

T.C  
BEYKENT ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI  
TASARIM VE YAPIM YÖNETİMİ BİLİM DALI

**YATIRIM KARARI AÇISINDAN  
KONUT SEKTÖRÜNDE SÜRDÜRÜLEBİLİR  
MÜŞTERİ DEĞİŞİKLİK TALEPLERİ YÖNETİMİ**  
(Yüksek Lisans Tezi)

Tezi Hazırlayan: **Fatma Bengü YOĞURTÇU**

İstanbul, 2013

T.C  
BEYKENT ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI  
TASARIM VE YAPIM YÖNETİMİ BİLİM DALI

**YATIRIM KARARI AÇISINDAN  
KONUT SEKTÖRÜNDE SÜRDÜRÜLEBİLİR  
MÜŞTERİ DEĞİŞİKLİK TALEPLERİ YÖNETİMİ**  
(Yüksek Lisans Tezi)

Tezi Hazırlayan:

**Fatma Bengü YOĞURTÇU**

Öğrenci No:

110863003

Tez Danışmanı:

Dr. Murat KURUOĞLU

İstanbul, 2013

## **YEMİN METNİ**

Yüksek Lisans tezi olarak sunduğum “Yatırım Kararı Açısından Konut Sektöründe Sürdürülebilir Müşteri Değişiklik Talepleri Yönetimi” başlıklı bu çalışmanın, bilimsel ahlak ve geleneklere uygun şekilde tarafımdan yazıldığını yararlandığım eserlerin tamamının kaynaklarda gösterildiğini ve çalışmamın içinde kullanıldıkları her yerde bunlara atıf yapıldığını belirtir ve bunu onurumla doğrularım. 16/07/2013

**Fatma Bengü YOĞURTCU**

T.C.  
BEYKENT ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZ SAVUNMA SINAVI SONUÇ TUTANAĞI

Beykent Üniversitesi  
Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü'ne,


Aşağıda tez adı belirtilen yüksek lisans öğrencisi 110863003 no'lu Fatma Bengü Yoğurtçu'nun 16/07/2013 tarihinde yapılan tez savunma sınavı<sup>1</sup> sonucunda 45 dakika süreyle sunduğu ve savunduğu tezi hakkında<sup>2</sup> oybirliğiyle, **KABUL** kararı verilmiştir.

Bilgilerinize saygılarımızla arz ederiz.

---

**Anabilim Dalı** : İnşaat Mühendisliği  
**Programı** : Tasarım ve Yapım Yönetimi Yüksek Lisans Tezli Program  
**Tez Başlığı**<sup>3</sup> : Yatırım Kararı Açısından Konut Sektöründe Sürdürülebilir Müşteri Değişiklik Talepleri Yönetimi

---

<u>Tez Sınav Jürisi</u>	<u>Öğretim Üyesi</u>	<u>İmza</u>
<b>Danışman</b> :	Dr. M. H. Murat Kumroğlu	
<b>Üye</b> :	YRD. DOÇ. DR. ÜMİT IŞIKDAĞ	
<b>Üye</b> :		

<sup>1</sup> Jüri üyeleri söz konusu tezin kendilerine teslim edildiği tarihten itibaren en geç bir ay içinde toplanarak öğrenciyi tez savunma sınavına alır. Belirlenen günde yapılamayan jüri toplantısı, katılanların hazırladığı bir tutanakla enstitü yönetimine bildirilir. Bu durumda jüri en geç onbeş gün içinde toplanarak adayın tez savunma sınavına alır. Tez savunma sınav süresi en az 45 dakikadır. Yüksek lisans tez savunma sınavı, tez çalışmasının sunulması ve bunu izleyen soru-yanıt bölümlerinden oluşur ve dinleyiciye açıktır. (Beykent Lisansüstü eğitim ve Öğretim Yönetmeliği-Madde30-3)

<sup>2</sup> Tez sınavının tamamlanmasından sonra jüri, tez hakkında "kabul", "düzeltme" veya "red" kararı verir. Jüri başkanı, jüri üyelerince imzalanmış sınav tutanağını, tez sınavını izleyen üç gün içinde ilgili enstitü yönetimine teslim eder. Tezi başarsız bulunan öğrencinin Enstitü ile ilişkisi kesilir. Tezi hakkında düzeltme kararı verilen öğrenci en geç üç ay içinde gerekli düzeltmeleri yaparak ve yönetmelikte belirtilen usullere uygun olarak tezini aynı jüri önünde yeniden savunur. Bu savunma sınavında da tezi kabul edilmeyen öğrencinin enstitü ile ilişkisi kesilir. (Beykent Lisansüstü eğitim ve Öğretim Yönetmeliği-Madde30-4)

<sup>3</sup> İleride doğabilecek aksaklıkların engellenmesi için tezin başlığının yazılması gerekmektedir.

## TEŞEKKÜR

Tezimin hazırlanma sürecinde öncelikle desteğini esirgemeyen, çalışmamda bana doğru rotayı göstererek yapıcı bir şekilde beni yönlendiren tez danışmanım Sn. Dr. Murat Kuruoğlu'na, hayatım boyunca her zaman yanımda olan aileme, canım dostum Alp Kaan Pamukçu'ya, tez çalışmasının ilk dönemlerinde ve tüm sürecinde manevi olarak desteğini esirgemeyen arkadaşım Sn. Yük. Mim. Seda Cömertpay'a, elektrik ve mekanik disiplinlerde makine mühendisi arkadaşım Sn. Ufuk Çınar'a, elektrik elektronik mühendisi arkadaşım Sn. Taha Rüstem Demirhan'a katkılarından ötürü teşekkür ederim.

**YATIRIM KARARI AÇISINDAN  
KONUT SEKTÖRÜNDE SÜRDÜRÜLEBİLİR  
MÜŞTERİ DEĞİŞİKLİK TALEPLERİ YÖNETİMİ**

Tezi Hazırlayan: **Fatma BENGÜ YOĞURTÇU**

**ÖZET**

Ülkemizde son dönemde konut arz ve talepleri hızla yükselmekte olup konut satışlarındaki hızlı artış yeni konut yatırımlarını desteklemektedir. Konut alıcıları zaman içinde daha bilinçli hale gelmiş, ihtiyaçlarına cevap veren konut projelerini seçmeye başlamıştır. Yatırımcılar tarafından her türlü ihtiyaca cevap verebilecek konut üretimleri niteliksel olarak hızla yükselmektedir.

Konut alıcılarının bilinçli hale gelmesi ile beraber beklentiler yatırımcı-müşteri ilişkisi açısından karşılıklı olarak paralel hale gelmeye başlamıştır. Ancak gelir seviyesinin yükselmesi, kaliteli yaşam standartlarına ulaşma isteği zaman zaman konut alıcıları tarafından bir takım değişiklik taleplerini de beraberinde getirmektedir. Bu tez çalışması inşaat aşaması tamamlandıktan sonra müşteri tarafından talep edilebilecek olan inşaat, elektrik veya mekanik disiplinlere ait dekorasyon değişikliklerin diğer bir deyişle revizyonları süre, maliyet, kalite, kaynak ve teknik uygulama yöntemleri bakımından incelenmesini ve konut yatırımcılarına yol göstermeyi amaçlamaktadır.

Bu çalışma sayesinde yatırımcıların fizibilite aşamasında müşteri değişiklik taleplerinden kaynaklanan ilave maliyet, süre, kaynak ve kalite unsurlarının değerlendirilmesi hedeflenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Sürdürülebilir, müşteri talep değişiklikleri, maliyet yönetimi, süre yönetimi, kaynak yönetimi, kalite yönetimi, yatırımcı, fizibilite

# **SUSTAINABLE CUSTOMER REVISION REQUEST MANAGEMENT AT RESIDENTIAL INVESMENT**

Presented by:**Fatma Bengü YOĞURTÇU**

## **ABSTRACT**

Residential supply and demand in our contry has been increased nowadays. Regarding to supply and demand, the housing sales are supporting the new invesments. In time , residential customers are being conscios and begin to prefer residential areas which are provided for their needs. Thatswhy the investor companies are working on all types of needs for the customers. This situaton brings the increase of the new residantial high qualities and standart.

With the help of having consciused residential customers, the expectations of the investor and clients are being similar. On the other hand, the more income level is increased and much more willingness to have qualified life standart, the more client decoration change requests rising up.

The main purpose of this thesis study is to guide for the investors how the client decoration change requests can be managed in the terms of budget, time, quality, resource and technical methods after completing the construction.

In this thesis study has been aimed to guide the investors how to manage the budget, time, quality and resource on the pre-feasibility stage.

**Keywords:** budget, time, quality, client ,decoration,change requests,sustainable

## İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	i
ABSTRACT.....	ii
TABLolar LİSTESİ.....	v
RESİM LİSTESİ.....	vii
<b>1. GİRİŞ.....</b>	<b>1</b>
<b>2. KONUT KAVRAMI VE SEKTÖRÜN ÖZET DEĞERLENDİRİLMESİ .....</b>	<b>3</b>
2.1. Konut Kavramı .....	3
2.2. Türkiye’de Konut Sektörünün Güncel Durum Değerlendirmesi.....	3
2.3. Tüketici Satın alma Davranışı Etkileyen Faktörler.....	5
2.4. Satın alma kararı .....	7
2.5. Satın alma sonrası davranışları .....	8
2.6. Müşteri ilişkileri yönetimi .....	8
2.7. Müşteri ilişkileri yönetiminin önemi .....	9
2.8. Müşteri ilişkileri kavramı.....	10
2.9. Müşteri memnuniyeti .....	12
<b>3. YAPIM PROJESİ YAKLAŞIMI .....</b>	<b>14</b>
3.1. Proje Kavramı .....	14
3.2. Yapım Projesi Kavramı .....	15
3.3. Yapım Projesi Aşamaları .....	16
3.3.1. Girişim—Fizibilite .....	16
3.3.2. Tasarım-Planlama .....	19
3.3.3. Satın alma (Tedarik-Temin)-Yapım.....	20
3.3.4. Yapım-Çalıştırma-Teslim .....	22
3.3.5. İşletme-Faydalanma .....	23



<b>4. MÜŞTERİ DEĞİŞİKLİK TALEPLERİ YÖNETİMİNİN YATIRIM KARARI AÇISINDAN SÜRE, MALİYET, KALİTE, KAYNAK VE TEKNİK UYGULAMA KRİTERLERİNE GÖRE DEĞERLENDİRİLMESİ .....</b>	<b>27</b>
4.1 Müşteri Değişiklik Taleplerinin Süre Yönetimi Açısından Değerlendirilmesi.....	36
4.1.1. Süre Yönetimi Kavramı .....	36
4.1.2. Müşteri Değişiklik Taleplerinin İnşaat/Mekanik/Elektrik Disiplin Bazında Süre Yönetimi .....	36
4.1.3. Müşteri Değişiklik Talepleri İçin Projelendirme Açısından Süre Yönetimi İncelemesi .....	46
4.2 Müşteri Değişiklik Talepleri Yönetiminin Maliyet Kriteri Açısından Değerlendirilmesi.....	48
4.2.1.1 Maliyet Yönetimi Tanımları ve Proje Yönetiminde Maliyet Yönetimi Yaklaşımları.....	48
Proje Maliyeti: .....	48
4.2.1.2 Ön tasarım evresinde Maliyet Yönetimi; .....	48
4.2.1.3 Tasarım Evresinde Maliyet Yönetimi; .....	49
4.2.1.4 İhale ve Satınalma (Tedarik) Evresi.....	51
4.2.1.5 Yapım Evresi.....	52
4.2.1.6 Yapım Sonrası Evre .....	55
4.2.1.7 Sözleşme ve Yapım ( İnşaat ) Sözleşmesi Kavramı.....	55
4.2.1.8 Yapım sözleşmesi tipleri .....	57
4.2.2 Müşteri Değişiklik Taleplerinin İnşaat/Mekanik/Elektrik Disiplin Bazında Maliyet Yönetimi.....	62
4.2.2.1 Müşteri Değişikliği Talepleri Bütçe Değerlendirmesi .....	63
4.2.2.2 Müşteri değişiklik taleplerinin inşaat/mekanik/elektrik disiplin bazında ilave bütçe yaklaşımı .....	72
4.3 Müşteri Değişiklik Talepleri Yönetiminin Kalite Kriteri Açısından Değerlendirilmesi.....	75
4.3.1 Kalite ve Kalite Yönetimi Kavramı .....	75
4.3.2 Müşteri Değişiklik Taleplerinin Kalite Yönetimi Açısından Yönetimi, Bulguları ve Yorumları .....	79
4.4 Müşteri Değişiklik Talepleri Yönetiminin Kaynak Kriteri Açısından Değerlendirilmesi.....	88
4.4.1 Kaynak Yönetimi Kavramı .....	88
4.4.2 Kaynakların Sağlanması.....	88

