



GÜMÜŞHANE ÜNİVERSİTESİ * SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

İŞLETME ANABİLİM DALI

İŞLETME PROGRAMI

**BULANIK KALİTE FONKSİYON GÖÇERİMİ YÖNTEMİ İLE MÜŞTERİ
MEMNUNİYET DERECESİ ÖLÇÜMÜ: BİR SİVİL TOPLUM KURULUŞU
ÖRNEĞİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

SÜLEYMAN ERTEMOĞLU

ŞUBAT – 2016

GÜMÜŞHANE



GÜMÜŞHANE ÜNİVERSİTESİ * SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

İŞLETME ANABİLİM DALI

İŞLETME PROGRAMI

**BULANIK KALİTE FONKSİYON GÖÇERİMİ YÖNTEMİ İLE MÜŞTERİ
MEMNUNİYET DERECESİ ÖLÇÜMÜ: BİR SİVİL TOPLUM KURULUŞU
ÖRNEĞİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

SÜLEYMAN ERTEMOĞLU

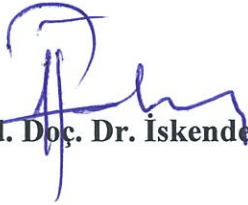
Tez Danışmanı: Yrd. Doç. Dr. İskender PEKER

ŞUBAT – 2016

GÜMÜŞHANE

KABUL VE ONAY

Yrd. Doç. Dr. İskender PEKER danışmanlığında, Süleyman ERTEMOĞLU tarafından hazırlanan “Bulanık Kalite Fonksiyon Göçerimi Yöntemi ile Müşteri Memnuniyet Derecesi Ölçümü: Bir Sivil Toplum Kuruluşu Örneği” isimli bu çalışma, 18 / 02 / 2016 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda başarılı bulunarak jürimiz tarafından Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.


Yrd. Doç. Dr. İskender PEKER (Başkan, Danışman)


Prof. Dr. Birdoğan BAKİ (Üye)


Doç. Dr. Ekrem CENGİZ (Üye)

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

.../.../....

Doç. Dr. Bayram NAZIR
Enstitü Müdürü

BİLDİRİM

Yüksek Lisans Tezi olarak hazırlamış olduğum “Bulanık Kalite Fonksiyon Göçerimi Yöntemi ile Müşteri Memnuniyet Derecesi Ölçümü: Bir Sivil Toplum Kuruluşu Örneği” isimli bu çalışmanın, tamamen kendi çalışmam olduğunu, her alıntıya kaynak gösterdiğimi ve alıntı yaptığım tüm çalışmaların kaynakçada yer aldığını taahhüt eder, tezimin kâğıt ve elektronik kopyalarının Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü arşivlerinde aşağıda belirttiğim koşullarda saklanmasına izin verdiğimi onaylarım.

Lisansüstü Eğitim-Öğretim yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca gereğinin yapılmasını arz ederim.

☐	Tezimin tamamı her yerden erişime açılabilir.
☐	Tezim sadece Gümüşhane Üniversitesi yerleşkelerinden erişime açılabilir
☐	Tezimin yıl süreyle erişime açılmasını istemiyorum. Bu sürenin sonunda uzatma için başvuruda bulunmadığım takdirde, tezimin tamamı her yerden erişime açılabilir.

.... / /

Süleyman ERTEMOĞLU

ÖNSÖZ

Günümüz rekabet dünyasının şartları işletmeleri yenilikçi olmaya zorlamaktadır. Bu konuda işletmeler zaaflarını tolere edebilmek için müşterilerin isteklerini göz önünde bulundurmak ve bu istekleri değerlendirip üretiminin her aşamasına yaymak zorundadır. Çünkü kaliteyi yakalamak, müşterinin beğenisine hitap etmekten geçmektedir.

Tez çalışmamda bilgi ve deneyimleriyle bana yol gösteren, tez yazım dönemimde sonsuz sabır gösteren ve benden desteğini hiçbir manada esirgemeyen çok değerli danışmanım Sayın Yrd. Doç. Dr. İskender PEKER'e teşekkürü bir borç bilirim.

Değerli jüri üyesi hocalarımız Prof. Dr. Birdoğan BAKİ ve Doç. Dr. Ekrem CENGİZ'e desteklerinden dolayı teşekkür ederim.

Çalışmamda yardımlarını esirgemeyen MÜSİAD'ın Eski Başkanı Hanefi MAHİTAPOĞLU ve mevcut Başkanı Aydın BİRİNCİOĞLU başta olmak üzere anket çalışmamda bana zaman ayıran tüm MÜSİAD ailesine içten teşekkür ederim.

Hayatımın her döneminde yanımda olup benden desteğini ve emeğini esirgemeyen aileme sonsuz teşekkür ederim.

Tez çalışmamda emeği geçen Tuğçe GÜNER'e ve her zaman yanımda olup beni her koşulda destekleyen Hülya GÜNER' e teşekkürlerimi sunarım.

Gümüşhane – 2016
Süleyman ERTEMOĞLU

ÖZET

ERTEMOĞLU Süleyman. Bulanık Kalite Fonksiyon Göçerimi Yöntemi ile Müşteri Memnuniyet Derecesi Ölçümü: Bir Sivil Toplum Kuruluşu Örneği, Yüksek Lisans Tezi, 2016, 88 Sayfa

Küreselleşme çağını yaşadığımız günümüz dünyasında yaşanan gelişmelere paralel olarak işletmeler açısından önemli olan müşteri memnuniyeti daha niteliksel bir değere dönüşmüştür. Rekabet piyasasında başarılı olmanın gerektirdiği müşteri memnuniyetini sağlamak, yine müşterilerin sesini iyi dinleyebilmekten geçmektedir.

Bu çalışmada amaç; bir Sivil Toplum Kuruluşuna (STK) üye olanların sivil toplum kuruluşundan beklentilerini ve STK'ya olan aidiyet düzeylerini ortaya koymaktır. Bu amaçla Analitik Hiyerarşi Süreci ile Bulanık Kalite Fonksiyon Göçerimi'nin bütünleştirildiği bir modelden faydalanılmıştır. Çalışmanın sonuçları; en önemli müşteri isteğinin “Üye kaydını belirli standartlar çerçevesinde yapmak” en önemli teknik gereksinimin ise “Yatırımlar Konusunda Üyelerin Kişisel Donanımlarının Arttırılması” olduğunu göstermektedir. Ayrıca ele alınan sivil toplum kuruluşunun rakibine göre her bir kriterde üstünlük sağladığı tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Kalite Fonksiyon Göçerimi, Bulanık Mantık, Sivil Toplum Kuruluşları, Analitik Hiyerarşi Prosesi.

ABSTRACT

ERTEMOĞLU Süleyman. Fuzzy Quality Function Deployment with The Measurement of Customer Satisfaction: An Example of Civil Society Organization, Thesis of Master Degree, 2016, 88 Pages

In the present-day world of ours in which we have been going through an age of globalization; the customer-satisfaction which is very important from the point view of businesses has turned to a more qualitative valve in paralell with the development encountered. To provide client-satisfaction which is required to be successful in the competitive market can only be realized through listening to the customers.

The aim in this study is; revealing the expectations of the members of the Civil Society Organization (CSO) from the mentioned foundation and belonging level to CSO. For this purpose, a model in which the period of Analytical Hierarchy and the Fuzzy Quality Function Deployment have been integrated has been benefited. Study's results: show that the most important desire of the customer is; to realize the customer-registrations according to the specific- standards and also, the most important technical requirement is; increasing the personal equipment of members in respect of investments. Besides, it has been determined that the discussed civil society organization surpassed according to each criterium compared with is rivals.

Keywords: Quality Function Deployment, Fuzzy Logic, Civil Society Organizatons, Analytic Hierarchy Process

İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY	II
BİLDİRİM	III
ÖNSÖZ	IV
ÖZET	V
ABSTRACT	VI
İÇİNDEKİLER	VII
TABLolar LİSTESİ	X
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	XI
KISALTMALAR LİSTESİ.....	XII
GİRİŞ	1-2

BİRİNCİ BÖLÜM

1. KALİTE FONKSİYON GÖÇERİMİ VE BULANIK MANTIK YAKLAŞIMI	3-27
1.1. Kalite Fonksiyon Göçerimi	3
1.1.1. Kalite Fonksiyon Göçeriminin Tanımı	3-4
1.1.2. Kalite Fonksiyon Göçeriminin Tarihsel Gelişimi	4-5
1.1.3. Kalite Fonksiyon Göçerimi'nin Amaçları ve Faydaları	5-6
1.1.4.Kalite Fonksiyon Göçeriminin Aşamaları	6-7
1.1.4.1. Planlama (Aşama 0)	7-8
1.1.4.2. Müşteri İhtiyaçlarının Belirlenmesi (Aşama 1)	8-9

1.1.4.3. Kalite Evinin Oluşturulması ve Analizi (Aşama 2 ve 3).....	9-15
1.2. Bulanık Mantık Yaklaşımı	16
1.2.1. Bulanık Mantığın Tanımı	16-17
1.2.2. Karar Verme Sürecinde Bulanık Mantığın Önemi.....	18
1.2.3. Bulanık Mantığın Avantajları ve Dezavantajları.....	18-20
1.2.4. Bulanık Kümelerde Genel Tanımlamalar ve İşlemler	20-26
1.2.5. Bulanıklık ve Kalite Fonksiyon Göçerimi	26-27

İKİNCİ BÖLÜM

2. LİTERATÜR ARAŞTIRMASI	28-39
2.1. Kalite Fonksiyon Göçerimi Literatür Araştırması	28-34
2.2. Bulanık Kalite Fonksiyon Göçerimi Literatür Araştırması	35-39

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3. BİR SİVİL TOPLUM KURULUŞUNA BULANIK KALİTE FONKSİYON GÖÇERİMİ UYGULAMASI	40-60
3.1. Sivil Toplum Kuruluşlarının Tanımı	40
3.2. Sivil Toplum Kuruluşuna İlişkin Bilgiler	40-42
3.3. Çalışmanın Amacı.....	42
3.4. Çalışmanın Yöntemi	43
3.5. Bir Sivil Toplum Kuruluşunda Bulanık Kalite Fonksiyon Göçerimi Uygulama Süreci	43
3.5.1. Üyelerin İstek ve İhtiyaçlarının Belirlenmesi	44-46

3.5.2. Üye Beklentilerinin Ağırlıklandırılması	46-49
3.5.3. Teknik Gereksinimlerin Belirlenmesi	50-52
3.5.4. İlişki Matrisinin Oluşturulması	52-53
3.5.5. Teknik Gereksinimleri Durulaştırma İşlemi	53-54
3.5.6. Teknik Gereksinimler Arasındaki Korelasyon Matrisi	54-55
3.5.7. Müşterilerin Rekabete Yönelik Değerlendirmeleri	55-57
3.5.8. Rekabete Dayalı Teknik Değerlendirmeler	57-58
3.5.9. Hedef Değerlerin Belirlenmesi	58-60
SONUÇ VE DEĞERLENDİRME	61-63
KAYNAKÇA	64-78
ÖZGEÇMİŞ	79
EK 1 AHP Anketi	81
EK 2 KFG Anketi	82
EK 3 AHP Hesaplamalar	83
EK 4 Ana Kriterler	84
EK 5 Ekonomik Kriteria Ait Alt Kriterler	85
EK 6 Kültürel Kriterlere Ait Alt Kriterler	86
EK 7 Bireysel/Sosyal Kriterlere Ait Alt Kriterler.....	87
EK 8 Toplam Ağırlıklar	88

TABLÖLER LİSTESİ

Tablo 1.1.	Kalite Evi Analizinde Göz Önünde Bulundurulması Gereken Temel Unsurlar	15
Tablo 3.1.	Üye İsteklerinin Ana Kriterleri ve Alt Kriterleri	44
Tablo 3.2.	Görelî Önem Dereceleri	47
Tablo 3.3.	Ana Kriterlerin Önem Dereceleri	47
Tablo 3.4.	Üye Beklentileri Önem Dereceleri	48
Tablo 3.5.	Rassallık Göstergesi	49
Tablo 3.6.	Teknik Gereksinimler ve Kısaltma Harfleri	50
Tablo 3.7.	Müşteri istekleri ve Teknik gereksinimler arasındaki ilişkiler için kullanılan Dilsel Değişkenler ve Bulanık sayılar	52
Tablo 3.8.	İlişki Matrisinin Bulanık Sayılarla Gösterimi	53
Tablo 3.9.	Teknik Gereksinimlerin Durulaştırılmış Değerleri	54
Tablo 3.10.	Teknik Cevaplar Arasındaki İlişkileri Gösteren Semboller ve Anlamları.....	54
Tablo 3.11.	Teknik Gereksinimler Arasındaki Korelasyon Matrisi	55
Tablo 3.12.	Müşterilerin Rekabete Yönelik Değerlendirmelerinde Kullanılan Dilsel Değişkenler Ve Bulanık Sayılar	55
Tablo 3.13.	Üye Beklentilerinin Bulanık Sayıların Ortalamalarıyla Gösterimi	56
Tablo 3.14.	Üye Beklentilerinin Önem Puanına Göre Sıralaması	57
Tablo 3.15.	Kalite Evi	59-60

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1.1.	KFG Takım Üyeleri	8
Şekil 1.2.	Kalite Evinin Kısımları	11
Şekil 1.3.	Anket Çalışmaları İle Elde Edilen Müşteri İstekleri	12
Şekil 1.4.	Karar Verme Süreci İçerisinde Bulanık Mantığın Önemi	18
Şekil 1.5.	Bulanık Küme	21
Şekil 1.6.	Üçgen Üyelik Fonksiyonu	22
Şekil 1.7.	Yamuk Üyelik Fonksiyonu	22
Şekil 1.8.	Gaussian Üyelik Fonksiyonu	23
Şekil 1.9.	Çan Şekilli Üyelik Fonksiyonu	23
Şekil 1.10.	Üyelik Fonksiyonu Kısımları	24
Şekil 1.11.	Bulanık Kümeler, (a) Normal, (b) Normal Olmayan	25
Şekil 1.12.	Bulanık Kümeler İçin Dışbükeylik	25
Şekil 3.1.	Araştırma Yönteminin Aşamaları	43

KISALTMALAR LİSTESİ

AAS	: Analitik Ağ Süreci
AHP	: Analitik Hiyerarşi Prosesi
AHS	: Analitik Hiyerarşi Süreci
Ar-Ge	: Araştırma – Geliştirme
BKFA	: Bulanık Kalite Fonksiyon Açınımı
BKFG	: Bulanık Kalite Fonksiyon Göçerimi
BLİ	: Bursa Linyitleri İşletmesi
CSO	: Civil Society Organization
HTEA	: Hata Türü ve Etkileri Analizi
KFG	: Kalite Fonksiyon Göçerimi
KFY	: Kalite Fonksiyon Yayılımı
Mİ	: Kalite Evi Müşteri İstekleri
MÜSİAD	: Müstakil Sanayici ve İşadamları Derneği
PVC	: Polivinil klorür
STK	: Sivil Toplum Kuruluşu
TG	: Teknik Gereksinimler
TKY	: Toplam Kalite Yönetimi
TSİAD	: Trabzon Sanayi ve İş Adamları Derneği
QFD	: Quality Function Deployment

GİRİŞ

Yaşamın her döneminde insanoğlu hayatını idame ettirebilmek için daima üretme ihtiyacı duymuştur. Üretme düşüncesi ihtiyaçlardan doğmuştur ve halen üretimin amacı müşteri ihtiyaçlarından kaynaklanmaktadır. İşte bundan dolayıdır ki; işletmeler, rekabet dünyasında kendilerine kalıcı yer edinebilmek ve özellikle kazancını kâra dönüştürebilmek amacıyla müşterinin gönlüne hitap etmek gerektiğini benimsemişlerdir.

Küreselleşme çağında işletmeler, müşterilerin sesine kulak verip onların isteklerini iyi idrak etmek ve bu istekleri üretim aşamasının tüm noktalarında kullanmak ve üretimini buna göre şekillendirmek zorundadır. Japonya’da bunun için çalışmalar yapılmış ve 1960’lı yılların sonlarına doğru Yoji AKAO tarafından müşteri isteklerini temel girdi olarak kabul eden Kalite Fonksiyon Göçerimi ortaya atılmıştır.

Zadeh’in ortaya koyduğu Bulanık Mantık, müşterilere sayısal ifadeler yerine sözel ifadeleri başka bir deyişle dilsel değişkenleri kullanma imkânı vermesinden dolayı çalışmalarda daha sağlıklı ve anlaşılır sonuçlar sağlamaktadır. Bu çalışmada KFG yöntemi ile birlikte Bulanık Mantık yaklaşımı kullanımının tercih edilmesinin sebebi, müşteri isteklerindeki dilsel değişkenlerin gerçeğe uyarlanmasını sağlamaktır. Böylece çalışmanın sonucunda ortaya çıkabilecek belirsizliklerin iyileştirilmesi amaçlanmıştır.

Bu tez çalışmasında Bulanık Mantık, Kalite Fonksiyon göçerimine uygulanmıştır. Yapılan literatür araştırması sonucunda hizmet sektöründe STK’ya Bulanık KFG uygulamasına rastlanmadığından ve Bulanık KFG çoğunlukla sanayi sektöründe uygulandığından, bu konuda literatürdeki boşluk tamamlanmaya çalışılmıştır.

Çalışmanın Birinci Bölümünde tezin temel taşı olan KFG tanıtılmış, amaçları ve aşamaları açıklanmaya çalışılmıştır. Ardından Bulanık Mantık Yaklaşımı üzerinde durulmuş ve KFG ile bütünleştiği nokta izah edilmiştir.

İkinci Bölüm literatür taramasından oluşmakta olup KFG ve bununla birlikte Bulanık Mantık uygulaması adına yapılan çalışmalar incelenmiştir.

Üçüncü bölümde ise bir sivil toplum kuruluşunda Bulanık Kalite Fonksiyon Göçerimi (BKFG) ile Analitik Hiyerarşi Sürecinin (AHS) bütünleştirildiği uygulamaya yer verilmiştir. Ardından sonuç ve önerilere değinilerek çalışma sonlandırılmıştır.

BİRİNCİ BÖLÜM

1. KALİTE FONKSİYON GÖÇERİMİ VE BULANIK MANTIK

Bu bölümde sırasıyla Kalite Fonksiyon Göçerimi ve Bulanık Mantık Yaklaşımı kavramları anlatılacaktır.

1.1. Kalite Fonksiyon Göçerimi

1.1.1. Kalite Fonksiyon Göçeriminin Tanımı

Japon dilindeki özgün karşılığı “Hin Shitsu, Ki Nou (veya Kino), Ten Kai” olan ve İngilizce’de “Quality Function Deployment (QFD)” adıyla kabul gören Kalite Fonksiyon Göçerimi (KFG), konuyla ilgili araştırmacılar tarafından Türkçe’ye “Kalite Fonksiyon Yayılımı”, “Kalite Fonksiyonunun Yaygınlaştırılması”, “Kalite İşlev Konuşlandırma”, “Kalite Fonksiyonu Açınımı”, “Pazar Gereksinimleri Doğrultusunda Tasarım”, “Kalite Fonksiyonları Geliştirme”, ve “Kalite Fonksiyon Göçerimi” gibi farklı adlarla çevrilmiştir (Akbaba, 2006: 3).

“Göçermek” fiili; bir kişiden diğer kişiye geçirmek, aktarmak, yerini değiştirmek anlamlarını taşımakta olup Kalite Fonksiyon Göçerimi terimindeki “göçerme” kelimesinin anlamı da “bir kişiden diğerine ya da bir yerden diğerine aktarma” şeklinde tanımlanmaktadır (Yenginol, 2008: 12).

Japonya’da 1960’lı yılların sonlarında ve 1970’li yılların başlarında KFG; müşteri ihtiyaçlarını, yeni ürün ve hizmetlerin teknik gereksinimlerine dönüştürmek amacıyla geliştirilmiş bir araç olarak tanımlanmıştır (Lin vd., 2010: 2190). KFG’nin farklı çalışmalardan farklı şekilde tanımlamaları mevcuttur. Bu tanımlamalardan bazıları aşağıda ifade edilmiştir:

KFG; bir ürün, süreç veya hizmetin tasarlanması esnasında o ürünün, süreç veya hizmetin üretilmesinde veya sunulmasında rol oynayan tüm üretici ve tedarikçi

firmaların müşteri talep ve ihtiyaçlarını dikkate alıp, bir takım çalışması yürüterek, sonuca ulaşmalarını sağlayan bir kalite tekniği olarak ifade edilmiştir (Ortaburun, 2010: 17).

KFG ürün gelişimi için planlanan bir metodolojidir ve müşterilerin ihtiyaçlarını anlamak ve bu ihtiyaçları, geçerli kaynakları ve öz yetenekleri dâhilinde karşılamak aynı zamanda firmaya destek olmak amacıyla kullanılan bir araçtır (Chen and Chou, 2011: 239).

KFG, müşteri memnuniyetini ve yeni veya geliştirilmiş ürün/ hizmet tasarımını en üst düzeye çıkartmak için tasarlanmış, iyi bilinen müşteri odaklı bir yaklaşım olarak tanımlanmıştır (Wang and Xiong, 2011: 14428).

KELESBAYEV 2014 yılında yapmış olduğu çalışmada ise KFG'yi, rekabet gücü kazanabilmek amacıyla temel hedefi müşteriye memnun etmek olan, girdisini müşteri istek ve ihtiyaçlarının oluşturduğu, esnek ve anlaşılması kolay bir süreç olarak tanımlamıştır.

Bu tanımlamalardan yola çıkarak KFG, müşteri gereksinimlerine odaklanarak, tasarım amaçlarını önceliklendirmek için rekabet ortamını ve pazar potansiyelini kullanarak ve fonksiyonlar arasında sinerji yaratarak yeni veya geliştirilecek ürün-hizmetleri planlamaya ve tasarlamaya yarayan disiplinlerarası bir takım sürecidir denilebilir (Çinpolat, 2007: 20).

1.1.2. Kalite Fonksiyon Göçeriminin Tarihsel Gelişimi

KFG'nin temelleri Yoji Akao'nun kimya alanında yapmış olduğu Kalite Güvence çalışmalarına dayanmakta olup bu çalışmaların bir uzantısı olarak KFG ortaya çıkmıştır (Akbaba, 2005: 40). Kavram olarak 1960'lı yılların ortalarında ortaya çıkmasına rağmen, KFG hakkındaki ilk resmi belge 1972 yılında "Standardization and Quality Control" dergisinde yayınlanan "Yeni Ürün Geliştirilmesi ve Kalite Güvencesinde KFG" başlıklı bildiridir (Süder, 2003: 18).

KFG'nin tarihine bakıldığında ülkeden ülkeye değişen uygulamalarına rastlamak mümkündür. Buna göre KFG, 1972'de Mitsubishi'nin Kobe tersanesinde ürün gelişimi

için geliştirilmiş bir metodolojidir ve teknolojiyi müşteriye uyumlu hale getirme fikrine dayalı sistematik bir metot olarak ortaya atılmıştır. (Wang, 2007: 222). Toyota Otomobil Firması'nın bir çalışmasında, KFG'nin maliyetleri %60'ın üzerinde azalttığı belirlenmiştir (Yang, 2000: 31).

KFG' nin 1978'de ilk kitap yayını ve 1981'de ilk kez hizmet işletmelerine uygulanması Japonya'da gerçekleştirilmiştir (Arı, 2006: 27). KFG yönteminin Amerika'ya ulaşması ise 1983'te Quality Progress'de Kogure ve Akao tarafından yayınlanan "Quality Function Deployment and CWQC in Japan" başlıklı makale sayesinde olmuştur (Çetin, 2007: 24).

Türkiye'de ise ilk KFG uygulaması Arçelik firması tarafından 1994 yılında bulaşık makineleri üzerinde gerçekleştirilmiştir (Özveri ve Türksever, 2006: 236). Türkiye yükselen tüketici ürünleri endüstrisinden dolayı KFG'ye acilen ihtiyaç duymuştur ve bunun akabinde 2002 yılında Dokuz Eylül Üniversitesi ilk defa KFG Sempozyumuna ev sahipliği yapmıştır (Akao and Mazur, 2003: 20).

KFG metodolojisi, ürün ve süreç gelişimi için ilk araç değildir ve şirket stratejisi gelişimi ve hizmet sektöründeki ürünlerin gelişimi gibi birçok farklı alanlarda kullanılan raporları içermektedir (Lager, 2005: 420). Bu nedenle KFG, günümüzde hem hizmet hem de üretim sektöründe ürün sunanlara kaliteli ürünler ortaya çıkarmada oldukça kolaylık sağlamaktadır (Kılıç ve Babat, 2011: 96).

Uygulama alanları göz önünde bulundurulduğunda KFG'nin otomotiv, inşaat, elektronik, gıda, sağlık, pazarlama, Ar-Ge, yazılım ve hizmet alanlarında uygulanabilir olduğu ifade edilebilir (Ayan, 2014: 18).

1.1.3. Kalite Fonksiyon Göçerimi'nin Amaçları ve Faydaları

KFG'nin amacı; var olan bir mamulün iyileştirilmesi veya yeni bir mamulün geliştirilmesinin çeşitli aşamalarında, müşterinin istediği kalitedeki mamul veya hizmeti sunmak için yapılan çalışmaları müşterinin sesine kulak vererek yönlendirmek ve gerçekleştirmektir (Emiroğlu, 2001: 9). Buna göre KFG, firmanın teknik gereksinimlerini, birbirlerini tamamlayacak yönde etkin olarak kullanılmasını sağlayan bir planlama sürecidir (Baran, 2011: 10).

Yine başka bir çalışmada, KFG ürün geliştirme sürecinde nihai amaç olarak rakiplerinden daha düşük maliyetle müşterilerin gereksinimlerini karşılayabilen kaliteli ürünler geliştirmek ve piyasada rakiplerinden daha başarılı bir üretici olma hedefini gerçekleştirmek için bir araç olarak belirlenmiştir (Pattanapanchai, 1997: 39).

