

T.C.
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**KANO MODELİNİN KFD'YE ENTEGRASYONU
YÖNTEMİYLE TOKİ KONUTLARINDA SON KULLANICI
MEMNUNİYETİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Yasin KARA

Enstitü Anabilim Dalı : **İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ**
Enstitü Bilim Dalı : **YAPI İŞLETMESİ**
Tez Danışmanı : **Dr. Öğr. Üyesi İsmail Hakkı DEMİR**

Haziran 2019

T.C.
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

KANO MODELİNİN KFD'YE ENTEGRASYONU
YÖNTEMİYLE TOKİ KONUTLARINDA SON KULLANICI
MEMNUNİYETİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Yasin KARA

Enstitü Anabilim Dalı

İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ

Enstitü Bilim Dalı

YAPI İŞLETMESİ

Bu tez 12 /06/2019 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oybirliği ile kabul edilmiştir.

Dr. Öğr. Üyesi
İsmail Hakkı DEMİR
Jüri Başkanı

Doç. Dr.
Tahsin TURGAY
Üye

Dr. Öğr. Üyesi
Ömer GİRAN
Üye

BEYAN

Tez içindeki tüm verilerin akademik kurallar çerçevesinde tarafımdan elde edildiğini, görsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçların akademik ve etik kurallara uygun şekilde sunulduğunu, kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapılmadığını, başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunulduğunu, tezde yer alan verilerin bu üniversite veya başka bir üniversitede herhangi bir tez çalışmasında kullanılmadığını beyan ederim.

Yasin KARA

12.06.2019

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans tezimin her aşamasında bilgi ve deneyimlerinden yararlandığım, her konuda yol gösterici olan, yardımını esirgemeyen, destek olan değerli danışman hocam Dr. Öğr. Üyesi İsmail Hakkı DEMİR'e teşekkürlerimi sunarım.

Ayrıca yüksek lisans eğitimim süresince bana desteğini hiç esirgemeyen eşim, annem, babam, saygıdeğer dostum Öğr. Gör. Muhammed TORUN ve çalışma arkadaşlarıma da şükranlarımı sunarım.

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR	i
İÇİNDEKİLER	ii
KISALTMALAR LİSTESİ	v
ŞEKİLLER LİSTESİ	vii
TABLOLAR LİSTESİ	viii
ÖZET	xi
SUMMARY	x
BÖLÜM 1.	
GİRİŞ	1
1.1. Çalışmanın Özgünlüğü.....	4
1.2. Çalışmanın Kısıtları.....	5
BÖLÜM 2.	
LİTERATÜR TARAMASI	7
2.1. Müşteri Memnuniyeti Belirleme Yöntemleri	7
2.1.2. Müşteri memnuniyeti endeksi modelleri.....	7
2.1.2. Servqual modeli	8
2.1.3. Kano modeli.....	9
2.1.3.1. Kano kategorileri.....	9
2.1.3.2. Kano anketi.....	11
2.1.3.3. Kano kategorilerinin bulunması.....	11
2.1.3.4. Kano modelinin faydaları.....	12
2.2. Kalite Ölçme Araçları.....	13
2.2.1. Six sigma DMAIC – TÖAİK matrisi.....	13

2.2.2. PUGH matrisi.....	14
2.2.3. Triz - Yaratıcı problem çözme teorisi	15
2.2.4. FAST - İşlevsel analiz sistem tekniği.....	16
2.2.5. Eş zamanlı mühendislik.....	18
2.2.6. Kalite fonksiyon dağılımı (KFD).....	20
2.2.6.1. Kalite evi bölümleri ve matrisleri.....	21
2.3. İlgili Araştırmalar.....	25

BÖLÜM 3.

METODOLOJİ	28
3.1. Amaç ve Kapsam.....	28
3.2. Araştırma Yöntemi.....	29
3.2.1. Kano - KFD entegrasyonu.....	29
3.3. Veri Toplama Teknikleri	32
3.3.1. Örneklem seçimi ve hesaplaması.....	32
3.3.1.1. Örneklem ve örnekleme	32
3.3.1.2. Örnekleme türleri.....	33
3.3.1.3. Örnek büyüklüğünün hesaplanması.....	34
3.3.2. Anket türü.....	34
3.3.3. Ölçek seçimi.....	35
3.3.4. Anket sorularının belirlenmesi.....	36
3.3.4.1. Müşteri ihtiyaçlarının belirlenmesi	37
3.3.5. Anketlerin hazırlanması	39
3.4. Verilerin Elde Edilmesi	40
3.4.1. TOKİ ve yap-sat inşaat firmaları memnuniyet seviyelerinin bulunması.....	40
3.4.2. Kano kategorilerinin bulunması.....	41
3.4.3. TOKİ ham önem düzeylerinin bulunması.....	42

BÖLÜM 4.

BULGULAR	44
4.1. Veri Analizi	44

4.1.1. Verilerin plan matrisine yerleştirilmesi	44
4.1.1.1. Hedef memnuniyet seviyelerinin tayini.....	46
4.1.1.2. Ham iyileştirme oranlarının hesaplanması.....	48
4.1.1.3. Kano modeli entegrasyonu ile düzeltilmiş iyileştirme oranlarının bulunması.....	48
4.1.1.4. Düzeltilmiş önem derecesi ve yüzdelik önemin belirlenmesi.....	51
4.1.2. Son kullanıcı ihtiyaçlarının öncelik sırasının belirlenmesi.....	53
4.1.2.1. Tasarım açısından ihtiyaçların önceliklendirilmesi...	53
4.1.2.2. Malzeme açısından ihtiyaçların önceliklendirilmesi...	54
4.1.2.3. İşçilik açısından ihtiyaçların önceliklendirilmesi.....	55
BÖLÜM 5.	
SONUÇLAR VE ÖNERİLER	56
KAYNAKLAR	59
EKLER.....	63
ÖZGEÇMİŞ	71

KISALTMALAR LİSTESİ

ACSI	: The American Customer Satisfaction Index (Amerikan Müşteri Memnuniyeti Endeksi)
DARPA	: The Defence Advanced Research Projects Agency (İleri Savunma Araştırma Projeleri Ajansı)
DİO	: Düzeltilmiş İyileştirme Oranı
DK	: The Deutsche Kundenbarometer (Alman Müşteri Memnuniyeti Barometresi)
DÖD	: Düzeltilmiş Önem Derecesi
FAST	: Fonksiyonel Analizi Sistem Tekniği
HİO	: Ham İyileştirme Oranı
HMS	: Hedef Memnuniyet Seviyesi
HÖD	: Ham Önem Düzeyi
KCSI	: Korean Customer Satisfaction Index (Kore Müşteri Memnuniyeti Endeksi)
KFD	: Kalite Fonksiyon Dağılımı
MCSI	: Malaysian Customer Satisfaction Index (Malezya Müşteri Memnuniyeti Endeksi)
NCSI	: National Customer Satisfaction Index (Ulusal Müşteri Memnuniyeti Endeksi)
SAVE	: Society of American Value Engineers (Amerikan Değer Mühendisliği Topluluğu)
SCSB	: Swedish Customer Satisfaction Barometer (İsveç Müşteri Memnuniyeti Barometresi)
SWICS	: Swiss Index of Customer Satisfaction (İsviçre Müşteri Memnuniyeti Endeksi)

TMME : Türkiye Müşteri Memnuniyeti Endeksi
TMS : TOKİ Memnuniyet Seviyesi
TOKİ : Toplu Konut İdaresi Başkanlığı
VOC : Voice of Customer (Müşterinin Sesi)



ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 2.1. Kano şeması	10
Şekil 2.2. Altı Sigma Döngüsü	14
Şekil 2.3. Müşteri Odaklı FAST Şeması	17
Şekil 2.4. Proseslerin Azaltılması Grafiği	19
Şekil 2.5. Kalite Evi	21
Şekil 3.1. Kalite Evi	29
Şekil 3.2. Plan Matrisi	30
Şekil 4.1. Orjinal kano modeli	49

TABLolar LİSTESİ

Tablo 2.1. Kano anketi soru örneği	11
Tablo 2.2. Kano modeli değerlendirme tablosu	12
Tablo 2.3. Mühendislik Parametreleri	16
Tablo 2.4. Müşteri ihtiyaçları ve ham önem düzeyleri bölümü	22
Tablo 2.5. Teknik ihtiyaçlar bölümü	22
Tablo 2.6. İlişki matrisi	22
Tablo 2.8. Teknik ihtiyaçlar önem matrisi.....	24
Tablo 2.9. Plan matrisi	25
Tablo 3.1. Likert ölçeğinde sözel verilerin sayısal karşılığı.....	36
Tablo 3.2. Müşteri ihtiyaçları	37
Tablo 3.3. KFD anketi örneği.....	39
Tablo 3.4. Kano anketi örneği	40
Tablo 3.5. Memnuniyet seviyesi bulunması örneği	41
Tablo 3.6. Kano modeli değerlendirme tablosu	42
Tablo 4.1. Kano modeli entegre edilmiş plan matrisi	44
Tablo 4.2. Anket sonucu elde edilen veriler	45
Tablo 4.3. Rekabet analizi ve hedef memnuniyet seviyelerinin tesbiti.....	47
Tablo 4.4. DİO sonuçları	51
Tablo 4.5. Yüzdellik önem derecesi hesabı	52
Tablo 4.6. Yalın KFD' ye yüzdellik önem dereceleri	53
Tablo 4.7. Tasarım açısından YÖÖ'su ortalama üzerindeki müşteri ihtiyaçları.....	54
Tablo 4.8. Malzeme açısından YÖÖ'su ortalama üzerindeki müşteri ihtiyaçları	54
Tablo 4.9. İşçilik açısından YÖÖ'su ortalama üzerindeki müşteri ihtiyaçları	55

ÖZET

Anahtar Kelimeler: Kalite Fonksiyon Dağılımı (KFD), Kano Modeli, Kalite Evi, TOKİ, Müşteri Memnuniyeti, Son Kullanıcı Memnuniyeti

Bu çalışma, TOKİ'nin dar ve orta gelir grubuna yönelik inşa ettiği toplu konut projelerinde son kullanıcı (müşteri) memnuniyetini belirlemek için, Kano Modelinin KFD'ye (Kalite Fonksiyon Dağılımı) entegrasyonu yöntemi kullanılarak son kullanıcı ihtiyaçlarının önceliklendirilmesi ve gelecekte inşa edilecek projelerde son kullanıcı memnuniyetini arttırmak için hazırlanmıştır.

Çalışmanın içeriğinde veri toplama yöntemi olarak anket yönteminden yararlanılmıştır. Örneklem yöntemi olarak da basit tesadüfi örneklem yöntemi seçilmiştir. Verilerin toplanması KFD ve Kano anketi yardımıyla elde edilmiştir. Anketlerden toplanan ham veriler uygulanan metodolojiye uygun olarak Excel ortamında hazırlan kano modeli değerlendirme tablosu, mevcut müşteri memnuniyeti değerlendirme tablosuna işlenmiş ve çıkan sonuçlar Kano Modeli entegre edilmiş KFD'nin Kalite Evinin Planlama Matrisi tablosuna aktarılmış ve düzeltilmiş önem dereceleri ve yüzdelerik önem oranları tespit edilmiştir. En son olarak da müşteri ihtiyaçları tasarım, malzeme ve işçilik adı altında sınıflandırılarak son kullanıcı ihtiyaçları öncelik sıraları belirlenmiştir.

EVALUATION OF END USER SATISFACTION IN TOKI HOUSES BY INTEGRATION OF KANO MODEL TO QFD

SUMMARY

Keywords: Quality Function Deployment (QFD), Kano Model, Quality House, TOKI, Customer Satisfaction, End User Satisfaction

This study aims to prioritize end-user (customer) needs by using the integration of Kano Model to QFD (Quality Functional Deployment) method in order to determine end-user satisfaction in mass housing projects constructed by TOKI for low and middle income level and to increase end-user satisfaction in future projects It was prepared.

In the content of the study, questionnaire method was used as data collection method. Simple random sampling method was chosen as the sampling method. The data were collected with the help of QFD and Kano questionnaire. The raw data collected from the questionnaires were prepared in Excel environment in accordance with the methodology applied, the kano model evaluation table was processed to the existing customer satisfaction evaluation table and the results were transferred to the Planning Matrix of the Quality House of the QFD with the integrated Kano Model, and the corrected significance levels and percentages were determined. Finally, customer needs are classified under the name of design, material and workmanship, and end-user needs are prioritized.

BÖLÜM 1. GİRİŞ

İnsanoğlu yaradılışından itibaren barınma ihtiyacı duymuş ve ilk olarak doğadan yararlanmış, mağaralarda yaşamış, ot ve çalılıklar ile kendilerine ev yapmışlardır. Göçebe hayat yaşadıkları zamanlarda hayvan derileri kullanarak yaptıkları çadır evlerde oturmuşlardır. Yerleşik hayata geçilmesiyle birlikte ağaç, toprak ve taş kullanılarak konutlarını inşa etmişlerdir. Zaman içerisinde gereksinimlerin artması, teknoloji, sosyal, kültürel ve coğrafi şartların da etkisiyle yapısal ve mimari anlamda konut gelişimini ve çeşitliliğini artmıştır.

Konutlarda son kullanıcı memnuniyetinin her detayda sağlanması ideal bir istektir. Bunun sağlanması, son kullanıcı ihtiyaçlarının karşılanması yani son kullanıcının algıladığı kalite seviyesine ulaşılması anlamını taşımaktadır. İhtiyaçların karşılanması beklenen kalite seviyesine ulaşılmasına buda son kullanıcı memnuniyetinin sağlanmasına sebep olmaktadır.

İnşa edilecek toplu konut mekânlarında, belirli profildeki değişik kullanıcıların beklentilerine uygun cevap verecek tatminkâr çözümler bulmak için ihtiyaç programlarının iyi analiz edilip düzenlenmesine gereksinim duyulmaktadır. Bununla birlikte, tasarımsal ihtiyaçların yanında, toplu konut son kullanıcılarının malzeme ve işçilik konusunda da şikayetlerinin de ele alınması gereklidir. Projelerin kısıtlı bütçelere göre belirlenen maliyetlerde gerçekleştirilmeleri ve imalat süresinin darlığı sebebiyle, kalite – süre – maliyet optimizasyonunda denge kalite aleyhine bozulmasına sebep olabilmekte, bunun sonucu olarak son kullanıcı ihtiyaçlarının tatmininde yetersizlik yaşanabilmektedir (Gür ve Dostoğlu, 2010). Toplu konut projelerinin ilk tasarım aşamasında, belirlenen profildeki son kullanıcı ihtiyaçlarının ve yaşayabilecekleri olumsuzlukların iyi tespit ve analiz edilmesi, genel memnuniyetsizlik ve hayal kırıklıklarının önünü alması açısından elzem bir yaklaşım olarak görülmektedir.

2000’li yılların öncesinde, alt ve orta gelir grubundaki insanlar için konut sahibi olma çabası, imkânları zorlayıcı bir amaçtı. Kredi koşullarının zorluğu, insanları uygun taksitlerle ev sahibi olabilecekleri kooperatiflere yöneltmiştir. Kooperatiflerin uzun süren inşaat süreleri, bu işlerin genelde inşaat sektörü profesyonelleri dışında yetkin olmayan kişilerce yönetilmesi, bu yöntemle üretilen konutların devlet desteğinden yoksun olması, kooperatifçilikte bürokratik işlemlerin çokluğu sebebiyle işlerin yavaş ilerlemesi gibi sebepler birçok mağduriyetin yaşanmasına yol açmıştır (Koç 2000, Karasu 2005).

Alt ve orta gelir grubunun yukarıda belirtilen olumsuzluklar ve ekonomik sebeplerle konut sahibi olamamaları devletin bu konuya el atması gerekliliğini ortaya çıkarmıştır. Hızlı nüfus artışına bağlı talebe karşın, konut arzının yetersizliği, yaşanan konut ihtiyacının artarak devam etmesini tahriklemiştir. Bu zamana kadar yapılan girişimlerin sonuçsuz kalması karşısında 58. ve 59. T.C. Hükümetleri bir Acil Eylem Planı devreye sokmuş 2003 Ocak ayı itibariyle sosyal konut ve kentsel dönüşüm uygulamalarını icra etmesi amacıyla TOKİ’ye (Toplu Konut İdaresi Başkanlığı) yetki verilmiş, bu yetkiyi etkin kullanabilmesi amacıyla da TOKİ’nin kurumsal yapısı geliştirilmiştir (TOKİ Kurum Profili 2009 - 2010, 2010).

TOKİ kâr amacı gütmeyen bir devlet kuruluşudur. 1982 Anayasası’nın 56. ve 57. Maddelerinde yer alan; “Vatandaşların sağlıklı ve dengeli bir çevrede yaşama haklarına sahip oldukları” ve "Devletin, şehirlerin özelliklerini ve çevre şartlarını gözeten bir planlama çerçevesinde, konut ihtiyacını karşılayacak tedbirleri aldığı, ayrıca toplu konut teşebbüslerini desteklediği" hükümleri uyarınca, Toplu Konut ve Kamu Ortaklığı İdaresi Başkanlığı’nın kurulmasına ve oluşturulacak Toplu Konut Fonu’nun İdare’nin hizmetine sunulmasına yönelik karar, 1984’te Türkiye Büyük Millet Meclisi tarafından onaylamıştır. Toplu Konut Fonundan 1988 yılına kadar 590 bin kişi kredi kullanmış ve kooperatifler yoluyla birçok konut inşaatının yapılması sağlanmıştır. Ancak 1989-1990 yılları arasında, faizlerin yüksek seviyelere çıkması bu süreci kesintiye uğratmıştır. 1990’da Toplu Konut ve Kamu Ortaklığı İdaresi Başkanlığı ikiye ayrılarak, Toplu Konut İdaresi Başkanlığı (TOKİ) kurulmuştur. 2001 yılında Toplu Konut Fonu’nun yürürlükten kaldırılmasıyla TOKİ’nin maddi

kaynakları büyük ölçüde azalmış devlet bütçesinden aktarılan ödeneklere bağımlı hale gelmiştir. 2003 yılında, alt ve orta gelir grupları için toplu konut projeleri TOKİ'nin yeniden önemli bir güce dönüşmesini sağlamıştır. TOKİ piyasa koşullarında ödeme gücü olmayanlara uygun koşullu mali kaynak sağlanması amacıyla; alt ve orta gelir gruplarına kredi desteği uzun vadelerde düşük aylık taksitli konut projeleri ve bankaların toplu konut finansmanı alanına girmesini özendirmeye yönelik çalışmalar yürütmüştür. TOKİ'nin geleceğe yönelik vizyonunda da bu konuya şu şekilde değinilmiştir; “Kaliteli, düşük maliyetli konut üretimi için örnek bir model oluşturmak, Alt ve orta gelir grubu için kendi olanaklarıyla ev satın alma fırsatı yaratmak” (TOKİ Kurum Profili 2010 - 2011, 2011)

Bu amaçla TOKİ, ülke genelinde 2011 yılı itibarıyla hedefi olan 500.000 sosyal konutu tamamlamıştır. 2023 yılına kadar 700.000 konutluk yeni bir hedef konularak toplamda 1.200.000 konuta ulaşmak amaçlanmıştır. 19.06.2018 itibarıyla tamamlanan sosyal konut sayısı 717.156 olarak belirtilmiştir (TOKİ Faliyet Özeti, 2018).

Anlaşılabacağı üzere, Türkiye’de alt ve orta gelir grubuna yönelik sosyal konut ihtiyacı büyük oranda TOKİ tarafından karşılanmaktadır. TOKİ öncülüğünde 2003 yılında başlatılan büyük atılım döneminde Türkiye’nin değişik bölgelerinde büyük çaplı toplu konut projeleri düşük maliyetle ve kısa sürede inşa edilmiştir. Her inşaat projesinde olduğu gibi TOKİ projelerinin tasarım ve imalat sürecinde de eksiklikler olması doğal bir sonuç olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu eksiklikler, toplu konut son kullanıcılarında memnuniyetsizliğe yol açabilmektedir. Problemlerin tesbiti ve problemlere uygun çözüm yollarının bulunması, gelecek projelerde kalitenin ve son kullanıcı memnuniyetinin artmasını sağlayacak olmasından dolayı önem arz etmektedir.

Bu çalışmada amaçlanan, toplu konutlarda orta ve alt gelir düzeyi kullanıcıların son kullanıcı memnuniyet/memnuniyetsizliği seviyelerinin, doğru tasarım kriterlerini oluşturmak amacıyla belirlenmesi, müşteri isteklerinin yapının hangi özelliklerinde yoğunlaştığının tespiti yapılarak, sosyal konutlarda tasarımın yanında, uygulamada da görülen malzeme ve işçilik kalitesini sağlama amaçlı bir yöntemin oluşturulmasıdır.

Bölüm 2' de literatür taraması yapılmış, çalışmada ulaşılması istenen hedefler doğrultusunda belirlenecek yöntemin seçilmesi maksadıyla müşteri memnuniyeti ve kalite araçları incelenmiştir. Uygulanacak yöntem ile ilgili geçmişte yapılan çalışmalar hakkında bilgi verilip yöntemin gelişim süreçlerinden bahsedilmiştir.

Bölüm 3'de çalışmanın amacı, kapsamı, kullanılan metotla ilgili bilgi verilmiştir. Verilerin hangi teknik kullanılarak toplanacağı, Çalışma evreninden örneklemin nasıl seçildiği, hangi örnekleme türünün kullanıldığı, kaç örnek üzerinde veri toplanacağı ile ilgili bilgiler verilmiştir. Sonrasında anketlerde kullanılacak ölçek türü ve müşteri ihtiyaçlarının belirlenmesiyle anket türleri ve soruları belirlenmiştir.

Bölüm 4'de önceki bölümde belirlenen anketlerin sahada uygulanması sonucu edilen verilerin uygulanan metot vasıtasıyla nasıl işlendiği ve bulguların nasıl elde edildiği gösterilmiştir. Son olarak müşteri ihtiyaçları önem dereceleri hesaplanmış tasarım, malzeme ve işçilik sınıfı için son kullanıcı ihtiyaç öncelikleri belirlenmiştir.

Bölüm 5'de çalışmadan elde edilen bulgular değerlendirilerek sonuçlar çıkartılmıştır. Kullanılan yöntemin sağladığı faydalar açıklanmış, ileride yapılacak projelerde yapılması gerekenlerle ilgili önerilerde bulunulmuştur.

1.1. Çalışmanın Özgünlüğü

Bu tez kapsamında literatürdeki diğer çalışmalardan farklı olarak, Kano modelinin KFD' ye entegrasyonu yöntemi TOKİ'nin dar ve orta gelir gurubuna yönelik inşa ettiği toplu konut projelerinde müşteri ihtiyaçlarının önceliklendirilmesinde kullanılmıştır.

Konuyla alakalı literatürde yapılan çalışmaların ortak özelliği, müşteri memnuniyeti seviyelerinin, SPSS'de istatistik değerlendirme yöntemleri kullanılarak bulunmasına yönelik olmuştur.

Bu çalışmada ise, mevcut müşteri memnuniyetinden yetinilmeden ileride aynı amaçla yapılacak konutlarda TOKİ'ye müşteri tatmini sağlanması amacıyla direkt katkı

sunabilecek özgün bir yöntem kullanılmıştır. KFD yaklaşımıyla müşteri ihtiyaçları (beklentileri), müşteri memnuniyet seviyelerinde katkısıyla aynı yöntem içinde değerlendirilmiştir. KFD müşteri ihtiyaçları tek boyutlu ele almaktadır. Kano Modeli entegrasyonu ile müşteri ihtiyaçlarının farklı boyutları ortaya çıkarılmış ve daha iyi anlaşılması sağlanmıştır.

Bunun yanında müşteri ihtiyaçları üç ana başlıkta belirlenerek (Tasarım - Malzeme - İşçilik),

- Tasarım başlığında; proje hazırlık aşamasında tasarım ekibine,
- Malzeme başlığında; teknik şartname hazırlık aşamasında ihale hazırlayan teknik elemanlara,
- İşçilik başlığında; yapım aşamasında müteahhit ve denetim elemanlarına,

müşteri memnuniyetini sağlamaları maksadıyla dikkat etmeleri gereken hususlar belirtilmiştir.

1.2. Çalışmanın Kısıtları

KFD ve Kano entegrasyonu ile ilgili bazı kısıtlar vardır.

Müşteri ihtiyaçları Kano modeline göre temel, doğrusal ve heyecan verici olmak üzere üç temel kategoride sınıflandırılmaktadır. Bu üç temel kategorinin yanında ürün karakteristikleri olarak tanımlanan anlamsız, zıt ve kuşkulu karakteristikler vardır.

Önerilen yaklaşım üç temel Kano kategorisi açısından iyileştirme oranının düzeltilmesiyle ilgili olduğu için söz konusu dönüşüm fonksiyonu diğer kategoriler için uygulanabilir değildir.

Kano kategorilerinin sayısal değere dönüştürmesinde kullanılan k değişkeni, müşteri ihtiyaçlarının kategorize edilmesi için yaklaşık bir değer vermektedir. Bu değer değiştirilerek farklı sonuçlar elde edilebilir.

Rekabet analizinde Hedef değerler bir ölçme yöntemi kullanılmadan Kalite (Uzman) ekibini değerlendirilmesiyle verilmektedir. Bu yüzden hedef değerler kişiye göre değişkenlik gösterebilmektedir.

