritalama metodu kullanılmaktadır. Dengeli skor kart yaklaşımı ile strateji haritalarının kısıtları tartışılıp analiz edildikten sonra, strateji haritalarını temel alan simülasyon senaryolarının ihtiyacı ortaya konmaktadır ve bu konudaki en iyi alternatifin de bulanık bilişsel haritalama olduğu önerilmektedir. Çalışmada oluşturulan model bankacılık sektöründe uygulanmıştır.

### **3.9 Geliştirilen Modelin Altyapısı**

Bu bölümde, şu ana kadar yapılan literatür araştırmaları özetlenerek geliştirilecek olan modelin altyapısı aşağıda maddeler halinde sunulmaktadır:

- MİY araştırmacılar tarafından gün geçtikçe daha fazla ilgi görürken, yönetim alanındaki araştırmalarda, pazar belirsizliğinin ve giderlerin düşürülmesi için bir firma yönetiminin en iyi MİY yatırımını nasıl yapabileceğinin tartışıldığı sınırlı görülmektedir. [121]. Bu tez çalışmasında da, MİY yatırımları ile alakalı belirsizliklerin ortadan kaldırılması ve yatırım sonucunda hangi amaçlara ve kritik başarı faktörlerine nasıl ulaşabileceğini ortaya sistematik bir şekilde koymak amacıyla, MİY teknolojilerine yatırım kararlarının değerlendirilmesine yönelik bir model geliştirilmesi amaçlanmaktadır.

- Yapılan literatür araştırmalarında, bilgi teknolojileri yatırım kararlarının değerlendirilmesi için finansal ve finansal olmayan değerlendirme tekniklerinin çoğunun kullanıldığı görölmüştür. Fakat, bilgi teknolojileri yatırım kararlarının değerlendirilmesinde kullanılan metotlardan biri olarak gösterilen ve günümüzün en gelişmiş tekniklerinden biri olarak kabul edilen bulanık bilişsel haritalama metodunun, bilgi teknoloji yatırım analizi kararlarında az kullanıldığı gözlenmiştir. Ayrıca, MİY teknoloji yatırımlarının kararının değerlendirilmesi için yapılan çalışmalarda bulanık bilişsel haritalama metodunun kullanımına rastlanmamıştır. Bu çalışmada, MİY teknolojilerine yapılacak yatırımların değerlendirilmesine yönelik geliştirilecek metodolojide kullanılacak teknik bulanık bilişsel haritalama tekniği olacaktır.
- Yapılan literatür araştırmaları, MİY yatırımlarında birçoğ amaç, kritik başarı faktörleri ve anahtar performans göstergesinin ele alındığını göstermektedir. Bu referanstan hareketle, amaçların, kritik başarı faktörlerinin ve anahtar performans göstergelerinin belli bir boyutlandırma ile kolay bir şekilde incelenmesi ve değerlendirilmesine gidilmiştir. Dengeli skor kart metodu, bu tarz bir boyutlandırma için uygun olan metotların başında gelmektedir.
- MİY projelerinin ve yatırımlarının değerlendirilmesi ile alakalı literatürde MİY özelinde dengeli bir skor kart kullanımı gözlenmiştir. Bu çalışmada da Kim ve Kim [67] nin ve Safia vd. [69] un kullanımı oldukları MİY tabanlı dengeli skor kart yaklaşımı kullanılacaktır.
- Bu tez çalışmasında, MİY teknoloji yatırımlarının değerlendirilmesinde dengeli skor kart yaklaşımı ve bulanık bilişsel haritalama metotlarının birlikte kullanılması, yapılan çalışmayı, daha önceden bu alanda yapılan çalışmalardan farklı ve özgün kılmaktadır.
- Geliştirilen modelde standart bulanık bilişsel haritalama metoduna farklı bir bakış açısı getirilerek, amaç ve kritik başarı faktörlerinin bilişsel haritaları oluşturulurken, anahtar performans göstergelerinin de bu amaç ve kritik başarı faktörlerine etkisi incelenerek, MİY teknolojilerine yapılacak yatırımların değerlendirilmesine daha geniş bir perspektiften bakılması amaçlanmaktadır.

### MÜŞTERİ İLİŞKİLERİ YÖNETİMİ TEKNOLOJİLERİNE YATIRIM KARARININ DEĞERLENDİRİLMESİNE YÖNELİK GELİŞTİRİLEN MODEL

Bu bölümde, müşteri ilişkileri yönetimi teknolojilerine yatırım kararının değerlendirilmesine yönelik geliştirilen ve üç fazdan oluşan bütünlük bir model sunulmaktadır. MİY teknolojilerine yatırım kararı, MİY'in amaç ve faktörlerinin belirlenmesinden başlayarak, alternatif senaryoların değerlendirilmesi ve yorumlanmasına kadar tüm aşamaları ile ele alınarak değerlendirilmektedir. Geliştirilen model; başlangıç fazı, analiz fazı ve değerlendirme fazı olarak üç büyük kısım halinde sunulmaktadır.

#### 4.1 Modelin Amacı ve Önemi

Birçok sektörde, bilgi teknolojilerine yapılacak yatırımların analizi ve değerlendirilmesinin, yapılacak olan yatırım ile ilgili kararların verilmesi için önem arz ettiği, 3. bölümde ayrıntılı bir şekilde ortaya konulmuştur. BT yatırımlarından biri olarak değerlendirilen MİY teknolojileri yatırımı, çok sayıda alternatif, birbiri ile ilişkili ve çelişen birçok finansal ve finansal olmayan amaç, kritik başarı faktörü ve anahtar performans göstergeleri altında verilen bir grup karardır.

Bu tez çalışmasında amaçlanan, firma için önemli olan amaç ve göstergeleri belirlemek, bu amaç ve göstergelerin, MİY teknolojisine yatırım yapıldığında, birbirlerine nasıl ve ne derece etki edebileceği konusundaki görüşlerin ortaya çıkarılmasını sağlamak ve bu çıkarımlar doğrultusunda oluşturulacak olan yol haritasında, herhangi bir olumlu

değişimde amaç ve faktörlerin birbirlerine etkilerinin nasıl ve ne derece olacağını değerlendirmektir.

Önerilen modelde, MİY yatırımları gerçekleştiğinde bu amaç ve kritik başarı faktörlerine ulaşıp ulaşılamadığının ölçülebilmesi için, firma genelinde kullanılabilecek olan anahtar performans göstergeleri de modelin içine entegre edilmektedir. Böylece bu amaç ve kritik başarı faktörlerine ulaşılması, MİY teknolojilerine yatırım yapıldığında ölçümlene için kullanılacak anahtar performans göstergeleri üzerinden değerlendirilerek modelin gerçek hayattaki uygulanabilirliğine katkı sağlanmaktadır.

#### **4.2 Geliştirilen Modelin Kavramsal Tasarımı**

Bu çalışmada tasarlanan model üç fazdan oluşan bir süreç üzerine kurulmuştur. Başlangıç fazı, analiz fazı ve değerlendirme fazı olarak üç fazda ilerleyen modelin ana hatlarıyla kavramsal yapısı Şekil 4.1’de gösterilmektedir. Aşağıda bu fazların içeriği hakkında genel bir bilgilendirme sunulmuştur.

*Başlangıç fazı:* Bu faz, değerlendirme sürecinin ilk fazıdır. Fazın sonlanmasıyla MİY teknolojilerine yatırım yapıldığında bu yatırımın en etkin ve verimli bir şekilde gerçekleşmesini ve yürütülmesini sağlayacak olan ekibin oluşturulması; MİY yatırımlarının sağlayacağı amaçların, bu amaçlara ulaşılabilmesinde etkili olacak kritik başarı faktörlerinin, MİY teknolojilerine yatırım yapılmasının sonucunda elde edilecek olan amaç ve kritik başarı faktörlerinin ölçümlenebilmesi için gerekli olacak anahtar performans göstergelerinin literatür araştırması ve uzman görüşleri sonucunda elde edilmesi; bu amaç ve göstergelerin, MİY yaklaşımı baz alınarak literatürde var olan MİY tabanlı dengeli skor kart şablonuna oturtulması amaçlanmaktadır.

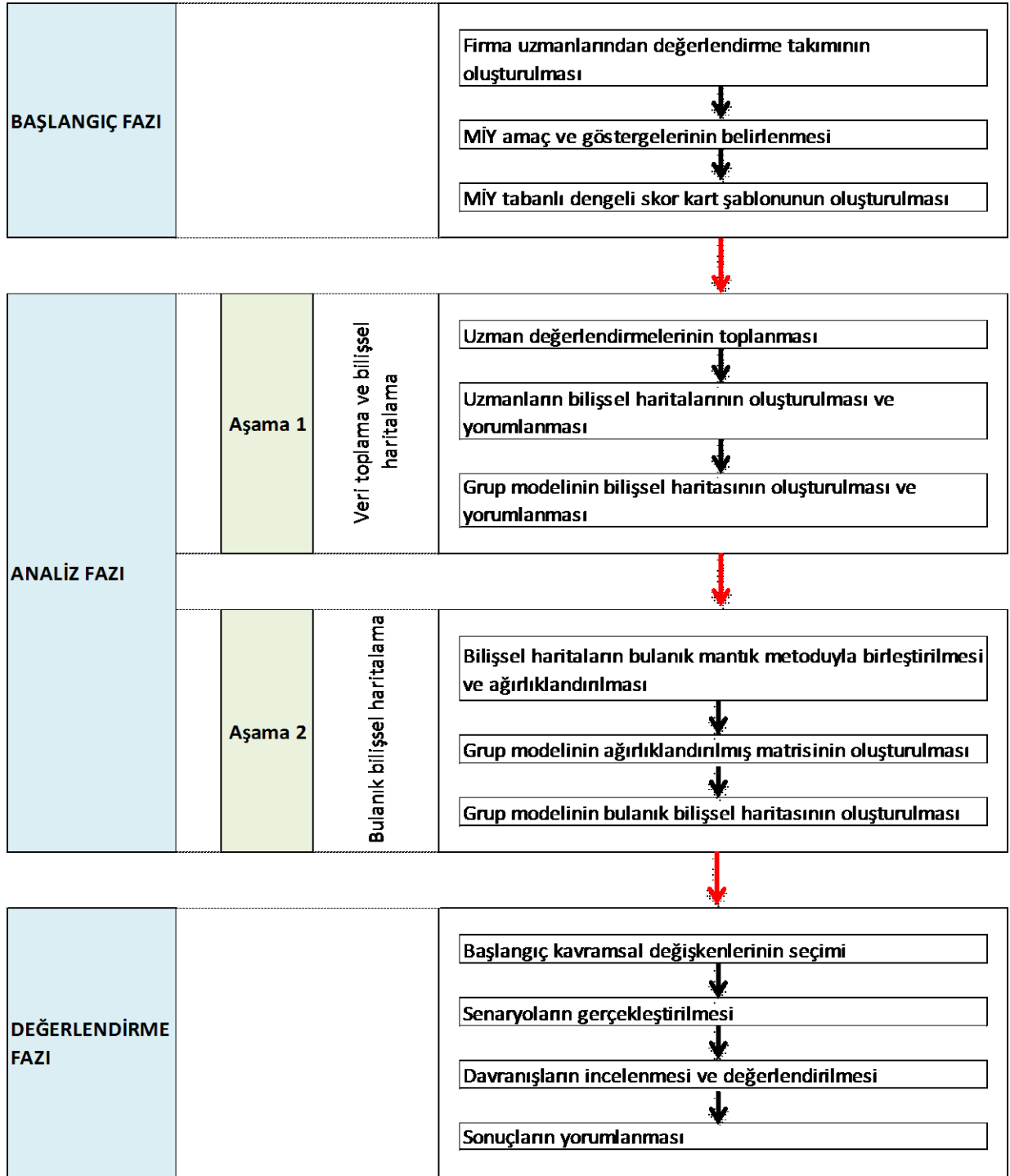
*Analiz fazı:* Bu faz iki aşamadan oluşmaktadır. İlk aşamada uzmanların amaç ve faktörler konusundaki değerlendirmelerinin toplanması, bu değerlendirmelerden yola çıkarak uzmanların bilişsel haritalarının çıkarılması ve yorumlanması amaçlanmaktadır. Aşamanın sonunda uzmanların grup modelinin ortaya konularak bilişsel haritalarının yorumlanması hedeflenmektedir. Fazın ikinci aşamasında, bu grup modeli üzerinden hareketle, uzmanların bilişsel haritalarının bulanık mantık metoduyla birleştirilmesi ve grup modelinin ağırlıklandırılmış matrisinin oluşturulması amaçlanmaktadır. Bu

aşamanın sonunda ise grup modelinin bulanık bilişsel haritasının çıkarılması hedeflenmektedir.

*Değerlendirme fazı:* Modelin son fazıdır. Bu fazda, önceki fazda oluşturulmuş olan grup modelinin bulanık bilişsel haritası üzerinden alternatif senaryolar değerlendirilmektedir. Başlangıç kavramsal değişkenler, uzmanların ve grup modelinin bilişsel haritaları üzerinden seçilerek alternatif senaryolar gerçekleştirilmektedir. Fazın sonunda, bu senaryolar sonucunda amaçlar ve kritik başarı faktörlerindeki değişimlerin anahtar performans göstergeleri üzerinden incelenmesi ve değerlendirilmesi amaçlanmaktadır. Faz, bu senaryolarının sonuçlarına göre yapılacak yorumlar ve öneriler ile sonlanmaktadır.

Bundan sonraki kısımlarda bu fazların her bir adımı detaylandırılacak, önerilen model tüm ayrıntıları ile ele alınacaktır.





Şekil 4.1 Geliştirilen modelin kavramsal tasarımı

### **4.3 Başlangıç Fazı**

Bu fazda sırasıyla; firma uzmanlarından değerlendirme takımının oluşturulması, MİY amaç ve faktörlerinin belirlenmesi ve MİY tabanlı dengeli skor kartı şablonunun oluşturulması gerçekleştirilmektedir. Bu fazın sonunda elde edilecek olan amaç ve göstergeler ile modelin ileriki aşamalarında gerçekleştirilecek olan analiz ve değerlendirme süreçlerinde gerekli olabilecek girdiler oluşturulmaktadır. Gerçekleştirilecek olan adımlar sırasıyla detaylandırılmıştır.

#### **4.3.1 Firma Uzmanlarından Değerlendirme Takımının Oluşturulması**

Oluşturulacak değerlendirme takımı, MİY teknolojilerine yatırım kararının verilmesinde, MİY yatırım projesinin başlangıcından, projenin sonlanmasına kadar sürecin içerisinde yer alacak kişilerden oluşturulmalıdır. Bu kişiler, MİY teknolojisinin firma için sağlayacağı yararların neler olabileceği, bu yararlarla ulaşılabilmesi için hangi aksiyonların alınması gerektiği konusunda bilgili ve tecrübeli olmalıdır. İdeal olarak bu konuda bir üst düzey yönetici ve iş süreçlerine dahil olan birimlerin yöneticileri ekibe dahil olmalıdır. MİY altyapısını bilen ve uygulama konusunda yeterli deneyime sahip olan bir çalışanın da ekip içinde yer alması, değerlendirmenin gerçekçiliği açısından önemlidir.

Bu görüş odağıyla oluşturulacak olan takım, MİY teknoloji yatırımlarının firmaya getireceği yararları, bu yararların firmanın hangi fonksiyonlarını etkileyebileceğini, MİY kültürünün firmanın en alt seviyesinden en üst seviyesine kadar nasıl entegre edilebileceğini hem üst yönetime hem de MİY yatırımları ile dolaylı olarak ilgili olan departmanlara ve çalışanlara anlatabilecek kişilerden oluşmalıdır.

MİY teknolojilerine yapılacak yatırımlar, firmanın bilgi teknoloji departmanı ile doğrudan ilişkili olduğundan ve bu departmanın yapılacak yatırımın amacını ve yatırım sonucunda gerçekleştirilecek olası sonuçları iyi analiz edebileceği düşünüldüğünde, MİY teknolojileri ile ilgili yapılacak yatırımlar değerlendirilirken, üst yönetim kademesinde bulunan kişilerin görüş ve önerilerinin yanında, özellikle bilgi teknoloji departmanı müdürü ve çalışanlarının değerlendirmeye katılması önem arz etmektedir.

#### **4.3.2 Müşteri İlişkileri Yönetimi Amaç ve Göstergelerinin Belirlenmesi**

MİY teknoloji yatırımlarını değerlendirirken, MİY'in şirkete sağlayacağı amaçların ve bu amaçlara ulaşılması için göz önünde bulundurulması gereken kritik başarı faktörlerinin belirlenmesi gerekmektedir. Ayrıca bu amaç ve kritik başarı faktörlerine ek olarak, MİY yatırımı gerçekleştirilip MİY teknolojileri firma içerisinde etkin bir şekilde kullanılmaya başlandıktan sonra, yatırımın sağlaması gereken amaçların ve kritik başarı faktörlerinin ne kadarının, ne derecede gerçekleşip gerçekleşmeyeceğini gözlemleyebilmek amacıyla MİY ile bağlantılı anahtar performans göstergelerinin de belirlenmesi gerekmektedir.

Geliştirilen model, henüz MİY teknolojisi yatırımı yapmamış olan bir firma için uygulanacağı için, MİY teknolojisi yatırımlarının amaç ve faktörleri için geniş bir literatür araştırması yapılmış ve listelenmiştir. Oluşturulan listede 42 adet amaç ve kritik başarı faktörü, 31 adet anahtar performans göstergesi yer almaktadır. Hazırlanan liste uygulama yapılacak firmanın direkt kullanımına hazır olmakla beraber, firmanın kendi ihtiyaçları doğrultusunda istenebilecek amaç ve göstergelerin listeye eklenmesi de söz konusu olabilmektedir. Literatür araştırmaları ayrıntılı bir şekilde üçüncü bölümde anlatılmakta olup, Çizelge 4.1'de MİY teknoloji yatırımlarının analizinde değerlendirilebilecek olan amaç ve faktörler, Çizelge 4.2'de ise bu amaç ve faktörlerin ölçümlenebilmesi için kullanılacak olan anahtar performans göstergeleri listelenmiştir.

Analiz ve değerlendirme fazlarında kolaylık sağlaması açısından anahtar performans göstergelerinin numarası, amaç ve kritik başarı faktörlerinin devamı şeklinde kodlanmıştır. Hangi amaç ve faktörlerin şirket için gerekli olup olmadığı, yapılacak analizlerde değerlendirmeye alınıp alınmayacağı, firmanın ihtiyaçlarından ötürü eklenmesi gereken amaç ve göstergelerin belirlenmesi, oluşturulan değerlendirme takımındaki uzmanlar tarafından gerçekleştirilmektedir.

Çizelge 4.1 MİY teknoloji yatırımlarının amaçları ve kritik başarı faktörleri

Numara	Amaçlar / Kritik Başarı Faktörleri	Kaynaklar
1	Hissedar Değeri	[67], [68], [69]
2	Karlılık	[67], [68], [69], [70], [71], [72], [73], [74], [75], [76], [77], [78]
3	Gelir artışı	[18], [71], [74], [76], [79]
4	Müşteri özkaynak değeri	[67], [68], [69]
5	Pazar payı	[71], [76]
6	Maliyet düşüşü	[76]
7	Rekabet gücünün arttırılması	[76]
8	Satışların artışı	[73], [75]
9	Müşteri değeri	[67], [68], [69], [82], [84]
10	Müşteri bağlılığı	[67], [68], [69], [74], [77], [82], [83], [84], [88], [90]
11	Müşteri memnuniyeti	[67], [68], [69], [71], [72], [74], [75], [82], [83], [84], [85], [86], [87], [88], [89]
12	Müşteri şikayetlerine gösterilen ilgi	[69]
13	Müşteri ihtiyaçlarının belirlenmesi	[69]
14	Müşteri servis / desteğinin geliştirilmesi / kalitesi	[69], [70], [73], [74], [75], [93]
15	Hizmetlerin müşterilere sunumu	[69]
16	Müşterilerin ürün ve servislere ulaşabilmesi	[69]
17	(Yeni) müşteri edinme	[67], [68], [69], [74], [83], [84], [85]
18	Müşteriyi elde tutma	[67], [68], [69], [70], [76], [78], [82], [84], [85]

Çizelge 4.1 MİY teknoloji yatırımlarının amaçları ve kritik başarı faktörleri (devamı)

Numara	Amaçlar / Kritik Başarı Faktörleri	Kaynaklar
19	Müşteri büyümesi	[67], [68]
20	Yeni müşterilerin karlılığı	[67], [68]
21	Potansiyel müşterilerin tanımlanması	[122]
22	Mevcut müşterilerden en yüksek değere sahip olanların belirlenmesi	[122]
23	Müşteri taleplerine uygun karşılıkların verilmesi	[70]
24	Promosyonların / Gerçek zamanlı promosyonların yapılması	[70], [73], [83], [123]
25	Müşteri kaybı	[67], [68], [72], [78]
26	Kaybedilen müşteriler ile iletişim içinde bulunulması	[122]
27	Marka değeri / Marka imajı	[69], [70], [72], [73], [88], [90]
28	Üst yönetimin desteği / sorumluluğu / bağlılığı	[68], [75], [77], [81], [82], [87], [91], [92], [93], [94], [95]
29	MİY stratejilerinin tanımlanması / anlatılması	[94]
30	Kültür / yapı değişimi	[94]
31	Departmanlar arası entegrasyon / Organizasyonel işbirliği	[69], [94]
32	Kalifiyeli eleman	[69], [94]
33	BT yapısının yönetilmesi	[94]
34	Çalışanların motivasyonu	[69]
35	Çalışanların memnuniyeti	[67], [68]
36	MİY tekniklerinin geliştirilmesi	[70]

Çizelge 4.1 MİY teknoloji yatırımlarının amaçları ve kritik başarı faktörleri (devamı)

Numara	Amaçlar / Kritik Başarı Faktörleri	Kaynaklar
37	Güvenli sistemin sağlanması	[70]
38	Yönetim düzeyinde MİY kullanımının sağlanması	[94]
39	Gerçek zamanlı veri oluşturulması	[73]
40	Müşteri odaklı kültürün oluşturulması	[69]
41	Ödül sistemi	[68]
42	Tedarikçi çeşitliliği	[68]

Çizelge 4.2 MİY teknoloji yatırımlarının anahtar performans göstergeleri

Numara	Anahtar Performans Göstergeleri	Referanslar
43	Hissedar Değeri	[67], [68], [69]
44	Aktiflerin getirisi (ROA)	[67]
45	Yatırımın getirisi (ROI)	[67], [69], [80], [81]
46	Öz kaynak getirisi (ROE)	[67]
47	Net satışlar / Satış seviyesi	[67], [68], [69], [70]
48	Çalışan başına düşen net satışlar	[67], [68], [70]
49	Müşteri yaşam süresi değeri (CLV)	[67], [69], [124]
50	Müşteri başına net karlılık	[67], [68]
51	Müşteri şikayetlerinin sayısı	[67], [68], [72]
52	Memnun müşteri oranı / seviyesi	[67], [85]
53	İlk şikayette çözülen şikayetlerin sayısı	[67]
54	Yeni müşterilerin sayısı	[68], [70], [72]
55	Kazanım oranı	[67]

Çizelge 4.2 MİY teknoloji yatırımlarının anahtar performans göstergeleri (devamı)

<b>Numara</b>	<b>Anahtar Performans Göstergeleri</b>	<b>Referanslar</b>
<b>56</b>	Toplam müşteri sayısı	[70]
<b>57</b>	Web sitesine ziyaret sayısı	[67], [68], [70]
<b>58</b>	Geri kazanma oranı	[67], [68]
<b>59</b>	Cüzdan payı oranı (%)	[67] , [68], [73], [84]
<b>60</b>	Promosyon maliyetleri	[70]
<b>61</b>	Müşteri kaybı oranı	[68], [78]
<b>62</b>	Eski / Yeni müşteriler için elde tutma oranı	[67], [68], [77], [78], [85]
<b>63</b>	Marka imajı (%)	[70], [88], [90]
<b>64</b>	Çekirdek müşteri oranı	[67]
<b>65</b>	Çalışan başına düşen kar	[67], [70]
<b>66</b>	Çalışan başına düşen eğitim zamanı	[67]
<b>67</b>	Müşteri veritabanı sayısı	[68]
<b>68</b>	Müşteri raporlarının sayısı	[68]
<b>69</b>	Çalışan memnuniyet oranı	[68]
<b>70</b>	Çalışan başına ödül sayısı	[68]
<b>71</b>	Eğitim günü ve saati sayısı	[68]
<b>72</b>	Çalışanların yönetim ile alakalı şikayetlerinin sayısı	[68]
<b>73</b>	Müşteri anketlerinin sayısı	[68]

### 4.3.3 Müşteri İlişkileri Yönetimi Tabanlı Dengeli Skor Kart Şablonunun Oluşturulması

Bu adımda, literatür araştırması sonucu elde edilen amaç ve göstergelerin, dengeli skor kart yaklaşımı ile boyutlandırılması amaçlanmaktadır.

Literatürde MİY amaç ve göstergelerinde dengeli skor kart yaklaşımının kullanımı ile alakalı olarak birçok yaklaşım geliştirilmiştir. Bu yaklaşımlardan bazılarında standart skor kart yaklaşımının boyutları kullanıldığı gibi, son yıllarda yapılan çalışmalarda MİY tabanlı dengeli skor kartların ortaya çıktığı ve bu skor kart tekniklerinin başka akademik çalışmalarda da kullanıldığı gözlemlenmiştir. Bu konuda yapılan literatür araştırmaları üçüncü bölümde ayrıntılı bir şekilde anlatılmaktadır.

Bu çalışmada da Kim ve Kim [67] nin ve Safia vd. [69] un çalışmalarında kullanmış oldukları MİY tabanlı dengeli skor kart şablonu kullanılmıştır.

MİY tabanlı dengeli skor kart şablonunun dört boyutu bulunmaktadır. Bu boyutların adları ve içeriği hakkındaki bilgilendirmeler aşağıda verilmektedir.

*Organizasyonel performans boyutu:* Organizasyonel performans boyutundaki amaç ve göstergeler ile müşterilerin firmaya sağlayacağı finansal katkıların, firma karlılığı, hissedarların değerleri ve bunlar arasındaki ilişkilerin incelenmesi amaçlanmaktadır. Çizelge 4.3'te organizasyonel performans boyutunda sınıflandırılan amaç ve göstergeler sunulmaktadır.

*Müşteri boyutu:* Müşteri boyutundaki amaç ve göstergeler ile, müşterilerin firmaya nasıl baktığının, müşterilerin firmanın ürünlerinden ve hizmetlerinden memnuniyetinin ölçülmesi amaçlanmaktadır. Çizelge 4.4'te müşteri boyutunda sınıflandırılan amaç ve göstergeler sunulmaktadır.

*Proses boyutu:* Proses boyutundaki amaç ve göstergeler ile, firmanın müşterilerinin ihtiyaçlarına ve isteklerine cevap verme, yeni müşteriler edinme, eski müşterilerini kaybetmeme süreçlerinde yapılanların ölçülmesi amaçlanmaktadır. Çizelge 4.5'te proses boyutunda sınıflandırılan amaç ve göstergeler sunulmaktadır.



Altyapı boyutu: Altyapı boyutundaki amaç ve göstergeler ile, firmanın kendi içerisindeki süreçleri incelenmektedir. Üst yönetimin ve çalışanların MİY teknolojilerine yaklaşımları, firmanın MİY teknolojileri ile olan ilişkisi ölçümlenmeye çalışılmaktadır. Çizelge 4.6’ta altyapı boyutunda sınıflandırılan amaç ve göstergeler sunulmaktadır.

Çizelge 4.3 Organizasyonel performans boyutundaki amaç ve göstergeler

<b>ORGANİZASYONEL PERFORMANS BOYUTU</b>			
<b>Numara</b>	<b>Amaçlar / Kritik Başarı Faktörleri</b>	<b>Numara</b>	<b>Anahtar Performans Göstergeleri</b>
<b>1</b>	Hissedar Değeri	<b>43</b>	Hissedar Değeri
<b>2</b>	Karlılık	<b>44</b>	Aktiflerin getirisi (ROA)
<b>3</b>	Gelir artışı	<b>45</b>	Yatırımın getirisi (ROI)
<b>4</b>	Müşteri özkaynak değeri	<b>46</b>	Öz kaynak getirisi (ROE)
<b>5</b>	Pazar payı	<b>47</b>	Net satışlar / Satış seviyesi
<b>6</b>	Maliyet düşüşü	<b>48</b>	Çalışan başına düşen net satışlar
<b>7</b>	Rekabet gücünün arttırılması	<b>49</b>	Müşteri yaşam süresi değeri (CLV)
<b>8</b>	Satışların artışı	<b>50</b>	Müşteri başına net karlılık

Çizelge 4.4 Müşteri boyutundaki amaç ve göstergeler

<b>MÜŞTERİ BOYUTU</b>			
<b>Numara</b>	<b>Amaçlar / Kritik Başarı Faktörleri</b>	<b>Numara</b>	<b>Anahtar Performans Göstergeleri</b>
<b>9</b>	Müşteri değeri	<b>51</b>	Müşteri şikayetlerinin sayısı
<b>10</b>	Müşteri bağlılığı	<b>52</b>	Memnun müşteri oranı / seviyesi
<b>11</b>	Müşteri memnuniyeti	<b>53</b>	İlk şikayette çözülen şikayetlerin sayısı
<b>12</b>	Müşteri şikayetlerine gösterilen ilgi		
<b>13</b>	Müşteri ihtiyaçlarının belirlenmesi		
<b>14</b>	Müşteri servis / desteğinin geliştirilmesi / kalitesi		
<b>15</b>	Hizmetlerin müşterilere sunumu		
<b>16</b>	Müşterilerin ürün ve servislere ulaşabilmesi		

Çizelge 4.5 Proses boyutundaki amaç ve göstergeler

PROSES BOYUTU			
Numara	Amaçlar / Kritik Başarı Faktörleri	Numara	Anahtar Performans Göstergeleri
17	(Yeni) müşteri edinme	54	Yeni müşterilerin sayısı
18	Müşteriyi elde tutma	55	Kazanım oranı
19	Müşteri büyümesi	56	Toplam müşteri sayısı
20	Yeni müşterilerin karlılığı	57	Web sitesine ziyaret sayısı
21	Potansiyel müşterilerin tanımlanması	58	Geri kazanma oranı
22	Mevcut müşterilerden en yüksek değere sahip olanların belirlenmesi	59	Cüzdan payı oranı
23	Müşteri taleplerine uygun karşılıkların verilmesi	60	Promosyon maliyetleri
24	Promosyonların / Gerçek zamanlı promosyonların yapılması	61	Müşteri kaybı oranı
25	Müşteri kaybı	62	Eski / Yeni müşteriler için elde tutma oranı
26	Kaybedilen müşteriler ile iletişim içinde bulunulması	63	Marka imajı (%)
27	Marka değeri / Marka imajı	64	Çekirdek müşteri oranı

Çizelge 4.6 Altyapı boyutundaki amaç ve göstergeler

ALTYAPI BOYUTU			
Numara	Amaçlar / Kritik Başarı Faktörleri	Numara	Anahtar Performans Göstergeleri
28	Üst yönetimin desteği / sorumluluğu / bağlılığı	65	Çalışan başına düşen kar
29	MİY stratejilerinin tanımlanması / anlatılması	66	Çalışan başına düşen eğitim zamanı
30	Kültür / yapı değişimi	67	Müşteri veritabanı sayısı
31	Departmanlar arası entegrasyon / Organizasyonel işbirliği	68	Müşteri raporlarının sayısı
32	Kalifiyeli eleman	69	Çalışan memnuniyet oranı
33	MİY yapısının yönetilmesi	70	Çalışan başına ödül sayısı
34	Çalışanların motivasyonu	71	Eğitim günü ve saati sayısı
35	Çalışanların memnuniyeti	72	Çalışanların yönetim ile alakalı şikayetlerinin sayısı
36	MİY tekniklerinin geliştirilmesi	73	Müşteri anketlerinin sayısı
37	Güvenli sistemin sağlanması		
38	Yönetim düzeyinde MİY kullanımının sağlanması		
39	Gerçek zamanlı veri oluşturulması		
40	Müşteri odaklı kültürün oluşturulması		
41	Ödül sistemi		
42	Tedarikçi çeşitliliği		

#### 4.4 Analiz Fazı – Veri Toplama ve Bilişsel Haritalama Aşaması

Analiz fazı iki aşamadan oluşmaktadır. Analiz fazının birinci aşaması olan “Veri Toplama ve Bilişsel Haritalama” aşamasında sırasıyla; uzman değerlendirmelerin toplanması, uzmanların bilişsel haritalarının oluşturulması ve yorumlanması, grup modelinin bilişsel haritasının oluşturulması ve yorumlanması adımları gerçekleştirilmektedir. Bu fazda bulunan adımlar sırasıyla detaylandırılmıştır.

##### 4.4.1 Uzman Değerlendirmelerinin Toplanması

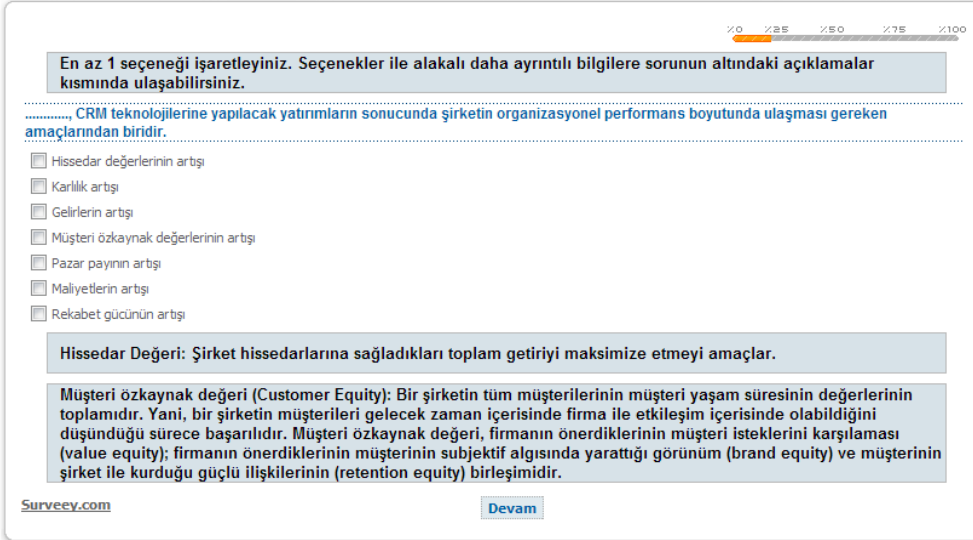
Başlangıç fazı sonucunda 42 adet amaç ve kritik başarı faktörü, 31 adet anahtar performans göstergesi elde edilmiş ve bu kavramlar MİY tabanlı dengeli skor kart yaklaşımı ile boyutlandırılmıştır. Kavramlar değerlendirilmeden önce değerlendirme takımında yer alan uzmanlara bu kavramlar sunulmalı ve onayları alınmalıdır. Değerlendirme takımının eklemek istedikleri kavramlar varsa bu kavramlar eklenerek geliştirilmiş olan MİY tabanlı dengeli skor kart şablonu revize edilir.

Bu aşamada değerlendirme takımında yer alan uzmanlara, MİY teknoloji yatırımlarında hedeflenmesi gereken amaçların, kritik başarı faktörlerinin ve anahtar performans göstergelerinin neler olması gerektiğinin belirlenmesi ve belirlenen kavramlar arasındaki ilişkilerin ortaya çıkarılması amaçlanmaktadır.

Karşılaştırma amacı olmayan kişiye özgü haritaların çizilmesinde, kavramların sayısını kısıtlamaya gerek duyulmayabilir [104]. Ancak yüksek kavram sayısı uzmanların sağlıklı bir değerlendirme yapamamasına neden olabilir. Bu nedenden ötürü, geliştirilen modelde uzman değerlendirmelerinin toplanması, iki adımda gerçekleştirilmektedir. “Bilişsel içeriğin sınırlandırılması” adımı uzmanlardan sadece hangi kavramların MİY teknoloji yatırımlarının değerlendirilmesinde önemli olduğunun bilgisi alınmaktadır. “Bilişsel içeriğin oluşturulması” adımı ise uzmanların seçtikleri kavramlar üzerinden bu kavramlar arasındaki ilişkiler ve bu ilişkilerin etki gücünün verisi alınmaktadır.

*Bilişsel içeriğin sınırlandırılması:* Bu aşamada uzmanlardan 73 adet kavram içerisinden önemli buldukları kavramları seçmeleri istenmektedir. Bunun için bir soru seti hazırlanmıştır. Bu soru seti, internet ortamına aktarılarak uzmanların değerlendirilmesine sunulmaktadır. Uzmanların birbirlerinden habersiz olarak bu

formu doldurmaları sağlanarak, karar verme aşamasında takımdaki diğer uzmanlardan etkilenilmemesi sağlanmaktadır. Ek-A'da bu soru seti verilmekte olup Şekil 4.2'de anketin örnek ekran görüntüsü yer almaktadır.



Şekil 4.2 Soru setinin örnek ekran görüntüsü

Soru setinde yer alan kavramlar başlangıç fazında oluşturulan MİY tabanlı dengeli skor kart şablonu üzerinden hazırlanmaktadır. Böylece seçim sırasında katılımcıların hafızasında daha az kavram bulundurması ile değerlendirmenin sağlıklı bir şekilde yapılması sağlanmaktadır. Bu şekilde uzmanlar 73 adet kavramı yazılı bir liste üzerinden görerek değil; belli bir mantık ile boyutlandırılmış olan kavramlar içerisinde seçmektedir.