Başka bir çalışmada KFG'nin yürütülmesinde birbirine bağlı iki amaç şöyle belirtilmiştir (Liu, 2002: 21):

- Kullanıcıların ihtiyaçlarını (veya müşterilerin taleplerini) teknik gereksinimlere dönüştürerek, ürün için tasarım evresinde alternatif kalite karakteristiklerinde yarar sağlamak,
- Tasarım evresinde alternatif kalite karakteristiklerini etkin kullanarak üretim aktivitelerini belirlemek ve böylece üretim başlamadan önce gerekli kontrol noktaları ve denetim noktaları tespit etmek.

Sattarov (2008) yaptığı çalışmasında KFG yönteminin, yüksek kaliteli yeni ürünlerin geliştirilmesinde ve hâlihazırda var olan ürünlerin kalitelerinin yükseltilmesinde işletmelere fayda sağladığı ifade edilmiştir.

KFG'nin ürün geliştirme anında işletmeye sağladığı yararlardan en önemlisi; işletmenin müşteri karşısında gelişmiş iletişim, güçlü odaklanma ve daha iyi bir ekip özellikleri taşımasına imkân tanınmasıdır (Delano vd., 2000: 593-594).

Başka bir çalışmada ise KFG metodunun faydaları; müşteri ihtiyaçlarının belirlenmesi ve artan müşteri tatmini, tasarım optimizasyonu, maliyetlerde azalma ve verimlilikte artış, daha kaliteli ve güvenilir ürünlerin üretilmesi, daha kısa geliştirme zamanı şeklinde sıralanmıştır (Yayla vd., 2010: 3).

1.1.4. Kalite Fonksiyon Göçeriminin Aşamaları

KFG süreci ilk aşaması planlama olan (0. Aşama) temelde dört aşamadan oluşmaktadır (Abanoz, 2008: 26) :

Aşama 0: Planlama

Aşama 1: Müşteri Sesinin Toplanması

Aşama 2-3: Kalite Evinin Oluşturulması- Sonuçların Analizi ve Yorumu

1.1.4.1. Planlama (Aşama 0)

KFG sürecinin ilk aşaması planlama aşaması olup bu aşamada KFG çalışması için gerekli ön hazırlıklar tamamlanmaktadır (Akbaba, 2005: 66) . Bu ön hazırlıklar aşağıda ayrıntıları ile açıklanmıştır:

Örgüt Desteğinin Sağlanması: KFG takımında yer alan her üye KFG konusunda belirli bir bilgiye sahip olması gerekir ki; KFG çalışması öncesinde örgütsel desteğin sağlanması KFG çalışmalarını hedef alabilecek her türlü sabotaj olasılığını en aza indirmeye de yararlı olacaktır (Akbaba, 2003: 139-140) .

Uygulama Amaçlarının Belirlenmesi: İşletmelerin öncelik vermek isteyebileceği müşteri istek ve gereksinimlerin iyi anlaşılması, kalite ve işletme hedeflerinin belirlenmesi, hızlı ürün planlama, projede geri dönüşler olması riskinin en aza düşürülmesi vb. amaçları vardır (Tatman, 2011: 48). Söz konusu amaçlar belirlenirken “Biz bu çalışmayı niçin yapıyoruz?” sorusuna cevap aranır (Çinpolat, 2007: 34).

Müşteri Grubuna Karar Verilmesi: KFG sürecine başlamadan önce bu süreçte yer alacak müşteriler açık olarak belirlenmelidir; çünkü kimine göre müşteri ürün ya da hizmeti satın alan kişidir, kimine göre ise ürün ya da hizmeti kullanan kişidir (Saatçioğlu, 2010: 49).

Zaman Ufkunun Belirlenmesi: KFG projesinin açıkça belirlenmiş bir zaman planlamasının olması, planlamanın daha gerçekçi olmasını sağlar ve bu sayede takım üyelerinin aynı hedefler üzerine odaklanmaları gerçekleştirilir (Çinpolat, 2007: 36).

Ürüne Karar Verilmesi: Ürünün tasarımı ile ilgili problemlerin doğru tespit edilmesi ve özellikle müşterinin fikrinin ürüne yansıtılması gerekmektedir ama tasarım aşamasına başlanılmasının erken olmamasına dikkat edilmesi gerekir (Ulutaş, 2009: 51).

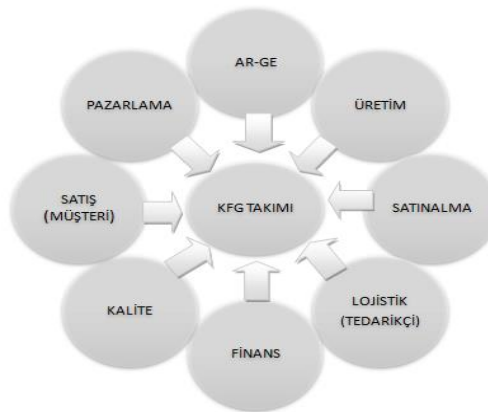
KFG Takımının Kurulması: Takımı oluşturacak kişiler planlama aşamasından itibaren takımda yer almalı, KFG çalışmasına odaklanmalı, KFG konusunda deneyimli kişilerden oluşmalı, geliştirilecek ürünü benimsemeli ve ürün hakkında gerekli tüm bilgilere sahip olmalıdır (Tatman, 2011: 49). İdeal bir KFG takımında fonksiyonel

grupların her birinin temsilcisi bulunmalı ve bir KFG takımının sayısı 3-7 arasında olmalı, mümkünse karar almayı kolaylaştırması bakımından tek sayıda üyeye sahip olmalıdır (Tatman, 2011: 49).

KFG Uygulama Çizelgesinin Hazırlanması: KFG kolaylaştırıcısı sürecin bir parçası olacağı düşünülen diğer faaliyetleri de planın içine katarak bir uygulama çizelgesi hazırlanmalıdır (Çetin, 2007: 41).

Gerekli Malzemelerle Tesisin Sağlanması: Takım üyelerinin çalışma ortamı veya yöntemleri ile ilgili arzuları göz önüne alınmalı ve mümkün olduğunca bu destekler sağlanmalıdır (Çetin, 2007: 41).

Şekil 1.1. KFG Takım Üyeleri



Kaynak: Çetin, 2007: 40.

1.1.4.2. Müşteri İhtiyaçlarının Belirlenmesi (Aşama 1)

Bir KFG çalışmasına başlarken müşterilerin ihtiyaç ve beklentileri temel veridir ve bu verileri toplamak için sistemli bir müşteri iletişim çalışması gerekmektedir (Demirdöğen vd., 2010: 261). Müşterilerin ihtiyaçlarının belirlenmesinde aşağıda ifade edilen süreçler takip edilmektedir:

Müşteri İhtiyaçlarının Tanımlanması: Müşteri beklentileri genellikle, genel ve üstü kapalı şekilde ifade edilmiş kavramlar olduğundan işletmeler, müşterilerin

düşüncelerini belirlemeye ve ne istediklerini anlamaya çalışırlar. (Çinpolat, 2007: 40-41).

Müşteri İhtiyaçlarının Yönetimi: Bir işletmenin başarısı, sadece tüketici gereksinimlerinin belirlenmesiyle değil, bu gereksinimlerin müşteri tatminini ne derece etkilediğinin bilinmesiyle gerçekleştirilir (Arı, 2006: 43).

Müşteri Sesinin Dinlenmesi: Müşterilerin gereksinimleri, “Müşteri Sesi” olarak tanımlanmaktadır (Chang, 2002: 31). Üretime geçmeden önce “Müşteri Sesi” olarak adlandırılan ve bu yolla müşterilerin tercih ettikleri ve tercih etmedikleri bilgisi temin edilen yöntemle başarı sağlanabilir (Pattanapanchai, 1997: 40). “Müşteri Sesi” yardımıyla tercih listesi alındıktan sonra ürünün özellikleri oluşturulur ve bu liste ile kalite kontrol listesi geliştirilir, bu yolla müşterilerin istediği ürün özellikleri tasarım mühendislerine iletilmiş olunur (Pattanapanchai, 1997: 40).

Müşteri isteklerinin belirlenmesinde kullanılan çeşitli yöntemlerden biri olan “anket yöntemi” birinci dereceden veri toplamak için sıkça kullanılan bir yöntemdir (Peker, 2008: 12).

Müşteri ihtiyaçları belirlenirken müşterinin dili ile konuşmalı, ihtiyaçların tüm KFG takımınca doğru bir şekilde anlaşılmasına dikkat edilmelidir (Güllü ve Ulcay, 2002: 74).

Müşteri İhtiyaçlarının Yapılandırılması: Müşteri ihtiyaçlarının yönetilmesi için bunların takım tarafından bir hiyerarşi içerisinde yapılandırılması gerekmektedir, çünkü müşterinin ifade ettikleri ile mühendislik karakteristikleri farklıdır (Eskioğlu, 2012: 23).

Müşteri İhtiyaçlarının Önceliklendirilmesi: Müşteri ihtiyaçlarının ağırlıklandırılması yani önem derecelerinin saptanması, müşteri gereksinimleri ile ilgili sayısal değerlendirmelere olanak tanımakta olup söz konusu gereksinimin, müşteri için ne derece önemli olduğu sorusuna yanıt bulunmasını sağlar (Çinpolat, 2007: 49).

1.1.4.3. Kalite Evinin Oluşturulması ve Analizi (Aşama 2 ve 3)

KFG metodolojisinde, kullanılan matrisin şekli eve benzediği için, bu yapı “Kalite Evi” olarak da adlandırılır (Tunca ve Bayhan, 2012: 58). “Kalite Evi (The

House of Quality)” matrisi KFG’nin en çok bilinen şekli olup tanımlanmış müşteri ihtiyaçlarını “Neler” ve buna karşılık gelen mühendislik spesifikasyonlarının “Nasıllar” olarak isimlendirilerek ilişkilendirildiği, matris şeklinde bir şemadır (Topak, 2009: 43). KFG kullanımında “Neleri” ve “Nasılları” tanımlamak konunun doğası gereği önemlidir (İkiz ve Masoudi, 2008: 21).

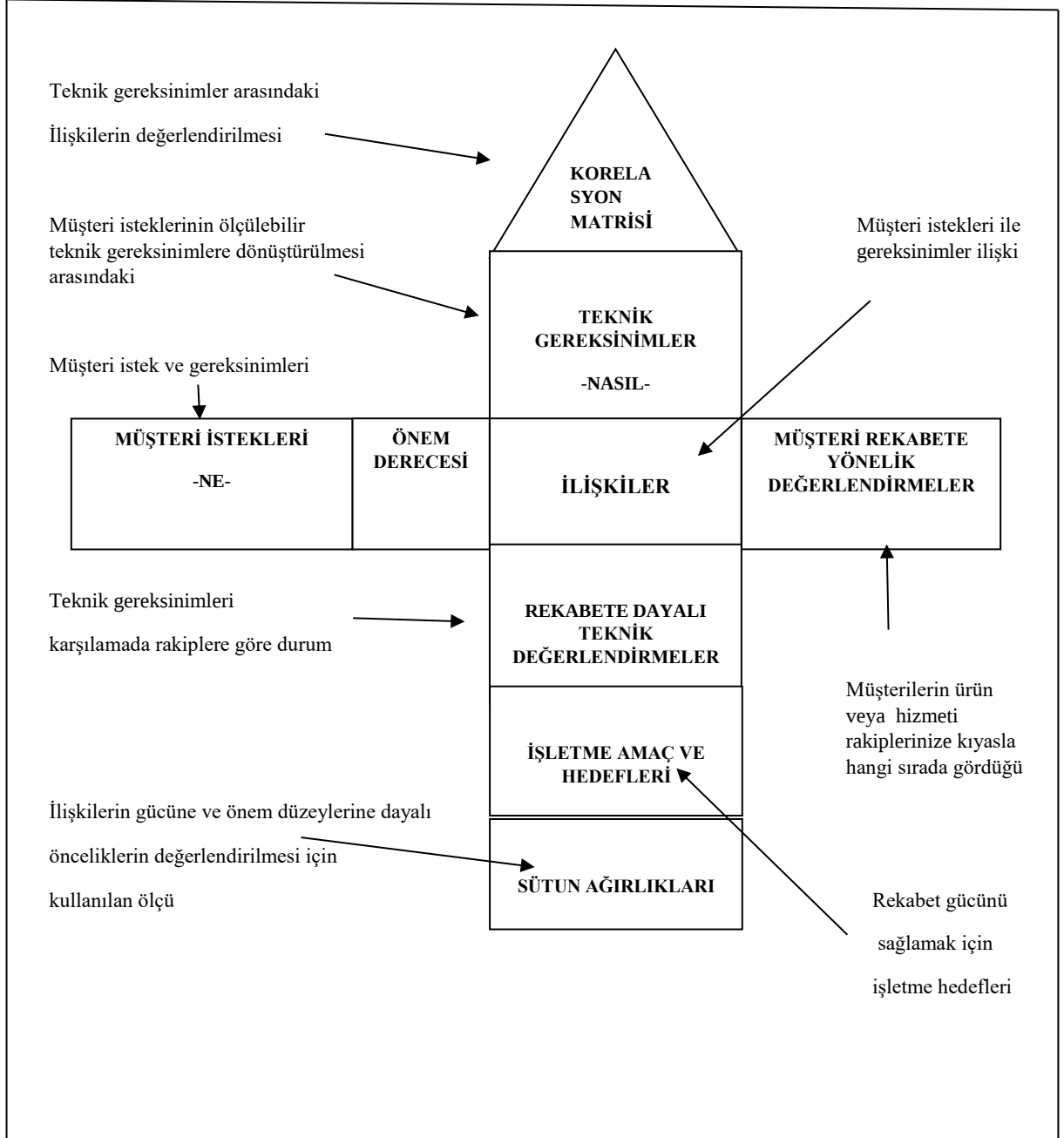
KFG’nin temel aracı olan Kalite Evi Müşteri İstekleri (Mİ)’nin Teknik Gereksinimler (TG) ile bir arada görülebildiği görsel bir araçtır (Kılıç, 2010: 8). Kalite Evi’nin oluşturulma aşamasında, Mİ’ler ile TG’ler arasında ilişkilerin yanı sıra TG’ler arasındaki korelasyonların belirlenmesi ve TG’lerin önceliklendirilmesi önemli konulardır (Kılıç, 2010: 8).

Başka bir çalışmada Kalite Evi şöyle tanımlanmaktadır: Kalite Evi, KFG’nin üretim sürecinden biri ve kalbi olup, “müşterinin ne istediğine” karşı “üreticinin bu isteği nasıl karşılayabildiğini” görsel yolla kıyaslama olanağı sağlayan bir matristir (Büyüközkan ve Çifçi, 2013: 3932).

Yine başka bir çalışmada, Kalite Evi’nde müşteri ihtiyaçları, mühendislik karakteristiklerine daha sonra parça ve tamamlayıcı karakteristiklerine çevrilmekte olup süreç işleyişine ve üretim gereksinimlerine üretim süreciyle birlikte dâhil edilmektedir denilmektedir (Zhang vd., 2014: 61).

Kalite evinin dış duvarları müşteri gereksinimlerini ve beklentilerini gösterir ve bu kolonlarda rekabetçi kıyaslama, müşteri önem derecelendirme, hedef değer gibi maddelere yer verilir (Günaydın, 2012: 21). Evin tavan arası ya da ikinci katı olarak gösterilen kısmı teknik tanımlamalardan oluşur ve ürünün tutarlılığı bu bölümde belirtilen mühendislik karakteristikleri, tasarım kısıtlamaları ve parametreleriyle sağlanır (Taş, 2006: 22). İç kısımda müşteri gereksinimleri ve teknik gereksinimleri ve teknik özellikler arasındaki ilişki yer alır ve Kalite Evi’nin temel kısmında ise teknik kıyaslama, teknik zorluk derecesi gibi öncelikli mühendislik özellikleri yer alır (Günaydın, 2012: 21).

Şekil 1.2. Kalite Evinin Kısımları



Kaynak: Saatçioğlu, 2010: 53.

Kalite Evi'nin oluşturulmasında aşağıdaki süreç takip edilmektedir:

1. Müşteri istekleri kısmının oluşturulması
2. Müşteri istekleri önem derecelerinin belirlenmesi
3. Teknik gereksinimlerin belirlenmesi

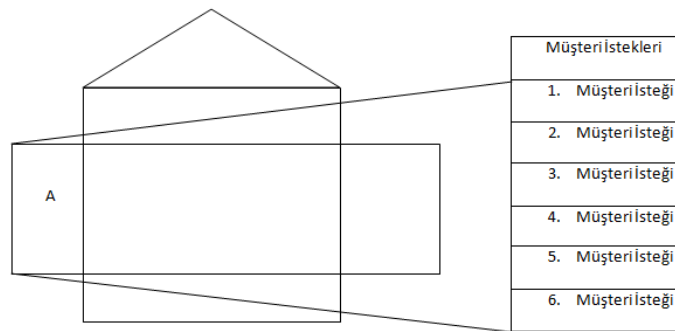
4. Müşteri istekleri ile teknik gereksinimler arasındaki ilişkiler matrisinin oluşturulması
5. Teknik Gereksinimler Arasındaki Çapraz ilişkileri Gösteren Korelasyon Matrisinin Oluşturulması
6. Müşteri Rekabet Değerlendirmesi
7. Teknik Rekabet Değerlendirmesi

Müşteri İstekleri Kısımının Oluşturulması: Müşterilerin ihtiyaçlarının tümünün karşılandığından emin olmak KFG'nin amaçlarından biridir ve bu nedenle müşteri tanımlamak “kalite evi” açısından çok önemlidir (Garibay vd., 2010: 127).

Müşteri istekleri kısmının oluşturulması, daha önce belirtilen “müşteri sesi”nin toplanması kısmında belirlenen ve sınıflandırılan müşteri isteklerinin kalite evinin bir bölümü olarak yazılmasından ibarettir (Ulutaş, 2009: 59).

Müşteri istekleri, KFG uygulamasını gerçekleştirecek takım tarafından ortaya koyulan bir sosyal araştırma yöntemi kullanılarak belirlenir ve bu isteklerin sağlıklı bir biçimde belirlenebilmesi için kullanılacak araştırma yöntemi büyük önem arz etmektedir (Peker, 2008: 15).

Şekil 1.3. Anket Çalışmaları İle Elde Edilen Müşteri İstekleri



Kaynak: Güllü ve Ulcay, 2002: 74.

Üretim şirketleri mükemmelliğe ulaşabilmek için müşteri isteklerinde nelere dikkat etmeleri gerektiğini bilmelidir, aksi takdirde organizasyonlarını nasıl memnun edeceklerini ve böylece iş başarısına ulaşmayı ve başarıyı elde tutmayı bilemezler (Yousefie vd., 2011: 9635).

Müşteri İstekleri Önem Derecelerinin Elde Edilmesi: Müşteri ihtiyaçları hakkındaki veriler toplandıktan ve düzenlendikten sonra ağırlıklandırılması yapılır (Afsharkazemi vd., 2012: 1327). Müşteri ihtiyaçlarının ağırlıklandırılması söz konusu gereksiniminin müşteri için ne derece önemlidir sorusuna cevap bulunmasını sağlamaktadır (Çinpolat, 2007: 49).

Teknik Gereksinimlerin Belirlenmesi: Yeni ürün geliştirmede mühendislerin kullandığı ortak dili müşteri niteliklerine dönüştürmek oldukça önemlidir (Olhager and West, 2002: 52). Bu aşamada Kalite Evi'nin amacı müşteri beklentilerini karşılayacak ürün tasarlamak ya da mevcut tasarımları geliştirmektir ve bu amaca yönelik bir uygulamada en önemli nokta müşteri beklentilerinin mühendislik aşamasında kullanılabilecek teknik tanımlara çevrilmesidir (Arı, 2006: 55). Böylece müşteri gereksinim ve isteklerine cevap veren, genel bir tasarım belirleyen teknik gereksinimler bölümü sağlanır (Abanoz, 2008: 39).

Müşteri İstekleri İle Teknik Gereksinimler Arasındaki İlişkiler Matrisinin Oluşturulması: Kalite Evi'nin hazırlanmasında 3. adım, her bir teknik özelliğin hangi müşteri gereksinimini karşılamaya ne derece etkisi olduğunu gösteren ilişki matrisinin yani kalite evinin gövdesinin oluşturulmasıdır (Topak, 2009: 47). İlişkilerin belirlenmesindeki amaç, teknik gereksinimler içinde müşteri düşünceleri ile önemli oranda ilişkili olanları vurgulamaktır (Taş, 2006: 27).

Kalite Evi'nin merkez parçası olan ilişkiler matrisi, NE'ler ve NASIL'lar arasındaki ilişkiyi ve bu ilişkinin gücünü gösterir ve bu matris NE'ler ve NASIL'lar arasında karşılıklı kontrol mekanizmasını sağlar (Benner vd., 2003: 329).

Takımlar ilişkilerin gücünü belirlemek için en yaygın olarak güçlü bir ilişki için iç içe geçmiş daire, orta düzeyli bir ilişki için tek daire ve zayıf bir ilişki için üçgen şeklinde sembolleri kullanırlar (Peker, 2008: 18). İlişki düzeylerini belirlemek için, KFG takımı her sütunu inceleyerek “Söz konusu müşteri gereksinim ve isteklerini

karşılama için bu teknik gereksinim üzerinde çalışacak mıyız?” soruna cevap aranmaktadır (Tatman, 2011: 55).

İlişki matrisi, NE’ler ve NASIL’ların kavşağına yerleştirilen sembollerden oluşur (Weiler, 1998: 18). Bu ilişkiler daha sonra, 0= bağlantılı olmayan, 1= muhtemelen bağlantılı, 3= kısmen bağlantılı ve 9= kuvvetle bağlantılı olarak sayısal değerlere çevrilmektedir (Naeini, 2011: 11).

İlişki tespitleri tamamlandığında, ekip matrisin ilişki kısmını gözden geçirmek için birkaç dakikasını ayırmalı, her bir satır ve sütunu incelemelidir ve hiçbir ilişki sembolü bulunmayan ya da sadece zayıf sembol (veya sembolleri) bulunan hiçbir satır ya da sütun olmamalıdır (Sofyalıoğlu, 2006: 80).

Teknik Gereksinimler Arasındaki Çapraz ilişkileri Gösteren Korelasyon Matrisinin Oluşturulması: Kalite Evi oluşturulurken genellikle en son tamamlanan bölüm ve Kalite Evi’nin çatı şeklindeki üst kısmını oluşturan Teknik İlişkiler Matrisidir (Akbaba, 2003: 173-174). Buradaki temel amaç teknik açıklamaların birbirini nasıl etkilediğinin araştırılmasıdır (Dinçer, 2002: 24). Bu aşamada teknik gereksinimler birbirlerini olumlu ya da olumsuz etkileme durumları söz konusu olmaktadır (Afsharkazemi vd., 2012: 1328).

Tablo 1.1. Kalite Evi Analizinde Göz Önünde Bulundurulması Gereken Temel Unsurlar

KANIT	KONTROL NOKTASI
Boş sıralar	Müşteri beklentisi tatmin edilmemiştir ya da gerçek bir beklenti değildir.
Boş kolonlar	Müşteri isteği tatmin edilmemiştir. Gereksiz bir istek olabilir. Aksi takdirde mutlaka tatmin edilmelidir
Zayıf ilişki kolon ve sıralar	Zayıf müşteri görüşü belirtisi veya belirsiz bir ilgi durumudur.
Ölçülemeyen nasıllar	Değişimin gerçek bir değişim olup olmadığını gösteren ölçümlerin ortaya konulmasına ihtiyaç vardır.
Birçok ilişki	Önceliklendirmek için ilişkileri %50'ye indirmeye çalışmak gerekir.
Rekabetçi Benchmark	Yüksek müşteri beklentilerinin, az rekabetin olduğu fırsatları araştırmak gerekir.
Nasıllar arasında negatif korelasyon	Elimine etmeli ya da uzlaşmak gerekir.
Çelişen rekabetçi yargı	Yüksek müşteri beklentileri bunları karşılayan yüksek özellikler ile ilişkilendirilmelidir.

Kaynak: Dinçer, 2003: 163.

Müşteri Rekabet Değerlendirmesi: Rekabet avantajını sağlamak isteyen firmalar piyasada, rakiplerine göre nerede olduklarını belirlemelidirler (Peker, 2008: 19). Karşılaştırma için genelde 1-5 arasında bir puanlama yöntemi kullanılır ve müşteri algılamalarına dayanılarak firmanın ve rakip firmaların ürünleri 1-5'lik ölçek üzerinde karşılaştırılarak bir algılama haritası oluşturulur (Peker, 2008: 19).

İlerleme oranı, müşteri beklentilerinde eski modele göre yeni modelde ne kadarlık iyileştirme olacağının belirlenmesi olarak tarif edilebilir (Paçaman, 2013: 109). Bu oran, firmanın stratejik hedeflerine ulaşabilmesi için var olan performansını (müşterilerin ihtiyaçlarını karşılama düzeyini) arttırıp arttırmaması gerektiğini ya da arttırması gerekiyorsa ne ölçüde arttırması gerektiğini ortaya koymaktadır (Özgen, 2009: 151).

Teknik Rekabet Değerlendirmesi: Teknik rekabet değerlendirme bölümünde, teknik gereksinimler için objektif değerler yer almasının amacı, firma ürünün rakip ürüne göre gerçek değerlerini kıyaslamak ve bu bilgi ışığında hedef değerleri belirlemek olup tüm bu aşamaların sonunda Kalite Evi'ni ortaya çıkarmaktır (Bayhan, 2011: 62).

1.2. Bulanık Mantık Yaklaşımının Tanımı

1.2.1. Bulanık Mantığın Tanımı

“Fuzzy Logic” kelimesinin karşılığı olan Bulanık Mantık, çok net olmayan mantığa dayalı önermelerin, mantık süzgecinden geçirilerek incelenmesinin yapıldığı bir metot olarak adlandırılmaktadır (Mazlum, 2014: 53).