4.4.3	Müşteri Değişiklik Taleplerin Kaynak Yönetimi Açısından Bulguları ve Yorumları .....	89
4.5	Müşteri Değişiklik Talepleri Yönetiminin Teknik Uygulama Kriteri Açısından Değerlendirilmesi .....	98
4.5.1	Değişiklik Talebinin Teknik Açısından Uygulanabilirliğinin Değerlendirilmesi.....	98
5.	<b>SONUÇ</b> .....	100
	<b>KAYNAKLAR</b> .....	108

## TABLolar LİSTESİ

Sayfa No

<b>TABLO .1.</b> TEMSİLİ BİR YAPIM PROJESİNİN AŞAMALARI VE ALT SÜREÇLERİ.....	26
<b>TABLO .2.</b> MÜŞTERİ TARAFINDAN TALEP EDİLEN TÜM DEĞİŞİKLİKLERE AİT TABLO .....	30
<b>TABLO 3.</b> MÜŞTERİ TARAFINDAN TALEP EDİLEN TÜM DEĞİŞİKLİKLERE AİT TABLO .....	31
<b>TABLO 4.</b> MÜŞTERİ TARAFINDAN TALEP EDİLEN TÜM DEĞİŞİKLİKLERE AİT TABLO .....	32
<b>TABLO 5.</b> MÜŞTERİ TARAFINDAN TALEP EDİLEN TÜM DEĞİŞİKLİKLERE AİT TABLO .....	33
<b>TABLO 6.</b> MÜŞTERİ TARAFINDAN TALEP EDİLEN TÜM DEĞİŞİKLİKLERE AİT TABLO .....	34
<b>TABLO 7.</b> MÜŞTERİ TARAFINDAN TALEP EDİLEN TÜM DEĞİŞİKLİKLERE AİT TABLO .....	35
<b>TABLO 8.</b> MÜŞTERİ TARAFINDAN TALEP EDİLEN TÜM DEĞİŞİKLİKLERE AİT SÜRE MATRİSİ TABLOSU.....	37
<b>TABLO .9.</b> MÜŞTERİ TARAFINDAN TALEP EDİLEN TÜM DEĞİŞİKLİKLERE AİT SÜRE MATRİSİ TABLOSU.....	38
<b>TABLO .10.</b> MÜŞTERİ TARAFINDAN TALEP EDİLEN TÜM DEĞİŞİKLİKLERE AİT SÜRE MATRİSİ TABLOSU .....	39
<b>TABLO .11.</b> MÜŞTERİ TARAFINDAN TALEP EDİLEN TÜM DEĞİŞİKLİKLERE AİT SÜRE MATRİSİ TABLOSU .....	40
<b>TABLO .12.</b> MÜŞTERİ TARAFINDAN TALEP EDİLEN TÜM DEĞİŞİKLİKLERE AİT SÜRE MATRİSİ TABLOSU .....	41
<b>TABLO .13.</b> MÜŞTERİ TARAFINDAN TALEP EDİLEN TÜM DEĞİŞİKLİKLERE AİT SÜRE MATRİSİ TABLOSU .....	42
<b>TABLO .14.</b> MÜŞTERİ TARAFINDAN TALEP EDİLEN TÜM DEĞİŞİKLİKLERE AİT SÜRE MATRİSİ TABLOSU .....	43
<b>TABLO .15.</b> MÜŞTERİ TARAFINDAN TALEP EDİLEN TÜM DEĞİŞİKLİKLERE AİT SÜRE MATRİSİ TABLOSU .....	44

<b>TABLO .16.</b> MÜŞTERİ TARAFINDAN TALEP EDİLEN TÜM DEĞİŞİKLİKLERE AİT YAKLAŞIK MALİYET MATRİSİ TABLOSU.....	64
<b>TABLO .17.</b> MÜŞTERİ TARAFINDAN TALEP EDİLEN TÜM DEĞİŞİKLİKLERE AİT YAKLAŞIK MALİYET MATRİSİ TABLOSU.....	65
<b>TABLO .18.</b> MÜŞTERİ TARAFINDAN TALEP EDİLEN TÜM DEĞİŞİKLİKLERE AİT YAKLAŞIK MALİYET MATRİSİ TABLOSU.....	66
<b>TABLO .19.</b> MÜŞTERİ TARAFINDAN TALEP EDİLEN TÜM DEĞİŞİKLİKLERE AİT YAKLAŞIK MALİYET MATRİSİ TABLOSU.....	67
<b>TABLO .20.</b> MÜŞTERİ TARAFINDAN TALEP EDİLEN TÜM DEĞİŞİKLİKLERE AİT YAKLAŞIK MALİYET MATRİSİ TABLOSU.....	68
<b>TABLO .21.</b> MÜŞTERİ TARAFINDAN TALEP EDİLEN TÜM DEĞİŞİKLİKLERE AİT YAKLAŞIK MALİYET MATRİSİ TABLOSU.....	69
<b>TABLO .22.</b> MÜŞTERİ TARAFINDAN TALEP EDİLEN TÜM DEĞİŞİKLİKLERE AİT YAKLAŞIK MALİYET MATRİSİ TABLOSU.....	70
<b>TABLO .23.</b> MÜŞTERİ TARAFINDAN TALEP EDİLEN TÜM DEĞİŞİKLİKLERE AİT YAKLAŞIK MALİYET MATRİSİ TABLOSU.....	71
<b>TABLO .24.</b> MÜŞTERİ TARAFINDAN TALEP EDİLEN DEĞİŞİKLİKLERE GÖRE TEKLİ DİSİPLİN BAZINDA MALİYET ÇALIŞMASI.....	72
<b>TABLO .25.</b> MÜŞTERİ TARAFINDAN TALEP EDİLEN DEĞİŞİKLİKLERE GÖRE İKİLİ DİSİPLİN BAZINDA MALİYET ÇALIŞMASI.....	73
<b>TABLO .26.</b> MÜŞTERİ TARAFINDAN TALEP EDİLEN DEĞİŞİKLİKLERE GÖRE ÜÇLÜ DİSİPLİN BAZINDA MALİYET ÇALIŞMASI .....	74
<b>TABLO .27.</b> MÜŞTERİ TARAFINDAN TALEP EDİLEN DEĞİŞİKLİKLERE AİT KALİTE MATRİSİ TABLOSU .....	80
<b>TABLO .28.</b> MÜŞTERİ TARAFINDAN TALEP EDİLEN DEĞİŞİKLİKLERE AİT KALİTE MATRİSİ TABLOSU .....	81
<b>TABLO .29.</b> MÜŞTERİ TARAFINDAN TALEP EDİLEN DEĞİŞİKLİKLERE AİT KALİTE MATRİSİ TABLOSU .....	82
<b>TABLO .30.</b> MÜŞTERİ TARAFINDAN TALEP EDİLEN DEĞİŞİKLİKLERE AİT KALİTE MATRİSİ TABLOSU .....	83
<b>TABLO .31.</b> MÜŞTERİ TARAFINDAN TALEP EDİLEN DEĞİŞİKLİKLERE AİT KALİTE MATRİSİ TABLOSU .....	84

<b>TABLO .32.</b> MÜŞTERİ TARAFINDAN TALEP EDİLEN DEĞİŞİKLİKLERE AİT KALİTE MATRİSİ TABLOSU .....	85
<b>TABLO .33.</b> MÜŞTERİ TARAFINDAN TALEP EDİLEN DEĞİŞİKLİKLERE AİT KALİTE MATRİSİ TABLOSU .....	86
<b>TABLO .34.</b> MÜŞTERİ TARAFINDAN TALEP EDİLEN DEĞİŞİKLİKLERE AİT KALİTE MATRİSİ TABLOSU .....	87
<b>TABLO .35.</b> MÜŞTERİ TARAFINDAN TALEP EDİLEN DEĞİŞİKLİKLERE AİT SAHA ORGANİZASYON ŞEMASI.....	89
<b>TABLO .36.</b> MÜŞTERİ TARAFINDAN TALEP EDİLEN DEĞİŞİKLİKLERE AİT TEKNİK PERSONEL MATRİSİ TABLOSU .....	90
<b>TABLO .37.</b> MÜŞTERİ TARAFINDAN TALEP EDİLEN DEĞİŞİKLİKLERE AİT TEKNİK PERSONEL MATRİSİ TABLOSU .....	91
<b>TABLO .38.</b> MÜŞTERİ TARAFINDAN TALEP EDİLEN DEĞİŞİKLİKLERE AİT TEKNİK PERSONEL MATRİSİ TABLOSU .....	92
<b>TABLO .39.</b> MÜŞTERİ TARAFINDAN TALEP EDİLEN DEĞİŞİKLİKLERE AİT TEKNİK PERSONEL MATRİSİ TABLOSU .....	93
<b>TABLO .40.</b> MÜŞTERİ TARAFINDAN TALEP EDİLEN DEĞİŞİKLİKLERE AİT TEKNİK PERSONEL MATRİSİ TABLOSU .....	94
<b>TABLO .41.</b> MÜŞTERİ TARAFINDAN TALEP EDİLEN DEĞİŞİKLİKLERE AİT TEKNİK PERSONEL MATRİSİ TABLOSU .....	95
<b>TABLO .42.</b> MÜŞTERİ TARAFINDAN TALEP EDİLEN DEĞİŞİKLİKLERE AİT TEKNİK PERSONEL MATRİSİ TABLOSU .....	96
<b>TABLO .43.</b> MÜŞTERİ TARAFINDAN TALEP EDİLEN DEĞİŞİKLİKLERE AİT TEKNİK PERSONEL MATRİSİ TABLOSU .....	97

## RESİM LİSTESİ

Sayfa No

**Resim 1.** Satış planı üzerinde müşterinin talep ettiği revizyon örneği.....27

## 1. GİRİŞ

İnsanoğlu binlerce yıldır temel ihtiyaçı olan barınmayı karşılamak için çeşitli yöntemler geliştirmiştir. Ağaç kovuklarından apartman dairelerine kadar olan bu süreçte hayatının çok önemli bir kısmını kapsayan barınak sorununa çözüm bulmaya çalışmıştır. Konut, insanların yeme, içme, barınma gibi ihtiyaçlarını karşıladıkları diğer bir deyişle hayatlarının çok büyük bir kısmını geçirdikleri mekanlardır.

Konut yatırımı, Türkiye’deki inşaat sektöründe hatırı sayılır oranda bir paya sahiptir. Konut üretimi ekonominin en yaygın ve en kalıcı yatırımlarından biridir. Ekonominin büyümesi ile beraber konut üretimi artmakta ve muhtelif konut projeleri yaygınlaşmaktadır. Bu sayede konut alıcıları için alternatifler çoğalmakta ve müşteriler daha bilinçli olarak satın alma davranışı göstermektedir. Gelir seviyelerinin yükselmesi, yaşam kalite standartlarının artması, konut alımı için cazip banka kredi faizleri konut alıcıları sayısını yükseltmekle beraber bilinçli bir müşteri kitlesi oluşturmaktadır.

Konut yatırımcıları bilinçli hale gelmiş olan alıcıları kazanabilmek için farklı olmayı tercih etmek durumunda kalmaktadır. Bu nedenle her türlü ihtiyaca cevap verebilecek nitelikte konut projeleri üretilmeye başlanmıştır. Günümüzde bazı yatırımcı firmalar konutları anahtar teslimi olarak adlandırılan hareketli mobilyalar hariç tüm dekorasyon işlerinin tamamlanmış hali ile müşteriye sunarken, bazı yatırımcılar ise estetik anlayışı farklılığı nedeni ile dekorasyonu konut alıcısına bırakarak na-tamam olarak daire teslimi politikasını uygulamaktadır. Her iki teslim şeklide ülkemizde tercih edilmektedir.

Yaşam kalite standartlarının yükselmesi sonucunda konut alıcıları standart bir daire tipi alsalar bile ihtiyaçlarına ya da zevklerine göre bir takım değişiklikler talep etmektedir. Sürdürülebilir kavramını “daimi olma yeteneği” olarak ele aldığımızda insanoğlunun yaşamı boyunca daha iyi şartlarda yaşama isteğine bağlı olarak kendi yaşama mekanları için revizyon talep etme düşüncesi varolacaktır.

Bu tez çalışmasının amacı ise konut üretiminde inşaat aşaması tamamlandıktan sonra müşteri tarafından gelebilecek olan inşaat/elektrik/mekanik disiplinler bazındaki değişiklik taleplerinin yol açabileceği ilave maliyet, süre, kaynak, kalite ve teknik açıdan uygulanabilirlik konularını değerlendirmektir. Tez çalışması sayesinde konut yatırımcıları için müşteri değişiklik taleplerinden

kaynaklanabilecek ilave maliyet, süre, kalite, kaynak gibi unsuların fizibilite aşamasında değerlendirilmesi gerektiği anlatılmaya çalışılmaktadır.