**Bilişsel yapıların oluşturulması:** Bu adımda uzmanlar tarafından seçilen kavramlar arasındaki ilişkilerin yönü ve etki gücünün değerlendirilmesi amaçlanmaktadır. Bunun sonucunda uzmanların bu kavramlar üzerinden bilişsel yapıları oluşturulacaktır.

Uzmanların bilişsel yapılarının oluşturulması için ikili karşılaştırma yöntemi kullanılmaktadır. İkili karşılaştırma yöntemi ile uzmanlar sadece seçtikleri kavram kümesi içerisinde, tüm kavramların birbirleri ile karşılaştırılması bitene kadar ikili şekilde değerlendirmektedir.

İkili karşılaştırma yöntemi, büyük bir işletmede stratejik düşüncelerin analizi, Türkiye'nin enflasyon analizinin yapılması amaçlı bayes neden-sonuç haritasının

çıkarılması, Türkiye’de boğaz ulaşım planlaması amaçlı bilişsel haritalama çalışması gibi çeşitli araştırmalarda kullanılmış yaygın bir tekniktir [104].

Uzmanların değerlendirme yaparken seçtikleri kavramları ve değerlendirmede nasıl bir skala kullanacaklarını bilişsel yapıları oluştururken görebilmeleri için, her uzmana özel bir bilgilendirme formu hazırlanmaktadır. Bu bilgilendirme formu, uzmanların önceki adımda cevaplandıkları soru seti üzerinden oluşturulmaktadır. Ayrıca uzmanlar ile değerlendirme yaparken kavramların ikili karşılaştırmalarını daha hızlı ve daha kolay yapılabilmesi için bir değerlendirme formu hazırlanmıştır. Ek-B’de bu değerlendirme formundan örnekler bulunmaktadır. Uzmanlar kavramlarını seçtikten sonra, bu kavramlara göre her uzmana özel bir değerlendirme formu hazırlanmaktadır.

Her uzmana özel bir bilgilendirme ve değerlendirme formu hazırlandıktan sonra, uzmanların bilişsel yapılarının oluşturulması için uzmanlar ile görüşülür. Görüşme başlamadan önce uzmanlara bilgilendirme formları verilerek seçtiği kavramlar görüşme öncesinde hatırlatılır. Daha sonrasında ise uzmanın isteğine göre değerlendirme formu uzmana verilerek kişisel olarak ya da karşılıklı görüşmeler ile formların doldurulması sağlanır.

Değerlendirme aşamasında ikili kavramlar arasındaki ilişkilerin belirlenebilmesi için üç sorunun cevabı aranmaktadır:

- Kavramlar arasında herhangi bir ilişkinin varlığı söz konusu mudur?
- Kavramlar arasındaki ilişkinin yönü nedir?
- İlişkinin etki gücü nedir?

Geliştirilen modelde, amaçlar ve kritik başarı faktörleri birbirlerine etki edebilmekte iken, anahtar performans göstergeleri sadece amaçlar ve/veya kritik başarı faktörlerine etki edebilmektedir. Böylece kurulacak olan yapıda, anahtar performans göstergelerindeki herhangi bir değişimin hangi amaçlara ve kritik başarı faktörlerine etki edeceğinin görülebilmesi amaçlanmaktadır.

İlişkinin yönü, kavramların birbirleri ile olan ilişkisinde doğru ya da ters bir orantı olmasını belirtmektedir. Eğer kavramda olumlu yönde bir değişiklik meydana geldiğinde etkilediği kavramda da olumlu bir değişiklik meydana geliyorsa, bu

kavramlar arasında pozitif yönde (doğru orantılı) bir ilişki vardır. Eğer kavramda olumlu yönde bir değişiklik meydana geldiğinde etkilediği kavram bundan olumsuz yönde etkileniyorsa, bu kavramlar arasında negatif yönde (ters orantılı) bir ilişki vardır.

Kavramlar arasındaki ilişkinin etki gücü için, Stylios ve Groumpos [58] in ve Büyükozkan ve Vardaroğlu [101] in çalışmalarında kullanmış oldukları skala uygulanmaktadır. Bu skala, “Çok yüksek etkili”, “Yüksek etkili”, “Etkili” , “Düşük etkili” ve “Etkisiz” ifadelerini içeren beşli bir ölçüm skalasıdır.

İlişkilerin yönüne ve etki gücüne göre, uzmanlar kavramlar arasında ikili karşılaştırma yaparken Çizelge 4.7’de yer alan değerlendirme skalasını kullanmaktadır:

Çizelge 4.7 Değerlendirme skalası [58], [101]

Kısaltma	Anlamı
TCY	Negatif yönde çok yüksek etkili
TY	Negatif yönde yüksek etkili
TE	Negatif yönde etkili
TA	Negatif yönde az etkili
Z	Etkisiz
A	Pozitif yönde az etkili
E	Pozitif yönde etkili
Y	Pozitif yönde yüksek etkili
CY	Pozitif yönde çok yüksek etkili

Bu karşılaştırmalar sonucunda her bir uzman için bir değerlendirme matrisi oluşturulmakta ve uzmanların bilişsel haritaları oluşturulurken de bu değerlendirme matrislerinden yararlanılmaktadır. Tüm amaç ve göstergeleri içeren örnek değerlendirme matrisi Şekil 4.3’te gösterilmektedir.





#### 4.4.2 Uzmanların Bilişsel Haritalarının Oluşturulması ve Yorumlanması

Bu adımda uzmanların bilişsel haritalarının oluşturulması ve oluşturulan bilişsel haritalar üzerinden analizler yapılması amaçlanmaktadır.

Uzmanların değerlendirme matrisleri oluşturulduktan sonra, uzmanların bilişsel haritaları çıkarılmaktadır. Değerlendirme matrisleri üzerinde ilişkili kavramlar ve ilişki yönleri açıkça görüldüğü için, bu matrisler üzerinden bilişsel haritaların oluşturulması kolaylıkla gerçekleştirilmektedir.

Bilişsel haritaların oluşturulması için “Decision Explorer”, “Distrat/askmap suite of programs”, “CMAP2” gibi bu konuda geliştirilmiş olan bilgisayar programları kullanılabilir [125].

Decision Explorer® programı, anahtar konseptler, aksiyonlar ve seçenekler gibi stratejik proseslerin temel bileşenlerinin modellenmesinde kullanılmaktadır. Ayrıca Decision Explorer® yazılımı, kümeleme analizleri, alan analizleri ve merkezîyet analizleri gibi bilişsel yapının kilit kavramlarının ortaya çıkarılması için yapılan analizlerde de kullanılabilir [126].

Bu tez çalışmasında da bilişsel yapıların oluşturulmasında ve yapılar üzerinden analizlerin gerçekleştirilmesinde Decision Explorer® adlı program kullanılacaktır.

Decision Explorer® aracılığıyla oluşturulan bilişsel haritalarda “-” sembolü ile gösterilen ilişkiler negatif yöndeki ilişkiyi tanımlanmaktadır.

Uzmanların bilişsel haritaları Decision Explorer® programı aracılığıyla çizildikten sonra, oluşan bilişsel haritaların yapısı üzerinden program aracılığıyla bazı analizler gerçekleştirilmektedir. Bu analizlerden aşağıda anlatılmaktadır:

*Doğrudan alan analizi:* Bu analizde her kavrama doğrudan giren ve her kavramdan doğrudan çıkan kavram sayısı hesaplanır [127]. Alanı en karışık olan kavramlar en merkezi kavramlar olarak görülür. Konunun yapısal özelliklerinin tespiti amacıyla bu analizler konunun ana fikrinin ilk taslaklarıdır [104]. Bu analiz sonucunda uzmanın bilişsel haritasındaki en önemli kavramlar ortaya çıkarılabilir [128].

Merkeziyet analizi: Bir kavramın doğrudan alan analizinin yapılması, kavramın daha geniş içeriğinin göz ardı edilmesine neden olur [128]. Bu yüzden merkeziyet analizinin yapılması gerekmektedir. Bu analiz doğrudan alan analizi ile aynı mantığı taşımakla beraber, sadece doğrudan ilişkili kavramları değil, bu kavramların ilişki alanlarını da hesaplar. Böylelikle kavramın, modelin bütünü içindeki merkeziyetini belirlemeye imkan tanır [104].

#### **4.4.3 Grup Modelinin Bilişsel Haritasının Oluşturulması ve Yorumlanması**

Bu bölüm iki adımdan oluşmaktadır. İlk adımda uzmanların değerlendirme matrisleri başlangıç matrislerine dönüştürülür. İkinci adımda ise uzmanların bilişsel haritaları üzerinden değerlendirme takımının grup modeli oluşturularak grup modelinin bilişsel haritası oluşturulur.

Uzmanların bilişsel haritalarını oluşturmadan önce, değerlendirme matrislerinin bulanık bilişsel haritaya uygun bir hale getirilmesi için her bir uzmanın değerlendirme matrisleri başlangıç matrislerine dönüştürülmektedir. Değerlendirme matrisleri başlangıç matrislerine dönüştürülürken iki önemli hususa dikkat edilmesi gerekmektedir:

1. Uzmanlar arasında ortak değerlendirme kapsamında olmayan kavramların uzmanların değerlendirme matrislerine eklenmesi gerekmektedir. Ortak olmayan kavramlar eklendikten sonra, uzman bu kavramı önceden değerlendirmeye katmadığı için o sütun ve satırda karşılık gelen hücrelerin değerlendirilmesi "Etkisiz (Z)" olarak alınmalıdır.
2. Oluşturulacak başlangıç matrisi bulanık bilişsel haritanın da girdisi olacaktır. Bulanık bilişsel haritalar ile ilişkili bütün matrisler, köşegen elemanları "0" olan kare matris olmak zorundadır [129]. Bu yüzden normalde değerlendirme matrisinin yatay sütununda yer almayan anahtar performans ölçütleri, başlangıç matrisinde değerlendirmeye katılır. Önceden de belirtildiği gibi, amaçlar ve kritik başarı faktörleri yapılan uygulamada anahtar performans göstergelerini etkilemediği için, yeni eklenecek olan satır ve sütunlarda yer alacak hücrelerin değerlendirilmesi "Etkisiz (Z)" olarak alınmalıdır.

Bu hususlar dikkate alınıp uygulamalar gerçekleştirildiğinde her bir uzman için, diğer uzmanların da değerlendirdikleri kavramların yer aldığı başlangıç matrisleri oluşturulmaktadır.

Uzmanların başlangıç matrisleri oluşturulduktan sonra, ikinci adımda bu matrisler üzerinden uzman değerlendirmeleri birleştirilerek değerlendirme takımının grup modeli ve grup modelinin bilişsel haritası ortaya çıkarılmaktadır.

Grup modelinin bilişsel haritası Decision Explorer® programı aracılığıyla çizildikten sonra oluşan bilişsel harita üzerinde, uzmanların bilişsel haritaları üzerinde yapılan benzeri analizler yapılmaktadır.

#### **4.5 Analiz Fazı – Bulanık Bilişsel Haritalama Aşaması**

Analiz fazının ikinci aşaması olan bulanık bilişsel haritalama aşamasında sırasıyla; uzmanların bilişsel haritalarının bulanık mantık metoduyla birleştirilmesi, grup modelinin ağırlıklandırılmış matrisinin oluşturulması, grup modelinin bulanık bilişsel haritasının oluşturulması ve yorumlanması adımları gerçekleştirilecektir. Gerçekleştirilecek olan adımlar aşağıda sırasıyla detaylandırılmıştır.

##### **4.5.1 Bilişsel Haritaların Bulanık Mantık Metoduyla Birleştirilmesi ve Ağırlıklandırılması**

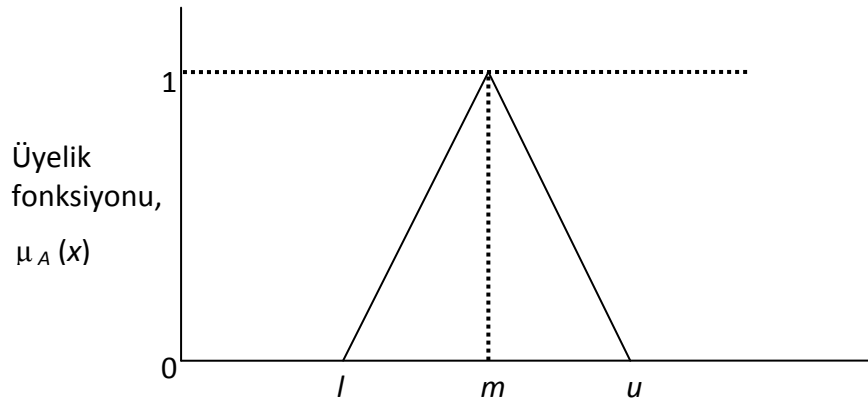
Bu bölümde, önceki adımda oluşturulmuş olan başlangıç matrisleri ele alınarak, görüşlerin bulanık küme teorisi ile birleştirilmesi ve değerlendirilmesi amaçlanmaktadır.

Bu bölüm üç adımdan oluşmaktadır. İlk adımda uzmanların değerlendirme matrislerinde yer alan sözel ifadeler bulanık mantık metoduyla bulanıklaştırılmaktadır. İkinci adımda, elde edilecek olan üyelik fonksiyonları aracılığı ile uzmanların değerlendirmeleri bulanık aritmetik kullanımıyla birleştirilmektedir. Üçüncü adımda ise değerlendirmeler durulaştırma (defuzzification) sürecinden geçirilmektedir.

*Adım 1: Sözel ifadelerin üyelik fonksiyonlarının oluşturulması:* Bu adımda uzman değerlendirmelerinin sözel ifadeleri, bulanık küme mantığı kullanılarak bir olasılık dağılımı ile karakterize edilmektedir.

Bulanık küme, değişik üyelik derecesinde öğeleri olan bir topluluktur. Burada “0” değeri üye olmamayı, “1” değeri tam üye olmayı belirtirken (0,1) arası değerler de kısmi üyelik kavramına karşılık gelmektedir [130].

Bir A bulanık kümesinin üyelik fonksiyonu, ilgili dilsel ifadenin alabileceği olası kantitatif değerleri ve seçilen her bir değer olasılığını göstermektedir. Şekil 4.4'te tek bir dilsel ifadenin üçgensel üyelik fonksiyonu verilmektedir. Üyelik fonksiyonu grafiğinde, x eksenini üyeleri, y eksenini de üyelik derecelerini ifade etmektedir.

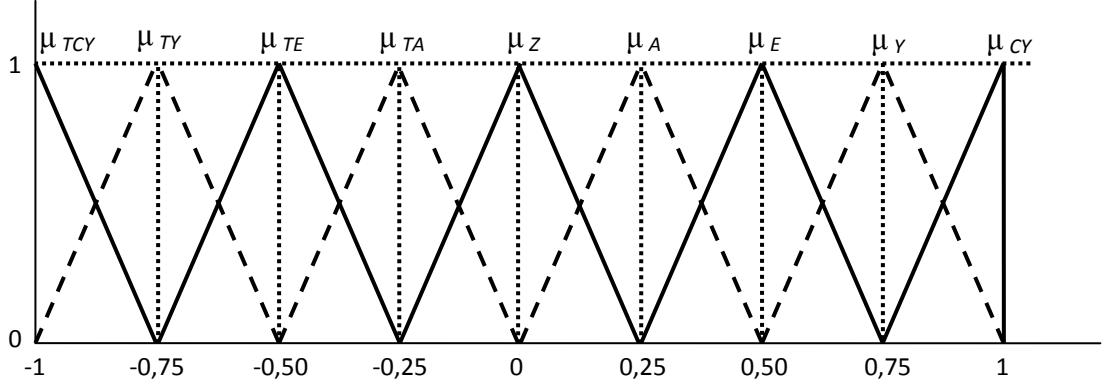


Şekil 4.4 Üçgensel üyelik fonksiyonu [130]

$x, l, m, u \in R, l < m < u$  ve  $R = (-\infty, +\infty)$  olmak üzere, A kümesinin üyelik fonksiyonu  $\mu_A(x)$  eşitliği (5.1)'deki gibi tanımlanmaktadır:

$$\mu_A(x) = \begin{cases} (x-l)/(m-l), & l \leq x \leq m, \\ (u-x)/(u-m), & m \leq x \leq u, \\ 0, & \text{aksi takdirde} \end{cases} \quad (4.1)$$

Bu adımda, önceden belirlenmiş olan ve uzmanların sözel değerlendirmeleri için kullanmış oldukları değerlendirme skalasındaki her bir dilsel ifade (Çizelge 4.7), bir bulanık küme olarak değerlendirilmekte ve belirlenen aralıklarda bir olasılık dağılımı ile karakterize edilmektedir. Bu aralık [-1,1] aralığı olarak belirlenmiştir. Stylios ve Groumpos [58] in ve Büyükoçkan ve Vardaroğlu [101] in çalışmalarında kullandıkları Şekil 4.5'teki değerlendirme skalası, sözel değişkenlerin üyelik fonksiyonları gösterilmektedir.



Şekil 4.5 Uzman değerlendirmeleri için üyelik fonksiyonları [58], [101]

Bulanık kümeler için üyelik fonksiyonları ise eşitlik (4.2)-(4.10)'da tanımlanmakta ve Çizelge 4.8'de özetlenmektedir.

#### Negatif yönde çok yüksek etkili

$$\mu_{TCY}(x) = \begin{cases} (-0.75) - x / (-0.75) - (-1) & -1 \leq x \leq -0.75 \\ 0 & \text{aksi taktirde} \end{cases} \quad (4.2)$$

#### Negatif yönde yüksek etkili

$$\mu_{TY}(x) = \begin{cases} (-0.50) - x / (-0.50) - (-0.75) & -0.75 \leq x \leq -0.50 \\ x - (-1) / (-0.75) - (-1) & -1 \leq x \leq -0.75 \\ 0, & \text{aksi taktirde} \end{cases} \quad (4.3)$$

#### Negatif yönde etkili

$$\mu_{TE}(x) = \begin{cases} (-0.25) - x / (-0.25) - (-0.50) & -0.50 \leq x \leq -0.25 \\ x - (-0.75) / (-0.50) - (-0.75) & -0.75 \leq x \leq -0.50 \\ 0, & \text{aksi taktirde} \end{cases} \quad (4.4)$$

#### Negatif yönde az etkili

$$\mu_{TA}(x) = \begin{cases} 0 - x / 0 - (-0.25) & -0.25 \leq x \leq 0 \\ x - (-0.50) / (-0.25) - (-0.50) & -0.50 \leq x \leq -0.25 \\ 0, & \text{aksi taktirde} \end{cases} \quad (4.5)$$

**Etkisiz**

$$\mu_Z(x) = \begin{cases} 0.25 - x / 0.25 - 0 & 0 \leq x \leq 0.25 \\ x - (-0.25) / 0 - (-0.25) & -0.25 \leq x \leq 0 \\ 0, & \text{aksi taktirde} \end{cases} \quad (4.6)$$

**Pozitif yönde az etkili**

$$\mu_A(x) = \begin{cases} x - 0 / 0.25 - 0 & 0 \leq x \leq 0.25 \\ 0.5 - x / 0.50 - 0.25 & 0.25 \leq x \leq 0.50 \\ 0, & \text{aksi taktirde} \end{cases} \quad (4.7)$$

**Pozitif yönde etkili**

$$\mu_E(x) = \begin{cases} x - 0.25 / 0.50 - 0.25 & 0.25 \leq x \leq 0.50 \\ 0.75 - x / 0.75 - 0.50 & 0.50 \leq x \leq 0.75 \\ 0, & \text{aksi taktirde} \end{cases} \quad (4.8)$$

**Pozitif yönde yüksek etkili**

$$\mu_Y(x) = \begin{cases} x - 0.5 / 0.75 - 0.50 & 0.5 \leq x \leq 0.75 \\ 1 - x / 1 - 0.75 & 0.75 \leq x \leq 1 \\ 0, & \text{aksi taktirde} \end{cases} \quad (4.9)$$

**Pozitif yönde çok yüksek etkili**

$$\mu_{CY}(x) = \begin{cases} x - 0.75 / 1 - 0.75 & 0.75 \leq x \leq 1 \\ 0, & \text{aksi taktirde} \end{cases} \quad (4.10)$$

Çizelge 4.8 Kullanılan bulanık kümeler ve üyelik fonksiyonları

Uzman değerlendirmesi	Kısaltması	Üyelik fonksiyonu	Aralık	Üçgensel (l, m, u)
Negatif yönde çok yüksek etkili	TCY	$\mu_{TCY}(x) = (-0.75) - x / (-0.75) - (-1)$	$-1 \leq x \leq -0.75$	(-1, -1, -0.75)
Negatif yönde yüksek etkili	CY	$\mu_{CY}(x) = (-0.50) - x / (-0.50) - (-0.75)$	$-0.75 \leq x \leq -0.50$	(-1, -0.75, -0.50)
		$\mu_{CY}(x) = x - (-1) / (-0.75) - (-1)$	$-1 \leq x \leq -0.75$	
Negatif yönde etkili	TE	$\mu_{TE}(x) = (-0.25) - x / (-0.25) - (-0.50)$	$-0.50 \leq x \leq -0.25$	(-0.75, -0.50, -0.25)
		$\mu_{TE}(x) = x - (-0.75) / (-0.50) - (-0.75)$	$-0.75 \leq x \leq -0.50$	
Negatif yönde az etkili	TA	$\mu_{TA}(x) = 0 - x / 0 - (-0.25)$	$-0.25 \leq x \leq 0$	(-0.50, -0.25, 0)
		$\mu_{TA}(x) = x - (-0.50) / (-0.25) - (-0.50)$	$-0.50 \leq x \leq -0.25$	
Etkisiz	Z	$\mu_Z(x) = 0.25 - x / 0.25 - 0$	$0 \leq x \leq 0.25$	(-0.25, 0, 0.25)
		$\mu_Z(x) = x - (-0.25) / 0 - (-0.25)$	$-0.25 \leq x \leq 0$	
Pozitif yönde az etkili	A	$\mu_A(x) = x - 0 / 0.25 - 0$	$0 \leq x \leq 0.25$	(0, 0.25, 0.50)
		$\mu_A(x) = 0.5 - x / 0.50 - 0.25$	$0.25 \leq x \leq 0.50$	
Pozitif yönde etkili	E	$\mu_E(x) = x - 0.25 / 0.50 - 0.25$	$0.25 \leq x \leq 0.50$	(0.25, 0.50, 0.75)
		$\mu_E(x) = 0.75 - x / 0.75 - 0.50$	$0.50 \leq x \leq 0.75$	
Pozitif yönde yüksek etkili	Y	$\mu_Y(x) = x - 0.5 / 0.75 - 0.50$	$0.5 \leq x \leq 0.75$	(0.50, 0.75, 1)
		$\mu_Y(x) = 1 - x / 1 - 0.75$	$0.75 \leq x \leq 1$	
Pozitif yönde çok yüksek etkili	CY	$\mu_{CY}(x) = x - 0.75 / 1 - 0.75$	$0.75 \leq x \leq 1$	(0.75, 1, 1)



Adım 2: Uzman değerlendirmelerinin birleştirilmesi: Bu adımda, uzmanların her bir sözel ifadesi bulanık küme olarak tanımlandıktan sonra, karar vericilerin kararlarının birleştirilmesi amaçlanmaktadır. Bunun için iki bulanık üçgensel sayı için tanımlanmış olan temel işlemler kullanılmaktadır.

İki bulanık üçgensel sayı için temel işlemler ilk olarak Van Laarhoven ve Pedrycz (1982) tarafından geliştirilmiştir. Eğer  $M_1 = (l_1, m_1, u_1)$  ve  $M_2 = (l_2, m_2, u_2)$  iki pozitif üçgensel bulanık sayı ise, bu bulanık sayılarla yapılan işlemler aşağıdaki gibi olmaktadır [131]:

$$\begin{aligned}
 M_1 \oplus M_2 &= (M_{1l} + M_{2l}, M_{1m} + M_{2m}, M_{1u} + M_{2u}) && \text{Toplama} \\
 M_1 \otimes M_2 &= (M_{1l} \times M_{2l}, M_{1m} \times M_{2m}, M_{1u} \times M_{2u}) && \text{Çarpma} \\
 \ominus M_1 &= (-M_{1u}, -M_{1m}, -M_{1l}) && \text{Negatif} \quad (4.11) \\
 1/M_1 &\cong (1/M_{1u}, 1/M_{1m}, 1/M_{1l}) && \text{Bölme} \\
 \ln(M_1) &\cong (\ln(M_{1l}), \ln(M_{1m}), \ln(M_{1u})) && \text{Logaritma} \\
 \exp(M_1) &\cong (\exp(M_{1l}), \exp(M_{1m}), \exp(M_{1u})) && \text{Üssel}
 \end{aligned}$$

$\tilde{M}_{nij}$ ,  $n$ . uzmanın ( $n = 1, 2, 3, \dots, N$ )  $i$ . kriter ile  $j$ . kriter arasındaki ilişkiyi tanımladığı bulanık üçgensel sayı olmak üzere;  $N$  adet uzmanın değerlendirmelerinin birleştirildiği  $\tilde{U}_{ij}$  bulanık üçgensel sayısı aşağıdaki formül ile hesaplanır:

$$\tilde{U}_{ij} = \frac{\sum_{n=1}^N \tilde{M}_{nij}}{N} \quad \forall i, j \text{ için} \quad (4.12)$$

Burada  $\tilde{U}_{ij}$ ,  $N$  adet uzmanın  $i$ . kriter ile  $j$ . kriter arasındaki ilişki değerlendirmelerinin birleştirilmiş halini göstermektedir.

Örneğin üç uzmanın ( $N = 3$ ) ikili karşılaştırma matrisinin Çizelge 4.9'daki gibi olduğunu düşünelim.

Çizelge 4.9 Üç uzman değerlendirmesinin örnek ikili karşılaştırma matrisi

$\tilde{M}_{nij}$ ( $n=1,2,3$ ) ( $i=1,2,3$ ) ( $j=1,2,3$ )	Kriter 1 ( $j=1$ )	Kriter 2 ( $j=2$ )	Kriter 3 ( $j=3$ )
Kriter ( $i=1$ )	<b>Z</b> (- 0.25,0,0.25)	<b>Z – A – E</b> (- 0.25,0,0.25) = $\tilde{M}_{112}$ (0,0.25,0.50) = $\tilde{M}_{212}$ (0.25,0.50,0.75) = $\tilde{M}_{312}$	<b>Z – Z – Z</b> (- 0.25,0,0.25) = $\tilde{M}_{113}$ (- 0.25,0,0.25) = $\tilde{M}_{213}$ (- 0.25,0,0.25) = $\tilde{M}_{313}$
Kriter 2 ( $i=2$ )	<b>Z – Z – Z</b> (- 0.25,0,0.25) = $\tilde{M}_{121}$ (- 0.25,0,0.25) = $\tilde{M}_{221}$ (- 0.25,0,0.25) = $\tilde{M}_{321}$	<b>Z</b> (- 0.25,0,0.25)	<b>Z – TA – TCY</b> (-0.25,0,0.25) = $\tilde{M}_{123}$ (-0.50,-0.25,0) = $\tilde{M}_{223}$ (-1,-1,-0.75) = $\tilde{M}_{323}$
Kriter 3 ( $i=3$ )	<b>Z – Z – Z</b> (- 0.25,0,0.25) = $\tilde{M}_{131}$ (- 0.25,0,0.25) = $\tilde{M}_{231}$ (- 0.25,0,0.25) = $\tilde{M}_{331}$	<b>Z – Z – Z</b> (- 0.25,0,0.25) = $\tilde{M}_{132}$ (- 0.25,0,0.25) = $\tilde{M}_{232}$ (- 0.25,0,0.25) = $\tilde{M}_{332}$	<b>Z</b> (- 0.25,0,0.25)

Bu matriste Kriter 1 ( $i = 1$ ) ve Kriter 2 ( $j = 2$ ) değerlendirmelerinin birleştirilmiş hali olan

$\tilde{U}_{12}$  aşağıdaki gibi hesaplanır:

$$\tilde{U}_{12} = \frac{\sum_{n=1}^3 \tilde{M}_{n12}}{3} = \frac{\tilde{M}_{112} + \tilde{M}_{212} + \tilde{M}_{312}}{3}$$

$$= \frac{(-0.25,0,0.25) + (0,0.25,0.50) + (0.25,0.50,0.75)}{3} = (0,0.25,0.50) \quad (4.13)$$

Bu hesaplama yapılırken, (4.11) eşitliğinde verilen formülasyonlardan uygun olanları kullanılır.

Kriter 2 ( $i = 2$ ) ve Kriter 3 ( $j = 3$ ) değerlendirmelerinin birleştirilmiş hali olan  $\tilde{U}_{23}$  aşağıdaki gibi hesaplanır:

$$\begin{aligned} \tilde{U}_{23} &= \frac{\sum_{n=1}^3 \tilde{M}_{n23}}{3} = \frac{M_{123} + M_{223} + M_{323}}{3} \\ &= \frac{(-0.25, 0, 0.25) + (-0.50, -0.25, 0) + (-1, -1, 0.75)}{3} = (-0.583, -0.417, -0.167) \end{aligned} \quad (4.14)$$

Çizelge 4.10'da, üç uzman değerlendirmesinin birleştirilmesi ile oluşan karar matrisi gösterilmektedir.

Çizelge 4.10 Örnek karar matrisi

	Kriter 1 (j=1)	Kriter 2 (j=2)	Kriter 3 (j=3)
Kriter 1 (i=1)	(- 0.083,0,0.083)	(0,0.25,0.50)	(- 0.083,0,0.083)
Kriter 2 (i=2)	(- 0.083,0,0.083)	(- 0.083,0,0.083)	(-0.583,-0.417,-0.167)
Kriter 3 (i=3)	(- 0.083,0,0.083)	(- 0.083,0,0.083)	(- 0.083,0,0.083)

**Adım 3: Uzman değerlendirmelerinin ağırlıklandırılması:** Bu adımda, uzmanların değerlendirmeleri bulanık mantık metoduyla birleştirildikten sonra, durulaştırma (defuzzification) süreci yapılarak değerlendirmelerin ağırlıklandırılması amaçlanmaktadır. Durulaştırma yöntemi olarak en çok kullanılan tekniklerden biri olan COG (Center of Gravity) metodu kullanılmaktadır [102].

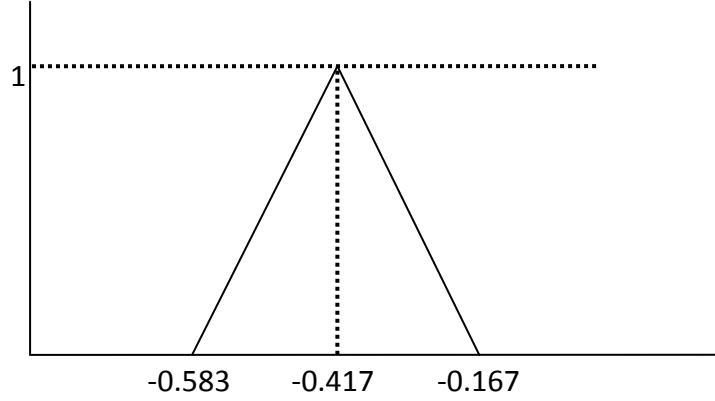
COG, diğer adıyla COA (Center of Area) alanların merkezi yönetimi olarak adlandırılmakta olup, bu yöntem sentroid yöntem olarak da bilinmektedir. Alanların merkezi yöntemi, bulanık kümenin olabilirlik dağılımının çekim noktasını üretir [132].

COG metodu ile durulaştırma yöntemi aşağıdaki formül ile gerçekleştirilir [103]:

$$u^{COA} = \frac{\int u \cdot \mu^{conseq}(u) du}{\int \mu^{conseq}(u) du} \quad (4.15)$$

Bu formülde  $u^{COA}$  kesin değişkeni,  $\mu^{conseq}(u)$  birleştirilmiş üyelik fonksiyonunu ve  $u$  çıktı değişkenini ifade eder.

Önceki bölümde oluşturulmuş olan birleştirilmiş karar matrisindeki  $\tilde{U}_{23}$  bulanık üçgen sayısının COG metoduna göre durulaştırılması, Şekil 4.6'da ve (4.16) eşitliğinde gösterilmiştir:



Şekil 4.6 Kriter 2 – Kriter 3 değerlendirmelerinin birleştirilmiş hali

$$u^{COA} = \frac{\int_{-0.583}^{-0.417} u \cdot \frac{u+0.583}{0.166} (u) du + \int_{-0.417}^{-0.167} u \cdot \frac{u+0.167}{-0.25} (u) du}{\int_{-0.583}^{-0.417} \frac{u+0.583}{0.166} (u) du + \int_{-0.417}^{-0.167} \frac{u+0.167}{-0.25} (u) du} = -0.389 \quad (4.16)$$

#### 4.5.2 Grup Modelinin Ağırlıklandırılmış Matrisinin Oluşturulması

Uzmanların değerlendirmeleri bulanık mantık metoduyla birleştirilip durulaştırma sürecinden geçtikten sonra grup modelinin ağırlıklandırılmış matrisi oluşturulmaktadır. Grup modelinin ağırlıklandırılmış matrisi ile amaçlar ve faktörler arasındaki ilişkilerin gücü elde edilmiş olmaktadır.

Çizelge 4.11'de; Çizelge 4.10'da verilen örnek karar matrisinin ağırlıklandırılmış matrisi gösterilmektedir.

Çizelge 4.11 Örnek grup modelinin ağırlıklandırılmış matrisi

	Kriter 1	Kriter 2	Kriter 3
Kriter 1	0	0.50	0
Kriter 2	0	0	-0.389
Kriter 3	0	0	0

#### 4.5.3 Grup Modelinin Bulanık Bilişsel Haritasının Oluşturulması

Grup modelinin ağırlıklandırılmış matrisi oluşturulduktan sonra, grup modelinin bulanık bilişsel haritası oluşturulmaktadır. Grup modelinin ağırlıklandırılmış matrisi üzerinde ilişkili kavramlar ve ilişkilerin gücü açıkça görüldüğü için, bu matris üzerinden bulanık bilişsel haritaların oluşturulması kolaylıkla gerçekleştirilebilmektedir. Grup modelinin bulanık bilişsel haritasının, önceden oluşturulmuş olan grup modelinin bilişsel haritasından tek farkı gösterimde ilişkilerin gücünün yer almamasıdır. Bulanık bilişsel haritada “-” sembolü ile gösterilen ilişkiler negatif yöndeki ilişkiyi tanımlanmaktadır. Grup modelinin bulanık bilişsel haritası oluşturulurken Decision Explorer® adlı program kullanılacaktır.

#### 4.6 Değerlendirme Fazı

Bu fazda sırasıyla; başlangıç kavramsal değişkenlerinin seçimi, senaryoların gerçekleştirilmesi, davranışların incelenmesi ve değerlendirilmesi gerçekleştirilecektir. Bu fazın sonunda, yapılacak eğer-sonuç analizleri ile MİY teknoloji yatırımlarının değerlendirilmesinde, amaç ve kritik başarı faktörlerindeki değişimlerin ve etkilenme derecelerinin kolaylıkla gözlemlenmesi amaçlanmaktadır. Böylece yöneticiler de MİY teknoloji yatırım kararlarını değerlendirirken, yatırım ile alakalı gelecek durumları görebilmekte ve yatırım kararı konusunda doğru kararları verebilmektedir.

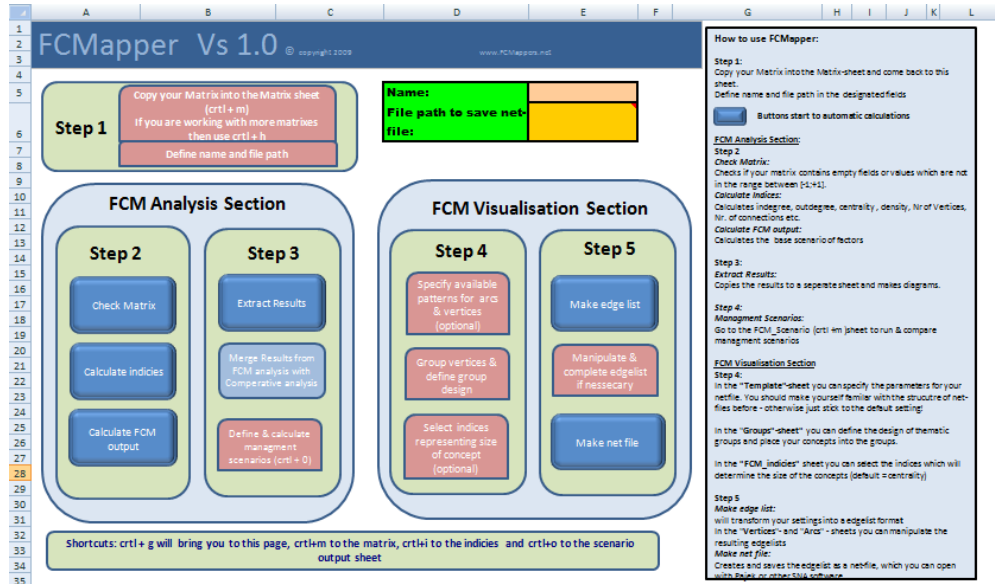
#### 4.6.1 Başlangıç Kavramsal Değişkenlerinin Seçimi

Bu aşamada, senaryoların gerçekleştirilebilmesi için gerekli olan başlangıç kavramsal değişkenlerinin seçimi gerçekleştirilmektedir.