Bulanık Mantık, belirsizlik ve tutarsızlığın olduğu bir ortamda bilginin temsil sorunu ile başa çıkmak için etkili bir kavramsal çerçeve sunan metot olarak tanımlanmıştır (Anderson, 2010: 11).

Bulanık Mantık, Aristo mantığı da denilen klasik küme yönteminde var/yok ya da doğru/yanlış şeklinde ifade edilebilen değerleri genişleten ve daha esnek yapıda karar vermeye yarayan bir yöntemdir (Ülker, 2011: 9). Bulanık mantığa matematiğin gerçek yaşam uygulanması denilebilir (Ardam, 2002: 49).

Lotfy A. Zadeh 1964 yılında şekillenmeye başlayan düşüncelerini 1965’ te “The Theory of Fuzzy Logic and Fuzzy Sets (Bulanık Mantık ve Bulanık Kümeler Kuramı)” adıyla yayımlanmıştır (İşçioğlu, 2011: 25). Zadeh bu çalışmasında insan düşüncesinin büyük çoğunluğunun bulanık olduğunu yani kesin olmadığını belirtmiştir (Yurtçu vd., 2005: 286). Bu nedenle Bulanık Mantık başlangıçta insan düşüncesinin belirsizliğini düzenlemek için kullanılmıştır (Chen and Huang, 2011: 391).

Bulanık mantığın genel karakteristikleri Zadeh tarafından şu şekilde ifade edilmektedir (Çelik, 2012: 23):

- Bulanık mantıkta kesin değerlere dayanan düşünme yerine yaklaşık düşünme kullanılır.
- Bulanık mantıkta her şey $[0,1]$ aralığında belirli bir derece ile gösterilir.
- Bulanık mantıkta bilgi, büyük, küçük, çok az gibi dilsel ifadeler şeklindedir.
- Bulanık çıkarım işlemi dilsel ifadeler arasında tanımlanan kurallar arasında yapılır.
- Her mantıksal sistem bulanıksal olarak ifade edilebilir.

- Bulanık mantık matematiksel modeli çok zor elde edilen sistemler için çok uygundur.
- Bulanık mantık tam olarak bilinmeyen veya eksik girilen bilgilere göre işlem yapma yeteneğine sahiptir.

Bulanık mantık klasik mantıkta olduğu gibi 1 ve 0 değerlerini de içerir fakat bulanık mantık sadece bu değerleri içermez, bunların ara değerlerini de içerir (Şenol, 2010: 5). Örneğin bir kişinin yaşı belirtilmek istendiğinde sadece yaşlı, genç gibi keskin ve net ifadelerden ziyade yaşlı ve genç arasında olabilecek çok çok yaşlı, orta yaşlı, çok çok genç, çok genç gibi ara değerlerle de ifade edilmek istenebilir (Yıldız ve Yıldız, 2014: 92).

Bulanık kavram ve sistemlerin dünyanın değişik araştırma merkezlerinin dikkatini çekmesi, ilk kez 1975 yılında Mamdani ve Asilyan tarafından gerçekleştirilen bir kontrol uygulamasıyla başlamıştır (Kıyak, 2003: 3). 1987 yılında, Uluslararası Bulanık Sistemler Derneği'nin Tokyo'da düzenlediği bir konferansta bir mühendis, bulanık mantıkla programladığı bir robota, bir çiçeği ince bir çubuğun üzerine düşmeyecek şekilde bıraktırmayı başarmış ve sistemden bir devreyi çıkardıktan sonra robotun aynı hassaslıkla çiçeği düşürmeden çubuğun üzerine bırakmasını sağlamıştır (Bilgin, 2006: 34-35). Kısacası bulanık mantık sistemleri, yetersiz bilgi temin edilse bile tıpkı, insanların yaptığı gibi bir tür "sağduyu" kullanarak işlemleri gerçekleştirebilmektedir (Bilgin, 2006: 35).

1988'de Yamachi Securities firmasının geliştirdiği bulanık temelli uzman modelleme 1988 yılının Ekim ayında meydana gelen Kara Pazar adlı büyük ekonomik çöküşü 18 gün önceden haber vermiştir (Ilıca, 2008: 50).

Son yıllarda birçok mühendislik dallarında, veri tabanlarının sözelleştirilmesinden telesekreterlerin cevaplanmasına kadar çok geniş bir sahada ve birçok konuda bulanık mantık dünyada kullanılır hale gelmiştir (Deniz, 2006: 17). Ayrıca Bulanık Mantık günümüzde, kendi kendine odaklanabilen kameralar, kendinden ayarlı çamaşır makineleri ve fren sistemleri de dahil olmak üzere birçok ticari üründe kullanılmaktadır (Maxson, 2007: 8).

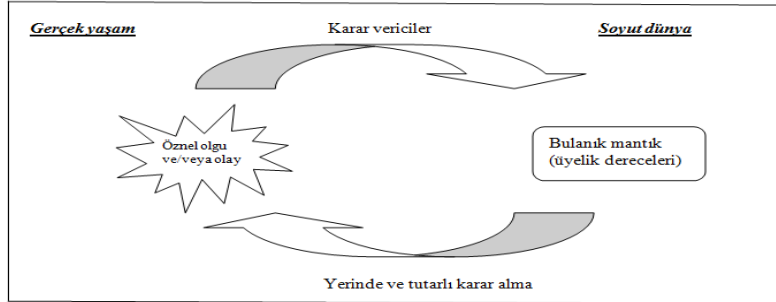
1.2.2. Karar Verme Sürecinde Bulanık Mantığın Önemi

Verilen bir sistem için tam bir matematiksel modelin kolayca bulunamadığı durumlarda, non-lineerliklerin, zaman kısıtlamalarının ve çok parametrenin olması durumlarında, problem hakkında tasarım bilgisi varsa ya da tasarım anında elde edilebildiğinde bulanık mantık kullanılması kolaylıklar sağlar (Tanyıldızı, 2002: 7).

Grup kararlarını vermedeki ana problemlerden birisi, uzmanların kişisel görüşlerini hesaplayan ve onları ayrıntılı bir temsili görüş ile sentezleyen bir karar stratejisi tanımlamaktır (Yan ve Ma, 2015: 819). Bulanıklık, gerçek yaşamda karar vericilerin karşılaştıkları karmaşıklık ve belirsizlikler doğrultusunda yerinde ve mantıklı karar alabilmelerini sağlamaktadır (Başkır, 2011: 51).

Şekil 1.4.'e göre, karar vericilerin gerçek yaşamda karşılaştıkları öznel olaylar/olgular karşısında tutarlı ve yerinde karar alabilmeleri bulanık mantığın temelinde yer alan üyelik dereceleri tabanlı değerlendirmelerle sağlanabilmektedir (Başkır, 2011: 51)

Şekil 1.4. Karar Verme Süreci İçerisinde Bulanık Mantığın Önemi



Kaynak: Başkır, 2011: .51.

1.2.3. Bulanık Mantığın Avantajları ve Dezavantajları

- Bulanık mantık yaklaşımının klasik yaklaşımlara göre bir takım üstünlükleri bulunmaktadır:

- Bulanık mantık, belirsiz ortamlarda kesin olmayan tahminlerin değerlendirilmesine olanak sağlar (Zandi and Tavana, 2011: 3).
- Anlaşılması kolaydır çünkü bulanık kontrol insanın kontrol stratejisini taklit eder (Yazıcı, 2006: 67).
- Bulanık mantık hatalı bilgi ve dilsel değişkenleri matematiksel bir yolla işleyebilir (Jia and Bai, 2011: 450).
- Bulanık Mantıkta işaretlerin bir ön işleme tabi tutulmaları ve oldukça geniş bir alana yayılan değerlerin az sayıda üyelik fonksiyonlarına indirgenmeleri nedeniyle bulanık denetim genelde daha küçük bir yazılımla daha hızlı bir şekilde sonuçlanır (Abduljabar, 2011: 4).
- Gerçekleşmesi basittir, çok sayıda paralel işleme izin verir ve sistemin güvenilirliğini artırır (Yazıcı, 2006: 67).
- Bilgi ve deneyimler, dilsel parametrelerde ifade imkanı bulmaktadır (Wu, 1999: 14).
- Bulanık Mantık, tasarım maliyetlerini azalttığı gibi belirsiz anlamların etkinlik ihtiyacını da karşılar (Yasın, 2002: 43).
- Bulanık mantık, bilginin niteliksel yanlış veya kesin olmayan sistemlerinde çok kullanışlı bir tekniktir (Galor, 1994: 5).
 - Bulanık mantık yaklaşımının klasik mantık yaklaşımlarına göre bir takım dezavantajları bulunmaktadır:
- Bulanık mantığın eleştirilerinden biri şudur ki; sistemin istenildiği gibi çalışabilmesi için halen analitik olarak kanıtlanabilir hiçbir yol bulunmamasıdır (Galor, 1994: 5).
- Bulanık mantık uygulamalarında üyelik işlevlerini ve bulanık mantık kurallarını tanımlamak kolay olmadığından kuralların, mutlaka uzman deneyimlerine dayanılarak yapılması gerekmektedir (Yazıcı, 2006: 67).

- Bulanık mantıkta kararlılık analizi yapılamayacağından ve sonucun ne olacağı önceden kestirilemeyeceğinden dolayı yapılacak tek şey benzetme çalışması olacaktır (Göksu, 2008: 8).
- Bulanık mantık sisteminde tasarım araçları ve standart tasarım prosedürleri eksikliği bulunmaktadır (Galor, 1994: 5).
- Bunun yanı sıra en yaygın dezavantajı ise üyelik işlevlerinin ayarlanmasının uzun zaman alması ve öğrenme yeteneği olmamasıdır (Türk, 2006: 17).

1.2.4. Bulanık Kümelerde Genel Tanımlamalar ve İşlemler

Bulanık Küme: Bulanık Mantık sistemlerinin temelini oluşturan Bulanık kümeler, gerçek dünyanın belirsizliklerini temsil edebilen bir matematiksel yolla Zadeh tarafından tanımlanmıştır (Liska, 1994: 2).

Bulanık küme teorisi; belirsiz, kesin olmayan ve kararsız gözlemler ve faaliyetlerin tanımlarındaki problemleri çözmek için geliştirilmiştir. (Shen vd., 2001: 67). Yine başka bir çalışmada Bulanık küme teorisi, dilsel değişkenler ve subjektif değerlendirmelerde akıl yürütme yöntemi olarak tanımlanmıştır (Knight, 2011: 39).

X evrensel kümesinde bulunan sınırlı ve sonlu sayıdaki x elemanlarından oluşan A bulanık kümesi (Sattarov, 2008: 65);

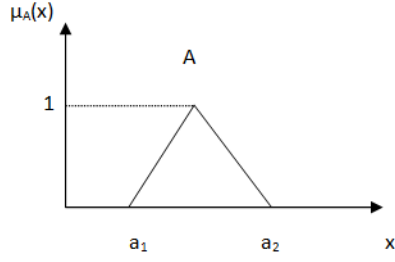
$$A = \{\mu_A(X_1) / X_1 + \mu_A(X_2) / X_2 + \dots\}$$

Kesikli durum $A = \{ \sum \mu_A(x_i) / x_i \}$

Sürekli durum $A = \{ \int \mu_A(x_i) / x_i \}$ olarak ifade edilir.

A bulanık kümesinin üyelik fonksiyonu $\mu_A(x)$ ile gösterilir ve bir faktörün bir kümeye üyeliği 0 ve 1 arasında değişen üyelik dereceleri olan bir sayı ile belirlenir. Bir x elemanı A kümesine kesinlikle ait ise $\mu_A(x)=1$, kesinlikle ait değilse $\mu_A(x)=0$, (0-1) arası değerler ise kısmi üyeliği gösterir.

Şekil 1.5. Bulanık Küme



Bulanık Sayı: İnsan özneliliği karşısında elde edilen sayısal verilere *bulanık sayı* denir ve ayrıca dilsel değişkenler kendi değerleri olmayan sayılardır ama kelimeleri veya cümleleri olması bakımından sayısal değişkenlerden farklıdır (Khademi-Zare vd., 2010: 749).

Bulanık sayılarda işlemler: $m_1 \leq n_1 \leq u_1$, $m_2 \leq n_2 \leq u_2$ olmak üzere, A (m_1, n_1, u_1) ve B (m_2, n_2, u_2) bulanık sayıları verilsin (Göksu, 2008: 13-14):

- *Toplama:* $A+B = (m_1+m_2, n_1+n_2, u_1+u_2)$
- *Çıkarma:* $A-B = (m_1-u_2, n_1-n_2, u_1-m_2)$
- *Çarpma:* $A*B = (m_1.m_2, n_1.n_2, u_1.u_2)$
- *Bölme:* $A/B = (m_1/u_2, n_1/n_2, u_1/m_2) \longrightarrow$ A ve B pozitif durumlarda

$A/B = (m_1/u_2, n_1/n_2, u_1/m_2) \longrightarrow$ A negatif B pozitif olduğu durumlarda

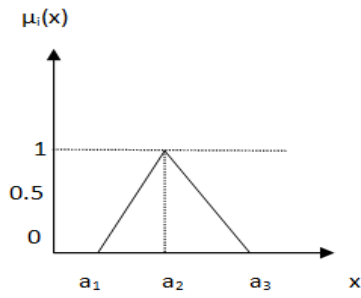
- *Üçgensel bulanık sayının tersi:* $A^{-1} = \left(\frac{1}{u_1}, \frac{1}{n_1}, \frac{1}{m_1} \right)$

Bulanık kümelerde üyelik fonksiyonu tipleri: Bu çalışmada üyelik fonksiyonu tiplerinden yalnızca şu üyelik fonksiyonları gösterilmiştir: Üçgen, yamuk, gaussian ve çan üyelik fonksiyonları.

- *Üçgen üyelik fonksiyonu:* Üçgen üyelik fonksiyonu üç parametre (a_1, a_2, a_3) ile aşağıdaki gibi tanımlanır (Çavdar, 2009: 74):

$$\mu_{\Delta}(x; a_1, a_2, a_3) = \begin{cases} a_1 \leq x \leq a_2 \text{ ise } (x - a_1) / (a_2 - a_1) \\ a_2 \leq x \leq a_3 \text{ ise } (a_3 - x) / (a_3 - a_2) \\ x > a_3 \text{ veya } x < a_1 \text{ ise } 0 \end{cases}$$

Şekil 1.6. Üçgen Üyelik Fonksiyonu

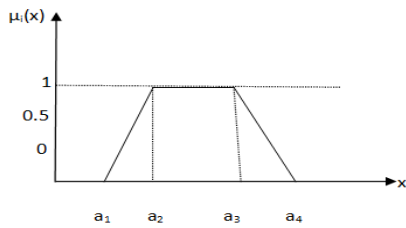


Kaynak: Karakaşoğlu, 2008: 71.

- *Yamuk üyelik fonksiyonu:* Yamuk üyelik fonksiyonları dört parametre (a_1, a_2, a_3, a_4) ile tanımlanır (Çavdar, 2009: 74):

$$\mu_{\Delta}(x; a_1, a_2, a_3, a_4) = \begin{cases} a_1 \leq x < a_2 \text{ ise } (x - a_1) / (a_2 - a_1) \\ a_2 \leq x < a_3 \text{ ise } 1 \\ a_3 \leq x < a_4 \text{ ise } (a_4 - x) / (a_4 - a_3) \\ x \geq a_4 \text{ veya } x < a_1 \text{ ise } 0 \end{cases}$$

Şekil 1.7. Yamuk Üyelik Fonksiyonu

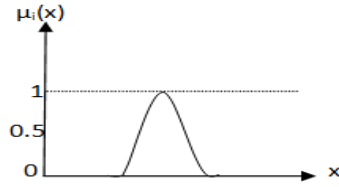


Kaynak: Karakaşoğlu, 2008: 72.

- *Gaussian üyelik fonksiyonu:* Gaussian üyelik fonksiyonunda “m” fonksiyon merkezini “σ” fonksiyonu genişliğini ifade etmek üzere iki parametre ile tanımlanır ve bu parametrelere göre üyelik fonksiyonu aşağıda gösterilmiştir (Çavdar, 2009: 75):

$$\mu_A(x; m, \sigma) = \exp \left[\frac{-(x-m)^2}{2\sigma^2} \right]$$

Şekil 1.8. Gaussian Üyelik Fonksiyonu

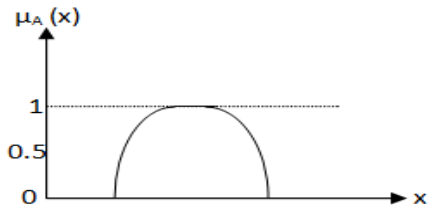


Kaynak: Karakaşoğlu, 2008: 73.

- *Çan üyelik fonksiyonu:* Üç parametre ile tanımlanmış çan şekilli üyelik fonksiyonu aşağıda gösterilmiştir (çavdar, 2009: 75):

$$\mu_A(x; a_1, a_2, a_3) = \left[\frac{1}{1 + \left| \frac{x - a_3}{a_1} \right|^{2a_2}} \right]$$

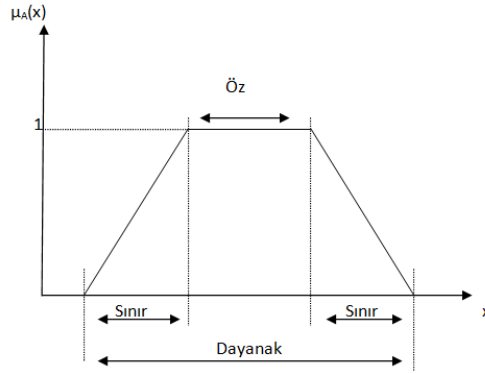
Şekil 1.9. Çan Şekilli Üyelik Fonksiyonu



Kaynak: Karakaşoğlu, 2008: 74.

Üyelik fonksiyonunun kısımları: Bulanık bir alt kümede üyelik dereceleri 1'e eşit olan elemanlara "öz", tüm elemanların oluşturduğu alana "dayanak", üyelik derecesi 0 veya 1'e eşit olmayan elemanların oluşturduğu alana ise "sınırlar" denir (Bayhan, 2011: 71). Yamuk bir üyelik fonksiyonu için üyelik fonksiyonunun kısımları Şekil 1.10' da gösterilmiştir (Bayhan, 2011: 71):

Şekil 1.10. Üyelik Fonksiyonu Kısımları



Kaynak: Bayhan, 2011: 71.

Genel olarak tüm üyelik fonksiyonlarında, biri sağda biri solda olmak üzere iki geçiş bölgesi bulunmaktadır ve Şekil 1.10'daki gibi verilen bir bulanık kümenin kısımları şöyledir (Bayhan, 2011: 71-72):

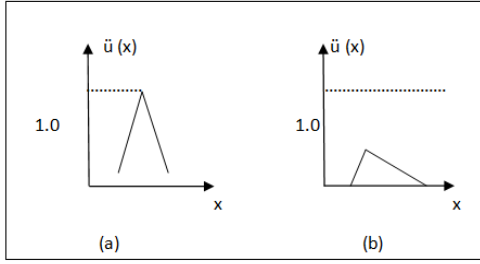
$$\mu_A(x)=1 \rightarrow \text{Öz}$$

$$\mu_A(x)>0 \rightarrow \text{Dayanak}$$

$$0 < \mu_A(x) < 1 \rightarrow \text{Sınırlar}$$

Bu üç özelliğe ek olarak üyelik fonksiyonunun iki özellik daha bulundurması gerekmektedir ki bunlardan birincisi, bulanık kümenin normal olup olmadığıdır (Topel, 2006: 48). Normal bulanık kümede, en azından bir tane üyelik derecesi 1'e eşit olan üye bulunmalıdır (Topel, 2006: 48).

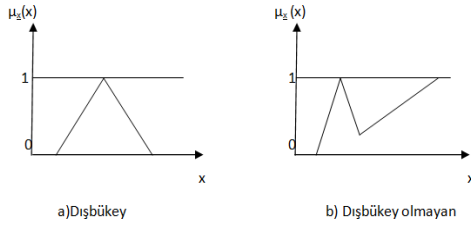
Şekil 1.11. Bulanık Kümeler, (a) Normal, (b) Normal Olmayan



Kaynak: Topel, 2006: 48.

Normal bulanık kümelerde bulunması gereken ikinci özellik dışbükeylik (konveks)'tir ki; dışbükeylik üyelik fonksiyonunun, sürekli artan, sürekli azalan veya üçgen gibi önce artıp sonra azalan şekilde olmasını ifade eder (Çavdar, 2009: 77).

Şekil 1.12. Bulanık Kümeler İçin Dışbükeylik



Kaynak: Çavdar, 2009: 78.

Bulanıklaştırma: Bulanıklaştırma 0 ve 1 arasındaki gerçek değerleri bulanık değerlere çevirme sürecidir (Darwish, 2009: 20).

Pratikte, klasik küme şeklinde beliren değişim aralıklarının bulanıklaştırılması, bulanık küme, mantık ve sistem işlemleri için gerekli olduğundan, bunun için bir aralıkta bulunabilecek öğelerin hepsinin, 1'e eşit üyelik derecesine sahip olması yerine, 0 ile 1 arasında değişik değerlere sahip olması düşünülmektedir (Yumuk, 2011: 48-49).

Durulaştırma: Durulaştırma, bulanık değeri kesin bir sayıya dönüştürme sürecidir (Kılınç, 2008: 60). Ne tür durulaştırma işleminin kullanılacağına araştırma

veya tasarımı yapan mühendisin, elindeki sorunun türüne göre karar vermesi gerekir (Baral, 2011: 22). Bu çalışmada bulanık sayıları kesin sayılara çevirirken Yang vd., (2003) kullandığı netleştirme yöntemi benimsenmiş olup $\tilde{A} = (l, m, u)$ üçgensel bulanık sayısı aşağıdaki formülle A kesin sayısına çevrilmiştir (Kılınç, 2008: 146):

$$A = \frac{l+2m+u}{4}$$

1.2.5. Bulanıklık ve Kalite Fonksiyon Göçerimi

KFG'deki müşteri ihtiyaçları ve teknik gereksinimler arasındaki ilişki genellikle belirsiz ve karmaşık değerlendirmeler ile subjektif olarak belirlenmektedir ve bu ilişki kesin değerlerle ve sözel ölçeklerle gösterilmektedir (Gülçiçek ve Sofyalıoğlu, 2014: 75). Kalitenin doğasında da bulunan bu belirsizliği ortadan kaldırmak için geliştirilen yöntemin adı Bulanık KFG'dir (Gülçiçek ve Sofyalıoğlu, 2014: 75).

Bulanık küme teorisi, stokastik ve rastlantısal olmayan, zihinsel olgulardan kaynaklanan belirsizlikleri modellemenin en iyi yoludur (Okul, 2007: 78). İnsan öznelliğinden elde edilen sayısal veriler bulanık veri olarak isimlendirilir ve sayılar yerine kelime ya da cümlelerin kullanımı olarak adlandırılan dilsel karakteristikler, genellikle, sayılardan daha belirsizdir (Sattarov, 2008: 70). Dilsel değişkenler, nümerik değişkenlerden, değerlerinin sayılar yerine kelimeler olması yönünden farklıdır ve dilsel değişkenlerin kullanımı belirsiz durumların modellenmesini sağlar, “çok önemli” veya “biraz önemli” gibi (Eskioğlu, 2012: 38-39). Sözel değişkenlerin başarılı kullanımı büyük ölçüde geçerli üyelik fonksiyonlarının belirlenmesine bağlıdır ki mesela, hem normallliği hem de dışbükeyliği karşılayan üyelik fonksiyonlu bulanık kümeler, bulanık sayıları elde etmek için kullanılabilir (Çavdar, 2009: 106).

Müşteri tercihleri genelde bulanık ve belirsiz olduğundan dolayı müşteri istekleri ve teknik gereksinimler arasındaki ilişkileri kalitatif olarak tanımlamak gerekir (Okul, 2007: 78). Örneğin; bir ilişki zayıf, orta veya güçlü olarak

belirtilmişse, sayısal veriye 1-3-5; 1-3-9; 1-5-9 olarak çevrilebilir (Okul, 2007: 78-79).

Geleneksel KFG’de önemli problem şudur ki: ölçeklerin seçimi sonucu önemli ölçüde etkileyebilir ve bu sebepten dilsel verileri kesinden ziyade bulanık olarak düzeltmek daha uygun olacaktır (Kahraman vd., 2006: 397). Geleneksel ve Bulanık KFG yaklaşımları ile yapılan ürün/hizmet geliştirme çalışmalarında karar vericilerin ortak kararlarını ortaya koyan değerlendirme yöntemleri karar verme sürecinin etkinliği bakımından önemlidir (Başkır, 2011: 76).

KFG, müşteri memnuniyetini merkeze alan, üretim kararı sürecinden başlayarak süreç sonuna kadar müşterilerin isteklerini ve ihtiyaçlarını tüm aşamaya yayan ve bunu uygun teknik karakteristiklere dönüştüren planlama ve geliştirme aracıdır. Bulanık Mantık Yaklaşımı ise günlük hayatta bulunan belirsizliklere, iyi tanımlanmamış kavramlara çözüm üreten sistemdir. Bu çalışmada KFG yöntemi ile birlikte Bulanık Mantık yaklaşımı kullanımının tercih edilmesinin sebebi, müşteri isteklerindeki dilsel değişkenlerin gerçeğe uyarlanmasını sağlamaktır. Böylece çalışmanın sonucunda ortaya çıkabilecek belirsizliklerin iyileştirilmesi amaçlanmıştır.

İKİNCİ BÖLÜM

2. LİTERATÜR ARAŞTIRMASI

Bu bölümde sırasıyla KFG ve BKFG çalışmalarına yer verilmiştir.

2.1. Kalite Fonksiyon Göçerimi Literatür Araştırması

Dinçer (2002), çalışmasında stratejik kalite yönetimi açısından Kalite Fonksiyon Açınımı'nın nasıl bir yere sahip olduğuna ve genel işleyiş yapısına değinerek Analitik Hiyerarşi Yöntemi'ni bir Kalite Fonksiyon Açınımı problemine uygulamaya çalışmıştır. Uygulamada, 17 Ağustos 1999'da meydana gelen Marmara depreminden sonra önem kazanan endüstriyel ev inşaatı üzerinde durulmuştur. Bu uygulamada en önemli müşteri beklentisi “çürümeye dayanıklılık” olarak belirlenmiştir.