Bu çalışmanın ikinci bölümünde “Konut Kavramı” genel bir bakış açısıyla incelenmektedir. Türkiye’de konut sektörünün genel bir durum değerlendirmesi yapılmaya çalışılmaktadır. Ayrıca tüketici satın alma davranışı etkileyen faktörler, satın alma kararı süreci, satın alma sonrası davranışları, müşteri ilişkileri yönetimi, müşteri ilişkileri yönetiminin önemi, müşteri ilişkileri kavramı, müşteri memnuniyeti kavramları literatür araştırmaları ile beraber açıklanması hedeflenmektedir.

Üçüncü bölümde “Yapım Projesi Yaklaşımı” başlığı altında yapım projesi kavramı, proje kavramı ve yapım projesi aşamaları literatür araştırmaları esas alınarak açıklanmaktadır.

Dördüncü bölümde “Müşteri Değişiklik Talepleri Yönetimi Yatırım Kararı Açısından “ süre, maliyet, kalite ,kaynak ve teknik uygulama kriterlerine göre ayrı ayrı irdelenerek yatırımcıların fizibilite aşamasında öngörmesi tavsiye edilen ilave süre, ilave maliyet, ilave kaynak, kalite unsuru ve teknik uygulamalarda çıkabilecek sorunlar, esas alınan kabuller ve hesaplarla ortaya konulmaya çalışılmaktadır.

Beşinci bölümde “Sonuç” başlığı altında yatırımcılara yön vermesi amacı ile müşteri değişiklik taleplerinden kaynaklanan maliyet, süre, kaynak ve kalite konularına ilişkin alternatif çözümler sıralanmış ve revizyonların belirli şartlar altında yapılabileceği tezi ortaya konmaya çalışılmaktadır.



## **2. KONUT KAVRAMI VE SEKTÖRÜN ÖZET DEĞERLENDİRİLMESİ**

### **2.1. Konut Kavramı**

İnsanoğlu yaşamı boyunca üç temel ihtiyacını karşılamak zorunda kalmıştır. Bu temel ihtiyaçlar yiyecek, giyecek ve barınmadan oluşmaktadır. Barınmak, bir konuta sahip olmak veya bir çatının altında hayatını sürdürmek zorunlu bir ihtiyaç olmuştur.

Literatür araştırmalarındaki konut kavramları aşağıdaki gibi tanımlanabilir ;

- Konut, insanlar için bir güvenlik unsurudur. Konut, sosyal bünneyi dengeleyen ve ekonomik açıdan yarar sağlayan önemli bir fonksiyona sahiptir.(TOBB,1988)
- Konut bir insanın iş zamanı, tatil vb dışında kaldığı, yaşamını devam ettirdiği veya tüzel kişiliği olan bir kuruluşun bulunduğu ev, apartman gibi yer, mesken, ikametgah olarak tarif edilir. Konut sadece fiziki bir mekan olarak düşünülmemeli, bu mekanları kullanan bireyler, aralarındaki ilişkiler ve neticede ortaya çıkan ailevi sosyal yapı da bu kavram içinde düşünülmesi gereken unsurlardan biridir.( Birlik vakfı proje grubu,1992)
- Konut hem özne hem kişisel bir mekandır. Kişiyeye özel olduğu gibi bireysel ve sosyal işlevleri olan, bireyin toplum içindeki konum ve saygınlığını gösteren bir olgudur.
- Konut, yıllar içinde farklı kültürlerin ve alışkanlıkların oluştuğu, insanın kendini güvende hissettiği yaşam alanlarıdır.

### **2.2. Türkiye’de Konut Sektörünün Güncel Durum Değerlendirmesi**

Türkiye’de inşaat sektörü lokomotif sektör olarak adlandırılmaktadır. Milli gelire katkı sağlaması, yeni iş alanları ve iş olanakları yaratması nedeni ile diğer sektörlerle entegre olmuştur. Bu sayede ekonominin en karmaşık sektörlerinden biri haline gelmiştir.

Konut sektörü Türkiye’de son yıllarda hızla gelişme göstermiştir. Gelişim sadece projelerin mimarisi, yapım hızı, inşaat kalitesiyle sınırlı kalmamıştır. Sektörün literatürüne yeni kavramlar girmiştir. Müşteri memnuniyeti, satış sonrası hizmetler, proje yönetimi, sürdürülebilirlik gibi kavramlar konut yatırımcı şirketlerin önem verdikleri konuların başında yer almaktadır.

1999 Marmara depremi sonrasında konut ihtiyacı artmış ve insanların konuta olan bakış açıları da değişmiştir. Türkiye’de yıllar itibari ile genellikle, taşıyıcı

sistem olarak kolon kiriş sistemli betonarme karkas yapılar kullanılmakla birlikte deprem sonrası tünel kalıp sistemi yaygınlık kazanmıştır. Çelik yapı sistemi ise çok fazla tercih edilmemiş ve istediği yeri bulamamıştır.(Göncü Ü.,2007)

Bununla birlikte ülkemiz, son 15 yılda dünyadaki yapı teknolojilerini yakından takip ederek uluslararası standartlara erişmiştir. Büyükşehirlerde rezidans olarak adlandırılan çok katlı binalarda en yeni yapı teknolojilerini görmek mümkündür. Sektörde üretilen konutların; işlevsellik, güvenilirlik ve estetik özellikleri karşılayacak biçimde planlanmış ve tasarlanmış olması kalite anlayışının sonucu olarak karşımıza çıkmaktadır. (Göncü Ü.,2007)

Konut standartlarını belirleyici etkenler;

- Fiyatı ve ödeme koşulları,
- Kalitesi,
- Depreme karşı dayanıklı yapı teknolojisi ile inşa edilmiş olması,
- İç ve dış görünümü,
- Oda sayısı, genişliği ve kullanım kolaylığı,
- Isıtma-aydınlatma ve havalandırma özellikleri,
- Optimum konfor koşullarının yeterli olması,
- Semt ve çevre özellikleri,
- Ulaşım durumu, okul-alışveriş merkezi ve şehir merkezine uzaklık durumu,
- Altyapı imkanları,
- Sosyal-kültürel faaliyet alanları,
- Çevresel düzenlemeler,
- Güvenlik-bakım hizmetlerinin bulunması,
- Aynı projeden konut satın alan kişilerin sosyo-ekonomik ve sosyo-kültürel yapıları olarak sıralanabilir.

Yukarıda belirtilen maddeler göz önüne alındığında konut alımı yaparken müşteriler özellikle dairelerin uygun ödeme koşullarına sahip olmasını, kalite standartlarının oluşturulmasını ve uygulanmış olmasını tercih etmektedir. Bunlarında dışında ekonomik büyüme gibi etkenlerden dolayı konut sektöründe satın alma gücü gözle görülür oranda deprem sonrası süreçte artma göstermiştir. Ancak diğer yandan günümüzde inşaat sektöründe 2012 yılı üçüncü çeyreğinde büyüme yüzde 0.3, gayrimenkul kiralama ve iş faaliyetlerinin sektöründe büyüme ise yüzde 5.4 olmuştur. İnşaat sektöründe büyüme diğer yandan durağanlaşmıştır. Özel sektör

inşaat harcamalarında önemli duraklama görülmektedir Üçüncü çeyrekte konut sektöründe talep tarafında yavaşlama belirleyici ve etkili olmuştur. Konut satışlarında uygulanacak KDV belirsizliği de arz yönünde sınırlandırmıştır. Ekonomik yavaşlama inşaat ve gayrimenkul sektörlerinde de durağanlaşmaya yol açmaktadır. (Gökkaya I.,GYODER, 2012)

Tüketicinin konut satın alma eğilimde yavaşlama ve zayıflama sürmektedir. Tüketici güvenindeki zayıflama konut satın alma eğilimini de azaltmaktadır. Türkiye genelinde mevcut konut fiyatlarında 2012 yılının üçüncü çeyrek döneminde önemli bir sıçrama yaşanmıştır. Ekim 2012 itibari ile yılbaşından bu yana on aylık dönemde mevcut konut fiyatları artışı Türkiye genelinde yüzde 16'ya ulaşmıştır. Fiyat artışları tüm illerde benzer oranlarda görülmektedir. (Gökkaya I.,GYODER, 2012)

Sonuç olarak konut projesi ya da konut projeleri istenilen standartlara sahip olsa dahi KDV belirsizliği, ekonomik büyümede gerileme buna bağlı yatırımların azalması gibi nedenlerden dolayı satın alma gücünün son yıllarda düştüğü gözlemlenmektedir.

### **2.3. Tüketici Satın Alma Davranışı Etkileyen Faktörler**

Satın alma davranışı, tüketicilerin ürünleri satın alma aşamasındaki göstermiş oldukları davranışlardır.

Tüketici satın alma davranışlarını etkileyen faktörler üç grupta sınıflandırılabilir; (Göncü Ü.,2007)

1. Kişisel etkenler;
  - Yaş,
  - Aile durumu ( kalabalık aile vb),
  - Meslek ve öğrenim düzeylerine bağlı gelir,
  - Durumsal etkenler(mevcut durum ve şartlar),
2. Psikolojik etkenler;
  - Motivasyon,
  - Öğrenme,
  - Algılama,
  - Tutum ve İnançlar,
  - Kişilik,

### 3. Sosyolojik etkenler;

- Kültür,
- Sosyal sınıflar,
- Küçük sosyal gruplar,

Konutun satın alınmayı etkileyen konut çevresi ile ilgili  zellikler;

- Konutun nerede bulunduğu, bulunan Şehir, semt ve çevrenin doğal yapısı ve kültürel  zellikleri,
- Ulaşım kolaylığı açısından, okul , alışveriş merkezi ve Şehir merkezine olan uzaklığı,
- Yol, su, elektrik, kanalizasyon, doğalgaz ve iletişim bakımından altyapı güvenliği olup olmadığı,
- Sosyal ve kültürel aktivite alanlarının mevcut olup olmadığı,
- Konutun ve çevresinin gelecekte durumunun ne olabileceği,
- Çevresel düzenlemelerin (ocuk oyun parkları, otoparklar, spor sahaları ,alış veriş merkezleri, yeşil alanlar) olup olmadığı,
- Konut çevresinde gürültü ve hava kirliliğinin boyutlarının ne olduğu,
- Doğal evresinin ( denize, ormana vb) yakınlık durumu,
- Ortak alanların, mahalle ve sitenin bakıma sürekli devam eden bir ekibin olup olmadığı,
- Site güvenliği ile ilgili gerekli düzenlemelerin mevcut olup olmadığı,
- Komşuluk ilişkilerinin boyutu,
- Konutun bulunduğu yerin iklimi ve konutun konumuna göre güneş alıp almadığı,
- Projede bulunan tüm konutların konumları ve yerleşim kriterlerinin ne olduğu (Yüksel Y.,1995) olarak sıralanabilir.

Konutun kendisi ile ilgili satın alınmayı etkileyen faktörler;

- Yangın, deprem vb karşı afetlere uygun olup olmadığı,
- Konutun yapım teknolojisi ve zemin etütleri,
- İnşaatın kalitesi ve kullanılan malzeme,
- Konutun büyüklüğü, oda sayısı, genişliği ve kullanım kolaylığı,
- Konutun dış görünümü, ferahlığı ve iç mekan özellikleri gibi estetik  zellikleri,
- Konutun ısınma, aydınlatma ve havalandırma özelliği,
- Konutta amaçlanan i konfor düzeyi,

- Konutun kış ve yaz sıcaklığından memnuniyet,
- Konut garanti belgesi ve yapı kalite belgesi olup olmadığı,
- Ses ve gürültüye karşı yalıtım özelliği,
- Konuttan bakılınca görülen çevre ve manzara özellikleri,
- Konut içindeki dolap sayısı ve bloktaki depo varlığı,
- Müşteri memnuniyetini hedef alan konut içi ve konut dışı dizayn,
- İnşaatı yapan firmanın güvenilirliği ve imajı,
- Konutun gelecekte satış yapılırsa prim yapıp yapmayacağı,
- Gerekli yapım ve izin belgelerinin olup olmadığı,
- Eski bir bina ise ne tür masraflar getirebileceği,
- Konut fiyatı ve ödeme koşulları,
- Tesisat, su deposu, jeneratör vb. olup olmadığı,
- Konutun inşaatının ne zaman başladığı ve konut teslim süresinin ne olacağı (Emlak Bankası,1997) olarak sıralanabilir.

#### **2.4. Satın Alma Kararı**

Bu aşamada tüketici mevcut olan seçenekleri değerlendirmiştir ve bu seçenekler arasında kendine en uygun olanı satın almaya karar vermiştir. Böylece satın alma işlemi gerçekleşir.

Satın alma aşamasında üretici firmaların pazarlama faaliyetleri ile reklam vb yaklaşımlarla tüketicileri bilgilendirmesi, fiyat, ödeme olanakları ve teslim gibi konularda yapılan kolaylıklar satın alma süresini kısaltması beklenir. (Göncü Ü.,2007)

Satın alma sürecinde diğer önemli bir faktör ise satın alınması planlanan konutun yatırım amaçlı değer kazanması olgusudur. Günümüzde konut sahibi olmak isteyen müşteriler mevcut durum ya da ihtiyaca göre kira getirisi yüksek olan ve aidat giderleri düşük olan konut projelerini tercih etmektedir. Bunun yanı sıra konut arzı ile banka kredi faizlerinin düşürülmesi de konut yatırımcısının tercihi olduğu söylenebilir.