Başlangıç kavramsal değişkenler anahtar performans göstergeleri içerisinde seçilmektedir. Böylece anahtar performans göstergelerinde meydana gelebilecek değişimlerin, MİY teknoloji yatırımlarının amaçlarına ve kritik başarı faktörlerine nasıl ve ne kadar etki ettiği gözlemlenebilecektir.

Senaryo analizlerinde kullanılacak olan başlangıç kavramsal değişkenlerin seçimi, grup modelinin bulanık bilişsel haritası kullanılarak hesaplanacak olan indeks değerleri aracılığıyla yapılmaktadır.

İndeks değerlerinin hesaplanması ve daha sonraki aşamada senaryoların gerçekleştirilmesi için FCMapper® adlı program kullanılmaktadır. FCMapper®, MS Excel® üzerinde çalışan, bulanık bilişsel haritalama ile ilgili modellemelerin, analizlerin ve senaryoların gerçekleştirilebildiği bir programdır [133]. Programın arayüzünün örnek ekran görüntüsü Şekil 4.7'de gösterilmektedir.



Şekil 4.7 FCMapper® programının ekran görüntüsü

Grup modelinin ağırlıklandırılmış matrisi, FCMapper® programına aktarılır ve matris, “Check Matrix” butonuna basılarak program tarafından kontrol edilir. Daha sonra “Calculate indices” butonuna basılarak grup modelinin bulanık bilişsel haritasının indeks değerleri hesaplanır.

Geliştirilen modelde üç tane indeks değerinin analizi yapılmaktadır. Bu indeks değerlerinin neler olduğu ve ne anlama geldikleri aşağıda kısaca anlatılmıştır.

*Merkeziyet indeksi (Centrality):* Uzmanların değerlendirmiş oldukları değişkenlerin diğer değişkenler ile karşılıklı etkileşimleri (bağlantıları) ve bu etkileşimlerin şiddetinin mutlak değer olarak belirlenmesi gerekmektedir. Her bir değişkenin bağlantılarının şiddetinin mutlak değerlerinin toplamı, bilişsel haritalardaki önemli değişkenlerin belirlenmesine imkan sağlayan, ilgili değişkenin merkeziyet indeksini ifade etmektedir [134]. Yüksek merkeziyet derecesi, bilişsel haritadaki en büyük öneme sahip değişkeni işaret eder [135].

*Alıcılık indeksi (Indegree):* Komşuluk matrisindeki değişkenlerin mutlak değerlerinin sütun toplamı olup, değişkene gelen bağlantıların toplam büyüklüğünü göstermektedir [134]. Yüksek alıcılık derecesi, değişkenin bilişsel haritadaki diğer değişkenler tarafından çok fazla etkilendiğini işaret eder [135].

*Vericilik indeksi (Outdegree):* Komşuluk matrisindeki değişkenlerin mutlak değerlerinin satır toplamı olup, değişkenden çıkan bağlantıların toplam büyüklüğünü göstermektedir [134]. Yüksek vericilik derecesi, değişkenin bilişsel haritadaki diğer değişkenleri çok fazla etkilediğini işaret eder [135].

Grup modelinin ağırlıklandırılmış matrisi üzerinden indeks değerleri hesaplanır ve her bir indeks değeri için analizler yapılır. Her bir indeks değeri için amaç ve kritik başarı faktörleri ile anahtar performans göstergeleri, aldıkları indeks değerlerine göre büyükten küçüğe doğru sıralanır.

Daha sonra her bir indeks değeri için ortaya çıkarılan bu kavramlar karşılaştırılmakta ve önemli görülen anahtar performans göstergeleri senaryo analizlerinde başlangıç değişkeni olarak kullanılmaktadır.

#### 4.6.2 Senaryoların Gerçekleştirilmesi

Bu adımda, önceki adımda seçilmiş olan başlangıç kavramsal değişkenleri kullanılarak “eğer-sonuç” senaryoları gerçekleştirilecektir.

“Eğer-sonuç” senaryoları çerçevesinde çizilen bilişsel haritalardan hareketle dinamik analizler yapılabilmekte ve elde edilen sonuçlar çerçevesinde geleceğe yönelik öngörülerde bulunabilmektedir. Ayrıca bu yöntem kullanılarak, farklı senaryolar altında değişik model davranışları gözlemlenebilmektedir [134].

Senaryo analizleri FCMapper® programında gerçekleştirilmektedir. Senaryo analizleri için kullanılacak olan formatın örnek ekran görüntüsü Şekil 4.8’de gösterilmektedir.

Her bir senaryo analizinde, hangi başlangıç kavramsal değişken üzerinden sistemin davranışı incelenmek isteniyorsa, sadece o kavramsal değişkenin “Scene 2” sütununa düşen hücreye değer yazılır. Eğer başlangıç kavramsal değişkeni diğer amaç ve faktörleri pozitif yönde etkiliyorsa “Scene 2” sütununa düşen hücreye “1,00” değeri, eğer başlangıç kavramsal değişkeni diğer amaç ve faktörleri negatif yönde etkiliyorsa “Scene 2” sütununa düşen hücreye “0,00” değeri yazılır.

Daha sonra “SelectScene” kısmından “2” işaretlenerek ve number of iterations kısmına “1000” değeri yazılarak “calculate selected Scenario” butonuna tıklanır. Sonuçlar “Results-Scene2” sütununda görüntülenir. Şiddetlendirilen başlangıç kavramsal değişken karşısında her bir bağımlı değişkene ait iterasyon değerlerden hareketle, “Compare Scenerios” butonuna tıklanarak birinci ve ikinci senaryoların hesaplanması sonucunda ortaya çıkan değerlerin farkları alınır. Bu farklardan hareketle amaç ve kritik başarı faktörlerinde meydana gelen davranış değişiklikleri ortaya çıkarılır.



	A	B	C	D	E	F	G
1		0					
2							
3	SelectScene	2	calculate selected Scenario			Compare Scenarios	
4	Number of Iterations	10					
5	Concepts	No Changes (Scene 1)	Scene 2	Scene 3	Results - No Changes (Scene 1)	Results - Scene 2	Results - Scene 3
6		1	1,00		0,71	0,71	
7		2	1,00		0,9816845	0,9818615	
8		3	1,00		0,995567	0,9955932	
9		4	1,00		0,8184344	0,836324	
10		5	1,00		0,9361301	0,9365009	
11		7	1,00		0,9837097	0,9851303	
12		9	1,00		0,9560368	0,9612165	
13		10	1,00		0,997401	0,9977984	
14		11	1,00		0,997102	0,9974778	
15		12	1,00		0,616620	0,6167575	
16		13	1,00		0,975853	0,976058	
17		14	1,00		0,765921	0,766064	
18		15	1,00		0,729667	0,729789	
19		16	1,00		0,715909	0,715943	
20		17	1,00		0,831191	0,831233	
21		18	1,00		0,866346	0,867112	
22		19	1,00		0,918866	0,919248	

Şekil 4.8 FCMapper® senaryo analizleri şablonunun örnek ekran görüntüsü

#### 4.6.3 Davranışların İncelenmesi ve Değerlendirilmesi

Bu bölümde, önceki adımda yapılmış olan senaryo analizlerinin birbirleriyle karşılaştırılması gerçekleştirilmektedir. Her bir senaryo için amaçların ve kritik başarı faktörlerinin etkilenme dereceleri çıkan sonuçlara göre oluşacak olan bir skala ile ifade edilmektedir. Adımın sonunda ise, senaryo analizlerinden hareket ederek MİY teknolojilerine yatırım yapıldığında hangi amaçlara ve kritik başarı faktörlerine ne derecede ulaşabileceği gösterilmektedir.

#### 4.6.4 Sonuçların Yorumlanması

Bilişsel haritalar ve bulanık bilişsel harita yapıları üzerinde gerçekleştirilen değerlendirmeler ve senaryo analizleri sonucunda elde edilen çıkarımlar, aşağıdaki üç ana başlık altında yorumlanmaktadır:

- Firmanın MİY teknolojilerine yatırım yaptığına ulaşmak istediği amaçların ve kritik başarı faktörlerinin belirlenmesi
- Firmanın MİY teknolojilerine yatırım yaptığına, yatırımın etkinliğini ölçmek için önemli olan anahtar performans göstergelerinin belirlenmesi
- MİY teknolojileri yatırımı gerçekleştğinde, firmanın metriklerinde oluşacak bir iyileşmenin, firmanın ele aldığı ve önemsendiği amaçlardan ve kritik başarı faktörlerinden hangilerine ne derece etki edeceğinin belirlenmesi

Bir sonraki bölümde, MİY teknolojilerine yatırım kararının değerlendirmesi yönelik olan geliştirilmiş olan model, perakende sektöründe faaliyet gösteren bir firma için kullanılacaktır. Böylece geliştirilen modelin gerçek hayattaki uygulanabilirliği gösterilecektir.

### GELİŞTİRİLEN MODELİN UYGULANMASI

Bu bölümde, bir önceki bölümde ayrıntılarıyla açıklanan model, perakende sektöründe faaliyet gösteren bir firmanın MİY teknolojilerine yatırım kararının değerlendirilmesi için kullanılmaktadır. Firma tanıtımının ardından önerilen modelin tüm aşamaları ve bu aşamalarda gerçekleştirilmiş olan tüm adımlar detaylarıyla açıklanmaktadır. Uygulama sonuçları üzerinden firmanın yatırım kararı hakkında değerlendirmelerde bulunulmakta ve modelin gerçek hayatta uygulanabilirliği gösterilmektedir.

#### 5.1 Uygulama Yapılan Firmanın Mevcut Durumu

Geliştirilen model, Türkiye'nin önde gelen tekstil firmalarından birinde uygulanmıştır. Firmanın bağlı bulunduğu holding, 1983 yılında bir konfeksiyon atölyesi ile ticari yaşamına başlamış, tekstil ve inşaat alanlarında faaliyet gösteren bağlı şirketleri ve özkaynağa dayalı büyüme stratejisi ile son yıllar içerisinde cirosunu büyük bir oranda arttırmayı başarmıştır ve bu şekilde ülkenin en büyük gruplarından biri haline gelmiştir. Şu anda holding bünyesinde çalışan sayısı 2013 yılı itibari ile 12.177 kişiyi bulmuştur.

Uygulama yapılan tekstil firmasının bünyesindeki markaların Türkiye'de, Rusya'da, Ukrayna'da, Belarus'ta ve Almanya'da mağazaları bulunmaktadır. Bu şekilde 2013 yılı sonunda toplamda yaklaşık 500 mağaza sayısına ulaşılmıştır.

Firma son yıllarda başka ülkelerde de mağaza sayısını arttırmak tüketicileriyle buluşmayı planlamanın yanı sıra, bünyesindeki marka sayısını arttırarak büyümesine devam etmektedir.

Tekstil firmasında Şu an için hali hazırda bir mŐŐteri ilişkileri yönetimi teknolojisini kullanılmamaktadır. Bu tezin amacı da bu kadar bŐyŐk bir ۆleĐe sahip olan bir firmanın, MİY teknolojilerine yatırım kararının verilmesi konusunda bir değerlendirmenin ortaya koyulup, bunun ۆst yönetime sunulmasıdır.

## **5.2 Başlangıç Fazının Uygulanması**

Başlangıç fazında sırasıyla uygulanacak adımlar; firma uzmanlarından değerlendirme takımının oluşturulması, MİY amaç ve faktörlerinin belirlenmesi ve MİY tabanlı dengeli skor kart Şablonunun oluŐturulmasıdır.

Firmada ۆncelikle, MİY teknoloji yatırımlarının değerlendirilmesinde alternatifleri belirlemek ve değerlendirmek amacıyla ۆ kiŐiden oluşan bir proje ekibi kurulmuştur. Proje ekibi, firmanın MİY teknoloji yatırımına karar verilmesinde etkili, bu konuda bilgili ve tecrŐbeli olan, yatırım kararının onayı verildiğinde bu kararın uygulamasında etkin bir rol alabilecek kişilerden oluşturulmuştur.

Takım ۆyeleri bilgi teknolojileri departmanı ile yakın ilişkide olan kişilerden oluşturulmuştur. Ekip ۆyelerinin bilgi teknoloji sŐrelerine hakim olduğu, MİY teknolojilerinin getirilerini ve gŐtŐrŐlerini değerlendirmede yeterli deneyime sahip olduğu ve yapacakları değerlendirmenin ۆst yönetim tarafından kabul edilip buna göre yatırım kararlarının alınacağı kabul edilerek modelin tŐm girdileri bu ekip tarafından sağlanmıştır. Uzmanların Şirket içerisindeki pozisyonları aşağıda verilmektedir:

Uzman 1: Proje yŐneticisi

Uzman 2: Bilgi teknolojileri mŐdŐrŐ

Uzman 3: Lojistik ve bilgi teknolojileri direktŐrŐ

Başlangıç fazının bir sonraki adımı olan MİY amaç ve göstergelerinin belirlenmesinde, 4. bۆlŐmde hazırlanmış olan liste uzmanlarla paylaŐılmıŐtır. Uzmanların tamamı listeye herhangi bir amaç ve gŐsterge eklenmesine gerek olmadığını, bu listenin yapılacak değerlendirme için yeterli olacağı konusunda fikir birliğine varmıŐtır. Bu fazdaki amaç ve faktörlerin belirlenmesi ve bu kavramların MİY tabanlı dengeli skor kart yaklaşımı

kullanılarak boyutlandırılması, 4. bölümde, modelin kavramsal tasarımı kısmında detaylarıyla açıklanmıştır.

### **5.3 Analiz Fazının Uygulanması – Veri Toplama ve Bilişsel Haritalama Aşaması**

Analiz fazının “Veri Toplama ve Bilişsel Haritalama” aşamasında sırasıyla; uzman değerlendirmelerinin toplanması, uzmanların bilişsel haritalarının oluşturulması ve yorumlanması, grup modelinin bilişsel haritasının oluşturulması ve yorumlanması gerçekleştirilecektir.

#### **5.3.1 Uzman Değerlendirmelerinin Toplanması**

Uzman değerlendirmelerinin toplanması iki adımda gerçekleştirilmiştir. İlk adımda uzmanlardan sadece hangi kavramların MİY teknoloji yatırımlarının değerlendirilmesinde önemli olduğunun bilgisi alınmıştır. İkinci aşamada ise uzmanların seçtikleri kavramlar üzerinden bu kavramlar arasındaki ilişkiler ve bu ilişkilerin etki gücünün bilgisi alınmıştır.

*Bilişsel içeriğin sınırlandırılması:* Çalışmanın bu aşamasında 73 adet kavram Ek-A’da verilmiş olan soru seti ile internet ortamında uzmanlara sunulmuş ve önemli buldukları amaç ve göstergeleri bu soru seti üzerinden seçmeleri istenmiştir. Katılımcılar tarafından seçilen kavramlardan bazılarının ortak olması ve bazı kavramların üç uzman tarafından da seçilmemesi sebebiyle seçilen kavram sayısı 57’ye inmiştir.

Uzmanlar tarafından seçilen kavramlar Çizelge 5.1’de, Çizelge 5.2’de, Çizelge 5.3’te ve Çizelge 5.4’te MİY tabanlı skor kart yaklaşımı kullanılarak sunulmuştur.

*Bilişsel yapıların oluşturulması:* Bu adımda uzmanlar tarafından seçilen kavramlar arasındaki ilişkiler ve bu ilişkilerin etki gücünün değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Uzmanların bilişsel yapılarının oluşturulması için ikili karşılaştırma yöntemi kullanılmıştır.

Uzmanların değerlendirme yaparken seçtikleri kavramları ve değerlendirmede nasıl bir skala kullanacaklarını görebilmeleri için, her uzmana özel bir bilgilendirme formu sunulmuştur. Ek-C’de uzmanlar için hazırlanmış olan bilgilendirme formları bulunmaktadır.

Ayrıca uzmanlar ile değerlendirme yaparken kavramların ikili ilişkilerinin daha hızlı ve daha kolay yapılabilmesi için her bir uzman için değerlendirme formu hazırlanmıştır. Ek-B’de bu değerlendirme formundan örnekler bulunmaktadır.

İkili karşılaştırmalar sonucunda her bir uzman için değerlendirme matrisleri oluşturulmuştur. Uzmanların değerlendirme matrisleri Şekil 5.1, Şekil 5.2 ve Şekil 5.3’te gösterilmektedir.

ORGANİZASYONEL PERFORMANS BOYUTU									
Numara	Amaçlar / Kritik Başarı Faktörleri	Uzman 1	Uzman 2	Uzman 3	Numara	Anahtar Performans Göstergeleri	Uzman 1	Uzman 2	Uzman 3
1	Hissedar Değeri	*			43	Hissedar Değeri			
2	Karlılık	*	*	*	44	Aktiflerin getirisi (ROA)	*		
3	Gelir artışı		*	*	45	Yatırımın getirisi (ROI)		*	*
4	Müşteri özkaynak değeri	*	*	*	46	Öz kaynak getirisi (ROE)			*
5	Pazar payı	*	*		47	Net satışlar / Satış seviyesi		*	*
6	Maliyet düşüşü				48	Çalışan başına düşen net satışlar			*
7	Rekabet gücünün arttırılması	*	*	*	49	Müşteri yaşam süresi değeri (CLV)	*		
8	Satışların artışı				50	Müşteri başına net karlılık			*

MÜŞTERİ BOYUTU									
Numara	Amaçlar / Kritik Başarı Faktörleri	Uzman 1	Uzman 2	Uzman 3	Numara	Anahtar Performans Göstergeleri	Uzman 1	Uzman 2	Uzman 3
9	Müşteri değeri	*	*	*	51	Müşteri şikayetlerinin sayısı	*		*
10	Müşteri bağlılığı	*	*	*	52	Memnun müşteri oranı / seviyesi	*	*	*
11	Müşteri memnuniyeti	*	*	*	53	İlk şikayette çözülen şikayetlerin sayısı			*
12	Müşteri şikayetlerine gösterilen ilgi			*					
13	Müşteri ihtiyaçlarının belirlenmesi	*	*	*					
14	Müşteri servis / desteğinin geliştirilmesi / kalitesi			*					
15	Hizmetlerin müşterilere sunumu			*					
16	Müşterilerin ürün ve servislere ulaşabilmesi			*					



PROSES BOYUTU									
Numara	Amaçlar / Kritik Başarı Faktörleri	Uzman 1	Uzman 2	Uzman 3	Numara	Anahtar Performans Göstergeleri	Uzman 1	Uzman 2	Uzman 3
17	(Yeni) müşteri edinme		*	*	54	Yeni müşterilerin sayısı		*	*
18	Müşteriyi elde tutma		*	*	55	Kazanım oranı		*	*
19	Müşteri büyümesi		*	*	56	Toplam müşteri sayısı		*	*
20	Yeni müşterilerin karlılığı	*	*	*	57	Web sitesine ziyaret sayısı		*	
21	Potansiyel müşterilerin tanımlanması	*			58	Geri kazanma oranı		*	
22	Mevcut müşterilerden en yüksek değere sahip olanların belirlenmesi			*	59	Cüzdan payı oranı			
23	Müşteri taleplerine uygun karşılıkların verilmesi	*		*	60	Promosyon maliyetleri			*
24	Gerçek zamanlı promosyonların yapılması			*	61	Müşteri kaybı oranı	*		
25	Müşteri kaybı	*		*	62	Elde tutma oranı	*		*
26	Kaybedilen müşteriler ile iletişim içinde bulunulması	*	*	*	63	Marka imajı (%)	*	*	
27	Marka değeri / Marka imajı	*	*	*	64	Çekirdek müşteri oranı	*		

**ALTYAPI BOYUTU**

Numara	Amaçlar / Kritik Başarı Faktörleri	Uzman 1	Uzman 2	Uzman 3	Numara	Anahtar Performans Göstergeleri	Uzman 1	Uzman 2	Uzman 3
28	Üst yönetimin desteği / sorumluluğu / bağlılığı	*		*	65	Çalışan başına düşen kar	*	*	*
29	MİY stratejilerinin tanımlanması / anlatılması		*	*	66	Çalışan başına eğitim zamanı			
30	Kültür / yapı değişimi				67	Müşteri veritabanı sayısı			
31	Departmanlar arası entegrasyon / işbirliği	*	*		68	Müşteri raporlarının sayısı			
32	Kalifiyeli eleman	*			69	Çalışan memnuniyet oranı	*	*	
33	BT yapısının yönetilmesi	*	*	*	70	Çalışan başına ödül sayısı			
34	Çalışanların motivasyonu	*			71	Eğitim günü ve saati sayısı			
35	Çalışanların memnuniyeti				72	Yönetime şikayetlerin sayısı			*
36	MİY tekniklerinin geliştirilmesi			*	73	Müşteri anketlerinin sayısı			
37	Güvenli sistemin sağlanması								
38	Yönetim düzeyinde MİY kullanımının sağlanması	*		*					
39	Gerçek zamanlı veri oluşturulması								
40	Müşteri odaklı kültürün oluşturulması		*	*					
41	Ödül sistemi								
42	Tedarikçi çeşitliliği								

Çizelge 5.4 Altyapı boyutunda seçilen kavramlar

Şekil 5.1 Uzman 1'in değerlendirme matrisi

		1	2	4	5	7	9	10	11	13	20	21	23	25	26	27	28	31	32	33	34	38		
AMAÇLAR / KRİTİK BAŞARI FAKTÖRLERİ	ORGANİZASYONEL PERFORMANS	1 Hissedar Değeri	Z	Y	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	E	Z	
		2 Karlılık	Y	Z	Z	Z	E	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	A	Z	Z	Z	Z	Z	CY	Z
		4 Müşteri özkaynak değeri	Z	Y	Z	Z	Y	Z	Y	Z	Z	Z	Z	Z	Z	TY	Z	Z	Z	A	Z	Z	Z	Z
		5 Pazar payı	E	E	Z	Z	CY	Z	A	Z	Z	Z	Z	Z	Z	TE	Z	Z	E	Z	Z	Z	Z	Z
		7 Rekabet gücünün artırılması	Z	Y	Z	CY	Z	Z	Z	Z	Z	Z	A	Z	Z	TE	Z	A	Z	Z	Z	E	Z	Z
	MÜŞTERİ	9 Müşteri değeri	Z	Z	Z	Y	Y	Z	Y	Y	Z	Z	Z	E	TY	Z	Y	Z	Z	A	Z	Z	Z	Z
		10 Müşteri bağlılığı	Z	Y	CY	Z	Z	Z	Z	CY	Z	Z	Z	Z	TY	Z	A	E	Z	Z	Z	Z	Z	Z
		11 Müşteri memnuniyeti	Z	Z	Z	Z	CY	Z	Y	Z	Z	Z	Y	Z	TY	Z	Y	Z	Z	Z	Z	A	Z	
		13 Müşteri ihtiyaçlarının belirlenmesi	Z	Z	E	Z	Z	Z	Y	Z	Z	A	Z	CY	TCY	E	Z	Z	A	Z	Z	Z	Z	Z
	PROSES	20 Yeni müşterilerin karlılığı	Y	Y	Z	E	Z	Z	Z	Z	Z	Z	E	Z	Z	Z	Y	Z	Z	Z	Z	E	Z	
		21 Potansiyel müşterilerin tanımlanması	Z	Z	Z	Y	Y	Y	Z	Y	Z	CY	Z	E	Z	Z	E	Z	Z	Z	Z	Z	Z	E
		23 Müşteri taleplerine uygun karşılıkların verilmesi	Z	Z	E	Z	Z	Z	Y	Z	Y	Z	Z	Z	TCY	Z	CY	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z
		25 Müşteri kaybı	TE	TE	Z	Z	TA	Z	TCY	TY	Z	Z	Z	TE	Z	Z	Z	TY	Z	Z	Z	Z	Z	Z
		26 Kaybedilen müşteriler ile iletişim içinde bulunulması	Z	Z	E	Z	A	Y	Z	Y	Z	Z	A	Z	TE	Z	Y	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z
		27 Marka değeri / Marka değerinin artışı / Marka imajı	Z	Y	Z	Y	Y	Z	Y	Z	Z	Z	Z	Z	Z	TE	Z	Z	Z	CY	Z	Z	Z	Z
	ALTYAPI	28 Üst yönetimin desteği / sorumluluğu / bağlılığı	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	A	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Y	Z	A	CY	Z	
		31 Departmanlar arası entegrasyon / Organizasyonel işbirliği	Z	Z	Z	Z	E	Z	Z	Y	Y	Z	Z	Y	Z	Z	Z	Z	Z	A	Z	E	Z	
		32 Kalifiyeli eleman	Z	A	Z	Z	Y	Z	E	Y	Z	Z	Z	Z	TA	Z	Z	Z	CY	Z	CY	Z	Z	
		33 BT yapısının yönetilmesi	Z	Z	Z	Z	E	Z	Z	E	Z	Z	E	Z	TE	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Y	Z	
		34 Çalışanların motivasyonu	Z	A	Z	Z	Z	E	Y	CY	Z	Z	Z	Y	TCY	Z	Z	Z	Y	E	Z	Z	Z	
38 Yönetim düzeyinde MİY kullanımının sağlanması		Y	Z	Z	Z	E	Z	Z	Z	Y	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Y	E	Z	E	Z	Z		
ANAHTAR PERFORMANS GÖSTERGELERİ	ORG. PERF.	44 Aktiflerin getirisi (ROA)	Z	Y	Z	Z	E	Z	Z	Z	Y	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	
		49 Müşteri yaşam süresi değeri	Z	Z	Y	Z	E	Y	CY	Y	Z	Z	Z	Z	TY	Z	A	Z	A	Z	A	Z	Z	
	MÜŞTERİ	51 Müşteri şikayetlerinin sayısı	Z	Z	TY	Z	Z	Z	TCY	TCY	Z	Z	Z	TCY	Z	Z	Z	TE	TY	TY	Z	Z	Z	
		52 Memnun müşteri oranı / seviyesi	Z	Z	Z	Z	CY	Z	Z	CY	Z	Z	Z	Y	Z	Z	Z	Z	A	Z	Z	A	Z	
	PROSES	61 Müşteri kaybı oranı	Z	TY	TY	Z	Z	Z	TCY	TY	TY	Z	Z	TY	CY	Z	TY	Z	Z	Z	Z	Z	Z	
		62 Eski / Yeni müşteriler için elde tutma oranı	Z	Z	Y	Z	E	Z	CY	Y	Y	Z	Y	CY	TY	Z	A	Z	E	E	Z	Z	Z	
		63 Marka imajı (%)	Z	Y	Z	Z	Y	E	Y	Z	Z	Z	Z	Z	TA	Z	CY	Z	Z	CY	Z	E	Z	
		64 Çekirdek müşteri oranı	Y	Y	Z	CY	Z	Z	CY	Z	Z	Z	Y	Z	TY	Y	Z	A	Z	Z	Z	Z	Z	
	ALTYAPI	65 Çalışan başına düşen kar	CY	CY	Z	Z	Y	Z	Z	Z	Z	E	Z	Z	Z	Z	Z	E	E	Z	Z	A	Z	
		69 Çalışan memnuniyet oranı	Z	Z	Z	E	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	A	Z	Z	Z	E	Y	Z	CY	Z	

Şekil 5.2 Uzman 2'nin değerlendirme matrisi

		2	3	4	5	7	9	10	11	13	17	18	19	20	26	27	29	31	33	40			
AMAÇLAR / KRİTİK BAŞARI FAKTÖRLERİ	ORGANİZASYONEL PERFORMANS	2	Karlılık	Z	Y	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z		
		3	Gelir artışı	Y	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	
		4	Müşteri özkaynak değeri	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Y	Z	Y	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	
		5	Pazar payı	Z	Z	Z	Z	Z	Y	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	CY	Z	Z	Z	Z
		7	Rekabet gücünün artırılması	Z	Z	Z	Z	Z	CY	CY	CY	Z	Z	Z	Z	Z	Y	Z	Z	Z	Z	Z	Z
	MÜŞTERİ	9	Müşteri değeri	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	CY	Z	Z	CY	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	
		10	Müşteri bağlılığı	Z	Z	Y	Z	Z	Z	Z	Z	CY	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z
		11	Müşteri memnuniyeti	Z	Z	Z	CY	Z	Z	Z	Z	Y	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z
		13	Müşteri ihtiyaçlarının belirlenmesi	Z	Z	Z	Z	Y	Z	CY	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z
	PROSES	17	(Yeni) Müşteri edinme	Z	Z	Z	CY	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Y	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	
		18	Müşteriyi elde tutma	CY	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	CY	Z	Z	CY	Z	Z	Z	Z	
		19	Müşteri büyümesi	CY	Z	Z	Z	Z	Z	CY	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z
		20	Yeni müşterilerin karlılığı	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	CY	CY	Z	Z	Z
		26	Kaybedilen müşteriler ile iletişim içinde bulunulması	Z	Y	Z	CY	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z
		27	Marka değeri / Marka değerinin artışı / Marka imajı	Z	Z	Z	Z	Z	CY	CY	CY	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z
	ALTYAPI	29	MiY stratejilerinin tanımlanması / anlatılması	Z	Z	Z	Z	CY	CY	CY	CY	CY	CY	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	
31		Departmanlar arası entegrasyon / Organizasyonel işbirliği	Y	Y	Z	Y	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	
33		BT yapısının yönetilmesi	CY	CY	Z	CY	CY	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	
40		Müşteri odaklı kültürün oluşturulması	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Y	Z	Z	Z	Z	CY	Z	Z	Z	Z	Z	
ANAHTAR PERFORMANS GÖSTERGELERİ	ORG. PERF.	45	Yatırımın getirisi (ROI)	CY	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z		
		47	Net satışlar / Satış seviyesi	Z	CY	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z
	MÜŞTERİ	52	Memnun müşteri oranı / seviyesi	Z	Z	Z	CY	Z	Z	Z	CY	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	
	PROSES	54	Yeni müşterilerin sayısı	Z	Z	Z	Z	CY	CY	CY	CY	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	
		55	Kazanım oranı	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	CY	CY	Z	CY	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z
		56	Toplam müşteri sayısı	CY	CY	Z	Z	Z	CY	CY	CY	CY	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z
		57	Web sitesine ziyaret sayısı	Z	Z	Z	Z	Z	Z	CY	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Y	Z	Z	Z	Z
		58	Geri kazanma oranı	Z	Z	Z	Z	Z	Z	CY	CY	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z
		63	Marka imajı (%)	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Y	Y	Z	Y	Z	Z	Z	CY	Z	Z	Z	Z	Z
	ALTYAPI	65	Çalışan başına düşen kar	CY	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	
		69	Çalışan memnuniyet oranı	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	CY	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	CY	Z	Z	Z



### 5.3.2 Uzmanların Bilişsel Haritalarının Oluşturulması ve Yorumlanması

Bu adımda, uzmanların değerlendirmeleri sonucu oluşan değerlendirme matrisleri üzerinden, her bir uzmanın bilişsel haritasının oluşturulması ve bunların yorumlanması amaçlanmıştır.

Bilişsel haritaların oluşturulması için Decision Explorer® adlı program kullanılmıştır.

Bilişsel haritaların oluşturulması sırasında iki duruma dikkat edilmiştir. İlk olarak amaç ve kritik başarı faktörleri ile anahtar performans göstergelerinin şekil gösterimlerinde farklılığa gidilmiştir. Amaçlar ve kritik başarı faktörleri dikdörtgen formatında çizilirken, anahtar performans göstergeleri elips biçiminde çizilmiştir.

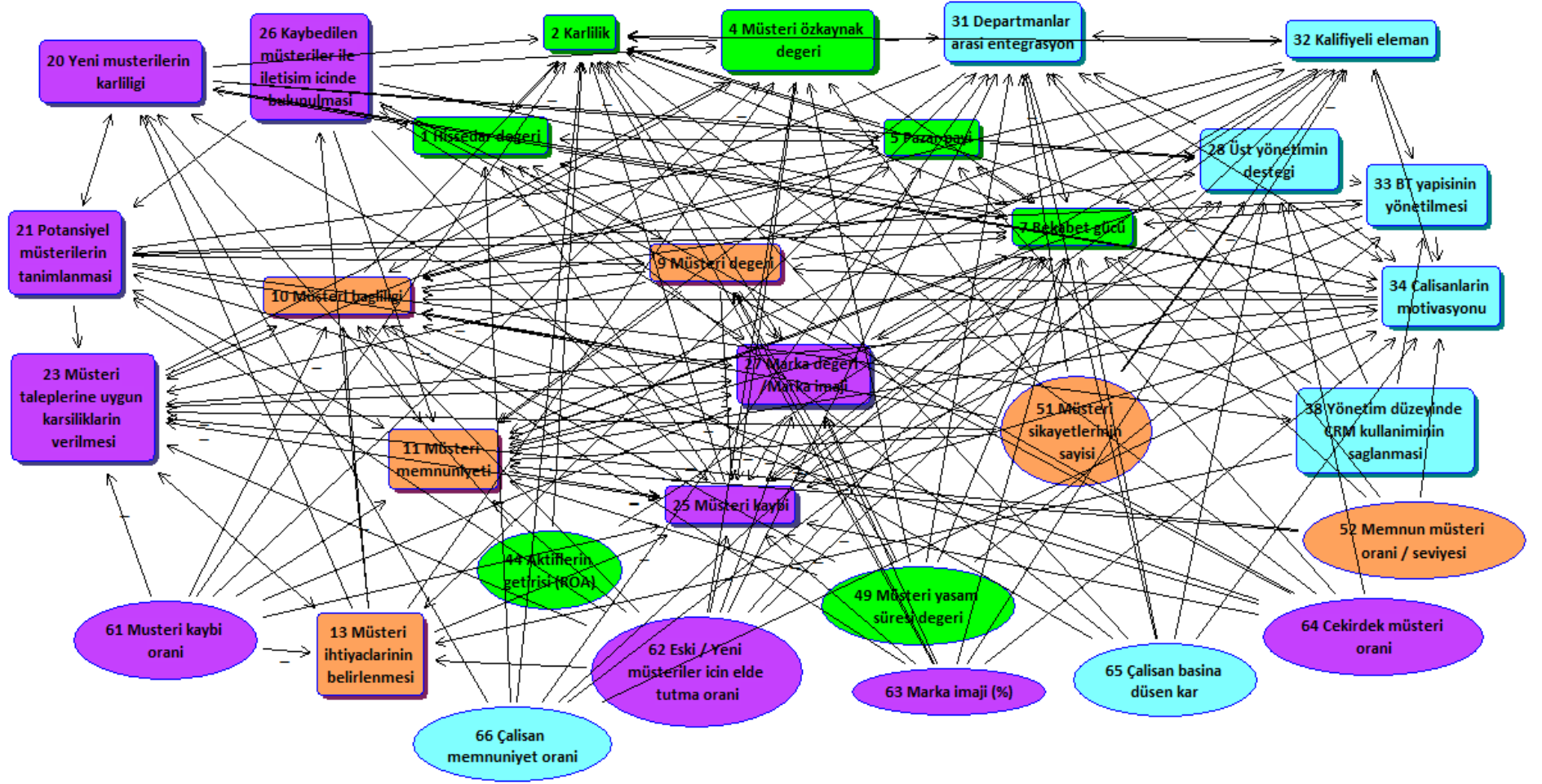
İkinci olarak ise, uzmanların bilişsel haritaları, MİY tabanlı skor kart yaklaşımına istinaden, her bir boyut farklı bir renk alacak şekilde organize edilmiştir. Organizasyonel performans boyutunda yer alan kavramlar yeşil, müşteri boyutundaki kavramlar turuncu, proses boyutundaki kavramlar mor, altyapı boyutundaki kavramlar ise mavi olarak gösterilmiştir.

Bu tarz gösterimlerin yapılması, sonraki aşamalarda bilişsel haritaların daha kolay yorumlanmasına yardımcı olacaktır.