Akbaba (2003), çalışmasında konaklama işletmelerinde hizmet kalitesi ve kalite yönetimini Kalite Fonksiyonu Göçerimi tekniği ile analiz etmiştir. Uygulama, İzmir ili sınırları içerisinde yer alan dört yıldızlı konaklama işletmesinde gerçekleşmiştir. Uygulamadaki otelin adı gizli tutulmuştur. Anahtar müşteri grubu açısından müşteri isteklerinde daha fazla önem taşıyan kriterler; “Müşteri şikayetlerine çözüm bulunması”, “İşletmenin emniyetli bir ortam sunması” olarak tespit edilmiştir. Tüm müşteri istek ve beklentileri açısından işletmenin gösterdiği performans incelendiğinde işletmenin genel anlamda müşteri beklentilerini karşılamakta yetersiz kaldığı anlaşılmıştır.

Gonzalez vd. (2004), çalışmasında KFG uygulamasını bir bankanın müşteri memnuniyetini artırmak için kullanmıştır. Müşteri isteklerini şöyle sıralamıştır; Pazar kampanyaları yapılması, hizmet veren şube sayısının artırılması, güvenlik garantisi, telefon bankacılığı desteği, güncelleşmiş bilgi sistemi, optimize edilmiş bir web sitesi. Yaptığı bu çalışma sonucunda şube sayısını artırmada ve telefon destek hizmeti sunmakta bankanın kendini geliştirmesi gerekliliğini ortaya çıkarmıştır.

Arı (2006), çalışmasındaki amacı; KFG yaklaşımının ne olduğunu ortaya koymak ve ülkemizde KFG konusunda yetersiz olan literatüre katkıda bulunmaktır. Yazar KFG tekniğini Konya’da faaliyet gösteren süt ve süt ürünleri üreten bir işletmeye uygulamıştır. Sonuçta, KFG sürecinin işletmeye katkılarını; uzun sürede başarılı olmak, müşteri memnuniyetini ve sürekliliği sağlamak, maliyetleri azaltmak ve üretim hacmini artırmak olarak belirlemiştir.

Taş (2006), çalışmasında bir maden işletmesinde müşteri isteklerini üretime aktarabilmek için KFG tekniği uygulaması yapmıştır. Uygulama yeri olarak Bursa Linyitleri İşletmesi (BLİ) sahası seçilmiştir. Bölgede düzenlenen anket sonucunda BLİ en önemli rakibinin Garp Linyitleri İşletmesi olduğu tespit edilmiş ve müşterilerin kömür üzerinde en fazla iyileştirmeye gidilmesini istedikleri gereksinimler; kül, kükürt ve nem oranlarının düşük olması, parça boyutunun müşterinin isteğine göre uygun olması ile ısı değeri mümkün olduğunca yüksek tutulması şeklinde belirlenmiştir.

Suliyev (2007), çalışmasında gıda ambalajı üzerine, daha özelde ise süt ambalajı üzerine bir uygulama yapılmış ve ortaya çıkan sorunlara KFG ile çözümler bulunmaya çalışmıştır. Uygulama, Ankara’da oturan kişilerin süt ambalajları ile ilgili fikirlerinin belirlenmesi için anket çalışması yapılmıştır. Anket uygulaması sonucunda elde edilen sonuçlar frekans analizi ile ayrıntılı bir şekilde değerlendirilmiştir. Uygulanan ankete göre müşterilerin daha çok karton kutuyu tercih ettikleri, fakat buna karşın karton kutuda beğenmedikleri yönlerinin olduğu görülmüştür. Müşteriler karton kutuyu plastik ambalaja göre daha sağlıklı, cam ambalaja göre de daha ucuz olduğu için tercih etmektedir. Ayrıca müşteriler ambalajda en çok kolay kullanım, kapak, tutuş kolaylığı, kolay döküm gibi özelliklerin olmasını istemektedir.

Abanoz (2008), çalışmasında bankacılık sektöründe Analitik Hiyerarşi Süreci (AHS) metoduyla müşteri gereksinimlerinin önem derecelerini belirlemiş ve daha sonra KFG tekniğiyle bankanın önem vermesi gereken konuları tespit etmiştir. Uygulamada Trabzon’da özel bir banka seçilmiştir. Yapılan çalışmada en önemli teknik gereksinimin “Bilgi İşlem Sistemi” ve en önemli müşteri isteğinin ise “Güvenlik ve Kişisel Bilgilerin Saklanması” olarak belirlenmiştir.

Peker (2008), çalışmasında Trabzon Sanayi ve İş Adamları Derneği üyelerinin memnuniyetlerini ölçmek için KFG tekniğini uygulamıştır. 46 TSİAD üyesi ile yüz

yüze görüşülmüş, istek ve talepleri not edilmiştir. Üye istek ve taleplerini belirledikten sonra Expert Choice 4.0 For Windows programından faydalanarak AHS yöntemini uygulamış ve üye beklentilerini önem derecelerine göre sıralanmıştır. Yapılan sıralamada % 33,1 ile “bölge ekonomisine yönelik çözüm önerisinde bulunması” başlıklı üye beklentisi en önemli üye beklentisi olmuştur. Yapılan bu sıralamadan sonra KFG takımıyla birlikte teknik gereksinimler belirlenmiştir. En önemli teknik gereksinim “katma değer yaratan projeler hazırlamak” olmuştur.

Topak (2009), çalışmasında tedarikçi seçim problemi için Kalite Fonksiyonu Göçerimi’nin tipik bir yaklaşımı olan Kalite Evinin kullanılması olarak yeni bir metot önermiştir. Uygulamada araç üstü mobil vinç ve taşıma araçları imal eden bir firma ele alınmış ve firmanın araçlarının hidrolik tesisat ekipmanı olan hidrolik pompa temini için tedarikçi belirleme problemi üzerinde durulmuştur. Firmanın hidrolik pompa isteklerinin yüzde önem dereceleri şu şekilde tespit edilmiştir: %16,35 ile kullanım süresi uzunluğu, %12,26 ile verimin yüksek olması ve kalite, %11,46 ile fiyat ve yedek parçasının bulunabilirliği, %8,83 ile istenilen basınç değerini sağlaması, %8,58 ile fazla gürültülü çalışmaması, %7,36 ile çabuk ısınmaması, %6,54 ile montaj kolaylığı, %4,90 ile kolay taşınabilirlik.

Ulutaş (2009), çalışmasında Kalite Fonksiyon Göçerimi ile Malatya Perakendecilerin Lojistik Faaliyetleri incelenmiştir. Bu çalışmada, Kalite Fonksiyon Göçerimi lojistik faaliyetlerinin maliyetlerini azaltmaya ve müşteri isteklerinin tam olarak yansıtılmasında kullanılmıştır. Bu uygulama, Malatya il merkezinde faaliyet gösteren perakendeciler üzerine yapılmıştır. Araştırma sonucunda, perakendecilerin %15’i lojistik hizmetini, 25 dakika ve altında süre ile almaktadır. Aldıkları lojistik hizmetten memnun olmadıkları yönlerinin sırası şöyledir: Geç teslim, Güvensizlik, Geri iade problemleri, Son kullanma tarihi problemleri, ambalaj problemleri, Eksik ürün, Hatalı ürün, Yanlış ürün.

Özgen (2009), çalışmasında belirli bir markaya bağlı olma gereksinimlerini ve firmaların marka bağlılığı stratejilerini keşfetmek ve marka bağlılığı gereksinimleri ile marka bağlılığı stratejileri arasındaki ilişkileri tanımlamaya çalışmıştır. Bu tanımlı yapmak içinse KFG yöntemini kullanmıştır. Bu çalışmada, dayanıklı tüketim malları olan beyaz eşya ürünleri üzerinde çalışılmıştır. Bu araştırmayı uygulamak için kadınlar

hedef kitle seçilmiş ve araştırma sahası olarak da İzmir belirlenmiştir. Çalışmada gereksinimlerin önem düzeyleri belirlenirken AHS yönteminden faydalanmıştır. Uygulamada belirlenen firma için stratejik öneme sahip gereksinimler, sırası ile, “uzun süre kullanma”, “estetik”, “üründen kaynaklanan bir sorun yaşamama”, “kolay kullanım”, “markayla duygusal yakınlık kurma”, “vaatlerin yerine getirilmesi”, “hijyen”, “riskten kaçınma”, “hayatı kolaylaştırma” ve “markayı satın alarak ayrıcalıklı hissetme” şeklindedir.

Atrek (2010), çalışmasında talep zinciri yönteminin etkililik özelliğinin ön plana çıkarılması için müşteri istek ve ihtiyaçları doğrultusunda ürün/hizmet üretiminin sistematik bir yöntemi olan Kalite Fonksiyon Göçeriminin, talep zinciri yöntemiyle nasıl bütünleşeceği sorusuna cevap aramayı amaçlamıştır. Uygulama, alüminyum aksesuar sektöründe faaliyet gösteren ve kapı kolu üreten bir işletme üzerinde yapılmıştır. KFG yönteminin uygulanması ile talep zinciri yönetiminde, hem nihai kullanıcının hem de merkez işletmenin müşterisi konumunda bulunan zincir üyelerinin, ürün ile ilgili ihtiyaçlarının belirlenip bu ihtiyaçlar doğrultusunda ürün üretilmesinin, zincir yönetiminde etkililik özelliğini pekiştireceği görülmektedir.

Ortaburun (2010), çalışmasında Tasarım ve Konstrüksiyon Eğitimi Programı mezunlarının çoğunlukta istihdam edildiği sanayi kollarından makine imalatı ve/veya yedek parça üretiminde faaliyet gösteren işletmelerin ihtiyaç duyduğu niteliklere sahip elemanların yetiştirebilmesi için, Tasarım ve Konstrüksiyon Eğitimi Programı öğretim üyelerinin ve belirtilen alanda faaliyet gösteren firmaların istek ve beklentilerini belirlemek için iki ayrı gruba anket çalışması yapmıştır. Anket yoluyla elde edilen veriler AHS metodu ile analiz edilmiştir. Sanayiden ve öğretim üyelerinden elde edilen anket sonuçlarına göre müşteri istek ve beklentilerinin sıralanması için Spearman Sıra Korelasyon Katsayısı ve Testi kullanılmış, kalite evi oluşturulmuştur. Sonuç olarak ise istek ve beklentiler önem derecelerine göre sıralandığında ilk sırada; (%10,98) bilgisayar destekli yazılım programları ile teknik resim standart ve kuralların uygun iki ve üç boyutlu çizimler yapabilmeleri gelmektedir. Son sırada ise; elektronik ve elektroteknik bilgisine sahip olmaları (%7,05) gelmektedir.

Saatçioğlu (2010), çalışmasında lojistik sektöründe yer alan bir işletme seçilerek bu işletmede Kalite Fonksiyonu Yayılımı (KFY) süreci uygulanmaya çalışmıştır. Kalite

Fonksiyon Yayılımı tekniği, lojistik hizmet üreten bir işletmede depolama ve yurtiçi dağıtım hizmetinin iyileştirilmesi için uygulanmaya çalışılmış müşteri memnuniyetini arttırmak amacıyla hangi süreçlerin iyileştirilmesi gerektiğinin üzerinde durmuştur. Çalışmanın sonucunda müşteri gözünde en önemli kriterler: “Hızlı bilgi akışı geri dönüş”, “Güvenirlilik”, “Sevkiyat doğruluğu”, “Zamanında sevkiyat” ve “Stok doğruluğu” olarak belirlenmiştir.

Yılmaz (2010), çalışmasında yeni bir kazan geliştirmek için müşteri beklentileri doğrultusunda Kalite Fonksiyon Göçerimi tekniğini uygulamıştır. Alarko-Carrier firması örneklem olarak seçilmiştir.. Firmanın tasarlamak istediği yeni model tasarım gereksinimleri ise KFG tekniği ile şöyle sıralanmıştır: 1. sırada 414 (% 21,7) ağırlıklı önem derecesiyle “Modülasyonlu Çalışma”, 2. sırada 315 (% 16,5) ağırlıklı önem derecesiyle “Yoğuşmalı Tasarım” yer almıştır.

Aktepe vd. (2011), çalışmalarında üniversite hastanesinin müşterilerinin istek ve gereksinimleri doğrultusunda hastane hizmetlerinin yeniden tasarlanması ve yapılandırılmasında isteklerin değerlendirilmesi ve üzerine düşülmesi gereken alanların belirlenmesini amaç edinmişlerdir. Bu alanlar belirlenirken de müşteri ihtiyaçlarının önceliklendirilmesinde SERVQUAL ve Bulanık Analitik Hiyerarşi Prosesi yöntemleri kullanılmış ve Kalite Fonksiyon Yayılımı algoritmasına entegre etmiştir. Uygulama yapılan hastanede önem derecesi en yüksek olan müşteri beklentisi; “Güvenirlilik” olarak tespit edilmiştir. Uygulama yapılan hastanede hasta beklentilerinin karşılanabilmesi için öncelik verilen konular ise şöyledir; bina yeterliliği ve hijyen (%16,5), poliklinik fiziksel alan ve ekipmanları (%14,6), bilgi ve beceri (%14,4), teknolojik yeterlilik (%12,6), yöntem yeterliliği (%8,1), poliklinik dışı hizmetler (%8).□

Baran (2011), çalışmasında bir hızlı yiyecek-içecek işletmesinde, rakip hızlı yiyecek-içecek işletmelerine göre durum tespiti yapmak ve mevcut müşteri taleplerine yönelik işletme gereksinimlerini ortaya çıkarmak için KFG uygulaması gerçekleştirilmiştir. KFG uygulama sürecinde Gemba analiziyle müşteri talepleri tespit edilmiştir. Uygulamadaki işletme, Dünya’da ve Türkiye’de faaliyet gösteren sektörde önde gelen bir hızlı yiyecek-içecek kurumundan Franchise alarak faaliyet gösteren Kuşadası’ndaki şubesidir. Sonuç olarak işletmenin öncelik vermesi gereken konular; ürünün sağlıklı olması ve kullanışlı ekipmanlar olarak belirlenmiştir.

Tatman (2011), “Hazır Giyim Sektöründe Analitik Hiyerarşi Süreci ve Kalite Fonksiyon Göçerimi Uygulaması: Bornož Örneđi” adlı çalışmasında; tüketicilerin bornoždan beklentilerini yüz yüze görüşme tekniği ile tespit etmiş ardından da Analitik Hiyerarşi Prosesi yöntemi ile de tüketicilerin bornož seçiminde ki önceliklerine ulaşmıştır. Yüz yüze görüşmeleri 7 bölgeden 221 kişi ile yapmıştır. Elde edilen öncelikler Kalite Fonksiyon Göçerimi tekniğinde müşteri sesi aşamasında kullanılmış ve teknik gereksinimlerinde eklenmesiyle kalite evi oluşturulmuştur. Araştırma sonucunda; tüketicilerin en fazla önemsedikleri bornož özelliğinin “renk” olduğu anlaşılmıştır. Ayrıca “bornož üretiminde bitim işlemleri” en yüksek öneme sahip teknik gereksinim olmuştur. Sonuç olarak ise bambu lifinden üretilen bornožların tüketici beklentilerini en yüksek oranla karşılayan alternatif olduğunu tespit etmiştir.

Yatkin (2011), sağlık sektöründe hizmet kalitesini geliştirmek amacıyla KFG yöntemini kullanarak söz konusu hastanenin etkinliğini ölçmüştür. En önemli müşteri isteği “Kullanılan ekipmanın modern olması” ve teknik gereksinim “hasta giriş işlemlerinin hızlı ve sorunsuz yapılması” olarak belirlenmiştir.

Dai and Blackhurst (2012), çalışmalarında sürdürülebilir tedarikçi seçimi için dört aşamalı bir KFG-AHP metodolojisi önermeyi ve büyük perakende şirketine dayalı açıklayıcı örnek oluşturmayı amaçlamışlardır. En önemli müşteri isteği “enerji tasarrufu için yenilik” ve en önemli teknik gereksinim ise “sosyal sorumluluk alma” olmuştur.

Günaydın (2012), çalışmasında altı sigma kritik başarı faktörlerinin etkinliğini kalite evi yöntemi ile değerlendirmiş ve kapsamlı literatür taraması yaparak kritik başarı faktörleri teknik gereksinimler belirlenmiştir. Ardından hazırlanan kalite evi sigma konusunda bilgili ve deneyimli olan çeşitli firmalarda altı sigma proje yöneticiliği yapan kişiler tarafından doldurulmuştur. Firmalar; Arçelik, Borusan Lojistik, BSH, Results Danışmanlık ve Teknosa’dır. Altı sigma yöneticileri kritik başarı faktörlerini önem seviyelerine göre 1’den (çok düşük) 10’a (çok yüksek) kadar derecelendirmiştir. Altı sigma projelerinin başarısında en önemli etkenin üst yönetim ve katılım taahhüdü olduğu, önem düzeyi açısından ikinci sırada altı sigmanın iş stratejisiyle ilişkilendirilmesi, ana kaynaklara yatırım yapılması ve proje önceliklendirmesi ve seçimi gelmektedir.

Pakdıl vd. (2012), inşaat ekipmanları üretiminde öncü olan bir şirketin satış sonrası hizmetlerde hem kalitatif hem de kantitatif analiz tekniği içeren bütünsel bir KFG yöntemini uygulamışlardır. Çalışmanın sonucunda en önemli müşteri isteği; “kısa sürede arızayı saptama”, “çalışanların deneyimli oluşu” ve garantiyi karşılama” kriterleri olarak belirlenmiştir. En önemli teknik gereksinim olarak “onarım süresi” olarak belirlenmiştir.

Paçaman (2013), çalışmasını Bilecik ilinde 1. ve 2. Organize Sanayi Bölgeleri’nde kurulu olduğu alüminyum işletmesi üzerine yapmıştır. Müşteri isteklerinin oluşturulması, müşteri istek ve ihtiyaçlarının belirlenmesi ile önem derecelerinin belirlenmesi aşamasında Analitik Hiyerarşi Sürecinden (AHS) faydalanmıştır. Elde edilen öncelikler Kalite Fonksiyon Göçerimi tekniğinde kullanılmış ve teknik gereksinimlerin de eklenmesiyle kalite evini oluşturmuştur. Sonuç olarak ise, çalışma sırasında müşterilerin bir geri dönüşüm açısından beklentileri: birinci kalite evinde ağın karmaşık olmaması, ağın hızlı işlemesi, ağın güvenilir bir ağ olması, ağın çevreye zarar vermemesi, ağın fireyi minimuma indirmesi, ağın çıkabilecek problemleri çözebilmesi, ağda iletişimin rahat işlemesi olarak belirlenmiştir.

Ayan (2014), çalışmada bir yabancı dil kursunun İstanbul Şişli Şubesinde Kalite Fonksiyon Yayılımı tekniği kullanarak, öğrencilerin (müşterilerin) memnuniyetini artırmak amacıyla hangi süreçlerin iyileştirilmesi gerektiği üzerinde durulmuştur. Kursta çalışan 6 öğretmenin gönüllü olduğu ve öğrenci ilişkileri sorumlusunun katılımıyla KFG takımı oluşmuştur. Öğrencilerle görüşülüp ihtiyaç talepleri alınmış, KFG takımı da bu ihtiyaçları birincil ve ikincil ihtiyaçlar olarak ayırmıştır. Anket sonucuna en önemli müşteri isteği “Kur sonlarında başarısız olma durumunda (ücretsiz) kur tekrarı” olmuştur. Öğrenciler için en az öneme sahip olan ise “Eğitim dışı sosyal aktiviteler olmalı” olmuştur. “Kalite belgeli kurum” ise en önemli teknik olarak belirlenmiştir.

Chenga vd. (2015), çalışmasını bir restorantta hizmet kalitesini arttırmak ve bunun için strateji geliştirmek amacıyla gerçekleştirmişlerdir. KFG yöntemini kullandığı çalışmada en önemli strateji “Çalışanların mesleki eğitimlerle gelişiminin güçlendirilmesi”; olarak belirlenmiştir.

2.2. Bulanık Kalite Fonksiyon Göçerimi Literatür Araştırması

Bottani and Rizzi (2006), çalışmalarında lojistik hizmet yönetiminde bulanık KFG yöntemini uygulamışlardır. Bu çalışmanın amacı; müşteri hizmetleri yönetimi için orijinal bir yaklaşım önermektir. Ayrıca çalışmada etkin bir kalite evinin nasıl oluşacağı anlatılmıştır. Mekanik sektörde faaliyet gösteren İtalyan şirket üzerinde uygulama test edilmiştir.

Kahraman vd. (2006), çalışmasında Analitik Ağ Süreci (AAS) yaklaşımını kullanarak KFG planlama süreci için bir bulanık optimizasyon modeli ile yeni ürün tasarlarken dikkat edilmesi gereken teknik gereksinimleri belirlemek amaçlanmıştır. Uygulama, PVC pencere sistemi üreticisinde yapılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre, şirket PVC iletkenlik katsayısını geliştirmesi gerektiği söylenebilir.

Okul (2007), çalışmasında mobilya sektöründe Analitik Ağ Süreci ve Bulanık Mantık Kullanımıyla Kalite Fonksiyon Yayılımını kullanmıştır. Buna göre dayanıklılık ve kullanım kolaylığı eşit önemle, en önemli müşteri istekleri olarak tespit edilmiştir. Ayrıca kullanılan ek aparatların da en önemli teknik gereksinim olduğu sonucuna varılmıştır.

Kılınç (2008), çalışmasında internet sitesi tasarımında Bulanık KFG kullanmıştır. Çalışmanın amacını, Web sitesi kalitesinin ve kullanıcı deneyiminin artırılması oluşturmaktadır. Yöntemin uygulanması için İstanbul Teknik Üniversitesi Sürekli Eğitim Merkezi Sertifika Programları Web sitesi seçilmiştir. Sitenin mevcut durumu analiz edildiğinde Web sitesi kalitesinin içerik, kullanılabilirlik ve hizmet boyutları açısından yetersiz olduğu ortaya çıkmıştır. “*Site, kayıt yapmayı düşünenlerin karar vermesine yardımcı olmalıdır*” ve “*Site içindeki bilgiler güncel ve tutarlı olmalıdır*” kriterleri en önemli müşteri istekleri olarak kaydedilmiştir. Teknik özelliklerde ise sırasıyla içerik düzenleme, kullanılabilirlik ve güncelleme ön plana çıkmıştır.

Sattarov (2008), çalışmasında beyaz eşya sektöründe Kalite Fonksiyon Yayılımında Bulanık Mantık Yaklaşımını kullanmıştır. Bu çalışmada KFG yönteminde Bulanık Mantık yönteminin nasıl uygulandığını göstermek amaçlanmıştır. Çalışma

sırasında firmada ilk defa bilinçli olarak buzdolabı mamulü ile ilgili müşteri istekleri ortaya çıkartılmıştır.

Çavdar (2009) çalışmasında yükseköğretimde Kalite Fonksiyonu Yayılımında Bulanık Mantık metodunu kullanmıştır. Çalışmanın amacı, bulanık kavramların değerlendirilmesinde kullanılan bulanık mantığın, bir kalite iyileştirme aracı olan, müşterilerin tatminini sağlamak amacıyla istek ve ihtiyaçların tespitinde doğrudan müşterilerin kendisinden görüşlerini alan KFG metoduna uyarlanması ve geliştirilen BKFG modelinin yükseköğretimde kalite iyileştirme çalışmalarına uygulanmasıdır. Uygulamada kolaylık sağlaması açısından sadece öğrenciler müşteri olarak dikkate alınmıştır ve yükseköğretimin geneline yönelik kalite gereksinimlerine yer verilmiştir. Yükseköğretimde KFG uygulamasına yönelik olarak yapılacak çalışmalarda muhtemel işverenler ve öğretim üyelerinin de müşteri olarak değerlendirilmesinin daha uygun olacağı kanısına varılmıştır.

Çelik vd. (2009), çalışmalarında ham petrol tankeri pazarında nakliye yatırım kararlarını yönlendirmede Bulanık KFG ve Bulanık AHP yöntemlerini kullanmışlardır. Çalışmanın sonucunda, etkili bir yatırım kararı aracı olarak Kalite Sevkiyatının dört önemli noktada doğru bulgular sağladığı sonucuna varılmıştır. Bunlar: 1) Pazardaki performans karakterlerinin etkileri, 2) Alıcı algıları odaklı yatırım kararı, 3) Endüstriyel veri odaklı yatırım kararı ve son olarak 4) Nihai yatırım kararıdır.

Ding (2009), çalışmasını müşteri bakış açısına göre Bulanık KFG modelini Kahire port hizmeti dağıtım çözümlerine uygulamıştır.. Bu çalışma sonucunda müşteri dikkatli dinlenilmeli ve müşterinin bağımlılığının vurgulanması gerekliliği ortaya konulmuştur.

Kozanoğlu ve Özok (2010), çalışmalarında insan kaynakları atama modelinde Bulanık Kalite Fonksiyon Açınımını kullanmışlardır. Bu çalışmada personel seçim sürecini, iş gereklerini belirleme süreci ile birleştiren Bulanık Kalite Fonksiyon Açınımı (BKFA) temelinde bir personel seçim çatısı önermek amaçlanmıştır. BKFA çatısı altında, birinci kalite evinde işi oluşturan görevlerin ağırlıkları Bulanık AHP ile hesaplanmıştır. İkinci kalite evinde ise Bulanık TOPSIS ve Bulanık VIKOR yöntemleri kullanılarak en uygun aday seçilmiştir.