## 2.5. Satın Alma Sonrası Davranışları

Tüketicinin satın alma sonrası duyguları, düşünceleri ve davranışları işletmeler açısından önem taşımaktadır. Çünkü tüketiciyi memnun etmiş, tüm istek ve ihtiyaçlarını karşılamış bir ürün yeniden satın alma davranışını doğurabilir. Örnek olarak bir konut projesinden daire almış müşteri memnun edilmiş ise yatırımcının yapmış ya da yapacak olduğu başka bir projeden ya da projelerden konut satın alabilir.

Başka bir memnuniyet göstergesi ise satın aldığı konuttan memnun kalmış olan tüketici grubu bu ürünü/projeyi bir başka tüketici grubuna tavsiye edebilir. Bu sayede işletmelerde kar artar, firma marka değeri kazanır ve yatırımcının imajın korunması sağlanır. (Göncü Ü.,2007)

Üretici ya da konut yatırımcısı firmalar tarafından satış sonrası yapılan hizmetler de tüketicinin memnuniyetinin artmasına neden olan önemli unsurlardandır. Bu sistemin örneklerini son yıllarda büyük konut yatırımcı firmalarda görebilmekteyiz.

Satın alma sonrasında geçerli bir sebep ile birlikte tüketici memnuniyetsizliği söz konusu olduğunda mevcut konutu değiştirme, iade alma veya bakım onarım gibi hizmetlerin yapılması üretici firmaların imajı açısından önem taşır. (Göncü Ü.,2007)

## 2.6. Müşteri İlişkileri Yönetimi

Müşteri ilişkileri yönetimi(CRM), müşteri odaklılık anlamına gelmektedir. Müşteri odaklılık toplam kalitede yer alan bir kavramdır.( Kırım A,2003)

Müşteri ilişkilerinde başarılı olabilmek için, bir işletmenin yapması gerekenler; müşterinin ihtiyaçlarını anlama, işletmenin ihtiyacı olan koşulları gözden geçirmek, müşteri stratejisini tanımlamak, bütünleşik altyapı stratejisinin önemini kavramak, kanal, tutundurma, fiyat ve ürün stratejisini geliştirmek ve son potansiyel müşterileri elde tutarken yeni müşterileri de etkileyerek karı arttırmaktır.(Yılmaz ve Pirtini,2002)

Müşteri ilişkileri yönetiminde; müşteri ilişkileri kavramı, müşteri odaklı pazarlama ve müşteri memnuniyeti önemli kavramlar olarak karşımıza çıkmaktadır.

## 2.7. Müşteri İlişkileri Yönetiminin Önemi

Müşteri ilişkileri yönetiminin önemini anlatmak açısından Türkiye ve dünya pazarına hakim pazarlama uzmanı tarafından aşağıda belirtilmiş olan yorumlar yapılmıştır.

Bir çok firma büyük bir hata yaparak var olan müşterilerini unutup yeni müşteri kazanma mücadelesine odaklanıyor. Var olan müşterilerinizin sizin için doğru müşteriler olduğundan eminseniz, hepsiyle karşılıklı kazanımın sağlandığı, koruyup geliştirdiğiniz, uzun dönemli ilişkiler oluşturduğunuz ortamı sağladığınızdan da emin olmalısınız. (Monks,2013)

Her müşteri değerlidir ama yine de baş tacı veya kilit müşteri olarak ayırdığımız ve proaktif <sup>1</sup>yaklaşımla ilişkileri koruduğumuz bir grup da dikkatle belirlenmelidir. (Monks,2013)

Müşteriler, üzerlerindeki artan maliyet baskıları sonucunda tedarikçilerden en mükemmelini beklerler. Sadece görevinizi yerine getirmek ve kaliteli ürün sunmak müşteri sadakati sağlamak için yeterli değildir. (Monks,2013)

Müşteri ilişkileri yönetiminde dört temel konu vardır; (Monks,2013)

### 1) Süreç yönetimi

- Müşterilerin beklentilerini anlamak ve en iyi şekilde gerçekleştirmek,
- Planlama,
- Teknik açıdan işi gerçekleştirmek,
- Proje yönetimi yaklaşımı,
- Müşteriyle her aşamada iletişimi sürdürmek.

### 2) Müşteri Koruma

- Müşterileri tanımlamak ve proaktif yaklaşımla ilerlemek,
- İyi sonuçlar aldığımız müşterilere odaklanarak çaba ve kaynaklarımızı yönlendirmek,
- Müşteri ilişkilerimizi planlama ve uygulama başlıklarıyla formüle etmek,

---

<sup>1</sup> Bilinçli veya bilinçsiz, sonu olumlu veya olumsuz olsun yeni koşullar oluşturmak ya da mevcut koşulların seyrini değiştirmek için inisiyatif kullanmaktır.

- Müşterinin bu ilişkiden tam olarak beklediklerini ve ne kadarı gerçekleştiğini dikkatle izlemek.
- 3) Müşteri Geliştirme
- Müşterilere tüm ürün/hizmet yelpazesini ve kapasiteyi anlatıp pazarlamak,
  - Satın alma kapasitelerine göre aldıkları miktarı artırmak,
  - Başarılı bir çapraz satış modeli oluşturmak.
- 4) Müşteri Proje Yönetimi
- Müşteri ilişkileri yönetimini bir boş zaman aktivitesi olmaktan çıkarıp çalışanları düzenleyip geliştirerek ve gerekli zaman ve kaynak planlamasıyla profesyonel bir aşamaya getirmek,
  - Müşteriyle ilişkide olan herkesin ulaşım katkı sağlayacağı bir sistem ve teknolojik yapılanma, iş planı oluşturmak,
  - Başarılı takım çalışması.

Müşteri sadakati için tüm sürecin çok iyi yönetilmesi ve olması gerekenin en iyisinin sağlanması hedeflenmelidir. İlk tanışmadan faturalandırmaya ve hatta sonrasında da her şey müşterinin beklentisinin üzerinde gerçekleşmelidir.(Monks,2013)

Sonuç olarak müşteri memnuniyeti daima önemini korumaya devam edecek bir konu olup müşteri memnuniyeti yönetimi ise başlı başına proje yönetimi olarak ele alınabilir.

## **2.8. Müşteri İlişkileri Kavramı**

Müşteri ilişkileri; kuruluş ile müşteri arasında kurulan, satış öncesi ve satış sonrası tüm faaliyetleri kapsayan, karşılıklı yararı ve ihtiyaç tatminini içeren bir süreçtir. İşletmeler için müşterilerle uzun dönemli ilişkiler oluşturma gün geçtikçe önemini arttırmaktadır. Müşteri ilişkilerinde en önemli konulardan biri saygınlık oluşturmaktır. Satış ve pazarlama eylemlerinin başarısı büyük oranda bu kavrama bağlıdır. Saygınlık oluşturmada müşteri sürekli hatırlama ve müşteri çıkarlarını zirvede tutma önde gelen faaliyetlerdendir. (Göncü Ü.,2007)



Müşteri ilişkilerinde işletmelerin üzerinde durması gereken konular ;

( Odabaşı Y.,2002)

- Firmanın müşteri ilişkilerinde ne kadar başarılı olduğu,
  - Firmanın müşteri ilişkilerinde iyiye mi kötüye mi doğru gittiği,
  - Müşterilerin kim ve beklentilerin ne olduğu,
  - Sunulan ürün ve hizmetlerin ne olduğu,
  - Müşteri ilişkilerinde daha iyi olmanın yollarının ne olduğu
- Şeklinde sıralanabilir.

Gelecekte müşteri kavramının şekillenmesi ve değişmesi beklenmektedir. Müşteriler tedarikçilerden hep daha fazlasını isteyecekler. Bu talepler, en iyiyi en uygun maliyetle elde ettiklerinden emin olma ihtiyacından oluşur. Teknoloji ne kadar ilerlerse ilerlesin bazı ürünler ve hizmetler için hala temsilciler görüşme yapmak zorunda kalacak ki bu alanlara özgü satış sanatı geliştirmek temel ihtiyaç olacaktır. (Monks,2013)

Özetle gelecekte;

- Müşterilerini doğru tanımlamış,
- Potansiyel müşterilerle bağlantı kurmak ve güven kazanacakları toplantılar geliştirmek için net bir stratejiye sahip,
- Pazarlamada on ve offline yöntemlerle müşteriyi eğiten ve ilgilendikleri konularda tanıtım sunan,
- Geleneksel satış yöntemlerine son verip müşteriye ne kadar iyi olduklarını anlatmak yerine müşterinin elde edeceği kazanımları ortaya koyan,
- Müşteriyle görüşen ekibin satın alma motivasyonu yaratacak donanıma sahip olduğu,
- Müşterinin dünyası hakkında derin anlayış ve asla kolay elde edilmiş bir ilişki gözüyle bakmayan,
- Kilit müşterileriyle olan ilişkilerine proaktif yaklaşarak koruma ve geliştirme aksiyonları planlayan,
- Her bir müşteriye her iş sürecinde beklentilerin üzerinde hizmet sunan,
- Çalışanlarının itibarlı, yetkin ve tutarlı profesyoneller olarak uzun süreli karlı ve sadık iş ilişkileri oluşturabilecek özellikte firmalar “başarılı” olacaktır.(Monks,2013)

## 2.9. Müşteri Memnuniyeti

İnşaat şirketleri ürettikleri konutun satışından sonra da adeta 24 saat müşterisiyle birlikte yaşamaktadır. Müşterinin beklenti ve ihtiyaçlarını karşılamaktadır. Kimisi bu hizmetler için şirket kurmakta, kimisi de kalabalık kadrolu bir departman oluşturarak ya da hizmet alımıyla satış sonrası hizmetleri yönetmektedir.

Gelişen konut sektöründe, müşteri beklentileri de değişmektedir. Tüketiciler konut aldıkları projede yaşam başladıktan sonra da hizmet almak istemektedir. Konut üreticileri de bu doğrultuda satış sonrası hizmetlere daha özel bir önem vermektedir.

Artık konut üreticilerinin işi proje geliştirmek ve üretmek ardından da üretilen konutları satmakla sınırlı değildir. Özellikle markalaşmış ya da markalaşma yolunda hızla ilerleyen şirketler müşteri memnuniyetini ön planda tutarak müşterisiyle uzun süreli güven ilişkisi kurmak istemektedir. Türkiye'de konut alanların önemsenmeyecek bir oranı satın aldığı evi yaşamak için değil bir yatırım aracı olarak görmektedir. Hal böyle olunca yatırımcı alıcı kitlesi, memnun kaldığı bir inşaat şirketinin daha sonra yapacağı başka bir projeden de daire almayı tercih edebilmekte ya da yakın çevresine memnun kaldığı şirketin projelerini tavsiye etmektedir..<http://www.gmport.com/guncel-gayrimenkul-haberleri/musteri-memnuniyeti-on-plana-cikti-konutta-sattim-isim-bitti-donemi-kapaniyor.html>

İşletmelerde müşteri memnuniyetini yaratan faktörler: (Müşteri Memnuniyeti Uzmanlık Grubu(2000);

- Pazar ihtiyaçlarının anlaşılması,
- Müşterilerle yapılan ziyaret ve görüşmeler,
- Pazar araştırmaları,
- İhtiyaçları anlamak için küçük müşteri odak gruplarıyla yapılan görüşmeler,
- Müşteri şikayet ve dileklerinin değerlendirilmesi,
- Pazarın geleceği ile ilgili yapılan çalışmalar,
- Rakip firmalarla kendini kıyaslamak,
- Müşteri ve Pazar ihtiyaçlarını anlamak için anket geliştirme,
- Firmada çalışan pazarlama ve satış personelinin görüşleri,
- Ürün ve hizmet çeşitliliği,

- Ürün ve hizmette güvenilirlik,
- Ürünlerde yeni teknoloji yöntem ve fikirler,
- Ürünlerde çağdaş görünüm ve konfor,
- Müşteri beklentilerinin karşılanması,
- Müşteri memnuniyetini etkileyen temel süreçler; pazarlama araştırmaları, tasarım, üretim, tanıtım, satış ve satış sonrası hizmetleri kapsamaktadır.

Müşteri memnuniyetini takip etmek amacıyla müşterilerden gelen sözlü ve yazılı şikayetlerin değerlendirilmesi gerekmektedir. İşletmelerin ürettikleri ürünler ve satış sonrası verdikleri hizmetler de müşteri memnuniyetinin ölçümünde önemli bir göstergedir.