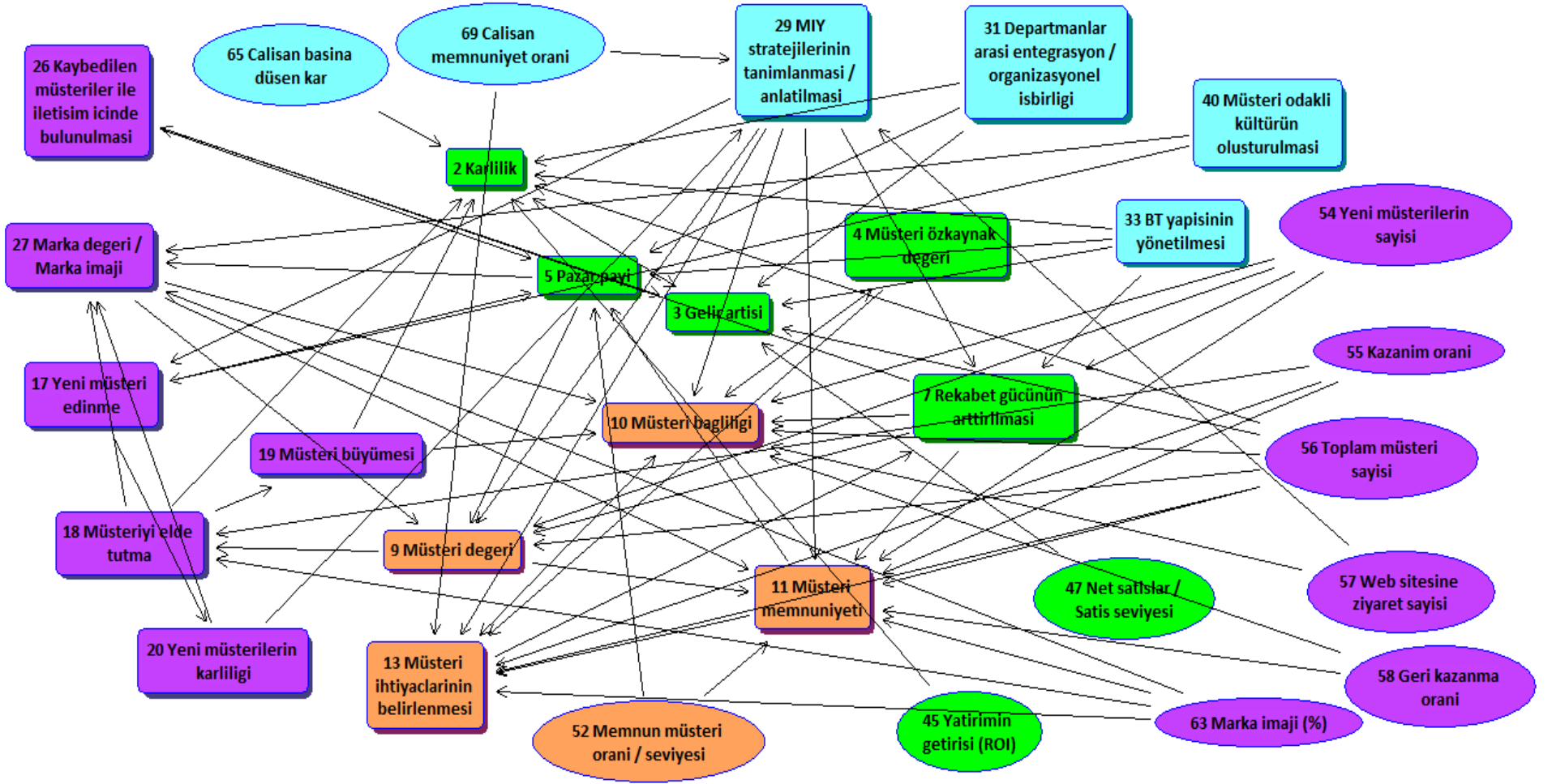
Uzman 1'in bilişsel haritası Şekil 5.4'te, Uzman 2'nin bilişsel haritası Şekil 5.5'te, Uzman 3'ün bilişsel haritası ise Şekil 5.6'da gösterilmektedir.

Uzmanların bilişsel haritaları oluşturulduktan sonra, her bir uzmanın bilişsel haritaları üzerinden çıkarımlarda bulunulmuştur. Aşağıda uzmanlar özelinde bilişsel haritaların yorumlanması yapılmıştır.

Şekil 5.4 Uzman 1'in bilişsel haritası

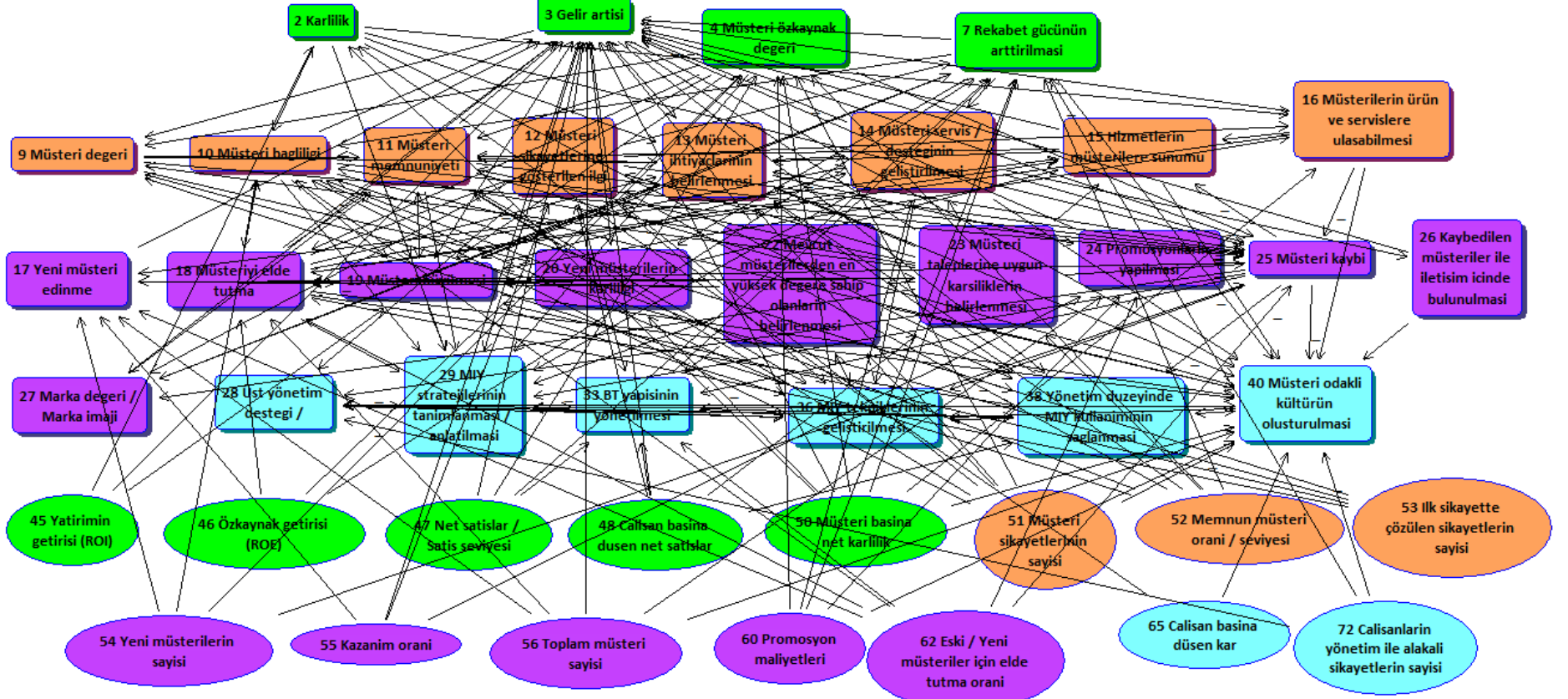


Şekil 5.5 Uzman 2'nin bilişsel haritası





Şekil 5.6 Uzman 3'ün bilişsel haritası



### 5.3.2.1 Uzman 1'in Bilişsel Haritasının Analizi

Doğrudan alan analizi: Uzman 1'in bilişsel yapısı üzerinde yapılan doğrudan alan analizinden elde edilen, uzmanın bilişsel harita modelindeki en önemli altı kavram Çizelge 5.5'te gösterilmektedir.

Çizelge 5.5 Uzman 1'in doğrudan alan analizi sonuçları

All concepts in descending order of value
26 links around
<b>7 Rekabet gücü</b>
24 links around
<b>25 Müşteri kaybı</b>
23 links around
<b>10 Müşteri bağlılığı</b>
20 links around
<b>2 Karlılık</b>
<b>11 Müşteri memnuniyeti</b>
19 links around
<b>34 Çalışanların motivasyonu</b>

Merkeziyet analizi: Uzman 1'in bilişsel yapısı üzerinde yapılan merkeziyet analizinden elde edilen, uzmanın bilişsel harita modelindeki en önemli altı kavram Çizelge 5.6'da gösterilmektedir.

Uzman 1'in doğrudan alan ve merkeziyet analizlerinde ortak olarak tespit edilmiş amaç ve göstergeler aşağıda belirtilmektedir:

- Rekabet gücü
- Müşteri kaybı
- Müşteri bağlılığı
- Çalışanların motivasyonu
- Müşteri memnuniyeti

- Karlılık

Çizelge 5.6 Uzman 1'in merkeziyet analizi sonuçları

Cent Scores Calculated...
<b>25 Müşteri kaybı</b>
25 from 30 concepts.
<b>7 Rekabet gücü</b>
25 from 30 concepts.
<b>10 Müşteri bağlılığı</b>
24 from 30 concepts.
<b>34 Çalışanların motivasyonu</b>
23 from 30 concepts.
<b>11 Müşteri memnuniyeti</b>
23 from 30 concepts.
<b>2 Karlılık</b>
23 from 30 concepts.

### 5.3.2.2 Uzman 2'nin Bilişsel Haritasının Analizi

Doğrudan alan analizi: Uzman 2'nin bilişsel yapısı üzerinde yapılan doğrudan alan analizinden elde edilen, uzmanın bilişsel harita modelindeki en önemli beş kavram Çizelge 5.7'de gösterilmektedir.

Çizelge 5.7 Uzman 2'nin doğrudan alan analizi sonuçları

All concepts in descending order of value
12 links around
<b>10 Müşteri bağlılığı</b>
<b>11 Müşteri memnuniyeti</b>
10 links around
<b>13 Müşteri ihtiyaçlarının belirlenmesi</b>
9 links around
<b>2 Karlılık</b>
<b>29 MİY stratejilerinin tanımlanması / anlatılması</b>

Merkeziyet analizi: Uzman 2'nin bilişsel yapısı üzerinde yapılan merkeziyet analizinden elde edilen, uzmanın bilişsel harita modelindeki en önemli beş kavram Çizelge 5.8'de gösterilmektedir.

Uzman 2'nin doğrudan alan ve merkeziyet analizlerinde ortak olarak tespit edilmiş amaç ve göstergeler aşağıda belirtilmektedir:

- Müşteri bağlılığı
- Müşteri memnuniyeti
- MİY stratejilerinin tanıtılması / anlatılması

Ortak tespit edilen kavramlar içerisinde herhangi bir anahtar performans göstergesi bulunmamaktadır. Fakat merkeziyetçi analizlerden elde edilmiş olan en önemli beş kavram içerisinde "Toplam müşteri sayısı" göstergesi yer almaktadır.

Çizelge 5.8 Uzman 2'nin merkeziyet analizi sonuçları

Cent Scores Calculated...
<b>11 Müşteri memnuniyeti</b> 19 from 29 concepts.
<b>10 Müşteri bağlılığı</b> 18 from 29 concepts.
<b>56 Toplam müşteri sayısı</b> 17 from 29 concepts.
<b>29 MİY stratejilerinin tanımlanması / anlatılması</b> 17 from 26 concepts.
<b>27 Marka değeri / marka imajı</b> 17 from 28 concepts.

### 5.3.2.3 Uzman 3'ün Bilişsel Haritasının Analizi

Doğrudan alan analizi: Uzman 3'ün bilişsel yapısı üzerinde yapılan doğrudan alan analizinden elde edilen, uzmanın bilişsel harita modelindeki en önemli altı kavram Çizelge 5.9'da gösterilmektedir.

Çizelge 5.9 Uzman 3'nin doğrudan alan analizi sonuçları

All concepts in descending order of value
33 links around
<b>3 Gelir artışı</b>
26 links around
<b>40 Müşteri odaklı kültürün oluşturulması</b>
23 links around
<b>25 Müşteri kaybı</b>
21 links around
<b>18 Müşteriyi elde tutma</b>
<b>19 Müşteri büyümesi</b>
19 links around
<b>10 Müşteri bağlılığı</b>

*Merkeziyet analizi:* Uzman 3'ün bilişsel yapısı üzerinde yapılan merkeziyet analizinden elde edilen, uzmanın bilişsel harita modelindeki en önemli altı kavram Çizelge 5.10'da gösterilmektedir.

Uzman 3'ün doğrudan alan ve merkeziyet analizlerinde ortak olarak tespit edilmiş amaç ve göstergeler aşağıda belirtilmektedir:

- Gelir artışı
- Müşteri odaklı kültürün oluşturulması
- Müşteri kaybı
- Müşteriyi elde tutma
- Müşteri büyümesi

Çizelge 5.10 Uzman 3'ün merkezîyet analizi sonuçları

Cent Scores Calculated...
<b>3 Gelir artışı</b>
35 from 42 concepts.
<b>40 Müşteri odaklı kültürün oluşturulması</b>
32 from 42 concepts.
<b>25 Müşteri kaybı</b>
31 from 42 concepts.
<b>18 Müşteriyi elde tutma</b>
30 from 42 concepts.
<b>19 Müşteri büyümesi</b>
29 from 42 concepts.
<b>13 Müşteri ihtiyaçlarının belirlenmesi</b>
29 from 42 concepts.

### 5.3.3 Grup Modelinin Bilişsel Haritasının Oluşturulması ve Yorumlanması

Bu bölüm iki adımda gerçekleştirilmektedir. İlk adımda uzmanların değerlendirme matrisleri başlangıç matrislerine dönüştürülmektedir. İkinci adımda ise uzmanların bilişsel haritaları üzerinden değerlendirme takımının grup modeli oluşturularak grup modelinin bilişsel haritası çıkarılmaktadır.

İlk adımda her bir uzman için, diğer uzmanların da değerlendirdikleri kavramların yer aldığı başlangıç matrisleri oluşturulmuştur. Uzman 1'in başlangıç matrisi Şekil 5.7'de, Uzman 2'nin başlangıç matrisi Şekil 5.8'de, Uzman 3'ün başlangıç matrisi Şekil 5.9'da gösterilmektedir.

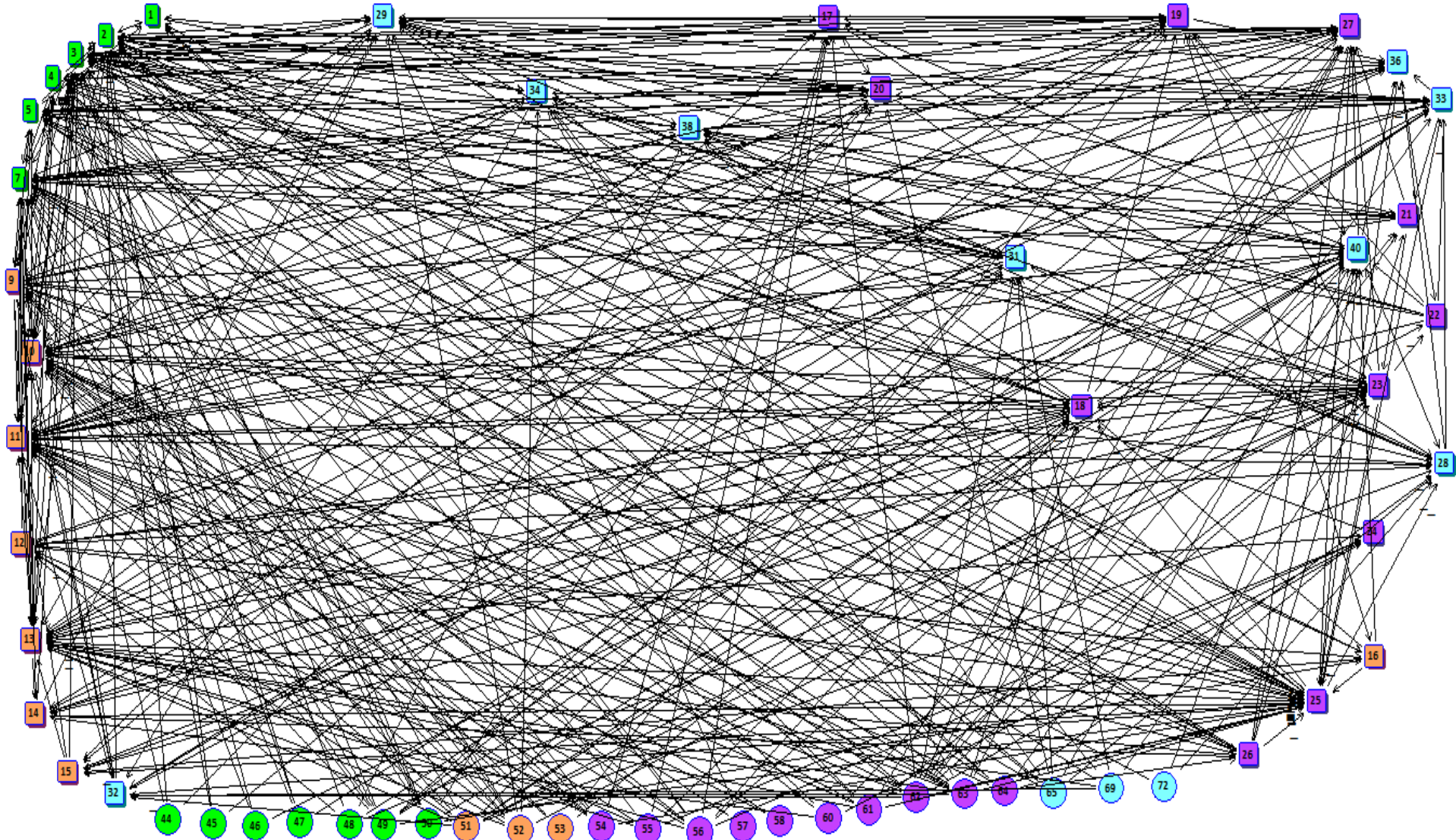
İkinci adımda, uzmanların başlangıç matrisleri oluşturulduktan sonra bu matrisler üzerinden uzman değerlendirmeleri birleştirilerek değerlendirme takımının grup modeli oluşturulmuş ve grup modelinin bilişsel haritası Decision Explorer® programı kullanılarak görselleştirilmiştir. Şekil 5.10'da grup modelinin bilişsel haritası gösterilmektedir.











Şekil 5.10 Uzmanların grup modelinin bilgisayar haritası

Grup modelinin bilişsel haritası çizildikten sonra, uzmanların bilişsel haritaları oluşturulduktan sonra yapılan analizlerin benzeri, grup modelinin bilişsel haritası üzerinde de yapılmıştır.

Grup modelinin doğrudan alan analizi: Grup modelinin bilişsel yapısı üzerinde yapılan doğrudan alan analizinden elde edilen, grup modelinin bilişsel harita modelindeki en önemli altı kavram Çizelge 5.11’de gösterilmektedir. Ayrıca grup modelinin doğrudan analizi ile ilgili tüm sonuçlar Ek-D’de yer almaktadır.

Çizelge 5.11 Grup modelinin doğrudan alan analizi sonuçları

All concepts in descending order of value
42 links around
<b>7 Rekabet gücünün arttirilmesi</b>
<b>11 Müşteri memnuniyeti</b>
41 links around
<b>10 Müşteri bağlılığı</b>
<b>25 Müşteri kaybı</b>
37 links around
<b>3 Gelir artışı</b>
36 links around
<b>13 Müşteri ihtiyaçlarının belirlenmesi</b>
35 links around
<b>2 Karlılık</b>

Merkeziyet analizi: Grup modelinin bilişsel yapısı üzerinde yapılan merkeziyet analizinden elde edilen, uzmanın bilişsel harita modelindeki en önemli altı kavram Çizelge 5.12’de gösterilmektedir. Ayrıca grup modelinin merkeziyet analizi ile ilgili tüm sonuçlar Ek-E’de yer almaktadır.

Grup modelinin doğrudan alan ve merkeziyet analizlerinde ortak olarak tespit edilmiş amaç ve göstergeler aşağıda belirtilmektedir:

- Rekabet gücünün arttırılması
- Müşteri memnuniyeti
- Müşteri kaybı
- Müşteri bağlılığı
- Gelir artışı
- Müşteri ihtiyaçlarının belirlenmesi

Çizelge 5.12 Grup modelinin merkeziet analizi sonuçları

Cent Scores Calculated...
<b>11 Müşteri memnuniyeti</b> 45 from 56 concepts.
<b>7 Rekabet gücünün arttırılması</b> 45 from 56 concepts.
<b>25 Müşteri kaybı</b> 44 from 56 concepts.
<b>10 Müşteri bağlılığı</b> 44 from 56 concepts.
<b>3 Gelir artışı</b> 43 from 56 concepts.
<b>13 Müşteri ihtiyaçlarının belirlenmesi</b> 42 from 56 concepts.

Grup modelinin bilişsel haritaları üzerinden yapılan analizler sonucunda ortaya çıkan ortak kavramların, uzmanların bilişsel haritalarına yapılan analiz sonuçları ile karşılaştırılması Çizelge 5.13'te gösterilmektedir. Çizelge incelendiğinde, uzmanların önemseydiği kavramların, grup modelinde de ortaya çıktığı gözlemlenmiştir. Bunun yanında, uzmanların bilişsel haritaları üzerinde yapılan analizler sonucu öne çıkmamış olan "müşteri ihtiyaçlarının belirlenmesi" kavramının, oluşan grup modelinin bilişsel haritasında önemli bir kavram olarak öne çıktığı gözlemlenmiştir.

Çizelge 5.13 Grup modeli üzerinden uzmanların ortak kavramlarının karşılaştırılması

Numara	Kavramlar	Uzman 1	Uzman 2	Uzman 3
3	Gelir artışı			*
7	Rekabet gücünün arttırılması	*		
10	Müşteri bağlılığı	*	*	
11	Müşteri memnuniyeti	*	*	
13	Müşteri ihtiyaçlarının belirlenmesi			
25	Müşteri kaybı	*		*

#### 5.4 Analiz Fazının Uygulanması – Bulanık Bilişsel Haritalama Aşaması

Analiz fazının ikinci aşaması olan “Bulanık Bilişsel Haritalama” aşamasında sırasıyla; uzmanların bilişsel haritalarının bulanık mantık metoduyla birleştirilmesi ve ağırlıklandırılması, grup modelinin ağırlıklandırılmış matrisinin oluşturulması, grup modelinin bulanık bilişsel haritasının oluşturulması ve yorumlanması adımları gerçekleştirilecektir.

##### 5.4.1 Bilişsel Haritaların Bulanık Mantık Metoduyla Birleştirilmesi ve Ağırlıklandırılması

Bu bölümde, önceki adımda oluşturulmuş olan uzmanların başlangıç matrisleri ele alınarak, görüşlerin bulanık küme teorisi ile birleştirilmesi ve değerlendirilmesi amaçlanmaktadır.

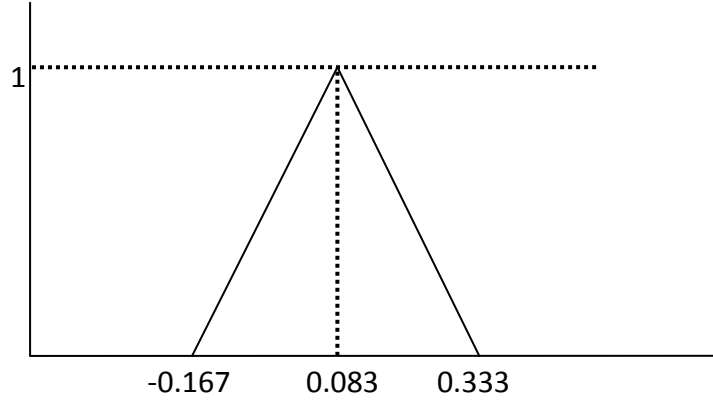
Bu bölüm üç adımda gerçekleştirilmektedir. İlk adımda uzmanların değerlendirme matrislerinde yer alan sözel ifadelerin üyelik fonksiyonları oluşturulmaktadır. İkinci adımda elde edilen üyelik fonksiyonları aracılığıyla uzman değerlendirmeleri bulanık aritmetik kullanılarak birleştirilmesi gerçekleştirilmektedir (Çizelge 5.14 – Çizelge 5.36). Üçüncü ve son adımda ise bu değerlendirmeler durulaştırma yöntemlerinden biri olan COG metodu ile (5.1) – (5.23) eşitlikleri kullanılarak durulaştırma sürecinden geçirilmiştir (Şekil 5.10 – Şekil 5.36).

Başlangıç matrisleri üzerinden her bir kavram için uzmanların değerlendirmeleri incelenmiş ve yukarıda anlatılan üç adımlık süreç uygulanmıştır.

Aşağıda uygulanan süreçler ayrıntılı bir şekilde anlatılmaktadır.

Çizelge 5.14 Z–Z–A değerlendirmesi

Uzman değerlendirmesi	Üçgensel ( $l, m, u$ )	Değerlendirmelerin birleştirilmesi
Etkisiz (Z)	-0.25, 0, 0.25	-0.167, 0.083, 0.333
Etkisiz (Z)	-0.25, 0, 0.25	
Pozitif yönde az etkili (A)	0, 0.25, 0.50	

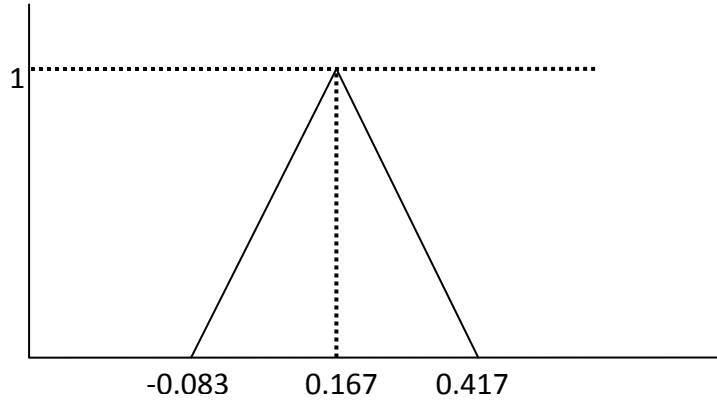


Şekil 5.11 Z–Z–A değerlendirmesi

$$u^{ZZA} = \frac{\int_{-0.167}^{0.083} u \cdot \frac{u+0.167}{0.25} (u) du + \int_{0.083}^{0.333} u \cdot \frac{u-0.333}{-0.25} (u) du}{\int_{-0.167}^{0.083} \frac{u+0.167}{0.25} (u) du + \int_{0.083}^{0.333} \frac{u-0.333}{-0.25} (u) du} = \mathbf{0.083} \quad (5.1)$$

Çizelge 5.15 Z–Z–E değerlendirmesi

Uzman değerlendirmesi	Üçgensel ( $l, m, u$ )	Değerlendirmelerin birleştirilmesi
Etkisiz (Z)	-0.25, 0, 0.25	-0.083, 0.167, 0.417
Etkisiz (Z)	-0.25, 0, 0.25	
Pozitif yönde etkili (E)	0.25, 0.50, 0.75	

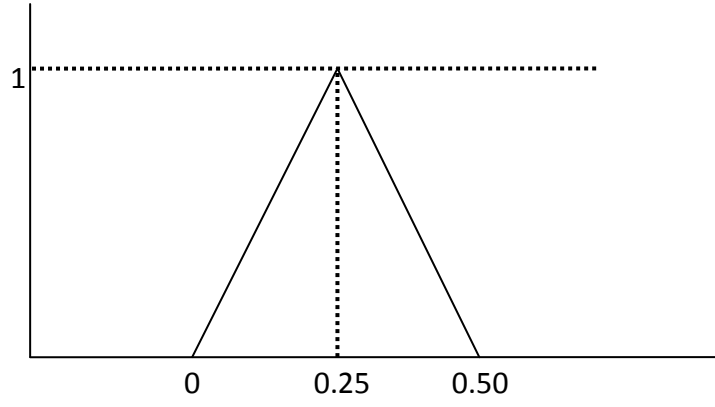


Şekil 5.12 Z–Z–E değerlendirmesi

$$u^{ZE} = \frac{\int_{-0.083}^{0.167} u \cdot \frac{u+0.083}{0.25} (u) du + \int_{0.167}^{0.417} u \cdot \frac{u-0.417}{-0.25} (u) du}{\int_{-0.083}^{0.167} \frac{u+0.083}{0.25} (u) du + \int_{0.167}^{0.417} \frac{u-0.417}{-0.25} (u) du} = \mathbf{0.167} \quad (5.2)$$

Çizelge 5.16 Z–Z–Y değerlendirmesi

Uzman değerlendirmesi	Üçgensel ( $l, m, u$ )	Değerlendirmelerin birleştirilmesi
Etkisiz (Z)	-0.25, 0, 0.25	0, 0.25, 0.50
Etkisiz (Z)	-0.25, 0, 0.25	
Pozitif yönde yüksek etkili (Y)	0.50, 0.75, 1	

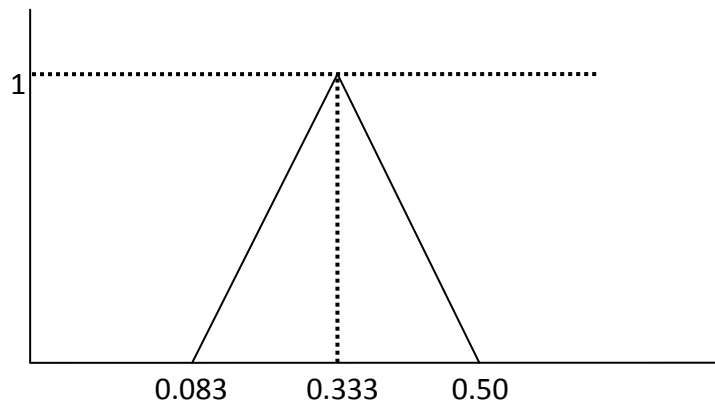


Şekil 5.13 Z–Z–Y değerlendirmesi

$$u^{ZZY} = \frac{\int_0^{0.25} u \cdot \frac{u}{0.25} (u) du + \int_{0.25}^{0.50} u \cdot \frac{u-0.50}{-0.25} (u) du}{\int_0^{0.25} \frac{u}{0.25} (u) du + \int_{0.25}^{0.50} \frac{u-0.50}{-0.25} (u) du} = 0.25 \quad (5.3)$$

Çizelge 5.17 Z–Z–CY değerlendirmesi

Uzman değerlendirmesi	Üçgensel ( $l, m, u$ )	Değerlendirmelerin birleştirilmesi
Etkisiz (Z)	-0.25, 0, 0.25	0.083, 0.333, 0.50
Etkisiz (Z)	-0.25, 0, 0.25	
Pozitif yönde çok yüksek etkili (CY)	0.75, 1, 1	



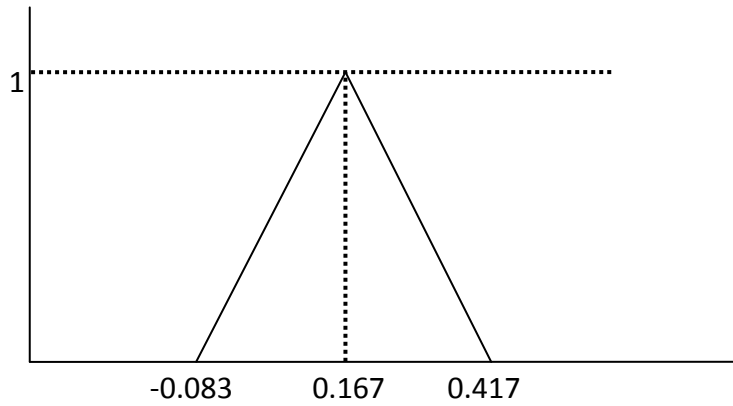
Şekil 5.14 Z–Z–CY değerlendirmesi



$$u^{ZCY} = \frac{\int_{0.083}^{0.333} u \cdot \frac{u-0.083}{0.25} (u) du + \int_{0.333}^{0.50} u \cdot \frac{u-0.50}{-0.167} (u) du}{\int_{0.083}^{0.333} \frac{u-0.083}{0.25} (u) du + \int_{0.333}^{0.50} \frac{u-0.50}{-0.167} (u) du} = \mathbf{0.306} \quad (5.4)$$

Çizelge 5.18 Z-A-A değerlendirmesi

Uzman değerlendirmesi	Üçgensel ( $l, m, u$ )	Değerlendirmelerin birleştirilmesi
Etkisiz (Z)	-0.25, 0, 0.25	-0.083, 0.167, 0.417
Pozitif yönde az etkili (A)	0, 0.25, 0.50	
Pozitif yönde az etkili (A)	0, 0.25, 0.50	

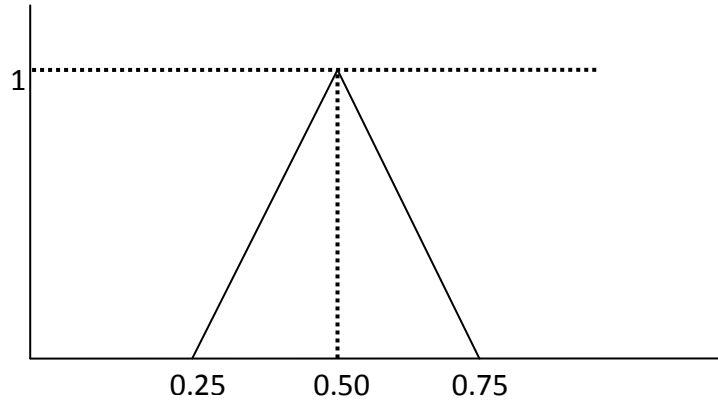


Şekil 5.15 Z-A-A değerlendirmesi

$$u^{ZAA} = \frac{\int_{-0.083}^{0.167} u \cdot \frac{u+0.083}{0.25} (u) du + \int_{0.167}^{0.417} u \cdot \frac{u-0.417}{-0.25} (u) du}{\int_{-0.083}^{0.167} \frac{u+0.083}{0.25} (u) du + \int_{0.167}^{0.417} \frac{u-0.417}{-0.25} (u) du} = \mathbf{0.167} \quad (5.5)$$

Çizelge 5.19 Z–Y–Y değerlendirme

Uzman değerlendirme	Üçgensel ( $l, m, u$ )	Değerlendirmelerin birleştirilmesi
Etkisiz (Z)	-0.25, 0, 0.25	0.25, 0.50, 0.75
Pozitif yönde yüksek etkili (Y)	0.50, 0.75, 1	
Pozitif yönde yüksek etkili (Y)	0.50, 0.75, 1	

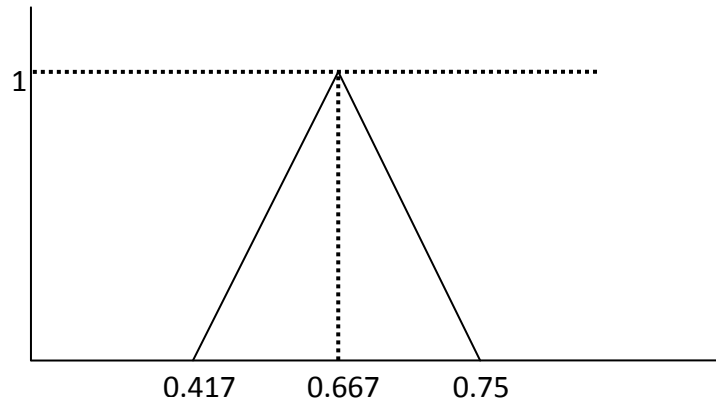


Şekil 5.16 Z–Y–Y değerlendirme

$$u^{ZY} = \frac{\int_{0.25}^{0.50} u \cdot \frac{u-0.25}{0.25} (u) du + \int_{0.50}^{0.75} u \cdot \frac{u-0.75}{-0.25} (u) du}{\int_{0.25}^{0.50} \frac{u-0.25}{0.25} (u) du + \int_{0.50}^{0.75} \frac{u-0.75}{-0.25} (u) du} = \mathbf{0.50} \quad (5.6)$$

Çizelge 5.20 Z–CY –CY değerlendirme

Uzman değerlendirme	Üçgensel ( $l, m, u$ )	Değerlendirmelerin birleştirilmesi
Etkisiz (Z)	-0.25, 0, 0.25	0.417, 0.667, 0.75
Pozitif yönde çok yüksek etkili (CY)	0.75, 1, 1	
Pozitif yönde çok yüksek etkili (CY)	0.75, 1, 1	

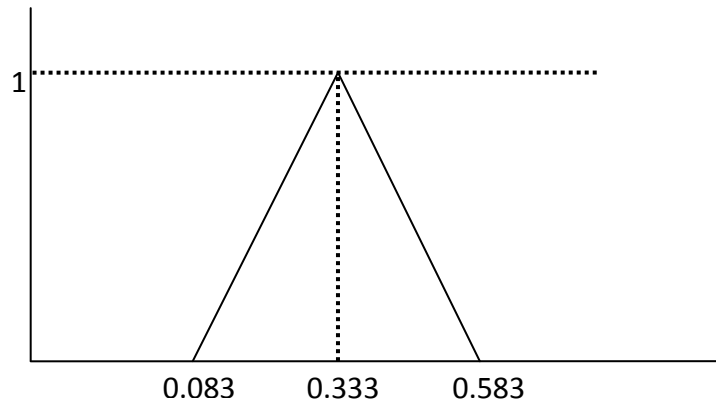


Şekil 5.17 Z–CY–CY değerlendirme

$$u^{ZCYCY} = \frac{\int_{0.417}^{0.667} u \cdot \frac{u-0.417}{0.25} (u) du + \int_{0.667}^{0.75} u \cdot \frac{u-0.75}{-0.083} (u) du}{\int_{0.417}^{0.667} u \cdot \frac{u-0.417}{0.25} (u) du + \int_{0.667}^{0.75} u \cdot \frac{u-0.75}{-0.083} (u) du} = \mathbf{0.611} \quad (5.7)$$

Çizelge 5.21 Z–A–Y değerlendirme

Uzman değerlendirme	Üçgensel ( $l, m, u$ )	Değerlendirmelerin birleştirilmesi
Etkisiz (Z)	-0.25, 0, 0.25	0.083, 0.333, 0.583
Pozitif yönde az etkili (A)	0, 0.25, 0.50	
Pozitif yönde yüksek etkili (Y)	0.50, 0.75, 1	