Hedef değerin TOKİ müşteri memnuniyet seviyesine yakın olduğu durumlarda iyileştirme oranı 1'e yakın olduğundan kano kategorisinin etkisi azalma göstermektedir.



BÖLÜM 2. LİTERATÜR TARAMASI

Tez çalışmasında, son kullanıcı deneyimleri ana veri olarak kabullenilmiştir. TOKİ Sosyal Konutlar örneğinde, toplu konutlar genelinde, son kullanıcı memnuniyetini belirleme ve kalite yaklaşımlarının uygulanması konularında, literatürde yer alan yöntemler, çalışmada uygulanacak metodolojinin belirlenmesi amacıyla incelenmiş ve değerlendirilmiştir.

2.1. Müşteri Memnuniyeti Belirleme Yöntemleri

Müşteri memnuniyetini belirlemek için kullanılan yöntemler hakkında literatürde çok sayıda yayın bulunmaktadır. Bunun yanında özel şirketlerinde müşteri memnuniyetini belirlemeye yönelik çalışmaları da görülmektedir. Müşteri memnuniyetinin ölçülmesi Müşteri Memnuniyeti Endeksi Modelleri ve Toplam Kalite Yönetimi ile başlamıştır. Noriaki Kano'nun (1984), kalite ve müşteri memnuniyeti arasındaki yüksek ilişkiyi belirleyen araştırması bu konuda yapılan önemli çalışmalardandır. Parasuraman, Zeithaml ve Berry'nin (1991), hizmet kalitesi (SERVQUAL) modelinde, müşteri memnuniyeti önemli bir alt başlık olarak görülmektedir (Eroğlu, 2005).

Yapılan literatür araştırmasında, Müşteri Memnuniyeti Endeksi Modelleri, Servqual Modeli ve Kano Modellerinin ekseriyetle kullanıldığı için çalışmada bahsedilen modellerin incelenmesi uygun bulunmuştur.

2.1.1. Müşteri memnuniyeti endeksi modelleri

Ulusal müşteri memnuniyeti indeksi (National Customer Satisfaction Index (NCSI)), şirketlerin ürün ve hizmetlerinden alınan memnuniyetin ölçülmesi bakımından güçlü bir ekonomik gösterge olmakla birlikte, elde edilen müşteri memnuniyeti verileri;

müşteriler için kıyaslama, işletmeler için kendilerini test etme imkânı sağlarken genel olarak ülke memnuniyet seviyesini de göstermesi bakımından önemli bir yöntemdir (Türkyılmaz ve Özkan, 2005).

İlk sistematik ulusal müşteri memnuniyeti modeli 1989 yılında İsveç Müşteri Memnuniyeti Barometresi (SCSB) adıyla geliştirilmeye başlanan ve 1992’de son halini alan barometredir. Bu sayede İsveç’teki 32 sanayi ve 130 firma üzerinde yapılan çalışma ile müşteri memnuniyet dereceleri ve sorunları tespit edilmiştir. Bu büyüklükteki ilk indeks olan İsveç’teki bu çalışmaya paralel olarak 1992 yılında Almanya’da Alman Müşteri memnuniyeti barometresi (The Deutsche Kundenbarometer / DK) geliştirilmiştir. Ardından bu endekslerin en bilineni olan Amerikan Müşteri Memnuniyeti İndeksi (American Customer Satisfaction Index / ACSI) 1994’de 7 sektör ve 40 endüstri alanında kullanılmaya başlanmıştır. 1996’da geliştirilen Norveç müşteri memnuniyeti ölçüm modeli ise 12 değişik endüstriden toplam 42 firmada uygulanmıştır (Türkyılmaz ve Özkan, 2005). İsviçre’de, Swiss Index of Customer satisfaction (SWICS), Güney Kore’de, Korean Customer Satisfaction Index (KCSI), Malezya’da, Malaysian Customer Satisfaction Index (MCSI) endeksleri kullanılmaktadır. Bunların yanında Barbados, Brezilya, Kolombiya, Kuveyt, Portekiz, Güney Afrika, Singapur ve Türkiye’de de müşteri memnuniyet endeksi kullanılmaktadır. Türkiye Müşteri Memnuniyeti Endeksi (TMME) 2005 yılından bu yana uygulanmaktadır.

2.1.2. Servqual modeli

İşletmelerin hizmet kalitesini ölçmek için kullanılan Servqual ölçme yöntemi Parasuraman, Zeithaml ve Berry tarafından geliştirilmiştir. 22 maddeden oluşan iki bölüm halindeki ölçme yönteminin ilk bölümünde tüketicinin işletmeden hizmet açısından beklentileri, ikinci bölümde ise söz konusu işletmeden algıladığı hizmet performansı aynı maddelerle ayrı ayrı yedili likert ölçeği kullanılarak ölçülmektedir.

Bu ölçme yöntemi sayesinde müşterilerin kaliteli hizmetten beklentileri tanımlanırken aynı zamanda da kalite göstergeleri için hizmet verilen işletmenin kalitesi

ölçülebilmektedir. İlk bölümdeki beklentiler ile ikinci bölümdeki algılar arasındaki farklılıklar hizmet kalitesi olarak belirlenmektedir.

Algılanan hizmet kalitesi (Servqual skoru), algılanan hizmetten beklenen hizmetin çıkarılması ile bulunur. Beklenen hizmetin algılanan hizmetten büyük olması kabul edilemez bir kalite düzeyini, beklenen hizmetin algılanan hizmete eşit olması ise doyurucu kalite düzeyini ifade eder (Filiz ve Kolukısaoğlu, 2013).

2.1.3. Kano modeli

Kano model; 1984 yılında N. Kano ve arkadaşları tarafından müşteri ihtiyaçlarını sınıflandırmak için geliştirilen bir modeldir. Bu model bir ürün veya servis performansının müşteri tatmini ile ilişkisini ortaya koyarak, işletmelerin müşteri beklentilerini karşılayabilme derecesi ile tüketici tatmini arasındaki ilişkiyi ortaya çıkarmayı amaçlamaktadır. Kano ve arkadaşlarına (1984) göre müşteri tatmin düzeyi ile müşteri ihtiyaçlarının karşılanma derecesi arasında sadece düzgün doğrusal bir ilişki olmadığını, bunun yanında farklı ilişkiler de olduğunu göstermiştir. Yani, birtakım müşteri ihtiyaçları karşılandığında müşteri tatmin düzeylerinde büyük bir artış sağlanırken, başka müşteri ihtiyaçları karşılandığında müşteri tatmin düzeyinde büyük bir artış yaşanmaması hatta aynı seviyede kalmasının sebeplerini izah edilmiştir. Bu ilişkileri de müşteri ihtiyaçlarını kategorize ederek açıklanmıştır (Kano ve ark., 1984; Matzler ve Hinterhuber, 1998; Tan ve Shen, 2000).

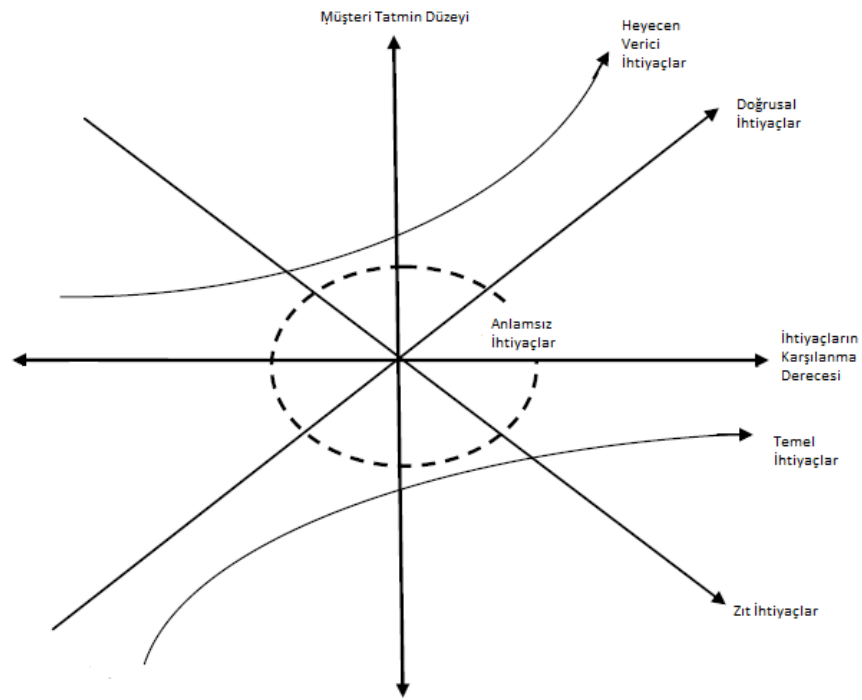
2.1.3.1. Kano kategorileri

İhtiyaç kategorileri üç ana başlıkta açıklanır;

Temel İhtiyaçlar – Must Be (M) : Müşterinin ürünün üzerinde olmasını beklediği bir özelliğini yansıtır. Müşteri ihtiyacının karşılanması durumunda tatmin seviyesinde artış olmazken, eksikliği durumunda müşteri tatminsizliği ve müşteri tatmin seviyesinde düşüşe sebep olur.

Doğrusal İhtiyaçlar – One Dimensional (O) : Müşteri beklentilerinin tam anlamıyla karşılandığı ihtiyaç seviyesidir. Müşterinin üründen beklediği özellikleri yansıtır. Müşteri ihtiyacının karşılanması durumunda müşteri tatminine, eksikliği durumunda müşteri tatminsizliğine sebep olur.

Heyecen Verici İhtiyaçlar – Attractive (A) : Müşteri ürün üzerinde böyle bir beklentiye sahip olmamasına karşın bu özelliğin ürün üzerinde olması müşteri tatminini yüksek seviyede arttırmaktadır. Müşteri ihtiyacının karşılanması durumunda tatmin seviyesinde değişiklik olmazken, eksikliği durumunda müşteri tatmini artan oranda yükselir. (Tan ve Shen, 2000; Delice ve Güngör, 2008; Chen ve ark., 2011; Sofyalıoğlu ve Tunail, 2012).



Şekil 2.1. Kano şeması (Shahin ve ark., 2013)

Temel Kano modelinde bahsedilen üç kategori dışında sonrasında yapılan çalışmalarda anlamsız, zıt ve kuşkulu özellik kategorileri tanımlanmıştır müşteri tatmini üzerinde bir etkisi olmadığı için müşteri ihtiyacından ziyade müşteri karakteristiği olarak tanımlanmıştır (Şekil 2.1.);

Anlamsız Karakteristikler – Irrelevant (I) : Ürün üzerinde olup olmaması müşteri açısından önemli olmayan anlamsız özelliklerdir.

Zıt Karakteristikler – Reverse (R) : Müşteri tarafından arzu edilen ürün özelliklerinin tam tersi etki beklenen zıt özellikler Müşterinin ürünün üzerinde olmasını beklemediği bir özelliğini yansıtır. Bu özelliğin bulunması müşteri tatminsizliği ve müşteri tatmin seviyesinde düşüşe sebep olur.

Kuşkulu Karakteristikler – Questionable (Q) : Mantıksız bir cevap, yanlış ifade veya yanlış anlaşılmış hissi veren özelliklerdir (Tontini, 2000; Kelesbayev, 2014).

2.1.3.2. Kano anketi

Kano modelinde her müşteri ihtiyacına bir kategori atanmalıdır. Bu işlemde Kano anketi ile veri toplanarak yapılır (Tablo 2.1.). Kano anketi standart bir anket formatı hazırlanarak uygulanır. Olumlu ve olumsuz sorulardan oluşan kano anketi yardımıyla kano kategorileri belirlenir (Matzler ve Hinterhuber, 1998).

Tablo 2.1. Kano anketi soru örneği (Delice ve Güngör, 2008)

	a)Memnun eder	b)Zaten öyle olmalı	c)Fark etmez	d)Buna katlanabilirim	e)Memnun etmez
Arabanızın bagaj hacminin 500 lt'den büyük olması sizi nasıl etkiler?					
Arabanızın bagaj hacminin 500 lt'den küçük olması sizi nasıl etkiler?					

2.1.3.3. Kano kategorilerinin bulunması

Kano kategorilerinin bulunması standart bir değerlendirme tablosu ile yapılmaktadır. Tabloda olumlu ve olumsuz soruya verilen cevaplar için kesişen iki bölüm

bulunmaktadır. Müşterinin verdiği cevaplar belirtilen bölümlere işlenmekte ve bu cevapların kesiştiği noktadaki değer ilgili soru çiftinin bağlı olduğu müşteri ihtiyacının kano kategorisini vermektedir. Olumlu soruya verilen cevap “zaten öyle olmalı”, olumsuz soruya verilen cevap “memnun etmez” ise tabloya (Tablo 2.2.) göre kano kategorisi “M” yani temel ihtiyaçtır.

Tablo 2.2. Kano modeli değerlendirme tablosu (Matzler ve Hinterhuber, 1998)

	Müşteri ihtiyaçları	Olumsuz soruya verilen cevap				
		Memnun eder	Zaten öyle olmalı	Fark etmez	Buna katlanabilirim	Memnun etmez
Olumlu soruya verilen cevap	Memnun eder	Q	A	A	A	O
	Zaten öyle olmalı	R	I	I	I	M
	Fark etmez	R	I	I	I	M
	Buna katlanabilirim	R	I	I	I	M
	Memnun etmez	R	R	R	R	Q

2.1.3.4. Kano modelinin faydaları

Müşteri ihtiyaçlarının Kano modeliyle kategorizasyonu aşağıdaki gibi avantajlar sağlamıştır (Hinterhuber ve ark., 1997; Matzler ve Hinterhuber, 1998; Sofyalıoğlu, 2006).

- Müşteri ihtiyaçlarının kategorize edilmesiyle, ürün gereksinimlerinin daha iyi anlaşılması sağlanmıştır.
- Ürün geliştirme sürecinde müşteri tatminine en yüksek etkiye sahip özelliklere karar verilmesine yardımcı olur. Teknik veya finansal nedenlerden dolayı iki ürün gereksinimi aynı anda karşılanamıyorsa, müşteri memnuniyeti üzerinde en büyük etkiye sahip olan kriter tanımlanabilir.
- İhtiyaçların kategorilere ayrılması, müşteriye isteğine göre çözümler geliştirilmesini sağlayarak, farklı müşteri segmentlerinde optimum bir memnuniyet düzeyine erişilmesini garanti eder.

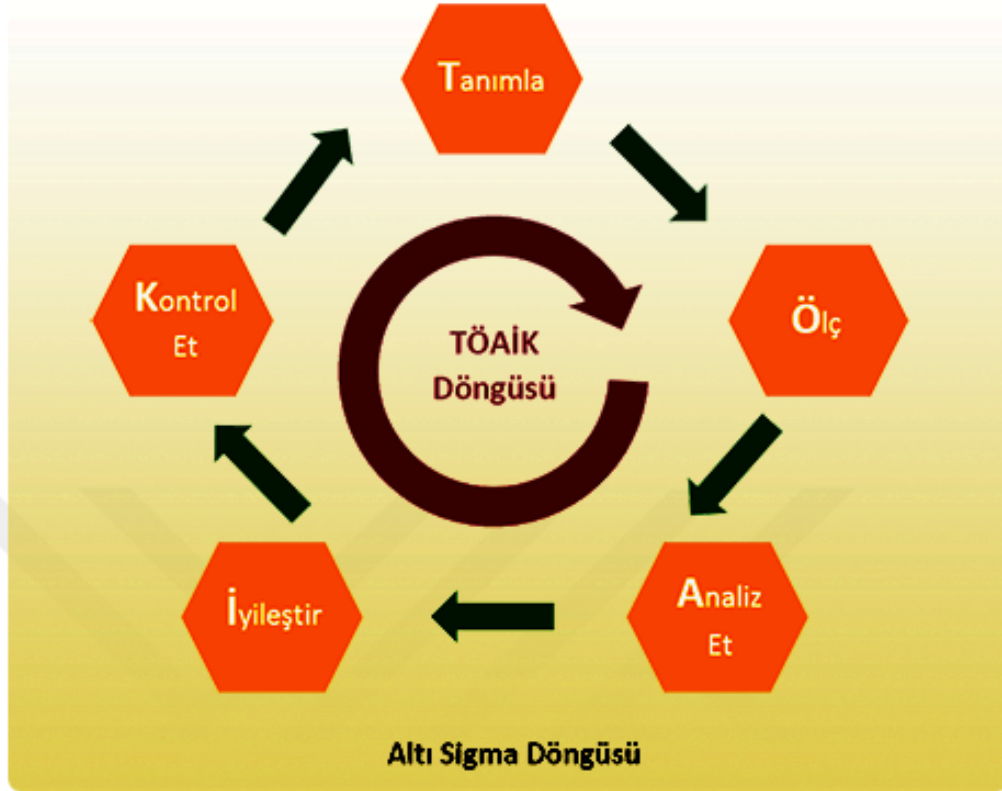
- Heyecan verici ihtiyaçların keşfedilmesi ve ürün üzerinde uygulanması rakiplerle fark yaratmak için büyük bir imkân sunar.
- Kano'nun müşteri memnuniyeti modeli, kalite fonksiyon yayılımı ile en iyi şekilde birleştirilebilir.

2.2. Kalite Ölçme Araçları

Müşteri memnuniyeti ile kalite kavramı arasında mevcut olan doğru orantılı bağ, müşterinin beklentilerinin sağlanması neticesinde müşteri memnuniyetinin sağlanması açısından önemlidir. Bu memnuniyetin seviyesi, ürün kalitesinin ölçmesi ile değerlendirilir. Literatürde kabul görmüş kalite ölçme araçlardan bazıları şunlardır; Six Sigma (DMAIC-TOAİK), PUGH Matrisi, Triz, FAST (Functional Analysis System Technique – İşlevsel Analiz Sistem Tekniği), Eş-zamanlı Mühendislik, KFD (Kalite Fonksiyon Dağılımı) – QFD (Quality Function Deployment).

2.2.1. Six sigma DMAIC – TÖAİK matrisi

Altı Sigma yaklaşımı, kritik öneme sahip süreç performans kriterlerine odaklanarak, iş süreçlerindeki hata ve kusurları bulup ortadan kaldırarak mükemmelliğin sağlanması amacıyla işletmelerde süreçlerin tanımlanması, ölçülmesi, analiz edilmesi, iyileştirilmesi ve kontrolü için kolay ve etkili istatistik araçlarının kullanıldığı bir yönetim stratejisidir. Ölçüm aracı olarak “Milyon Operasyondaki Hata Adedi” (MOHA – DPMO Defects per Million Opportunities) skalası kullanılan bu yaklaşımda sigma değeri, ortaya çıkan kusurlar ile ilgili bilgi verir. Altı Sigma yaklaşımı ile milyonda 3,4 hata oranı hedeflenerek bu kusurların ortadan kaldırılması amaçlanmaktadır. Literatürde işletmeleri kar, süreç ve maliyet açısından pek çok iyileştirme metodolojisi bulunmaktadır. Bu yöntemlerin birçoğu W. Edwards Deming'in “PUKÖ” (Planla, Uygula, Kontrol Et, Önlem Al) döngüsüne dayanmaktadır. Altı Sigma'da ise “TÖAİK” (Tanımla, Ölç, Analiz Yap, İyileştir, Kontrol Et) döngüsü kullanılmaktadır (Şekil 2.2.). TÖAİK yönteminin alt yapısındaki kapsamlı istatistiksel teknik ve iyileştirme araçları, Altı Sigmayı diğer pek çok metodolojiye göre güçlü kılmaktadır (Türkan ve ark., 2009).



Şekil 2.2. Altı Sigma Döngüsü (5M, 2019)

2.2.2. PUGH matrisi

Strathclyde Üniversitesinden Prof. Dr. Stuart Pugh tarafından geliştirilmiş olan bu yöntem Pugh motedu, Pugh analizi, karar matrisi metodu, karar matrisi, çeşitlilik matrisi gibi farklı isimlerle de anılmaktadır (How to Use Pugh Matrix, 2010). Karar matrislerinin müşteriye yönlendirebilme olanağı, rekabetçi tasarımlar ortaya koyabilmesi, kolay koordinasyon sağlanabilmesi, hızlı sonuç vermesi, karar vericiye etkin bir karar mekanizması sunması ve karar sürecinin dokümantasyonunun sağlanabilmesi imkânları gibi özellikleri göz önüne alındığında tutarlı bir yöntem oldukları söylenebilir. Karar matrisi yöntemi altı adımda;

- Karar matrisinin hazırlanması,
- Fikirlerin değerlendirilmesi,
- Fikirlerin sıraya konması,

- Birleştirme ve düzeltme,
- En iyi fikrin seçilmesi,
- Sonuçların değerlendirilmesi.

şeklinde özetlenebilir (Burge, 2009).

2.2.3. Triz - Yaratıcı problem çözme teorisi

Triz, mevcut durumun geçmiş deneyimlerin bir birleşimi olduğu hipotezi ile hareket ederek, karar vericiye gelişime açık bir düşünce modeli sunan ve Genrikh Altshuller adlı Moldovyalı bir patent uzmanı tarafından 1940 yılında temelleri atılmış, gelişimini bugüne kadar sürdürmekte olan bir yöntemdir. Altshuller Bakü'deki patent bürosunda 200.000'den fazla patent başvurusunda yenilik iddiasındaki fikirlerin aslında farklı isimlerle tekrardan ibaret olduğunu ve sorunları çözmesi için önerilen yöntemlerin yeni sorunlar ve bir çelişki zinciri yarattığını fark etmiştir. Bunun üzerine Triz metodolojisini geliştiren Altshuller, yöntemini sorunlar karşısında -her çözümün yarattığı yeni sorunlar sebebiyle çözümsüzlüğe düşülmemesi için- aksiyon sorun karşısındaki reaksiyon sorununun tahmininin çözümü hazırlamada önemli olduğu ana fikrine göre belirlemiştir (Kurt ve ark., 2012).

Triz yöntemi; çelişkiler, ideallik, fonksiyonellik ve kaynakların kullanımı olmak üzere dört temel paradigmaya dayandırılmıştır. Bu yöntem sorunların % 90'ından fazlasının tekrarlı, belirli ve tanımlı olduğu varsayımı üzerine kuruludur. Sorunların kendi içlerinde yeni sorunlar yaratması çelişkileri, çelişkiler de yeniliğin temelini oluşturmaktadır. Ana amaç çözümün çelişkilerden bütün boyutlarıyla düşünülerek arındırılmasıyla fonksiyonel ve kaynakların etkin kullanıldığı ideal çözüme ulaşmaktır. Triz yönteminde sorunlar, bugüne kadar yaklaşık 2.8 milyon patent incelenerek sınıflandırılmış, genel tanımları yapılmış ve Mühendislik Parametreleri (Tablo 2.3.) adı verilen bu sorunlar 39 adede indirgenmiştir (Yaralıoğlu, 2005).

Karar verici kendi sorununu tanımlayıp bu sorunu Triz'in aksiyon sorunları ile karşılaştırarak aksiyon sorunun belirlenmesi ile sorunu ortadan kaldıracak çözüm

geliştirilir. Çözüm dirençle karşılaşmazsa ideal çözümdür. Fakat Triz'in "Sorunlar kendi sorunlarını yaratır" felsefesi gereği, en az bir reaksiyon sorununun ortaya çıkması beklenir. Bu aşamada karar verici yine Çelişkiler Matrisini kullanarak sütunlarda yer alan reaksiyon sorunlarla kendi çözüm sürecinde ortaya çıkan sorunu karşılaştırarak satır sütun eşlemesiyle ideal çözüm hücresini elde eder (Yaralıoğlu, 2005).