### 3. YAPIM PROJESİ YAKLAŞIMI

#### 3.1. Proje Kavramı

Proje kavramı çeşitli kaynaklarda farklı şekilde tanımlanmaktadır. Bu kaynakların ifadesi ile;

- Proje, finansörün amaçlarını gerçekleştirmek için konsept oluşturması tasarım ve yapımın sonuna kadar harcanan çabanın tümüdür.(Sorguç V.D ve Kuruoğlu M.,2002)
- Projelerin belli bir başlangıç noktası vardır ve amaçlanan hedefe ulaşılması ile sona ererler. Özgün hedefler için doğan projeler, tekrarsız olarak icra edilirler.(Harris . J,2002)
- Bir başka tanıma göre proje, birçok uzmanlık dalının katkıları ile çözümü tasarlanan, planlanan karmaşık ve büyük bir problemdir. (Tıratacı H.,2006)
- Bir projenin belli süre içinde tamamlanması; proje amaçlarının öngörülen zamanda gerçekleştirilmesi, projenin belirlenen kalite ve minimum maliyette tamamlanması ve projenin beklenen yararı sağlaması bakımından önkoşuldur.(Keskinel F.,2000)
- İnşaat sektöründe ise proje, işvereni, kontrolü ve yüklenicisi belli olan bir sözleşme kapsamındaki işlerin tamamı anlamında kullanılmaktadır.(Özışık A.G, 1995)
- Proje, bir amacı gerçekleştirmek için organize edilmiş aktiviteler bütünüdür.(Frankel,1990)
- Proje, amaca ulaşmak için belirli bir sürede ve bir arada yapılması gereken, birbirine bağlı faaliyetler sistemidir.(Özmarsalı,1986)
- Proje, belirli bir başlangıç ve bitiş noktası olan, yönetimi için merkezi bir otoriteye gereksinimi duyulan, birbiri ile bağlantılı faaliyetler gurubudur.(Dirgeme E.,1998)
- Proje, karmaşık nitelikte, başlangıcı ve sonu belirli olan maliyet ve zaman ile sınırlı, karmaşık ve yenilik özelliklerini yapısında toplamış ve bu iki özelliğinden dolayı riskli nitelik taşıyan faaliyettir. Projede, üretim faktörlerinin belirli bir amacı gerçekleştirmek üzere bir defalık kullanımı söz konusudur. (Dirgeme E.,1998)
- Proje, süre, finans ve kalite sınırları içinde bir amaca ulaşmak için birbiri ile bağlantılı faaliyetlerin gerçekleştirildiği, karmaşık, riskli ve bir kerelik bir sistemdir. (Dirgeme E.,1998)

### 3.2. Yapım Projesi Kavramı

Bir üretimin proje olarak nitelendirilmesi için o üretimde;

- Belirgin tanımlanabilir amaç,
- Sonuçta ulaşılan bir durum ya da ürün,
- Karmaşık bir yapı, profesyonel organizasyon ilişkileri,
- Alışılmamışlık, az rastlanırlık,
- Belirsizlik, risk faktörü,
- Bir kerelik yapılabılme özelliği,
- Bir süreç çizgisi,
- Tanımlanmış başı-sonu olan sınırlı bir çalışma süresi, maliyet ve kalite ihtiyacı olması gerekir. (Dirgeme E.,1998)

Yapım projeleri maliyet, süre ve performansta belirsizliğin fazla olduğu bir konumdadır. (Dirgeme E.,1998)

İşveren tarafından belirlenen, yapı ürününün niteliksel ve niceliksel özelliklerini içeren amaca erişebilmek için, üretimin çeşitli evrelerinde insan ve insan dışı kaynakların geçici bir örgüt içinde kullanılması ise yapım projesi kavramı içinde yer almaktadır. (Dirgeme E.,1998)

Bir projeyi oluşturan niteliklere ve niceliklere bağlı olarak yapım projelerinin amacı yapı ihtiyacını veya isteğini karşılamaktır. Bu amaç doğrultusunda da sonuçta yapı ürünü ortaya çıkarılır.

Her yapım projesi tektir ve diğer örnekleri ile birbirine tam benzemez. Her birinin yapısı, çevresine, karşılayacağı fonksiyona, belirlenen tercih ve ihtiyaçlara göre düzenlenmiştir. İnşaat alanının çıkardığı zorluklar, standartlaşmış bir inşaat olsa bile, yaratıcılığın olanakları her yapım projesini yeni ve farklı bir tecrübe haline getirir. Zemin şartları, topoğrafya, ulaşım, iklim vb inşaat sahası özellikleri de eklenince yapım projesinin alışılmamış ve bir kerelik oluşu daha da kuvvetlenir. Tüm bu kendine özgülük ise beraberinde belirsizlikleri ve risk faktörünü getirir.

### 3.3. Yapım Projesi Aşamaları

Yapı üretimi projeleri, yapı ürününü elde etmek için bir üretim sürecine sahiptirler. Bu süreç hemen hemen tüm yapım projelerinde ortak olan bazı temel özelliklere sahiptir ve fikrin ortaya konulmasından tamamlanmaya kadar geçen bir dizi aşamayı kapsar.

Temsili bir yapım projesinde başlangıç ve bitiş arasındaki aşamalar genel olarak şöyle sınıflandırılabilir.

- Girişim-Fizibilite,
- Tasarım-Planlama,
- Temin-Yapım,
- Çalışma-Teslim,
- İşletme-Faydalanma,

#### 3.3.1. Girişim—Fizibilite

Çoğu yapım projesi yeni bir etkinliğe ihtiyaç duyulduğunun farkına varılmasıyla oluşan inşaat talebinin açıklanması ya da bir Pazar talebinin varlığının tahmini ile başlar. Bazı durumlarda bu talebin içeriği ana hatlarıyla bile belirlenmemiş olabilir. İstenen söz konusu inşaatın türü-tipi biliniyorken arsa/arazi hakkında bir bilgi olmayabilir. Ya da belirli bir arsa/arazi üzerinde yoğunlukla yatırım olacaksa, yapılacak inşaat türü-tipi hakkında fikir sahibi olunmayabilir. Bu noktada ön fizibilite çalışmaları yapılır. Kısa ve uzun dönemde beklenen fayda, kar, var olan çevresel, süresel ve mali şartlar ve potansiyel riskler göz önüne alınarak en karlı-faydalı arsa/arazi yada inşaat türü-tipi seçilerek karar verilir.(Dirgeme E.N,1998)

Bu kararı, söz konusu inşaat neye ihtiyaç duyulduğunun belirlenerek ortaya çıkarılması ve bir tanımlama olarak sunulması izler. “Brifing” olarak da adlandırılan bu alt süreç işverenin projeden ne beklediği ile ilgilidir. Büyüklük, dış görünüş, donanım, performans kriterleri vb istenen özellikler ortaya çıkarılır öncelikler belirlenerek ve süre ve bütçenin sınırları çizilir. İyi bir brifing(bilgi ve açıklama sunuşu) oluşturmak bir inşaat projesinde en zor ve en az anlaşılan süreçlerden birisidir ve yeterli, açık olması çok önemlidir.(Clough ve Sears,1991) Çünkü tasarım

ekibi ancak proje kapsamının tanımı ve içerdiği parametreler yoluyla konsept fikrini oluşturup geliştirebilir.

Başka bir tanıma göre ise Briefing yapılması ve amacı Proje yöneticisi bir tasarım öncesi proje konferansını planlamalı, yönetmeli ve belgelemelidir. Bu konferansın konusu tasarım evresi açısından inşaat proje yönetim planı, amacı ise proje hedeflerinin, projeye yaklaşımın ve proje prosedürlerinin mal sahibi, tasarımcı ve proje yöneticisi tarafından anlaşılma ve benimsenmesini sağlamaktır.(Sorguç, V.D ve Kuruoğlu M,2002)

Konsept tasarımcının sunulan bilgi ve yapılan açıklamaları iki veya üç boyutlu anlatım biçimleriyle bir çeşit tercüme etmesidir. Oluşturulan konsept, istek ve ihtiyaçları karşılayacak alternatiflerle sonuçlanır. Ancak proje hedeflerini karşılayabilecekmiş gibi gözükse her alternatif fizibil olmayabilir. Tasarımcı ne üretirse buna bağlı bir maliyeti de vardır. Dolayısıyla elde edilen alternatifleri üzerinde teknik ve ekonomik fizibilite çalışmalarına geçilir. (Sorguç, V.D ve Kuruoğlu M,2002)

Fizibilite karar aşamasında her alternatif şu açılardan düşünülür;

- Karşılancak ihtiyaç,
- Projenin hedefleri,
- Gerekli veya elde edilecek kaynaklarda sınırlar,
- Karşılancak çevresel şartlar,
- Çözümün geçerliliği ve uygulanabilirliği,
- Çözümün kabul edilebilirliği.

Bu noktada geçmiş projelerden devreden kayıtlar, deneyimler ve yeni olanakları ortaya koyan araştırma sonuçları hareket noktasını oluşturur. Bu üç bilgi birikiminin kullanım miktarı, alternatif önerilerin içerdiği yenilik derecesi ve tasarımda ne kadar yenilik veya uyarlama gerektiğine göre değişir. Söz konusu bilgi kaynakları kullanılarak; önerilerin değerlendirilmesi ve öngörülen maliyet ile tahmin edilen kazançların ( beklenen faydaların) karşılaştırılması sonuçlandırılır. Bu fayda/maliyet oranı analizi yoluyla ihtiyaçlar-beklentiler, var olan bütçe ve şartların optimizasyonu en iyi yansıtan öneri geliştirmek üzere seçilir. Tüm bu incelemeler sonucunda alınan devam kararı ile tasarım çalışmalarına geçilir.(Seslioğlu,1997)

Başka bir tanıma göre Ön tasarım evresi ilk ayağı projenin organizasyonu olarak ifade edilmiştir. Bu projenin hedefi, mal sahibi tarafından inşaat tasarım ve yönetimi uzmanlarından oluşan bir ekibin kurulmasıdır. Bu ekibin görevi, mal sahibinin isteklerini en tekin biçimde yerine getirme doğrultusunda kendi faaliyetlerini örgütlemektir. (Sorguç, V.D ve Kuruoğlu M,2002)

Projeye başlamadan önce mal sahibi temsilcileri, proje yöneticisi, tasarımcı ve gerekli olan uzmanlardan oluşan bir ekip kurulmalıdır. (Sorguç, V.D ve Kuruoğlu M,2002)

Proje yöneticisi ve tasarımcı, proje başlarken işe alınmalıdır. Özellikle zaman, maliyet ve kaliteden oluşan performans parametreleri ile proje amaç ve hedefleri ilk fırsata mal sahibi tarafından belirlenip belgelenerek, proje yöneticisi ve tasarımcıya verilmelidir. (Sorguç, V.D ve Kuruoğlu M,2002)

Önce işe alınması halinde proje yöneticisi mal sahibine, kalifiye tasarımcıların belirlenmesinde teklif şartnamelerinin hazırlanması ve dağıtılmasında, tekliflerin incelenmesinde, görüşmelerin yürütülmesinde ve adayların değerlendirilmesinde yardımcı olarak önerilerde bulunur. (Sorguç, V.D ve Kuruoğlu M,2002)

Günümüzde Mal sahibi/Yatırımcılar proje yöneticisini yada proje yönetim firmasını ihale aşamasında projeye dahil ederek tüm ihale ve inşaat sürecinin içinde yer almasını sağlamaktadır. Böylece hem yatırımcılar hem de proje yönetimi firmalarının tecrübeleri birleşerek tüm sürecin en baştan kontrol altında tutulması sağlanmaktadır.

Proje organizasyonun prensipleri aşağıda açıklanmıştır;

- Proje ekibinin ortak çalışmasından azami yarar sağlamak için mal sahibi, tasarımcı ve proje yöneticisi arasında karşılıklı güven ve saygıya dayalı bir ilişki kurulmalıdır. Proje yöneticisi ve tasarımcının konumları eşit düzeyde olmalı ve mal sahibi kendilerine bu eşitliğe uygun davranmalıdır. (Sorguç, V.D ve Kuruoğlu M,2002)
- Kendisi ile ilgili sözleşmeyi imzalamadan önce proje ekibinin her üyesi, mal sahibinin istekleri ile birlikte diğerlerinin sorumluluklarını öğrenmiş ve anlamış olmalıdır. Bunun en iyi yolu, üye sözleşmelerini mal sahibi, proje yöneticisi ve tasarımcının birlikte incelemeleri, yapacakları çalışmalarla ilgili belgeleri



hazırlamaları ve sorumluluk matrisindeki görevleri belirleyerek, bunlar üzerinde anlaşmalıdır. (Sorguç, V.D ve Kuruoğlu M,2002)

### **3.3.2.Tasarım-Planlama**

Bütün tasarım evresinde ekip üyeleri kendi aralarında inceleme ve danışma açısından her konuda sürekli bir sürecin içinde görüş alışverişinde bulunmalıdır. Tasarım işi, avan proje çizimlerinden detay projelerine doğru ilerlerken ekip üyeleri her evredeki sorunların bilincinde olarak genel ve temel kararlardan ayrıntıya inerler. Bu husus, proje yöneticisinin periyodik biçimde inşa edilebilirlik incelemeleri yapması ile sağlanır. Bu incelemelerin kapsam ve sayısı konusunda mal sahibi ve proje yöneticisi aralarında anlaşmalı ve proje yöneticisi bunları, başka fizibilite ve seçenek analizleri ile koordine etmelidir. (Sorguç, V.D ve Kuruoğlu M,2002)

Tasarım evresinin amacı mal sahibinin zaman, performans ve bütçe beklentilerini karşılayarak geçerli ve yerel piyasa koşullarında ekonomik bir projeyi tanımlayan ihale dosyasının hazırlanmasıdır. Bu evrede proje yöneticisi, inşaat proje yönetim planında gerekli olan revizyonları önermelidir. Tasarımcı, tasarım karar ve uygulamalarından tümüyle sorumludur. (Sorguç, V.D ve Kuruoğlu M,2002)

Ön mühendislik ve tasarım sürecinde, konsept felsefesinden taviz vermeden seçilen alternatifin geliştirilmesi söz konusudur. Bir bina inşaatında katların sayısı, boyutları, hizmet ve kullanım alanlarının genel durumu, genel fonksiyon yerleştirme, strüktür ve tüm tasarım yaklaşımına karar verilirken örneğin bir baraj inşaatında yeri, büyüklüğü, dolgu ya da doğal kaya olması gibi kararlar alınır.(Barrie ve Paulson,1992)

Ön mühendislik ve tasarım tamamlandığında genelde bir gözden geçirme süreci vardır. Bu gözden geçirme şehir planlama, güvenlik standartları, çevresel etki vb. konularda uygunluk aranması ve onay verilmesi ile ilgilidir. Ön mühendislik ve onay sonucunda alınan kararlar, ön planlar ve şartnameler olarak sonuçlanır.