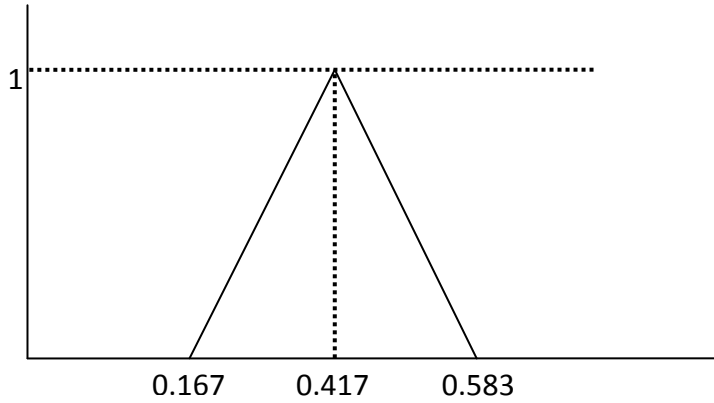


Şekil 5.18 Z–A–Y değerlendirme

$$u^{ZAY} = \frac{\int_{0.083}^{0.333} u \cdot \frac{u-0.083}{0.25} (u) du + \int_{0.333}^{0.583} u \cdot \frac{u-0.583}{-0.25} (u) du}{\int_{0.083}^{0.333} \frac{u-0.083}{0.25} (u) du + \int_{0.333}^{0.583} \frac{u-0.583}{-0.25} (u) du} = \mathbf{0.333} \quad (5.8)$$

Çizelge 5.22 Z–A–CY değerlendirme

Uzman değerlendirme	Üçgensel ( $l, m, u$ )	Değerlendirmelerin birleştirilmesi
Etkisiz (Z)	-0.25, 0, 0.25	0.167, 0.417, 0.583
Pozitif yönde az etkili (A)	0, 0.25, 0.50	
Pozitif yönde çok yüksek etkili (CY)	0.75, 1, 1	

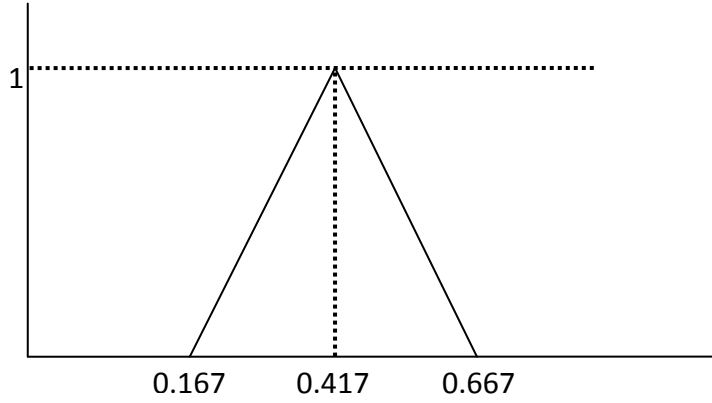


Şekil 5.19 Z–A–CY değerlendirme

$$u^{ZACY} = \frac{\int_{0.167}^{0.417} u \cdot \frac{u-0.167}{0.25} (u) du + \int_{0.417}^{0.583} u \cdot \frac{u-0.583}{-0.166} (u) du}{\int_{0.167}^{0.417} \frac{u-0.167}{0.25} (u) du + \int_{0.417}^{0.583} \frac{u-0.583}{-0.166} (u) du} = \mathbf{0.389} \quad (5.9)$$

Çizelge 5.23 Z–E–Y değerlendirmesi

Uzman değerlendirmesi	Üçgensel ( $l, m, u$ )	Değerlendirmelerin birleştirilmesi
Etkisiz (Z)	-0.25, 0, 0.25	0.167, 0.417, 0.667
Pozitif yönde etkili (E)	0.25, 0.50, 0.75	
Pozitif yönde yüksek etkili (Y)	0.50, 0.75, 1	

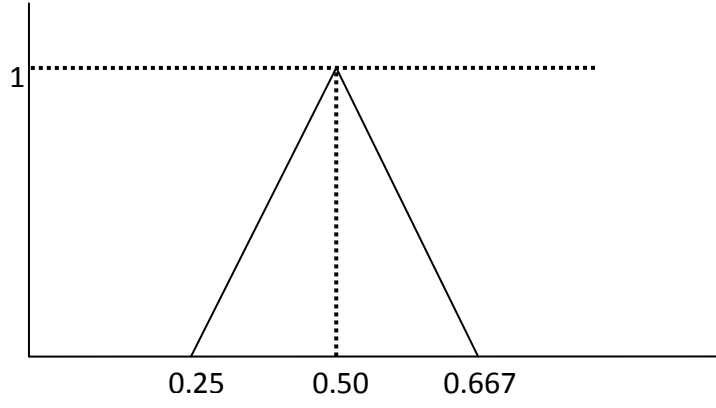


Şekil 5.20 Z–E–Y değerlendirmesi

$$u^{ZEY} = \frac{\int_{0.167}^{0.417} u \cdot \frac{u-0.167}{0.25} (u) du + \int_{0.417}^{0.667} u \cdot \frac{u-0.667}{-0.25} (u) du}{\int_{0.167}^{0.417} \frac{u-0.167}{0.25} (u) du + \int_{0.417}^{0.667} \frac{u-0.667}{-0.25} (u) du} = \mathbf{0.417} \quad (5.10)$$

Çizelge 5.24 Z–E–CY değerlendirmesi

Uzman değerlendirmesi	Üçgensel ( $l, m, u$ )	Değerlendirmelerin birleştirilmesi
Etkisiz (Z)	-0.25, 0, 0.25	0.25, 0.50, 0.667
Pozitif yönde etkili (E)	0.25, 0.50, 0.75	
Pozitif yönde çok yüksek etkili (CY)	0.75, 1, 1	

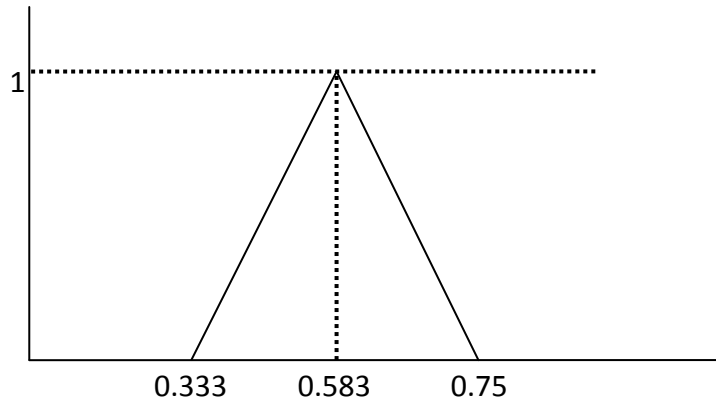


Şekil 5.21 Z–E–CY değerlendirmesi

$$u^{ZECY} = \frac{\int_{0.25}^{0.50} u \cdot \frac{u-0.25}{0.25} (u) du + \int_{0.50}^{0.667} u \cdot \frac{u-0.667}{-0.167} (u) du}{\int_{0.25}^{0.50} \frac{u-0.25}{0.25} (u) du + \int_{0.50}^{0.667} \frac{u-0.667}{-0.167} (u) du} = \mathbf{0.472} \quad (5.11)$$

Çizelge 5.25 Z–Y–CY değerlendirmesi

Uzman değerlendirmesi	Üçgensel ( $l, m, u$ )	Değerlendirmelerin birleştirilmesi
Etkisiz (Z)	-0.25, 0, 0.25	0.333, 0.583, 0.75
Pozitif yönde yüksek etkili (Y)	0.50, 0.75, 1	
Pozitif yönde çok yüksek etkili (CY)	0.75, 1, 1	

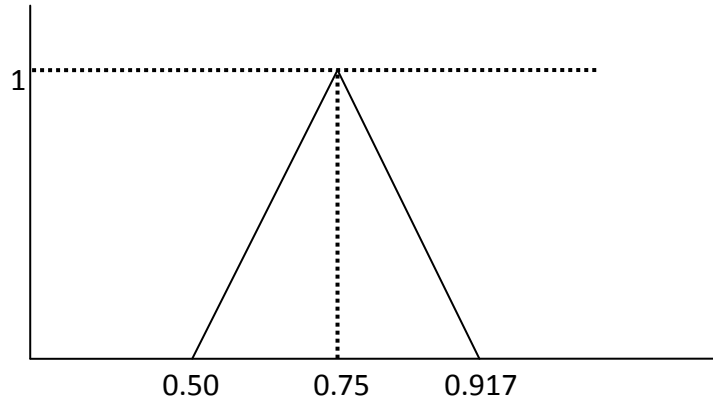


Şekil 5.22 Z–Y–CY değerlendirmesi

$$u^{ZCY} = \frac{\int_{0.333}^{0.583} u \cdot \frac{u-0.333}{0.25} (u) du + \int_{0.583}^{0.75} u \cdot \frac{u-0.75}{-0.167} (u) du}{\int_{0.333}^{0.583} \frac{u-0.333}{0.25} (u) du + \int_{0.583}^{0.75} \frac{u-0.75}{-0.167} (u) du} = \mathbf{0.555} \quad (5.12)$$

Çizelge 5.26 E–Y–CY değerlendirme

Uzman değerlendirme	Üçgensel ( <i>l, m, u</i> )	Değerlendirmelerin birleştirilmesi
Pozitif yönde etkili (E)	0.25, 0.50, 0.75	0.50, 0.75, 0.917
Pozitif yönde yüksek etkili (Y)	0.50, 0.75, 1	
Pozitif yönde çok yüksek etkili (CY)	0.75, 1, 1	

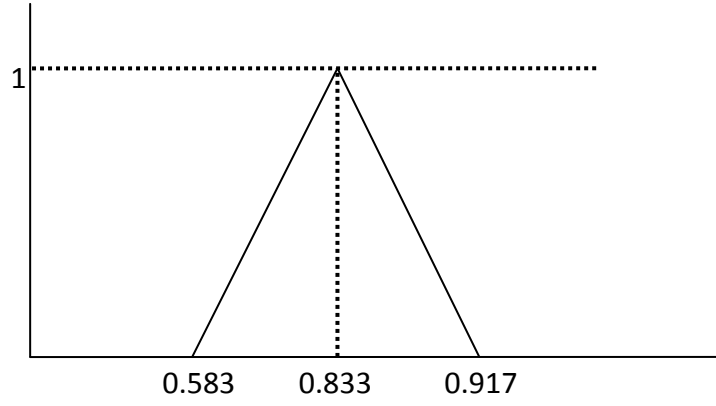


Şekil 5.23 E–Y–CY değerlendirme

$$u^{EYCY} = \frac{\int_{0.50}^{0.75} u \cdot \frac{u-0.50}{0.25} (u) du + \int_{0.75}^{0.917} u \cdot \frac{u-0.917}{-0.167} (u) du}{\int_{0.50}^{0.75} \frac{u-0.50}{0.25} (u) du + \int_{0.75}^{0.917} \frac{u-0.917}{-0.167} (u) du} = \mathbf{0.722} \quad (5.13)$$

Çizelge 5.27 E–CY–CY değerlendirmesi

Uzman değerlendirmesi	Üçgensel ( $l, m, u$ )	Değerlendirmelerin birleştirilmesi
Pozitif yönde etkili (E)	0.25, 0.50, 0.75	0.583, 0.833, 0.917
Pozitif yönde çok yüksek etkili (CY)	0.75, 1, 1	
Pozitif yönde çok yüksek etkili (CY)	0.75, 1, 1	



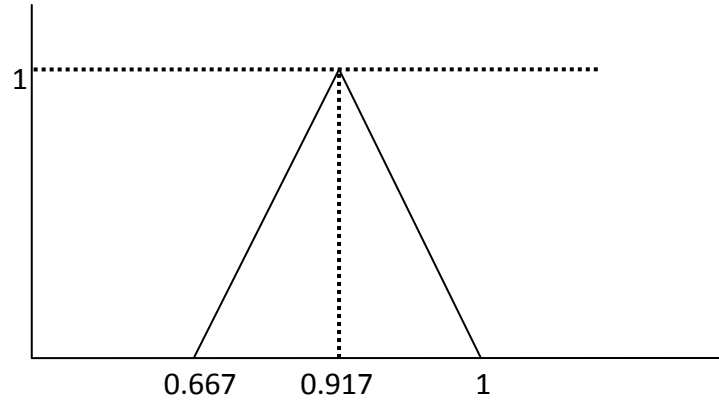
Şekil 5.24 E–CY–CY değerlendirmesi

$$u^{ECYCY} = \frac{\int_{0.583}^{0.833} u \cdot \frac{u-0.583}{0.25} (u) du + \int_{0.833}^{0.917} u \cdot \frac{u-0.917}{-0.084} (u) du}{\int_{0.583}^{0.833} \frac{u-0.583}{0.25} (u) du + \int_{0.833}^{0.917} \frac{u-0.917}{-0.084} (u) du} = \mathbf{0.779} \quad (5.14)$$

Çizelge 5.28 Y–CY–CY değerlendirmesi

Uzman değerlendirmesi	Üçgensel ( $l, m, u$ )	Değerlendirmelerin birleştirilmesi
Pozitif yönde yüksek etkili (Y)	0.50, 0.75, 1	0.667, 0.917, 1
Pozitif yönde çok yüksek etkili (CY)	0.75, 1, 1	
Pozitif yönde çok yüksek etkili (CY)	0.75, 1, 1	



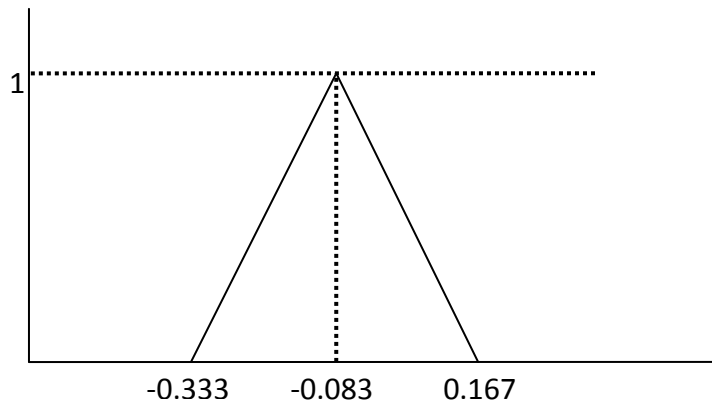


Şekil 5.25 Y–CY–CY değerlendirme

$$u^{YCYCY} = \frac{\int_{0.667}^{0.917} u \cdot \frac{u-0.667}{0.25} (u) du + \int_{0.917}^1 u \cdot \frac{u-1}{-0.083} (u) du}{\int_{0.667}^{0.917} \frac{u-0.667}{0.25} (u) du + \int_{0.917}^1 \frac{u-1}{-0.083} (u) du} = \mathbf{0.861} \quad (5.15)$$

Çizelge 5.29 Z–Z–TA değerlendirme

Uzman değerlendirme	Üçgensel ( $l, m, u$ )	Değerlendirmelerin birleştirilmesi
Etkisiz (Z)	-0.25, 0, 0.25	-0.333, -0.083, 0.167
Etkisiz (Z)	-0.25, 0, 0.25	
Negatif yönde az etkili (TA)	-0.50, -0.25, 0	

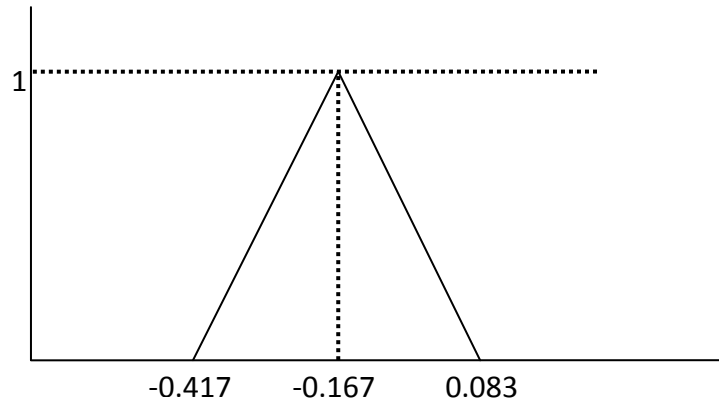


Şekil 5.26 Z–Z–TA değerlendirme

$$u^{ZZTA} = \frac{\int_{-0.333}^{-0.083} u \cdot \frac{u+0.333}{0.25} (u) du + \int_{-0.083}^{0.167} u \cdot \frac{u-0.167}{-0.25} (u) du}{\int_{-0.333}^{-0.083} \frac{u+0.333}{0.25} (u) du + \int_{-0.083}^{0.167} \frac{u-0.167}{-0.25} (u) du} = -0.083 \quad (5.16)$$

Çizelge 5.30 Z-Z-TE değerlendirmesi

Uzman değerlendirmesi	Üçgensel ( $l, m, u$ )	Değerlendirmelerin birleştirilmesi
Etkisiz (Z)	-0.25, 0, 0.25	-0.417, -0.167, 0.083
Etkisiz (Z)	-0.25, 0, 0.25	
Negatif yönde etkili (TE)	-0.75, -0.50, -0.25	

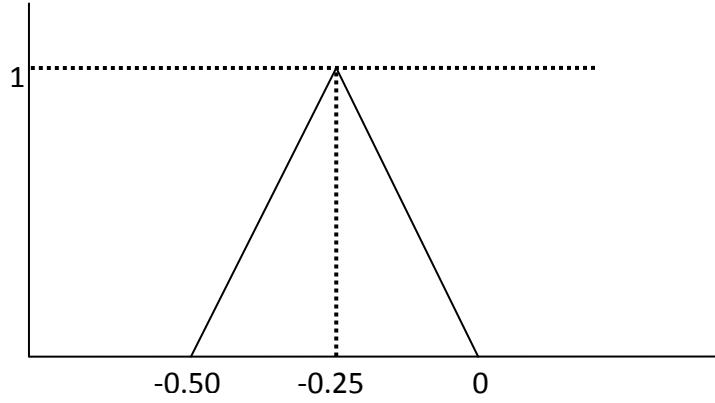


Şekil 5.27 Z-Z-TE değerlendirmesi

$$u^{ZZTE} = \frac{\int_{-0.417}^{-0.167} u \cdot \frac{u+0.417}{0.25} (u) du + \int_{-0.167}^{0.083} u \cdot \frac{u-0.083}{-0.25} (u) du}{\int_{-0.417}^{-0.167} \frac{u+0.417}{0.25} (u) du + \int_{-0.167}^{0.083} \frac{u-0.083}{-0.25} (u) du} = -0.167 \quad (5.17)$$

Çizelge 5.31 Z–Z–TY değerlendirmesi

Uzman değerlendirmesi	Üçgensel ( $l, m, u$ )	Değerlendirmelerin birleştirilmesi
Etkisiz (Z)	-0.25, 0, 0.25	-0.50, -0.25, 0
Etkisiz (Z)	-0.25, 0, 0.25	
Negatif yönde yüksek etkili (TY)	-1, -0.75, -0.50	

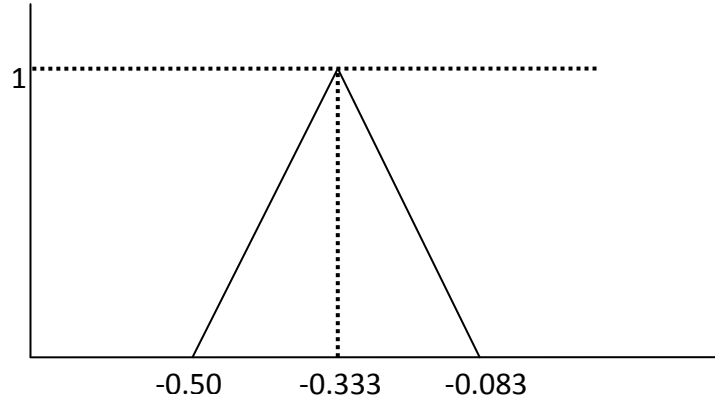


Şekil 5.28 Z–Z–TY değerlendirmesi

$$u^{ZZTY} = \frac{\int_{-0.50}^{-0.25} u \cdot \frac{u+0.50}{0.25} (u) du + \int_{-0.25}^0 u \cdot \frac{u}{-0.25} (u) du}{\int_{-0.50}^{-0.25} \frac{u+0.50}{0.25} (u) du + \int_{-0.25}^0 \frac{u}{-0.25} (u) du} = -0.25 \quad (5.18)$$

Çizelge 5.32 Z–Z–TCY değerlendirmesi

Uzman değerlendirmesi	Üçgensel ( $l, m, u$ )	Değerlendirmelerin birleştirilmesi
Etkisiz (Z)	-0.25, 0, 0.25	-0.50, -0.333, -0.083
Etkisiz (Z)	-0.25, 0, 0.25	
Negatif yönde çok yüksek etkili (TCY)	-1, -1, -0.75	

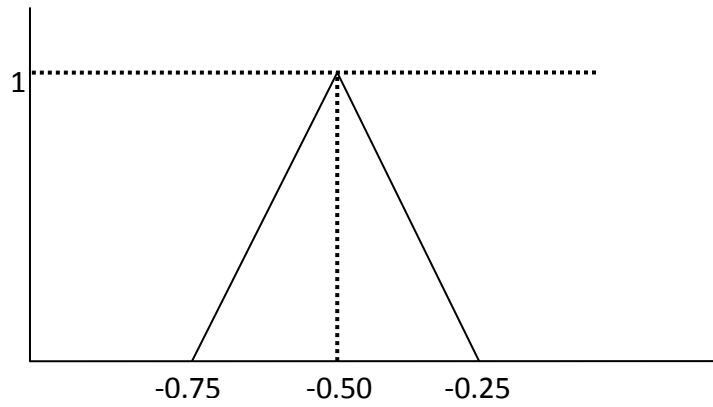


Şekil 5.29 Z-Z-TCY değerlendirme

$$u^{ZZTCY} = \frac{\int_{-0.50}^{-0.333} u \cdot \frac{u+0.50}{0.167} (u) du + \int_{-0.333}^{-0.083} u \cdot \frac{u+0.083}{-0.25} (u) du}{\int_{-0.50}^{-0.333} \frac{u+0.50}{0.167} (u) du + \int_{-0.333}^{-0.083} \frac{u+0.083}{-0.25} (u) du} = -0.306 \quad (5.19)$$

Çizelge 5.33 Z-TY-TY değerlendirme

Uzman değerlendirme	Üçgensel ( $l, m, u$ )	Değerlendirmelerin birleştirilmesi
Etkisiz (Z)	-0.25, 0, 0.25	-0.75, -0.50, -0.25
Negatif yönde yüksek etkili (TY)	-1, -0.75, -0.50	
Negatif yönde yüksek etkili (TY)	-1, -0.75, -0.50	

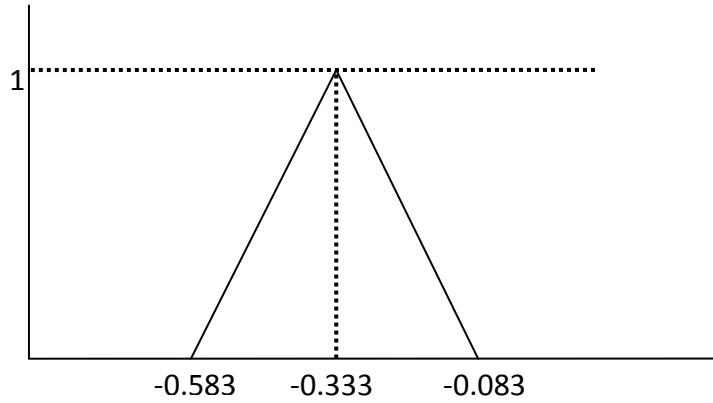


Şekil 5.30 Z-TY-TY değerlendirme

$$u^{ZTYTY} = \frac{\int_{-0.75}^{-0.50} u \cdot \frac{u+0.75}{0.25} (u) du + \int_{-0.50}^{-0.25} u \cdot \frac{u+0.25}{-0.25} (u) du}{\int_{-0.75}^{-0.50} \frac{u+0.75}{0.25} (u) du + \int_{-0.50}^{-0.25} \frac{u+0.25}{-0.25} (u) du} = -0.50 \quad (5.20)$$

Çizelge 5.34 Z–TA–TY değerlendirmesi

Uzman değerlendirmesi	Üçgensel ( <i>l, m, u</i> )	Değerlendirmelerin birleştirilmesi
Etkisiz (Z)	-0.25, 0, 0.25	-0.583, -0.333, -0.083
Negatif yönde az etkili (TA)	-0.50, -0.25, 0	
Negatif yönde yüksek etkili (TY)	-1, -0.75, -0.50	

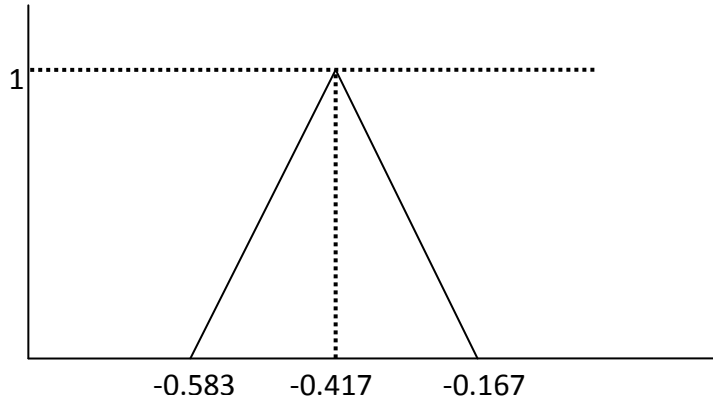


Şekil 5.31 Z–TA–TY değerlendirmesi

$$u^{ZTATY} = \frac{\int_{-0.583}^{-0.333} u \cdot \frac{u+0.583}{0.25} (u) du + \int_{-0.333}^{-0.083} u \cdot \frac{u+0.083}{-0.25} (u) du}{\int_{-0.583}^{-0.333} \frac{u+0.583}{0.25} (u) du + \int_{-0.333}^{-0.083} \frac{u+0.083}{-0.25} (u) du} = -0.333 \quad (5.21)$$

Çizelge 5.35 Z–TA–TCY değerlendirmesi

Uzman değerlendirme	Üçgensel ( $l, m, u$ )	Değerlendirmelerin birleştirilmesi
Etkisiz (Z)	-0.25, 0, 0.25	-0.583, -0.417, -0.167
Negatif yönde az etkili (TA)	-0.50, -0.25, 0	
Negatif yönde çok yüksek etkili (TCY)	-1, -1, -0.75	

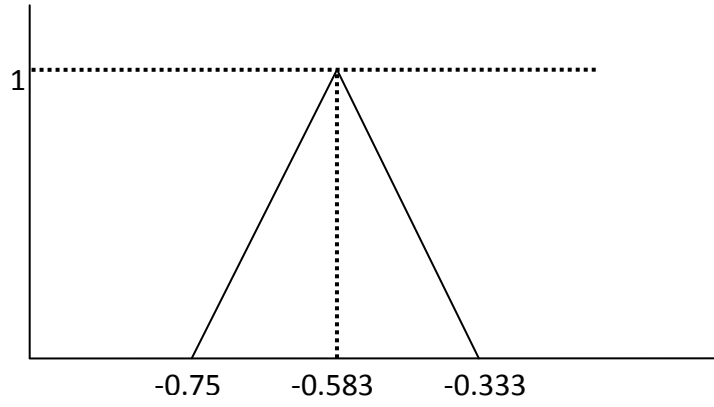


Şekil 5.32 Z–TA–TCY değerlendirme

$$u^{ZTATCY} = \frac{\int_{-0.583}^{-0.417} u \cdot \frac{u+0.583}{0.166} (u) du + \int_{-0.417}^{-0.167} u \cdot \frac{u+0.167}{-0.25} (u) du}{\int_{-0.583}^{-0.417} \frac{u+0.583}{0.166} (u) du + \int_{-0.417}^{-0.167} \frac{u+0.167}{-0.25} (u) du} = -0.389 \quad (5.22)$$

Çizelge 5.36 Z–TY–TCY değerlendirme

Uzman değerlendirme	Üçgensel ( $l, m, u$ )	Değerlendirmelerin birleştirilmesi
Etkisiz (Z)	-0.25, 0, 0.25	-0.75, -0.583, -0.333
Negatif yönde yüksek etkili (TY)	-1, -0.75, -0.50	
Negatif yönde çok yüksek etkili (TCY)	-1, -1, -0.75	



Şekil 5.33 Z-TY-TCY değerlendirme grafiği

$$u^{ZYTCY} = \frac{\int_{-0.75}^{-0.583} u \cdot \frac{u+0.75}{0.167} (u) du + \int_{-0.583}^{-0.333} u \cdot \frac{u+0.333}{-0.25} (u) du}{\int_{-0.75}^{-0.583} \frac{u+0.75}{0.167} (u) du + \int_{-0.583}^{-0.333} \frac{u+0.333}{-0.25} (u) du} = -0.555 \quad (5.23)$$

#### 5.4.2 Grup Modelinin Ağırlıklandırılmış Matrisinin Oluşturulması

Uzmanların değerlendirmeleri bulanık mantık metoduyla birleştirilip durulaştırma sürecinden geçirildikten sonra grup modelinin ağırlıklandırılmış matrisi oluşturulur. Grup modelinin ağırlıklandırılmış matrisi ile amaçlar ve faktörler arasındaki ilişkilerin gücü elde edilmiş olur. Ayrıca bu matris üzerinden grup modelinin bulanık bilişsel haritası da oluşturulabilecektir.

Grup modelinin ağırlıklandırılmış matrisi Şekil 5.34'te gösterilmektedir.

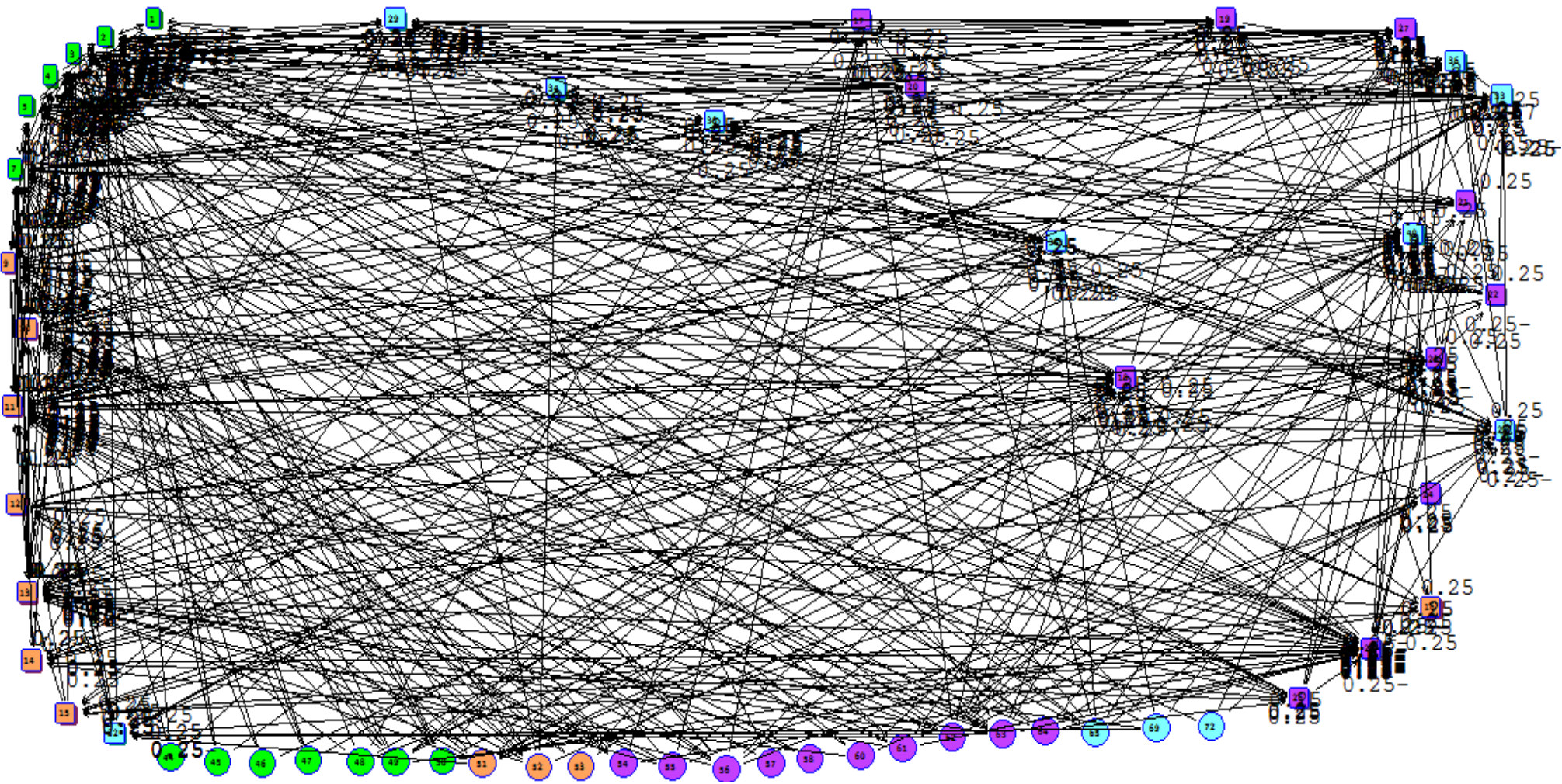
#### 5.4.3 Grup Modelinin Bulanık Bilişsel Haritasının Oluşturulması

Grup modelinin ağırlıklandırılmış matrisi oluşturulduktan sonra, bu adımda grup modelinin bulanık bilişsel haritası oluşturulur.

Grup modelinin bulanık bilişsel haritası Şekil 5.35'te gösterilmektedir.







Şekil 5.35 Grup modelinin bulanık bilşsel haritası

## 5.5 Değerlendirme Fazının Uygulanması

Bu fazda sırasıyla; başlangıç kavramsal değişkenlerin seçimi, senaryoların gerçekleştirilmesi, davranışların incelenmesi ve değerlendirmesi adımları gerçekleştirilecektir. Bu fazın sonunda, yapılacak eğer-sonuç analizleri ile MİY teknoloji yatırımlarının değerlendirilmesinde, amaç ve kritik başarı faktörlerindeki değişimlerin ve etkilene derecelerinin gözlenmesi amaçlanmaktadır.

### 5.5.1 Başlangıç Kavramsal Değişkenlerinin Seçimi

Bu aşamada, senaryoların gerçekleştirilebilmesi için gerekli olan başlangıç kavramsal değişkenlerin seçimi gerçekleştirilecektir.

Senaryo analizlerinde kullanılacak olan başlangıç kavramsal değişkenler, grup modelinin bulanık bilişsel haritasının indeks değerleri hesaplanarak seçilecektir.

Grup modelinin indeks değerlerinin hesaplanması için bir önceki fazda oluşturulmuş olan grup modelinin ağırlıklandırılmış matrisi FCMapper® programına aktarılmıştır.

Matris program tarafından kontrol edilmiş ve herhangi bir hata ile karşılaşılmamıştır.

Matris kontrol edildikten sonra ise "Calculate indices" butonuna tıklanarak grup modelinin bulanık bilişsel haritasının indeks değerleri hesaplanmıştır.

Aşağıda her bir indeks değeri için yapılan analizler ayrıntılı bir şekilde anlatılmıştır.

Merkeziyet indeksi: Çizelge 5.37'de amaç ve kritik başarı faktörlerinin, Çizelge 5.38'de anahtar performans göstergelerinin merkeziyet dereceleri gösterilmektedir.

Merkeziyet indeksi analizi sonucunda, en yüksek merkeziyet derecesine sahip olan ilk altı amaç ve kritik başarı faktörü aşağıda belirtilmektedir. Yüksek merkeziyet derecesine sahip bu amaç ve kritik başarı faktörleri, grup modelindeki önemli değişkenler olarak belirlenmiştir:

- Müşteri bağlılığı
- Müşteri memnuniyeti
- Müşteri kaybı

- Rekabet gücünün arttırılması
- Gelir artışı
- Karlılık

Çizelge 5.37 Grup modelinin amaç ve faktörlerinin merkeziyet dereceleri

Numarası	Amaçlar / Kritik Başarı Faktörleri	Merkeziyet Derecesi
10	Müşteri bağlılığı	14.003
11	Müşteri memnuniyeti	12.947
25	Müşteri kaybı	10.976
7	Rekabet gücünün arttırılması	10.255
3	Gelir artışı	10.006
2	Karlılık	9.088
13	Müşteri ihtiyaçlarının belirlenmesi	8.753
23	Müşteri taleplerine uygun karşılıkların verilmesi	7.724
27	Marka değeri / Marka değerinin artışı / Marka imajı	7.694
9	Müşteri değeri	7.504
18	Müşteriyi elde tutma	7.171
4	Müşteri özkaynak değeri	6.695
29	MİY stratejilerinin tanımlanması / anlatılması	6.478
19	Müşteri büyümesi	5.836
40	Müşteri odaklı kültürün oluşturulması	5.698
33	BT yapısının yönetilmesi	5.199
5	Pazar payı	5.089
38	Yönetim düzeyinde MİY kullanımının sağlanması	5.087
20	Yeni müşterilerin karlılığı	5.004
28	Üst yönetimin desteği / sorumluluğu / bağlılığı	4.363
31	Departmanlar arası entegrasyon / Organizasyonel işbirliği	4.278
34	Çalışanların motivasyonu	3.864
17	(Yeni) Müşteri edinme	3.809
26	Kaybedilen müşteriler ile iletişim içinde bulunulması	3.14
22	Mevcut müşterilerden en yüksek değere sahip olanların belirlenmesi	3.086
36	MİY tekniklerinin geliştirilmesi	3.086
32	Kalifiyeli eleman	3.057
21	Potansiyel müşterilerin tanımlanması	2.974
12	Müşteri şikayetlerine gösterilen ilgi	2.946
14	Müşteri servis / desteğinin geliştirilmesi / kalitesi	2.807
15	Hizmetlerin müşterilere sunumu	1.972
1	Hissedar Değeri	1.807
16	Müşterilerin ürün ve servislere ulaşabilmesi	1.805
24	Promosyonların / Gerçek zamanlı promosyonların yapılması	1.529

En yüksek merkeziyet derecesine sahip olan ilk altı anahtar performans göstergesi aşağıda belirtilmektedir. Yüksek merkeziyet derecesine sahip bu anahtar performans göstergeleri, grup modelinde yapılacak olan “eğer-sonuç” senaryolarının başlangıç kavramsal değişkeni olarak ele alınacaktır.