Lin (2010), çalışmasında fuarlarda algısal ölçümde Bulanık KFG yöntemini kullanmıştır. Bu çalışmada, Kriterlerin temel yapısı nedir?, Hangi kriterler fuarları değerlendirmede ziyaretçiler için önemlidir? sorularındaki boşlukları tamamlamak amaçlanmıştır. Fuarları değerlendirmede ziyaretçiler için önemli olan kriterler; fuarın tipi, yer ve zaman, fuarın saygınlığı, kalite ve katılımın niceliği, müşteri kazancı ve korunması, dağıtım şebekesi, üretim taraması, piyasa araştırması, nispi maliyet, marjinal maliyet olarak belirlenmiştir.

Akman ve Özcan (2011), “A Fuzzy Quality Function Deployment (QFD) Approach to Determine Customer Needs for Driving Mirror” adlı makalelerinde müşteri isteklerine göre bir arabanın dikiz aynasının geliştirilmesi için bulanık sayılar kullanılmıştır. Bu çalışmada dikiz aynası ürününü geliştirmek için Kalite Evi oluşturulmuştur. En önemli müşteri ihtiyaçları sırasıyla arkasında ışığı yansıtması, güneş ışığını yansıtması, kör noktanın olmaması şeklindedir. En önemli teknik karakteristik ise gözün görüntüleme aralığı şeklinde belirlenmiştir.

Başkır (2011), Bulanık Kalite Fonksiyon Yayılımı Yaklaşımının İyileştirilmesi ve Uygulamaları üzerine çalışma yapmıştır. Çalışmayı iki önemli husus oluşturmaktadır: Birinci husus, karar vericilerin deneyim bilgisi ve güven bileşenlerinden oluşan kanaat değerlendirmelerinin bulanık yaklaşımla değerlendirilmesidir. İkinci husus ise, Teknik Karakteristikler için oluşturulan gerçek bir sistemin yapısı ile uzman bulanık değerlendirmelerinin birlikte ele alınmasıdır. Tez çalışmasının uygulama aşaması, bir Makine Sanayi A.Ş. için tedarikçi seçim belirsizlikleri olarak belirlenmiştir. Çalışmanın sonucunda toplam beklenen kaybı en fazla olan tüccar sınıfının tedarikçi firma olduğu tespit edilmiştir.

Bayhan (2011), “Hizmet Sektöründe Tedarikçi Seçiminde Bulanık Kalite Fonksiyon Göçerimi Kullanımı Üzerine Bir Uygulama” adlı çalışmasında, bir hizmet işletmesinin mal ve hizmet aldığı tedarikçilerinin seçimi problemine çözüm olarak Bulanık KFG yöntemini uygulamıştır. Yapılan çalışmanın sonucunda sayısal bir değerlendirmeye tabi tutulmadan yapılan yöntemin, her zaman optimum sonucu vermediği görülmüştür.

Lin vd. (2011), konaklama sektöründe Bulanık KFG yöntemini uygulamışlardır. Çalışmanın amacı, Bulanık KFG'nin yapı iskeletine dayalı servis yenilikleri ve hem dış

hem de iç servis yönetim konusu için bir yaklaşım önermektir. Spesifik olarak bu çalışmada, konaklama servisi yenilik sürecini ve turist memnuniyetini etkili ve verimli şekilde geliştirmek için Kalite Evinin nasıl uygulanacağı ele alınmaktadır.

Aytaç vd. (2012), çalışmalarında ürün tasarım sürecinde Bulanık Kalite Fonksiyon Göçerimi ve Bulanık Hata Türü ve Etkileri Analizi'nin (HTEA) kablo sektöründe uygulanabilirliği gösterilmeye çalışılmıştır. Bulanık KFG ile bir kablo işletmesi için ürün geliştirilmiş ve bu ürünün gerçekleşmesi esnasında çıkabilecek hata türleri, bulanık HTEA ile belirlenmiş ve risklerine göre sıralanmıştır.

Eskioğlu (2012), çalışmasında ürün geliştirmede Bulanık Kalite Fonksiyonu Göçerimi yönteminin karmaşık yapısı olan vana imalatında uygulanmasını ele almıştır. Yöntemin ilk basamağını oluşturan, müşteri sesi aşamasında HTEA metodu kullanılmıştır. Yapılan çalışmanın sonucunda geniş ürün yelpazesine sahip olan firmada müşteri istek ve şikâyetlerinin yoğunlaştığı nokta olarak belirlenen ve pazar payı yüksek olan metal metale sızdırmazlık sağlayan 2 inç-36 inç arası ölçülerde ve tüm basınç sınıflarında çalışan gate (sürgülü) vana ürünü üzerinde çalışma yürütülmesi gerektiği sonucuna ulaşılmıştır.

Gülçiçek ve Sofyalıoğlu (2014), çalışmasında bir ambalaj firmasında Bulanık Kalite Fonksiyonu Göçerimi ile bütünleştirilmiş HTEA'yı kullanmışlardır. Yapılan çalışma, iki kalite aracı arasındaki etkileşimi sağlayan bir metodoloji önermeyi, bu metodların eksikliklerinin nasıl giderilebileceğini ortaya koymayı ve söz konusu firmaya müşteri ihtiyaçlarını karşılayacak teknik gereksinimler konusunda önerilerde bulunmayı amaçlamaktadır. Bulanık KFG'nin bir plastik ambalaj firmasında uygulandığı bu çalışmada, müşterilerin en çok önem verdikleri müşteri ihtiyaçları; ambalajın ek yerlerinde patlama ve sızdırma yapmaması, kapağın sızdırma yapmaması, kapağın şişeye iyi oturması, şişme ve bükülmeye karşı dayanıklılık ve ürünün istenilen zamanda teslim edilmesi olarak belirlenmiştir. KFG Analizine göre; önem derecesi en yüksek teknik gereksinimler ise; kalite kontrol faaliyetlerinin yapılması, doğru ekipman kullanımı, hammadde standardizasyonu, hammadde kalitesinin artırılması ve Ar-Ge yatırımlarının yapılması olarak hesaplanmıştır.

İlgili literatür incelendiğinde AHP- Bulanık KFG yöntemlerinin Sivil Toplum Kuruluşlarına uygulandığı bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Sadece Peker 2008

alışmasında KFG yöntemini bir sivil toplum kuruluşuna uyguladığı göze çarpmaktadır. Üye memnuniyet derecesinin ölçümü insan duygularının dilsel ifadelerle analiz edilmesini gereken bir süreç olması düşüncesiyle bu çalışmada farklı olarak Bulanık KFG yöntemi kullanılarak hem sonuçların hassasiyeti artırılmış hem de literatürdeki söz konusu eksikliğin giderilmesi amaçlanmıştır.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3. BİR SİVİL TOPLUM KURULUŞUNA BULANIK KALİTE FONKSİYON GÖÇERİMİ UYGULAMASI

3.1. Sivil Toplum Kuruluşlarının Tanımı

Sivil Toplum Kuruluşu (STK), Birleşmiş Milletler Ana Sözleşmesinde, “hükümet dışı örgütler” olarak adlandırılmaktadır (Bayhan, 2002: 7). Daha genel ifadeyle şöyle tanımlanabilir (Yıldırım, 2003: 238): “STK’lar, toplum yararına çalışan ve bu yönde kamuoyu oluşturan, kâr amacı gütmeyen, sorunların çözümüne katkı sağlayarak çoğulculuk ve katılımcılık kültürünü geliştiren, demokratik yapıya sahip, bürokratik donanımdan yoksun ve gönüllü bir araya gelen bireylerden oluşan örgütlenmelerdir.”

STK’lar toplumsal yapıyı güçlendiren bir araç olarak görüldüğü için, uygar toplumlarda, yapısına ve üyelerine müdahale etmemek şartıyla kurulmasını ve güçlendirilmesini temin etmek için yoğun çabalar sarf edilmektedir (Talas, 2011: 394). Her ne kadar başlangıçta bu amaçlarla kurulsun da, bazı örgütler zamanla üye çıkarlarını koruma hedefine yönelmekte ve zamanla siyasi iradenin etkisi altında kalmaktadır.

Bir STK olan Dernekler, kazanç paylaşma dışında, yasal sınırlar içerisinde belirli ve ortak bir amacı gerçekleştirmek üzere, en az yedi gerçek veya tüzel kişinin, bilgi ve çalışmalarını sürekli olarak birleştirmek suretiyle oluşturdukları tüzel kişiliğe sahip kişi toplulukları olarak tanımlanabilir (Şah, 2008: 3).

3.2. Sivil Toplum Kuruluşuna İlişkin Bilgiler

Müstakil Sanayici ve İşadamları Derneği (MÜSİAD); hakkın ve hukukun, adaletin ve eşitliğin, barışın ve güvenin, refahın ve mutluluğun sağlandığı; tarihe ve

topluma mal olmuş mahalli ve evrensel değerlerin gözetildiği, kendi içinde bütün, bölgesinde, ekonomik ve siyasi alanda etkin, dünyada saygın bir Türkiye hayaliyle yola çıkan hassasiyet sahibi iş adamlarının, 9 Mayıs 1990 tarihinde İstanbul’da kurdukları bir “İşadamları Derneği”dir (www.musiad.org.tr).

MÜSİAD’ın misyonu; ulusal ve uluslararası düzeyde bağımsız ve bağlantısız hareket eden bir işadamları derneği olarak, önceden belirlenen ilke ve değerleri paylaşan üye sayısını arttırmak, üyeler arasındaki dayanışmayı geliştirmek ve kendi içinde sağladığı bu birlik ve beraberlik ruhuyla ülkemizin maddi ve manevi yönden gelişmesine katkıda bulunmaktır (www.musiad.org.tr). Günümüzde faal olarak çalışan dernek sayısı 108651’dir (www.dernekler.gov.tr).

MÜSİAD’ın amaçları şunlardır (www.musiad.org.tr):

1. Kişisel Gelişim (İnsan Unsurunun Geliştirilmesi):

- İşadamlarının ve istihdam ettikleri elemanların kişisel donanımlarını arttırmak,
- Onların, sanayinin ve ticaretin tüm fonksiyonları bakımından, daha olumlu ve verimli insanlar haline gelmesine katkıda bulunmak,
- İç derinliği olan, kişisel ve mesleki açıdan yetişmiş, dayanışma misyonuna sahip nitelikli bir insan topluluğunun ortaya çıkmasına katkıda bulunmak.

2. Kurumsal Gelişim (İş ve İşleyiş Sistemlerinin Geliştirilmesi):

- Küçük, orta ve büyük ölçekli işletmelerin iş ve işleyiş sistemlerinin geliştirilmesine; insan-bilgi-para unsurlarının denge ve uyum içinde daha iyi sevk ve idare edilerek, toplam kalite standardının yakalanmasına katkıda bulunmak,
- Grup ruhunun gelişmesini sağlayarak, kişilerin üstünde, kurumsal yapıların öne çıkmasını destekleyerek, yönlendirmek ve böylece daha köklü müesseselerin ortaya çıkmasına katkıda bulunmak.

3. Sektörel Gelişim (Piyasanın Geliştirilmesi):

- Tüm sektörler için, iç ve dış pazarların-piyasaların araştırılmasına, geliştirilmesine; üreticiden tüketiciye, satıcıdan alıcıya uzanan yolların açılmasına; üyelerimiz için, uygun şartlarda iş yapabilecekleri çevrelerin, ortamların oluşturulmasına, geliştirilmesine katkıda bulunmak,
- Sektörler arasında iletişim kurarak ülke ekonomisinin sektörel bazdaki makro dengelerinin sıhhatli bir tarzda oluşması için çalışmalar yapmak,
- Dünya ölçeğinde gelişen ve gerileyen sektörler ile ilgili çalışmalar yaparak bu bilgi ve araştırma sonuçlarını üyelerine ve ülke insanına duyurmak.

4. Kültürel Gelişim (Değer Ölçülerinin Geliştirilmesi):

- İş dünyasını yatay ve dikey boyutlardaki tüm kesimlerini kuşatan geniş bir yelpaze içinde; kişisel, kurumsal, toplumsal, evrensel düzeydeki tüm kazançları ve kayıpları aynı eksen üzerinde ele alan bir anlayışla, toplumumuzun geçmişten bugüne getirdiği kültürel ve manevi değerlerle beslenmiş, ortak bir iş ahlakının ve örnek bir iş adamı yahut işletme modelinin oluşmasına, gelişmesine katkıda bulunmak.

5. Toplumsal Gelişim (Ülkenin ve Toplumun Kalkınması):

- Kişilerin ve kurumların kazanması ve kalkınması ile birlikte; ülkemizin ve toplumumuzun da sosyal ve kültürel, siyasal ve ekonomik, bilimsel ve teknolojik yönlerden kazanması ve kalkınmasına; daha mutlu ve müreffeh, daha güçlü ve muteber bir ülke, toplum düzeyine çıkmasına katkıda bulunmak.

3.3. Çalışmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı; bir STK olan MÜSİAD faaliyetlerinin daha kaliteli düzeye gelmesini sağlamak amacıyla üye beklentileri baz alınarak öncelikli kriterleri belirlemek ve bu kriterler aracılığıyla üye-dernek ilişkisini daha etkin hale getirebilmektir.

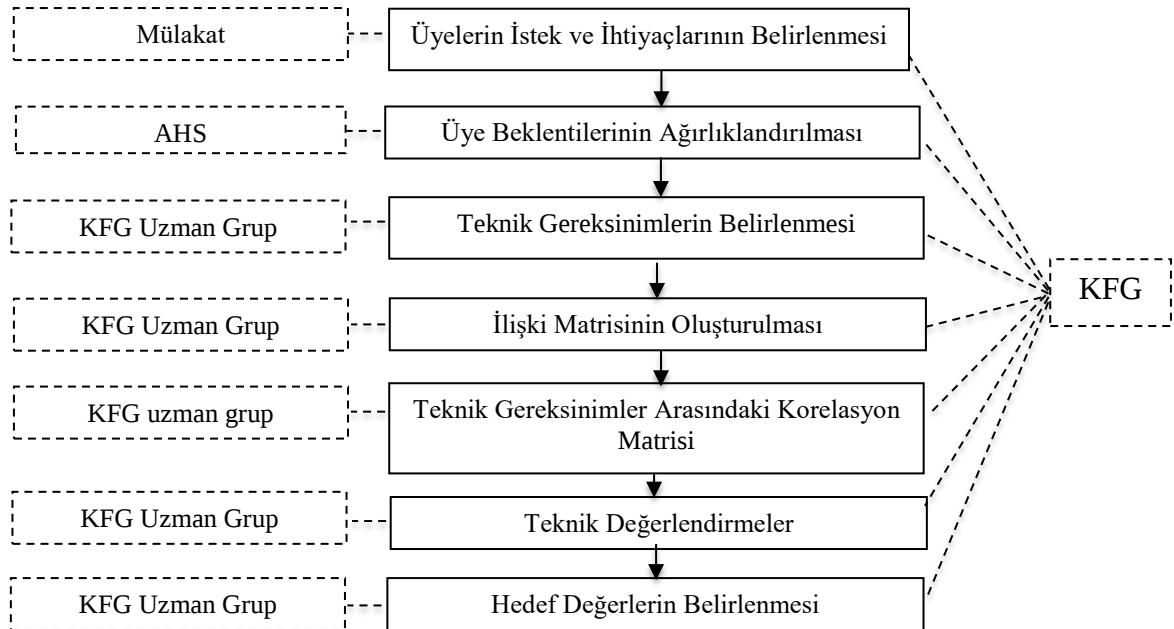
3.4. Çalışmanın Yöntemi

Çalışmanın yöntemi AHP ve Bulanık KFG olarak belirlenmiştir. KFG yöntemindeki müşteri grubunu MÜSİAD üyeleri oluşturmaktadır.

3.5. Bir Sivil Toplum Kuruluşunda Bulanık Kalite Fonksiyon Göçerimi Uygulama Süreci

Bu bölümde KFG sürecinin aşamaları Sivil Toplum Kuruluşuna uygulanacaktır. Uygulamada öncelikle MÜSİAD üyelerinin istek ve beklentileri belirlenecek, bu beklentilerden aynı olan kriterler ortak çatı altında toplanacak ve ardından Kalite Evi olarak ifade edilen matriste değerlendirmeye tabi tutularak MÜSİAD derneğinin etkinliği ölçülecektir. Bunun sonucunda dernek kendi konumunu rakibine göre değerlendirebilecek ve geliştirmesi gereken kriterlerini öğrenme fırsatını yakalamış olacaktır. Kalite Evi'nin oluşum aşamaları Şekil 3.1. verilmiştir.

Şekil 3.1. Araştırma Yönteminin Aşamaları



Uygulama sürecini sırasıyla aşağıda yer alan başlıklar oluşturmaktadır.

3.5.1. Üyelerin İstek ve İhtiyaçlarının Belirlenmesi

KFG yönteminin ilk aşaması olan üyelerin istek ve ihtiyaçlarının belirlenmesi aşaması, 20 MÜSİAD üyesiyle yüz yüze yapılan görüşmeler sonucunda gerçekleştirilmiştir. Müşterilere “Sizce iyi bir dernek nasıl olmalıdır?” ve “Dernekten beklentileriniz nelerdir?” soruları sorulmuştur. Bu sorulara verilen cevaplar MÜSİAD Yönetim Kurulundan 3 kişi ve 2 akademisyenden oluşan bir grup ile değerlendirilip benzer istekler aynı çatı altında birleştirildikten sonra üyelerin STK’dan beklentileri oluşturulmuştur. Müşteri isteklerine ait ana kriterler, alt kriterler ve söz konusu alt kriterlere ilişkin kodlar Tablo 3.1’de verilmiştir.

Tablo 3.1. Üye İsteklerinin Ana Kriterleri ve Alt Kriterleri

Ana Kriter	Alt Kriter	Kod
Ekonomik	Ticari seyahatlerin düzenlenmesi	TS
	Üniversite-Sanayi işbirliğiyle proje gerçekleştirmek	ÜS
	Üretimi ve istihdamı arttırmaya yönelik çözüm önerilerinde bulunmak	ÜSA
	Devletin mali politikaları üzerinde baskı unsuru oluşturmak	DM
Kültürel	Üye kaydını belirli standartlar çerçevesinde yapmak	ÜK
	Üst yönetim ve üyelerin tüzük kuralları ve etik sınırları içerisinde hareket etmesini sağlamak	TK
	Kadın üye sayısını arttırmaya yönelik pozitif ayrımcılığın sağlanması	KÜ
Bireysel / Sosyal	Çapraz ticaretin geliştirilmesi	ÇT
	Üye aidiyetinin sağlanması	ÜA
	Sosyal ağı etkin bir şekilde kullanarak üye iletişiminin sağlanması	SA
	İhtiyaç sahiplerine dernek bünyesinde fon oluşturmak	İS
	Diğer derneklerle işbirliğinin yapılması	DD

Söz konusu kriterler şu şekilde açıklanabilir:

Ticari seyahatlerin düzenlenmesi: Üyeler, kendi mesleki yeteneklerini geliştirmek ve ufkunu genişletmek açısından yurt içi ve yurt dışı gezilerinin ve özellikle fuarların önemini vurgulamıştır.

Üniversite-Sanayi işbirliğiyle proje gerçekleştirmek: Üyeler Sanayi tezleri ile üniversite-dernek işbirliğini önemli görmektedir. Akademisyenlerin bilimsel

çalışmalarıyla iş adamlarının yatırımlarının birbirini desteklemesi kalkınma açısından önem arz etmektedir. Özellikle akademisyenlere seyahat imkanı tanınması ve böylece yenilikleri takip etmesine destek olunmasını içermektedir.

Üretimi ve istihdamı arttırmaya yönelik çözüm önerilerinde bulunmak: İşadamlarının özellikle kendi bölgelerinde istihdamı artırıcı işbirliklerine önem verdiği görülmektedir. Günümüz sorunlarından biri olan işsizliğin azaltılması en önemli unsurlardan biri olarak görülmektedir. Bölgenin ekonomik olarak gelişmesini engelleyen koşulların minimize edilmesi hassasiyet gerektiren bir konu olarak görülmektedir.

Devletin mali politikaları üzerinde baskı unsuru oluşturmak: Yine üyeler dernek bilinciyle toplumun yararına olan konularda devlete üzerinde olumlu baskı oluşturmak gerektiğini vurgulamışlardır. Bu duruma örnek olarak vergi düzenlemelerinde ağırlıklı rol edinebilmek ve ekonomik açıdan daha fazla destek alma isteği verilebilir.

Üye kaydını belirli standartlar çerçevesinde yapmak: Üyeler dernek üyeliğinin belirli kriterlere sahip şahıslara verilmesine önem vermektedir. Derneğin belli bir ekonomik seviyeye ve belli kültürel değerlere sahip bireyler tarafından oluşturulması gerektiği inancı yaygındır.

Üst yönetim ve üyelerin tüzük kuralları ve etik sınırları içerisinde hareket etmesini sağlamak: Üyeler keyfiliğin önlenmesi açısından derneğin istisnasız tüm işlemlerinin tüzüğe uygun olmasını beklemektedirler.

Kadın üye sayısını arttırmaya yönelik pozitif ayrımcılığın sağlanması: Az sayıda bulunan kadın üyelerin arttırılması ve iş hayatında kadınların daha fazla yer alması üyeler tarafından istek olarak sunulmuştur.

Çapraz ticaretin geliştirilmesi: Ortak yatırım kültürünün geliştirilmesi üyeler açısından önemli bir kriterdir.

Üye aidiyetinin sağlanması: Bu istek, üyelerin kendilerini derneğin bir parçası olarak görmek isteğinden doğmuştur. Dernek-üye arasında sağlanan sıkı ilişki üyelerin isteklerinden birisidir.

Sosyal ağı etkin bir şekilde kullanarak üye iletişiminin sağlanması: Üyeler bu istek ile, dernek faaliyetleri hakkında daha hızlı ve kaliteli hizmet alabilmek için günümüz dünyasında sık kullanılan sosyal ağın gerekliliğini vurgulamıştır.

İhtiyaç sahiplerine dernek bünyesinde fon oluşturmak: Genellikle bireysel bir faaliyet olsa da dernek üyeleri için yardıma muhtaç kimselere oluşturulan yardım fonudur.

Diğer derneklerle işbirliğinin yapılması: Gerek bölge yatırımları için gerekse derneği kendini geliştirmesi açısından önemli görülen müşteri isteğidir.

3.5.2. Üye Beklentilerinin Ağırlıklandırılması

Müşteri istek ve ihtiyaçları belirlendikten sonra, anket yoluyla bu istek ve ihtiyaçların müşteri tarafından önem dereceleri Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP) yöntemiyle tespit edilmiştir. Bu noktada faydalanılan Anket formu Ek 1’de sunulmuştur.

Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP), 1977’de Thomas L. Saaty tarafından ilk kez önerilen çok ölçütlü bir karar verme tekniğidir (Toksarı, 2007: 172).

AHP çok kriterli problemlerde yapılanma ve modellemede etkili bir araç olup çeşitli yönetim uygulamalarının yapılanmasında başarıyla kullanılmıştır (Arslan, 2010: 457). AHP, birden fazla alternatifin bulunduğu bir karar ortamında seçim yapmada kullanılan ve birden fazla karar vericinin süreç içerisinde yer alabildiği çok kriterli karar verme metotlarından biridir (Yıldız ve Aksoy, 2015: 63). AHP’de kriterlerin göreceli önem derecesinin tespit edilmesinde faydalanılan ve Saaty tarafından geliştirilmiş ikili karşılaştırma ölçeği Tablo 3.2’de sunulmuştur.

Tablo 3.2. Görelî Önem Dereceleri

Önem Derecesi	Tanım	Açıklama
1	Eşit Önem	İki faktör eşit düzeyde öneme sahiptir.
3	Orta Düzeyde Önem	Bir faktör diğerine göre biraz daha önemlidir.
5	Ortadan Daha Fazla Düzeyde Önem	Bir faktör diğerine göre oldukça önemlidir.
7	Kuvvetli Düzeyde Önem	Bir faktör diğerine göre kuvvetli düzeyde önemlidir.
9	Çok Kuvvetli Düzeyde Önem	Bir faktör diğerine göre kesinlikle daha önemlidir.
2,4,6,8	Ortalama Değerleri	Ara değerler, yargıda uzlaşma gerektiğinde kullanılır.

Kaynak: SOBA, 2014, s.466. (Saaty,1994).

AHP esnek olduğundan çok geniş bir uygulama alanına sahip olup veritabanı seçimi, finans, makro ekonomik tahminleme, ürün tasarımı, portföy seçimi, kaynak dağılımı (bütçe, enerji, sağlık vb.), politik strateji, ulaşım, eğitim, tesis yeri seçimi, teknoloji transferi gibi alanlarda uygulanmaktadır (Çetin, 2007: 48). AHP'nin en temel özelliği karar vericinin hem objektif hem de subjektif düşüncelerini karar verme sürecine dahil edebilmesidir (Peker, 2008: 499).

Söz konusu ölçek yardımı ile müşterilerin istek ve ihtiyaçları 1-9 arasında puanlama yöntemiyle değerlendirmiştir. Yapılan analizler sonucunda ana kriterler ait ağırlıklar Tablo 3.3'teki gibi belirlenmiştir.

Tablo 3.3. Ana Kriterlerin Önem Dereceleri

Ekonomik	0,51
Kültürel	0,37
Bireysel / Sosyal	0,1

Hesaplamalar üyeler açısından kriterlerin önem düzeyine göre “ekonomik, kültürel/bireysel ve sosyal” şeklinde sıralandığını göstermektedir. Alt kriterlere ait önem dereceleri ise Tablo 3.4’teki gibi hesaplanmıştır.