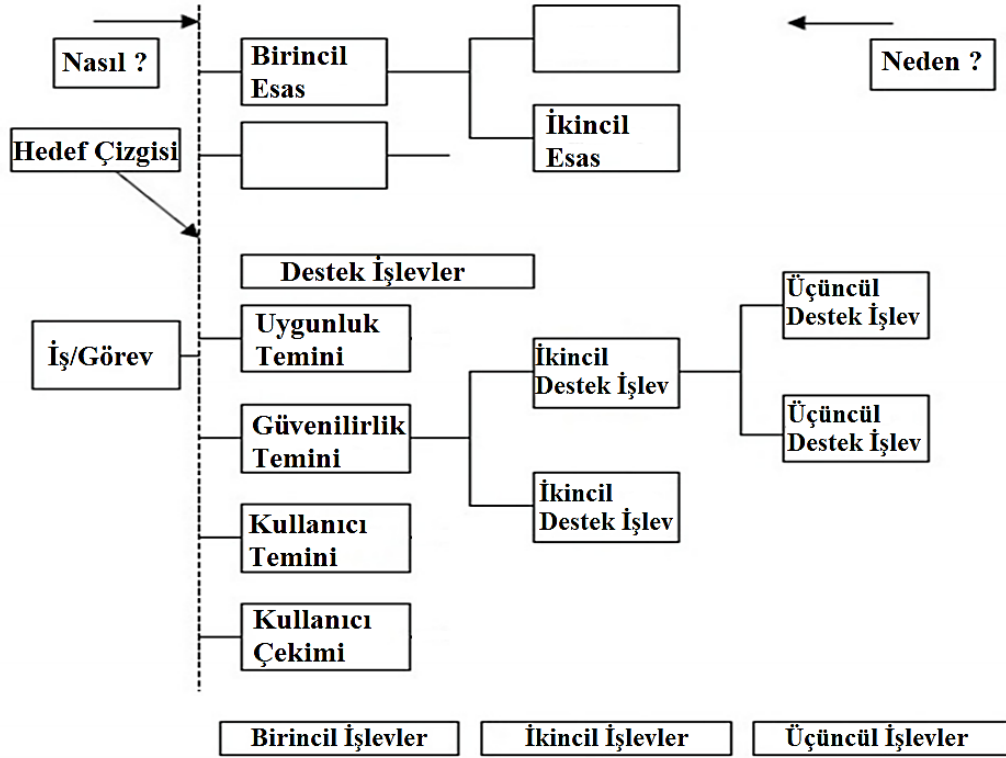
Tablo 2.3. Mühendislik Parametreleri (Kurt ve ark., 2012)

No	Mühendislik Parametreleri	No	Mühendislik Parametreleri	No	Mühendislik Parametreleri	No	Mühendislik Parametreleri
01	Hareketli Parçanın Ağırlığı	11	Basınç	21	Güç	31	Zarar Verici Yan Etkiler
02	Duran Parçanın Ağırlığı	12	Şekil	22	Enerji Kaybı	32	İmalat Kolaylığı
03	Hareketli Parçanın Boyu	13	Kompozisyonun Dayanıklılığı	23	Malzeme Kaybı	33	Kullanım Kolaylığı
04	Duran Parçanın Boyu	14	Dayanım	24	Bilgi Kaybı	34	Onarım Kolaylığı
05	Hareketli Parçanın Alanı	15	Hareketli Parçanın Dayanımı	25	Zaman Kaybı	35	Adapte Edilebilirlik
06	Duran Parçanın Ağırlığı	16	Hareketsiz Parçanın Dayanımı	26	Malzeme Miktarı	36	Cihaz Karmaşıklığı
07	Hareketli Parçanın Hacmi	17	Isı	27	Güvenilirlik	37	Kontrol Karmaşıklığı
08	Duran Parçanın Hacmi	18	Parlaklık	28	Ölçüm Güvenilirliği	38	Otomasyon Seviyesi
09	Hız	19	Hareketli Parçanın Harcadığı Enerji	29	İmalat Güvenilirliği	39	Verimlilik
10	Kuvvet	20	Hareketsiz Parçanın Harcadığı Enerji	30	Cisme Zarar Verici Faktörler		

2.2.4. FAST - İşlevsel analiz sistem tekniği

Ekonomik rekabet ortamında inşaat sektöründe her projenin kendine özgün yapısının inşaat sektöründe belirsizliği artırması, maliyet yaklaşımli tasarımın ve bu tasarıma yönelik araçların geliştirilmesinin önemini ortaya koymaktadır. Projenin yapım

maliyeti ve kalitesi açısından önemli olan tasarım evresi ile uyumlu olması ve projede yer alan ekipler arası iletişim kolaylığı sağlaması; müşterilerin beklentilerini işlevsel açıdan yorumlama olanağı sunması nedeniyle Değer Yöntemi'nin temeli olan "FAST – İşlevsel Analizi Sistem Tekniği" Yapım Yönetimi alanında kullanılmaktadır (Demirdöven, 2010).



Şekil 2.3. Müşteri Odaklı FAST Şeması (Demirdöven, 2010)

Değer Yönetiminde işlev, müşterinin ihtiyacına uygun performans beklentileri ile ölçülürken; kaynaklar, o işlevi yerine getirmek için kullanılan malzeme, işçilik, ücret, zaman vb. ile ölçülür. Değer Yönetimi, müşterinin beklentilerine uygun bir işlevin kusursuz biçimde gerçekleştirilmesi için alternatiflerin artırılmasına odaklanır. Bu yaklaşımın özü, projenin zorunlu temel işlevlerinin korunmasıdır. İşlev Analiz Sistem Tekniği (FAST), bir tasarım hedefinin gerçekleştirilmesinde projenin işlevleri arasındaki bağıl ilişkileri grafiksel anlatımla sunabilen bir analiz yöntemi olması sebebiyle, ekip üyelerinin yeni bir yönetim anlayışı geliştirerek proje işlevleri arasındaki ilişkileri daha net görmelerini sağlayan etkili bir tasarım aracıdır. Bu etkili

yöntem Charles Bytheway'ın temel işlevin kullanıldığı belirlenme yöntemlerinin yetersizliği ve yapısal yetersizliklerden kaynaklı tatminsizliklerin giderilmesi ihtiyacından ortaya çıkmıştır. Bytheway'ın 1965 yılında SAVE (Society of American Value Engineers) Konferansında yeni tekniğini tanıttıktan sonra 1967 yılında Wayne Ruggles, 1968 yılında R.J. Park, 1969'da Thomas J. Snodgrass ve Theodore Fowler bu yöntemi geliştirmişlerdir. Bytheway'ın kullanıcı açısından daha anlaşılır ve pratik hale getirmek için çeşitli değişikliklerle oluşturduğu FAST şeması, Wayne Ruggles tarafından uygulanan farklı yaklaşımlar neticesinde Teknik FAST Şeması olarak bilinen yeni bir biçime dönüşürken Thomas J. Snodgrass ve Theodore Fowler ise müşterilerin bakış açısıyla bir FAST Şeması oluşturmuşlardır (Şekil 2.3.). Bu gelişmeler Klasik, Hiyerarşik, Teknik ve Müşteri Odaklı FAST Modellerinin ortaya çıkmasını sağlamıştır (Demirdöven, 2010).

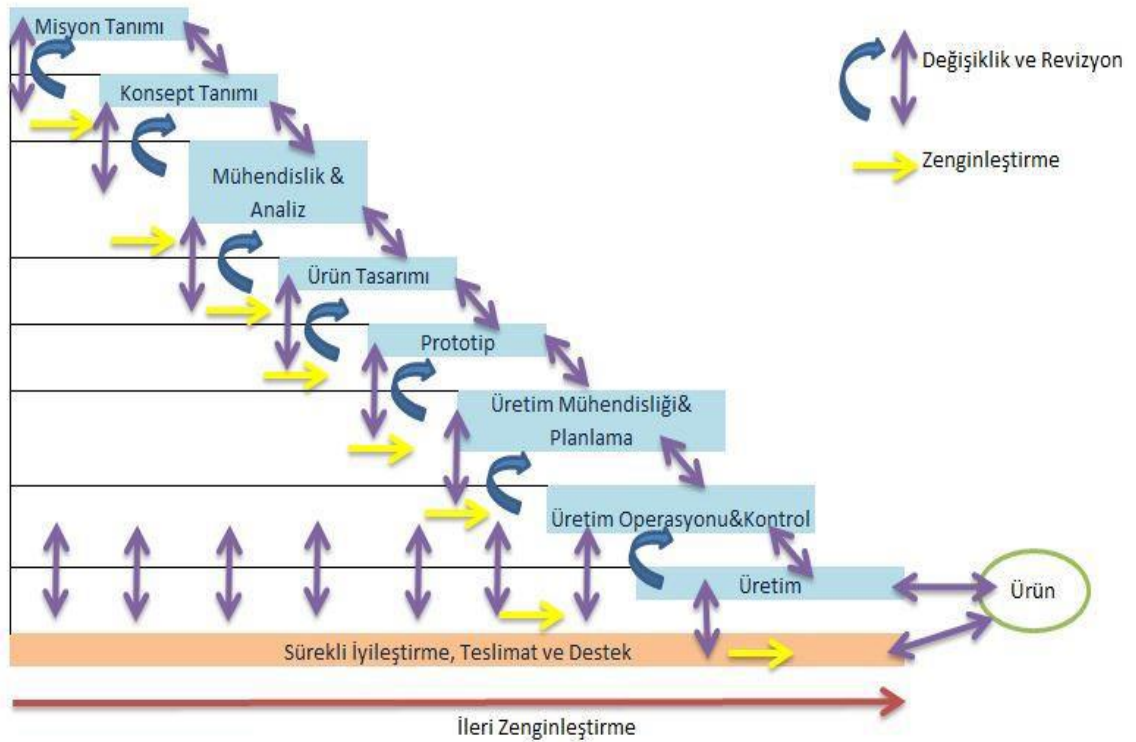
2.2.5. Eş zamanlı mühendislik

Japon kökenli bir felsefe olan Eş Zamanlı Mühendislik, gelişen teknoloji ve müşteri isteklerinin zor ve daha karmaşık bir hal alması sebebi ile daha karmaşık ürünlerin üretilmesi rekabeti ve bu karmaşıklıkta tasarım, kalite ve üretim departmanlarının ürün detaylarını kavrayamamasından kaynaklı üretim maliyet artışı ve müşteri memnuniyet kayıpları nedenleriyle ortaya çıkmıştır. Japon kökenli olmasına rağmen ilk defa 1979 yılında Xerox, HP, Ford tarafından uygulanan Eş Zamanlı Mühendislik 1982'de ABD'de DARPA tarafından sistematik olarak ele alınmış, şu anki adı ve tanımı 1988'de ABD Savunma Analizleri Enstitüsü tarafından literatüre kazandırılmıştır (Prasad, 1996).

Kalite, tasarım/üretim performansı açısından başarılı ürün; işletmelerdeki tasarım departmanı, üretim departmanı, kalite güvence ve kontrol departmanı, satın alma departmanı gibi çeşitli fonksiyonların ürün geliştirme proseslerine eş zamanlı katılımı neticesinde ortaya çıkacaktır. Bunu başaramayan firmalar zaman, emek ve katma değer kayıpları ile karşılaşacaklardır. Ürünün tasarımından itibaren tüm bilgiler projenin amacına göre tasarlanabilirlik ve üretilebilirlik açısından bir araya getirilerek değerlendirilir. Tasarımın incelenmesi esnasında, üretilebilirlik bilgisinin eksik olması

halinde kalite maliyetleri ve emek kaybına uğramamak için işletmelerde tasarım ve üretim mühendisliği koordinasyon halinde çalışarak, maliyetlerin azaltılarak verimliliğin artırılmasına çalışılmalıdır. Eş zamanlı mühendislik, ürünün kullanım ömrü boyunca kalite, maliyet, planlama ve müşteri ihtiyaçlarını kapsayan etmenlerin dikkate alınmasını sağlamaktadır (Winner ve ark., 1988).

Eş Zamanlı Mühendislik; Eş Zamanlılık (Concurrence), Kısıtlar (Constraints), Koordinasyon (Co-ordination) ve Uyuşma (Consensus) olmak üzere dört temel öğeye sahiptir. Ayrıca görevler, takım çalışması, teknikler, teknoloji, zaman, araçlar ve kabiliyetler şeklinde 7 etkili aracı vardır. Prasad (1996), eş zamanlı mühendisliği 8 ana prensip üzerine inşa etmiştir. Bunlar sorunun erken keşfedilmesi, erken karar alma, işin yapılandırılması, ekip çalışması ruhu, bilgi teknolojilerinden faydalanma, ortak anlayış, sahiplenme duygusu ve hedefte istikrarlılıktır. Ayrıca, uyumluluk eş zamanlı mühendisliğin ana kuvveti, birbirinden bağımsız aktiviteler içerisinde ürün tasarımı süreçlerini ayırıştırmak eş zamanlı mühendisliğin diğer önemli elementidir (Şekerci, 2008). Eş zamanlı mühendislikteki tüm prosesler Şekil 2.4.'de gösterilmektedir.



Şekil 2.4. Proseslerin Azaltılması Grafiği (Yavuz, 2016)

Eş zamanlı mühendisliğin faydalar aşağıda aşağıdaki gibi sıralanabilir,

- Daha gerçekçi üretim süreçleri oluşturulması,
- Paralel çalışma,
- Geliştirilmiş iletişim ve daha iyi girdiler,
- Hataların daha erken tespiti,
- Değişikliklere hızlı uyum sağlama,
- Ürünlerdeki değer kaybının azalması,
- Çapraz eğitim,
- Teknik kaynakların kullanımında iyileşme.

Eş zamanlı mühendisliğin olumsuz yanları aşağıda aşağıdaki gibi sıralanabilir;

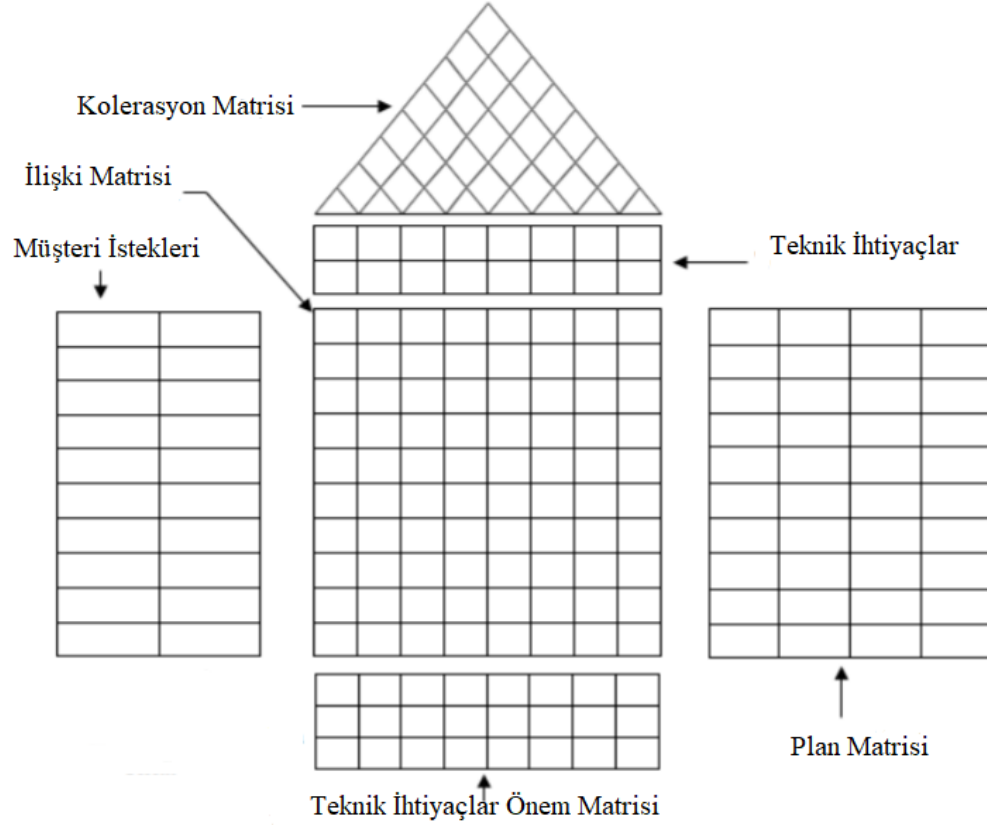
- Paralel faaliyetlerin sebep olduğu boşa giden emek riski,
- Olgunlaşmayan ve tamamlanmayan bilgiden kaynaklı oluşabilecek uygunsuz faaliyetler,
- Tasarım maliyetlerinin yükselme olasılığı,
- Paralel faaliyetlerin kritik yol üzerindeki boş zamanları azaltması sebebiyle hataların artma olasılığı,

Fayda maliyet hesabı yapıldığında, eş zamanlı mühendisliğin olumsuz yönleri faydaları yanında göz ardı edilebilecek seviyededir (Yavuz, 2016).

2.2.6. Kalite fonksiyon dağılımı (KFD)

Kalite fonksiyon dağılımı 1966 yılında Japon bilim adamı Dr. Yoji AKAO tarafından geliştirilmiştir. KFD müşteri isteklerini (Müşteri Sesi – Voice of Customer (VOC)) ürün tasarımına veya hizmet üretimine katkı sağlayacak biçimde değerlendirilmesi yoluyla müşteri tatmininin sağlanmasını amaçlayan bir kalite ölçme yöntemidir. Bu yöntemle kullanıcılar ürün veya hizmeti oluşturan ekibin bir üyesi olmaktadır. KFD’de müşteri sesinden bir anlam çıkarılarak bunun tasarıma veya üretime

yansıtılması Kalite Evi (Şekil 2.5.) ile mümkündür. Kalite evi birbiriyle bağlantılı bölümler ve matrislerden oluşmaktadır (Goetsch ve ark., 2016).



Şekil 2.5. Kalite Evi (Gündoğdu ve Görener, 2017)

2.2.6.1. Kalite evi bölümleri ve matrisleri

Müşteri İhtiyaçları ve Ham Önem Düzeyleri : Kalite evinin bu kısmına (Tablo 2.4.), müşteri ihtiyaçları ve bu ihtiyaçlara karşılık müşterinin üründen beklediği önem seviyeleri kaydedilir. Bu bölümde müşteri sesi temsil edilmektedir. Müşteri ihtiyaçlarıyla ilgili bilgi doğrudan müşteriden elde edilebileceği gibi dolaylı yollardan yani uzmandan oluşan bir ekip görüşüyle de elde edilebilir (Besterfield, 1999; Yıldız ve Baran, 2011). Ham önem düzeyleri, anket yöntemi veya müşteri ile yapılan yüz yüze görüşme yoluyla belirlenir. Önem düzeyleri belirlenirken 5'li ve üzeri ölçekler kullanılabilir. Herhangi bir müşteri ihtiyacına karşılık gelen ham önem düzeyi, müşterilerin o ihtiyaç için vermiş olduğu ham önem düzeyi değerlerinin toplanıp, müşteri sayısına bölünmesiyle elde edilir (Güllü ve Ulcay, 2002).

Tablo 2.4. Müşteri ihtiyaçları ve ham önem düzeyleri bölümü (Güllü ve Ulçay, 2002)

Müşteri İhtiyaçları	Ham Önem Düzeyleri
1. Müşteri İhtiyacı	Y_1
2. Müşteri İhtiyacı	Y_2
3. Müşteri İhtiyacı	Y_3

Teknik İhtiyaçlar : Müşteri ihtiyaçlarının karşılanması için hangi teknik özelliklerin sağlanması gerektiğini belirten kalite evi bölümüdür (Tablo 2.5.). Bu bölüm şirketin sesini temsil etmektedir. Teknik ihtiyaçlar ölçülebilmeli ve müşteri ihtiyaçlarıyla doğrudan ilişkili olmalıdır. Bu ihtiyaçların belirlenmesinde şirketin teknik ve finansal olanaklarının da dikkate alınması gerekir. İhtiyaçların belirlenmesi teknik uzmanlardan oluşan kalite ekibi tarafından yapılır (Güllü ve Ulçay, 2002).

Tablo 2.5. Teknik ihtiyaçlar bölümü (Güllü ve Ulçay,2002)

1. Teknik İhtiyaç	2. Teknik İhtiyaç	3. Teknik İhtiyaç	3. Teknik İhtiyaç	4. Teknik İhtiyaç	5. Teknik İhtiyaç
-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------

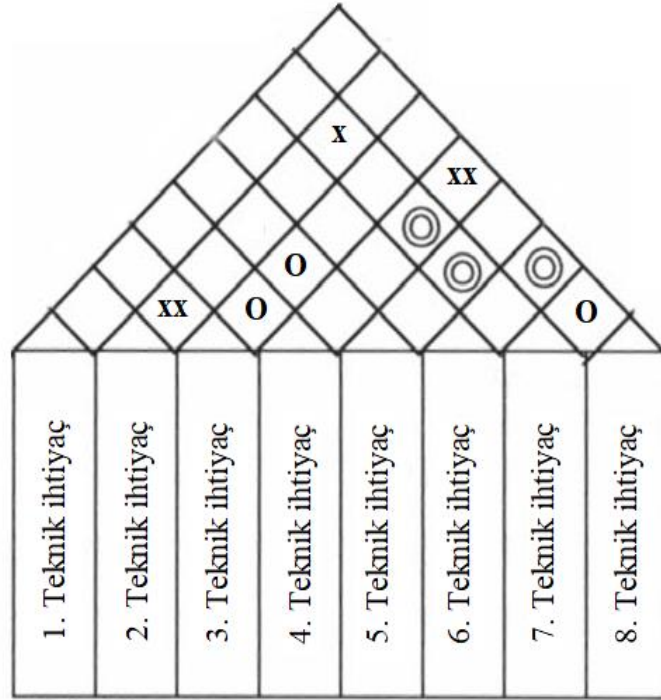
İlişki Matrisi : Müşteri ihtiyaçları ile teknik ihtiyaçlar arasındaki ilişkinin tanımlandığı kalite evi matrisidir (Tablo 2.6.). Bu tanımlama kalite ekibi tarafından yapılır. Arada bir ilişki yoksa ilişkiler matrisinin ilgili hücresi boş bırakılır eğer bir ilişki olduğu düşünülüyorsa bu hücreye sayısal bir ilişki derecesi atanır. Bu ilişki dereceleri sembollerle de tanımlanabilir. Güçlü ilişki derecesi 9 rakamı veya “●” şekli ile ifade edilir. Orta ilişki derecesi 3 rakamı veya “O” şekli ile ifade edilir. Zayıf ilişki ise, 1 rakamı veya Δ şekli ile ifade edilir.

Tablo 2.6. İlişki matrisi (Güllü ve Ulçay, 2002)

	1. Teknik İhtiyaç	2. Teknik İhtiyaç	3. Teknik İhtiyaç	4. Teknik İhtiyaç
1. Müşteri İhtiyacı		i_{12}	i_{13}	
2. Müşteri İhtiyacı	i_{21}		i_{23}	
3. Müşteri İhtiyacı			i_{33}	i_{34}
4. Müşteri İhtiyacı	i_{41}	i_{42}		i_{44}

Korelasyon Matrisi : Teknik gereksinimler arasındaki korelasyonun gösterildiği kalite evi bölümüdür (Tablo 2.7.). Teknik ihtiyaçların birbiri arasındaki pozitif veya negatif ilişkiyi tanımlar (Goetsch ve ark., 2016).

İlişki Durumu
 Boş : İlişki yok
 ⊙ : Kuvvetli olumlu
 ○ : Zayıf olumlu
 xx : Kuvvetli olumsuz
 x : Zayıf olumsuz



Şekil 2.7. Korelasyon matrisi (Güllü ve Ulcay, 2002)

Teknik İhtiyaçlar Önem Matrisi : Bu matriste teknik ihtiyaç öncelikleri hesabı ve şirketin hedeflemesi gereken teknik ihtiyaç özellikleri tanımlanır (Tablo 2.8.). Bu matris de teknik ihtiyaçların bağıl önemi ve hedef değerler adı altında iki değer hesaplanır. Korelasyon matrisindeki her bir teknik ihtiyaca karşılık gelen ilişki derecesi, plan matrisinde o müşteri ihtiyacına karşılık gelen mutlak ağırlıkla çarpılır sonra her bir teknik ihtiyaç için bu değerler toplanarak teknik ihtiyaçların mutlak önemi bulunur. Her bir mutlak önemin toplam mutlak önem derecelerine bölünmesiyle de teknik gereksinimlerin bağıl önemleri hesaplanır. Teknik ihtiyaç özelliklerinin tanımlanması, ürünün rakip ürünlerle kıyaslanması yoluyla yapılır. Bu kıyaslama mevcut ürünün teknik gereklilikler açısından rakiplere kıyasla ne durumda olduğunu ve ne derecede bir iyileştirmenin müşteri ihtiyaçlarını karşılayacağıyla ilgili hedef değerlerin belirlenmesinde kalite ekibine yardımcı olur (Goetsch ve ark., 2016).

Tablo 2.7. Teknik ihtiyaçlar önem matrisi (Güllü ve Ulcay, 2002)

Teknik ihtiyaçlar		Önem derecesi	1. Teknik ihtiyaç	2. Teknik ihtiyaç	3. Teknik ihtiyaç	4. Teknik ihtiyaç	5. Teknik ihtiyaç	6. Teknik ihtiyaç	7. Teknik ihtiyaç	8. Teknik ihtiyaç
Müşteri ihtiyaçları			1. Müşteri İsteği	2. Müşteri İsteği	3. Müşteri İsteği	4. Müşteri İsteği	5. Müşteri İsteği	6. Müşteri İsteği	7. Müşteri İsteği	8. Müşteri İsteği
1. Müşteri İsteği	4	⊙	O	O					O	
2. Müşteri İsteği	3		Δ		⊙	⊙			O	
3. Müşteri İsteği	5		O	⊙					O	
4. Müşteri İsteği	5			O				⊙	Δ	
5. Müşteri İsteği	4		Δ					O	⊙	Δ
6. Müşteri İsteği	4		Δ					O		O
Mutlak Önem			M ₁	M ₂	M ₃	M ₄	M ₅	M ₆	M ₇	M ₈
Bağıl Önem (%)			G ₁	G ₂	G ₃	G ₄	G ₅	G ₆	G ₇	G ₈
Rekabet Yönelik Teknik Değerlendirme Rekabete yönelik Veriler	Gelişmenin Yönü		↑	O	↑	↓	↑	↑	O	O
	QFD Çalışmasını yapan şirket		Rr ₁	Rr ₂	Rr ₃	Rr ₄	Rr ₅	Rr ₆	Rr ₇	Rr ₈
	Rakip A		Ra ₁	Ra ₂	Ra ₃	Ra ₄	Ra ₅	Ra ₆	Ra ₇	Ra ₈
	Rakip B		Rb ₁	Rb ₂	Rb ₃	Rb ₄	Rb ₅	Rb ₆	Rb ₇	Rb ₈
Hedef Değerler			H ₁	H ₂	H ₃	H ₄	H ₅	H ₆	H ₇	H ₈
Ölçü Birimi			-	-	-	-	-	-	-	-

Plan matrisi : Müşteri ihtiyaçlarının ham ve yüzdellik önem derecelerinin hesaplandığı kalite evi matrisidir (Tablo 2.9.). Mevcut ürün ve rakip ürünlerin müşteri memnuniyetleri anket yoluyla 5’li likert ölçeği kullanılarak belirlenir. Bu değerler rekabet analizi ile kalite ekibi tarafından değerlendirilerek, her bir müşteri ihtiyacı için hedef memnuniyet seviyeleri atanır. Şirketin mevcut memnuniyet seviyelerinin hedef memnuniyet seviyelerine bölünmesiyle, iyileştirme oranı adı verilen bir değer hesaplanır. İyileştirme oranlarının ham önem düzeyleri çarpılarak ham önem derecesi değeri bulunur. Her bir müşteri gereksinimi için ham önem derecelerinin toplam ham önem derecesine bölünmesi ile yüzdellik önem dereceleri hesaplanır. Plan matrisi sonucunda yöntemi uygulayan şirket, müşteri memnuniyetinin sağlanması için hangi müşteri ihtiyacına öncelik verilmesi gerektiği bilgisini elde eder. Bu ihtiyaçların sağlanması şirketin rekabette daha öne geçmesini sağlayacaktır (Güllü ve Ulcay, 2002; Yıldız ve Baran, 2011; Goetsch ve ark., 2016).