- Eski / Yeni müşteriler için elde tutma oranı
- Müşteri şikayetlerinin sayısı
- Memnun müşteri oranı / seviyesi
- Marka imajı (%)
- Toplam müşteri sayısı
- Müşteri kaybı oranı

Çizelge 5.38 Grup modelinin anahtar performans göstergelerinin merkeziyet dereceleri

Numarası	Anahtar Performans Göstergeleri	Merkeziyet Derecesi
62	Eski / Yeni müşteriler için elde tutma oranı	3.946
51	Müşteri şikayetlerinin sayısı	3.472
52	Memnun müşteri oranı / seviyesi	2.889
63	Marka imajı (%)	2.834
56	Toplam müşteri sayısı	2.808
61	Müşteri kaybı oranı	2.112
65	Çalışan başına düşen kar	2.085
54	Yeni müşterilerin sayısı	2.029
64	Çekirdek müşteri oranı	1.945
55	Kazanım oranı	1.808
49	Müşteri yaşam süresi değeri (CLV)	1.722
69	Çalışan memnuniyet oranı	1.584
50	Müşteri başına net karlılık	1.111
60	Promosyon maliyetleri	1.057
53	İlk şikayette çözülen şikayetlerin sayısı	1.056
47	Net satışlar / Satış seviyesi	0.944
45	Yatırımın getirisi (ROI)	0.806
48	Çalışan başına düşen net satışlar	0.75
44	Aktiflerin getirisi (ROA)	0.667
72	Çalışanların yönetim ile alakalı şikayetlerin sayısı	0.639
58	Geri kazanma oranı	0.612
57	Web sitesine ziyaret sayısı	0.556
46	Öz kaynak getirisi (ROE)	0.5

Alıcılık indeksi (Indegree): Çizelge 5.39’da amaç ve kritik başarı faktörlerinin, Çizelge 5.40’da anahtar performans göstergelerinin alıcılık dereceleri gösterilmektedir.

Çizelge 5.39 Grup modelinin amaç ve faktörlerinin alıcılık dereceleri

Numarası	Amaçlar / Kritik Başarı Faktörleri	Alıcılık Derecesi
10	Müşteri bağlılığı	9.669
11	Müşteri memnuniyeti	9.279
3	Gelir artışı	7.588
25	Müşteri kaybı	6.445
7	Rekabet gücünün arttırılması	6.42
2	Karlılık	6.197
13	Müşteri ihtiyaçlarının belirlenmesi	5.586
27	Marka değeri / Marka değerinin artışı / Marka imajı	4.805
40	Müşteri odaklı kültürün oluşturulması	4.474
9	Müşteri değeri	4.17
29	MİY stratejilerinin tanımlanması / anlatılması	3.891
5	Pazar payı	3.476
18	Müşteriyi elde tutma	3.447
4	Müşteri özkaynak değeri	3.306
23	Müşteri taleplerine uygun karşılıkların verilmesi	3.168
19	Müşteri büyümesi	2.945
36	MİY tekniklerinin geliştirilmesi	2.836
28	Üst yönetimin desteği / sorumluluğu / bağlılığı	2.723
38	Yönetim düzeyinde MİY kullanımının sağlanması	2.586
33	BT yapısının yönetilmesi	2.558
31	Departmanlar arası entegrasyon / Organizasyonel işbirliği	2.361
17	(Yeni) Müşteri edinme	2.197
20	Yeni müşterilerin karlılığı	2.112
34	Çalışanların motivasyonu	2.085
32	Kalifiyeli eleman	1.612
12	Müşteri şikayetlerine gösterilen ilgi	1.473
15	Hizmetlerin müşterilere sunumu	1.473
14	Müşteri servis / desteğinin geliştirilmesi / kalitesi	1.417
1	Hissedar Değeri	1,39
24	Promosyonların / Gerçek zamanlı promosyonların yapılması	1.279
21	Potansiyel müşterilerin tanımlanması	1.167
16	Müşterilerin ürün ve servislere ulaşabilmesi	1.056
26	Kaybedilen müşteriler ile iletişim içinde bulunulması	0.834
22	Mevcut müşterilerden en yüksek değere sahip olanların belirlenmesi	0.806

Alıcılık indeksi analizi sonucunda, en yüksek alıcılık derecesine sahip olan ilk altı amaç ve kritik başarı faktörü aşağıda belirtilmektedir. Yüksek alıcılık derecesine sahip bu

amaç ve kritik başarı faktörleri, grup modelindeki diğer değişkenler tarafından çok fazla etkilenmektedir:

- Müşteri bağlılığı
- Müşteri memnuniyeti
- Gelir artışı
- Müşteri kaybı
- Rekabet gücünün arttırılması
- Karlılık

Çizelge 5.40'da da görüldüğü üzere anahtar performans göstergeleri herhangi bir değişkenden etkilenmediği için alıcılık dereceleri "0" olarak atanmıştır.

Çizelge 5.40 Grup modelinin anahtar performans göstergelerinin alıcılık dereceleri

Numarası	Anahtar Performans Göstergeleri	Alıcılık Derecesi
44	Aktiflerin getirisi (ROA)	0
45	Yatırımın getirisi (ROI)	0
46	Öz kaynak getirisi (ROE)	0
47	Net satışlar / Satış seviyesi	0
48	Çalışan başına düşen net satışlar	0
49	Müşteri yaşam süresi değeri (CLV)	0
50	Müşteri başına net karlılık	0
51	Müşteri şikayetlerinin sayısı	0
52	Memnun müşteri oranı / seviyesi	0
53	İlk şikayette çözülen şikayetlerin sayısı	0
54	Yeni müşterilerin sayısı	0
55	Kazanım oranı	0
56	Toplam müşteri sayısı	0
57	Web sitesine ziyaret sayısı	0
58	Geri kazanma oranı	0
60	Promosyon maliyetleri	0
61	Müşteri kaybı oranı	0
62	Eski / Yeni müşteriler için elde tutma oranı	0
63	Marka imajı (%)	0
64	Çekirdek müşteri oranı	0
65	Çalışan başına düşen kar	0
69	Çalışan memnuniyet oranı	0
72	Çalışanların yönetim ile alakalı şikayetlerin sayısı	0

Vericilik indeksi (Outdegree): Çizelge 5.41’de amaç ve kritik başarı faktörlerinin, Çizelge 5.42’de anahtar performans göstergelerinin vericilik dereceleri gösterilmektedir.

Vericilik indeksi analizi sonucunda, en yüksek vericilik derecesine sahip olan ilk altı amaç ve kritik başarı faktörü aşağıda belirtilmektedir. Yüksek vericilik derecesine sahip bu amaç ve kritik başarı faktörleri, grup modelindeki diğer değişkenleri çok fazla etkilemektedir.

- Müşteri taleplerin uygun karşılıkların verilmesi
- Müşteri kaybı
- Müşteri bağlılığı
- Rekabet gücünün arttırılması
- Müşteriyi elde tutma
- Müşteri memnuniyeti

En yüksek vericilik derecesine sahip olan ilk altı anahtar performans göstergesi aşağıda belirtilmektedir. Yüksek vericilik derecesine sahip bu anahtar performans göstergeleri, grup modelinde yapılacak olan “eğer-sonuç” senaryolarının başlangıç kavramsal değişkeni olarak ele alınacaktır.

- Eski / Yeni müşteriler için elde tutma oranı
- Müşteri şikayetlerinin sayısı
- Memnun müşteri oranı / seviyesi
- Marka imajı (%)
- Toplam müşteri sayısı
- Müşteri kaybı oranı

Çizelge 5.41 Grup modelinin amaç ve faktörlerinin vericilik dereceleri

Numarası	Amaçlar / Kritik Başarı Faktörleri	Vericilik Derecesi
23	Müşteri taleplerine uygun karşılıkların verilmesi	4.556
25	Müşteri kaybı	4.531
10	Müşteri bağlılığı	4.334
7	Rekabet gücünün arttırılması	3.835
18	Müşteriyi elde tutma	3.724
11	Müşteri memnuniyeti	3.668
4	Müşteri özkaynak değeri	3.389
9	Müşteri değeri	3.334
13	Müşteri ihtiyaçlarının belirlenmesi	3.167
20	Yeni müşterilerin karlılığı	2.892
2	Karlılık	2.891
19	Müşteri büyümesi	2.891
27	Marka değeri / Marka değerinin artışı / Marka imajı	2.889
33	BT yapısının yönetilmesi	2.641
29	MİY stratejilerinin tanımlanması / anlatılması	2.587
38	Yönetim düzeyinde MİY kullanımının sağlanması	2.501
3	Gelir artışı	2.418
26	Kaybedilen müşteriler ile iletişim içinde bulunulması	2.306
22	Mevcut müşterilerden en yüksek değere sahip olanların belirlenmesi	2.28
31	Departmanlar arası entegrasyon / Organizasyonel işbirliği	1.917
21	Potansiyel müşterilerin tanımlanması	1.807
34	Çalışanların motivasyonu	1.779
28	Üst yönetimin desteği / sorumluluğu / bağlılığı	1,64
5	Pazar payı	1.613
17	(Yeni) Müşteri edinme	1.612
12	Müşteri şikayetlerine gösterilen ilgi	1.473
32	Kalifiyeli eleman	1.445
14	Müşteri servis / desteğinin geliştirilmesi / kalitesi	1.39
16	Müşterilerin ürün ve servislere ulaşabilmesi	0.749
15	Hizmetlerin müşterilere sunumu	0.499
1	Hissedar Değeri	0.417
24	Promosyonların / Gerçek zamanlı promosyonların yapılması	0.25
36	MİY tekniklerinin geliştirilmesi	0.25



Çizelge 5.42 Grup modelinin anahtar performans göstergelerinin vericilik dereceleri

Numarası	Anahtar Performans Göstergeleri	Vericilik Derecesi
62	Eski / Yeni müşteriler için elde tutma oranı	3.946
51	Müşteri şikayetlerinin sayısı	3.472
52	Memnun müşteri oranı / seviyesi	2.889
63	Marka imajı (%)	2.834
56	Toplam müşteri sayısı	2.808
61	Müşteri kaybı oranı	2.112
65	Çalışan başına düşen kar	2.085
54	Yeni müşterilerin sayısı	2.029
64	Çekirdek müşteri oranı	1.945
55	Kazanım oranı	1.808
49	Müşteri yaşam süresi değeri (CLV)	1.722
69	Çalışan memnuniyet oranı	1.584
40	Müşteri odaklı kültürün oluşturulması	1.224
50	Müşteri başına net karlılık	1.111
60	Promosyon maliyetleri	1.057
53	İlk şikayette çözülen şikayetlerin sayısı	1.056
47	Net satışlar / Satış seviyesi	0.944
45	Yatırımın getirisi (ROI)	0.806
48	Çalışan başına düşen net satışlar	0.75
44	Aktiflerin getirisi (ROA)	0.667
72	Çalışanların yönetim ile alakalı şikayetlerin sayısı	0.639
58	Geri kazanma oranı	0.612
57	Web sitesine ziyaret sayısı	0.556
46	Öz kaynak getirisi (ROE)	0.5

Yapılan analizler sonucunda, senaryolarda kullanılmak üzere belirlenen başlangıç kavramsal değişkenleri aşağıda listelenmiştir.

- Eski / Yeni müşteriler için elde tutma oranı
- Müşteri şikayetlerinin sayısı
- Memnun müşteri oranı / seviyesi
- Marka imajı (%)
- Toplam müşteri sayısı
- Müşteri kaybı oranı

Senaryoları gerçekleştirilirken gözlemlenmesi önem arz eden amaçlar ve kritik başarı faktörleri aşağıda listelenmiştir. Senaryo analizleri sonucunda sistemin davranışlarını değerlendirirken bu amaç ve kritik başarı faktörlerinin sistem içerisindeki değerisimlerinin ve etkilenme derecelerinin gözlemlenmesi amaçlanmaktadır.

- Müşteri bağlılığı
- Müşteri memnuniyeti
- Müşteri kaybı
- Rekabet gücünün arttırılması
- Gelir artışı
- Karlılık
- Müşteri taleplerine uygun karşılıkların verilmesi
- Müşteriyi elde tutma

### 5.5.2 Senaryoların Gerçekleştirilmesi

Bu adımda, önceki adımda seçilmiş olan başlangıç kavramsal değişkenleri kullanılarak “eğer-sonuç” senaryoları gerçekleştirilecektir. Senaryo analizleri FCMapper® programında gerçekleştirilmiştir.

Öncelikle sistemin stabil durumdaki iterasyonlarının sonuçları alınır. Sonrasında senaryonun iterasyon sonuçları elde edilir. En sonunda ise iki durum sonucunda ortaya çıkan iterasyonlar sonuçlarının farkları alınarak değişimler ölçümlenir.

Senaryo analizlerinin yapılmasının amacı, MİY teknoloji yatırımları gerçekleştirildiğinde anahtar performans göstergelerinde gözlemlenmesi olası pozitif değişimlerin diğer amaç ve kritik başarı faktörlerine nasıl etki edeceğinin belirlenmesidir. Bazı iterasyon farklılıklarında negatif değerlere rastlanabilir. Fakat bu o amaç ya da kritik başarı faktörünün, anahtar performans göstergesindeki değişimden olumsuz etkilendiği anlamına gelmeyebilir. Mesela “Müşteri Kaybı” kavramının negatif bir değer alması, aslında sistemde pozitif yönde bir etkileşimin gerçekleştiğini gösterir. Çünkü müşteri kaybındaki bir azalma, MİY teknoloji yatırımlarından beklenen bir amaçtır ve bu amaç gerçekleştirilmiştir.

Yapılan senaryo analizleri aşağıda detaylandırılmıştır.

### 5.5.2.1 Birinci senaryo – Eski / Yeni Müşteriler İçin Elde Tutma Oranı

Birinci senaryoda, MİY teknoloji yatırımları gerçekleştirildiğinde eski / yeni müşteriler için elde tutma oranı göstergesinde meydana gelebilecek bir iyileşmenin (artışın), ilişkili olduğu amaç ve kritik başarı faktörlerini nasıl etki edeceğinin analizi yapılmaktadır. Çizelge 5.43’de yapılan senaryo analizinin sonuçları gösterilmektedir.

Çizelge 5.43 Birinci senaryonun analizi

Numarası	Stabil sistemin iterasyon sonuçları	Birinci senaryonun iterasyon sonuçları	İterasyon değerlerinin farkı
1	0.7082	0.7084	0.0002
2	0.9819	0.9823	0.0004
3	0.9956	0.9958	0.0002
4	0.8184	0.8370	0.0185
5	0.9369	0.9380	0.0011
7	0.9897	0.9908	0.0011
9	0.9561	0.9569	0.0008
10	0.9974	0.9982	0.0007
11	0.9971	0.9976	0.0004
12	0.6166	0.6192	0.0026
13	0.9759	0.9792	0.0033
14	0.7662	0.7683	0.0021
15	0.7297	0.7321	0.0024
16	0.7159	0.7161	0.0002
17	0.8312	0.8428	0.0116
18	0.8664	0.8844	0.0180
19	0.9189	0.9204	0.0015
20	0.8322	0.8339	0.0016
21	0.6966	0.7229	0.0263
22	0.5864	0.5882	0.0018
23	0.8210	0.8446	0.0237
24	0.6810	0.7077	0.0267
25	0.0083	0.0061	-0.0022
26	0.6600	0.6603	0.0003
27	0.9736	0.9754	0.0018
28	0.7765	0.7770	0.0005
29	0.9528	0.9535	0.0006
31	0.7803	0.7956	0.0153
32	0.6934	0.7113	0.0179
33	0.8272	0.8399	0.0127
34	0.8227	0.8236	0.0009
36	0.8921	0.8928	0.0006
38	0.8726	0.8738	0.0012
40	0.9330	0.9336	0.0005

### 5.5.2.2 İkinci senaryo – Müşteri Şikayetlerinin Sayısı

İkinci senaryoda, MİY teknoloji yatırımları gerçekleştirildiğinde müşteri şikayetlerinin sayısı göstergesinde meydana gelebilecek bir iyileşmenin (azalmanın), ilişkili olduğu amaç ve kritik başarı faktörlerini nasıl etki edeceğinin analizi yapılmaktadır. Çizelge 5.44'te yapılan senaryo analizinin sonuçları gösterilmektedir.

Çizelge 5.44 İkinci senaryonun analizi

Numarası	Stabil sistemin iterasyon sonuçları	İkinci senaryonun iterasyon sonuçları	İterasyon değerlerinin farkı
1	0.7082	0.7082	0.0000
2	0.9819	0.9823	0.0004
3	0.9956	0.9958	0.0002
4	0.8184	0.8425	0.0240
5	0.9369	0.9374	0.0005
7	0.9897	0.9900	0.0003
9	0.9561	0.9567	0.0005
10	0.9974	0.9981	0.0007
11	0.9971	0.9979	0.0008
12	0.6166	0.6541	0.0374
13	0.9759	0.9774	0.0016
14	0.7662	0.7679	0.0017
15	0.7297	0.7311	0.0014
16	0.7159	0.7173	0.0014
17	0.8312	0.8316	0.0004
18	0.8664	0.8781	0.0117
19	0.9189	0.9207	0.0018
20	0.8322	0.8323	0.0001
21	0.6966	0.6968	0.0002
22	0.5864	0.6182	0.0317
23	0.8210	0.8437	0.0227
24	0.6810	0.6811	0.0001
25	0.0083	0.0079	-0.0003
26	0.6600	0.6602	0.0001
27	0.9736	0.9743	0.0007
28	0.7765	0.7917	0.0151
29	0.9528	0.9540	0.0012
31	0.7803	0.8033	0.0230
32	0.6934	0.7198	0.0264
33	0.8272	0.8318	0.0046
34	0.8227	0.8241	0.0014
36	0.8921	0.8946	0.0025
38	0.8726	0.8744	0.0018
40	0.9330	0.9413	0.0083

### 5.5.2.3 Üçüncü senaryo – Memnun Müşteri Oranı / Seviyesi

Üçüncü senaryoda, MİY teknoloji yatırımları gerçekleştirildiğinde memnun müşteri oranı / seviyesi göstergesinde meydana gelebilecek bir iyileşmenin (artışın), ilişkili olduğu amaç ve kritik başarı faktörlerini nasıl etki edeceğinin analizi yapılmaktadır. Çizelge 5.45'te yapılan senaryo analizinin sonuçları gösterilmektedir.

Çizelge 5.45 Üçüncü senaryonun analizi

Numarası	Stabil sistemin iterasyon sonuçları	Üçüncü senaryonun iterasyon sonuçları	İterasyon değerlerinin farkı
1	0.7082	0.7085	0.0003
2	0.9819	0.9821	0.0002
3	0.9956	0.9957	0.0001
4	0.8184	0.8369	0.0185
5	0.9369	0.9456	0.0087
7	0.9897	0.9916	0.0019
9	0.9561	0.9617	0.0055
10	0.9974	0.9978	0.0004
11	0.9971	0.9979	0.0008
12	0.6166	0.6377	0.021
13	0.9759	0.9782	0.0023
14	0.7662	0.7675	0.0013
15	0.7297	0.7306	0.0009
16	0.7159	0.7167	0.0008
17	0.8312	0.8313	0.0001
18	0.8664	0.8679	0.0015
19	0.9189	0.9198	0.0009
20	0.8322	0.8325	0.0003
21	0.6966	0.6967	0.0001
22	0.5864	0.5883	0.0018
23	0.821	0.8449	0.0239
24	0.681	0.6811	0.0001
25	0.0083	0.008	-0.0003
26	0.66	0.6603	0.0002
27	0.9736	0.9742	0.0006
28	0.7765	0.7771	0.0006
29	0.9528	0.9532	0.0004
31	0.7803	0.788	0.0076
32	0.6934	0.6939	0.0005
33	0.8272	0.8283	0.0011
34	0.8227	0.8289	0.0063
36	0.8921	0.8928	0.0007
38	0.8726	0.8727	0.0002
40	0.933	0.9332	0.0002

#### 5.5.2.4 Dördüncü senaryo – Marka İmajı (%)

Dördüncü senaryoda, MİY teknoloji yatırımları gerçekleştirildiğinde marka imajı (%) göstergesinde meydana gelebilecek bir iyileşmenin (artışın), ilişkili olduğu amaç ve kritik başarı faktörlerini nasıl etki edeceğinin analizi yapılmaktadır. Çizelge 5.46’da yapılan senaryo analizinin sonuçları gösterilmektedir.

Çizelge 5.46 Dördüncü senaryonun analizi

Numarası	Stabil sistemin iterasyon sonuçları	Dördüncü senaryonun iterasyon sonuçları	İterasyon değerlerinin farkı
1	0.7082	0.7083	0.0002
2	0.9819	0.9842	0.0023
3	0.9956	0.9957	0.0000
4	0.8184	0.8186	0.0001
5	0.9369	0.9371	0.0003
7	0.9897	0.9910	0.0013
9	0.9561	0.9597	0.0036
10	0.9974	0.9978	0.0004
11	0.9971	0.9975	0.0004
12	0.6166	0.6176	0.0009
13	0.9759	0.9788	0.0029
14	0.7662	0.7670	0.0008
15	0.7297	0.7305	0.0008
16	0.7159	0.7161	0.0002
17	0.8312	0.8313	0.0001
18	0.8664	0.8804	0.0140
19	0.9189	0.9193	0.0004
20	0.8322	0.8324	0.0002
21	0.6966	0.6967	0.0001
22	0.5864	0.5865	0.0001
23	0.8210	0.8222	0.0013
24	0.6810	0.6812	0.0002
25	0.0083	0.0078	-0.0004
26	0.6600	0.6602	0.0002
27	0.9736	0.9806	0.0069
28	0.7765	0.7766	0.0001
29	0.9528	0.9531	0.0002
31	0.7803	0.7826	0.0023
32	0.6934	0.7258	0.0325
33	0.8272	0.8287	0.0015
34	0.8227	0.8348	0.0121
36	0.8921	0.8923	0.0001
38	0.8726	0.8731	0.0005
40	0.9330	0.9334	0.0004

### 5.5.2.5 Beşinci senaryo – Toplam Müşteri Sayısı

Beşinci senaryoda, MİY teknoloji yatırımları gerçekleştirildiğinde toplam müşteri sayısı göstergesinde meydana gelebilecek bir iyileşmenin (artışın), ilişkili olduğu amaç ve kritik başarı faktörlerini nasıl etki edeceğinin analizi yapılmaktadır. Çizelge 5.47’de yapılan senaryo analizinin sonuçları gösterilmektedir.

Çizelge 5.47 Beşinci senaryonun analizi

Numarası	Stabil sistemin iterasyon sonuçları	Beşinci senaryonun iterasyon sonuçları	İterasyon değerlerinin farkı
1	0.7082	0.7084	0.0002
2	0.9819	0.9845	0.0026
3	0.9956	0.9966	0.0010
4	0.8184	0.8186	0.0002
5	0.9369	0.9374	0.0005
7	0.9897	0.9897	0.0000
9	0.9561	0.9622	0.0060
10	0.9974	0.9978	0.0004
11	0.9971	0.9976	0.0004
12	0.6166	0.6176	0.0009
13	0.9759	0.9794	0.0035
14	0.7662	0.7670	0.0008
15	0.7297	0.7315	0.0018
16	0.7159	0.7162	0.0003
17	0.8312	0.8518	0.0206
18	0.8664	0.8804	0.0141
19	0.9189	0.9197	0.0008
20	0.8322	0.8332	0.0009
21	0.6966	0.6967	0.0001
22	0.5864	0.5866	0.0001
23	0.8210	0.8226	0.0016
24	0.6810	0.6991	0.0180
25	0.0083	0.0082	-0.0001
26	0.6600	0.6602	0.0002
27	0.9736	0.9739	0.0002
28	0.7765	0.7767	0.0002
29	0.9528	0.9531	0.0003
31	0.7803	0.7804	0.0001
32	0.6934	0.6935	0.0001
33	0.8272	0.8273	0.0001
34	0.8227	0.8229	0.0002
36	0.8921	0.8923	0.0002
38	0.8726	0.8732	0.0006
40	0.9330	0.9359	0.0029



### 5.5.2.6 Altıncı senaryo – Müşteri Kaybı Oranı

Altıncı senaryoda, MİY teknoloji yatırımları gerçekleştirildiğinde müşteri kaybı oranı göstergesinde meydana gelebilecek bir iyileşmenin (azalışın), ilişkili olduğu amaç ve kritik başarı faktörlerini nasıl etki edeceğinin analizi yapılmaktadır. Çizelge 5.48’de yapılan senaryo analizinin sonuçları gösterilmektedir.

Çizelge 5.48 Altıncı senaryonun analizi

Numarası	Stabil sistemin iterasyon sonuçları	Altıncı senaryonun iterasyon sonuçları	İterasyon değerlerinin farkı
1	0.7082	0.7084	0.0002
2	0.9819	0.9841	0.0022
3	0.9956	0.9957	0.0000
4	0.8184	0.8368	0.0184
5	0.9369	0.9370	0.0001
7	0.9897	0.9898	0.0001
9	0.9561	0.9566	0.0004
10	0.9974	0.9978	0.0004
11	0.9971	0.9975	0.0004
12	0.6166	0.6178	0.0012
13	0.9759	0.9790	0.0031
14	0.7662	0.7672	0.0010
15	0.7297	0.7304	0.0007
16	0.7159	0.7161	0.0002
17	0.8312	0.8313	0.0001
18	0.8664	0.8675	0.0012
19	0.9189	0.9197	0.0008
20	0.8322	0.8323	0.0001
21	0.6966	0.6966	0.0000
22	0.5864	0.5878	0.0013
23	0.8210	0.8388	0.0179
24	0.6810	0.6812	0.0002
25	0.0083	0.0069	-0.0013
26	0.6600	0.6602	0.0002
27	0.9736	0.9770	0.0034
28	0.7765	0.7767	0.0002
29	0.9528	0.9532	0.0004
31	0.7803	0.7807	0.0003
32	0.6934	0.6936	0.0002
33	0.8272	0.8274	0.0002
34	0.8227	0.8228	0.0001
36	0.8921	0.8923	0.0002
38	0.8726	0.8728	0.0002
40	0.9330	0.9332	0.0002

### 5.5.3 Davranışların İncelenmesi ve Değerlendirilmesi

Bu bölümde, önceki adımda gerçekleştirilmiş olan senaryo analizlerinin iterasyon farklılıklarının sonuçları kullanılarak. senaryoların karşılaştırılması gerçekleştirilecektir.

Her bir senaryo için iterasyonlar gerçekleştirildiğinde. amaçların ve kritik başarı faktörlerinin etkilenme dereceleri çıkarılmıştır. Bu etkilenme dereceleri 1 ile 4 arasında değişen bir skalaya oturtularak. etkilenme yönlerine göre sayısal olarak ifade edilmiştir. Amaç ve faktörlerin etkilenme dereceleri Çizelge 5.49'da gösterilmiştir.

Çizelge 5.49 Amaç ve kritik başarı faktörlerinin etkilenme dereceleri

Etkilenme derecesi	Açıklama
P-1	Pozitif yönde çok yüksek derecede etkilenmiştir.
P-2	Pozitif yönde yüksek derecede etkilenmiştir.
P-3	Pozitif yönde etkilenmiştir.
P-4	Pozitif yönde az etkilenmiştir.
N-1	Negatif yönde çok yüksek derecede etkilenmiştir.
N-2	Negatif yönde yüksek derecede etkilenmiştir.
N-3	Negatif yönde etkilenmiştir.
N-4	Negatif yönde az etkilenmiştir.

Çizelge 5.50'de senaryolara göre amaç ve kritik başarı faktörlerinin davranışlarında meydana gelen etkilenmelerin dereceleri gösterilmektedir. Amaç ve kritik başarı faktörlerindeki şiddetlenmeler Şekil 5.36'da radar grafiği biçiminde gösterilmektedir.

Çizelge 5.50 Senaryo analizlerinin karşılaştırılması

Skor kart boyutu	Numarası	Amaçlar / Kritik Başarı Faktörleri	Senaryolar					
			1	2	3	4	5	6
ORG. PERF.	1	Hissedar Değeri	P-3	P-4	P-3	P-3	P-3	P-3
	2	Karlılık	P-3	P-3	P-3	P-2	P-2	P-2
	3	Gelir artışı	P-3	P-3	P-4	P-4	P-3	P-4
	4	Müşteri özkaynak değeri	P-1	P-1	P-1	P-3	P-3	P-1
	5	Pazar payı	P-2	P-3	P-2	P-3	P-3	P-4
	7	Rekabet gücünün arttırılması	P-2	P-3	P-2	P-2	P-4	P-4
MÜŞTERİ	9	Müşteri değeri	P-3	P-3	P-2	P-2	P-2	P-3
	10	Müşteri bağlılığı	P-3	P-3	P-3	P-3	P-3	P-3
	11	Müşteri memnuniyeti	P-3	P-3	P-3	P-3	P-3	P-3
	12	Müşteri şikayetlerine gösterilen ilgi	P-2	P-1	P-1	P-3	P-3	P-2
	13	Müşteri ihtiyaçlarının belirlenmesi	P-2	P-2	P-2	P-2	P-2	P-2
	14	Müşteri servis / desteğinin geliştirilmesi / kalitesi	P-2	P-2	P-2	P-3	P-3	P-3
	15	Hizmetlerin müşterilere sunumu	P-2	P-2	P-3	P-3	P-2	P-3
	16	Müşterilerin ürün ve servislere ulaşabilmesi	P-3	P-2	P-3	P-3	P-3	P-3
PROSES	17	(Yeni) Müşteri edinme	P-1	P-3	P-4	P-4	P-1	P-4
	18	Müşteriyi elde tutma	P-1	P-1	P-2	P-1	P-1	P-2
	19	Müşteri büyümesi	P-2	P-2	P-3	P-3	P-3	P-3
	20	Yeni müşterilerin karlılığı	P-2	P-4	P-3	P-3	P-3	P-4
	21	Potansiyel müşterilerin tanımlanması	P-1	P-3	P-4	P-4	P-4	P-4
	22	Mevcut müşterilerden en yüksek değere sahip olanların belirlenmesi	P-2	P-1	P-2	P-3	P-3	P-2
	23	Müşteri taleplerine uygun karşılıkların verilmesi	P-1	P-1	P-1	P-2	P-2	P-1
	24	Promosyonların / Gerçek zamanlı promosyonların yapılması	P-1	P-4	P-3	P-3	P-1	P-3
	25	Müşteri kaybı	N-2	N-3	N-3	N-3	N-4	N-2
	26	Kaybedilen müşteriler ile iletişim içinde bulunulması	P-3	P-3	P-3	P-3	P-3	P-3
	27	Marka değeri / Marka değerinin artışı / Marka imajı	P-2	P-3	P-3	P-2	P-3	P-3
ALTYAPI	28	Üst yönetimin desteği / sorumluluğu / bağlılığı	P-3	P-1	P-3	P-3	P-3	P-3
	29	MİY stratejilerinin tanımlanması / anlatılması	P-3	P-2	P-3	P-3	P-3	P-3
	31	Departmanlar arası entegrasyon / Organizasyonel işbirliği	P-1	P-1	P-2	P-2	P-4	P-3
	32	Kalifiyeli eleman	P-1	P-1	P-3	P-1	P-3	P-3
	33	BT yapısının yönetilmesi	P-1	P-2	P-2	P-2	P-4	P-3
	34	Çalışanların motivasyonu	P-3	P-2	P-2	P-1	P-3	P-3
	36	MİY tekniklerinin geliştirilmesi	P-3	P-2	P-3	P-3	P-3	P-3
	38	Yönetim düzeyinde MİY kullanımının sağlanması	P-2	P-2	P-3	P-3	P-3	P-3
40	Müşteri odaklı kültürün oluşturulması	P-3	P-2	P-3	P-3	P-2	P-3	



#### 5.5.4 Sonuçların Yorumlanması

Modelin uygulanması sonucunda elde edilen sonuçlar, aşağıdaki u ana başlık altında yorumlanmaktadır:

- Firmanın MİY teknolojilerine yatırım yaptığında ulaşmak istediği amaçların ve kritik başarı faktörlerinin belirlenmesi
- Firmanın MİY teknolojilerine yatırım yaptığında, yatırımın etkinliğini ölçmek için önemli olan anahtar performans göstergelerinin belirlenmesi
- MİY teknolojileri yatırımı gerçekleştiğinde, firmanın metriklerinde oluşacak bir iyileşmenin, firmanın ele aldığı ve önemsemiği amaçlardan ve kritik başarı faktörlerinden hangilerine ne derece etki edeceğinin belirlenmesi

Uzmanların bilişsel haritaları ve grup modelinin bilişsel ve bulanık bilişsel haritası üzerinde yapılan analizler sonucunda, firmanın MİY teknolojilerine yatırım yaptığında ulaşmak istediği amaçlar ve kritik başarı faktörleri ortaya konulmuştur. Bu amaçlar ve kritik başarı faktörleri, izelge 5.51’de dengeli skor kart yaklaşımı ile gösterilmektedir.

Çizelge 5.51 Firmanın ulaşmak istediği amaçlar ve kritik başarı faktörleri

Skor kart boyutu	Numarası	Amaçlar / Kritik Başarı Faktörleri
Organizasyonel Performans	2	Karlılık
	3	Gelir artışı
	7	Rekabet gücünün arttırılması
Müşteri	10	Müşteri bağlılığı
	11	Müşteri memnuniyeti
	13	Müşteri ihtiyaçlarının belirlenmesi
Proses	15	Müşteri kaybı
	18	Müşteriyi elde tutma
	23	Müşteri taleplerine uygun karşılıkların verilmesi

Firmanın özellikle organizasyonel performans boyutunda incelenmiş olan 6 adet kavramdan 3'ünü önemseydiği, yani MİY teknoloji yatırımları gerçekleştiğinde firmanın organizasyonel performans boyutundaki amaç ve kritik başarı faktörlerinden en az %50'sine ulaşmak istediği görülmektedir. Bu durum firmanın özellikle MİY teknoloji yatırımlarının getireceği finansal faydalara odaklandığını göstermektedir.

Uzmanların grup modelinin bulanık bilişsel haritası üzerinde yapılan analizler sonucunda, firmanın MİY teknolojilerine yatırım yaptığında yukarıda belirtilen amaçlara ve kritik başarı faktörlerine ulaşmasının ve yapılan yatırımın etkinliğinin ölçülmesi için önemli olan anahtar performans göstergeleri ortaya konulmuştur. Bu anahtar performans göstergeleri, Çizelge 5.52'de dengeli skor kart yaklaşımı ile gösterilmektedir.

Çizelge 5.52 Firmanın önemseydiği anahtar performans göstergeleri

Skor kart boyutu	Numarası	Anahtar Performans Göstergeleri
Müşteri	51	Müşteri şikayetlerinin sayısı
	52	Memnun müşteri oranı / seviyesi
Proses	56	Toplam müşteri sayısı
	61	Müşteri kaybı oranı
	62	Eski / Yeni müşteriler için elde tutma oranı
	63	Marka imajı (%)

Çizelgeden de görüldüğü üzere, firmanın MİY teknolojilerine yatırım yaptığında ulaşmak istediği amaçlarını ve kritik başarı faktörlerini firma içerisinde ölçümlerken, uzmanlar, finansal anahtar performans göstergelerinden öte, müşteri ve proses boyutundaki anahtar performans göstergelerinin göz önünde bulundurulması gerektiğini ortaya koymaktadır. Buradan da anlaşılacağı üzere, firma, müşteri ve iş süreçlerinde gerçekleştirecek olan aksiyonların ve bunlarda gözlemlenecek olan iyileşmelerin, MİY teknolojileri yatırımı gerçekleştiğinde, özellikle organizasyonel performans boyutunda ulaşmak istediği finansal amaçlarda etkisinin olmasını beklemektedir.

Yapılan senaryo analizleri sonucunda, MİY teknolojileri yatırımı gerçekleştiğinde, firmanın yukarıda belirtilmiş olan anahtar performans göstergelerinde oluşacak bir iyileşmenin, firmanın ele aldığı ve ulaşmak istediği amaçların ve kritik başarı faktörlerinin hangilerine ne derece etki edeceği belli bir skala ile ortaya konulmuştur. Çizelge 5.50’de bu senaryo analizlerinin etkilenme dereceleri skalası kullanılarak oluşturulmuş olan karşılaştırılması yer almaktadır.