Detaylı mühendislik ve tasarım alt süreci yapımcıya, sonuçta, inşaat ürünü nasıl inşa edeceğini tam olarak anlatacak açık çizimler-şartnameler setine dönüştürülecek, güvenli ve performans standartlarına uygun, strüktürün ve elemanlarının; parçalanması analiz edilmesi ve tasarımını içerir. Strüktürün kendisini tasarlamaya ek olarak sıklıkla, saha şartları hakkında mühendislik bilgisi edinmek için detaylı saha çalışmaları da yürütür.

Tasarım aşamasına bağılı olarak maliyet ve fayda tahminlerinin yeniden gözden geçirildiğı inşaa edilebilirlik ve değer mühendisliği çalışmalarında da geçilmiş olur. Değişiklikler, bir yapım projesinde çok önemli risk kaynağıdır. Riskleri kontrol altında tutabilmek için değişiklikleri minimumda tutmak amacıyla, tasarımın ve yapılabirliğin gözden geçirilmesi gerekmektedir.(Trauner,1993) Bunlar aslında inşaat projesinin maliyetini ve faydalarını belirleyici çalışmalardır. Ancak elde edilen tüm veriler daha sonraki aşamaların düzenli gelişip işleyebilmesi için bir planlama içinde değerlendirilmek durumundadır. Bu noktadaki planlama daha çok genel ve bir sonraki temin-yapım aşamasına girdi oluşturacak niteliktedir.

Söz konusu planlama kapsamında proje daha kontrol edilebilir, daha küçük ürünlere ve bu ürünleri gerçekleştirilebilmek için gerekli aktivitelere tanımlanarak bölünür. Her bir aktivite gerçekleştirilmesine göre sıralanarak gerektirdikleri süre tahmin edilir. Eylem sırası, süresi ve kaynak ihtiyaçlarının analizi sonucunda tüm inşaat projesinin genel programı oluşturulur. Ne tür, ne miktarda kaynak(işgücü-malzeme-ekipman) gerektiğine karar verilerek bunların maliyetleri tahmin edilir. Yapılan tüm analiz çalışmalarına göre oluşturulan bütçeye ve sözleşme stratejisine bağılı olarak kaynakların teminine gidilir. (Sorguç, V.D ve Kuruoğlu M,2002)

### **3.3.3.Satın Alma (Tedarik-Temin)-Yapım**

Araştırılan kaynağa göre bu evrenin hedefi, her teklif paketi için kalifiye, rekabet gücüne sahip, işe ilgi duyan ve işi, proje süresi içinde yapılabilecek yükleniciler bulmaktır. (Sorguç, V.D ve Kuruoğlu M,2002)

#### **İhale süreci**

Proje yöneticisi aşağıdaki teklif alma ve ihale işlerini yapmak veya bunların yapılmasında mal sahibine yardımcı olmakla sorumludur;

- Teklif vermeye davet, yüklenicilerin ön değerlendirmede istenen nitelikleri ve değerlendirme kurallarının belirlenmesi,
- Duyuru ve ilanlar,
- Teklif dokümanlarının başvuranlara iletilmesi,
- İhale şartnamesi,
- Zeyilname hazırlanması,

- Tekliflerin açılma ve değerlendirilmesi,
- Sözleşme uygulaması ve sözleşme uygunluğunun izlenmesi,
- Mal sahibince sağlanan malzeme ve ekipmanlara yönelik düzenlemeler,
- Ruhsat, sigorta ve işçi ifadeleri için düzenlemeler,
- Toplantıların organize edilmesi ve kayıt altına alınması (Sorguç, V.D ve Kuruoğlu M,2002)

Başka bir kaynağa göre temin aşaması iki ana aktiviteyi içerir. Birincisi yüklenici ve alt yüklenicilerle sözleşmeye girme dolayısıyla iş gücünü elde etme, ikincisi ise projeyi inşa etmede gerekli malzeme, makine ve ekipmanı elde etme. Burada sözleşme, izleyen aşamalara geçiş için bir bakıma biçimsel yetkinin verildiği bir adımdır. Bu iki aktivitede sorumlulukların dağıtımını değişiklik gösterir ve özellikle yürütülen proje için seçilmiş proje teslim sistemi ve sözleşme biçimlerine bağlıdır.

Sözleşme yapılacak tarafların belirlenmesinde değişik yöntemler izlenebilir. Rekabet yaratılarak iş ihaleye açıldığı gibi bazen önceden seçilmiş taraflar ile görüşmeye de gidilebilmektedir. Ya da her iki yöntem birleştirilerek ihale sonrası görüşmeler yoluyla temin fonksiyonu gerçekleştirilebilir.

Genel biçimiyle ihaleye açılmış işlerin sözleşme prosedüründe şu adımlar uygulanır;

- Teklif isteme( Bid solicitation),
- Teklifin hazırlanması (Bid preparation),
- Teklifin teslimi(Bid submission),
- Tekliflerin incelenmesi(Bid analysis),
- İşin verilmesi(Contact award),
- Sözleşmenin düzenlenmesi ve idaresi(Contract administration) (Nunnally,1993)

Önemli proje ekipman ve malzemelerin sipariş verilmesi, gönderilmesi ve dağıtımını fonksiyonları yapım sürecinden ayrı düşünülemez; çünkü yapım, bu malzeme ekipmanı yerine koyarak plan ve şartnamelerin fiziksel strüktür ve faaliyetlere dönüştürüldüğü bir süreçtir. Çoğunlukla da bu fonksiyonlar yapım faaliyeti ile birlikte yürür. (Sorguç, V.D ve Kuruoğlu M,2002)

Mal sahibi ile yapılan sözleşmelerden itibaren şantiyenin kurulması çalışmaları ve yapım faaliyeti başlar. Bu aşamada fiziksel çaba yoğunlaşır, faaliyetler çeşitlilik kazanır, ilişkiler artar ve karmaşıklaşır. Projenin tüm kaynaklarının, projeyi programında, bütçesinde ve tasarımcının belirttiği performans ve kalite standartlarına göre bitirmek için organize ve koordine edilmesini içeren bu süreçte, imalat, monte etme, kurma gibi fiziksel aktivitelerle inşaat ürününün tamamına yakını bitirilmiş olur. (Sorguç, V.D ve Kuruoğlu M,2002)

### **3.3.4.Yapım-Çalıştırma-Teslim**

Proje bitmeye yaklaştıkça tüm bileşenlerin bir sistem olarak tam çalıştıklarından emin olmak çok önemlidir. Bazı durumlarda bu daha çok belli başlı elektrik ve mekanik sistemlerin optimum seviyede çalıştıklarını test etmesi ayarlama ve doğrulamayı içermektedir. Özellikle büyük endüstriyel faaliyetlerde ise çalıştırma oldukça karmaşık bir süreçtir. İnşaat ürününün normal şartlarda etkin çalıştığını görmek başlı başına bir proje olabilmekte ve dikkatli planlama, koordinasyon ve denetimin yer aldığı, aylarca süre gerekebilmektedir. Bu gibi tesislerde sıklıkla bir şeylerin yanlış gitmesi ihtimaline karşı kritik bileşenlerin yedekleri elde tutulur.(Barrie ve Paulson,1992)

Son bitirmelerin yapılması, testler sonucunda uygunluk belgeleri ve onayların alınmasıyla tamamlama sürecine gidilir. Bu süreçte as-built çizimlerin mal sahibine teslimi, şantiyenin kaldırılması, inşaat ürününün kullanım ve işletmesi için gerekli onay ve belgelerin resmi kurumlardan elde edilmesi ve tüm sözleşmenin kapatılması yer alır.(Nunnally, 1993)

Sözleşmenin kapatılmasında müşterinin projeyi kabul etmesi ve teslim almasıyla; bazen de ürünün önceden bilinmeyen kullanıcılara pazarlanmasına başlanarak inşaatın üretilmesi süreci sona erer. Bundan sonra faaliyetlerin genel bir değerlendirmesinin yapılması, elde edilen bilgi ve deneyim birikiminin gözden geçirilerek özellikle yeni projeler ve doğabilecek teknik sorunlar için kaydedilmesi gerekir. Böylece proje son aşamaya ulaşmış olup kullanım yada işletmeye sunulur.

Başka bir kaynağa göre bu evrenin amacı, mal sahibinin kapsam, maliyet, kalite ve zaman gereksinimlerini karşılayacak şekilde, proje aktivitelerini profesyonel biçimde planlayıp yürüterek, yapımda hız ve etkinliği artırmaktır.

Yapım evresinin ana hatları;

- Şantiyenin kurulması,
- Koordinasyon(eşgüdüm) sağlanması ,
- Toplantılar,
- Süre yönetimi(iş programının planlama ve izlenmesi),
- Bütçe ve Maliyet izleme (Maliyet planlama, projeksiyon yapma ve izleme),
- Ödeme istekleri(Hak edişler),
- Değişiklik talimatları,
- Hak talebinin yönetimi,
- Kalite yönetimi(işin kalitesinin izlenmesi),
- Mal sahibince satın alınan malzeme ve ekipmanlar,
- Arşiv çizimleri,
- Kayıt tutma,
- Yönetim raporları olarak başlıklandırılmıştır.

### **3.3.5.İşletme-Faydalanma**

Projenin hızlı ve etkin biçimde tamamlanması, başarının temel koşuludur. Bu evrede proje yöneticisinin tipik sorumlulukları; son ödemeye ilgili dokümanları hazırlama ve sunma, işletme ve bakım el kitaplarının hazırlanmasını organize etme, imalat resimlerini toplama, yüklenicileri izleme, mal sahibinin tesise yerleşme ve işletmeye başlaması, gereken yüklenicinin çağırılması ve işi bitenin şantiyeyi terk etmesi biçimde sıralanabilir. (Sorguç, V.D ve Kuruoğlu M,2002)

İşletme ve faydalanma aşaması çoğunlukla inşaat projesi aşamalarının dışında tutulmaktadır. Ancak oluşturulan organizasyonel yapılanma ve yükleniciyle yapılan sözleşmeye göre farklılıklar yaşanabilmekte, yüklenici inşaat ürününü üretmenin yanı sıra işletilmesinde de sözleşmeyle sorumluluk üstlenebilmektedir.

Ele alınan konu inşaat projesi olduğunda inşaat ürünü üretilmiş olmasına rağmen sözleşme, işletme sorumluluğu sebebiyle tam kapatılmadığı, proje süreci devam ettiği için işletme ve faydalanma aşaması inşaat projesi aşamalarına konu olabilmektedir.(Barrie ve Paulson,1992)

Söz konusu bu aşamada yükleniciler yaptıkları sözleşme koşullarına göre işletim görevlilerinin eğitimi, organizasyonu, çalıştırılmasını gerçekleştirebilmekte, ürünün kullanımı ve donanımların çalıştırılmasında oluşan bakım-onarım gibi kullanım maliyetlerini üstlenerek inşaat ürününü belli bir süre işletip hayata geçirilmesini sağlayabilmektedir.

Tüm bu aşamaların gelişim ve diziliş sıralarından, aşamalarından birinin başlayabilmesi için bir öncekinin tamamlanmış olmasının gerektiği sonucu çıkarılmamalıdır.