Tablo 2.8. Plan matrisi (Goetsch ve ark., 2016)

	X_{ij}	R_{ij}	A_{ij}	B_{ij}	P_{ij}	Y_{ij}	MA_{ij}
	ÖNEM DERECESESİ	QFD ÇALIŞMASINI YAPAN ŞİRKET MEMNUNİYETİ	A FİRMASI MEMNUNİYETİ	B FİRMASI MEMNUNİYETİ	PLANLANAN KALİTE	İYİLEŞTİRME ORANI	Mutlak Ağırlık
1. Müşteri İsteği	X_{11}	R_{12}	A_{13}	B_{14}	P_{15}	Y_{16}	MA_{18}
2. Müşteri İsteği	X_{21}	R_{22}	A_{23}	B_{24}	P_{25}	Y_{26}	MA_{28}
3. Müşteri İsteği	X_{31}	R_{32}	A_{33}	B_{34}	P_{35}	Y_{36}	MA_{38}
4. Müşteri İsteği	X_{41}	R_{42}	A_{43}	B_{44}	P_{45}	Y_{46}	MA_{48}
5. Müşteri İsteği	X_{51}	R_{52}	A_{53}	B_{54}	P_{55}	Y_{56}	MA_{58}
6. Müşteri İsteği	X_{61}	R_{62}	A_{63}	B_{64}	P_{65}	Y_{66}	MA_{68}

Literatür taramasında yapılan çalışmalar incelendiğinde Kano modelinin KFD'ye entegrasyonu ile ilgili bir çok çalışmayla karşılaşılmış, Toplu Konutlarda uygulanabilirliğinin olduğu düşünülerek bu konu üzerinde yoğunlaşılmasına karar verilmiştir.

2.3. İlgili Araştırmalar

Literatürde Kano modelinin KFD'ye entegrasyonu ile ilgili bulunan çalışmalar şunlardır;

Matzler ve Hinterhuber (1998), çalışmalarında ürün geliştirme aşamasında kullanılmak üzere, yöneticilerin müşteri istek ve ihtiyaçlarının daha iyi anlaşılmasını sağlayan pratik bir metodoloji geliştirmişlerdir. Yazarlar bu metodolojiyi kayak takımı üreten bir şirketin müşterilerine uygulamışlardır. Berger'in (1993) Müşteri Memnuniyeti Endeksi yöntemiyle Kano kategorilerini kullanarak müşteri memnuniyet ve memnuniyetsizlik katsayılarını hesaplamışlardır. Bu katsayılar kalite evine yerleştirmişler ve Kano modelinin KFD'ye entegrasyonu ile müşteri istek ve ihtiyaçlarının belirlenmesine farklı bir bakış açısı kazandırmışlardır.

Sireli ve arkadaşları (2007) Matzler ve Hinterhuber'in (1998) uyguladığı yöntemdeki gibi memnuniyet ve memnuniyetsizlik katsayılarını hesaplamış ve kano kategorilerinin istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını ölçerek müşteri ihtiyaçlarının eleme edilmesini sağlamışlardır. NASA'nın bir projesinin parçası olan Kokpit Hava Durumu Bilgi Sistemi tasarımında uygulaması sonucunda teknik gereksinimlerin önem dereceleri hesaplanmıştır.

Tontini (2003) yaptığı çalışmada, müşteri memnuniyeti katsayısı yöntemini modifiye etmiş bunun yanında kano anketi ve kano kategorileri değerlendirme tablosunda değişiklik yapmıştır. Yazar metodoloji bankacılık hizmetleriyle ilgili 200 müşteri üzerinde uygulamıştır. Modifiye edilmiş Kano modelinden çıkan sonuçları Kalite evi plan matrisine entegrasyonunu sağlamıştır.

Tan ve Shen (2000) özgün bir metot ortaya koyarak kano kategorilerine sayısal değerler atamışlardır. Bu değerlerin bulunduğu bir dönüşüm fonksiyonu yardımıyla, plan matrisinde bulunan iyileştirme oranını düzelterek Kano modelinin KFD'ye entegrasyonunu tamamlamışlardır. Bu metodoloji bir internet sitesi üzerinde uygulayarak müşteri sesinin daha doğru ve ayrıntılı öğrenilmesine yardımcı olmuşlardır.

Tontini (2007) yaptığı bu çalışmada Tan ve Shen'in (2000) ve Matzler ve Hinterhuber'in (1998) Kano modelinin KFD'ye entegrasyonu metotlarının artılarını ve eksilerini çözümlyerek 2003 yılında yaptığı çalışmanı benzerini bira kupalarının geliştirmesi için yapmış ve 289 müşteriye anket uygulayarak teknik ihtiyaçlar ve müşteri ihtiyaçlarının önceliklendirilmesini sağlamıştır.

Garibay ve arkadaşları 2010 kano kategorilerine atanan sayısal değerleri değiştirerek Tan ve Shen'in (2000) çalışmasına göre temel ve heyecan verici kano kategorilerinin aldığı iyileştirme oranı değerlerinin daha belirgin olmasını sağlamışlardır. Yöntemin uygulaması, Guadalajara üniversitesinin dijital kütüphanesinde öğrencilerin istek ve ihtiyaçlarının belirlenmesi için kullanılmıştır.

Chaudha ve arkadaşları (2011) yaptığı çalışmada, Tan ve Shen'in (2000) dönüşüm fonksiyonunda değişiklik yapmışlar ayrıca Matzler ve Hinterhuber'in müşteri memnuniyeti katsayısı yöntemini de kullanarak müşteri memnuniyeti yüzdelik önem derecelerini hesaplanmasında alternatif bir yol geliştirmişlerdir.

Sofyalıoğlu ve Tunail (2012) bu çalışmayı Türkiye'de süt ve süt ürünleri üretimi yapan bir firmada homojenize yoğurt grubunda uygulamıştır. Tan ve Shen'in (2000) metodolojisine yalın KFD'nin plan matrisinde bulunan satış noktası puanlarını ekleyerek müşteri ihtiyaçlarının daha iyi tanımlanmasını sağlamışlardır.



BÖLÜM 3. METODOLOJİ

3.1. Amaç ve Kapsam

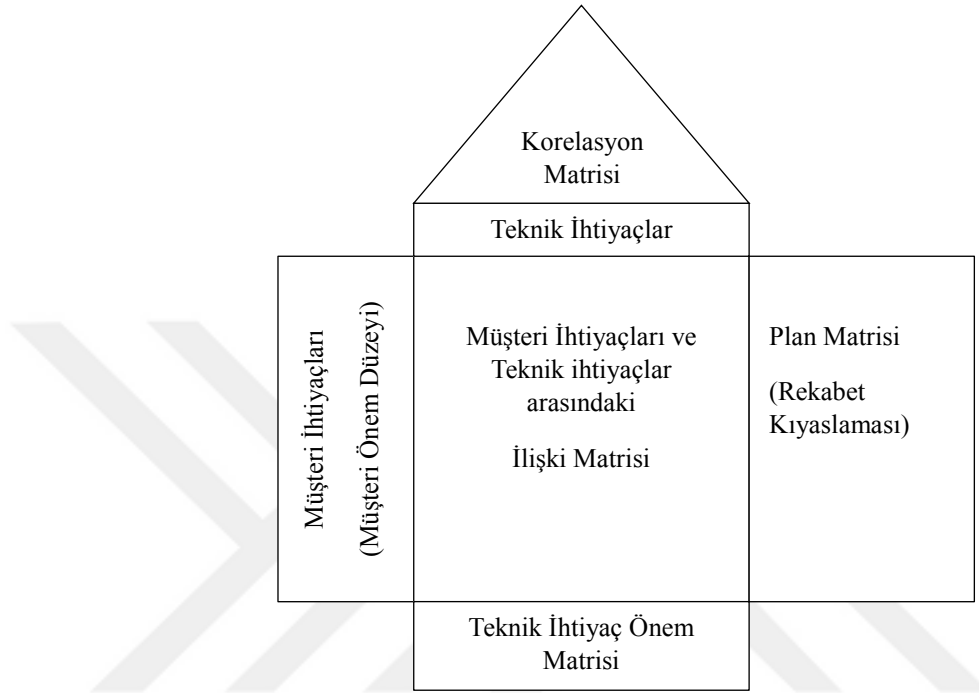
Çalışmanın konusu, dar ve orta gelir grubuna dahil toplu konut kullanıcılarının ikamet ettikleri binalardan umdukları özelliklerin (beklentilerin) tespiti ve bu beklentilerin öncelik derecelerinin belirlenmesidir. Bu konuda, Bolu il merkezinde yer alan TOKİ toplu konut projeleri; 348 Konutlu Kürkçüler, yine 348 Konutlu Kürkçüler Memur-Sen ve 500'er konuttan oluşan Karaköy 1. ve Karaköy 2. Etap sahalarından (evren) seçilen örneklere anket uygulanmıştır.

Tez çalışmasının amacı, anket çalışmasından elde edilen veriler ışığında, toplu konut mevcut kullanıcılarının memnuniyet ve beklentilerinin analiziyle, gelecekte inşa edilecek benzer kapsamdaki toplu konut projelerinde son kullanıcı memnuniyetini tasarım, işçilik ve malzeme açısından sağlayacak uygulamaları belirtmektir.

Bahsedilen beklenti ve memnuniyetleri belirleme faaliyeti kapsamında KFD (Kalite Fonksiyon Dağılımı) ve Kano modeli yöntemlerinin ele alınmaları kararlaştırılmıştır. Seçilen araçlar hakkında yukarıda literatür taraması başlığı altında detaylı açıklamalar yapılmıştır.

Kaliteye giden yolda müşterinin sesinin dinlenmesi (Voice of Customer - VOC) ve ona göre müşteri ihtiyaçlarının belirlenmesi gerekmektedir (Cohen, 1995). Kalite Fonksiyon Dağılımı da bu amaca hizmet eden en önemli araçların başında gelmektedir. KFD'nin uygulanmasında çalışmaların mahiyetine göre sayıları değişen bölümlerden oluşan Kalite Evi ile mümkün olmaktadır (ReVelle ve ark., 1998). Bu çalışmada

belirlenen bölümler Şekil 3.1.'de de gösterildiği üzere; Müşteri ihtiyaçları, teknik özellikler arasındaki korelasyon matrisi, teknik ihtiyaçlar ve rekabetin değerlendirildiği planlama matrisi, teknik ihtiyaç önem matrisi ve müşteri ihtiyaçları ve teknik ihtiyaçlar arasındaki ilişki matrisi gibi özetleyebiliriz.



Şekil 3.1. Kalite Evi (Chaudha vd., 2011)

3.2. Araştırma Yöntemi

3.2.1. Kano - KFD entegrasyonu

Literatür taraması bölümünde kalite evinin bölümlerinden ayrıntılı olarak bahsedilmiştir, çalışmada kalite evinin; müşteri ihtiyaçları, müşteri önem seviyeleri ve planlama matrisi kısımları kullanılmıştır. Kalite evi, fabrika ortamında belli işlemler takip edilerek üretilen endüstriyel ürünlerin tasarımını ve üretim proseslerini müşteri ihtiyaçları doğrultusunda iyileştirmek için kullanılan bir yöntemdir. Bundan dolayı fabrika ortamındaki üretim prosesleri kalite evinin teknik gereksinimler bölümü vasıtası ile müşteri ihtiyaçları doğrultusunda iyileştirilebilmektedir. Fakat inşaat sektörünün işleyiş biçimi üretim sektöründen çok farklı olmaktadır. Yapı üretimi, ham,

yarı mamul ve mamul ürünlerin iş gücü ile gerçekleştirildiği birbiri arasında farklılık gösteren imalatlar ve projelerden oluşmaktadır. Bunların yanında, taşeronlar gibi farklı firma kültürüne sahip paydaşların da birlikte çalışıyor olmalarının, amaçlanan kaliteye ulaşmada zorlayıcı etkileri vardır (Arditi ve Günaydın, 1997; Ferrah, 2004). Endüstriyel imalat sektöründe ise üretimin büyük kısmı bir tesis içerisinde makine gücü ağırlıklı olarak gerçekleşmektedir. İşçiler de fabrika bünyesinde çalıştıklarından teknik gereksinimler konusunda eğitilmeleri inşaat sektörüne nazaran çok daha kolay olmaktadır. Yapı üretiminde kalite kontrol anlayışı, faaliyetlerin ayrıntılarına kadar uygulanmaktan ziyade imalat safhalarında genel kontrol olarak gerçekleşmektedir. Buna karşın, endüstriyel üretimdeki kalite yönetim mekanizmaları her prosesin en ince teferruatına kadar uygulanmaktadır (Eminağa, 2001).

No	Müşteri İhtiyaçları	Müşteri Ham Önem Düzeyi	Rekabet Analizi			Hedef Düzey	Önem Düzeyi	Düzeltilmiş Önem Derecesi	Yüzdelik Önem Derecesi
			Değerlendirilen Ürün	Rakip Ürün 1	Rakip Ürün 2				

Şekil 3.2. Plan Matrisi (Tan ve Shen, 2000)

Yukarıda belirtilen sebepler göz önüne alındığında, kalite evinde bulunan teknik gereksinimleri içeren bölümlerin çalışmaya dahil edilmemesinin daha doğru olacağı görüşüne varılmıştır.

Diğer bir sebep ise, plan matrisinin (Şekil 3.2.) rekabet kıyaslaması bölümünde, müşteri ihtiyaçlarının rakip ürünlerle kıyaslama yapılarak hedef düzeylerini belirlenmesi ve bu düzeylere ulaşılması için hangi müşteri isteklerine öncelik verilmesi gerektiğini en etkin biçimde ortaya koymasındadır.

KFD'ye Kano modelinin entegrasyonu, sebepleriyle birlikte literatür kısmında ayrıntılı olarak bahsedilmiştir. Kano modelinin müşteri ihtiyaçlarını farklı boyutlarda kategorilere ayırıp, doğrusal, heyecan verici ve zorunlu ihtiyaçlar ana başlıkları altında

ele alarak müşteri ihtiyaçlarının daha belirgin bir şekilde anlaşılmasını sağlamaktadır (Kano ve ark., 1984; Cohen, 1995).

Kategorik sıralama bize her müşteri ihtiyacının karşılanması durumunda doğrusal sonuçlar vermeyeceğini, bazılarının memnuniyet düzeyini çok fazla arttıracığını bazılarında ise memnuniyete etkisi olmayacağını göstermektedir (Sofyalıoğlu ve Tunail, 2012). Müşteri ihtiyaçlarının belirlenmesinde ve önceliklendirilmesinde Kano modelinin KFD'ye entegrasyonu vasıtasıyla çok daha iyi anlaşılır sonuçlar elde edileceği değerlendirilmiştir.

Tan ve Shen'in (2000) bir internet sitesinde müşteri memnuniyeti oluşturmak adına Kano'yu KFD'ye entegre ederek yaptıkları çalışmanın yöntemi bu tez çalışması konusu olan toplu konut son kullanıcıları memnuniyetinin araştırılmasında diğer çalışmalara göre üzerinde durulmaya değer bulunmuştur.

Anılan çalışmada KFD'nin müşteri ihtiyaçlarını en üst düzeyde karşılayabilmesi, ayrıca KFD'de doğrusal fonksiyon olarak gösterilen kullanıcı ihtiyaç ve kullanıcı tatmini arasındaki bağıntının çeşitlendirilebilmesi amacıyla Kano'nun KFD'ye entegrasyonu metodu kullanılmıştır.

Benzer yöntemi Sofyalıoğlu ve Tunail (2012) Türkiye'de gıda sanayinde faaliyet gösteren bir firmada uygulamışlardır. Yazarlar KFD'nin nihai hedefinin yüksek düzeyde müşteri memnuniyeti olduğunu ve temel KFD yaklaşımında ürün veya hizmetle ilgili her bir ihtiyacın müşteri memnuniyetine aynı oranda etkide bulunduğu kabulünden hareketle Kano modelinin müşteri isteklerin sınıflandırılmasında etkin bir yaklaşım olarak kullanılması gerektiğini belirtmişlerdir. Sonuç olarak müşterilerin yöntemin uygulandığı firmadan beklentilerini, rakip firmalara kıyasla saptamışlardır.

3.3. Veri Toplama Teknikleri

Bilimsel araştırmalarda belli bir amaç ve metot dahilinde sonuç elde edilebilmesi için işlenebilir veriye ihtiyaç duyulmaktadır. Bu verinin elde edilmesi için de çeşitli yollar vasıtasıyla sağlanmalıdır. Bilimsel araştırmalarda kullanılan teknikleri anket, görüşme, gözlem, deney ve kaynak tarama gibi dört temel teknikle ifade edilebilir (Ural ve Kılıç, 2000).

Kaynağına göre veri toplama yöntemleri ikiye ayrılmaktadır; doğrudan ve dolaylı veri olmak üzere, dolaylı veri başka kurum ve kuruluşlar tarafından kaynağından alınan, doğrudan veri ise araştırmacı tarafından verinin kaynağından alınan veridir (ilingirtürk, 2011). Çalışmanın konusu ve araştırma yöntemiyle ilgili geçmişte yapılmış bir araştırma bulunmamaktadır. Bu da geçmiş verilerden faydalanma imkânı sunmamaktadır. Bahsedilen sebeplerden dolayı doğrudan kullanıcıdan veri toplama gereksinimi doğmaktadır. Bunu da ekonomik olması, büyük bir evrenden kk bir örneklem ile doğru veri sağlayabilmesi, kısa sürede yapılabilmesi çalışmanın anket tekniği vasıtası ile veri toplanmasının uygun olduğunu göstermiştir. KFD ve Kano metodu uygulamalarında da genel olarak anket tekniği kullanılarak veri elde edildiği yapılan literatür taramasında görölmüşür.

3.3.1. Örneklem seçimi ve hesaplaması

3.3.1.1. Örneklem ve örnekleme

Çalışmada kullanılan anketi evrenin tümü için uygulamak evrenin byklği göz önüne alındığında mümkün olmamaktadır. Bu yüzden anket evreninden örneklem alma yoluna gidilmektedir. Örneklem, bir araştırmada bütünü anlamak için bütünden seçilen araştırma tekniklerinin uygulanacağı grup veya kümedir. Evrenden rneklem alma işlemine de örnekleme denilmektedir (Balcı, 2009; şenol, 2012).

3.3.1.2. Örneklem türleri

Örneklem literatürde olasılıklı örneklem ve olasılıksız örneklem olarak iki ana başlık altında sınıflanmıştır. Olasılıklı örneklem, evreni oluşturan birimlerin hepsine eşit seçilebilme şansının verildiği örneklem türüdür. Olasılıklı olmayan örneklem ise, evreni temsil edecek örneğe dahil olan birimlerin rastgele seçilemeyip araştırmacının belirleyeceği birimlerden oluşmasıdır (Yazıcıoğlu ve Erdoğan, 2004). Olasılıklı örneklemeleri, basit tesadüfi örneklem, sistematik örneklem, tabakalı örneklem, küme örnekleme. Olasılıklı olmayan örneklem yöntemlerini, gelişigüzel örneklem, kota örnekleme, amaçlı örneklem, kartopu örnekleme alan örnekleme, çok fazlı örneklem, tekrarlanmış örneklem kota örnekleme gibi sıralayabiliriz (Aziz, 2011; Çilingirtürk, 2011).

Olasılıklı seçimde evrende seçime tabi her birimin hesaplanabilen bir seçilme olasılığı vardır. Olasılıksız seçimde ise birimlerin seçilme olasılığı bilinmez (Ulusoy, 1999). Olasılıklı örneklemede, olasılıklı olmayan örneklemeden farklı olarak yapılan tahminlerin doğruluk derecesi ve hata payları istatistik olarak hesaplanabilir (Arıkan, 2007).

Yukarıda da belirtildiği üzere çalışmada evreninin belirli olması, zorunlu durumlar dışında olasılıklı olmayan örneklem türlerinin kullanılmaları pek önerilmemesinden dolayı olasılıklı seçim yöntemleri incelendi ve çalışmaya en uygun olasılıklı örneklem yöntemi olarak basit tesadüfi örneklem yöntemi seçilmesi uygun görüldü.

Basit tesadüfi örneklemede evreni oluşturan her birimin örnek grubuna girme şansı eşit olduğundan hesaplamalarda da her birime verilecek ağırlık aynıdır (Arıkan, 2007). Çalışmada kullanılan evren dar ve orta gelir grubu için TOKİ yaptırılan tip projelerde oturanları kapsamaktadır. Bu konutların standart büyüklük ve mimari özellikler gösteren yapılar olması, kullanıcıların yaşadıkları dairelerde tasarım, işçilik ve malzeme kalitesi bakımından bir fark olmamasından dolayı, basit tesadüfi örneklem yönteminin seçilmesinin diğer yöntemlere nazaran daha uygun olduğu görülmüştür.

3.3.1.3. Örnek büyüklüğünün hesaplanması

Örneklemin ve seçilen örneklerin evreni temsil etmeleri önemlidir. Bu durumda örnek büyüklüğünün ne olması gerektiği sorusu önem kazanmaktadır. Alınan örneklemin evreni temsili yeterli olmadığında örnekleme hatası ortaya çıkmaktadır (Bailey, 1987). Yeterli bir örneklem, güvenilir sonuçlar sağlayacak kadar eleman kapsayan örneklemdir (Young, 1968).

Bu kapsamda literatürde kullanılan formüller incelenerek aşağıdaki formülün (Denklem 3.1) kullanılarak örnek büyüklüğünün belirlenmesi kararlaştırılmıştır (Ulusoy, 1999).

$$n = \frac{N \cdot t^2 \cdot p \cdot q}{d^2 (N-1)} = \frac{1696 \cdot 1,96^2 \cdot 0,99 \cdot 0,01}{0,03^2 \cdot (1696-1)} = 42,28 \cong 43 \quad (3.1)$$

n : örnek büyüklüğü

N : evren büyüklüğü = 1696 Konut

t : serbestlik derecesi için t dağılımı kritik değerleridir.

%5 = 0,05 serbestlik derecesi için t = 1,96 dır.

p : evrende gözlenme oranı, çalışama evreninde %100 yani 1 dir. Fakat q değerini sıfırladığı için 0,99 olarak alınmalıdır.

q : evrende gözlenmeme oranı q = 1-p = 0,01

d : p değeri için öngörülen yanılma payı = 0,03

3.3.2. Anket türü

Anket, belli bir konu için, belli bir örneklemi oluşturan kişilere sorular sormak suretiyle veri toplama tekniğidir (Armağan, 1983; Balcı, 2009). Bu yöntemde anketi uygulayan ile veri alınan yani anket uygulanan kişi arasında bir irtibat kurulması gerekir (Şenol, 2012). Bu irtibat kişilerle karşılıklı ya da telefon aracılığıyla görüşülmesi, anket formunun posta aracılığıyla gönderilmesi ya da bu yöntemlerin birkaçını bir arada kullanarak (karma anket yöntemi) sağlanabilir (Baş, 2013).

Anket türünü seçerken hiçbir yöntemin bir diğerinden daha üstün olmadığı unutulmamalıdır. Bu nedenle en iyiyi belirlemeye çalışmak yerine her bir yöntem çalışma konusu, hedef kitle, bütçe ve zaman sınırlaması gibi şartların ışığında değerlendirmelidir.

Çalışmada toplamda 100 civarında anket uygulanması öngörülmüş, örnek çokluğu ve yukarıda belirtilen şartlar göz önüne alındığında karşılıklı görüşme ve posta anket türlerinin birlikte uygulandığı karma anket yöntemi benimsenmiştir.

Karma anket yönteminde sorular örneklere bireysel olarak veya gönüllüler tarafından ulaştırılır. Cevaplayıcıya anket hakkında bilgi verildikten sonra formu doldurmaları istenir. Belli süre sonunda anketlerin toplama işi yine bireysel veya gönüllüler tarafından yapılır (Baş, 2013).