Çizelgeden de anlaşılacağı üzere, yapılan senaryo analizleri, MİY teknoloji yatırımları gerçekleştiğinde, önceden belirlenmiş ve firmanın bünyesinde kullanılmaya başlanmış olan anahtar performans göstergelerinde meydana gelecek bir iyileşmenin, ele alınan tüm kavramlarda da bir iyileşme sağlayacağını göstermektedir. Bunun nedeni, kurulan ilişki yapısında, bir kavramın neredeyse tüm kavramları etkilemesi, bunun yanında bir kavramın, neredeyse ele alınan kavramların çoğuna etki etmesidir. Bu yüzden de oluşturulmuş olan çizelgede, senaryo analizleri sonucunda çok yüksek derecede ve yüksek derecede etkilenen kavramlardaki değişimler ele alınacaktır.

Çizelge 5.53’te, altı tane senaryo analizinin sonucunda, anahtar performans göstergelerindeki iyileşmelerden çok yüksek derecede etkilenmiş olan kavramlar, bu etkilenme derecesini kaç senaryoda aldığı sayısıyla birlikte dengeli skor kart yaklaşımıyla gösterilmektedir. Bu çizelgeden de anlaşılacağı üzere, ele alınan anahtar performans göstergelerindeki herhangi bir iyileşme, özellikle proses ve altyapı boyutlarında yer alan amaç ve kritik başarı faktörlerine yüksek derecede etki etmektedir. Firma, MİY teknolojilerine yatırım yaptığında, müşteri taleplerine daha uygun karşılıklar verilmesinde, potansiyel müşterilerin tanınıp bu müşterilere yeni müşterilerin eklenmesinde büyük bir iyileşme sağlayarak, müşterilerini daha iyi elde tutacaktır. Ayrıca, MİY teknolojileri yatırımının sonucunda BT yapısının daha iyi yönetileceği, kalifiyeli elemanların şirket genelindeki oranının artacağı da yapılan analizler sonucunda görülmektedir. Bunların yanında, müşteri özkaynak değerindeki artış ile firma, müşterilerden aldığı ortalama paradan, tüm karakteristikleri bakımından eşit olduğu başka firmalara göre daha fazlasını alacaktır. Böylece firma, pazarlama alanında bir adım daha öne çıkarak müşteriden elde ettiği finansal faydasını daha da iyileştirecektir.

Çizelge 5.53 Çok yüksek etkilenme derecesine sahip amaç ve kritik başarı faktörleri

Skor kart boyutu	Numarası	Amaçlar / Kritik Başarı Faktörleri	P-1 / N-1 sayısı
Org. Perf.	4	Müşteri özkaynak değeri	4
Müşteri	12	Müşteri şikayetlerine gösterilen ilgi	2
Proses	17	(Yeni) Müşteri edinme	2
	18	Müşteriyi elde tutma	4
	21	Potansiyel müşterilerin tanımlanması	1
	22	Mevcut müşterilerden en yüksek değere sahip olanların belirlenmesi	1
	23	Müşteri taleplerine uygun karşılıkların verilmesi	3
	24	Promosyonların / Gerçek zamanlı promosyonların yapılması	2
Altyapı	28	Üst yönetimin desteği / sorumluluğu / bağlılığı	1
	31	Departmanlar arası entegrasyon / Organizasyonel işbirliği	2
	32	Kalifiyeli eleman	2
	33	BT yapısının yönetilmesi	1

Yapılan senaryo analizleri sonucunda çok yüksek derecede etkilenme derecelerine sahip olan amaçlar ve kritik başarı faktörlerinden hangilerinin firma tarafından önemsenen amaç ve kritik başarı faktörlerinde yer aldığı incelendiğinde, MİY teknolojilerine yatırım yapıldığında ele alınacak olan anahtar performans göstergelerindeki iyileşmeler sonucunda, firmanın, “müşteri taleplerine uygun karşılıkların verilmesi” kavramında çok büyük bir gelişim göstereceği tespit edilmiştir.

Çizelge 5.54’te, altı tane senaryo analizinin sonucunda, anahtar performans göstergelerindeki iyileşmelerden yüksek derecede etkilenmiş olan kavramlar, bu etkilenme derecesini kaç senaryoda aldığı sayısıyla birlikte dengeli skor kart yaklaşımıyla gösterilmektedir.



Çizelge 5.54 Yüksek etkilene derecesine sahip amaç ve kritik başarı faktörleri

Skor kart boyutu	Numarası	Amaçlar / Kritik Başarı Faktörleri	P-2 / N-2 sayısı
Org. Perf.	2	Karlılık	3
	5	Pazar payı	2
	7	Rekabet gücünün arttırılması	3
Müşteri	9	Müşteri değeri	3
	12	Müşteri Şikayetlerine gösterilen ilgi	2
	13	Müşteri ihtiyaçlarının belirlenmesi	5
	14	Müşteri servis / desteğinin geliştirilmesi / kalitesi	3
	15	Hizmetlerin müşterilere sunumu	3
	16	Müşterilerin ürün ve servislere ulaşabilmesi	1
Proses	18	Müşteriyi elde tutma	2
	19	Müşteri büyümesi	2
	20	Yeni müşterilerin karlılığı	1
	22	Mevcut müşterilerden en yüksek değere sahip olanların belirlenmesi	3
	23	Müşteri taleplerine uygun karşılıkların verilmesi	2
	25	Müşteri kaybı	2
	27	Marka değeri / Marka değerinin artışı / Marka imajı	2
Altyapı	29	MİY stratejilerinin tanımlanması / anlatılması	1
	31	Departmanlar arası entegrasyon / Organizasyonel işbirliği	2
	33	BT yapısının yönetilmesi	3
	34	Çalışanların motivasyonu	2
	36	MİY tekniklerinin geliştirilmesi	1
	38	Yönetim düzeyinde MİY kullanımının sağlanması	1
	40	Müşteri odaklı kültürün oluşturulması	2

Çizelgeden de anlaşılacağı üzere, anahtar performans göstergelerindeki iyileşmelerden yüksek derecede etkilenen kavramların sayısı çok yüksek derecede etkilenen kavramların sayısından daha fazladır. Ele alınan anahtar performans göstergelerindeki herhangi bir iyileşme, özellikle organizasyonel performans boyutunda yer alan ve firmanın önemsemiş olduğu amaç ve kritik başarı faktörlerinin %75'inde yüksek bir iyileşme sağlayacaktır.

Firma, MİY teknolojilerine yatırım yaptığında, müşteri taleplerine daha uygun karşılıklar verilmesinde, potansiyel müşterilerin tanınıp bu müşterilere yeni müşterilerin eklenmesinde büyük bir iyileşme sağlayarak, müşteri kaybında etkili bir azalmaya gidecektir ve böylece müşterilerini daha iyi elde tutacaktır.

Özellikle dikkat edilmesi gereken nokta, firmanın MİY teknolojilerine yatırım yaptığında, karlılığında meydana gelecek olan yüksek artışın ortaya konulmasıdır. Özellikle üst yönetim ve hissedarlar için önemli olan karlılık amacıyla meydana gelen bu yüksek iyileşme, MİY teknolojilerinin firma genelinde uygulanması gerektiğine işaret etmektedir.

Yapılan senaryo analizleri sonucunda çok yüksek ve yüksek derecede etkilenme derecelerine sahip olan amaçlar ve kritik başarı faktörlerinden hangilerinin firma tarafından önemsenen amaç ve kritik başarı faktörlerinde yer aldığı incelendiğinde, 9 tane amacın 6 tanesinde yatırım gerçekleştiğinde büyük bir iyileşme olacağını ortaya koymaktadır. Böylece firma, MİY teknolojileri yatırımlarını gerçekleştirdiğinde önemsendiği amaçların ve kritik başarı faktörlerinin yaklaşık %70'ine ulaşmış olacaktır.

Aşağıda, firmanın MİY teknolojilerine yatırım yaptığında yüksek derecede iyileşme sağlayacağı amaçlar ve kritik başarı faktörleri ortaya konmaktadır:

- MİY teknolojileri yatırımları gerçekleştirildiğinde firma müşteri taleplerine en iyi derecede karşılık verebilecektir.
- Müşteriler ile daha fazla iletişim içerisine girilmesi ile müşterilerin elde tutulma oranı artacaktır.
- Müşterilerin elde tutulması ile birlikte müşteri kaybında büyük bir azalmaya gidilecektir.

- Daha fazla müşterinin elde tutulması ile müşteri kaybında meydana gelecek olan azalma, firmanın pazardaki rekabet gücünü koruyacak, hatta bir adım daha öne götürecektir.
- Pazardaki rekabet gücünün korunması ve arttırılması ile müşteri özkaynak değerinde görülecek artış, firmanın gelir artışında büyük bir etki gösterecektir.
- Firma, MİY teknolojilerine yatırım gerçekleştirdiğinde karlılığında büyük bir oranda artış sağlayacaktır.

### SONUÇ VE ÖNERİLER

Günümüzün değişen rekabet ve yönetim koşullarında, müşterinin değeri ve önemi büyük ölçüde artmaktadır. Firmaların müşterilerine en kısa zamanda en etkili bir şekilde ulaşabilmesi, kendi düzeyinde bulunan rakiplerinden bir adım önde olacağı anlamına gelmektedir.

MİY felsefesinin firma içerisinde ve müşteriler ile olan ilişkilerde etkin bir şekilde kullanılabilmesi için, MİY ile alakalı bilgi teknolojilerinin firmanın bünyesinde etkin bir şekilde yer alması gerekmektedir. Fakat MİY ile alakalı teknolojilerin fazlalığı ve MİY teknolojilerine yatırım yapıldığında bu teknolojilerin firmaya sağlayacağı yararların neler olabileceği konusundaki belirsizlikler, yatırım kararının verilmesini zorlaştırmaktadır. Ayrıca MİY teknolojilerinin faydalarının ve göstergelerinin çoğunun finansal ve ölçülebilir olmaması, firmaların MİY teknolojileri konusundaki soru işaretlerini arttırmaktadır.

Bu yüzden de firmalar MİY teknolojilerine yatırım yapmadan önce yatırımın bir değerlendirmesini yapmaya ihtiyaç duymaktadır. Bu değerlendirme sonucunda, MİY teknolojilerine yatırım yapacak üst yönetimin vereceği karara bir destek sağlanmasının yanında, firmanın MİY teknolojilerine yatırım yapması ile hangi amaçlara nasıl ulaşabileceği hakkında bir yol haritası ortaya konulmalıdır.

Bu noktadan yola çıkılarak yapılan literatür araştırmalarında, MİY teknolojilerine yapılacak yatırımlar ile alakalı daha önceden yapılmış çalışmaların sınırlı kaldığı görülmüştür. Sektörde faaliyet gösteren firmalar ve sağlayıcıların bu konudaki talepleri göz önüne alınarak problemin ana hatları ortaya çıkarılmış ve bu tez çalışmasıyla

yatırım kararı probleminin değerlendirilmesine yönelik yeni bir model sunulmaya çalışılmıştır.

Çalışmanın ikinci bölümünde, müşteri ilişkileri yönetimi kavramı üzerinde durulmuş; müşteri ilişkileri yönetiminin aşamaları ve bileşenleri gözden geçirilmiştir. Müşteri ilişkileri yönetiminin bileşenlerinden biri olan “teknoloji” kavramı üzerinden bilgi teknolojilerinin işletmelere sağladığı yararlar ele alınarak müşteri ilişkileri yönetiminin bilgi teknolojileri ile arasındaki ilişki ortaya koyulmuştur. Bu ilişkinin günümüzde müşteri ilişkileri yönetiminde elektronik MİY, mobil MİY gibi yeni trendler oluşmasına neden olduğu, bu kavramlar üzerinden açıklanarak belirtilmektedir.

Üçüncü bölümde bilgi teknoloji yatırımları kavramı ele alınarak, bilgi teknolojileri yatırımlarının önemi ve bilgi teknolojileri yatırım projelerinin temel aşamaları ayrıntılı bir şekilde ele alınmıştır. Bilgi teknolojileri yatırım kararının değerlendirilmesi sürecinin literatürdeki yeri gösterilerek bu yatırımların değerlendirilmesinde kullanılacak finansal ve finansal olmayan metotlar, bilgi teknolojileri yatırımları odağıyla irdelenmiştir. MİY teknoloji yatırımlarının aynı zamanda bir bilgi teknolojisi yatırımı olduğu ortaya konularak, MİY teknoloji yatırımlarında finansal ve finansal olmayan amaç ve göstergeler literatür araştırmaları ile ortaya konularak bu amaç ve göstergelerin değerlendirilmesine yönelik bu çalışmada kullanılmış olan dengeli skor kart yaklaşımı ile bilişsel ve bulanık bilişsel haritalama metotları, literatürde yapılan çalışmaların desteğiyle ayrıntılı bir biçimde ele alınmıştır.

Bu noktaya kadar yapılan teorik araştırmalar sonrasında uygulama kısmına geçilmiş ve MİY teknolojilerine yatırım kararının değerlendirilmesi probleminin yönelik bir değerlendirme modelinin geliştirilmesi için hazırlık çalışması yapılmıştır. Önerilen çözüm yaklaşımının ihtiyaç duyduğu girdiler literatür araştırması sonucunda elde edilmiş kavramlar üzerinden yapılan uzman değerlendirmeleri ile sağlanmıştır. Çalışmanın sonucunda, MİY teknolojilerine yatırım gerçekleştirildiğinde sağlanacak olan finansal ve finansal olmayan amaçlar ve kritik başarı faktörleri ile bunların ölçülmesi için kullanılacak olan anahtar performans göstergeleri, geliştirilen modele entegre edilerek bir değerlendirme yaklaşımı ortaya konulmuştur.

Çalışmalar sonucunda elde edilen bulgular ışığında önerilen değerlendirme modelinin tasarımı yapılmış, kavramsal tasarım tüm aşamalarıyla sunulmuştur. Başlangıç aşamasından itibaren değerlendirme aşamasının sonuna kadar sunulan metodoloji dahilinde gerçekleştirilmesi istenen tüm adımlar detaylı olarak incelenmiş ve uygulanacak olan metotlara ve analizlere yer verilmiştir.

Önerilen değerlendirme modelinin uygulanabilirliğini görebilmek adına moda perakende sektöründe faaliyet gösteren bir firmada uygulama çalışması yapılmış, sunulan kavramsal yapı, firmanın ve uzmanların değerlendirmelerine göre geliştirilerek elde edilen sonuçlar yorumlanmıştır.

Bu tez çalışmasında, MİY teknolojilerine yatırım kararını verecek firma yöneticilerine bu konuda yardımcı olabilecek ve MİY teknolojilerine yatırımın değerlendirilmesi probleminin tüm adımlarını destekleyecek bir model geliştirilmiştir. MİY teknolojilerine yatırımın değerlendirilmesi problemi, geliştirilen model ile baştan sona ele alınmakta olup; firmanın MİY teknolojileri ile hangi amaçlara ulaşması, bu amaçlara ulaşmak için hangi kritik başarı faktörlerini göz önünde bulundurması ve bu amaç ve kritik başarı faktörlerinin değerlendirilmesi için hangi anahtar performans göstergelerine odaklanması gerektiği ele alınmaktadır. Ayrıca yapılan senaryo analizleri ile, MİY teknolojilerine yapılacak yatırım gerçekleştiğinde anahtar performans göstergelerinde meydana gelebilecek olan iyileşmelerin hangi amaç ve kritik başarı faktörlerine etki edeceği ayrıntılı bir şekilde ortaya konulmaktadır. Yapılan analizler ve değerlendirmeler ile MİY teknolojilerine yatırım yapıldığında, firmanın hem finansal alandaki amaçlarında hem de müşteri ile kurdukları ilişkilerde ve firmanın kendi içerisindeki süreçlerinde etkili iyileşmelerin sağlanacağı görülmüştür.

Sonuç olarak yapılan bu çalışmayla hedeflenen ölçüde teori ve pratik bilgi bir araya getirilmiş, sunulan değerlendirme modeliyle bundan sonra yapılacak çalışmalara katkı sağlanmıştır. Bu noktadan sonra önerilen model yapısı ve metodolojinin geliştirilmesi için bir takım öneriler sunulabilmektedir:

- Geliştirilen model perakende sektöründeki bir firmada alt dalında uygulanmıştır. Diğer perakende alt sektörlerinde faaliyet gösteren farklı büyüklükteki firmalarda uygulanabilirliği incelenebilir.

- Yapılan soru seti ve değerlendirme formu çalışmalarıyla mümkün olduğunca uzmanların görüşleri en kısa zamanda sağlıklı bir şekilde alınmaya çalışılmıştır. Soru seti ve değerlendirme formlarından çıkan sonuçlar modelin önemli bir girdisi olduğu için, bu çalışma sonucunda elde edilen geri bildirimler ile soru seti tekrardan gözden geçirilebilir.
- Kullanılan yöntemlerden ve analizlerden farklı yöntem ve analizler kullanılarak elde edilen sonuçlar karşılaştırılabilir ve modelin daha güvenilir olması için daha iyi sonuçlar verecek olan yöntem ve analizler modelin metodolojisine entegre edilebilir.
- Modelin güvenilirliğinin ortaya konması için, firma MİY teknolojileri yatırımlarını gerçekleştirip iş süreçlerini geliştirdikten sonra, değerlendirmeler sonucu ortaya konan amaç ve kritik başarı faktörlerinden hangilerine ve ne derecede ulaştığı gözlemlenerek, yatırım kararının değerlendirilmesi sonucu oluşması beklenen çıktılar ile yatırım gerçekleştikten sonra elde edilen çıktılar karşılaştırılarak modelin geçerliliği analiz edilebilir.

## KAYNAKLAR

---

- [1] Irani, Z., Ezingard, J.N. ve Grieve, R.J., (1997). "Integrating the Costs of a Manufacturing IT/IS Infrastructure into the Investment Decision-Making Process", *Technovation*, 17 (11/12): 695-706.
- [2] Lin, C., Pervan, G. ve McDermid, D., (2005). "IS/IT Investment Evaluation and Benefits Realization Issues in Australia", *Journal of Research and Practice in Information Tehcnology*, 37 (3): 235-251.
- [3] Llamas-Alonso, M.R., Jiménez-Zarco, A.I., Martínez-Ruiz, M.P. ve Dawson. J., (2009). "Designing a Predictive Performance Measurement and Control System to Maximize Customer Relationship Management Success", *Journal of Marketing Channels*, 16: 1-41.
- [4] Greenberg, P., (2010). *CRM at the Speed of Light: Social CRM Strategies, Tools and Techniques for Engaging Your Customers*, McGraw Hill, United States.
- [5] Buttle, F., (2009). *Customer Relationship Management: Concepts and Technologies*, Butterworth-Heinemann, Elsevier, United States.
- [6] Zekier, F., CRM Nedir?  
<http://www.biymed.com/pages/makaleler/makale49.htm>, Eylül 2012.
- [7] Gökçen, Y. ve Kılıç, S., (2011). "Yönetici Etkinliğinin Sağlanması Sürecinde Karar Destek Uygulaması", *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 13 (1): 81-95.
- [8] Salan, Ö., (2007). *Müşteri İlişkileri Yönetimin Üst Yönetime Katkıları ve Hizmet Sektöründe Bir Uygulama*, Yüksek Lisans Tezi, Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı, Kütahya.
- [9] Murat, E., (2005). *Müşteri İlişkileri Yönetimi ve Bir Enerji Firmasında Uygulaması*, Yüksek Lisans Tezi, Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı, Kayseri.
- [10] Baklan, B., (2011). *Müşteri İlişkileri Yönetimi Uygulamalarında Sistem Başarı Ölçütlerinin Değerlendirilmesi*, Yüksek Lisans Tezi, Bahçeşehir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bilgi Teknolojileri, İstanbul.



- [11] Çetiner, V., (2012). Müşteri Sadakati Oluşturmada Müşteri İlişkileri Yönetiminin Etkisi ve Önemi, Yüksek Lisans Tezi, Niğde Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı, Üretim Yönetimi ve Pazarlama Bilim Dalı, Niğde.
- [12] Çoroğlu, C., (2002). Modern İşletmelerde Pazarlama ve Satış Yönetimi, Alfa Yayınları, İstanbul.
- [13] Sönmez, D., (2007). Müşteri İlişkileri Yönetiminde Bilişim Teknolojilerinin Müşteri Odaklılığını Sağlamadaki Rolü, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı, Ankara.
- [14] Demirbağ, E., (2004). Sorularla Müşteri İlişkileri Yönetimi (CRM: Customer Relationship Management), İstanbul Ticaret Odası, İstanbul.
- [15] Tezcanlar, P., (2007). Müşteri İlişkileri Yönetimi, Veri Madenciliği ve Bir Uygulama, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı, Sayısal Yöntemler Bilim Dalı, İstanbul.
- [16] Demir, F.O. ve Kırdar, Y., (2005). "Müşteri İlişkileri Yönetimi: CRM", Review of Social, Economic & Business Studies, 7/8: 293-308.
- [17] Yurtseven, G., (2011). Müşteri İlişkileri Yönetiminin Müşteri Sadakatine Etkisi: Otel İşletmeleri Üzerine Bir Araştırma, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Turizm İşletmeciliği Eğitimi Anabilim Dalı, Ankara.
- [18] Chen, I.J. ve Popovich, K., (2003). "Understanding Customer Relationship Management (CRM) – People, Process and Technology", Journal of Business Process Management, 9 (5): 672-688.
- [19] Uzun, A.Ç., (2004). Müşteri İlişkileri Yönetiminde Kritik Başarı Faktörleri, Yüksek Lisans Tezi, Muğla Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı, Muğla.
- [20] Kunt, A., (2004). Müşteri İlişkileri Yönetimi (CRM) ve Lojistik Sektöründe Bir Uygulama, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı, Üretim Yönetimi ve Pazarlama Bilim Dalı, İstanbul.
- [21] Uysal, D.Y., (2009). Bilgi Teknolojileri Yatırımları, Bilgi Teknolojileri Performansı ve Karar Verme İlişkisi Üzerine Bir Araştırma, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı, İşletme Yönetimi ve Organizasyon Bilim Dalı, İstanbul.
- [22] Bahrami, M., Ghorbani, M. ve Arabzad, S.M., (2012). "Information Technology (IT) as an Improvement Tool for Customer Relationship Management", Procedia – Social and Behavioral Sciences, 41: 59-64.
- [23] Minami, C. ve Dawson, J., (2008). "The CRM Process in Retail and Service Sector Firms in Japan: Loyalty Development and Financial Return", Journal of Retailing and Consumer Services, 15: 375-385.
- [24] Parvatiyar, A. ve Sheth, J.N., (2001). "Customer Relationship Management: Emerging Practice, Process and Discipline", Journal of Economic and Social Research, 3 (2): 1-34.

- [25] Padmanabhan, B. ve Tuzhilin, A., (2003). "On the Use of Optimization for Data Mining: Theoretical Interactions and E-CRM Opportunities", Management Science, 49: 1327-1343.
- [26] Cortada, J.W., (2004). The Digital Hand: How Computers Changed the Work of American Manufacturing, Transportation and Retail Industries, Oxford University Press, New York.
- [27] Wilcox, P. ve Gurau, C., (2003). "Business Modelling with UML: The implementation of CRM systems for online retailing", Journal of Retailing and Consumer Services, 10: 181-191.
- [28] Veri Park, Rekabet Stratejisinin Temeli: CRM, <http://www.veripark.com/newsletter/haziran06/bits/1.html>, 5 Mart 2013.
- [29] Madeja, N. ve Schoder, D., (2003). "Impact of Electronic Commerce Customer Relationship Management on Corporate Success – Results from an Empirical Investigation", Proceedings of the 36th Hawaii International Conference on System Sciences, 1-10.
- [30] Caber, M., (2010). Tur Operatörü – Seyahat Acentesi Elektronik Müşteri İlişkileri Yönetiminde Web Sitesi Kalitesinin Memnuniyet ve Güven Üzerine Etkisi, Doktora Tezi, Akdeniz Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Turizm İşletmeciliği ve Otelcilik Anabilim Dalı, Antalya.
- [31] SAP, Kurumsal Mobil Uygulamalar: Mobil Uygulamalar, Platformlar ve Servisler, <http://www.sap.com/turkey/solutions/mobility/index.epx>, 10 Mart 2013.
- [32] Kara, A., Facebook ve Twitter ile Müşteri İlişkileri Yönetimi, <http://veteknoloji.com/facebook-ve-twitter-ile-musteri-iliskileri-yonetimi-31896-.html>, 11 Mart 2013.
- [33] Güleç, F., (2007). Kurumsal Verilerin Yapay Zeka Modelleri ile İşlenmesi İçin Modelleme Aracı Alt Yapı Tasarım ve Gerçekleştirimi, Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bilgisayar Mühendisliği Anabilim Dalı, Ankara.
- [34] Dülge, S., (2009). Bilgi Yönetimi Çözümleri ve İş Zekası Projelerinde Veri Kalitesi Yönetimi Uygulamaları, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı, Sayısal Yöntemler Bilim Dalı, İstanbul.
- [35] Hamaker, J.L., (2009). Information Technology Investment Methodologies: An Investigation into Method/Technology Fit, Thesis for the Degree of Doctor of Philosophy, The Faculty of the Graduate College at the University of Nebraska, Lincoln, Nebraska.
- [36] Wu, L.C. ve Ong, C.S., (2008). "Management of Information Technology Investment: A Framework Based on a Real Options and Mean-Variance Theory Perspective", Technovation, 28: 122-134.

- [37] Li, M. ve Ye, R., (1999). "Information Technology and Firm Performance: Linking with Environmental, Strategic and Managerial Contexts", *Information & Management*, 35: 43-51.
- [38] Rahimfard, S., Bagshaw, R.W., Newman, S.T. ve Bell, R., (2010). "IT Tools to Improve the Performance of Metalworking SMEs", *International Journal of Production Research*, 40 (15): 3589-3604.
- [39] Stewart, R.A. ve Mohamed. S., (2000). "Selecting Technology Projects Based on an Information Economics Approach: A Step Towards Integrating Innovation into Business Strategy", *Proceedings 17th Int. Symposium of Automation and Robotics in Construction (ISARC 2000)*, September 18-20, Taipei, 403 – 408.
- [40] Pena-Mora, F., Vadhavkar, S., Perkins, E. ve Weber, T., (1999). "Information Technology Planning Framework for Large-Scale Projects", *Journal of Computing in Civil Engineering ASCE*, 13 (4): 226-237.
- [41] Stewart, R.A., (2002). *Lifecycle Management of Information Technology (IT) Projects in Construction*, Thesis for Doctor of Philosophy, School of Engineering, Faculty of Engineering and Information Technology, Griffith University, Gold Coast Campus, Australia.
- [42] Global States General Accounting Office (GOA), (2004). *Information Technology Investment Management: A Framework for Assessing and Improving Process Maturity, Executive Guide, Version 1.1, March 2004, United States*.
- [43] Celep, A., (2008). *Bilişim Teknolojileri Yatırımlarının Şirket Performansına Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı, Gebze*.
- [44] Irani, Z., Sharif, A., Love, P.E.D ve Kahraman, C., (2002). "Applying Concepts of Fuzzy Cognitive Mapping to Model: The IT/IS Investment Evaluation Process", *International Journal of Production Economics*, 75: 199-211.
- [45] Karlsson, E. ve Stypanelli, M., (2012). *IT Investment Decision Making – The Value of Intangible Benefits, The Degree of Master, Lund University Department of Informatics, Sweden*.
- [46] Carr, N.G., (2003). *IT Doesn't Matter*, *Harvard Business Review*, 81 (5): 41-49.
- [47] Mahmood, M.A. ve Mann, G.J., (1993). "Measuring the Organizational Impact of Information Technology Investment: An Exploratory Study", *Journal of Management Information Systems*, 10 (1): 97-122.
- [48] Soh, C. ve Markus, M., (1996). "How IT Creates Business Value: A Process Theory Synthesis, *Proceedings of the Sixteenth International Conference on Information Systems*, December 10-13 1995, Amsterdam, 29-41.
- [49] Tallon, P.P., Kraemer, K. ve Gurbaxani V., (2000). "Executives' Perceptions of the Business Value of Information Technology: A Process-Oriented Approach", *Journal of Management Information Systems*, 16 (4): 145-173.

- [50] Pisello, T., (2001). *IT Value Chain Management – Maximizing the ROI from IT Investments: Performance Metrics and Management Methodologies Every IT Stakeholder Should Know*, Alinean, LLC, USA.
- [51] Schniederjans, M.J, Hamaker, J.L. ve Scheniederjans, A.M., (2005). *Information Technology Investment: Decision-Making Methodology*, World Scientific, Singapore.
- [52] Kaplan, R.S. ve Norton, D.P., (1996). *Using the Balanced Scorecard as a Strategic Management System*”, Harvard Business Review, United States.
- [53] Zee, H.V.D, (2002). *Measuring the Value of Information Technology*, Idea Group Publishing, Hershey, United States.
- [54] Saaty, T.L. ve Vargas, L.G., (2001). *Models, Methods, Concepts & Applications of the Analytic Hierarchy Process*, Springer Science+Business Media, LLC, New York, United States.
- [55] Scheniederjans, M.J. ve Hamaker, J.L., (2003). “A New Strategic Information Technology Investment Model”, *Management Decision*, 41 (1): 8-17.
- [56] Chase, R.B., Jacobs, F.R. ve Aquilano, N.J., (2006). *Operations Management for Competitive Advantage*, McGraw-Hill/Irwin Seris Operations and Decision Sciences, Boston, United States.
- [57] Vardaroğlu, Z., (2010). *Analyzing Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment (CPFR) Supporting Factors With Fuzzy Cognitive Map Approach*, The Degree of Master of Science, Institute of Science and Engineering of Galatasaray University, İstanbul.
- [58] Stylios, C.D. ve Groumpos, P.P., (2004). “Modeling Complex Systems Using Fuzzy Cognitive Maps” *IEEE Transactions on Systems, Man and Cybernetics – Part A: Systems and Humans*, 34 (1): 155-162.
- [59] Sharif, A. ve Irani, Z. “Fuzzy Cognitive Mapping for MIS Decision-Making”, *Information Systems Evaluation and Integration Network Group*, Brunel University, United Kingdom; Derleyen: Kahraman, C., (2006). *Fuzzy Applications in Industrial Engineering*, Springer, Warsaw, Poland.
- [60] Chircu, A.M. ve Kauffman, R.J., (2000). “Limits to Value in Electronic Commerce-Related Information Technology Investments”, *Journal of Management Information Systems*, 17 (2): 59-80.
- [61] Rust, R.T. ve Verhoef, P.C., (2005). “Optimizing the Marketing Interventions Mix in Intermediate-Term CRM”, *Marketing Science*, 24 (3): 477-489.
- [62] Heidemann, J., Klier, M., Landherr, A. ve Zimmermann. S., (2013). “The Optimal Level of CRM IT Investments – An Economic Model and Its Application at a Financial Services Provider”, *Electronic Markets*, 23 (1): 73-84.
- [63] Clark, B.H., (1999). “Marketing Performance Measures: History and Interrelationships”, *Journal of Marketin Management*, 15: 711-732.
- [64] Moorman, C. ve Rust, R.T., “The role of Marketing”, *Journal of Marketing*, 63: 180-197.

- [65] Andre, M.M. ve Saraiva, P.M., "Approaches of Portuguese Companies for Relating Customer Satisfaction with Business Results", *Total Quality Management*, 11 (7): 929-939.
- [66] Schultz, D.E. (2000). "Understanding and Measuring Brand Equity", *Marketing Management*, 14 (4): 8-9.
- [67] Kim, H.S. ve Kim, Y.G., (2009). "A CRM Performance Measurement Framework: Its Development Process and Application", *Industrial Marketing Management*, 38 (4): 477-489.
- [68] Al-Mudimigh, A.S., (2009). "CRM Scorecard-Based Management System: Performance Evaluation of Saudi Arabian Banks", *Journal of Digital Asset Management*, 5 (6): 347-351.
- [69] Shafia, M.A., Mazdeh, M.M., Vahedi, M. ve Pournader, M., (2011). "Applying Fuzzy Balanced Scorecard for Evaluating the CRM Performance", *Industrial Management & Data Systems*, 111 (7): 1105-1135.
- [70] Kim, J., Suh, E. ve Hwang, H., (2003). "A Model for Evaluating the Effectiveness of CRM Using the Balanced Scorecard", *Journal of Interactive Marketing*, 17 (2): 5-19.
- [71] Harej, K. ve Horvat, R.V., (2004). "Customer Relationship Management Momentum for Business Improvement". 26th Int. Conf. Information Technology Interfaces ITI 2004, June 7-10, Cavtat, Croatia, 107-111.
- [72] Roh, T.H., Ahn, C.K. ve Han, I., (2005). "The Priority Factor Model for Customer Relationship Management System Success", *Expert System with Applications*, 28: 641-654.
- [73] Anderson, J.L., Jolly, L.D. ve Fairhurst, A.E., (2007). "Customer Relationship Management in Retailing: A Content Analysis of Retail Trade Journals", *Journal of Retailing and Consumer Services*, 14: 394-399.
- [74] Richards, K.A. ve Jones, E., (2008). "Customer Relationship Management: Finding value drivers", *Industrial Marketing Management*, 37: 120-130.
- [75] King, S.F. ve Burgess, T.F., (2008). "Understanding Success and Failure in Customer Relationship Management", *Industrial Marketing Management*, 37: 421-431.
- [76] Hartel, M., Bulander, R. ve Decker, M., (2006). "A Literature Survey on Objectives and Success Factors of Mobile CRM Projects", *Proceedings of Second European Conference on Mobile Government*, Brighton, 223-232.
- [77] Croteau, A.M. ve Li, P., (2003). "Critical Success Factors of CRM Technological Initiatives", *Canadian Journal of Administrative Sciences*, 20 (1): 21-34.
- [78] Winer, R.S., (2001). "A Framework for Customer Relationship Management", *California Management Review*, 43 (4): 89-105.
- [79] Payne, A. ve Frow, P., (2004). "The Role of Multichannel Integration in Customer Relationship Management", *Industrial Marketing Management*, 33: 527-538.

- [80] Coltman, T.R., (2006). "Where are the Benefits in CRM Technology Investment?", Proceedings of the 39th Annual Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS '06), 4-7 January, 111c, 1-9.
- [81] Unnithan, C., Smith, R. ve Fraunholz, B., (2007). "Critical Success Factors for Mobile CRM: A Research Framework", Managing Worldwide Operations & Communications with Information Technology, 261-264.
- [82] Arab, F., Selamat, H. ve Zamani, M., (2010). "An Overview of Success Factors for CRM", Information and Financial Engineering (ICIFE), 2nd IEEE Conference, 17-19 September, 702-705.
- [83] Ling-yee, L., (2011). "Marketing Metrics' Usage: Its Predictors and Implications for Customer Relationship Management", Industrial Marketing Management, 40: 139-148.
- [84] Öztayşi, B., Kaya, T. ve Kahraman, C., (2011). "Performance Comparison Based on Customer Relationship Management Using Analytic Network Process", Expert System with Applications, 38: 9788-9798.
- [85] Jutla, D., Craig, J. ve Bodorik, P., (2001). "Enabling and Measuring Electronic Customer Relationship Management Readiness", Proceedings of the 34th Hawaii International Conference on System Sciences, 1-10.
- [86] Liu, Y., Zhou, C.F, ve Chen, Y.W., (2006). "Determinants of E-CRM in Influencing Customer Satisfaction", PRICAI 2006: Trends in Artificial Intelligence Lecture Notes in Computer Science, 4099: 767-776.
- [87] Mao-qin, G., Ling, G. ve Qi, X., (2011). "The Critical Success Factors for the Banks Implementing E-CRM", 2011 International Conference on E-Business and E-Government (ICEE), 1-4.
- [88] Chen, J.S, ve Ching, R., (2006). "The Study of Mobile Customer Relationship Management and Loyalty", Service Systems and Management, 2006 International Conference, 1: 67-72.
- [89] Hsu, C.F. ve Lin, S.J., (2008). "mCRM's New Opportunities of Customer Satisfaction", International Journal of Human and Social Sciences, 3 (2): 133-137.
- [90] Chen, J.S. ve Ching, R.K.H., (2007). "The Effects of Mobile Customer Relationship Management on Customer Loyalty: Brand Image Does Matter", Proceedings of the 40th Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS 2007), 151b.
- [91] Curry, A. ve Kkolou, E., (2004). "Evaluating CRM to Contribute to TQM Improvement – a Cross-Case Comparison", The TQM Magazine, 16 (5): 314-324.
- [92] Alt, R. ve Puschmann, T., (2004). "Successful Practices in Customer Relationship Management", Proceedings of the 37th Hawaii International Conference on System Sciences, 1-9.