Elbette şartlar ve durumlara bağlı olarak aşamalar ve aşamalar altındaki alt süreçler hem süre hem de gerçekleştirilen işlemler açısından değişen derecelere üst üste binebilir. Aşamaların böyle üst üste binmesine fast-track denir. Bunun yanı sıra sorumlulukların dağıtılması da bir projeden diğerine göre değişiklik gösterir. Bunlara bağlı olarak istenen veya izin verilen üst üste binmenin derecesine göre , mal sahibinin maliyet, süre ve kalite hedeflerini en iyi elde edecek araçların sağlanmasında alternatif sözleşme biçimleri ve organizasyonel yapılanmaları oluşturma mümkündür.(Barrie ve Paulson,1992)

Pratikte tasarım, temin/satın alma ve yapım üst üste binebilir. Önceki aşamanın ürünü onaylanmadan riski göze alıp bir sonraki aşamaya geçilebilir. Örneğin tasarımın değişen aşamalarında, çizimler ve özellikler ortaya çıktıkça temin/satın alma ve yapım ilerleyebilmektedir.(Clough ve Sears,1991)

Aşamaların alt süreçlerin süreleri de her projede farklılık gösterebilir. Kamu projelerinde inşaat ihtiyacını değerlendirme ve tanım süreçleri pek çok yıla kadar uzayabilmekte, ticari projelerde- yeni bir üretim tesisi gibi- daha çok bir rakip firma pazara girmeden değerlendirme, hesaplamalar, fayda/maliyet oranı analizi yapılır ancak dikkate alınmaz. Bunların yanı sıra planlama yetkileri ve resmi kuruluşlardan alınacak onay kararları gibi dış süreçler de aşamaların sürelerini belirgin bir şekilde etkileyebilir.(Seslioğlu,1997)

İnşaat sürecinde yer alan kişilerde aşamadan aşamaya değişiklik gösterir. Projenin her aşamasında farklı kişiler farklı seviyelerde katılımda bulunurlar.

İnşaat ürününe ihtiyaç, müşterinin kendisi ve onun gibi potansiyel fayda sağlayacaklar, bir sponsor ya da politikacılar tarafından belirlenebilir. İşin tamamı ise

temelde müşterinin sorumluluğunda olmakla beraber teknik asistanlık ve tavsiye için profesyonel bir tasarımcı veya bir danışman da kullanılabilir. Hedefler de; proje ihtiyacını keşfedenler, proje sponsorları veya yatırımcılar, düzenleyici-denetleyici kuruluşlar ve devlet kuruluşları gibi üçüncü şahıslar tarafından oluşturulabilir.(Frankel,1990)

Genel olarak konsept, fizibilite alt süreçlerinde çalışmalar ya sadece mimar-mühendis ve mal sahibi ya da bunlara ek olarak danışmanlar tarafından yürütülür. Bu ön aktivitede bazı durumlarda danışman olarak tasarım ve yapımı üstlenmiş yüklenici veya profesyonel yapım yöneticisi de yer alabilirler.(Barrie ve Paulson,1992)

Tasarım aşaması genel olarak mimar ve tasarım kaynaklı mühendislerin çalışma sahası olmakla beraber mal sahibinin bilgisi ve yapımçı firmanın tecrübesi bu aşamaya gerek doğrudan gerekse gözden geçirme prosedürleri yoluyla daha güçlü olarak katılabilmektedir.

Bununla beraber değişik sistemler tasarlanıp detaylandırılacaksa tasarım görevi iş paketleri halinde her biri ayrı sözleşme ile uzman alt yüklenicilere de verilebilir. Alt yükleniciler kendi detaylı bilgilerini üretip dokümanlaştırırken tasarım ekibi lideri konseptten taviz verilmemesi için bu bilgilerin takip ve kontrolünde yer almaya devam edecektir. Bu noktada tasarım lideri farklı uzmanlıkta mühendislerin çalışmalarını koordine ederek bu aşamaya kadar üretilmiş tüm bilgilerle bağlantılı olmalarını sağlar.

Planlama çalışmalarında bulunanlar ise tasarımcılar, yükleniciler veya konunun uzmanı danışmanlar olabilir.

Yapım aşamasında anahtar roller yükleniciler ve alt yüklenicilerdedir. Ayrıca denetleme ve açıklama için mimar-mühendis, mal sahibi, yüklenici ya da denetleyici kuruluşlar gibi katılımcılardan da önemli bir katkı vardır. Destekleyici rollerde de malzeme ve ekipman sağlayanlar, uzman danışmanlar, nakliye kuruluşları yer alır.

Tablo.1 de Temsili bir yapım projesinin aşamaları ve alt süreçleri gösterilmiştir.

1.AŞAMA	GİRİŞİM -FİZİBİLİTE	* Talep
		*Bilgi Sunma, açıklama yapma
		*Konseptin oluşturulması
		*Alternatiflerin üzerinde fizibilite çalışması
		*Kabul veya Red kararı
DEVAM		
2.AŞAMA	TASARIM-PLANLAMA	* Ön mühendislik ve tasarım
		*Detaylı mühendislik ve tasarım
		*Planlama, programlara ve bütçeleme
TEKLİFE SUNMA		
3.AŞAMA	Temin- Yapım	*Teklifin hazırlanması
		*Teklifin teslimi
		*Tekliflerin incelenmesi
		*İşi yükleme,sözleşme
		* Şantiyenin kurulması
		*Yapım
ÜRETİMİN TAMAMLANMASI		
4.AŞAMA	Çalıştırma-Teslim	*Test etme
		*Uygunluk, onay
		*Teslim
		*Şantiyenin kaldırılması
		*Kullanım ve işletme onayının alınması
SÖZLEŞME KAPATMA		
5.AŞAMA	İşletme-Faydalanma	*İşletme görevlilerinin eğitimi
		*İşletme organizasyonunun kurulması
		*Yürütme
		*Bakım-Onarım

**Tablo .1.** Temsili Bir yapım Projesinin Aşamaları ve Alt süreçleri



#### 4. MÜŞTERİ DEĞİŞİKLİK TALEPLERİ YÖNETİMİNİN YATIRIM KARARI AÇISINDAN SÜRE, MALİYET, KALİTE, KAYNAK VE TEKNİK UYGULAMA KRİTERLERİNE GÖRE DEĞERLENDİRİLMESİ

Yaşam kalite standartlarının yükselmesi sonucunda konut alıcıları standart bir daire tipi alsalar bile ihtiyaçlarına ya da zevklerine göre bir takım değişiklikler talep etmektedir. Sürdürülebilir kavramını “daimi olma yeteneği” olarak ele aldığımızda insanoğlunun yaşamı boyunca daha iyi şartlarda yaşama isteğine bağlı olarak kendi yaşama mekanları için revizyon talep etme düşüncesi var olacaktır.

Müşteri değişiklik talepleri kavramı, bir projede müşteri/mal sahibi/işveren tarafından projeye bağlı veya projeden bağımsız olarak ihtiyaca veya müşterinin kendi yaşam standartlarına göre talep edebileceği değişiklik/revizyonlar olarak tanımlanabilir.

Örneğin, standart satış planı olarak sunulan daire planı içinde çözülen mutfak alanının yerinin ya da fonksiyonun tamamen değiştirilmesi, iki dairenin birleştirilmesi, lavabo/duş teknesi gibi mekanik ekipmanlarının banyo mahali içinde yer değiştirmesi ve/veya iptal edilmesi, kapı yerinin ihtiyaca ya da kullanıma göre değiştirilmesi, duvar iptal edilmesi vb olarak gösterilebilir.



Stüdyo 2 BRÜT DAİRE ALANI :49,42 m<sup>2</sup>  
Yaşama Mekanı 28,4 m<sup>2</sup>  
Banyo 3,2 m<sup>2</sup>

**Resim 1.**Satış planı üzerinde müşterinin talep ettiği revizyon örneği

Tez çalışması kapsamında 2012 yılında, İstanbul ili sınırlarında 110.000 m2 toplam inşaat alanına sahip, 300 daireli bir toplu konut projesi üzerinden müşteri talepleri inşaat/elektrik/mekanik disiplin bazında gruplandırılmıştır ve değerlendirilmiştir.

Örnek konut projesinde toplam 151 adet müşteri değişikliği talepleri üzerinden inşaat, elektrik ve mekanik disiplin bazında Tablo.2-Tablo 7 aralığında belirtildiği şekilde tüm taleplere ait genel bir tablo hazırlanmıştır.

Müşteri değişiklik talepleri esas alınarak hazırlanmış olan ilgili talepler için genel değerlendirme yapılarak aşağıdaki üç tez konusuna yönelme gözlemlenmiştir.

- 1) Müşteri değişiklik talep yönetiminin daire teslim aşaması tamamlandıktan sonraki sürecin değerlendirilmesi
- 2) Müşteri değişiklik talep yönetiminin şantiye aşamasından daire tesliminden önceki sürecin değerlendirilmesi
- 3) Müşteri değişiklik talep yönetiminin kabul/ret şartları

2'nolu tez konusu baz alındığında müşteri talep değişikliğine bağlı olarak yönetiminin daire teslim aşamasından önce şantiye yönetiminin ve sahada uygulama ekiplerinin bilgilendirilmesi, saha kontrol teknik personeli tarafından periyodik kontrollerle projede işlenmiş olan ve daire teslim öncesinde ilgili mercilerden onay alındığı kabul edilerek uygulama aşamasında revizyon olmayacağı esasına dayanmaktadır. Bu nedenle kapsam dışına çıkarılmıştır.

3'nolu tez konusu baz alındığında kabul/ret şartlarının yerine getirilmesi hususunda şirket politikaları ve müşteri memnuniyeti esasına dayanarak herhangi bir olumsuz/red durumu yaratılmayacağı kabul edilerek ilgili tez konusu kapsam dışına çıkarılmıştır.

Bu tezin çıkış noktası olan daire teslim aşaması tamamlandıktan sonra gelen müşteri talep değişiklikleri yatırım kararı açısından süre, maliyet, kalite, kaynak yeterliliği ve teknik uygulama kriterleri ile beraber irdelenmiştir.

Süre kriteri incelenirken, uzman kişilerin şantiye tecrübeleri esas alınarak her talebin niteliğine ve niceliğine göre gün bazında süre değerlendirmesi yapılmıştır. Daire teslimi sonrasında gelen talep değişikliği daire adedi esas alınarak, aynı anda birden çok ekip ile işin yapıldığı kabul edilerek gerekli yaklaşık süreler hesaplanmıştır. Bu kabuller sonucunda fizibilite aşamasında planlanması gereken ilave yaklaşık süre ortaya konmaya çalışılmıştır.

Maliyet kriteri incelenirken, piyasadaki ortalama usta ve usta yardımcısı yevmiye ücretleri baz alınarak süre bölümünde belirtilen gün sayısı ile çarpılmış, maliyet hesaplarındaki kabullerde de belirtildiği gibi kullanılan malzeme, sarf malzeme, talebe göre piyasa birim fiyatı, moloz atımı ,ilave süreden gelen ek maliyet, elde kalan vitrikiye malzemesi maliyeti, projelendirme maliyeti, genel gider ve kar vb. unsurlar ilave edilerek fizibilite aşamasında yaklaşık maliyet hesaplanmıştır.

Kalite kriteri incelenirken, daire teslimi sonrasında yapılan müşteri talep değişikliğinden kaynaklı problemlere göre uzman site yöneticileri görüşlerinde göre işletme esnasında çıkan inşaat, elektrik ve mekanik disiplin bazındaki sıkıntılara göre kalite değerlendirmesi yapılmıştır. Projede öngörülen ve şantiye aşamasında uygulanan özellikle elektrik ve mekanik sistemlerin yeterli altyapıya sahip olup olmadığı kalite anlayışı açısından sorgulanmış, fizibilite aşamasında sistem kararlarının gerekli altyapı ile beraber alınması gerektiği ortaya konulmaya çalışılmıştır.

Kaynak kriteri incelenirken, daire teslimi sonrasında müşteri tarafından talep edilen değişikliklerin sahada uygulanması sürecinde yeterli teknik personel sayısı irdelenmiş, fizibilite aşamasında talep değişiklikleri için teknik personel öngörülmesi gerekliliği ifade edilmeye çalışılmıştır.

Teknik uygulama kriteri incelenirken, müşteri tarafından talep edilen revizyonların mevcut proje kabullerine göre bina elektrik ve mekanik sistemlere zarar verip vermediği örneklerle irdelenmiştir.