Tablo 3.4. Üye Beklentileri Önem Dereceleri

Üye İstekleri	Önem	%
Üye kaydını belirli standartlar çerçevesinde yapmak	0,210	21,0
Üniversite-Sanayi işbirliğiyle proje gerçekleştirmek	0,185	18,5
Ticari seyahatlerin düzenlenmesi	0,160	16,0
Üretimi ve istihdamı arttırmaya yönelik çözüm önerilerinde bulunmak	0,143	14,3
Üst yönetim ve üyelerin tüzük kuralları ve etik sınırları içerisinde hareket etmesini sağlamak	0,105	10,5
Kadın üye sayısını arttırmaya yönelik pozitif ayrımcılığın sağlanması	0,061	6,1
Çapraz ticaretin geliştirilmesi	0,039	3,9
Devletin mali politikaları üzerinde baskı unsuru oluşturmak	0,029	2,9
Üye aidiyetinin sağlanması	0,026	2,6
Sosyal ağı etkin bir şekilde kullanarak üye iletişiminin sağlanması	0,017	1,7
İhtiyaç sahiplerine dernek bünyesinde fon oluşturmak	0,011	1,1
Diğer derneklerle işbirliğinin yapılması	0,007	0,7

Yapılan değerlendirmeler göstermektedir ki en önemli üye beklentisi, % 21,0 ile “Üye kaydını belirli standartlar çerçevesinde yapmak” şeklindedir. Yine üyelerin değerlendirmesi sonucunda ikinci sırada en önemli beklenti olarak % 18,5 ile “Üniversite-Sanayi işbirliğiyle proje gerçekleştirmek” yer almıştır. En düşük öneme sahip üye beklentisi ise %0,7 ile “Diğer derneklerle işbirliğinin yapılması” olmuştur.

Bu sonuçlar gösteriyor ki üyeler dernek misyonuna uygun kişilerin üyeliğe kabul edilmesine daha çok önem vermektedir.

Tutarlılık Oranı: Tutarlılık AHP'nin temel kavramlarından biri olup ikili karşılaştırmalarda verilen cevapların tutarlılığının tespit edilmesinde kullanılır (HACIKÖYLÜ, 2006, s.36). Tutarlılık oranının düşük olması, karar vericinin ikili kararlara tutarlı cevaplar verdiğini, yüksek olması ise tutarsız cevaplar verdiğini gösterir (Dündar, 2008: 221). Tutarlılık oranı %10'a kadar kabul edilir ve %10'dan büyük olan tutarlılık oranı söz konusuysa karar verici ikili karşılaştırmalarını yeniden gözden geçirmelidir (Dündar, 2008: 221). Tutarlılık oranı şu şekilde hesaplanır (Özyörük ve Özcan, 2008: 137):

$$\text{Tutarlılık indeksinin hesaplanması: } CI = (\lambda_{\max} - n) / (n-1)$$

CI = Tutarlılık İndeksi

n= Kriter sayısı

$$\text{Tutarlılık Oranı: } CR = CI / RI$$

CR = Tutarlılık Oranı

RI= Ortalama Rassal Tutarlılık

Tablo 3.5. Rassallık Göstergesi

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Rassallık Göstergesi	0	0	0,58	0,9	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49	1,51	1,48	1,56	1,57	1,59

Kaynak: Hacıköylü, 2006: 36.

Yapılan hesaplamalara göre ana kriterlerin tutarlılık oranı %9 olarak belirlenmiştir. Alt kriterlerden ekonomik kriterin tutarlılık oranı %7; kültürel kriterlerin %7 ve bireysel/sosyal kriterin ise %8 olarak hesaplanmıştır. Bu sonuçlara bakıldığında tüm tutarlılık oranlarının %10'un altında olduğu yani karar vericilerin cevaplarının tutarlı olduğu görülmüştür.

3.5.3. Teknik Gereksinimlerin Belirlenmesi

Üye beklentileri değerlendirildikten sonra bu beklentilerin nasıl karşılanacağını tespit eden teknik gereksinimlerin de belirlenmesi önem arz etmektedir. Söz konusu gereksinimler de yukarıda bahsedilen KFG takımı tarafından belirlenmiş ve Tablo 3.6’da sunulmuştur. Ayrıca kolaylık sağlaması adına teknik gereksinimlere ait kodlar da aynı tabloda yer almaktadır.

Tablo 3.6. Teknik Gereksinimler ve Kısaltma Harfleri

Teknik Gereksinimler	Kodlar
Cesaretli olunup risk alınması	CR
Amaca uygun seyahatlerin düzenlenmesi	AUS
Üniversitenin ticarete projeler aracılığıyla direkt dahil olması	ÜP
Teknoloji-Bilim Merkezi gibi projelerin yapılması	TBM
Sanayinin dışındaki alternatif sektörlere yatırım yapılması	AS
Yatırımların teşvik edilmesi	YT
Üretime dayalı üye sayısının artırılması	ÜÜS
Hükümetle sağlıklı iletişimin kurulması	Hİ
Kamuoyunun oluşturulması	KO
Dernek misyonuna uygun kişilerin üyeliğe kabul edilmesi	DM
Disiplinli örgüt yapısına sahip olunması	DÖ
Kadın girişimci kurullarının daha etkin hale getirilip kadınların teşvik edilmesi	KG
Ortak yatırımların teşvik edilmesi	OY
Yatırımlar konusunda üyelerin kişisel donanımlarının artırılması	KD
Üyeler arası birliktelik duygusunun geliştirilmesi	BD
Web sayfası üzerinden faaliyet raporları, dergiler yayınlayarak üyelerin bilgilendirilmesi	WS
AB-TÜBİTAK projeleri konusunda ücretsiz danışmanlık hizmetinin sunulması	ABTÜB
Tüm STK ile iletişim halinde olup şehrin sorunlarına ortak çözümlerin üretilmesinin amaçlanması	STK

Teknik gereksinimlerin tanımlamaları aşağıda açıklanmıştır:

Cesaretli olunup risk alınması: Üyelerin yapacakları yatırımlarda risk almaktan kaçınmaması ve böylece derneğin, topluma yararlı çözümler üretmesi ve sürdürülebilir yatırımları gerçekleştirmesi.

Amaca uygun seyahatlerin düzenlenmesi: Yapılan seyahatlerin üyelerin ilgi alanına hitap etmesi.

Üniversitenin ticarete projeler aracılığıyla direkt dahil edilmesi: Akademisyenlerin bilimsel çalışmalarıyla iş adamlarının yatırımlarına destek olması.

Teknoloji- Bilim Merkezi gibi projelerin yapılması: Gençlerin ufkunu açacak Teknoloji ve Bilim Merkezlerinin kurulması ve gençlerin bilime ilgilerinin arttırılması.

Sanayinin dışındaki alternatif sektörlerde yatırım yapılması (turizm, sağlık sektörü vb.): Bölge ekonomisiyle uyumlu sektörlerde faaliyet gösterilmesi ve böylece ekonominin gelişmesine katkı sağlanması.

Yatırımların teşvik edilmesi: KOSGEB gibi kurumların yapılan yatırımlara maddi açıdan destek olması.

Üretime dayalı üye sayısının arttırılması: Üretime dayalı üye sayısının arttırarak işsizlik gibi toplumsal sorunların çözümünde rol üstlenmesi.

Hükümetle sağlıklı iletişimin kurulması: Siyasetle iletişim arttırılması ve derneğin asıl amacına uygun faaliyetlerine destek unsuru olarak diyalog kurulması.

Kamuoyunun oluşturulması: Derneğin hizmetlerinin toplumda bilinmesinin sağlanması ve derneğin toplum desteğini arkasına alması.

Dernek misyonuna uygun kişilerin üyeliğe kabul edilmesi: Üye seçiminde titizlik gösterilmesi ve belli kriterlere sahip kişilerin üyeliğe kabul edilmesi.

Disiplinli örgüt yapısına sahip olunması: Tüm faaliyetlerin kayıt altına alınması.

Kadın girişimci kurullarının daha etkin hale getirilip kadınların teşvik edilmesi: Kadınların ticarete etkin konuma getirilmesi.

Ortak yatırımların teşvik edilmesi: Birliktelik duygusunun geliştirilmesi.

Yatırımlar konusunda üyelerin kişisel donanımlarının arttırılması: Eğitici toplantılarla üyelerin bakış açısını geliştirilmesi.

Üyeler arası birliktelik duygusunun geliştirilmesi: Ortak yatırımlara teşvik edilmesi ve derneğe bağlılığın arttırılması.

Web sayfası üzerinden faaliyet raporları, dergiler yayınlayarak üyelerin bilgilendirilmesi: Üyelerin tabii oldukları derneğin faaliyetlerinden haberdar olması.

AB ve TÜBİTAK projeleri konusunda ücretsiz danışmanlık hizmetinin sunulması: Üyelerin yapacakları yatırımların sürdürülebilir bir yapıya sahip olması ve ayrıca kazancın ve yararın sağlanması bakımından bilimsel çalışmaların yol gösterici özelliğinden faydalanılması.

Tüm STK ile iletişim halinde olup şehrin sorunlarına ortak çözümlerin üretilmesinin amaçlanması: Farklı derneklerin güçlerini birleştirmesi ve bu farklılığın verdiği avantajdan faydalanılması.

3.5.4. İlişki Matrisinin Oluşturulması

Teknik gereksinimler de belirlendikten sonra, müşteri istekleri ve teknik gereksinimler arasındaki ilişkinin değerlendirmesi KFG takımından istenmiştir. Müşteri ihtiyaçları ile teknik gereksinimler arasındaki ilişkiler için kullanılan bulanık sayılar ve dilsel değişkenler Tablo 3.7’te gösterilmiştir.

Tablo 3.7. Müşteri istekleri ve Teknik gereksinimler arasındaki ilişkiler için kullanılan Dilsel Değişkenler ve Bulanık sayılar

Dilsel Değişken	Sembol	Üçgen Bulanık Sayılar
Güçlü İlişki		(6,8,10)
Orta İlişki		(2,5,8)
Zayıf İlişki		(0,2,4)

Kaynak: Bayhan, 2011: 96.

KFG takımı tarafından belirlenen ilişkiler Tablo 3.8’de sunulmuştur.

Tablo 3.8. İlişki Matrisinin Bulanık Sayılarla Gösterim

$\begin{matrix} T_i \\ M_i \end{matrix}$	CR	AUS	ÜP	TBM	AS	YT	ÜS	HI	KO	DM	DÖ	KG	OY	KD	BD	WS	ABTÜB	STK
ÜK							6,8,10			6,8,10	2,5,8	2,5,8		2,5,8	0,2,4			
ÜS	2,5,8	6,8,10	2,5,8	2,5,8	6,8,10	2,5,8	2,5,8	2,5,8		2,5,8	2,5,8		2,5,8	6,8,10	2,5,8		6,8,10	0,2,4
TS	2,5,8	2,5,8	6,8,10	6,8,10	2,5,8	6,8,10	0,2,4			2,5,8	2,5,8		2,5,8	2,5,8	2,5,8		6,8,10	2,5,8
ÜSA	6,8,10	2,5,8	2,5,8	6,8,10	6,8,10	6,8,10	6,8,10	2,5,8	6,8,10	6,8,10	2,5,8	2,5,8	2,5,8	6,8,10	6,8,10		2,5,8	2,5,8
TK							2,5,8		2,5,8	2,5,8	6,8,10				2,5,8	2,5,8		
KÜ						2,5,8	2,5,8	2,5,8				6,8,10		2,5,8			2,5,8	2,5,8
ÇT	2,5,8	6,8,10	2,5,8	0,2,4	2,5,8	6,8,10	2,5,8		2,5,8	6,8,10	0,2,4		6,8,10	6,8,10	6,8,10		6,8,10	
DM	2,5,8	0,2,4	0,2,4		2,5,8	2,5,8	2,5,8	6,8,10			2,5,8			2,5,8	2,5,8			6,8,10
ÜA	0,2,4	2,5,8		2,5,8	2,5,8	0,2,4				2,5,8	2,5,8	2,5,8	2,5,8	2,5,8	6,8,10	0,2,4		
SA					0,2,4				2,5,8		2,5,8			2,5,8	2,5,8	6,8,10		
İS							2,5,8		2,5,8	0,2,4					0,2,4		6,8,10	2,5,8
DD	2,5,8	2,5,8		2,5,8	2,5,8	2,5,8	2,5,8			0,2,4	2,5,8		2,5,8	2,5,8			2,5,8	6,8,10

3.5.5. Teknik Gereksinimleri Durulaştırma İşlemi

Tablo 3.8’de ilişki matrisi bulanık sayılarla gösterilmiştir. Bulanık sayıların durulaştırılmasında, orta değere ağırlık veren (Kaufmann vd., 1991; Facchinetti vd., 1998; Bevilacqua vd., 2006) durulaştırma yöntemi uygulanmıştır (Bayhan, 2011: 115). Daha sonra bulanık sayılar durulaştırma işlemine sokulup şu formül kullanılmıştır:

$$x = \frac{l + 2m + u}{4}$$

x : Kesin değer

l : Bulanık sayının alt değeri

m : Bulanık sayının orta değeri

u : Bulanık sayının üst değeri

Durulaştırma işleminden sonra İlişki matrisi Tablo 3.9’daki gibi oluşturulmuştur.

Tablo 3.9. Teknik Gereksinimlerin Durulaştırılmış Değerleri

TG Mi	CR	AUS	ÜP	TBM	AS	YT	ÜS	Hİ	KO	DM	DÖ	KG	OY	KD	BD	WS	ABTÜB	STK
ÜK							8			8	5	5		5	2			
ÜS	5	8	5	5	8	5	5	5		5	5		5	8	5		8	2
TS	5	5	8	8	5	8	2			5	5		5	5	5		8	5
ÜS A	8	5	5	8	8	8	8	5	8	8	5	5	5	8	8		5	5
TK							5		5	5	8				5	5		
KÜ						5	5	5				8		5			5	5
ÇT	5	8	5	2	5	8	5		5	8	2		8	8	8		8	
DM	5	2	2		5	5	5	8			5			5	5			8
ÜA	2	5		5	5	2				5	5	5	5	5	8	2		
SA					2				5		5			5	5	8		
İS							5		5	2					2		8	5
DD	5	5		5	5	5	5			2	5		5	5			5	8

3.5.6. Teknik Gereksinimler Arasındaki Korelasyon Matrisi

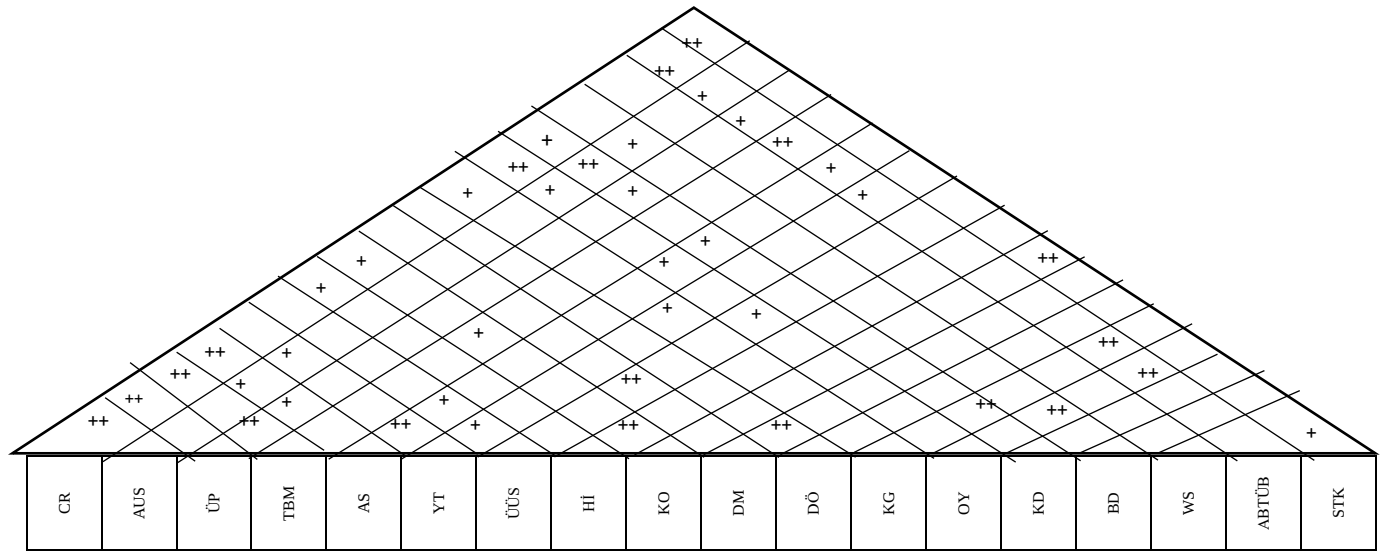
Teknik gereksinimler arasındaki ilişki belirlenirken kullanılabilecek semboller Tablo 3.10’de verilmiştir. Teknik Gereksinimler arasındaki güçlü olumlu ilişki “++” , olumlu ilişki “+” olarak sembolle gösterilmiştir. Boşluklar ilişkinin olmadığını göstermektedir. Tablo 3.11’de KFG takımı tarafından belirlenen ilişkiler gösterilmiştir.

Tablo 3.10. Teknik Cevaplar Arasındaki İlişkileri Gösteren Semboller ve Anlamları

Sembol	Anlamı
++	Güçlü olumlu ilişki
+	Olumlu ilişki
(Boş)	İlişki yok
-	Olumsuz ilişki
xx	Güçlü olumsuz ilişki

Kaynak: Akbaba, 2003: 174

Tablo 3.11. Teknik Gereksinimler Arasındaki Korelasyon Matrisi



3.5.7. Müşterilerin Rekabete Yönelik Değerlendirmeleri

Yapılan anketle üyelere müşteri isteklerini hem MÜSİAD hem de rakip için 1’den 5’e kadar (1: En düşük, 5 En Yüksek) değerlendirmeleri istenmiştir (Ek-2). Tablo 3.13, kıyaslamada kullanılan kesin sayıları göstermektedir. Bulanık sayılara çevirmede kullanılan değerlendirme ölçeği Tablo 3.12’de verilmiştir. Ardından durulaştırma formülü kullanılarak MÜSİAD ve Rakip değerlendirmesinde elde edilen değerleri ise Tablo 3.13’te sunulmuştur.

Tablo 3.12 Müşterilerin Rekabete Yönelik Değerlendirmelerinde Kullanılan Dilsel Değişkenler Ve Bulanık Sayılar

Dilsel Değişkenler	Bulanık Sayılar
Çok az önemli	(0;0;2,5)
Az önemli	(0;2,5;5)
Orta derecede önemli	(2,5;5;7,5)
Önemli	(5;7,5;10)
Çok önemli	(7,5;10;10)

Kaynak: Bayhan, 2011: 93.

Tablo 3.13. Üye Beklentilerinin Bulanık Sayıların Ortalamalarıyla Gösterimi

Müşteri İstekleri	MÜSİAD	RAKİP
ÜK	7,37	4
ÜS	4,46	4
TS	6,69	5
ÜSA	6,46	4,3
TK	8,40	5,6
KÜ	4,48	4
ÇT	6,37	4
DM	6,31	4,3
ÜA	7,65	5,5
SA	7,25	5
İS	4,28	3
DD	5,34	4,1

Tablo 3.13'te MÜSİAD'ın rakibe göre müşteri beklentilerinin tamamında önde olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Eşitlik sağlanamasa da MÜSİAD ile Rakip STK arasındaki en az fark “Üniversite-Sanayi işbirliğiyle proje gerçekleştirmek” ve “Kadın üye sayısını arttırmaya yönelik pozitif ayrımcılığın sağlanması” kriterlerinde olmuştur. Üyelerin en önemli bulduğu müşteri isteği olan “Üye kaydını belirli standartlar çerçevesinde yapmak” kriterinde MÜSİAD, Rakibine göre oldukça ilerdedir.

İlerleme oranı; Rakip ortalama değerlerinin MÜSİAD ortalama verilerine oranlanmasıyla bulunur. Değerler göstermektedir ki MÜSİAD; Rakip STK'ya göre müşteri isteklerinin tümünde ilerdedir.

- *İlerleme Oranı= Firma Hedefi/ Firma Bugün*

Önem puanı; her bir ilerleme oranı sütun değerinin müşteri istekleri önem düzeyiyle çarpılması sonucu elde edilir.

- *Önem Puanı= Önem Düzeyi* İlerleme Oranı*

Bu verilerden yola çıkarak aşağıdaki Tablo 3.14'e ulaşılmıştır:

Tablo 3.14. Üye Beklentilerinin Önem Puanına Göre Sıralaması

Müşteri İstekleri	Önem Düzeyi	MÜSİAD	RAKİP	İlerleme Oranı	Önem Puanı
ÜK	21	7,37	4	0,54	11,34
ÜS	18,5	4,46	4	0,89	16,46
TS	16	6,69	5	0,74	11,84
ÜSA	14,3	6,46	4,3	0,66	9,43
TK	10,5	8,40	5,6	0,66	6,93
KÜ	6,1	4,48	4	0,89	5,42
ÇT	3,9	6,37	4	0,62	2,41
DM	2,9	6,31	4,3	0,68	1,97
ÜA	2,6	7,65	5,5	0,71	1,84
SA	1,7	7,25	5	0,68	1,15
İS	1,1	4,28	3	0,70	0,77
DD	0,7	5,34	4,1	0,76	0,53

Bulanıksal sayılar kullanılarak elde edilen tablo sonuçlarına göre MÜSİAD rakip STK'ya göre daha başarılı bir profil sergilemektedir.

3.5.8. Rekabete Dayalı Teknik Değerlendirmeler

Burada, Müşteri isteklerinde yapılan çalışmanın benzeri Teknik Gereksinimler için de yapılmaktadır. Teknik Gereksinimlerin Rakip STK ile kıyaslanması, birbirleri arasında önceliklendirilmesi ve hedef değerlerin belirlenmesinde veri sağlaması söz konusudur.

Teknik Gereksinimlerin önem ağırlıklarını bulmak için her bir müşteri isteğinin önem puanı ile ona karşılık gelen Teknik Gereksinimin çarpılıp sütun toplamının bulunmasıyla elde edilir.

- *Teknik Önem = Önem Puanı * İlişki Ağırlık Derecesi*
- *Normalize Teknik Önem = Teknik Önem / Toplam Teknik Önem * 100*

Yapılan hesaplamalar sonucunda en önemli Teknik Gereksinim 0,08 ile “Yatırımlar Konusunda Üyelerin Kişisel Donanımlarının Arttırılması” olmuştur. Bunu sırasıyla 0,07 ile “Üretime Dayalı Üye Sayısının Arttırılması”, “Dernek Misyonuna Uygun Kişilerin Üyeliğe Kabul Edilmesi”, “Disiplinli Örgüt Yapısına Sahip Olunması” Ve “AB Ve TÜBİTAK Projeleri Konusunda Ücretsiz Danışmanlık Hizmetinin

Sunulması” olmuştur. En düşük öneme sahip Teknik Gereksinim ise 0,01 ile “Web sayfası üzerinden faaliyet raporları, dergiler yayınlayarak üyelerin bilgilendirilmesi” olmuştur. Sonuçlara bakıldığında üyelerin, iş hayatlarında farkındalık yaratabilmek için bilimsel değerlere ve mesleki eğitime önem verdikleri görülmektedir.

3.5.9. Hedef Değerlerin Belirlenmesi

MÜSİAD ve Rakip STK’nın teknik gereksinimler bazında değerlendirmeleri yapıldıktan sonra sıra hedef değerlere gelmiştir. Hedef değerler, bu iki STK’nın teknik gereksinimleri daha kaliteli bir düzeye çıkartabilmeleri için bugünkü karşılama değerleriyle olması gereken değerleri kıyaslama olanağı sağlayacaktır. Hedef değerler KFG takımıyla belirlenmiştir. Boşlukların olması; o teknik gereksinim için henüz çalışma olmadığı fakat ilerleyen dönemlerde bu eksikliğin giderileceği anlamına gelmektedir. Bununla birlikte çoğu kriterde MÜSİAD kendini yeterli görmektedir.