Anket formları evrenimizi oluşturan TOKİ konutlarında oturan ve son 10 yıl içinde inşa edilmiş Yap-Sat İnşaat firmalarının yaptığı konutlarda oturan gönüllülere görüşme yöntemiyle önceden anket hakkında bilgi verilerek yaptırılmıştır. Anketlerin kalan kısmı ise onların komşu veya yakınlarına yaptırılmak üzere teslim edilmiştir. Evrenimizi oluşturan ilk TOKİ projesi 2009 yılında tamamlanmasından, yapısal özellikler bakımından doğru karşılaştırma yapılabilmesi için son on yıl şartı getirilmiştir. Anketlerin teslimini takip sürecinde gönüllüler ziyaret edilmiş ve doldurulan anketler toplanmıştır. TOKİ son kullanıcılarına 48, Yap-Sat inşaat firmaları son kullanıcılarına 54 olmak üzere toplamda 102 anketin geri dönüşü sağlanmış bunlardan 4'ü eksik ve hatalı doldurulduğundan değerlendirme dışı bırakılmıştır.

3.3.3. Ölçek seçimi

Anketten doğru sonuçların elde edilebilmesi için anket sorularına verilen cevapların anlamlı veriler halinde tasnifi gerekmektedir. Bunun için cevaplar ölçülebilir olmalıdır. Bilimsel anket çalışmalarında ölçüm yapılabilmesi için cevabının sayı veya sembol ile ifade edilebiliyor olması ölçekleme yöntemleriyle mümkün olmaktadır (Bailey, 1987; Balcı, 2009). Ölçek seçiminde hazırlanan soruların, aynı boyutu ölçmesi

ve homojen olması kritik öneme sahiptir (Ulusoy, 1999). Yani anketi oluşturan soruların aynı ölçek sistemi ile değerlendirilebiliyor olması gereklidir.

Çalışmada kullanılacak ölçeğin tespiti amacıyla çeşitli ölçek tipleri araştırılmıştır. Kaynaklarda en çok rastlanılan ölçek tipleri; Likert, Thurstone, Osgood (Semantik ayırt edici), Q-tipi ölçek, Guttman, Stapel, Bogardus ölçekleridir (Ulusoy, 1999; Balcı, 2009; Aziz, 2011; Çilingirtürk, 2011).

KFD çalışmalarında müşteri beklentilerini veya memnuniyetini belirlenmesi için kullanılan kalite kavramı belli sözel ifadelerle değerlendirilmiş, bunların ölçümü yapılırken ise bu sözel ifadelere memnuniyet derecesini belirten sayısal değerler atanmıştır.

Tablo 3.1. Likert ölçeğinde sözel verilerin sayısal karşılığı

Mevcut memnuniyet	Beklenen memnuniyet	Memnuniyet seviyesi (Sayısal veri)
Çok memnunum	Memnun eder	5
Memnunum	Zaten öyle olmalı	4
İdare eder	Fark etmez	3
Memnun değilim	Buna katlanabilirim	2
Hiç memnun değilim	Memnun etmez	1

Literatürde Likert ölçeğinin KFD’de sıkça kullanıldığı bilinmektedir. Bu çalışmada da tablodaki gibi (Tablo 3.1.) 5’li Likert ölçeğinden yararlanılarak müşteri memnuniyeti düzenlenmiştir. Ölçek yardımıyla elde edilen sayısal veriler uygulanacak metodoloji vasıtası ile değerlendirilecektir.

3.3.4. Anket sorularının belirlenmesi

KFD’de son kullanıcının memnuniyetini ve beklentilerini ürünün hangi özelliklerine göre değerlendireceğini kalite evinin müşteri ihtiyaçları bölümündeki ürün ile ilgili karakteristik özelliklerin sıralandığı bölümde değerlendirilmektedir. Bu bölümde belirlenen müşteri ihtiyaçlarının her birine nicel (sayısal) veriler atanarak uygulanacak

metot yardımıyla sonuç elde edilmektedir. Sayısal veriler önceki bölümde belirtilen ölçek seçimi vasıtasıyla sağlanmaktadır. Anlaşılacağı üzere belirlenecek müşteri ihtiyaçları aynı zamanda son kullanıcıya uygulanacak anket sorularının temelini oluşturmuştur.

3.3.4.1. Müşteri ihtiyaçlarının belirlenmesi

Müşteri ihtiyaçlarını istenilen kalite amaçları doğrultusunda belirlemek için teknik elemanlardan seçilen Kalite Ekibi oluşturulmuştur. Bu ekip bir mimar, kentsel tasarım ve yapım yönetim uzmanı, bir inşaat yüksek mühendisi, kentsel dönüşüm uzmanı, iki inşaat mühendisi, biri emlak değerlendirme alanında 10 sene deneyimli diğeri müşteri memnuniyeti alanında çalışma sürdüren ve bir tekniker, TOKİ toplu konut projelerinde deneyimli, uzmanlardan meydana gelmektedir. Kalite ekibi ile yapılan toplantılar sonucunda müşteri gereksinimleri Tasarım, Malzeme ve İşçilik ana başlıkları altında belirlenmiştir. Tasarım başlığı altında odaların büyüklükleri, manzarası kullanılan malzemelerin tasarımsal olarak yeterliliği ve uygunluğu (mutfak dolaplarının yerleşimi, havalandırmaların yeterliliği, elektrik prizlerinin ve anahtarlarının sayısal olarak yeterliliği ve konumunun uygunluğu vb.), Malzeme başlığı altında kullanılan malzemelerin kaliteleri ve yeterlilikleri, İşçilik kısmında ise işçilik kalitesi hakkında müşteri gereksinimleri belirlenmiştir. Kalite Ekibi toplamda 35 Müşteri ihtiyacını 18 tasarım, 10 malzeme, 7 işçilik olmak üzere 3 ihtiyaç sınıfına ayırarak belirlenmiştir (Tablo 3.2.).

Tablo 3.2. Müşteri ihtiyaçları

No	İhtiyaç Sınıfı	Müşteri İhtiyaçları
1	Tasarım	Salon büyüklüğü ve oturma odası büyüklüğü
2	Tasarım	Yatak odaları büyüklüğü
3	Tasarım	Mutfak büyüklüğü
4	Tasarım	Banyo ve WC büyüklüğü
5	Tasarım	Salon ve oturma odası manzarası
6	Tasarım	Mutfak manzarası

Tablo 3.2. (Devamı)

No	İhtiyaç Sınıfı	Müşteri İhtiyaçları
6	Tasarım	Mutfak manzarası
7	Tasarım	Mutfak tezgâhı ve dolapları yerleşimi, uygunluğu ve yeterliliği
8	Tasarım	Mutfak havalandırması
9	Tasarım	Tuvalet ve banyo havalandırması
10	Tasarım	Tuvalet ve banyo ses izolasyonu
11	Tasarım	Oda kapıları yerleşimi
13	Tasarım	Pencere, balkon kapısı büyüklükleri ve yerleşimi
14	Tasarım	İç mekân renkleri
15	Tasarım	Balkon sayısı ve büyüklüğü
16	Tasarım	Giriş holü, koridor genişlikleri ve konumu
17	Tasarım	Isı yalıtımı yeterliliği
18	Tasarım	Ses yalıtımı yeterliliği
19	Malzeme	Mutfak tezgâhı ve dolapları malzemesi
20	Malzeme	Tuvalet, banyo, mutfak, hol, balkon ve koridorlarda kullanılan yer ve duvar karo mozaik malzeme kalitesi
21	Malzeme	Musluk, batarya, lavabo, klozet, duşa kabin vb. malzemelerin kalitesi
22	Malzeme	Odalarda yer döşemesi laminant parke vb. malzeme kalitesi
23	Malzeme	Oda kapıları ve kilitlerinin kalitesi
24	Malzeme	Elektrik anahtarları ve elektrik, telefon ve uydu prizleri kalitesi
25	Malzeme	PVC doğrama kalitesi
26	Malzeme	Dış kapı kanadı, çerçevesi ve kilit sistemi kalitesi
27	Malzeme	Kalorifer radyatörlerinin kalitesi
28	Malzeme	Asansör konforu ve kalitesi
29	İşçilik	Mutfak dolabı ve tezgahındaki işçilik
30	İşçilik	Tuvalet, banyo, mutfak, hol ve koridorlarda kullanılan yer ve duvar karo mozaik işçiliği
31	İşçilik	İç mekân sıva ve badana işçiliği
32	İşçilik	Elektrik anahtarları ve elektrik, telefon ve uydu prizleri, ışıklandırma tesisatının işçiliği
33	İşçilik	Oda kapıları ve kasalarının işçiliği
34	İşçilik	PVC pencere çerçeveleri ve balkon kapıları işçiliği
35	İşçilik	Dış cephe boyası işçiliği

3.3.5. Anketlerin hazırlanması

Çalışmanın konseptine (KFD ve Kano modeli) uygun olarak, anket iki kısımdan oluşturuldu. Birinci kısmı “KFD Anketi, ikinci kısmı da “Kano Anketi” başlığı altında hazırlandı. Kalite evi plan matrisinin ham halinde (kano entegre edilmemiş hali) rekabet analizi kısmı yer almaktadır. Bu kısımda incelenecek firma ve rakip firmaların mevcut memnuniyet düzeylerinin kıyaslanmasıyla firmanın amaçlaması gereken hedef düzeyleri bulması amaçlanmıştır. Son kullanıcıların memnuniyet düzeylerini belirlemek amacıyla bir araştırma yöntemi belirlenmesi gereklidir. Bu tür verilerin hazır bir kaynaktan olmaması, veri elde etmek için sahadan bilgi alma gereksinimini doğurmuştur. Çalışmaya özgü anket veri toplama tekniği gereği, anketin birinci bölümü KFD anketi olarak, ikinci bölümü ise Kano anketi olarak hazırlanmıştır.

Tablo 3.3. KFD anketi örneği

	a)Çok Memnunum	b)Memnunum	c)İdare Eder	d)Memnun Değilim	e)Hiç Memnun Değilim
1)Salon Büyüklüğü ve Oturma Odası Büyüklüğü hakkında ne düşünüyorsunuz?					
2) Yatak Odaları Büyüklüğü hakkında ne düşünüyorsunuz?					
3) Mutfak Büyüklüğü hakkında ne düşünüyorsunuz?					

KFD anketi 5’li likert ölçeğinde hazırlanmış sorulardan oluşmaktadır. Belirlenen müşteri ihtiyaçlarının sonuna “bu husus hakkında ne düşünüyorsunuz?” cümlesi eklenerek anket soruları oluşturulmuş ve son kullanıcıdan cevap olarak “ a)Çok Memnunum, b)Memnunum, c)İdare Eder, d)Memnun Değilim, e)Hiç Memnun Değilim” şıklarından birisini işaretlenmesi istenmiştir. Bu şekilde anket formunun birinci bölümü oluşturulmuştur (Tablo 3.3.). Verilen cevaplar son kullanıcının ikamet ettiği konutla ilgili memnuniyet seviyeleri tespiti amacıyla kullanılmıştır. KFD anketi ile plan matrisinin rekabet analizi kısmında yer alan TOKİ memnuniyet seviyeleri ve Yap-Sat inşaat firmaları memnuniyet seviyeleri belirlenmiştir.

Kano modelinde kategorileri belirleme amacıyla hazırlanmış olumlu ve olumsuz sorudan oluşan standart bir anket formatı vardır. Olumlu sorularda, müşteri ihtiyacının o üründe bulunması halinde kullanıcının ne hissedeceğini, olumsuz soru ise, müşteri ihtiyacının aynı üründe bulunmaması halinde kullanıcının ne hissedeceğini anlamaya yöneliktir. Kullanıcıya soruların cevabı için “a)Memnun eder b)Zaten öyle olmalı c)Fark etmez d)Buna katlanabilirim e)Memnun etmez” şeklinde beş farklı seçenek sunulur (Demirbağ, 2015). Belirlenen müşteri ihtiyaçlarına müşteriden ürünle ilgili beklentilerini yansıtması amacıyla “Bu husus sizi nasıl etkiler?” cümlesi eklenerek sorular hazırlanmıştır (Tablo 3.4.). Örneklerin olumlu ve olumsuz sorulara cevap verirken sıkılmaması veya aynı soruya cevap veriyormuş hissine kapılmaması için aynı sorunun olumsuz versiyonu farklı şekilde sorulmaya çalışılmıştır. Yapılan kano anketiyle TOKİ’de oturanların müşteri ihtiyaçlarının hangi kano kategorisine göre değerlendirileceği belirlenmiştir.

Tablo 3.4. Kano anketi örneği

	a)Memnun eder	b)Zaten öyle olmalı	c)Fark etmez	d)Buna katlanabilirim	e)Memnun etmez
Tuvalet ve banyo havalandırmasının içeride oluşan kokuyu ve buharı iyi çekmesi sizi nasıl etkiler?					
Tuvalet ve banyo havalandırmasının içeride oluşan kokuyu ve buharı yeterli düzeyde çekmemesi sizi nasıl etkiler?					

Kalite ekibinin belirlediği 35 müşteri ihtiyacıyla ilgili olarak birinci bölümünde 35, ikinci bölümünde 70, toplamda 105 sorudan oluşan bir anket ortaya çıkmıştır.

3.4. Verilerin Elde Edilmesi

3.4.1. TOKİ ve yap-sat inşaat firmaları memnuniyet seviyelerinin bulunması

Deneklerin KFD anketine verdiği cevaplara 5’li likert ölçeğine göre sayısal değerler atanmıştır. (Çok Memnunum=5, Memnunum=4, İdare Eder=3, Memnun Değilim=2,

Hiç Memnun Değilim=1). Son kullanıcıların her bir soruya verdiği cevapların sayısal değerleri Microsoft Excel programında hazırlanan tabloya aktarılmıştır. Formüller yardımıyla her bir soruya verilen cevapların aritmetik ortalamaları hesaplanmıştır. Bu sayede her bir müşteri ihtiyacı için rekabet analizinde kullanılmak üzere TOKİ ve Yap-Sat inşaat firmaları memnuniyet seviyeleri hesaplanmıştır (Tablo 3.5.).

Tablo 3.5. Memnuniyet seviyesi bulunması örneği

TOKİ KFD Anketi	İhtiyaç Sınıfı	Müşteri İhtiyaçları	Anket Sayısı					TOKİ Memnuniyet Seviyesi
Soru No			1	2	3	4	5	
1	Tasarım	Salon Büyüklüğü ve Oturma Odası Büyüklüğü	4	4	5	4	3	4

3.4.2. Kano kategorilerinin bulunması

Kano modelinde müşteri beklentilerini kategorize etme amacıyla, kano anketi bu konuyla doğrudan ilgili TOKİ son kullanıcılarına uygulanmıştır. Ankette sorulan olumlu ve olumsuz soruların cevaplarının değerlendirilmesi frekans analizi ile yapılmıştır. Verilen cevaplar Kano Modeli kategorizasyon tablosuna göre sınıflandırılmıştır. Her bir ankette her bir müşteri ihtiyacını tanımlayan soru çifti için kano kategorisi tabloya göre belirlenmiştir (Tablo 3.6.). Sonrasında, her bir müşteri ihtiyacına karşılık gelen kano kategorilerinin toplamına bakılmıştır. En sık tekrar edilen kategori o müşteri ihtiyacının kano kategorisi olmuştur (Korkmaz, 2013). Bu kısımda yapılan işlemler bir Excel tablosu ile hesaplanmıştır. Anketlerden alınan veriler tabloya girilmiş, kano modeli hesaplama yöntemi formüller kullanılarak tabloya işlenmiş ve kategoriler belirlenmiştir.

Kano modelinin ilk uygulamalarında Temel, Doğrusal ve Heyecan verici özellik kategorileri kullanılmıştır (Kano ve ark., 1984). Bu çalışmada da çalışmanın konseptine uygun olduğu görüldüğünden müşteri memnuniyetinde fark yarattığı için bu üç kategori üzerinde durulmuştur (Tan ve Shen, 2000; Chen vd., 2011; Sofyalıoğlu ve Tunail, 2012).

Tablo 3.6. Kano modeli değerlendirme tablosu (Matzler ve Hinterhuber, 1998)

	Müşteri ihtiyaçları	Olumsuz soruya verilen cevap				
		Memnun eder	Zaten öyle olmalı	Fark etmez	Buna katlanabilirim	Memnun etmez
Olumlu soruya verilen cevap	Memnun eder	Q	A	A	A	O
	Zaten öyle olmalı	R	I	I	I	M
	Fark etmez	R	I	I	I	M
	Buna katlanabilirim	R	I	I	I	M
	Memnun etmez	R	R	R	R	Q

Yukarıda belirtilen üç kategori dışında anlamsız, zıt ve kuşkulu özellik kategorileri müşteri tatmini üzerinde bir etkisi olmadığı için müşteri ihtiyacından ziyade müşteri karakteristiği olarak tanımlanmıştır (Tontini, 2000; Sofyalıoğlu ve Tunail, 2012).

Kategoriler belirlendikten sonra modifiye edilmeleri gerekmektedir. Her bir müşteri ihtiyacı için uygulanan anketlerde çıkan, Temel özellik (M), Doğrusal özellik (O) ve Heyecan verici özellik (A) kategorilerinin toplamı, Anlamsız özellik (I), Zıt özellik (R) ve Kuşkulu özellik (Q) kategorilerinin toplamından büyük çıkıyorsa bu üç kategoriden (Temel özellik, Doğrusal özellik ve Heyecan Verici özellik) en sık tekrar edeni o müşteri ihtiyacının Kano kategorisi olarak kabul edilir (Walden, 1993; Korkmaz, 2013).

3.4.3. TOKİ ham önem düzeylerinin bulunması

Anket formunda soru sayısının fazla olması, ankete katılan cevaplayıcının zaman içinde dikkatinin dağılmasına ve belli bir süre sonra soruları düşünmeden hızlıca cevaplamasına yol açabilecektir (Aziz, 2011).

Çalışmanın içeriği sebebiyle son kullanıcı memnuniyeti konu başlığı sayısı oldukça fazla olduğundan, ayrıca Kano anketinde her müşteri ihtiyacı için üç ayrı soru sorulduğundan ve anketin soru - cevaplarının benzer özellikler taşımasından dolayı TOKİ ham önem düzeylerini belirlemek için Kano anketinin olumlu soruları kullanılmıştır.

Kano anketinin olumlu sorularına verilen cevaplara 5'li Likert ölçeğine uygun olarak (Memnun eder = 5, Zaten öyle olmalı = 4, Fark etmez = 3, Buna katlanabilirim = 2, Memnun etmez = 1) şeklinde sayısal değerler atanmıştır. Bölüm 3.4.1.'de ayrıntılı açıklandığı gibi aynı yöntemle Excel ortamında yanıtların aritmetik ortalaması alınarak ham önem düzeyleri hesaplanmıştır.



BÖLÜM 4. BULGULAR

4.1. Veri Analizi

4.1.1. Verilerin plan matrisine yerleştirilmesi

Bölüm 3.4.'de anket sonuçlarının işlenmesiyle elde edilen verilerin (TOKİ Ham Önem Düzeyi, TOKİ Memnuniyet ve Yap-Sat İnşaat Firmaları Memnuniyet Düzeyleri, Kano Kategorileri) bu bölümde Kalite Evinin plan matrisine (Tablo 4.1.) konuşlandırılarak tezde belirtilen yöntemle göre nasıl işlenecekleri konusu ele alınmıştır.

Tablo 4.1. Kano modeli entegre edilmiş plan matrisi (Tan ve Shen, 2000)

Müşteri İhtiyaçları	Müşteri Ham Önem Düzeyi	Rekabet Analizi			İyileştirme Oranı	Kano Kategorisi	Düzeltilmiş İyileştirme Oranı	Düzeltilmiş Önem Dereceleri	Yüzdellik Önem Oranları
		TOKİ Memnuniyet Seviyeleri	Yap-Sat İnşaat Firmaları Memnuniyet Seviyeleri	Hedef Düzeyleri					

Bu işlemden sonra yapılacak hesaplamalar sırasıyla aşağıdaki gibidir;

- Rekabet analizi ile hedef memnuniyet seviyelerinin tayini,
- Ham iyileştirme oranlarının hesaplanması,
- Kano modeli entegrasyonu ile düzeltilmiş iyileştirme oranlarının bulunması,
- Düzeltilmiş önem derecesi ve yüzdellik önemin belirlenmesi.

Tablo 4.2. Anket sonucu elde edilen veriler

No	Müşteri İhtiyaçları	TOKİ Ham Önem Düzeyleri	TOKİ Memnuniyet Seviyeleri	Yap-Sat İnşaat Firmaları Memnuniyet Seviyeleri	Kano Kategorisi
1	Salon büyüklüğü ve oturma odası büyüklüğü	3,428571	3,414634	3,8157895	M
2	Yatak odaları büyüklüğü	3,428571	2,853659	3,5263158	M
3	Mutfak büyüklüğü	3,357143	2,780488	3,7894737	M
4	Banyo ve wc büyüklüğü	3,142857	3,512195	3,2894737	M
5	Salon ve oturma odası manzarası	4,285714	3,707317	3,6578947	O
6	Mutfak manzarası	4,214286	3,463415	3,5526316	O
7	Mutfak tezgâhı ve dolapları yerleşimi, uygunluğu ve yeterliliği	4,214286	2,585366	3,4210526	O
8	Mutfak havalandırması	3,928571	3	3,0789474	O
9	Tuvalet ve banyo havalandırması	4,214286	2,97561	2,9473684	O
10	Tuvalet ve banyo ses izolasyonu	3,714286	2,341463	2,4210526	O
11	Oda kapıları yerleşimi	4,357143	3,341463	3,4736842	O
12	Elektrik, telefon ve uydu tesisatı ve anahtarlarının yerleşimi	4,285714	3,170732	3,3684211	M
13	Pencere, balkon kapısı büyüklükleri ve yerleşimi	3,5	3,390244	3,7894737	M
14	İç mekân renkleri	3,857143	3,536585	3,7894737	A
15	Balkon sayısı ve büyüklüğü	3,785714	2,341463	3,3684211	O
16	Giriş holü, koridor genişlikleri ve konumu	3,357143	3,560976	3,2368421	M
17	Isı yalıtımı yeterliliği	3,785714	3,780488	3,3421053	O
18	Ses yalıtımı yeterliliği	4,357143	2,707317	2,4473684	O
19	Mutfak tezgâhı ve dolapları malzemesi	4,142857	2,219512	3,3157895	O
20	Tuvalet, banyo, mutfak, hol, balkon ve koridorlarda kullanılan yer ve duvar karo mozaik malzeme kalitesi	3,714286	2,95122	3,2105263	O
21	Musluk, batarya, lavabo, klozet, duşa kabin vb. malzemelerin kalitesi	4,142857	2,682927	2,8947368	O
22	Odalarda yer döşemesi laminant parke vb. malzeme kalitesi	4,428571	3,243902	3,2631579	O
23	Oda kapıları ve kilitlerinin kalitesi	4,142857	3,146341	3,3157895	O

Tablo 4.2. (Devamı)

No	Müşteri İhtiyaçları	TOKİ Ham Önem Düzeyleri	TOKİ Memnuniyet Seviyeleri	Yap-Sat İnşaat Firmaları Memnuniyet Seviyeleri	Kano Kategorisi
24	Elektrik anahtarları ve elektrik, telefon ve uydu prizleri kalitesi	4,5	2,804878	3,3684211	O
25	PVC doğrama kalitesi	4	2,926829	3,0263158	O
26	Dış kapı kanadı, çerçevesi ve kilit sistemi kalitesi	4,428571	2,707317	3,4210526	O
27	Kalorifer radyatörlerinin kalitesi	4,357143	2,804878	3,6052632	O
28	Asansör konforu ve malzemesi	4,071429	3,341463	3,1842105	M
29	Mutfak dolabı ve tezgahındaki işçilik	4,214286	2,219512	3,0526316	O
30	Tuvalet, banyo, mutfak, hol ve koridorlarda kullanılan yer / duvar karo mozaik işçiliği	3,785714	2,902439	3,4473684	O
31	İç mekân sıva ve badana işçiliği	4,071429	3	3,3947368	O
32	Elektrik anahtarları ve elektrik, telefon ve uydu prizleri, ışıklandırma tesisatının işçiliği	4,5	2,853659	3,1842105	O
33	Oda kapıları ve kasalarının işçiliği	3,928571	3	3,2368421	O
34	PVC pencere çerçeveleri ve balkon kapıları işçiliği	4,214286	3	3	O
35	Dış cephe boyası işçiliği	4,214286	3,317073	3,2368421	A

4.1.1.1. Hedef memnuniyet seviyelerinin tayini

Rekabet analizi, geleneksel Kalite Evinin planlama matrisinde mevcut ürünün, rakip ürünler ile karşılaştırılarak, hedef memnuniyet seviyelerinin tespiti için kullanılan yaygın bir yöntemdir. Müşterilerin ihtiyaçlarını karşılamada ürün veya hizmetin performansını rakiplerin performanslarıyla karşılaştırarak müşteri memnuniyetini ölçülebilir ve stratejik hedef belirleyebilirler (Tan ve Shen, 2000).

Plan matrisine yerleştirilen veriler (Tablo 4.2.) kalite ekibi tarafından her bir müşteri ihtiyacını gelecekte üretimi yapılacak ürünün müşteri memnuniyet veya tatmin performansını göstermesi için genelde 5'li derecelendirme ölçeği kullanılarak yapılır. Kalite ekibinin hedef müşteri memnuniyet seviyelerinin en yüksek puanının 5 olarak belirlenmesinin nedeni, ürünü pazarın üstünde bir fiyat konumlandırması yapmaksızın, ürünün müşterinin ulaşamayacağı duruma getirmeden yani maliyeti sebebiyle mükemmelliğe yönelerek rekabet dışına itilmeden müşteri memnuniyetini sağlaması gereğindedir (Goetsch ve ark., 2016).