- [93] Mendoza, L.E., Marius, A., Pérez, M. ve Griman, A.C., (2007). "Critical success factors for a customer relationship management strategy", *Information and Software Technology*, 49: 913-945.
- [94] Almotairi, M., (2008). "CRM Success Factors Taxonomy", *European and Mediterranean Conference on Information Systems 2008*, May 25-26, Al Buston Rotana Hotel, Dubai, 1-11.
- [95] Pan, S.L. ve Lee, J.N., (2003). "Using E-CRM for a Unified View of the Customer", *Communications of the Acm*, 46 (4): 95-99.
- [96] Repiso, L.R., Setchi, R. ve Salmeron, J.L., (2007). "Modelling IT Projects Success with Fuzzy Cognitive Maps", *Expert Systems with Applications*, 543-539.
- [97] Asher, H., (1983). *Causal Modelling*, CA: Sage Edition, Beverly Hills, United States.
- [98] Kardaras, D. ve Karakostas, B., (1996). "The Use of Fuzzy Cognitive Maps to Simulate The Information Systems Strategic Planning Process", *Information and Software Technology*, 41: 197-201.
- [99] Tron, E. ve Margaliot, M., (2004). "Mathematical Modeling of Observed Natural Behavior: A Fuzzy Logic Approach", *Fuzzy Sets and Systems*, 146: 437-450.
- [100] Alexander, I. ve Morton, H., (1990). *An Introduction to Neural Computing*, Chapman & Hall, London, United Kingdom.
- [101] Büyüközkan. G. ve Vardaroğlu. Z.. (2012). "Analyzing of CPFR Success Factors Using Fuzzy Cognitive Maps in Retail Industry", *Expert Systems with Applications*. 39: 10438-10455.
- [102] Naaz, S., Alam, A., Biswas, R., (2011). "Effect of Different Defuzzification Methods in a Fuzzy Based Load Balancing Application", *IJCSI International Journal of Computer Science Issues*, 8 (1): 261-267.
- [103] Zimmermann, H.J., (1996). *Fuzzy Set Theory – And Its Applications*, Kluwer Academic Publishers, Massachusetts, United States.
- [104] Yavaş, A., (2009). *Strateji Geliştirmede Bilişsel Haritalama Yönteminin Kullanılması: Bir Uygulama*, Doktora Tezi, Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kocaeli.
- [105] Lee, S., Kim, B.G. ve Lee, K., (2004). "Fuzzy Cognitive Map-Based Approach to Evaluate EDI Performance: a Test of Causal Model", *Expert System with Application*, 27: 287-299.
- [106] Kang, I., Lee, S. ve Choi, J., (2004). "Using Fuzzy Cognitive Map for the Relationship Management in Airline Service", *Expert System with Application*, 26: 545-555.
- [107] Yu, R. ve Tzeng, G.H., (2006). "A Soft Computing Method for Multi-Criteria Decision Making with Dependence and Feedback", *Applied Mathematics and Computation*, 180: 63-75.

- [108] Sharif, A.M ve Irani, Z., (2006). "Exploring Fuzzy Cognitive Mapping for IS Evaluation", *European Journal of Operational Research*, 173: 1175-1187.
- [109] Bertolini, M., (2007). "Assessment of Human Reliability Factors: A Fuzzy Cognitive Maps Approach", *International Journal of Industrial Ergonomics*, 37: 405-413.
- [110] Wei, Z., Lu, L. ve Yanchun, Z., (2008). "Using Fuzzy Cognitive Time Maps for Modeling and Evaluating Trust Dynamics in the Virtual Enterprises", *Expert System with Applications*, 1583-1592.
- [111] Bueno, S. ve Salmeron, J.L., (2008). "Fuzzy Modeling Enterprise Resource Planning Tool Selection", *Computer Standards & Interfaces*, 30: 137-147.
- [112] Yaman, D. ve Polat, S. (2009). "A Fuzzy Cognitive Map Approach for Effect-Based Operations: An Illustrative Case", *Information Sciences*, 179: 382-403.
- [113] Ustundag, A., Uğurlu, S. ve Kilinc, M.S., (2011). "Evaluating The Performance of Technology Transfer Offices", *Journal of Enterprise Information*, 24 (4): 322-337.
- [114] Azadeh, A., Ziaei, B. ve Moghaddam, M., (2012). "A Hybrid Fuzzy Regression-Fuzzy Cognitive Map Algorithm for Forecasting and Optimization of Housing Market Fluctuations", *Expert System with Applications*, 39: 298-315.
- [115] Ghaderi, S.F., Azadeh, A., Pourvalikhan Nokhandan, B. ve Fathi, E., (2012). "Behavioral simulation and optimization of generation Companies in Electricity Markets by Fuzzy Cognitive Map", *Expert System with Applications*, 39: 4635-4646.
- [116] Lopez, C. ve Salmeron, J.L., (2012). "Dynamic Risks Modelling in ERP Maintenance Projects with FCM", *Information Sciences*.
- [117] Chen, S.C., (2012). "Fuzzy Cognitive Map for Optimizing Solutions for Retaining Full-Service Restaurant Customer", *Procedia – Social Behavioral Sciences*, 57: 47-52.
- [118] Glykas, M., (2012). "Performance Measurement Scenarios with Fuzzy Cognitive Strategic Maps", *International Journal of Information Management*, 32: 182-195.
- [119] Lee, Kun. C., Lee, H., Lee, N. ve Lim, J., (2013). "An Agent-Based Fuzzy Cognitive Map Approach to the Strategic Marketing Planning for Industrial Firms", *Industrial Marketing Management*.
- [120] Glykas, M., (2013). "Fuzzy Cognitive Strategic Maps in Business Process Performance measurement", *Expert System with Applications*, 40: 1-14.
- [121] Wang, H.Y., Chang, Y.S., Chan, T.Y., Chen, C.M., (2009). "Using a Compound Options Approach to Evaluate CRM Project Investment", *Proceedings of the 8th WSEAS International Conference on Applied Computer and Applied Computational Science*, 231-234.



- [122] Reinartz, W., Krafft, M. ve Hoyer, W.D., (2004). "The CRM Process: Its Measurement and Impact on Performance", Forthcoming at Journal of Marketing Research, 1-33.
- [123] Hung, S.Y., Hung, W.H., Tsai, C.A. ve Jiang, S.C., (2010). "Critical Factors of Hospital Adoption on CRM System: Organizational and Information System Perspectives", Decision Support Systems, 48: 592-603.
- [124] Li, C., Xu, Y. ve Li, H., (2005). "An Empirical Study of Dynamic Customer Relationship Management", Journal of Retailing and Consumer Services, 12: 431-441.
- [125] Atasoy, G., (2007). Using Cognitive Maps for Modeling Project Success, The Degree of Master of Science in Civil Engineering, Graduate School of Natural and Applied Sciences of Middle East Technical University, Ankara.
- [126] Murgante, B., Gervasi, O., Iglesias, A., Taniar, D. ve Apduhan, B.O., (2011). Computational Science and Its Applications – ICCSA 2011, 20-23 June, Spain, 1 (2) : 279-280.
- [127] Decision Explorer User's Guide, (2002). Banxia Software Limited, UK.
- [128] Eden, C., (2004). "Analyzing Cognitive Maps to Help Structure Issues or Problems", European Journal of Operational Research, 159: 673-686.
- [129] Vasantha Kandasamy, W.B., Smarandache, F. ve Kandasamy, K., (2005). Fuzzy and Neutrosophic Analysis of Periyar's Views on Untouchability, Hexis, Phonexis, Arizona.
- [130] Zadeh, L.A., (1975). "The concept of a Linguistic Variable and Its Application to Approximate Reasoning-I", Information Sciences, 8: 222.
- [131] Baykal, N. ve Beyan, T., (2004). Bulanık Mantık Temel ve İlkeleri, Bıçaklar Kitapevi, Ankara, Türkiye.
- [132] Aydın, A. ve Eker, R., (2011). "CBS Tabanlı Bulanık Üyelik Modeliyle Eğitim Haritalarının Hazırlanması ve Klasik Yöntemle Karşılaştırılması: Çığ Risk Değerlendirme Uygulaması", I. Ulusal Akdeniz Orman ve Çevre Sempozyumu, 26-28 Ekim 2011, Kahramanmaraş.
- [133] Ceccato, L., (2012). Three Essays on Participatory Process and Integrated Water Resource Management in Developing Countries, Thesis for the Degree of Doctor of Analysis and Governance of Sustainable Development, Università Ca Foscari, Venezia.
- [134] Çoban, O. ve Seçme, G., (2002). "Özelleştirmenin Sosyo-Ekonomik Manipülasyonu – Bulanık Bilişsel Haritalama Yöntemiyle Firma Ölçeğinde Bir Analiz", 6th METU International Conference in Economics, September 11–14, Ankara.
- [135] Çelik, F.D., Özesmi, U. ve Akdoğan, A., Participatory Ecosystem Management Planning at Tuzla Lake (Turkey) Using Fuzzy Cognitive Mapping, <http://arxiv.org/ftp/q-bio/papers/0510/0510015.pdf>. , 6 Ekim 2005.

## SORU SETİ

0 25 50 75 100

Adınız - Soyadınız

Surveey.com [Devam](#)

0 25 50 75 100

**En az 1 seçeneği işaretleyiniz. Seçenekler ile alakalı daha ayrıntılı bilgilere sorunun altındaki açıklamalar kısmında ulaşabilirsiniz.**

..... CRM teknolojilerine yapılacak yatırımların sonucunda şirketin organizasyonel performans boyutunda ulaşması gereken amaçlarından biridir.

Hissedar değerlerinin artışı

Karlılık artışı

Gelirlerin artışı

Müşteri özkaynak değerlerinin artışı

Pazar payının artışı

Maliyetlerin artışı

Rekabet gücünün artışı

**Hissedar Değeri: Şirket hissedarlarına sağladıkları toplam getiriye maksimize etmeyi amaçlar.**

**Müşteri özkaynak değeri (Customer Equity): Bir şirketin tüm müşterilerinin müşteri yaşam süresinin değerlerinin toplamıdır. Yani, bir şirketin müşterileri gelecek zaman içerisinde firma ile etkileşim içerisinde olabildiğini düşündüğü sürece başarılıdır. Müşteri özkaynak değeri, firmanın önerdiklerinin müşteri isteklerini karşılama (value equity); firmanın önerdiklerinin müşterinin subjektif algısında yarattığı görünüm (brand equity) ve müşterinin şirket ile kurduğu güçlü ilişkilerinin (retention equity) birleşimidir.**

Surveey.com [Devam](#)

**En az 1 seçeneği işaretleyiniz. Seçenekler ile alakalı daha ayrıntılı bilgilere sorunun altındaki açıklamalar kısmında ulaşabilirsiniz.**

..... , şirketin CRM teknolojilerine yapılacak yatırımların sonucunda ulaşmak istediği amaçlara etki eden müşteri boyutundaki kritik başarı faktörlerinden biridir.

- Müşteri değerinde sağlanacak artış
- Müşteri bağlılığında sağlanacak artış
- Müşteri memnuniyetinde sağlanacak artış
- Müşteri şikayetlerine ilgi gösterilmesi
- Müşteri ihtiyaçlarının belirlenmesi
- Müşteri servis / desteğinin kalitesi
- Hizmetlerin müşterilere sunumu
- Müşterilerin ürün ve servislere ulaşımı

[Surveey.com](https://www.surveey.com)

Devam

**En az 1 seçeneği işaretleyiniz. Seçenekler ile alakalı daha ayrıntılı bilgilere sorunun altındaki açıklamalar kısmında ulaşabilirsiniz.**

..... , şirketin CRM teknolojilerine yapılacak yatırımların sonucunda ulaşmak istediği amaçlara etki eden proses boyutundaki kritik başarı faktörlerinden biridir.

- Yeni müşterilerin edinilmesi
- Müşterinin elde tutulması
- Müşteri büyümesi
- Yeni müşterilerin karlılığı
- Potansiyel müşterilerin belirlenmesi
- Mevcut müşterilerden en yüksek değerde olanların belirlenmesi
- Müşteri taleplerine uygun karşılıkların verilmesi
- Gerçek zamanlı promosyonların yapılabilmesi
- Müşteri kaybının azaltılması
- Kaybedilen müşteriler ile iletişim içinde bulunulması
- Marka imajı / değerinin artışı

[Surveey.com](https://www.surveey.com)

Devam

**En az 1 seçeneği işaretleyiniz. Seçenekler ile alakalı daha ayrıntılı bilgilere sorunun altındaki açıklamalar kısmında ulaşabilirsiniz.**

....., şirketin CRM teknolojilerine yapılacak yatırımların sonucunda ulaşmak istediği amaçlara etki eden altyapı boyutundaki kritik başarı faktörlerinden biridir.

- Üst yönetimin desteği / sorumluluğu / bağlılığı
- CRM stratejilerinin tanımlanması / anlatılması
- Müşteri odaklı kültürün oluşturulması
- Departmanlar arası entegrasyon / Organizasyonel işbirliği
- Kalifiyeli eleman yetiştirilmesi
- IT yapısının yönetilmesi
- Çalışanların motivasyonu
- Çalışanların memnuniyeti
- CRM tekniklerinin geliştirilmesi
- Güvenli sistemin sağlanması
- Yönetim düzeyinde CRM kullanımının sağlanması
- Gerçek zamanlı veri oluşturulması
- Tedarikçi çeşitliliği

[Surveey.com](https://www.surveey.com)

Devam

**En az 1 seçeneği işaretleyiniz. Seçenekler ile alakalı daha ayrıntılı bilgilere sorunun altındaki açıklamalar kısmında ulaşabilirsiniz.**

CRM projelerinin etkinliğini ve verimliliğini ölçmek için organizasyonel performans boyutu bazında tanımlanmış aşağıdaki metriklerden hangileri önemlidir?

- Hissedar Değeri
- Aktiflerin getirisi (ROA)
- Yatırımın getirisi (ROI)
- Öz kaynak getirisi (ROE)
- Net satışlar / Satış seviyesi
- Çalışan başına düşen net satışlar
- Müşteri yaşam süresi değeri (Customer lifetime value) (CLV)
- Müşteri başına net karlılık

**Öz kaynak getirisi (ROE) : Net kar / Özkaynak**

**Hissedar Değeri = Girişim Değeri - Borçlar // Girişim Değeri = Tahminlenen süre itibarıyla şirket faaliyetlerinin oluşturacağı nakit akışının şimdiki değeri + Süregelen değer + Diğer yatırımlar**

[Surveey.com](https://www.surveey.com)

Devam

0 25 50 75 100

En az 1 seçeneği işaretleyiniz. Seçenekler ile alakalı daha ayrıntılı bilgilere sorunun altındaki açıklamalar kısmında ulaşabilirsiniz.

CRM projelerinin etkinliğini ve verimliliğini ölçmek için müşteri boyutu bazında tanımlanmış aşağıdaki metriklerden hangileri önemlidir?

- Müşteri şikayetlerinin sayısı
- Memnun müşteri oranı / seviyesi
- İlk şikayette çözülen şikayetlerin sayısı

[Surveey.com](https://www.surveey.com)

Devam

0 25 50 75 100

En az 1 seçeneği işaretleyiniz. Seçenekler ile alakalı daha ayrıntılı bilgilere sorunun altındaki açıklamalar kısmında ulaşabilirsiniz.

CRM projelerinin etkinliğini ve verimliliğini ölçmek için proses boyutu bazında tanımlanmış aşağıdaki metriklerden hangileri önemlidir?

- Yeni müşterilerin sayısı
- Kazanım oranı
- Toplam müşteri sayısı
- Web sitesine ziyaret sayısı
- Geri kazanma oranı
- Cüzdan payı oranı (Share of Wallet) (%)
- Promosyon maliyetleri
- Müşteri kaybı oranı
- Eski / Yeni müşteriler için Elde tutma oranı
- Marka imajı (%)
- Çekirdek müşteri oranı

**Kazanım Oranı:** Yeni müşteriler / toplam müşteriler (bir yıl için)

**Müşteri Kaybı Oranı:** kaybedilen müşterilerin sayısı / toplam müşteri sayısı

**Eski / Yeni müşteriler için Elde tutma oranı :** Yıl sonundaki toplam müşteri sayısı / Yıl içerisindeki yeni müşterilerin sayısı / Yıl başlangıcındaki müşteri sayısı

**Cüzdan Payı Oranına Örnek:** Dünyanın en çok turist çeken ülkesi: Fransa'dır. Bu ülkeye yılda 90 milyon turist geliyor. Fransa'nın pazar payı yüksek ve dünyanın en fazla turist ağırlayan ülkesi. Ama ABD'ye de turist geliyor. Bu ülke turist sayısında Fransa'dan geride kalıyor ama ziyarete gelen turistlere para harcatmayı iyi biliyor. Bu sayede; ABD turizmde şişkin bir cüzdan payı elde ediyor.

[Surveey.com](https://www.surveey.com)

Devam

**En az 1 seçeneği işaretleyiniz. Seçenekler ile alakalı daha ayrıntılı bilgilere sorunun altındaki açıklamalar kısmında ulaşabilirsiniz.**

**CRM projelerinin etkinliğini ve verimliliğini ölçmek için altyapı bazında tanımlanmış aşağıdaki metriklerden hangileri önemlidir?**

- Çalışan başına düşen kar
- Çalışan başına düşen eğitim zamanı
- Müşteri veritabanı sayısı
- Müşteri raporlarının sayısı
- Çalışan memnuniyet oranı
- Çalışan başına ödül sayısı
- Eğitim günü ve saati sayısı
- Çalışanların yönetim ile alakalı şikayetlerin sayısı
- Müşteri anketlerinin sayısı

[Survee.com](https://www.survee.com)

[Devam](#)

**Anketi doldurduğunuz için teşekkür ederim**

**EK-B**

---

**ÖRNEK DEĞERLENDİRME FORMLARI**

BUNDAKİ HERHANGİ BİR İYİLEŞME	BU AMAÇ YA DA KRİTİK BAŞARI FAKTÖRÜNE DİREKT ETKİ EDER	ETKİLİLER	DOĞRU ORANTILI				TERS ORANTILI							
			ÇOK YÜKSEK	YÜKSEK	ETKİLİ	AZ ETKİLİ	ÇOK YÜKSEK	YÜKSEK	ETKİLİ	AZ ETKİLİ				
27	Marka değeri / Marka imajı	2	Karlılık											
		3	Gelir artışı											
		4	Müşteri özkaynak değeri (Customer Equity)											
		5	Pazar payı											
		7	Rekabet gücünün artırılması											
		9	Müşteri değeri (Customer value)											
		10	Müşteri bağlılığı (Customer loyalty)											
		11	Müşteri memnuniyeti (Customer satisfaction)											
		13	Müşteri ihtiyaçlarının belirlenmesi											
		17	(Yeni) Müşteri edinme (Customer acquisition)											
		18	Müşteriyi elde tutma (Customer retention)											
		19	Müşteri büyümesi (Customer expansion)											
		20	Yeni müşterilerin karlılığı											
		26	Kaybedilen müşteriler ile iletişim içinde bulunulması											
		27	Marka değeri / Marka imajı											
		29	CRM stratejilerinin tanımlanması / anlatılması											
		31	Departmanlar arası entegrasyon / Organizasyonel işbirliği											
33	IT yapısının yönetilmesi													
40	Müşteri odaklı kültürün oluşturulması													



BUNDAKİ HERHANGİ BİR İYİLEŞME	BU AMAÇ YA DA KRİTİK BAŞARI FAKTÖRÜNE DİREKT ETKİ EDER	ETKİLİLER	DOĞRU ORANTILI				TERS ORANTILI						
			ÇOK YÜKSEK	YÜKSEK	ETKİLİ	AZ ETKİLİ	ÇOK YÜKSEK	YÜKSEK	ETKİLİ	AZ ETKİLİ			
29	CRM stratejilerinin tanımlanması / anlatılması	2	Karlılık										
		3	Gelir artışı										
		4	Müşteri özkaynak değeri (Customer Equity)										
		7	Rekabet gücünün artırılması										
		9	Müşteri değeri (Customer value)										
		10	Müşteri bağlılığı (Customer loyalty)										
		11	Müşteri memnuniyeti (Customer satisfaction)										
		12	Müşteri şikayetlerine gösterilen ilgi										
		13	Müşteri ihtiyaçlarının belirlenmesi										
		14	Müşteri servis / desteğinin geliştirilmesi / kalitesi										
		15	Hizmetlerin müşterilere sunumu										
		16	Müşterilerin ürün ve servislere ulaşabilmesi										
		17	(Yeni) Müşteri edinme (Customer acquisition)										
		18	Müşteriyi elde tutma (Customer retention)										
		19	Müşteri büyümesi (Customer expansion)										
		20	Yeni müşterilerin karlılığı										
		22	Mevcut müşterilerden en yüksek değere sahip olanların belirlenmesi										
		23	Müşteri taleplerine uygun karşılıkların verilmesi										
		24	Promosyonların / Gerçek zamanlı promosyonların yapılması										
		25	Müşteri kaybı (Churn)										
		26	Kaybedilen müşteriler ile iletişim içinde bulunulması										
		27	Marka değeri / Marka imajı										
		28	Üst yönetimin desteği / sorumluluğu / bağlılığı										
		29	CRM stratejilerinin tanımlanması / anlatılması										
		33	IT yapısının yönetilmesi										
		36	CRM tekniklerinin geliştirilmesi										
		38	Yönetim düzeyinde CRM kullanımının sağlanması										
		40	Müşteri odaklı kültürün oluşturulması										

BUNDAKİ HERHANGİ BİR İYİLEŞME	BU AMAÇ YA DA KRİTİK BAŞARI FAKTÖRÜNE DİREKT ETKİ EDER	ETKİLİLER	DOĞRU ORANTILI				TERS ORANTILI						
			ÇOK YÜKSEK	YÜKSEK	ETKİLİ	AZ ETKİLİ	ÇOK YÜKSEK	YÜKSEK	ETKİLİ	AZ ETKİLİ			
<b>5</b>	<b>Müşteri kaybı oranı</b>	1	Hissedar Değeri										
		2	Karlılık										
		4	Müşteri özkaynak değeri (Customer Equity)										
		5	Pazar payı										
		7	Rekabet gücünün artırılması										
		9	Müşteri değeri (Customer value)										
		10	Müşteri bağlılığı (Customer loyalty)										
		11	Müşteri memnuniyeti (Customer satisfaction)										
		13	Müşteri ihtiyaçlarının belirlenmesi										
		20	Yeni müşterilerin karlılığı										
		21	Potansiyel müşterilerin tanımlanması										
		23	Müşteri taleplerine uygun karşılıkların verilmesi										
		25	Müşteri kaybı (Churn)										
		26	Kaybedilen müşteriler ile iletişim içinde bulunulması										
		27	Marka değeri / Marka değerinin artışı / Marka imajı										
		28	Üst yönetimin desteği / sorumluluğu / bağlılığı										
		31	Departmanlar arası entegrasyon / Organizasyonel işbirliği										
		32	Kalifiyeli eleman										
		33	IT yapısının yönetilmesi										
		34	Çalışanların motivasyonu										
38	Yönetim düzeyinde CRM kullanımının sağlanması												

EK-C

---

**UZMANLARIN BİLGİLENDİRME FORMLARI**

AMAC VE KRİTİK BAŞARI FAKTÖRLERİ		
ORGANIZATIONAL PERFORMANCE (ORGANİZASYONEL PERFORMANS)	1	Hissedar Değeri
	2	Karlılık
	4	Müşteri özkaynak değeri (Customer Equity)
	5	Pazar payı
	7	Rekabet gücünün artırılması
CUSTOMER (MÜŞTERİ)	9	Müşteri değeri (Customer value)
	10	Müşteri bağlılığı (Customer loyalty)
	11	Müşteri memnuniyeti (Customer satisfaction)
	13	Müşteri ihtiyaçlarının belirlenmesi
PROCESS (PROSES)	20	Yeni müşterilerin karlılığı
	21	Potansiyel müşterilerin tanımlanması
	23	Müşteri taleplerine uygun karşılıkların verilmesi
	25	Müşteri kaybı (Churn)
	26	Kaybedilen müşteriler ile iletişim içinde bulunulması
	27	Marka değeri / Marka değerinin artışı / Marka imajı
INFRASTRUCTURE (ALTYA)	28	Üst yönetimin desteği / sorumluluğu / bağlılığı
	31	Departmanlar arası entegrasyon / Organizasyonel işbirliği
	32	Kalifiyeli eleman
	33	IT yapısının yönetilmesi
	34	Çalışanların motivasyonu
	38	Yönetim düzeyinde CRM kullanımının sağlanması

METRİKLER	
1	Aktiflerin getirisi (ROA)
2	Müşteri yaşam süresi değeri (Customer lifetime value)
3	Müşteri şikayetlerinin sayısı
4	Memnun müşteri oranı / seviyesi
5	Müşteri kaybı oranı
6	Eski / Yeni müşteriler için elde tutma oranı
7	Marka imajı (%)
8	Çekirdek müşteri oranı

İLİŞKİ ORANTI YÖNÜ	
<b>DOĞRU</b>	Birindeki olumlu bir gelişme diğerini olumlu etkiler
<b>TERS</b>	Birindeki olumlu bir gelişme diğerini olumsuz etkiler

DEĞERLENDİRME	
<b>4</b>	Etkisi çok yüksektir
<b>3</b>	Etkisi yüksektir
<b>2</b>	Etkilidir
<b>1</b>	Az etkilidir

AMAÇ VE KRİTİK BAŞARI FAKTÖRLERİ		
ORGANIZATIONAL PERFORMANCE (ORGANİZASYONEL PERFORMANS)	2	Karlılık
	3	Gelir artışı
	4	Müşteri özkaynak değeri (Customer Equity)
	5	Pazar payı
	7	Rekabet gücünün artırılması
CUSTOMER (MÜŞTERİ)	9	Müşteri değeri (Customer value)
	10	Müşteri bağlılığı (Customer loyalty)
	11	Müşteri memnuniyeti (Customer satisfaction)
	13	Müşteri ihtiyaçlarının belirlenmesi
PROCESS (PROSES)	17	(Yeni) Müşteri edinme (Customer acquisition)
	18	Müşteriyi elde tutma (Customer retention)
	19	Müşteri büyümesi (Customer expansion)
	20	Yeni müşterilerin karlılığı
	26	Kaybedilen müşteriler ile iletişim içinde bulunulması
	27	Marka değeri / Marka imajı
INFRASTRUCTURE (ALTYAPI)	29	CRM stratejilerinin tanımlanması / anlatılması
	31	Departmanlar arası entegrasyon / Organizasyonel işbirliği
	33	IT yapısının yönetilmesi
	40	Müşteri odaklı kültürün oluşturulması

METRİKLER	
45	Yatırımın getirisi (ROI)
47	Net satışlar / Satış seviyesi
52	Memnun müşteri oranı / seviyesi
54	Yeni müşterilerin sayısı
55	Kazanım oranı
56	Toplam müşteri sayısı
57	Web sitesine ziyaret sayısı
58	Geri kazanma oranı
63	Marka imajı (%)

İLİŞKİ ORANTI YÖNÜ	
<b>DOĞRU</b>	Birindeki olumlu bir gelişme diğerini olumlu etkiler
<b>TERS</b>	Birindeki olumlu bir gelişme diğerini olumsuz etkiler

DEĞERLENDİRME	
<b>4</b>	Etkisi çok yüksektir
<b>3</b>	Etkisi yüksektir
<b>2</b>	Etkilidir
<b>1</b>	Az etkilidir

AMAÇ VE KRİTİK BAŞARI FAKTÖRLERİ		
ORGANIZATION AL PERFORMANCE (ORGANIZASYO	2	Karlılık
	3	Gelir artışı
	4	Müşteri özkaynak değeri (Customer Equity)
	7	Rekabet gücünün arttırılması
CUSTOMER (MÜŞTERİ)	9	Müşteri değeri (Customer value)
	10	Müşteri bağlılığı (Customer loyalty)
	11	Müşteri memnuniyeti (Customer satisfaction)
	12	Müşteri şikayetlerine gösterilen ilgi
	13	Müşteri ihtiyaçlarının belirlenmesi
	14	Müşteri servis / desteğinin geliştirilmesi / kalitesi
	15	Hizmetlerin müşterilere sunumu
	16	Müşterilerin ürün ve servislere ulaşabilmesi
PROCESS (PROSES)	17	(Yeni) Müşteri edinme (Customer acquisition)
	18	Müşteriyi elde tutma (Customer retention)
	19	Müşteri büyümesi (Customer expansion)
	20	Yeni müşterilerin karlılığı
	22	Mevcut müşterilerden en yüksek değere sahip olanların belirlenmesi
	23	Müşteri taleplerine uygun karşılıkların verilmesi
	24	Promosyonların / Gerçek zamanlı promosyonların yapılması
	25	Müşteri kaybı (Churn)
	26	Kaybedilen müşteriler ile iletişim içinde bulunulması
	27	Marka değeri / Marka imajı
INFRASTRUCTURE (ALTYAPI)	28	Üst yönetimin desteği / sorumluluğu / bağlılığı
	29	CRM stratejilerinin tanımlanması / anlatılması
	33	IT yapısının yönetilmesi
	36	CRM tekniklerinin geliştirilmesi
	38	Yönetim düzeyinde CRM kullanımının sağlanması
	40	Müşteri odaklı kültürün oluşturulması

METRİKLER	
45	Yatırımın getirisi (ROI)
46	Öz kaynak getirisi (ROE)
47	Net satışlar / Satış seviyesi
48	Çalışan başına düşen net satışlar
50	Müşteri başına net karlılık
51	Müşteri şikayetlerinin sayısı
52	Memnun müşteri oranı / seviyesi
53	İlk şikayette çözülen şikayetlerin sayısı
54	Yeni müşterilerin sayısı
55	Kazanım oranı
56	Toplam müşteri sayısı
60	Promosyon maliyetleri
62	Eski / Yeni müşteriler için Elde tutma oranı

İLİŞKİ ORANTI YÖNÜ	
<b>DOĞRU</b>	Birindeki olumlu bir gelişme diğerini olumlu etkiler
<b>TERS</b>	Birindeki olumlu bir gelişme diğerini olumsuz etkiler

DEĞERLENDİRME	
<b>4</b>	Etkisi çok yüksektir
<b>3</b>	Etkisi yüksektir
<b>2</b>	Etkilidir
<b>1</b>	Az etkilidir

---

## GRUP MODELİNİN DOĞRUDAN ALAN ANALİZİ SONUÇLARI

All concepts in descending order of value

42 links around

**7 Rekabet gücünün arttirilmesi**

**11 Müsteri memnuniyeti**

41 links around

**10 Müsteri bagliligi**

**25 Müsteri kaybi**

37 links around

**3 Gelir artisi**

36 links around

**13 Müsteri ihtiyaclarinin belirlenmesi**

35 links around

**2 Karlilik**

28 links around

**18 Müsteriyi elde tutma**

**23 Müsteri taleplerine uygun karsiliklarin verilmesi**

**27 Marka degeri-Marka imaji**

**40 Müsteri odakli kültürün olusturulmasi**

27 links around

**29 MIY stratejilerinin tanimlanmasi**

26 links around

**4 Müsteri özkaynak degeri**

**9 Müsteri degeri**

24 links around

**19 Müsteri büyümesi**

22 links around

**33 BT yapisinin yönetilmesi**

21 links around

**5 Pazar payi**

**20 Yeni müsterilerin karliligi**

20 links around

**28 Üst yönetimin destegi**

**31 Departmanlar arasi entegrasyon**

**34 Çalışanlarin motivasyonu**

19 links around

**38 Yönetim düzeyinde MIY kullaniminin saglanması**



15 links around

**17 Yeni müsteri edinme**

**32 Kalifiyeli eleman**

**62 Eski/Yeni müsteriler için elde tutma oranı**

14 links around

**12 Müsteri sikayetlerine gösterilen ilgi**

**26 Kaybedilen müsteriler ile iletişim içinde bulunulması**

13 links around

**21 Potansiyel müsterilerin tanımlanması**

**36 MIY tekniklerinin geliştirilmesi**

12 links around

**14 Müsteri servis/desteginin geliştirilmesi**

**51 Müsteri sikayetlerinin sayısı**

11 links around

**15 Hizmetlerin müsterilere sunumu**

**16 Müsterilerin ürün servislere ulaşabilmesi**

**22 Mevcut müsterilerden en yüksek degere sahip olanların belirlenmesi**

**52 Memnun müsteri oranı seviyesi**

**63 Marka imajı**

10 links around

**56 Toplam müsteri sayısı**

9 links around

**49 Müsteri yaşam süresi değeri**

8 links around

**1 Hissedar degeri**

**61 Müsteri kaybi orani**

**64 Cekirdek müsteri orani**

**65 Calisan basina düsen kar**

7 links around

**50 Müsteri basina net karlilik**

**54 Yeni müsterilerin sayisi**

**55 Kazanim orani**

6 links around

**24 Promosyonlarin-gercek zamanli promosyonlar**

**69 Calisan memnuniyet orani**

5 links around

**48 Calisan basina düsen net satislar**

**60 Promosyon maliyetleri**

4 links around

**47 Net satislar/Satis seviyesi**

**53 ilk sikayette çözülen sikayetlerin sayisi**

3 links around

**44 Aktiflerin getirisi**

**45 Yatirimin getirisi**

**46 Özkaynak getirisi**

**72 Calisan yönetim ile alakali sikayetlerinin sayisi**

2 links around

**57 Web sitesine ziyaret sayisi**

**58 Geri kazanma oranı**

---

## GRUP MODELİNİN MERKEZİYET ANALİZİ SONUÇLARI

Cent Scores Calculated...

**11**

45 from 56 concepts.

**7**

45 from 56 concepts.

**25**

44 from 56 concepts.

**10**

44 from 56 concepts.

**3**

43 from 56 concepts.

**13**

42 from 56 concepts.

**18**

41 from 56 concepts.

**2**

41 from 56 concepts.

**40**

40 from 56 concepts.

**4**

40 from 56 concepts.

**29**

39 from 56 concepts.

**23**

39 from 56 concepts.

**9**

39 from 56 concepts.

**27**

38 from 56 concepts.

**33**

37 from 56 concepts.

**20**

37 from 56 concepts.

**19**

37 from 56 concepts.

**38**

36 from 56 concepts.

**28**

36 from 56 concepts.

**5**

36 from 56 concepts.

**62**

35 from 56 concepts.

**34**

35 from 56 concepts.

**32**

35 from 56 concepts.

**31**

35 from 56 concepts.

**26**

34 from 56 concepts.

**56**

33 from 56 concepts.

**52**

33 from 56 concepts.

**51**

33 from 56 concepts.

**36**

33 from 56 concepts.

**21**

33 from 56 concepts.

**17**

33 from 56 concepts.

**14**

33 from 56 concepts.

**12**

33 from 56 concepts.

**63**

32 from 56 concepts.

**49**

32 from 56 concepts.

**15**

32 from 56 concepts.

**65**

31 from 56 concepts.

**61**

31 from 56 concepts.

**22**

31 from 56 concepts.

**16**

31 from 56 concepts.

**64**

30 from 56 concepts.

**55**

30 from 56 concepts.

**54**

30 from 56 concepts.

**50**

30 from 56 concepts.

**60**

29 from 56 concepts.

**47**

29 from 56 concepts.

**1**

29 from 56 concepts

**69**

28 from 56 concepts.

**53**

28 from 56 concepts.

**48**

28 from 56 concepts.

**24**

28 from 56 concepts.

**72**

27 from 56 concepts.

**46**

27 from 56 concepts.

**45**

27 from 56 concepts.

**44**

27 from 56 concepts.



**58**

25 from 56 concepts.

**57**

25 from 56 concepts.

## ÖZGEÇMİŞ

---

### KİŞİSEL BİLGİLER

**Adı Soyadı** : Erkan Can Gürsoy  
**Doğum Tarihi ve Yeri** : 16.09.1988 / İstanbul  
**Yabancı Dili** : İngilizce  
**E-posta** : erkancangursoy@gmail.com

### ÖĞRENİM DURUMU

Derece	Alan	Okul/Üniversite	Mezuniyet Yılı
Lisans	Endüstri Müh.	Yıldız Teknik Üniversitesi	2010
Lise	Fen Bilimleri	Pertevniyal Lisesi	2006

### İŞ TECRÜBESİ

Yıl	Firma/Kurum	Görevi
2011	Yıldız Teknik Üniversitesi	Araştırma Görevlisi
2009	Amerikan Hastanesi	Stajyer
2009	Mercedes Benz Türk	Stajyer

## YAYINLARI

### Bildiri

1. **Gürsoy, E.C.**, Şen, C. ve Paşa, F., A Simulation Based Methodology for Measuring Production Planning Performance, *26th European Conference On Operational Research (EURO 2013)*, Vol. 1, Issue 1, pp. 382, (2013).
2. **Gürsoy, E.C.**, Seçgin B. , Şen, C., Müşteri İlişkileri Yönetiminde Sosyal Medya Uygulamalarının Marka Bilinirliği ve Müşteri Bağlılığı Üzerindeki Etkilerinin Analizi ve Değerlendirilmesi, *Yöneylem Araştırması ve Endüstri Mühendisliği 33. Ulusal Kongresi (YAEM 2013)*, Vol. 1, Issue 1, pp. 185-186, (2013).
3. Özdemir, Y., **Gürsoy, E.C.**, Serbest Girişimciliğin Tanımlanması, Analizi ve Serbest Girişimciliğin Yerli Girişimcilik Ekosisteminde Değerlendirilmesi, *Yöneylem Araştırması ve Endüstri Mühendisliği 33. Ulusal Kongresi (YAEM 2013)*, Vol. 1, Issue 1, pp. 92-93, (2013).
4. **Gürsoy, E.C.** ve Başlıgil, H., “Performance of Genetic Algorithm Parameters for Unrelated Parallel Machine Scheduling”, *Yöneylem Araştırması ve Endüstri Mühendisliği 32. Ulusal Kongresi (YAEM 2012)*, Vol. 1, Issue 1, pp. 161, (2012).
5. Şen, C. ve **Gürsoy, E.C.**, “A Simulation Based Optimization Methodology for Information System Project Selection Problem”, *15th International Research/Expert Conference, Trends in the Development of Machinery and Associated Technology, TMT 2011, Prague, Czech Republic, 12-18 September, Vol.1, Issue 1, pp. 241-244, (2011).*

### Proje

1. **TURKCELL GLOBAL BİLGİ (Ekim 2012 – Mart 2013)**  
**Performans Yönetim Sisteminin Analizi ve Değerlendirilmesi**  
Yürütücü  
Y.T.Ü. Döner Sermaye