Tablo 3.15. Kalite Evi

Müşteri İstekleri Teknik Gereksinimler	Cesaretli olup risk alınması	Amaca uygun seyahatlerin düzenlenmesi	Üniversitenin ticarete projeler aracılığıyla direkt dahil edilmesi	Teknoloji-Bilim Merkezi gibi projelerin yapılması	Sanayinin dışındaki alternatif sektörlere yatırım yapılması (turizm, sağlık sektörü vb.)	Yatırımların teşvik edilmesi	Üretime dayalı üye sayısının artırılması	Hükümetle sağlıklı iletişimin kurulması	Kamuoyunun oluşturulması	Dernek misyonuna uygun kişilerin üyeliğe kabul edilmesi	Disiplinli örgüt yapısına sahip olunması	Kadın girişimci kurullarının daha etkin hale getirilip kadınların teşvik edilmesi	Ortak yatırımların teşvik edilmesi	Yatırımlar konusunda üyelerin kişisel donanımlarının artırılması	Üyeler arası biriktelik duygusunun geliştirilmesi	Web sayfası üzerinden faaliyet raporları, dergiler yayımlayarak üyelerin bilgilendirilmesi	AB ve TÜBİTAK projeleri konusunda ücretsiz danışmanlık hizmetinin sunulması	Tüm STK ile iletişim halinde olup şehrin sorunlarına ortak çözümlerin üretilmesinin amaçlanması	MÜSİAD	RAKİP	İLERLEME ORANI	ÖNEM DERECECİSİ	ÖNEM PUANI
Üye kaydını belirli standartlar çerçevesinde yapmak							8			8	5	5		5	2				7,36	4,3	0,58	21	12,18
Üniversite-Sanayi işbirliğiyle proje gerçekleştirmek	5	8	5	5	8	5	5	5		5	5		5	8	5		8	2	4,61	4	0,86	18,5	15,91
Ticari seyahatlerin düzenlenmesi	5	5	8	8	5	8	2			5	5		5	5	5		8	5	6,48	5	0,77	16	12,32
Üretimi ve istihdamı arttırmaya yönelik çözüm önerilerinde bulunmak	8	5	5	8	8	8	8	5	8	8	5	5	5	8	8		5	5	6,6	4,6	0,69	14,3	9,86
Üst yönetim ve üyelerin tüzük ve etik sınırlar içerisinde hareket etmesini sağlamak							5		5	5	8				5	5			8,27	5,6	0,67	10,5	7,03
Kadın üye sayısını arttırmaya yönelik pozitif ayrımcılığın sağlanması						5	5	5				8		5			5	5	4,62	4	0,86	6,1	5,24
Çapraz ticaretin geliştirilmesi	5	8	5	2	5	8	5		5	8	2		8	8	8		8		6,27	4	0,63	3,9	2,45
Devletin mali politikaları üzerinde baskı unsuru oluşturmak	5	2	2		5	5	5	8			5			5	5			8	6,31	4,4	0,69	2,9	2
Üye aidiyetinin sağlanması	2	5		5	5	2				5	5	5	5	5	8	2			7,27	5,5	0,75	2,6	1,95
Sosyal ağı etkin bir şekilde kullanarak üye iletişiminin sağlanması					2				5		5			5	5	8			7,02	5,1	0,72	1,7	1,22
İhtiyaç sahiplerine dernek bünyesinde fon oluşturmak							5		5	2					2		8	5	4,42	3	0,67	1,1	0,73
Diğer derneklerle işbirliğinin yapılması	5	5		5	5	5	5			2	5		5	5			5	8	5,35	4,4	0,82	0,7	0,57
TEKNİK ÖNEM PUANI	245,1	273,1	240,1	269,1	302,3	315	362,2	172,3	131,7	373,3	333	156,4	219,7	396,8	325,4	47,5	328,4	190,2	4682,6				

Tablo 3.15. (Devamı)

Teknik Gereksinimler	Cesaretli olunup risk alınması	Amaca uygun seyahatlerin düzenlenmesi	Üniversitenin ticarete projeler aracılığıyla direkt dahil edilmesi	Teknoloji-Bilim Merkezi gibi projelerin yapılması	Sanayinin dışındaki alternatif sektörlerle yatırım yapılması (turizm, sağlık sektörü vb.)	Yatırımların teşvik edilmesi	Üretime dayalı üye sayısının artırılması	Hükümetle sağlıklı iletişimin kurulması	Kamuoyunun oluşturulması	Dernek misyonuna uygun kişilerin üyeliğe kabul edilmesi	Disiplinli örgüt yapısına sahip olunması	Kadın girişimci kurullarının daha etkin hale getirilip kadınların teşvik edilmesi	Ortak yatırımların teşvik edilmesi	Yatırımlar konusunda üyelerin kişisel donanımlarının artırılması	Üyeler arası biriktirilecek duygusunun geliştirilmesi	Web sayfası üzerinden faaliyet raporları, dergiler yayımlayarak üyelerin bilgilendirilmesi	AB ve TÜBİTAK projeleri konusunda ücretsiz danışmanlık hizmetinin sunulması	Tüm STK ile iletişim halinde olup şehrin sorunlarına ortak çözümlerin üretilmesinin amaçlanması
TEKNİK ÖNEM YÜZDESİ	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07	0,03	0,02	0,07	0,07	0,03	0,04	0,08	0,06	0,01	0,07	0,04
MÜŞİAD		1 defa/ay			1 defa/1 yıl			1 defa/3 ay			(Dene timler) 1 defa/1 yıl		1 defa/ay		1 defa/ay (toplantı)	1defa /hafta		1 defa/yıl
RAKİP		11 defa/yıl	16 defa/1 yıl		28defa/yıl										23 defa/yıl	22 defa/yıl	2 defa/yıl	21 defa/yıl
HEDEF DEĞERLER			1 defa/6 ay		1 defa/3 ay													

SONUÇ ve DEĞERLENDİRME

Günümüz rekabet dünyasında faaliyet gösteren üretici firmalar açısından müşteri memnuniyetinin önemli bir konumu bulunmaktadır. Müşteri memnuniyetinin sağlanabilmesi, müşterilerin nabzının çok iyi şekilde ölçülüp onların isteklerini üretim sürecine dâhil edebilecek sistemle mümkün olacaktır. Kalite Fonksiyon Göçerimi (KFG), müşteri isteklerinin dinlenip üretimin her aşamasına yayılması ve en önemlisi merkezinde müşteri isteği olması sebebiyle bu sistemlerin en iyilerinden biri olmuştur.

Bulanık Mantık Yaklaşımı günlük hayatta bulunan belirsizliklere, iyi tanımlanmamış kavramlara çözüm üreten sistemdir. Bu çalışmada KFG yöntemi ile birlikte Bulanık Mantık yaklaşımı kullanımının tercih edilmesinin sebebi, müşteri isteklerindeki dilsel değişkenlerin gerçeğe uyarlanmasını sağlamaktır. Böylece çalışmanın sonucunda ortaya çıkabilecek belirsizliklerin iyileştirilmesi amaçlanmıştır.

Bu çalışmada yöntem olarak Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP) ve Bulanık KFG kullanılmıştır. Müşteri grubu olarak, Müstakil ve Sanayici İş Adamları Derneği (MÜSİAD) üyeleri seçilmiş olup yapılan anketle müşteri istekleri belirlenmeye çalışılmış ve çalışmanın sonuçlarına göre dernek eksilerini artılarını görme fırsatını yakalamıştır. Analiz sonuçlarına göre en önemli üye beklentisi, “Üye Kaydının Belirli Standartlar Çerçevesinde Yapmak” olmuştur. Buna göre dernek üyeleri, üyelik şartlarında seçici davranmanın önemli olduğunu düşünmektedirler. PEKER (2008), bir sivil toplum kuruluşu üzerinde yaptığı çalışmada ise en önemli üye beklentisi olarak “Bölge Ekonomisine Yönelik Çözüm Önerisinde Bulunulması” sonucuna ulaşmıştır. İki çalışmanın ulaştığı sonuçların farklı olması şöyle açıklanabilir:

- Bu çalışmada yer alan dernek üyeleri, öncelikle üye standartlarında seçici davranarak dernek misyonunun sürdürülmesine ve geliştirilmesine katkı sağlayabilecek kapasitede üyelere önem vermektedir.

- PEKER (2008) çalışmasında elde edilen sonuca göre, üyeler her şeyden önce derneğin temel görevlerinden biri olan bölge ekonomisinin kalkınmasında aktif rol oynamak ve bu amaçla faaliyette bulunmaya önem vermektedir.

En önemli Teknik Gereksinim olarak ise “Yatırımlar Konusunda Üyelerin Kişisel Donanımlarının Arttırılması” belirlenmiştir. Bu sonuca göre dernek üyeleri, mesleki yeterliliğe ve bununla birlikte hiyerarşik olarak baştan sona tüm personelin eğitimine önem vermektedir. PEKER (2008) çalışmasında en önemli teknik gereksinim olarak “Katma Değer Yaratın Projeler Hazırlamak” belirlenmiştir. İki çalışma arasındaki fark, yine müşteri isteklerinde yapılan değerlendirmeye açıklanabilir.

Yapılan çalışmaya göre, MÜSİAD her kriterde Rakibinden üstün konumdadır. Fakat her kriterde üstün olmasına rağmen üyelerin beklentileri doğrultusunda yapılan bu çalışmada şöyle öneriler sıralanabilir:

- MÜSİAD, yurt içi - yurt dışı gezileri düzenlerken nokta atışı yaparsa geziler hem turistik amaçlı hem de üyelerin mesleki donanımlarını zenginleştirici, sektörel açıdan güçlendirici ve özellikle yurt dışı gezileriyle yenilikleri bölgeye çekebilme açısından yenilikçi kültürel faaliyetleri yaratabilecektir.
- Üniversitenin ticarete direk dahil olması için akademisyenlere yurt dışı gezilerinde dernek bünyesinde destek verilmesi ve akademik projelerin desteklenmesi gerekmektedir.
- Bölgenin fiziksel özelliklerinin verdiği olumsuz şartların azaltılması ve sanayi açısından çok fazla gelişmemesinin yarattığı işsizlik sorunlarının çözümü amacıyla farklı sektörlerle özellikle yatırım yapılabilir. Örneğin; yaz döneminde gözle görülür artış sağlayan turizmin ekonomiye yaptığı katkı, yine sağlık sektörüne yapılan yatırımlar dernek üyelerince üzerinde düşünülmesi değer konular olacaktır.
- Dernek, merkezi anlamda hükümetle sağlıklı iletişim kurabilmektedir fakat bölgesel çapta bölge sorunlarına çözüm bulabilmek amacıyla derneğin daha aktif rol alması gerekmektedir. Bu amaçla lobicilik ve kamuoyu oluşturulabilir.
- Kadınların ticari hayatta daha çok yer almalarını sağlayacak çalışmaların yapılması gerekmektedir. Özellikle kendi imkanlarıyla girişimcilik

faaliyetlerinde bulunmaya çalışan kadınların dernek bünyesinde oluşturulacak bir fonla desteklenmesi yarar sağlayacaktır.

- Üyelerin çoğu kişisel donanım ve mesleki eğitime önem vermektedir. Bu amaçla gerek üye iş adamlarına gerekse iş adamlarının çalışanlarına eğitim verilerek daha kaliteli ticari ortam sağlanabilir.
- Yine dernek bünyesinde üyelerin birbirlerini tanıyacak ve aralarında ortaklık kültürünün oluşmasını sağlayacak geziler, toplantılar, seminerler ve yemekler düzenlenebilir.

Başka derneklerle yapılacak olan işbirlikleri hem zaman açısından hem de maddi açıdan derneğin yükünü azaltacaktır. Bu anlamda dernekler arasındaki rekabet hırsan değil tatlı rekabetten oluşmalıdır ki, farklı fikirlerle farklı güçlerin oluşturduğu birliktelik bölge yararına kullanılabilir bir enerjiye dönüştürülebilsin. Bu çalışmada üyelerin tamamına ulaşılammış olması önemli bir eksiklik olarak ifade edilebilir. Ayrıca çalışmanın bir başka kısıtı ise AHP'nin yapısından kaynaklanmaktadır. İkili karşılaştırma sorularını cevaplandıran grup farklılaştıkça müşteri beklentilerinin ağırlıklarının değişeceği unutulmamalıdır.

Söz konusu çalışma ileride daha farklı sivil toplum kuruluşlarına uygulanarak ve üyelerinin tamamına ulaşarak genişletilebilir. Bunun yanında kriterlerin ağırlıklandırılmasında Analitik Ağ Süreci (AAS) gibi farklı çok kriterli karar verme yöntemi kullanılarak çalışmanın sonuçları kıyaslanabilir.

KAYNAKÇA

- ABANOZ Semra; (2008). Kalite Fonksiyon Göçerimi ve Bankacılık Sektöründe Bir Uygulama, Karadeniz Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Trabzon.
- ABDULJABAR S. Juneed; (2011). Bulanık Mantık Yöntemleri Kullanılarak Gazlı İçeceklerde Kabondioksit Kontrolü, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
- AFSHARKAZEMİ Mohammad Ali, KHODABAKHSH Mahboubeh and MOTADEL Reza; (2012). Applying Fuzzy Network Process In Quality Function Deployment Model, **Management Science Letters**, 2, pp. 1325-1340.
- AKAO Yoji ve MAZUR Glen H.; (2003). The Leading Edge In QFD: Past, Present and Future, **International Journal of Quality & Reliability Management**, I.1, V.20, pp. 20-35.
- AKBABA Atilla; (2003). Konaklama İşletmelerinde Kalite Fonksiyon Göçerimi, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Doktora Tezi, İzmir.
- AKBABA Atilla; (2005). Yeni Ürün Geliştirme Sürecinde Kalite Fonksiyon Göçerimi (KFG): Turizm İşletmeleri İçin KFG Temelli Bir Ürün Geliştirme Süreci Önerisi, **Selçuk Üniversitesi Karaman İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi**, Cilt: 5, Sayı:2, Sayfa: 40, Konya.
- AKBABA Atilla; (2005). Müşteri Odaklı Hizmet Üretiminde Kalite Fonksiyon Göçerimi (KFG) Yaklaşımı: Konaklama İşletmeleri İçin Bir Uygulama Çalışması, **Anatolia: Turizm Araştırmaları Dergisi**, Cilt: 16, Sayı:1, Sayfa 59-81, Bolu.

- AKBABA Atilla; (2006). Kalite Fonksiyonu Göçerimi (KFG) Sürecinde Yararlanılabilecek Araçlar ve Yöntemler, **Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, Cilt:1, Sayı:12 , Sayfa:3 , Bolu.
- AKMAN Gülşen ve ÖZCAN Burcu; (2011). A Fuzzy Quality Function Deployment(QFD) Approach To Determine Customer Needs For Driving Mirror, **İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi**, 19, p.
- AKTEPE Adnan, ERSÖZ Süleyman, HAYAT Yeşim, ORHAN Gülçin, CAN Cansu ve ÇİFCİ Selda; (2011). “Kalite Fonksiyon Yayılımı (KFY)’de Servqual Analizi ve Bulanık Analitik Hiyerarşi Prosesi (BAHP) Yöntemlerinin Bütünleşik Kullanımı: Bir Üniversite Hastanesinde Uygulama”, XI. Üretim Araştırmaları Sempozyumu, Kırıkkale
- ANDERSON R. Jeffery; (2010). Fuzzy Logic Approach To Vehicle Stability Control, Clemson University Master of Science, ABD.
- ARDAM Hamid; (2002). Bulanık mantık Denetimli Bir AC\AC Konvertör, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Üniversitesi Doktora Tezi, Ankara.
- ARI Seda; (2006). Müşteri Beklentilerini Ürün Karakteristiklerine Dönüştürme Aracı Olarak Kalite Fonksiyon Göçerimi ve Bir Gıda İşletmesinde Uygulama Denemesi, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Konya.
- ARSLAN Elif Türkan; (2010). Analitik Hiyerarşi Süreci Yöntemiyle Strateji Seçimi: Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesinde Bir Uygulama, **The Journal of Faculty of Economics and Administrative Sciences**, Cilt: 15, Sayı: 2, ss.455-477.
- ATREK Banu; (2010). İşletmelerde Rekabetçi Üstünlük Aracı Olarak Talep Zinciri Yöntemi ve Talep Zinciri Halkalarına Kalite Fonksiyon Göçerimi Uygulanması, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Doktora Tezi, İzmir.
- AYAN Fatih; (2014). Kalite Fonksiyon Yayılımı (QFD) ve Bir Yabancı Dil Kursuna Uygulaması, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.

- AYTAÇ Esra, ÖZDEMİR Muhsin ve BEKÇİOĞLU Selim; (2012). Ürün Tasarım Sürecinde Bulanık Kalite Fonksiyon Göçerimi Ve Bulanık Hata Türü Ve Etkileri Analizinin Kullanımı, **Selçuk Üniversitesi Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi**, Cilt: , Sayı:23, Sayfa: , Konya.
- BARAL Gökhan; (2011). Bulanık Mantık Kuramını Kullanarak Belirsizlik Şartlarında Maliyet- Hacim-Kar Analizleri, Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Doktora Tezi, Sakarya.
- BARAN Züleyha; (2011). Kalite Fonksiyon Göçerimi ve Hızlı Yiyecek İçecek İşletmelerinde Bir Uygulama, Düzce Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Düzce.
- BAŞKIR Mükerrrem B.; (2011). Bulanık Kalite Fonksiyonu Yayılımı Yaklaşımının İyileştirilmesi Ve Uygulamaları, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi, Ankara.
- BAYHAN Vehbi; (2002). Demokrasi ve Sivil Toplum Örgütlerinin Engelleri: Pateonaj ve Nepotizm, Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, Cilt: 26, Sayı: 1, ss.1-13, Manisa.
- BAYHAN Mustafa; (2011). Hizmet Sektöründe Tedarikçi Seçiminde Bulanık Kalite Fonksiyon Göçerimi Kullanımı Üzerine Bir Uygulama, Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Doktora Tezi, Isparta.
- BENNER M., LINNEMANNA A.R., JONGENA W.M.F. and FOLSTARA, (2003). Quality Function Deployment(QFD)- Can It Be Used To Develop Food Products?, Food Quality And Preference, (14), p.327.
- BEVILACQUA M., CIARAPICA F. E., GIACCHETTA G.; (2006). A Fuzzy-QFD Approach to Supplier Selection, Journal of Purchasing & Supply Management, V: 12, N: 1, pp. 14-21.
- BİLGİN Özgür; (2006). Hata Türü ve Etkileri Analizi'nde Bulanık Mantık Uygulaması, Kocaeli Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Kocaeli.
- BOTTANI and E. RIZZI; (2006). Strategic management of logistics service: A fuzzy QFD approach, **Int. Jorunal Production Economics**, V: 10, pp. 585-599.

- BÜYÜKÖZKAN Gülçin ve ÇİFÇİ Gizem; (2013). An Integrated QFD Framework With Multiple Formatted and Inomplete Preferences: A Sustainable Supply Chain Application, *Applied Soft Computing*, (13), pp. 3931-3941.
- CHANG Fang-Jen; (2002). A QFD and ABX Based Capital Investment Evaluation Model for PCB Fabrication Industry, Doctor Of Philosophy Of Technology Management, Hoboken.
- CHEN Ching-Wen and HUANG Shih-Tao; (2011). Implementing KM Programmes Using Fuzzy QFD, *Total Quality Management & Business Excellence*, V. 22, N:4, pp.387-406.
- CHEN Yen-Ting and CHOU Tsung-Yu, (2011). Applying GRA and QFD to Improve Library Service Quality, **The Journal Of Academic Librarianship**, V:37, N:3, p.239.
- CHENGA Ching-Chan, TSAIB Ming-Chun and LINC Shu-Ping; (2015). Developing Strategies for Improving The Service Quality Of Casual-Dining Restaurants: New Insights From Integrating IPGA and QFD Analysis, **Total Quality Management**, V. 26, N.4, pp.415-429.
- ÇAVDAR Ertuğrul; (2009). Kalite Fonksiyonu Yayılımında Bulanık Mantık Tabanlı Değerlendirme, Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Doktora Tezi, Ankara.
- ÇELİK Metin, CEBİ Selçuk, KAHRAMAN Cengiz ve ER I. Deha; (2009). An integrated fuzzy QFD model proposal on routing of shipping investment decisions in crude oil tanker market, **Expert Systems with Applications**, (36), pp. 6227–6235
- ÇELİK Emre; (2012). Sürekli Mıknatıslı Senkron Motor Hız Denetiminin Genetik Tabanlı Bulanık Mantık Denetleyici İle Arayüz Destekli Simülasyonu, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
- ÇETİN Hacer; (2007). KOBİ Niteliğindeki İşletmelerde Kurumsal Kaynak Planlaması Yazılımlarının Etkin Kullanılması İçin Kalite Fonksiyon Göçerimi Yaklaşımı, Kırıkkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Kırıkkale.

- ÇİNPOLAT Serçin; (2007). Kalite Fonksiyon Göçerimi ve Hizmet Sektöründe Uygulanması, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- DAI Jing ve BLACKHURST Jennifer; (2012). A Four-phase AHP-QFD Approach For Supplier Assessment: A Sustainability Perspective, **International Journal Of Production Research**, V. 50, N. 19, pp. 5474-5490.
- DARWISH Haj Ahmed; (2009). Enhanced BeesAlgorithm Wth Fuzzy Logic and Kalman Filtering, Cardiff University Doctor of Philosophy, United Kingdom.
- DELANO Gwen, PARNELL S. Gregory, SMITH Charles and VANCE Matt, (2000). Quality Function Deployment and Decision Analysis, **International Journal of Operations& Production Management**, Vol: 20, No:5, pp. 591-609.
- DEMİRDÖĞEN Osman, GÜZEL Dilşad ve AVCI BÖRTEÇİNE Salih; (2010). Otomobil Sektöründe Bir Kalite Fonksiyon Göçerimi Uygulaması, Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu Dergisi, Cilt: 13, Sayı: 1-2, Sayfa: 259-272, Konya.
- DENİZ Eşref; (2006). Bulanık Mantık Tabanlı Tahmin Modeli ve Uygulaması, Muğla Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Muğla.
- DING Ji-Feng; (2009). Applying fuzzy quality function deployment (QFD) to identify solutions of service delivery system for port of Kaohsiung, **Qual Quant**, V: 43, pp. 553-570.
- DİNÇER Gürdal; (2002). Stratejik Kalite Yönetiminde Kalite Fonksiyon Açınımı ve Bir Uygulama, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- DİNÇER Erdal; (2003). Stratejik Kalite Yönetiminde Kalite Fonksiyon Açınımının (QFD) Yeri ve Hedef Programlama Yöntemi ile Çözüm Yaklaşımı, **Marmara Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, Cilt: XVIII, Sayı: 1, Sayfa: 155-172, İstanbul.

- DÜNDAR Süleyman; (2008). Ders Seçiminde Analitik Hiyerarşi Proses Uygulaması, **Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, Cilt: 13, Sayı: 2, ss.217-226.
- EMİROĞLU Enver Ahmet; (2001). Mamul Tasarımında Kalite Fonksiyon Açınımı Tekniği ve İnşaat Sektöründe Bir Uygulama Örneği, Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
- ESKİOĞLU Hülya; (2012). Ürün Geliştirmede Bulanık Kalite Fonksiyonu Göçerimi Endüstriyel Bir Uygulama, Kocaeli Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Kocaeli.
- FACCHINETTI Gisella, RICCI Roberto Ghiselli and MUZZIOLI Silvia; (1998). Note on Ranking Fuzzy Triangular Numbers, **International Journal of Intelligent Systems**, V: 13, N: 7, pp. 613–622.
- GALOR Abraham; (1994). Fuzzy Logic Control The Active Cell Method, Case Western Reserve University, Doctor Of Philosophy, Ohio.
- GARİBAY Ceclia, GUTİERREZ Humberto and FIGUEROA Artiro; (2010). Evaluation of a Digital Library by Means of Quality Function Deployment(QFD) and the Kano Model, **The Journal of Academic Librarianship**, V: 36, N: 2, pp. 125-132.
- GONZALEZ Marvin E., QUESADA Gioconda, PICADO Federico, ECKELMAN Carl A. (2004). Customer Satisfaction Using QFD an e-Banking Case, **Managing Service Quality**, V: 14, N: 4, pp.317-330.
- GÖKSU Ali; (2008). Bulanık Analitik Hiyerarşik Proses ve Üniversite Tercih Sıralamasında Uygulanması, Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Doktora Tezi, Isparta.
- GÜLÇİÇEK Beran ve SOFYALIOĞLU Çiğdem; (2014). Bulanık Kalite Fonksiyon Göçerimi ile Hata Türü ve Etkileri Analizinin Bir Ambalaj Firmasında Uygulanması, **Celal Bayar Üniversitesi Yönetim ve Ekonomi Dergisi**, Cilt:21, Sayı: 2, Sayfa: , Manisa.

- GÜLLÜ Emin ve ULCA Y Yusuf; (2002). Kalite Fonksiyon Yayılımı ve Bir Uygulama, **Uludağ Üniversitesi Mühendislik - Mimarlık Fakültesi Dergisi**, Cilt:7, Sayı:1, Sayfa:71-91, Bursa.
- GÜNAYDIN Bilge; (2012). Altı Sigma Kritik Başarı Faktörlerinin Etkinliğinin Kalite Fonksiyon Göçerimi Yöntemiyle Değerlendirilmesi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- HACIKÖYLÜ Betül Erdem; (2006). Analitik Hiyerarşi Karar Verme Süreci İle Anadolu Üniversitesi'nde Beslenme ve Barınma Yardımı Alacak Öğrencilerin Belirlenmesi, Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir.
- İLİCA Ahmet; (2008). Bulanık Mantık Yöntemi İle Sıvı Seviye Kontrolü, Dumlupınar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Kütahya.
- İKİZ KAPUCUGİL Aysun ve MASOUDİ Ali; (2008). A QFD and Servqual Approach to Hotel Service Design, **İşletme Fakültesi Dergisi**, Cilt:9, Sayı: 1, Sayfa:17-31, İzmir.
- İŞÇİOĞLU Yiğit; (2011). Bulanık Mantık Çözümleme Yöntemi İle Bir Konut Projesinde Süre-Maliyet-Kalite Optimizasyonu, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- JIA G.Z. and BAI M.; (2011). An Approach For Manufacturing Strategy Development Based On Fuzzy-QFD, **Computers & Industrial Engineering**, 60, pp.445-454.
- KAHRAMAN Cengiz, ERTAY Tijen and BÜYÜKÖZKAN Gülçin; (2006). A Fuzzy Optimization Model For QFD Planning Process Using Analytic Network Approach, **European Journal of Operational Research**, 171, pp.390-411.
- KARAKAŞOĞLU Nilsen; (2008).Bulanık Çok Kriterli Karar Verme Yöntemler Ve Uygulama, Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Üniversitesi Yüksek Lisans Tezi, Denizli.
- KAUFMANN Arnold, GUPTA M. Madan; (1991). Fuzzy Mathematical Models in Engineering and Management Science, **Elsevier Science Publishers**.

- KELESBAYEV Dinmukhamed; (2014). Türk Dünyasının Eğitim Sistemindeki Ortak Mesele: Kalite, **Uluslararası Türkçe Edebiyat Kültür Eğitim Dergisi**, Sayı: 3/2, Sayfa: 291-306, Türkiye
- KHADEMI-ZARE Hassan, SADEGHİEH Ahmad and OWLİA Mohammad Saleh; (2010). Ranking the Strategic Action of Iran Mobile Cellular Telecommunication Using The Models of Fuzzy QFD, **Telecommunications Policy**, 34, pp.747-759.
- KILIÇ DELİCE Elif; (2010). Kalite Fonksiyon Yayılımı Sürecinin Eniyilenmesi: Çok Amaçlı Programlama Yaklaşımına Dayalı Bir Karar Destek Sistemi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi, Ankara.
- KILIÇ Burhan ve BABAT Duygu; (2011). Kalite Fonksiyon Göçerimi: Yiyecek İçecek İşletmelerine Yönelik Kuramsal Bir Yaklaşım, **Karamanoğlu Mehmet Bey Üniversitesi Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi**, Cilt: 13, Sayı: 20, Sayfa: 96, Karaman.
- KILINÇ Mehmet S.; (2008). İnternet Sitesi Tasarımında Bulanık Kalite Fonksiyonu Yayılımının Uygulanması, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- KIYAK Emre; (2003). Bulanık Mantık Yöntemiyle Uçuş Kontrol Uygulamaları, Anadolu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir.
- KNIGHT Karla Grace; (2001). A Fuzzy Logic Model for Predicting Commercial Building Design Cost Overruns, University of Alberta Master of Science, Alberta.
- KOZANOĞLU Orkun ve ÖZOK Ahmet F.; (2010). Kalite Fonksiyon Açınımında Bulanık İnsan Kaynakları Atama Modeli, **İstanbul Teknik Üniversitesi Dergisi**, Cilt: 9, Sayı: 5, Sayfa: , İstanbul.
- LAGER Thomas; (2005). The Industrial Usability of Quality Function Deployment: A Literature Review and Synthesis On a Meta-Level, R & D Management, 35, 4, p. 420.