Tablo 4.3. Rekabet analizi ve hedef memnuniyet seviyelerinin tespiti

Müşteri İhtiyaçları No	TOKİ Memnuniyet Seviyeleri	Yap-Sat İnşaat Firmaları Memnuniyet Seviyeleri	Hedef Memnuniyet Seviyeleri	Müşteri İhtiyaçları No	TOKİ Memnuniyet Seviyeleri	Yap-Sat İnşaat Firmaları Memnuniyet Seviyeleri	Hedef Memnuniyet Seviyeleri
1	3,414634	3,8157895	3,8	19	2,219512	3,3157895	3,5
2	2,853659	3,5263158	3,5	20	2,95122	3,2105263	3,3
3	2,780488	3,7894737	3,8	21	2,682927	2,8947368	2,9
4	3,512195	3,2894737	3,6	22	3,243902	3,2631579	3,3
5	3,707317	3,6578947	3,8	23	3,146341	3,3157895	3,4
6	3,463415	3,5526316	3,5	24	2,804878	3,3684211	3,4
7	2,585366	3,4210526	3,5	25	2,926829	3,0263158	3
8	3	3,0789474	3,1	26	2,707317	3,4210526	3,5
9	2,97561	2,9473684	3	27	2,804878	3,6052632	3,7
10	2,341463	2,4210526	2,5	28	3,341463	3,1842105	3,4
11	3,341463	3,4736842	3,5	29	2,219512	3,0526316	3,1
12	3,170732	3,3684211	3,5	30	2,902439	3,4473684	3,5
13	3,390244	3,7894737	3,8	31	3	3,3947368	3,4
14	3,536585	3,7894737	3,8	32	2,853659	3,1842105	3,2
15	2,341463	3,3684211	3,4	33	3	3,2368421	3,3
16	3,560976	3,2368421	3,6	34	3	3	3
17	3,780488	3,3421053	3,8	35	3,317073	3,2368421	3,4
18	2,707317	2,4473684	2,8				

Bu çalışmada hedef memnuniyet seviyelerinin belirlenmesi, müşteri önem düzeyleri, müşteri ihtiyaç kategorileri, son kullanıcı şikayetleri (Sofyalıoğlu ve Tunail, 2012) ve bir üst paragrafta belirtilen maliyet ve pazar kriterleri göz önünde bulundurularak, rekabet analizi kalite ekibi tarafından yapılmış ve hedef memnuniyet seviyeleri tespit edilmiştir (Tablo 4.3.).

4.1.1.2. Ham iyileştirme oranlarının hesaplanması

Ham iyileştirme oranı belirlenen hedeflere ulaşmak için gerekli olan gelişimin yüzdeler oranını temsil eden bir ölçüttür. Hedef memnuniyet seviyesinin TOKİ memnuniyet seviyesine bölümü (Denklem 4.1) ile hesaplanır (Sofyalıoğlu ve Tunail, 2012).

$$\text{Ham İyileştirme Oranı (HİO)} = \frac{\text{Hedef Memnuniyet Seviyesi (HMS)}}{\text{TOKİ Memnuniyet Seviyesi (TMS)}} \quad (4.1)$$

Örnek olarak, tablo 3.8.'de 3 numaralı mutfak büyüklüğü ile ilgili müşteri ihtiyacı ele alınırsa TMS'si 2,780488, HMS'si 3,8 dir. Ham iyileştirme oranı ise $3,8 / 2,780488 = 1,366666667$ olarak bulunur.

Bu sonuca göre mevcut müşteri memnuniyetinin bu ihtiyaç kategorisinde yaklaşık %137 oranında bir iyileştirme yapılırsa müşteri memnuniyetinin hedef seviyesine ulaşabileceği görülmüştür.

4.1.1.3. Kano modeli entegrasyonu ile düzeltilmiş iyileştirme oranlarının bulunması

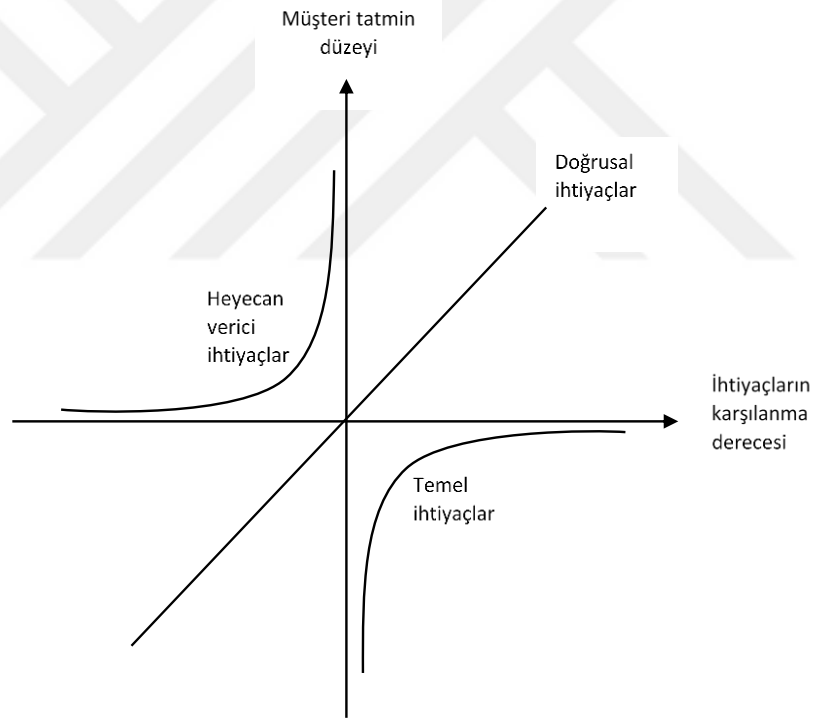
Bilindiği gibi Dr. Noriaki Kano, Kano Modelini oluştururken müşteri ihtiyaç – memnuniyet grafiğinin düzgün doğrusal olarak nitelendirmesini reddederek bunların karşılanması durumunda müşteri tatmini üzerinde, ihtiyacın türüne göre farklı etkiler göstereceğini belirtmiştir ve müşteri ihtiyaçlarını kategorik olarak ayırmıştır. KFD yönteminde ise müşteri ihtiyaçları, Kano Modeli dışındaki yöntemlerdeki gibi doğrusal değişim sergilemektedir. Bu sebeple Tan ve Shen (2000) Kalite Evine Kano

Modelini entegre ederek, müşteri ihtiyaçlarını kategorilere ayırarak daha iyi karşılanmasını sağlayacak bir metot geliştirmişlerdir.

Plan matrisinde bir dönüşüm fonksiyonu vasıtasıyla Kano kategorilerinin denkleme girmesiyle önem oranında düzeltme yapılarak gerçekleştirilmiştir. Yapılan düzeltme ile ihtiyaçların karşılanma düzeyi ve müşteri memnuniyeti arasındaki ilişki ölçülmüştür. Bu ilişki (Denklem 4.2);

$$s = f(k, p) \quad (4.2)$$

ile açıklanabilir. Burada; s: müşteri memnuniyeti, p: ürün performans düzeyi, k: kano kategorisini temsil etmektedir.



Şekil 4.1. Orijinal kano modeli (Kano ve ark., 1984)

Şekil 4.1.'de ihtiyaçların karşılanma derecesi arttıkça, heyecan verici ihtiyaçlar temel ihtiyaçlara göre müşteri memnuniyetinin daha fazla artmasını sağlar. Fakat ihtiyaçların karşılanma derecesi azaldıkça bu durumun tersi görülür. Doğrusal ihtiyaçlarda ise bu durum lineerdir.

Şekil 4.1.'de görülen bu durum matematiksel olarak şu şekilde ifade edilebilir; heyecan verici ihtiyaçlar için; $\Delta s / s > \Delta p / p$ oranını elde ederiz, Δs ve Δp 'de s ve p 'deki küçük değişimleri açıklamaktadır. Doğrusal ihtiyaçlar için bu oran; $\Delta s / s = \Delta p / p$, temel ihtiyaçlar için ; $\Delta s / s < \Delta p / p$ biçiminde ifade edilebilir. Yukarıda gösterilen üç ilişki formülü tek bir formül (Denklem 4.3) biçimde;

$$\frac{\Delta s}{s} = k \frac{\Delta p}{p} \quad (4.3)$$

şeklinde ifade edilmiştir. Burada k parametresi için heyecan verici ihtiyaçlar için $k > 1$, doğrusal ihtiyaçlar için $k = 1$, temel ihtiyaçlar için ise $0 < k < 1$ arasında olmalıdır.

Müşteri memnuniyeti (s) k ve p 'nin bir fonksiyonu olarak;

$$s = cp^k \quad (4.4)$$

formülüyle (Denklem 4.4) ifade edilebilir. Burada c sabit bir sayıyı ifade eder. Mevcut müşteri memnuniyet seviyesi ve ürünün performans derecesi (ihtiyaçların karşılanma derecesi) sırasıyla s_0 ve p_0 olsun, hedeflenen müşteri memnuniyet seviyesi ve performansı da s_1 ve p_1 olsun, Denklem 4.5'in iki durum içinde geçerli olduğu kabul edilmiştir. Buradan $s_0 = cp_0^k$ ve $s_1 = cp_1^k$ olduğu görülebilir. Sonuç olarak;

$$\frac{s_1}{s_0} = \frac{cp_1^k}{cp_0^k} = \left(\frac{p_1}{p_0}\right)^k \quad (4.5)$$

eşitliği elde edilir. Buradan yola çıkarak ham iyileştirme oranı aşağıdaki dönüşüm fonksiyon kullanılarak düzeltilmiş iyileştirme oranını hesaplayabilmek için kullanılır.

$$DIO = (HIO)^{1/k} \quad (4.6)$$

HİO: Ham İyileştirme Oranı (KFD Sonucu Hesaplanan Oran), DİO: Düzeltilmiş İyileştirme Oranı (Kano Entegrasyonu Sonucu Hesaplanan Oran), k: Kano Parametresini (Farklı Kano Kategorisi için Verilen Katsayılar) göstermektedir.

Kano parametresi temel ihtiyaçlar için 1/2, doğrusal ihtiyaçlar için 1, heyecan verici ihtiyaçlar için 2 olarak seçilmiştir. Çalışmada bir önceki bölümde (Bölüm 4.1.1.2.) hesaplanan ham iyileştirme oranları Denklem 4.6 kullanılarak düzeltilmiş ve yukarıdaki sonuçlar elde edilmiştir (Tablo 4.4.).

Tablo 4.4. DİO sonuçları

Müşteri İhtiyaçları	Kano Kategorisi	Kano Parametresi	Ham İyileştirme Oranı	Düzeltilmiş İyileştirme Oranı	Düzeltilmiş Önem Düzeyleri
1	M	1/2	1,112	1,238	4,246
2	M	1/2	1,226	1,504	5,157
3	M	1/2	1,366	1,867	6,270
4	M	1/2	1,025	1,050	3,301
5	O	1	1,025	1,025	4,392
6	O	1	1,010	1,010	4,258
7	O	1	1,353	1,353	5,705
8	O	1	1,033	1,033	4,059
9	O	1	1,008	1,008	4,248
10	O	1	1,067	1,067	3,965
11	O	1	1,047	1,047	4,563
12	M	1/2	1,103	1,218	5,222
13	M	1/2	1,120	1,256	4,397
14	A	2	1,074	1,036	3,998
15	O	1	1,452	1,452	5,497
16	M	1/2	1,010	1,022	3,431
17	O	1	1,005	1,005	3,805
18	O	1	1,034	1,034	4,506
19	O	1	1,576	1,576	6,532
20	O	1	1,118	1,118	4,153
21	O	1	1,080	1,080	4,478
22	O	1	1,017	1,017	4,505
23	O	1	1,080	1,080	4,476
24	O	1	1,212	1,212	5,454
25	O	1	1,025	1,025	4,1
26	O	1	1,292	1,292	5,725
27	O	1	1,319	1,319	5,747
28	M	1/2	1,017	1,035	4,215
29	O	1	1,396	1,396	5,886
30	O	1	1,205	1,205	4,565
31	O	1	1,133	1,133	4,614
32	O	1	1,121	1,121	5,046
33	O	1	1,1	1,1	4,321
34	O	1	1	1	4,214
35	A	2	1,025	1,012	4,266

4.1.1.4. Düzeltilmiş önem derecesi ve yüzdellik önemin belirlenmesi

Ham önem düzeylerinin düzeltilmiş iyileştirme oranlarıyla çarpımı sonucu Düzeltilmiş Önem Derecesi bulunur (Denklem 4.7).

$$DÖD = HÖD \times DİO \quad (4.7)$$

DÖD : Düzeltilmiş Önem Derecesi, HÖD : Ham Önem Düzeyi, DİÖ: Düzeltilmiş İyileştirme Oranını göstermektedir.

Son olarak ta DÖD'lerin ağırlıklı ortalamaları hesap edilerek her bir müşteri ihtiyacına karşılık gelen Yüzelik Önem Oranları (Denklem 4.8) hesaplanır (Tablo 4.5.).

$$YÖO_x = \frac{DÖD_x}{\sum_1^n DÖD} \quad (4.8)$$

YÖO_x : Herhangi bir müşteri ihtiyacının yüzelik önem oranını ifade etmektedir.

Tablo 4.5. Yüzelik önem derecesi hesabı

Müşteri İhtiyaçları No	TOKİ Ham Önem Düzeyleri	Düzeltilmiş İyileştirme Oranı	Düzeltilmiş Önem Düzeyleri	Yüzelik Önem	Müşteri İhtiyaçları No	TOKİ Ham Önem Düzeyleri	Düzeltilmiş İyileştirme Oranı	Düzeltilmiş Önem Düzeyleri	Yüzelik Önem
1	3,429	1,238	4,246118	2,60%	19	4,143	1,577	6,532	4,00%
2	3,429	1,504	5,157572	3,16%	20	3,714	1,118	4,153247	2,54%
3	3,357	1,868	6,270397	3,84%	21	4,143	1,081	4,478052	2,74%
4	3,143	1,051	3,301964	2,02%	22	4,429	1,017	4,505156	2,76%
5	4,286	1,025	4,392857	2,69%	23	4,143	1,081	4,476855	2,74%
6	4,214	1,011	4,258803	2,61%	24	4,500	1,212	5,454783	3,34%
7	4,214	1,354	5,705189	3,49%	25	4,000	1,025	4,1	2,51%
8	3,929	1,033	4,059524	2,49%	26	4,429	1,293	5,725225	3,51%
9	4,214	1,008	4,248829	2,60%	27	4,357	1,319	5,74764	3,52%
10	3,714	1,068	3,965774	2,43%	28	4,071	1,035	4,215327	2,58%
11	4,357	1,047	4,563869	2,79%	29	4,214	1,397	5,886107	3,60%
12	4,286	1,218	5,222041	3,20%	30	3,786	1,206	4,565126	2,80%
13	3,500	1,256	4,397171	2,69%	31	4,071	1,133	4,614286	2,83%
14	3,857	1,037	3,998209	2,45%	32	4,500	1,121	5,046154	3,09%
15	3,786	1,452	5,497173	3,37%	33	3,929	1,100	4,321429	2,65%
16	3,357	1,022	3,431127	2,10%	34	4,214	1,000	4,214286	2,58%
17	3,786	1,005	3,805253	2,33%	35	4,214	1,012	4,266639	2,61%
18	4,357	1,034	4,506306	2,76%					

Tablo 4.6. Yalın KFD' ye yüzelik önem dereceleri

Müşteri İhtiyaçları No	TOKİ Ham Önem Düzeyleri	Düzeltilmiş İyileştirme Oranı	Düzeltilmiş Önem Düzeyleri	Yüzelik Önem	Müşteri İhtiyaçları No	TOKİ Ham Önem Düzeyleri	Düzeltilmiş İyileştirme Oranı	Düzeltilmiş Önem Düzeyleri	Yüzelik Önem
1	3,429	1,113	3,816	2,40%	19	4,143	1,577	6,533	4,10%
2	3,429	1,226	4,205	2,64%	20	3,714	1,118	4,153	2,61%
3	3,357	1,367	4,588	2,88%	21	4,143	1,081	4,478	2,81%
4	3,143	1,025	3,221	2,02%	22	4,429	1,017	4,505	2,83%
5	4,286	1,025	4,393	2,76%	23	4,143	1,081	4,477	2,81%
6	4,214	1,011	4,259	2,67%	24	4,500	1,212	5,455	3,42%
7	4,214	1,354	5,705	3,58%	25	4,000	1,025	4,100	2,57%
8	3,929	1,033	4,060	2,55%	26	4,429	1,293	5,725	3,59%
9	4,214	1,008	4,249	2,67%	27	4,357	1,319	5,748	3,61%
10	3,714	1,068	3,966	2,49%	28	4,071	1,018	4,143	2,60%
11	4,357	1,047	4,564	2,86%	29	4,214	1,397	5,886	3,69%
12	4,286	1,104	4,731	2,97%	30	3,786	1,206	4,565	2,87%
13	3,500	1,121	3,923	2,46%	31	4,071	1,133	4,614	2,90%
14	3,857	1,074	4,144	2,60%	32	4,500	1,121	5,046	3,17%
15	3,786	1,452	5,497	3,45%	33	3,929	1,100	4,321	2,71%
16	3,357	1,011	3,394	2,13%	34	4,214	1,000	4,214	2,65%
17	3,786	1,005	3,805	2,39%	35	4,214	1,025	4,320	2,71%
18	4,357	1,034	4,506	2,83%					

4.1.2. Son kullanıcı ihtiyaçlarının öncelik sırasının belirlenmesi

4.1.2.1. Tasarım açısından ihtiyaçların önceliklendirilmesi

Entegrasyon modeliyle elde edilen bulgularda; müşterilerin ihtiyaç öncelikleri olarak, binalar tasarım açısından değerlendirildiğinde, ortalamanın üzerinde yer alan Düzeltilmiş Önem Düzeyleri ve Yüzelik Önem Oranları:

Tablo 4.7. Tasarım açısından YÖÖ'sü ortalama üzerindeki müşteri ihtiyaçları

No	Müşteri İhtiyaçları	DÖD	YÖÖ
3	Mutfak Büyüklüğü	6,270397	3,84%
7	Mutfak Tezgâhı ve Dolapları Yerleşimi, Uygunluğu ve Yeterliliği	5,705189	3,49%
15	Balkon Sayısı ve Büyüklüğü	5,497173	3,37%
12	Elektrik, Telefon ve Uydu Tesisatı ve Anahtarlarının Yerleşimi	5,222041	3,20%
2	Yatak Odaları Büyüklüğü	5,157572	3,16%

olarak bulunmuştur. Tabloda yer alan verilere göre; binaların son kullanıcıları “Tasarım Açısından” salon, banyo-wc ve kapı büyüklükleri konularında yüksek ihtiyaç oranı göstermemişler; bunun yanında, Tablo 4.7.’de görüldüğü gibi sırasıyla, mutfak büyüklüğü, balkon sayısı ve büyüklüğü, elektrik-telefon-uydu tesisatları ve anahtarlarının yerleşimi ve yatak odaları büyüklüğü konularında yüksek ihtiyaç oranı göstermişlerdir.

4.1.2.2. Malzeme açısından ihtiyaçların önceliklendirilmesi

Binalar “Malzeme Açısından” değerlendirildiklerinde, ortalamanın üzerinde yer alan Düzeltilmiş Önem Düzeyleri ve Yüzdelik Önem Oranları:

Tablo 4.8. Malzeme açısından YÖÖ'sü ortalama üzerindeki müşteri ihtiyaçları

No	Müşteri İhtiyaçları	DÖD	YÖÖ
19	Mutfak tezgâhı ve dolapları malzemesi	6,532	4,00%
27	Kalorifer radyatörlerinin kalitesi	5,74764	3,52%
26	Dış kapı kanadı, çerçevesi ve kilit sistemi kalitesi	5,725225	3,51%
24	Elektrik anahtarları ve elektrik, telefon ve uydu prizleri kalitesi	5,454783	3,34%

olarak bulunmuştur. Tabloda yer alan verilere göre; binaların son kullanıcıları *Malzeme Açısından* tuvalet, banyo, mutfak, hol, balkon ve koridorlarda kullanılan yer ve duvar karo mozaik malzeme kalitesi, PVC doğrama kalitesi, asansör konforu ve kalitesi konularında yüksek ihtiyaç oranı göstermemişler; bunun yanında yukarıdaki tabloda da görüldüğü gibi (Tablo 4.8.) sırasıyla, Mutfak tezgahı ve dolapları malzemesi, kalorifer radyatörlerinin kalitesi, dış kapı kanadı, çerçevesi ve kilit sistemi

kalitesi, elektrik anahtarları ve elektrik, telefon ve uydu prizleri kalitesi konularında yüksek ihtiyaç oranı göstermişlerdir.

4.1.2.3. İşçilik açısından ihtiyaçların önceliklendirilmesi

Binalar “İşçilik” açısından değerlendirildiklerinde, ortalamanın üzerinde yer alan Düzeltilmiş Önem Düzeyleri ve Yüzdelerik Önem Oranları:

Tablo 4.9. İşçilik açısından YÖÖ'sü ortalama üzerindeki müşteri ihtiyaçları

No	Müşteri İhtiyaçları	DÖD	YÖÖ
29	Mutfak dolabı ve tezgahındaki işçilik	5,886107	3,60%
32	Elektrik anahtarları ve elektrik, telefon ve uydu prizleri, ışıklandırma tesisatının işçiliği	5,046154	3,09%
31	İç mekân sıva ve badana işçiliği	4,614286	2,83%

olarak bulunmuştur. Tabloda yer alan verilere göre; binaların son kullanıcıları *İşçilik Açısından* oda kapıları ve kasalarının işçiliği, PVC pencere çerçeveleri ve balkon kapıları işçiliği, dış cephe boyası işçiliği konularında yüksek ihtiyaç oranı göstermemişler; bunun yanında yukarıdaki tabloda da görüldüğü gibi (Tablo 4.9.) sırasıyla, mutfak dolabı ve tezgahındaki işçilik, elektrik anahtarları ve elektrik, telefon ve uydu prizleri, ışıklandırma tesisatının işçiliği, İç mekan sıva ve badana işçiliği konularında yüksek ihtiyaç oranı göstermişlerdir.

BÖLÜM 5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Tez çalışmasında, dar ve orta gelir grubuna dahil toplu konut kullanıcılarının ikamet ettikleri binalardan beklentilerinin tespit edilerek, öncelik derecelerinin tespit edilmesi ve benzer kapsamdaki toplu konut projelerinde son kullanıcı memnuniyetini tasarım, işçilik ve malzeme açısından sağlayacak uygulamaların belirlenmesi amaçlanmıştır.

KFD ve Kano modeli, son kullanıcı gereksinimlerinin belirlenmesinde ve öncelik sıralamasının yapılmasında önemli katkı sağlayan yöntemler olarak bilinmektedir. Bu yöntemlerin kullanılmasıyla, gelecekte uygulanacak benzer projelerde son kullanıcı memnuniyetini geliştirme amaçlı, belirlenen ihtiyaçların karşılanmasına yönelik çözüm yolları tanımlanabilmektedir.

Çalışmada, KFD ve Kano yöntemleri birlikte kullanılarak, toplu konut tasarım ve inşaatlarında, bu memnuniyetin üst seviyede sağlanması amaçlanmıştır. Çalışma kapsamında, Bolu il merkezinde yer alan TOKİ toplu konut projeleri olarak tanımlanan evrende seçilen örneklerle anket çalışması uygulanmış, elde edilen sonuçlar Excel programında formüle edilerek, Kano'nun KFD'ye entegrasyonunu öngören metodolojik altyapı oluşturulmuştur.

Mevcut yöntemde karar kılma aşamasında, KFD Kalite Evinin kısmi uygulamasına klasik formatta, sıralı bir şekilde Kano safhası olarak eklenmemiş, bilakis Kano'nun KFD Kalite Evine müdahalesiyle, bilinen formatların dışında, müşteri ihtiyaçlarının efektif tanımlanmasını içeren bir entegrasyon modelinin kurgusu gerçekleştirilmiştir.

YÖO'ların bütünü değerlendirildiğinde mutfakla ilgili müşteri ihtiyaçları öne çıkmaktadır. 3 nolu müşteri ihtiyacı "Mutfak Büyüklüğü" YÖO'su 3,84%, 7 nolu "Mutfak Tezgâhı ve Dolapları Yerleşimi, Uygunluğu ve Yeterliliği" YÖO'su 3,49% 19 nolu müşteri ihtiyacı "Mutfak tezgâhı ve dolapları malzemesi" YÖO'su 4,00%, 29 nolu müşteri ihtiyacı "Mutfak dolabı ve tezgahındaki işçilik" YÖO'su 3,60% bulunmuştur. Bu sonuçlar, son kullanıcıların mutfakla ilgili gereksinimlerinin yüksek seviyede olduğunu, TOKİ'nin gelecekte yapmayı planladığı projelerde bu husus üzerinde durmasının son kullanıcı tatmininin artırılmasında büyük etkisi olacağını göstermiştir.

Kano modeli etkilerini görmek için yalın KFD YÖO'ları (Tablo 4.6.) ve Kano entegre edilmiş KFD YÖO'ları karşılaştırılarak değerlendirilmiştir. Temel ihtiyaç kategorisine sahip (M) 2 nolu ihtiyacın yalın KFD YÖO'su 2,64%'ten Kano entegre edilmiş KFD YÖO'su Kano kategorisi etkisiyle 3,16%'ya, 3 nolu ihtiyacın yalın KFD YÖO'su 2,88%'den Kano entegre edilmiş KFD YÖO'su Kano kategorisi etkisiyle 3,84'e, 12 nolu ihtiyacın yalın KFD YÖO'su 2,97%'den Kano entegre edilmiş KFD YÖO'su Kano kategorisi etkisiyle 3,20%'ye, 13 nolu ihtiyacın yalın KFD YÖO'su 2,46%'dan Kano entegre edilmiş KFD YÖO'su Kano kategorisi etkisiyle 2,69%'a dramatik bir artış olmuştur. Değerlendirme sonucu temel ihtiyaç kategorisi (M) son kullanıcı memnuniyeti üzerinde yüksek bir etkiye sahip olduğu gözlemlenmiştir.

Bunun yanında Rekabet analizinde TOKİ Memnuniyetinin, Yap-Sat inşaat firmaları memnuniyet seviyesinden yüksek olduğu durumlarda M kano kategorisinin YÖO' ya etkisi olmadığı hatta küçük oranda bir düşüşe sahip olduğu görülmüştür. 16 nolu ihtiyacın yalın KFD YÖO'su 2,13%'den Kano entegre edilmiş KFD YÖO'su 2,10%'a, 28 nolu ihtiyacın yalın KFD YÖO'su 2,60%'dan Kano entegre edilmiş KFD YÖO'su 2,58%'e düşmüştür.

Heyecan verici ihtiyaçlar kategorisine sahip (A) 14 nolu ihtiyacın yalın KFD YÖO'su 2,60%'dan Kano entegre edilmiş KFD YÖO'su Kano kategorisi etkisiyle 2,45%'e, 35 nolu ihtiyacın yalın KFD YÖO'su 2,71%'den Kano entegre edilmiş KFD YÖO'su

Kano kategorisi etkisiyle 2,61%'e düştüğü görülmüştür. Bunun sebebi son kullanıcıların heyecan verici ihtiyaçların karşılanmasını beklememesindedir.

Yalın KFD ve Kano entegre edilmiş KFD'den elde edilen veriler karşılaştırıldığında temel (M) kano kategorisinin son kullanıcı ihtiyaçları üzerinde yüksek etki gösterirken, heyecan verici (A) ihtiyaçların düşük etki gösterdiği görülmüştür. Entegrasyonun uygulanmasıyla Kano modelinin müşteri ihtiyaçları üzerindeki etkisinin ne denli önemli olduğu sonucuna varılmıştır.

Tez çalışması kapsamında, bilinen formatların dışında, müşteri ihtiyaçlarının efektif tanımlamasını içeren bir model olarak, Kano Modeli'nin KFD'ye entegrasyonu yöntemiyle elde edilen, yukarıda özet verilen ve toplu konut son kullanıcılarının ihtiyaç önceliklerini belirten sonuçlar, gelecekte inşa edilecek TOKİ gibi sosyal konutlarda tasarım ve uygulama kriterlerinin belirlenmesinde müşteri memnuniyeti açısından bir yöntem önerisi olma özelliği taşımaktadır.

KAYNAKLAR

- 5M. 2019. Altı Sigma. <http://www.5m.com.tr/service/alti-sigma/>, Erişim Tarihi: 27.04.2017.
- Akbaba Eshak, Y. 2014. TOKİ' Nin Tasarım İlkelerinin, TOKİ Konut Uygulamaları Üzerinden İrdelenmesi: Ankara Örneği. Atılım Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi.
- Amortisman Tabii İktisadi Kıymetler Faydalı Ömür (Yıl) Normal Amortisman Oranı İlgili Genel Tebliğ (2004).
- Arditi, D., Günaydın, H. M. 1997. İnşaat Sektöründe Toplam Kalite Yönetimi. Teknik Dergi, 8(36): 1327-1348.
- Arıkan, R. 2007. Araştırma Teknikleri ve Rapor Hazırlama, Ankara: Asil Yayınevi, 1-418.
- Aziz, A. 2011. Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri ve Teknikleri, Nobel Yayınları, 1-286.
- Bailey, K. D. 1987. Methods of Social Research, Free Press, 1-533.
- Balcı, A. 2009. Sosyal Bilimlerde Araştırma : Yöntem, Teknik ve İlkeler, Pegem Akademi, 1-334.
- Burge,S. 2009. The Systems Engineering Tool Box, <https://www.burgehugheswalsh.co.uk/uploaded/1/documents/pugh-matrix-v1.1.pdf>, Erişim Tarihi: 21.09.2017.
- Chaudha, A., Jain, R., Singh, A. R., Mishra, P. K. 2011. Integration of Kano's Model Into Quality Function Deployment (QFD). International Journal of Advanced Manufacturing Technology, 53(5-8): 689-698.
- Chen, M., Chang, K., Hsu, C., Yang, I. 2011. Understanding the Relationship Between Service Convenience and Customer Satisfaction in Home Delivery by Kano Model. Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics. Emerald Group Publishing Limited, 23(3): 386-410.
- Çilingirtürk, A. M. 2011. İstatistiksel karar almada veri analizi, Seçkin Yayınevi, 1-192.
- Cohen, L. 1995. Quality Function Deployment: How to Make QFD Work for You, Addison-Wesley (Engineering process improvement series), 1-368.
- Delice, E. K. ve Güngör, Z. 2008. Müşteri İsteklerinin Sınıflandırılmasında Kano Model Uygulaması, Akademik Bilişim Konferansı 2008, 193-198.
- Demirbağ, Ş. 2015. Kalite Fonksiyon Yayılımında Kano Modelinin Kullanılması: Akıllı Telefonlar Üzerine Bir Uygulama. Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi.

- Demirdöven, J. B. 2010. Yapım İnovasyonlarının Uygulanmasında FAST - İşlevsel Analiz Sistem Tekniği' nin Bir Tasarım Aracı Olarak Değerlendirilmesi, 1. Proje ve Yapım Yönetimi Kongresi. Ankara, 1310–1320.
- Eminağa, A. 2001. İnşaat Sektöründe Teknik Müşavirlik ve Yapıda Kalite Kontrolü. İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Mimarlık Bölümü, Yüksek Lisans Tezi.
- Eroğlu, E. 2005. Müşteri Memnuniyeti Ölçüm Modeli, İ.Ü. İşletme Fakültesi İşletme Dergisi, 34(1): 7–25.
- Garibay, C., Gutiérrez, H., Figueroa, A. 2010. Evaluation of a Digital Library by Means of Quality Function Deployment (QFD) and the Kano Model, The Journal of Academic Librarianship, 36(2) : 125–132.
- Güner, A. F., Giritli H. 2004. İnşaat Sektöründe Toplam Kalite Yönetimi ve Türkiye'deki Uygulamalar, İTÜ Dergisi/a, 3(1): 19–30.
- Goetsch, D. L., Davis S. B. 2016. Toplam Kalite Yönetimi - Örgütsel Mükemmellik İçin - Toplam Kaliteye Giriş, Nobel Akademik Yayınları, 1-470.
- Güllü, E., Ulcay, Y. 2002. Kalite Fonksiyonu Yayılımı ve Bir Uygulama, Uludağ University Journal of The Faculty of Engineering, 7(1) : 71–91.
- Gündoğdu, S., Görener, A. 2017. Process Improvement Using Quality Function Deployment in the Healthcare Sector, Statistics, Econometrics and Management Information Systems, 5(1): 10.17093
- Gür, M., Dostoğlu, N. 2010. Bursa'daki Alt ve Orta Gelire Yönelik TOKİ Konutlarında Memnuniyet Araştırması, Uludağ Üniversitesi Mimarlık-Mühendislik Fakültesi Dergisi, 15(2) : 139-153.
- Hinterhuber H., Matzler K., Bailom F., Sauerwein E. 1997. Un modello semiquantitativo per la valutazione della soddisfazione del cliente, in Micro & Macro Marketing, Rivista quadrimestrale, 1 : 127-144
- How To Use The Pugh Matrix. 2010. <http://www.decision-makingconfidence.com/pugh-matrix.html> Erişim Tarihi: 14.05.2017).
- Karasu, A. M. 2005. Türkiye'de Konut Sorununun Çözümünde Farklı Bir Yaklaşım; Belediye-Toplu Konut İdaresi-Konut Kooperatifleri İşbirliği Modeli, Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi, 1: 56 - 87.
- Kano, N., Seraku, N., Takahashi, F., Tsuji, S. 1984. Attractive Quality and Must-Be Quality, Hinshitsu (Quality, the Journal of Japanese Society for Quality Control), 14: 39 - 48.
- Kelesbayev D. 2014. Kano Modelinin Kalite Fonksiyon Yayılımı ile Bütünleştirilmesi ve Üniversite Öğrencilerine Yönelik Bir Uygulama. Gazi Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Ana Bilim Dalı, Doktora Tezi.
- Koç, İ. 2000. Konut Kooperatif Yapılarında Görülen Hasar ve Kusurların Kooperatiflerin Yapısal Özellikleri Bakımından İrdelenmesine İlişkin Bir Model Önerisi 1980 Sonrası Konya Örneği. İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi.
- Korkmaz, H. 2013. Müşteri Memnuniyetinde Kano Modeli: Türkiye'deki Havayolu

- Yolcuları Örneği. Balıkesir Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Turizm İşletmeciliği ve Otelcilik Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi.
- Kurt, Ü., Bilgin, M. B., Yavuz, M. 2012. Türkiye’de TRIZ Eğitimi, Geleceğin Mühendislik Eğitiminde Endüstri ile İşbirliği Sempozyumu 2012, 142-148.
- Matzler, K., Hinterhuber, H. H. 1998. How to Make Product Development Projects More Successful by Integrating Kano’s Model of Customer Satisfaction into Quality Function Deployment, *Technovation*, 18(1): 25-38.
- MATPUM, 2010. Toplu Konut Alanlarında Kentsel Çevresel Standartlar İçin Bir Değerler Sistemi Önerisi, TOKİ, Ankara.
- Prasad, B. 1996. *Concurrent Engineering Fundamentals, Vol I: Integrated Product and Process Organization*, Prentice Hall PTR, 1-502.
- ReVelle, J. B., Moran, J. W., Cox, C. A. 1998. *The QFD Handbook*, Wiley, 1 - 432.
- Şekerci, B. 2008. Eşzamanlı Mühendislik Kavramının Türk İnşaat Sektöründe Uygulanabilirlik Düzeyinin İrdelenmesi. Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İnşaat Mühendisliği Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi.
- Şenol, S. 2012. *Araştırma ve Örneklemeye Yöntemleri*, Nobel, 1-430.
- Sireli, Y., Kauffmann, P., Ozan, E. 2007. Integration of Kano’s Model Into QFD for Multiple Product Design, *IEEE Transactions on Engineering Management*, 54(2) : 380–390.
- Sofyaloğlu , Ç. 2006. Kalite Fonksiyon Göçerimi ve Gıda Sanayiinde Uygulanabilirliği: Kano Modeli ile Bütünleşik Bir Yaklaşım. Celal Bayar Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı, Doktora Tezi.
- Sofyaloğlu, Ç., Tunail, İ. 2012. Kano Modelinin Kalite Fonksiyon Göçerimi Planlama Matrisinde Kullanımı , *Ege Akademik Bakış*, 1: 125–135.
- Shahin, A., Pourhamidi, M., Antony, J., Park, S.H., 2013. Typology of Kano models: A critical review of literature and proposition of a revised model, *International Journal of Quality & Reliability Management*, 30 : 341–358.
- Tan, K. C. Shen, X. X. 2000. Integrating Kano’s Model in The Planning Matrix of Quality Function Deployment, *Total Quality Management*, 11: 1141–1151.
- TOKİ Faliyet Özeti. 2018. <http://www.toki.gov.tr/AppResources/UserFiles/files/FaaliyeOzeti/ozet.pdf>, Erişim Tarihi: 03.02.2019.
- TOKİ Kurum Profili 2009 - 2010 (2010). <http://www.toki.gov.tr/yayinlar>, Erişim Tarihi: 03.02.2019.
- TOKİ Kurum Profili 2010 - 2011 (2011). <http://www.toki.gov.tr/yayinlar>, Erişim Tarihi: 03.02.2019.
- Tontini, G. 2000. Identification of Customer Attractive and Must-Be Requirements Using A Modified KANO’s Method: Guidelines and Case Study, *Annual Quality Congress*, 54: 728–734.
- Tontini, G. 2003. Deployment of customer needs in the QFD using a modified Kano model, *Journal of Academy of Business and Economics*, 2(1) : 103–116.

- Tontini, G. 2007. Integrating the Kano model and QFD for designing new products, *Total Quality Management and Business Excellence*, 18(6) : 599–612.
- Türkan, Y. S., Manisalı, E., Çelikkol, M. F. 2009. Evaluation of Critical Success Factors Effect on Six Sigma Project Success in Turkey's Manufacturing Sector, *Journal of Engineering and Natural Sciences Sigma*, 27: 105–117.
- Ulusoy, M. 1999. Sosyal Araştırma Yöntemleri-Anket, Örneklem, Alan Çalışması, Güvenilirlik, Bilgi İşlem, 72 TDFO, 1-163.
- Ural, A., Kılıç, İ. 2000. Bilimsel Araştırma Süreci Ve Spss İle Veri Analizi, Detay Yayıncılık, 1-320.
- Walden, D. 1993. Kano's Methods for Understanding Customer-Defined Quality, *Center for Quality Management Journal*, 2(4): 3–36.
- Winner R.J., Pannel J.P., Bertrand H.E., Slusarczuk M.M. 1988. The role of concurrent engineering in weapons systems acquisition, IDA R-338, Institute for Defence Analyses, 1-175.
- Yaralıoğlu, K. 2005. TRIZ, www.deu.edu.tr/userweb/k.yaralioglu/dosyalar/TRIZ.doc, Erişim Tarihi: 13.02.2019.
- Yavuz, G. 2016. Bir Sistem Tasarım Ve Üretim Firmasında Eş Zamanlı Mühendislik Uygulaması. Başkent Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Endüstri Mühendisliği Bölümü, Yüksek Lisans Tezi.

EKLER

EK 1 : KFD ve Kano Anket Formları

Bu anket: Konut sahiplerinin, müşteri memnuniyet seviyelerini belirlenmesi konusunda, Sakarya Üniversitesi, İnşaat Mühendisliği Anabilim Dalı, Yapı İşletmesi Bilim Dalında yapılan bir Yüksek Lisans çalışmasında kullanılacaktır. Elde edilen bulgular, sadece bu bilimsel çalışma için değerlendirilecektir. Anket iki bölümden oluşmaktadır. Aşağıdaki anket sorularını dairenizin konumunu ve değerini göz önünde bulundurarak, size en uygun seçeneği işaretleyerek cevaplamanızı rica eder sabrınız için şimdiden teşekkür ederiz.

1.BÖLÜM

Müşteri ihtiyaç seviyelerini belirleme soruları

1)Salon Büyüklüğü ve Oturma Odası Büyüklüğü hakkında ne düşünüyorsunuz?

a)Çok Memnunum b)Memnunum c)İdare Eder d)Memnun Değilim e)Hiç Memnun Değilim

2) Yatak Odaları Büyüklüğü hakkında ne düşünüyorsunuz?

a)Çok Memnunum b)Memnunum c)İdare Eder d)Memnun Değilim e)Hiç Memnun Değilim

3) Mutfak Büyüklüğü hakkında ne düşünüyorsunuz?

a)Çok Memnunum b)Memnunum c)İdare Eder d)Memnun Değilim e)Hiç Memnun Değilim

4) Banyo ve WC Büyüklüğü hakkında ne düşünüyorsunuz?

a)Çok Memnunum b)Memnunum c)İdare Eder d)Memnun Değilim e)Hiç Memnun Değilim

5) Salon ve Oturma Odası Manzarası hakkında ne düşünüyorsunuz?

a)Çok Memnunum b)Memnunum c)İdare Eder d)Memnun Değilim e)Hiç Memnun Değilim

6) Mutfak Manzarası hakkında ne düşünüyorsunuz?

a)Çok Memnunum b)Memnunum c)İdare Eder d)Memnun Değilim e)Hiç Memnun Değilim

7) Mutfak Tezgâhı ve Dolapları Yerleşimi, Uygunluğu ve Yeterliliği hakkında ne düşünüyorsunuz?

a)Çok Memnunum b)Memnunum c)İdare Eder d)Memnun Değilim e)Hiç Memnun Değilim

8) Mutfak Havalandırması Yeterliliği hakkında ne düşünüyorsunuz?

a)Çok Memnunum b)Memnunum c)İdare Eder d)Memnun Değilim e)Hiç Memnun Değilim

9) Tuvalet ve Banyo Havalandırması hakkında ne düşünüyorsunuz?

a)Çok Memnunum b)Memnunum c)İdare Eder d)Memnun Değilim e)Hiç Memnun Değilim

10) Tuvalet ve Banyo Ses İzolasyonu hakkında ne düşünüyorsunuz?

a)Çok Memnunum b)Memnunum c)İdare Eder d)Memnun Değilim e)Hiç Memnun Değilim

11) Oda Kapları Yerleşimi hakkında ne düşünüyorsunuz?

a)Çok Memnunum b)Memnunum c)İdare Eder d)Memnun Değilim e)Hiç Memnun Değilim

12) Elektrik , Telefon ve Uydu tesisatı ve anahtarlarının yerleşimi hakkında ne düşünüyorsunuz?

a)Çok Memnunum b)Memnunum c)İdare Eder d)Memnun Değilim e)Hiç Memnun Değilim

13) Pencerelerin ve balkon kapılarının büyüklükleri ve Yerleşimi hakkında ne düşünüyorsunuz?

a)Çok Memnunum b)Memnunum c)İdare Eder d)Memnun Değilim e)Hiç Memnun Değilim

14) İç mekân renkleri hakkında ne düşünüyorsunuz?

a)Çok Memnunum b)Memnunum c)İdare Eder d)Memnun Değilim e)Hiç Memnun Değilim

15) Balkon sayısı ve büyüklüğü hakkında ne düşünüyorsunuz?

a)Çok Memnunum b)Memnunum c)İdare Eder d)Memnun Değilim e)Hiç Memnun Değilim

16) Giriş Holü, koridor genişlikleri ve konumu hakkında ne düşünüyorsunuz?

a)Çok Memnunum b)Memnunum c)İdare Eder d)Memnun Değilim e)Hiç Memnun Değilim

17) Isı yalıtımı yeterliliği hakkında ne düşünüyorsunuz?

a)Çok Memnunum b)Memnunum c)İdare Eder d)Memnun Değilim e)Hiç Memnun Değilim

18) Ses yalıtımı yeterliliği hakkında ne düşünüyorsunuz?

a)Çok Memnunum b)Memnunum c)İdare Eder d)Memnun Değilim e)Hiç Memnun Değilim

19) Mutfak Tezgâhı ve Dolapları Malzemesi hakkında ne düşünüyorsunuz?

a)Çok Memnunum b)Memnunum c)İdare Eder d)Memnun Değilim e)Hiç Memnun Değilim

20) Tuvalet, banyo, mutfak, hol, balkon ve koridorlarda kullanılan yer ve duvar karo mozaik malzeme kalitesi hakkında ne düşünüyorsunuz?

a)Çok Memnunum b)Memnunum c)İdare Eder d)Memnun Değilim e)Hiç Memnun Değilim

21) Musluk, batarya, lavabo, klozet, duşa kabin vb. malzemelerin kalitesi hakkında ne düşünüyorsunuz?

a)Çok Memnunum b)Memnunum c)İdare Eder d)Memnun Değilim e)Hiç Memnun Değilim

22) Odalarda yer döşemesi laminant parke vb. malzeme kalitesi hakkında ne düşünüyorsunuz?

a)Çok Memnunum b)Memnunum c)İdare Eder d)Memnun Değilim e)Hiç Memnun Değilim

23) Oda kapıları ve kilitlerinin kalitesi hakkında ne düşünüyorsunuz?

a)Çok Memnunum b)Memnunum c)İdare Eder d)Memnun Değilim e)Hiç Memnun Değilim

24) Elektrik anahtarları ve elektrik, telefon ve uydu prizleri kalitesi hakkında ne düşünüyorsunuz?

a)Çok Memnunum b)Memnunum c)İdare Eder d)Memnun Değilim e)Hiç Memnun Değilim

25) PVC doğrama kalitesi hakkında ne düşünüyorsunuz?

a)Çok Memnunum b)Memnunum c)İdare Eder d)Memnun Değilim e)Hiç Memnun Değilim

26) Dış kapı kanadı, çerçevesi ve kilit sistemi kalitesi hakkında ne düşünüyorsunuz?

a)Çok Memnunum b)Memnunum c)İdare Eder d)Memnun Değilim e)Hiç Memnun Değilim

27) Kalfifer radyatörlerinin kalitesi hakkında ne düşünüyorsunuz?

a)Çok Memnunum b)Memnunum c)İdare Eder d)Memnun Değilim e)Hiç Memnun Değilim

28) Asansör konforu ve kalitesi hakkında ne düşünüyorsunuz?

a)Çok Memnunum b)Memnunum c)İdare Eder d)Memnun Değilim e)Hiç Memnun Değilim

29) Mutfak dolabı ve tezgâhındaki işçilik hakkında ne düşünüyorsunuz?

a)Çok Memnunum b)Memnunum c)İdare Eder d)Memnun Değilim e)Hiç Memnun Değilim

30) Tuvalet, banyo, mutfak, hol ve koridorlarda kullanılan yer ve duvar karo mozaik işçiliği hakkında ne düşünüyorsunuz?

a)Çok Memnunum b)Memnunum c)İdare Eder d)Memnun Değilim e)Hiç Memnun Değilim

31) İç mekân sıva ve badana işçiliği hakkında ne düşünüyorsunuz?

a)Çok Memnunum b)Memnunum c)İdare Eder d)Memnun Değilim e)Hiç Memnun Değilim

32) Elektrik anahtarları ve elektrik, telefon ve uydu prizleri, ışıklandırma Tesisatının işçiliği hakkında ne düşünüyorsunuz?

a)Çok Memnunum b)Memnunum c)İdare Eder d)Memnun Değilim e)Hiç Memnun Değilim

33) Oda Kapıları ve kasalarının işçiliği hakkında ne düşünüyorsunuz?

a)Çok Memnunum b)Memnunum c)İdare Eder d)Memnun Değilim e)Hiç Memnun Değilim

34) PVC Pencere çerçeveleri ve balkon kapıları işçiliği hakkında ne düşünüyorsunuz?

a)Çok Memnunum b)Memnunum c)İdare Eder d)Memnun Değilim e)Hiç Memnun Değilim

35) Dış cephe boyası işçiliği hakkında ne düşünüyorsunuz?

a)Çok Memnunum b)Memnunum c)İdare Eder d)Memnun Değilim e)Hiç Memnun Değilim

2. BÖLÜM

Müşteri İhtiyaçları Kategorizasyon Soruları

1) Salon ve Oturma Odasının büyük olması sizi nasıl etkiler?(Soruya cevap verirken daire büyüklüğünün sabit olduğunu göz önünde bulundurunuz yani salon ve oturma odası büyük olduğunda diğer oda alanları küçülecektir.)

a) Memnun eder b)Zaten öyle olmalı c)Fark etmez d)Buna katlanabilirim e) Memnun etmez

2) Salon ve Oturma Odasının küçük olması sizi nasıl etkiler?(Soruya cevap verirken daire büyüklüğünün sabit olduğunu göz önünde bulundurunuz yani yatak odaları büyük olduğunda diğer oda alanları küçülecektir.)

a) Memnun eder b)Zaten öyle olmalı c)Fark etmez d)Buna katlanabilirim e) Memnun etmez

3) Yatak Odalarının büyük olması sizi nasıl etkiler?(Soruya cevap verirken daire büyüklüğünün sabit olduğunu göz önünde bulundurunuz yani yatak odaları büyük olduğunda diğer oda alanları küçülecektir.)

a) Memnun eder b)Zaten öyle olmalı c)Fark etmez d)Buna katlanabilirim e) Memnun etmez

4) Yatak Odalarının küçük olması sizi nasıl etkiler?(Soruya cevap verirken daire büyüklüğünün sabit olduğunu göz önünde bulundurunuz yani yatak odaları büyük olduğunda diğer oda alanları küçülecektir.)

a) Memnun eder b)Zaten öyle olmalı c)Fark etmez d)Buna katlanabilirim e) Memnun etmez

5) Mutfakın büyük olması sizi nasıl etkiler?(Soruya cevap verirken daire büyüklüğünün sabit olduğunu göz önünde bulundurunuz yani mutfak büyük olduğunda diğer oda alanları küçülecektir.)

a) Memnun eder b)Zaten öyle olmalı c)Fark etmez d)Buna katlanabilirim e) Memnun etmez

6) Mutfakın küçük olması sizi nasıl etkiler?(Soruya cevap verirken daire büyüklüğünün sabit olduğunu göz önünde bulundurunuz yani mutfak büyük olduğunda diğer oda alanları küçülecektir.)

a) Memnun eder b)Zaten öyle olmalı c)Fark etmez d)Buna katlanabilirim e) Memnun etmez

7) Banyo ve WC'nin büyük olması sizi nasıl etkiler?(Soruya cevap verirken daire büyüklüğünün sabit olduğunu göz önünde bulundurunuz yani banyo büyük olduğunda diğer oda alanları küçülecektir.)

a) Memnun eder b)Zaten öyle olmalı c)Fark etmez d)Buna katlanabilirim e) Memnun etmez