- LIN Ling-Zhong; (2010). A perceptual measure of trade shows using fuzzy Quality Deployment Development, *Expert Systems with Applications*, (37), pp. 3921–3933.
- LIN Ling-Zhong, CHEN Wen-Chiang, CHANG Tsun-Jin; (2011). Using FQFD to Analyze Island Accommodation Management in Fuzzy Linguistic Preferences, **Expert Systems with Applications**, (38), pp. 7738–7745
- LIN Yuan Hsu, CHENG Hui-Ping, TSENG Ming-Long and TSAI Jim C.C.; (2010). Using QFD and ANP to Analyze the Environmental Production Requirements in Linguistic Preferences, **Expert Systems with Applications**, 37, pp. 2186–2196.
- LISKA Jindrich; (1994). Fuzzy Logic System Based Modeling And Control Of Complex Chemical Processes, Clemson University Doctor Of Philosophy, Clemson.
- LIU Dahai; (2002). Web Design Using a Quality Function Deployment Methodology, University of Nebraska, Lincoln.
- MAXSON Michele Louise; (2007). Fuzzy Logic Techniques Applied To a Switchgrass Ecological Site Suitability Model For The State Of Mississippi, Mississippi State University Master Of Science, Mississippi.
- MAZLUM Mete; (2014). CPM, PERT ve Bulanık Mantık Teknikleriyle Proje Yönetimi ve Bir İşletmede Uygulanması, Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- NAEINI Noori Ali Amir; (2011). A Hybrid Model Of Optimizing Customer Preference Predictions Design, Purdue University Doctor Of Philosophy, Indiana.
- OKUL Deniz; (2007), Analitik Ağ Süreci ve Bulanık Mantık Kullanımıyla Kalite Fonksiyon Yayılımının Mobilya Sektöründe Uygulanması, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Ankara.

- OLHAGER Jan and WEST B. Martin; (2002). The House of Flexibility: Using The QFD Approach to Deploy Manufacturing Flexibility, **International Journal of Operations & Production Management**, V. 22, N.1, pp. 50-79.
- ORTABURUN Yeliz; (2010). Kalite Fonksiyon Yayılımı Yöntemi İle Ders Müfredatının Yeniden Tasarımı, Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- ÖZGEN Özge; (2009). Kalite Fonksiyon Göçerimi Yöntemi İle Marka Bağlılığı Stratejilerinin Belirlenmesi: İzmir İlinde Beyaz Eşya Sektöründe Bir Uygulama, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Doktora Tezi, İzmir.
- ÖZGENER Zevki; (2003). Quality Function Deployment: A Teamwork Approach, **Total Quality Management & Business Excellence**, V: 14, N: 9, pp. 969-979.
- ÖZVERİ Onur ve KARPAT TÜRKSEVER Tuba; (2006). Kalite Fonksiyon Yayılımının (KFY) Dekoratif Cam Üretiminde Uygulanması, **Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, Cilt: 8, Sayı: 4, Sayfa: 236, İzmir.
- ÖZYÖRÜK Bahar ve ÖZCAN Evren Can; (2008). **Analitik Hiyerarşi Sürecinin Tedarikçi Seçiminde Uygulanması: Otomotiv Sektöründe Bir Örnek**, Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Cilt: 13, Sayı: 1, ss.133-144.
- PAÇAMAN Fatma; (2013). Geri Dönüşüm Ağının İyileştirilmesinde Kalite Fonksiyon Göçerimi: Bir Alüminyum İmalat İşletmesinde Uygulama, Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Bilecik.
- PAKDİL Fatma, ISIN Feride Bahar ve GENÇ Hande; (2012). A Quality Function Deployment Application Using Qualitative And Quantitative Analysis in After Sales Services, **Total Quality Management**, V.23, N.12, pp.1397-1411.
- PATTANAPANCHAI Siwiga; (1997). A Comparative Study Of Multi-Attribute Decision Making Techniques in Facility Location, University Of Missouri, Rolla.

- PEKER İskender; (2008). Kalite Fonksiyon Göçerimi ve Bir Sivil Toplum Kuruluşu Uygulaması, Karadeniz Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Trabzon.
- SAATÇIOĞLU Derya; (2010). Kalite Fonksiyon Yayılımı ve Lojistik Sektöründe Bir Uygulama, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- SATTAROV Rasim; (2008). Kalite Fonksiyon Yayılımında Bulanık Mantık Yaklaşımı: Beyaz Eşya Sektöründe Bir Uygulama, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- SHEN X. X., TAN K. C., and XIE M.; (2001). The Implementation of Quality Function Deployment Based on Linguistic Data, **Journal of Intelligent Manufacturing**, 12, pp.65-75.
- SOBA Mustafa; (2014). Banka Yeri Seçiminin Analitik Hiyerarşi Süreci ve Electre Metodu İle Belirlenmesi: Uşak İlçeleri Örneği, **Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, Cilt: 11, Sayı: 25, ss.459-473.
- SOFYALIOĞLU Çiğdem; (2006). Kalite Fonksiyon Göçerimi ve Gıda Sanayiinde Uygulanabilirliği: Kano Modeli İle Bütünleşik Bir Yaklaşım, Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Doktora Tezi, Manisa.
- SULİYEV Tofik; (2007). Müşteri Beklentilerinin Kalite Fonksiyon Yayılımı ile Analiz Edilmesi Gıda Ambalajı Sanayinde Örnek Bir Uygulama, Gazi Üniversitesi Sosyal Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
- SÜDER Erkan; (2003). Müşteri Gereksinimlerini Karşılamada Kalite Fonksiyon Göçerimi (QFD) ve Tekstil Sanayiinde Bir Uygulama, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- ŞAH Murat; (2008). Derneklerin Ülke Ekonomisindeki Yeri ve Önemi, T.C. İçişleri Bakanlığı Dernekler Dairesi Başkanlığı, Ankara.
- ŞENOL Canan; (2010). Yapay Sinir Ağı ve Bulanık Mantık Hibrid Yapı ve Algoritmalarının Geliştirilmesi, Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi, İstanbul.

- TALAS Mustafa; (2011). Sivil Toplum Kuruluşları ve Türkiye Perspektifi, TÜBAR, 29.
- TANYILDIZI Harun; (2002). Çelik Çerçevelerin Bulanık Mantıkla Plastik Analizi, Fırat Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Elazığ.
- TAŞ Mehmet; (2006). Bir Maden İşletmesi İçin Kalite Fonksiyon Göçerimi Uygulaması, Dumlupınar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Kütahya.
- TATMAN TEKECİ Derya; (2011). Hazır Giyim Sektöründe Analitik Hiyerarşi Prosesi ve Kalite Fonksiyon Göçerimi Uygulaması: Bornoz Örneği, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimler Enstitüsü Doktora Tezi, Ankara.
- TOKSARI Murat; (2007). Analitik Hiyerarşi Proseİ Yaklaşımı Kullanılarak Mobilya Sektörü İçin Ege Bölgesi'nde Hedef Pazarın Belirlenmesi, **Celal Bayar Üniversitesi Yönetim ve Ekonomi**, Cilt: 14, Sayı: 1, ss.171-180, Manisa.
- TOPAK Beyhan; (2009). Kalite Fonksiyon Göçerimi Yaklaşımı İle Tedarikçi Seçimi: Araç Üstü Vinç İmal Eden Bir İşletmede Uygulama, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Konya.
- TOPEL Ayten; (2006). Analitik Hiyerarşi Prosesinin Bulanık Mantık Ortamındaki Uygulamaları- Bulanık Analitik Hiyerarşi Prosesi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- TUNCA Mustafa Zihni ve BAYHAN Mustafa; (2012). Kalite Fonksiyon Göçerimi Yönteminin Tedarikçi Seçiminde Kullanımı, **Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, Sayı:11, Sayfa:53-69, Denizli.
- TÜRK Ali; (2006). Katı Yakıtlı Buhar Kazanının Bulanık Mantık Denetleyici İle Tam Otomasyonunun Gerçekleştirilmesi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Kahramanmaraş.
- ULUTAŞ Alptekin; (2009). Lojistik Faaliyetlerinde Kalite Fonksiyon Göçerimi: Malatya'daki Perakendeciler İçin Örnek Bir Uygulama, İnönü Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Malatya.

- ÜLKER Hakan; (2011). Basketbol İçin Bulanık Mantık Temelli Bir Yetenek Belirleme Uzman Sistemi Geliştirilmesi, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Konya.
- YAN Hong-Bin and MA Tieju; (2015). A Group Decision-Making Approach To Uncertain Quality Function Deployment Based On Fuzzy Preference Relation and Fuzzy Majority, **European Journal of Operational Research**, 241, pp.815-829.
- YANG Maria Chiu Yee; (2000). Retrieval Of Informal Information From Design: A Thesaurus Based Approach, A Dissertation Submitted To The Department Doctor Of Philosophy.
- YANG Rong-Tsu; (2007). Improving Service Quality Using Quality Function Deployment: The Air Cargo Sector Of China Airlines, **Journal Of Air Transport Management**, 13, p.222.
- YANG Yi Qing, WANG Shou Qing, DULAIMI Mohammad and LOW Sui Pheng; (2003). A Fuzzy Quality Function Deployment System for Buildable Design Decision-Makings, **Automation in Construction**, V: 12, pp.381-393.
- YASIN Y. Saad; (2002). Systematic Methods For The Design Of a Class Of Fuzzy Logic Controllers, Western Michigan University Doctor Of Philosophy, Michigan.
- YATKIN Alim; (2011). Improving Service Quality Using Quality Function Deployment: A Case Study In Healthcare Industry, Fatih University Master of Science, Istanbul.
- YAYLA Yeşim, ER ALTUNTAŞ Selvet ve YILDIZ Aytaç, (2010). İşletmelerin Hizmet Kalitesi Performansının Değerlendirilmesine İlişkin Bir Kalite Fonksiyonu Göçerimi Uygulaması, **İşletme Fakültesi Dergisi**, Cilt: 11, Sayı: 1, ss. 1-20, İstanbul.
- YAZICI Hakan; (2006). Çok Serbestlik Dereceli Bir Yapının Titreşimlerinin Bulanık Mantıkla Kontrolü, Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.

- YENGİROL Fatih; (2008). Neden Kalite Fonksiyon “Göçerimi”?, **Dokuz Eylül Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi**, Cilt:9, Sayı:1, Sayfa: 12, İzmir.
- YILDIRIM Murat; (2003). Sivil Toplum ve Devlet, **Celal Bayar Üniversitesi Dergisi**, Cilt:27, Sayı: 2, ss.226-242, Manisa.
- YILDIZ Ayşe ve YILDIZ Doğan; (2014). Bulanık TOPSIS Yöntemiyle Kurumsal Kaynak Planlaması Yazılım Seçimi, **Business and Economics Research Journal**, Cilt: 5, Sayı: 1, ss.87-106.
- YILDIZ Selami ve AKSOY Selman; (2015). Analitik Hiyerarşi Prosesi İle Personel Seçimi Üzerine Bir Çalışma, **AİBÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, Cilt: 12, Sayı:1, ss.59-83.
- YILMAZ Orkun; (2010). Yeni Kazan Cihazı Geliştirme Projesinde Bir Kalite Fonksiyon Göçerimi Uygulaması, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- YOUSEFIE Same, MOHAMMADI Mahmood and MONFARED Jalal Hahighat; (2011). Selection ffective Management Tools On Setting European Foundation For Quality Management (EFQM) Model by a Quality Function Deployment (QFD) Approach, Expert Systems With Applications, 38, pp. 9633-9647.
- YUMUK Hande Asena; (2011). Kıyı Boyu Katı Madde Taşınımının Bulanık Mantık Yöntemi İle Belirlenmesi, Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- YURTÇU Şaban, UYGUNOĞLU Tayfun ve İÇAĞA Yılmaz; (2006). Yeraltı Suyu Akımı İle Diğer Meteorolojik Değişkenler Arasındaki İlişkinin Bulanık Mantıkla Modellenmesi, **Pamukkale Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi**, Cilt:12, Sayı: 2, ss.285-292.
- WANG Xiao–Tun; (2007). Improving service quality using quality function deployment: The air cargo sector of China airlines, **Journal of Air Transport Management**, 13, pp. 221–228

- WANG Xiao -Tun and XIONG Wei; (2011). An Integrated Linguistic-based Group Decision-Making Approach For Quality Function Deployment, Expert Systems With Applications, 38, pp.14428.
- WEILER Moshe Menachem; (1998). A Dynamic Negotiation Model (DNM) to Maximize Customer Satisfaction for a New Product Development, University of Southern California Faculty of The Graduate School, Doctor Of Philosophy, Los Angeles.
- WU Chihsien Eric; (1999). A Fuzzy Logic System For Predicting Environmental Costs From Product Design, University Of The Southern California Doctor Of Philosophy, California.
- ZADEH Lotfy A.; (1965). Fuzzy Sets, Information and Control, Department of Electrical Engineering and Electronics Research Laboratory, V: 8, pp. 338-353.
- ZANDİ Faramak and TAVANA Madjid; (2011). A Fuzzy Group Quality Function Deployment Model For E-CRM Framework Assessment In Agile Manufacturing, **Computers & Industrial Engineering**, 61, pp.1-19.
- ZHANG Fanglan, YANG Mingland and LIU Weidong; (2014). Using Integrated Quality Function Deployment and Theory of Innovation Problem Solving Approach For Ergonomic Product Design, Computers & Industrial Engineering, 76, pp. 60-74.
- MÜSİAD; <http://www.musiad.org.tr/tr-tr>, Erişim Tarihi: 30.12.2015
- DERNEKLER DAİRESİ BAŞKANLIĞI; <https://www.dernekler.gov.tr/>, Erişim Tarihi: 05.01.2016

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı Soyadı : Süleyman ERTEMÖĞLU

Doğum Yeri ve Tarihi : Trabzon 05.07.1988

Eğitim Durumu

Lisans Öğrenimi : KTÜ İİBF Uluslararası İlişkiler

Yüksek Lisans Öğrenimi :Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü
İşletme Anabilim Dalı

Bildiği Yabancı Diller : İngilizce

İletişim

Telefon : 537 5163943

e-posta Adresi : suleyman_0061@hotmail.com

Tarih : 18.02.2016

EKLER

EK 1. AHP ANKETİ

Aşağıdaki soru formu “Analitik Hiyerarşi Süreci ve Bulanık Kalite Fonksiyon Göçerimi Bütünleşik Yöntemi ile Müşteri Memnuniyet Derecesi Ölçümü: Sivil Toplum Kuruluşu Örneği” isimli çalışmaya veri sağlamak amacıyla hazırlanmıştır.

Çalışmaya gösterdiğiniz ilgi, ayırdığınız zaman ve değerli katkılarınız için teşekkürü borç biliriz.

Yrd. Doç. Dr. İskender PEKER
Yüksel Lisans Öğrencisi Süleyman ERTEMOĞLU
GÜMÜŞHANE ÜNİVERSİTESİ İŞLETME ANA BİLİM DALI

Aşağıdaki kriterler “ üye beklentisi açısından ” diğerine kıyasla ne derecede önemlidir?

1: Eşit 3: Biraz daha fazla 5: Fazla 7: Çok fazla 9: Aşırı derecede fazla

Ekonomik\Siyasal	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Kültürel
Ekonomik\Siyasal	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Bireysel\Sosyal
Kültürel	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Bireysel\Sosyal

1: Eşit 3: Biraz daha fazla 5: Fazla 7: Çok fazla 9: Aşırı derecede fazla

Ticari seyahatler (Fuar, yurtiçi-yurtdışı gezileri vs)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Üniversite – sanayi işbirliği ile proje geliştirmek (SANTEZ- KOSGEB)
Ticari seyahatler (Fuar, yurtiçi-yurtdışı gezileri vs)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Üretim ve istihdamı artırıcı çalışmalar
Ticari seyahatler (Fuar, yurtiçi-yurtdışı gezileri vs)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Devletin mali politikaları üzerinde baskı kurmak
Üniversite – sanayi işbirliği ile proje geliştirmek (SANTEZ- KOSGEB)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Üretim ve istihdamı artırıcı çalışmalar
Üniversite – sanayi işbirliği ile proje geliştirmek (SANTEZ- KOSGEB)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Devletin mali politikaları üzerinde baskı kurmak
Üretim ve istihdamı artırıcı çalışmalar	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Devletin mali politikaları üzerinde baskı kurmak

1: Eşit 3: Biraz daha fazla 5: Fazla 7: Çok fazla 9: Aşırı derecede fazla

Üye kayıt standartları (seçici olmak)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Tüzük kurallarına uymak (etik davranmak)
Üye kayıt standartları (seçici olmak)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Kadın üye sayısını arttırmak (pozitif ayrımcılık)
Tüzük kurallarına uymak (etik davranmak)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Kadın üye sayısını arttırmak (pozitif ayrımcılık)

1: Eşit 3: Biraz daha fazla 5: Fazla 7: Çok fazla 9: Aşırı derecede fazla

Çapraz ticaretin geliştirilmesi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Üye aidiyeti (ortaklık kültürü-organizasyonlar, seminerler, toplantılar)
Çapraz ticaretin geliştirilmesi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sosyal ağ kullanarak üye iletişiminin sağlanması (şeffaflık)
Çapraz ticaretin geliştirilmesi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	İhtiyaç sahiplerine fon oluşturmak
Çapraz ticaretin geliştirilmesi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Diğer derneklerle işbirliği
Üye aidiyeti (ortaklık kültürü-organizasyonlar, seminerler, toplantılar)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sosyal ağ kullanarak üye iletişiminin sağlanması (şeffaflık)
Üye aidiyeti (ortaklık kültürü-organizasyonlar, seminerler, toplantılar)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	İhtiyaç sahiplerine fon oluşturmak
Üye aidiyeti (ortaklık kültürü-organizasyonlar, seminerler, toplantılar)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Diğer derneklerle işbirliği
Sosyal ağ kullanarak üye iletişiminin sağlanması (şeffaflık)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	İhtiyaç sahiplerine fon oluşturmak
Sosyal ağ kullanarak üye iletişiminin sağlanması (şeffaflık)	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Diğer derneklerle işbirliği
İhtiyaç sahiplerine fon oluşturmak	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Diğer derneklerle işbirliği

EK 2. KFG ANKETİ

1.Aşağıdaki kriterleri MÜSİAD ve Rakip için değerlendiriniz?

1.Çok Kötü 2.Kötü 3.Kısmen İyi 4.İyi 5.Çok İyi

	MÜSİAD	RAKİP
Ticari seyahatlerin düzenlenmesi (fuat, geziler vs.)		
Üniversite- Sanayi işbirliğiyle proje gerçekleştirmek (SANTEZ-KOSGEB)		
Üretimi ve istihdamı arttırmaya yönelik çözüm önerilerinde bulunmak		
Devletin mali politikaları üzerinde olumlu baskı unsuru oluşturmak		
Üye kaydını belirli standartlar çerçevesinde yapmak		
Üst yönetim ve üyelerin tüzük ve etik sınırlar içerisinde hareket etmesi		
Kadın üye sayısı arttırmaya yönelik pozitif ayrımcılığın sağlanması		
Çapraz ticaretin geliştirilmesi		
Üye aidiyetinin sağlanması (ortaklık kültürü- organizasyonlar ,seminerler, toplantılar)		
Sosyal ağı etkin bir şekilde kullanarak üye iletişiminin sağlanması (şeffaflık)		
İhtiyaç sahiplerine dernek bünyesinde fon oluşturmak		
Diğer derneklerle işbirliği yapılması		

EK 3. AHP HESAPLAMALAR

3	2	0,11	0,11	0,16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	2	1	3	1
1	7	3	2	2	3	2	3	0,2	0,25	0,33	0,50	0,33	0,33	0,33	0,5	0,2	0,33	0,2	0,33	0,33
0,5	9	1	1	9	0,14	9	9	1	1	1	9	9	0,11	5	7	7	7	0,14	7	7
8	8	0,11	0,11	8	9	9	9	0,11	0,11	1	1	1	7	1	1	1	1	1	1	1
6	7	0,11	1	7	1	8	9	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1
7	2	1	1	9	0,14	9	9	1	5	5	4	1	1	5	3	5	5	5	4	0,2
8	9	5	1	0,33	3	3	3	1	1	1	3	3	3	0,5	0,25	0,33	3	0,33	3	0,33
8	1	0,33	0,5	2	1	2	3	0,2	0,5	2	1	3	5	1	3	3	3	2	3	2
0,5	1	1	1	9	0,14	9	9	1	9	0,33	1	1	5	9	3	9	9	7	9	7
7	2	0,11	0,11	5	1	7	9	1	1	1	1	9	0,16	9	5	5	9	3	6	9
1	6	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	9	9	8	8	1	1	7	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	9	0,14	9	9	0,2	0,33	4	3	1	1	9	6	4	4	1	1	2
4	8	0,25	0,14	0,5	6	6	6	1	1	1	6	0,14	5	1	1	1	1	1	1	1
6	9	0,11	0,11	0,11	9	9	9	7	0,25	0,2	1	1	7	1	1	1	1	1	1	1
1	1	0,33	0,2	5	0,33	0,33	7	7	8	9	7	6	4	6	8	7	5	6	7	8
0,125	7	5	7		8	8	9	1	1	1	1	1	7	1	1	1	1	1	1	1
9	6	0,11	0,11	7	1	0,14	7	0,11	1	1	9	1	0,125	1	0,11	1	9	9	1	1
0,11	7	5		0,125	1	1	1	7	6	1	0,125	1	7	1	8	0,25	8	0,125	1	8
6	6	1	1	9	0,14	9	9	4	8	6	1	1	7	1	1	1	1	1	1	1
0,16	1	0,5	0,5	5	1	5	5	9	1	0,11	1	1	7	1	1	1	1	1	1	1
3,87	5	1,25	0,94	4,59	2,30	5,32	6,75	2,64	2,72	2,24	2,63	2,17	3,88	2,84	2,64	2,53	3,61	2,14	2,66	2,69

EK 4. ANA KRİTELER

	Ekonomik	Kültürel	Bireysel/Sosyal	Normalize edilmiş değerler			Öncelik vektörleri	
Ekonomik	1	1,87	3,87	0,55	0,60	0,39	0,51	1,62
Kültürel	0,54	1	5,00	0,29	0,32	0,50	0,37	1,17
Bireysel/Sosyal	0,26	0,20	1	0,14	0,06	0,10	0,10	0,31
	1,79	3,07	9,87					3,11
								0,05
							CR	0,09

EK 5. EKONOMİNİN ALT KRİTERLERİ

	ts	üs	üsa	dm	Normalize Edilmiş Değerler				Öncelik vektörleri	
ts	1	1,25	0,94	4,59	0,32	0,43	0,21	0,26	0,30	1,28
üs	0,7	1	2,30	5,32	0,25	0,34	0,52	0,30	0,35	1,54
üsa	1,05	0,43	1	6,75	0,34	0,15	0,22	0,38	0,27	1,13
dm	0,21	0,18	0,14	1	0,070	0,06	0,03	0,05	0,05	0,23
	3,06	2,88	4,40	17,67						4,19
										0,06
									CR	0,07

EK 6. KÜLTÜRELİN ALT KRİTERLERİ

	ük	tk	kü	Normalize Edilmiş Değerler			Öncelik vektörleri	
ük	1	2,64	2,72	0,57	0,64	0,45	0,55	1,73
tk	0,37	1	2,24	0,21	0,24	0,37	0,27	0,85
kü	0,36	0,44	1	0,21	0,10	0,16	0,16	0,49
	1,74	4,08	5,97					3,08
								0,04
							CR	0,07

EK 7. BİREYSEL/ SOSYALİN ALT KRİTERLERİ

	çt	üa	sa	is	dd	Normalize Edilmiş Değerler					Öncelik vektörleri	
çt	1	2,63	2,17	3,88	2,84	0,40	0,56	0,32	0,39	0,22	0,38	2,09
üa	0,3	1	2,64	2,5	3,61	0,15	0,21	0,39	0,25	0,28	0,26	1,41
sa	0,4	0,37	1	2,14	2,66	0,18	0,08	0,15	0,21	0,20	0,16	0,88
is	0,2	0,39	0,46	1	2,69	0,10	0,08	0,07	0,10	0,21	0,11	0,59
dd	0,3	0,27	0,37	0,37	1	0,14	0,05	0,05	0,03	0,07	0,07	0,38
	2,4	4,67	6,65	9,93	12,8							5,37
												0,09
											CR	0,08

EK 8. TOPLAM AĞIRLIK

Ticari seyahatlerin düzenlenmesi (ts)	0,16
Üniversite-Sanayi işbirliğiyle proje gerçekleştirmek (üs)	0,18
Üretimi ve istihdamı arttırmaya yönelik çözüm önerilerinde bulunmak (üsa)	0,14
Devletin mali politikaları üzerinde baskı unsuru oluşturmak (dm)	0,02
Üye kaydını belirli standartlar çerçevesinde yapmak (ük)	0,21
Üst yönetim ve üyelerin tüzük kuralları ve etik sınırları içerisinde hareket etmesini sağlamak (tk)	0,10
Kadın üye sayısını arttırmaya yönelik pozitif ayrımcılığın sağlanması (kü)	0,06
Çapraz ticaretin geliştirilmesi (çt)	0,03
Üye aidiyetinin sağlanması (üi)	0,02
Sosyal ağı etkin bir şekilde kullanarak üye iletişiminin sağlanması (sa)	0,01
İhtiyaç sahiplerine dernek bünyesinde fon oluşturmak (is)	0,01
Diğer derneklerle işbirliğinin yapılması (dd)	0,007