- 8) Banyo ve WC'nin küçük olması sizi nasıl etkiler?(Soruya cevap verirken daire büyüklüğünün sabit olduğunu göz önünde bulundurunuz yani banyo büyük olduğunda diğer oda alanları küçülecektir.)
a) Memnun eder b)Zaten öyle olmalı c)Fark etmez d)Buna katlanabilirim e) Memnun etmez
- 9) Salon ve oturma odası manzarasının iyi olması sizi nasıl etkiler?
a) Memnun eder b)Zaten öyle olmalı c)Fark etmez d)Buna katlanabilirim e) Memnun etmez
- 10) Salon ve oturma odası manzarasının bina cephesine, istinat duvarına vs. ye bakması sizi nasıl etkiler?
a) Memnun eder b)Zaten öyle olmalı c)Fark etmez d)Buna katlanabilirim e) Memnun etmez
- 11) Mutfak manzarasının iyi olması sizi nasıl etkiler?
a) Memnun eder b)Zaten öyle olmalı c)Fark etmez d)Buna katlanabilirim e) Memnun etmez
- 12) Mutfak manzarasının kötü olması sizi nasıl etkiler?
a) Memnun eder b)Zaten öyle olmalı c)Fark etmez d)Buna katlanabilirim e) Memnun etmez
- 13) Mutfak tezgâhının geniş ve uzun olması, mutfak dolaplarının geniş olması ve bütün ihtiyaçlarınızı karşılaması sizi nasıl etkiler?
a) Memnun eder b)Zaten öyle olmalı c)Fark etmez d)Buna katlanabilirim e) Memnun etmez
- 14) Mutfak tezgâhı ve dolaplarının kullanışsız olması sizi nasıl etkiler?
a) Memnun eder b)Zaten öyle olmalı c)Fark etmez d)Buna katlanabilirim e) Memnun etmez
- 15) Mutfak havalandırmasını iyi olması sizi nasıl etkiler?
a) Memnun eder b)Zaten öyle olmalı c)Fark etmez d)Buna katlanabilirim e) Memnun etmez
- 16) Mutfağınza diğer evlerden yemek kokusu gelmesi davlumbazı açmanıza rağmen havalandırmanın yetersiz kalması sizi nasıl etkiler?
a) Memnun eder b)Zaten öyle olmalı c)Fark etmez d)Buna katlanabilirim e) Memnun etmez
- 17) Tuvalet ve banyo havalandırmasının içeride oluşan kokuyu ve buharı iyi çekmesi sizi nasıl etkiler?
a) Memnun eder b)Zaten öyle olmalı c)Fark etmez d)Buna katlanabilirim e) Memnun etmez
- 18) Tuvalet ve banyo havalandırmasının içeride oluşan kokuyu ve buharı yeterli düzeyde çekmemesi sizi nasıl etkiler?
a) Memnun eder b)Zaten öyle olmalı c)Fark etmez d)Buna katlanabilirim e) Memnun etmez
- 19) Tuvalet ve banyo havalandırmasının üst, alt ve yan dairelerden ses almaması sizi nasıl etkiler?
a) Memnun eder b)Zaten öyle olmalı c)Fark etmez d)Buna katlanabilirim e) Memnun etmez
- 20) Tuvalet ve banyo havalandırmasının üst, alt ve yan dairelerdeki sesi alması sizi nasıl etkiler?
a) Memnun eder b)Zaten öyle olmalı c)Fark etmez d)Buna katlanabilirim e) Memnun etmez
- 21) Oda kapı yerleşimlerinin iyi olması sizi nasıl etkiler?
a) Memnun eder b)Zaten öyle olmalı c)Fark etmez d)Buna katlanabilirim e) Memnun etmez
- 22) Oda kapılarının dolayı eşya taşırken zorlanması veya odalarda koltuk, yatak, dolap vb. mobilyaları yerleştirdiğinizde kapıların çarpması gibi sorunların oluşması sizi nasıl etkiler?
a) Memnun eder b)Zaten öyle olmalı c)Fark etmez d)Buna katlanabilirim e) Memnun etmez
- 23) Elektrik, Telefon ve Uydu tesisatı ve anahtarlarının yerlerinin uygun ve yereli olması sizi nasıl etkiler?
a) Memnun eder b)Zaten öyle olmalı c)Fark etmez d)Buna katlanabilirim e) Memnun etmez
- 24) Elektrik anahtarlarının ve prizlerinin yerlerin uygun olmaması priz sayısının yetersiz olması veya telefon, uydu prizlerinin yerinin uygun olmaması, her odada bulunmaması sizi nasıl etkiler?
a) Memnun eder b)Zaten öyle olmalı c)Fark etmez d)Buna katlanabilirim e) Memnun etmez
- 25) Odaların tüm cephe duvarlarında geniş pencereler olması sizi nasıl etkiler?
a) Memnun eder b)Zaten öyle olmalı c)Fark etmez d)Buna katlanabilirim e) Memnun etmez
- 26) Pencere genişliklerinin az, sayılarının yetersiz olması sizi nasıl etkiler?
a) Memnun eder b)Zaten öyle olmalı c)Fark etmez d)Buna katlanabilirim e) Memnun etmez
- 27) İç mekân renklerinin zevkinize uygun olması sizi nasıl etkiler?
a) Memnun eder b)Zaten öyle olmalı c)Fark etmez d)Buna katlanabilirim e) Memnun etmez
- 28) Oda renklerini sevmemeniz sizi nasıl etkiler?
a) Memnun eder b)Zaten öyle olmalı c)Fark etmez d)Buna katlanabilirim e) Memnun etmez
- 29) Balkonunuzun geniş olması ve sayısının çok olması sizi nasıl etkiler?
a) Memnun eder b)Zaten öyle olmalı c)Fark etmez d)Buna katlanabilirim e) Memnun etmez

- 30) Balkon büyüklüklerinin yetersiz olması veya sayısının yetersiz olması sizi nasıl etkiler?
a) Memnun eder b) Zaten öyle olmalı c) Fark etmez d) Buna katlanabilirim e) Memnun etmez
- 31) Giriş holünün ve koridorların geniş olması sizi nasıl etkiler?(Soruya cevap verirken daire büyüklüğünün sabit olduğunu göz önünde bulundurunuz yani giriş holü ve koridorlar büyük olduğunda diğer oda alanları küçülecektir.)
a) Memnun eder b) Zaten öyle olmalı c) Fark etmez d) Buna katlanabilirim e) Memnun etmez
- 32) Giriş holünün ve koridorların dar ve konumunun uygun olmaması sizi nasıl etkiler?
a) Memnun eder b) Zaten öyle olmalı c) Fark etmez d) Buna katlanabilirim e) Memnun etmez
- 33) Dairenizin ısı yalıtımının yetersiz olması sizi nasıl etkiler?
a) Memnun eder b) Zaten öyle olmalı c) Fark etmez d) Buna katlanabilirim e) Memnun etmez
- 34) Dairenizin ısı yalıtımının yeterli düzeyde olması sizi nasıl etkiler?
a) Memnun eder b) Zaten öyle olmalı c) Fark etmez d) Buna katlanabilirim e) Memnun etmez
- 35) Üst, alt ve yan dairelerden en ufak sesin bile sizi rahatsız edecek kadar dairenizde duyulması sizi nasıl etkiler?
a) Memnun eder b) Zaten öyle olmalı c) Fark etmez d) Buna katlanabilirim e) Memnun etmez
- 36) Ses yalıtımının iyi yapılmış olması sizi nasıl etkiler?
a) Memnun eder b) Zaten öyle olmalı c) Fark etmez d) Buna katlanabilirim e) Memnun etmez
- 37) Mutfak tezgâhı ve mutfak dolaplarında kullanılan malzemenin istediğiniz kalitede olmaması sizi nasıl etkiler?
a) Memnun eder b) Zaten öyle olmalı c) Fark etmez d) Buna katlanabilirim e) Memnun etmez
- 38) Mutfak dolaplarının ve tezgâhının çok kaliteli olması sizi nasıl etkiler?
a) Memnun eder b) Zaten öyle olmalı c) Fark etmez d) Buna katlanabilirim e) Memnun etmez
- 39) Tuvalet, banyo, mutfak, hol, balkon ve koridorlarda kullanılan yer ve duvar karo mozaiklerinin yüzeyinin çabuk çiziliyor ve kırılıyor olması sizi nasıl etkiler?
a) Memnun eder b) Zaten öyle olmalı c) Fark etmez d) Buna katlanabilirim e) Memnun etmez
- 40) Dairenizde kullanılan karo mozaiklerin kaliteli olması sizi nasıl etkiler?
a) Memnun eder b) Zaten öyle olmalı c) Fark etmez d) Buna katlanabilirim e) Memnun etmez
- 41) Musluk, batarya, lavabo, klozet, duşa kabin vb. malzemelerin kalitesinin yetersiz olması sizi nasıl etkiler?
a) Memnun eder b) Zaten öyle olmalı c) Fark etmez d) Buna katlanabilirim e) Memnun etmez
- 42) Musluk, batarya, lavabo, klozet, duşa kabin vb. malzemelerin kalitesinin yeterli olması sizi nasıl etkiler?
a) Memnun eder b) Zaten öyle olmalı c) Fark etmez d) Buna katlanabilirim e) Memnun etmez
- 43) Odalarda yer döşemesi laminant parke vb. malzeme kalitesinin düşük olması sizi nasıl etkiler?
a) Memnun eder b) Zaten öyle olmalı c) Fark etmez d) Buna katlanabilirim e) Memnun etmez
- 44) Yer döşemesi laminant parke kalitesinin yeterli olması sizi nasıl etkiler?
a) Memnun eder b) Zaten öyle olmalı c) Fark etmez d) Buna katlanabilirim e) Memnun etmez
- 45) Oda kapılarının ve kilitlerinin kolay açılmaması kilit mekanizmasının çabuk arıza vermesi vb. problemler sizi nasıl etkiler?
a) Memnun eder b) Zaten öyle olmalı c) Fark etmez d) Buna katlanabilirim e) Memnun etmez
- 46) Oda kapıları ve kilitlerinin kaliteli olması sizi nasıl etkiler?
a) Memnun eder b) Zaten öyle olmalı c) Fark etmez d) Buna katlanabilirim e) Memnun etmez
- 47) Elektrik anahtarları ve elektrik, telefon ve uydu prizlerinin kaliteli olması sizi nasıl etkiler?
a) Memnun eder b) Zaten öyle olmalı c) Fark etmez d) Buna katlanabilirim e) Memnun etmez
- 48) Elektrik anahtarları ve elektrik, telefon ve uydu prizlerinin malzeme kalitesinin kötü olması sizi nasıl etkiler?
a) Memnun eder b) Zaten öyle olmalı c) Fark etmez d) Buna katlanabilirim e) Memnun etmez
- 49) PVC (Kapı pencere çerçevesi) doğramalarının kaliteli olması sizi nasıl etkiler?
a) Memnun eder b) Zaten öyle olmalı c) Fark etmez d) Buna katlanabilirim e) Memnun etmez
- 50) Kapı pencere doğramalarının kalitesiz olması sizi nasıl etkiler?
a) Memnun eder b) Zaten öyle olmalı c) Fark etmez d) Buna katlanabilirim e) Memnun etmez
- 51) Dış kapı kanadı, çerçevesi ve kilit sisteminin kaliteli olması sizi nasıl etkiler?
a) Memnun eder b) Zaten öyle olmalı c) Fark etmez d) Buna katlanabilirim e) Memnun etmez
- 52) Dış kapı kanadının yerine tam oturmaması, kilit sisteminde takılmalar olması kalite beklentilerinizin altında olması sizi nasıl etkiler?
a) Memnun eder b) Zaten öyle olmalı c) Fark etmez d) Buna katlanabilirim e) Memnun etmez
- 53) Kalorifer radyatörlerinin kalitesi sizi nasıl etkiler?
a) Memnun eder b) Zaten öyle olmalı c) Fark etmez d) Buna katlanabilirim e) Memnun etmez

- 54) Kalorifer radyatörlerinin kalitesinin beklentinizin altında olması sizi nasıl etkiler?
a) Memnun eder b)Zaten öyle olmalı c)Fark etmez d)Buna katlanabilirim e) Memnun etmez
- 55) Asansör konforu ve kaliteli olması sizi nasıl etkiler?
a) Memnun eder b)Zaten öyle olmalı c)Fark etmez d)Buna katlanabilirim e) Memnun etmez
- 56) Asansörün inişi ve çıkışı sırasındaki hızının yavaş olması veya harekete başlamasında ve durması sırasındaki ani hareket etmesi bunun yanında kalitesinin düşük olması sizi nasıl etkiler?
a) Memnun eder b)Zaten öyle olmalı c)Fark etmez d)Buna katlanabilirim e) Memnun etmez
- 57) Mutfak dolabı ve tezgâhındaki işçiliğinin iyi olması sizi nasıl etkiler?
a) Memnun eder b)Zaten öyle olmalı c)Fark etmez d)Buna katlanabilirim e) Memnun etmez
- 58) Mutfak dolaplarının ve kapaklarının yerine tam oturmaması, tezgâhın terazide olmaması veya su yalıtımının iyi olmaması gibi işçilik hataları sizi nasıl etkiler?
a) Memnun eder b)Zaten öyle olmalı c)Fark etmez d)Buna katlanabilirim e) Memnun etmez
- 59) Tuvalet, banyo, mutfak, hol ve koridorlarda kullanılan yer ve duvar karo mozaik işçiliğinin iyi olması sizi nasıl etkiler?
a) Memnun eder b)Zaten öyle olmalı c)Fark etmez d)Buna katlanabilirim e) Memnun etmez
- 60) Tuvalet, banyo, mutfak, hol ve koridorlarda kullanılan yer ve duvar karo mozaik işçiliğinin beklentilerinizin altında olması sizi nasıl etkiler?
a) Memnun eder b)Zaten öyle olmalı c)Fark etmez d)Buna katlanabilirim e) Memnun etmez
- 61) İç mekân sıva ve badana işçiliğinin iyi olması sizi nasıl etkiler?
a) Memnun eder b)Zaten öyle olmalı c)Fark etmez d)Buna katlanabilirim e) Memnun etmez
- 62) İç mekân sıva ve badana işçiliğinin kalitesiz olması sizi nasıl etkiler?
a) Memnun eder b)Zaten öyle olmalı c)Fark etmez d)Buna katlanabilirim e) Memnun etmez
- 63) Elektrik anahtarları ve elektrik, telefon ve uydu prizleri, Işıklılandırma Tesisatının işçiliğinin iyi olması sizi nasıl etkiler?
a) Memnun eder b)Zaten öyle olmalı c)Fark etmez d)Buna katlanabilirim e) Memnun etmez
- 64) Elektrik anahtarları ve elektrik, telefon ve uydu prizleri montajının iyi yapılmaması, Işıklılandırma Tesisatının konumunun uygun olmaması gibi işçilik sorunları sizi nasıl etkiler?
a) Memnun eder b)Zaten öyle olmalı c)Fark etmez d)Buna katlanabilirim e) Memnun etmez
- 65) Oda Kapıları ve kasalarının işçiliği iyi olması sizi nasıl etkiler?
a) Memnun eder b)Zaten öyle olmalı c)Fark etmez d)Buna katlanabilirim e) Memnun etmez
- 66) Oda kapı kanatlarının kasaya çarpması sürtmesi kapı kasasının yerinden çıkması gibi işçilik problemleri sizi nasıl etkiler?
a) Memnun eder b)Zaten öyle olmalı c)Fark etmez d)Buna katlanabilirim e) Memnun etmez
- 67) PVC Pencere çerçevelerinin ve balkon kapılarının yerine tam oturmaması, kanatlarının kolay açılıp kapanması, su yalıtımının iyi olması vb. işçiliğinin uygun yapılması sizi nasıl etkiler?
a) Memnun eder b)Zaten öyle olmalı c)Fark etmez d)Buna katlanabilirim e) Memnun etmez
- 68) Pencere çerçevelerinin ve balkon kapılarının işçiliğinin beklentilerinizi karşılamaması sizi nasıl etkiler?
a) Memnun eder b)Zaten öyle olmalı c)Fark etmez d)Buna katlanabilirim e) Memnun etmez
- 69) Dış cephe boyası işçiliğinin iyi olması sizi nasıl etkiler?
a) Memnun eder b)Zaten öyle olmalı c)Fark etmez d)Buna katlanabilirim e) Memnun etmez
- 70) Dış cephe boyası işçiliğinin beklediğiniz gibi olmaması sizi nasıl etkiler?
a) Memnun eder b)Zaten öyle olmalı c)Fark etmez d)Buna katlanabilirim e) Memnun etmez






















EK 2 : KFD ve Kano entegrasyonu ve yalın KFD excel tablosu

Tasarım																	
No	Müşteri İhtiyaçları	TKİ Ham Önem Düzeyleri	Toki Memnuniyet Seviyeleri	Yap-Sat Firmaları Memnuniyet Seviyeleri	Rekabet Analizi	Hedef Memnuniyet Seviyeleri	Önem Oranı	Kano Kategorisi	Düzeltilmiş Önem Oranı	Düzeltilmiş Önem Düzeyleri	Yüzdelik Önem	TKİ Ham Önem Düzeyleri	Önem Oranı	Temel KFD Önem Düzeyleri	Temel KFD Yüzdelik Önem		
1	Salon Büyüklüğü ve Oturma Odası Büyüklüğü	3,428571	3,414634	3,8157895	■	3,8	1,112857	M	1,238451	4,246118	2,60%	3,428571	1,112857	3,81551	2,40%		
2	Yatak Odaları Büyüklüğü	3,428571	2,853659	3,5263158	■	3,5	1,226496	M	1,504292	5,157572	3,16%	3,428571	1,226496	4,205128	2,64%		
3	Mutlak Büyüklüğü	3,357143	2,780488	3,7894737	■	3,8	1,366667	M	1,867778	6,270397	3,84%	3,357143	1,366667	4,588095	2,88%		
4	Banyo ve WC Büyüklüğü	3,142857	3,512195	3,2894737	■	3,6	1,025	M	1,050625	3,301964	2,02%	3,142857	1,025	3,221429	2,02%		
5	Salon ve Oturma Odası Manzarası	4,285714	3,707317	3,6578947	■	3,8	1,025	O	1,025	4,392857	2,69%	4,285714	1,025	4,392857	2,76%		
6	Mutlak Manzarası	4,214286	3,463415	3,5526316	■	3,5	1,010563	O	1,010563	4,258803	2,61%	4,214286	1,010563	4,258803	2,67%		
7	Mutlak Tezgah ve Dolapları Yerleşimi, Uygunluğu ve Yeterliliği	4,214286	2,585366	3,4210526	■	3,5	1,353774	O	1,353774	5,705189	3,49%	4,214286	1,353774	5,705189	3,58%		
8	Mutlak Havalandırması	3,928571	3	3,0789474	■	3,1	1,033333	O	1,033333	4,059524	2,49%	3,928571	1,033333	4,059524	2,55%		
9	Tuvalet ve Banyo Havalandırması	4,214286	2,97561	2,9473684	■	3	1,008197	O	1,008197	4,248829	2,60%	4,214286	1,008197	4,248829	2,67%		
10	Tuvalet ve Banyo Ses İzolasyonu	3,714286	2,341463	2,4210526	■	2,5	1,067708	O	1,067708	3,965774	2,45%	3,714286	1,067708	3,965774	2,49%		
11	Oda Kapları Yerleşimi	4,357143	3,341463	3,4736842	■	3,5	1,047445	O	1,047445	4,563869	2,79%	4,357143	1,047445	4,563869	2,86%		
12	Elektrik , Telefon ve Uydü tesisatı ve anahtarlarının yerleşimi	4,285714	3,170732	3,3684211	■	3,5	1,103846	M	1,218476	5,222041	3,20%	4,285714	1,103846	4,730769	2,97%		
13	Pencere, balkon kapısı büyüklükleri ve Yerleşimi	3,5	3,390244	3,7894737	■	3,8	1,120863	M	1,256335	4,397171	2,69%	3,5	1,120863	3,923022	2,46%		
14	İç mekan renkleri	3,857143	3,536585	3,7894737	■	3,8	1,074483	A	1,036573	3,998209	2,45%	3,857143	1,074483	4,144433	2,60%		
15	Balkon sayısı ve büyüklüğü	3,785714	2,341463	3,3684211	■	3,4	1,452083	O	1,452083	5,497173	3,37%	3,785714	1,452083	5,497173	3,45%		
16	Giriş Holü, koridor genişlikleri ve konumu	3,357143	3,560976	3,2368421	■	3,6	1,010959	M	1,022038	3,431127	2,10%	3,357143	1,010959	3,393933	2,13%		
17	Isı yalıtımı yeterliliği	3,785714	3,780488	3,3421053	■	3,8	1,005161	O	1,005161	3,805253	2,33%	3,785714	1,005161	3,805253	2,39%		
18	Ses yalıtımı yeterliliği	4,357143	2,707317	2,4473684	■	2,8	1,034234	O	1,034234	4,506306	2,76%	4,357143	1,034234	4,506306	2,83%		

Malzeme

19	Mutfak Tezgahı ve Dolaplar Malzemesi	4,142857	2.219512	3.3157895		3,5	1,576923	0	1,576923	6,532967		4,142857	1,576923	6,532967	
20	Tuvalet, banyo, mutfak, hol, balkon ve koridorlarda kullanılan yer ve duvar karo mozaik malzeme kalitesi	3,714286	2.95122	3.2105263		3,3	1,118182	0	1,118182	4,153247		3,714286	1,118182	4,153247	
21	Musluk, batarya, lavabo, klozet, duşa kabın vb. malzemelerin kalitesi	4,142857	2.682927	2.8947368		2,9	1,080909	0	1,080909	4,478052		4,142857	1,080909	4,478052	
22	Odalarda yer döşemesi laminant parke vb. malzeme kalitesi	4,428571	3.243902	3.2631579		3,3	1,017293	0	1,017293	4,505156		4,428571	1,017293	4,505156	
23	Oda kapları ve kilitlerinin kalitesi	4,142857	3.146341	3.3157895		3,4	1,08062	0	1,08062	4,476855		4,142857	1,08062	4,476855	
24	Elektrik anahtarları ve elektrik, telefon ve uydu prizleri kalitesi	4,5	2.804878	3.3684211		3,4	1,212174	0	1,212174	5,454783		4,5	1,212174	5,454783	
25	PVC doğrama kalitesi	4	2.926829	3.0263158		3	1,025	0	1,025	4,1		4	1,025	4,1	
26	Dış kapı kanatı, çerçevesi ve kilit sistemi kalitesi	4,428571	2.707317	3.4210526		3,5	1,292793	0	1,292793	5,725225		4,428571	1,292793	5,725225	
27	Kalorifer radyatörlerinin kalitesi	4,357143	2.804878	3.6052632		3,7	1,31913	0	1,31913	5,74764		4,357143	1,31913	5,74764	
28	Asansör korfuru ve kalitesi	4,071429	3.341463	3.1842105		3,4	1,017518	M	1,035343	4,215327		4,071429	1,017518	4,142753	

İŞÇİLİK

29	Mutfak dolabı ve tezgahındaki işçilik	4,214286	2,219512	3,0526316		3,1	1,396703	0	1,396703	5,886107		3,60%	4,214286	1,396703	5,886107		3,69%
30	Tuvalet, banyo, mutfak, hol ve koridorlarda kullanılan yer ve duvar karo mozak işçiliği	3,785714	2,902439	3,4473684		3,5	1,205882	0	1,205882	4,565126		2,80%	3,785714	1,205882	4,565126		2,87%
31	İç mekan sıva ve badana işçiliği	4,071429	3	3,3947368		3,4	1,133333	0	1,133333	4,614286		2,83%	4,071429	1,133333	4,614286		2,90%
32	Elektrik anahtarları ve elektrik, telefon ve uydu prizleri, ışıklandırma Tesisatının işçiliği	4,5	2,853659	3,1842105		3,2	1,121368	0	1,121368	5,046154		3,09%	4,5	1,121368	5,046154		3,17%
33	Oda Kapıları ve kasalarının işçiliği	3,928571	3	3,2368421		3,3	1,1	0	1,1	4,321429		2,65%	3,928571	1,1	4,321429		2,71%
34	PVC Pencere çerçeveleri ve balkon kapıları işçiliği	4,214286	3	3		3	1	0	1	4,214286		2,58%	4,214286	1	4,214286		2,65%
35	Dış cephe boyası işçiliği	4,214286	3,317073	3,2368421		3,4	1,025	A	1,012423	4,266639		2,61%	4,214286	1,025	4,319643		2,71%

ÖZGEÇMİŞ

Yasin KARA, 03.09.1985'de Erzincan'da doğdu. İlk, orta ve lise öğrenimini Bolu'da, tamamladı. 2002 yılında Bolu Atatürk Lisesi'nden mezun oldu. 2003 yılında başladığı SAÜ İnşaat Mühendisliği bölümünü 2007 yılında bitirerek, aynı yılın ekim ayından 2008 Ekim ayı arasında askerlik görevini yedek subay olarak ifa etti. 2009- 2012 arası özel sektörde çeşitli inşaat projelerde çalıştı. 2012 kasım ayında Abant İzzet Baysal Üniversitesi Yeniçağa Yaşar Çelik Meslek Yüksekokulu İnşaat Teknolojisi Bölümünde Öğretim Görevlisi olarak göreve başladı. Hala aynı kurumda Öğretim Görevlisi olarak görev yapmaktadır.