ÖRNEK KONUT PROJESİNE GÖRE İNŞAAT AŞAMASI TAMAMLANDIKTAN SONRAKİ MÜŞTERİ DEĞİŞİKLİK TALEP LİSTESİ (GENEL)				
TALEP NO	Daire no: 1 (A3-D2) ( Bahçe Bodrum kat dubleks)	İNŞAAT	MEKANİK	ELEKTRİK
1	Banyo tefrişi yeniden dizayn edilmiş banyo giriş kapısı yan duvarında lavabo+klozet yan yana tercih edilmiş.	0,00	1,00	1,00
2	Banyo giriş kapısı yeri değiştirilmiştir	1,00	0,00	1,00
3	Banyo daraltılmış yeni tefrişe göre	1,00	1,00	1,00
4	Yatak odası tefrişi yeniden dizayn edilmiş(çift kişilik yatak yerleşimi yapılmış)	0,00	0,00	1,00
5	Mutfak ocak/fırın/buzdolabı yerleşimi yeniden dizayn edilmiş	0,00	1,00	1,00
6	Salon tefrişi çift oturma gurubuna + yemek masası /şifonyer düzenine göre yeniden dizayn edilmiş	0,00	0,00	1,00
TALEP NO	Daire no: 2 (A3-D10) ( Çatı kat dubleks)	İNŞAAT	MEKANİK	ELEKTRİK
7	Mutfak ocak/fırın/buzdolabı yerleşimi yeniden dizayn edilmiş	0,00	1,00	1,00
8	Hizmetli odası/banyosu iptal edilip çamaşır odası olarak yeniden dizayn edilmiş	1,00	1,00	1,00
9	Oda+banyo olarak tasarlanan alan oturma/yaşam mekanı olarak revize edilmiş.	1,00	1,00	1,00
10	Banyo iptal edilerek odaya katılmış	1,00	1,00	1,00
TALEP NO	Daire no: 3 (A4-D5)	İNŞAAT	MEKANİK	ELEKTRİK
11	Salonda tefriş değişikliği yapılmış	0,00	0,00	1,00
12	Yatak odasına ilave banyo eklenmiş	1,00	1,00	1,00
13	Ebeveyn odası küçültülmüş	1,00	0,00	1,00
14	Ebeveyn odası giyinme odası yeniden dizayn edilmiş sürme kapı eklenmiş	1,00	0,00	1,00
15	Giyinme odası duvarları tamamen kaydırılmış	1,00	0,00	1,00
16	2 adet genel banyodan biri iptal edilmiş hizmetli odası olmuş. Diğer banyo ise tefriş değiştirilerek hizmetli banyo olarak revize edilmiş	1,00	1,00	1,00
17	İşlikten banyoya geçen kapı iptal edilmiş	1,00	0,00	1,00
TALEP NO	Daire no:4 (A4-D6)	İNŞAAT	MEKANİK	ELEKTRİK
18	Mutfak yerleşimini ve mimari ölçüleri duvar kaydırarak yeniden dizayn etmişler.	1,00	1,00	1,00
19	Mutfak masası ayrı bir tezgah olarak pencere önüne alınmış. Tezgahın devamı olarak orijinal mimariden farklı yapılmış	1,00	0,00	0,00
20	Yatak odası tefrişi değiştirilmiştir.Giyinme dolabının önü dolaşım alanı için boşaltılmış yatak kaydırılmış.	0,00	0,00	1,00
21	2 yatak odası birleştirilmiş tek bir oda haline getirilip yeniden tefriş edilmiş	1,00	0,00	1,00
22	Kat holü genel banyoya çamaşır ve kurutma makinesi yeri eklenmiş.	0,00	1,00	1,00
23	Küvet duş teknesine dönmüş	0,00	1,00	0,00
24	Lavabo ve klozet yan yana çözümlenerek giriş kapısı duvarının yan duvarında çözülmüş	0,00	1,00	1,00
25	Misafir wc iptal edilmiş. Çamaşır odası olarak fonksiyonu değiştirilmiştir	1,00	1,00	1,00
26	Antre ve yatak odasına giden koridor sürme kapı ile separatör olacak şekilde ayrılmış.	1,00	0,00	0,00

**Tablo .2.** Müşteri Tarafından Talep Edilen Tüm Değişikliklere Ait Tablo

ÖRNEK KONUT PROJESİNE GÖRE İNŞAAT AŞAMASI TAMAMLANDIKTAN SONRAKİ MÜŞTERİ DEĞİŞİKLİK TALEP LİSTESİ (GENEL)				
TALEP NO	Daire no:9 (A7-D2-4) (daire birleştirme)	İNŞAAT	MEKANİK	ELEKTRİK
48	1 adet misafir wc+1 adet ışık mekan+1 banyo iptal edilerek merdiven yapılması talep edildi	1,00	1,00	1,00
49	Yatak odasına giyinme alanı ilave etmek için yatak odasına ait banyo iptal edildi.	1,00	1,00	1,00
50	Ebeveyn odası bölme duvarları ve kapıları iptal edilerek mekan yeniden dizayn edilmiş. Kapı yeri ve duvar kaymış	1,00	0,00	1,00
51	Ebeveyn banyosu klozet/küvet ve lavabo yeri değiştirilmiş, kapı yeri ve duvar yeri kaymış.Yeniden dizayn edilmiş	1,00	1,00	1,00
52	Üst kat dairede mutfak iptal edilmiş. Tek bir yatak odası olarak revize edilmiş.Banyonun mimari duvar yerleşimi ve mekanik tesisat yerleşimi yeniden dizayn edilmiş.	1,00	1,00	1,00
53	Üst kat dairenin oturma alanına sürme kapı talep edilmiş	1,00	0,00	1,00
54	Dubleks dairenin orta katında( eski dubleksin üst katı) misafir wc iptal edilmiş	1,00	1,00	1,00
55	Misafir wc iptal edilmiş yerine giyinme alanı duvar nişi yapılmış	1,00	1,00	1,00
56	Mevcut yatak odasına ait banyoyu daraltarak tefriş revize edilmiş.	1,00	1,00	1,00
57	Mutfak alanı başka bir yere taşınmış ve tefrişi değişmiş.	1,00	1,00	1,00
58	Yatak odasına ait banyo misafir wc olarak dışardan girilen kapı ile yeri ve yerleşimi revize edilmiş.Tesisat yerleri tamamen değişmiş	1,00	1,00	1,00
TALEP NO	Daire no:10 (A8-D7)	İNŞAAT	MEKANİK	ELEKTRİK
59	Ebeveyn banyoda küvet yerine duş teknesi isteniyor	0,00	1,00	0,00
TALEP NO	Daire no:11 (A13-D4-5) (daire birleştirme)	İNŞAAT	MEKANİK	ELEKTRİK
60	Mutfak revize edilerek m2 artırılmış.10 m2 den 20 m2 çıkarılmış	1,00	1,00	1,00
61	Daire birleştirmeden dolayı 1 adet mutfak iptal edilmiş.	1,00	1,00	1,00
62	Sürme kapı ile 70 m2 lik salona geçilmiş	1,00	0,00	1,00
63	2.dairenin oda ve wcleri iptal edilerek salona katılmış.	1,00	1,00	1,00
64	Misafir wc iptal edilmiş yerine hizmetli odası fonksiyonu verilmiş	1,00	1,00	1,00
65	Eski tip dairenin giriş holü iptal edilerek ışık ve ışık wc olarak revize edilmiş	1,00	1,00	1,00
TALEP NO	Daire no:12 (A13-D8)	İNŞAAT	MEKANİK	ELEKTRİK
66	İşlik ve ışık wc iptal edilerek çamaşır odası yapılmış.	0,00	1,00	1,00
TALEP NO	Daire no:13 (A13-D1)( bahçe dubleks)	İNŞAAT	MEKANİK	ELEKTRİK
67	Ebeveyn odası ve banyo iptal edilerek oturma odası olarak fonksiyon değişikliği olmuş	1,00	1,00	1,00

**Tablo 3.** Müşteri Tarafından Talep Edilen Tüm Değişikliklere Ait Tablo

ÖRNEK KONUT PROJESİNE GÖRE İNŞAAT AŞAMASI TAMAMLANDIKTAN SONRAKİ MÜŞTERİ DEĞİŞİKLİK TALEP LİSTESİ (GENEL)				
TALEP NO	Daire no:14 (A13-D10-11)( daire birleştirme)	İNŞAAT	MEKANİK	ELEKTRİK
68	Yatak odası ve banyosu yeniden dizayn edilmiş	1,00	1,00	1,00
69	Banyo kapısı karşısında lavabo alınmış+yanına klozet konulmuş	0,00	1,00	1,00
70	Banyo kapısı sürme kapı tercih edilmiş	1,00	0,00	0,00
71	Diğer oda banyonun tefrişi giriş kapısı olmadan duvar arkasında kalacak şekilde giriş kapısının sağ duvarında lavabo+klozet+karşı duvara duş teknesi koyulmuş.	1,00	1,00	1,00
72	Mevcut plandaki ışık ve ışık banyo iptal edilerek soyunma odası fonksiyonu verilmiş	1,00	1,00	1,00
73	Mevcut plandaki giriş holü ve misafir wc iptal edilerek hizmetli oda+banyo ve çamaşır odası yapılmış	1,00	1,00	1,00
74	Mevcut plandaki 1.mutfak iptal edilmiş yatak odası banyosu ve soyunma alanı olarak fonksiyon değiştirmiş.	1,00	1,00	1,00
75	Mutfak salon mahalinin olduğu cepheye taşınarak manzara yönlenmiş ve kare formda yeniden tasarlanarak kiler eklenmiş.	1,00	1,00	1,00
76	Misafir wc de kapı karşısına lavabo alınmış.	0,00	1,00	1,00
TALEP NO	Daire no:15 (A13-D12)	İNŞAAT	MEKANİK	ELEKTRİK
77	Ebeveyn odasında banyoyu iptal edilmiş.Giyinme alanı yapılmış.Oda büyütülmüş	1,00	1,00	1,00
78	Çatı katı ebeveyn odasında giyinme alanında duvarı devam ettirerek genişletilmiş	1,00	0,00	1,00
TALEP NO	Daire no:16 (A16-D10-11)	İNŞAAT	MEKANİK	ELEKTRİK
79	Ebeveyn odasındaki WC dikdörtgen olarak tefriş edilmiş. Sürme kapı ile çözülmüş.	1,00	1,00	1,00
80	İşlik ve ışık banyo iptal edilerek ebeveyn banyo fonksiyone dönüştürülmüş.sürme kapı kullanılmış.	1,00	1,00	1,00
81	Giriş kapısı karşısında lavabo tercih edilmiş. Yanında duş teknesi tercih edilmiş.	0,00	1,00	1,00
82	Mevcut 1.giriş holü iptal edilerek vestiyer ve misafir wc mekanı olarak fonks. Değişmiş	1,00	1,00	1,00
83	Salon ile mutfak sürme kapı ile bağlantı kurulmuş.	1,00	0,00	0,00
84	Mutfak tefrişinde ada tezgah ve davlumbaz seçilmiş.	0,00	1,00	1,00
85	Salon manzarasına yönelmesine paralel olarak TV odası yerleşimi yapılmış.	1,00	0,00	1,00
86	Mevcut 2. mutfak ve banyo iptal edilmiştir.	1,00	1,00	1,00

**Tablo 4.** Müşteri Tarafından Talep Edilen Tüm Değişikliklere Ait Tablo

ÖRNEK KONUT PROJESİNE GÖRE İNŞAAT AŞAMASI TAMAMLANDIKTAN SONRAKİ MÜŞTERİ DEĞİŞİKLİK TALEP LİSTESİ (GENEL)				
TALEP NO	Daire no:17 (A16-D13)	İNŞAAT	MEKANİK	ELEKTRİK
87	İşlik banyo iptal edilmiş. Çamaşır makinesinin işlik içinde yeri değiştirilmiştir.	1,00	1,00	1,00
TALEP NO	Daire no:18 (A16-D4)	İNŞAAT	MEKANİK	ELEKTRİK
88	Misafir wc lavabo kapının karşısındaki duvara alınmıştır.	0,00	1,00	1,00
89	Misafir wc kapısı sürme kapı yerine menteşeli sistem olarak tercih edilmiştir.	1,00	0,00	0,00
TALEP NO	Daire no:19 (A19-D8)	İNŞAAT	MEKANİK	ELEKTRİK
90	Ebeveyn banyosunda küvet yerine duş teknesi tercih edilmiştir.	0,00	1,00	0,00
91	Ebeveyn odasında yatak başının yeri değiştirilmiştir.	0,00	0,00	1,00
TALEP NO	Daire no:20 (A21-D6)	İNŞAAT	MEKANİK	ELEKTRİK
92	Misafir wc de lavabo/klozet yeri değiştirilmiştir	0,00	1,00	1,00
93	WC duvar kapısı kaydırılmış	1,00	0,00	1,00
94	İşlik duvarları kaydırılmış	1,00	0,00	1,00
95	Çamaşır makinesi yeri değiştirilmiştir	0,00	1,00	1,00
96	İşlik duvarında sürme kapı eklenmiş	1,00	0,00	1,00
TALEP NO	Daire no:21 (A21-D9)	İNŞAAT	MEKANİK	ELEKTRİK
97	Yatak başı yeri değiştiği için priz yerleri değişti.	0,00	0,00	1,00
98	Duvar iptal edilerek duş iptal edilmiş	1,00	1,00	1,00
99	Mutfak kapı ve duvar iptal edilerek açık mutfak yapılmış	1,00	1,00	1,00
TALEP NO	Daire no:22 (A22-D2)( bahçe dubleks)	İNŞAAT	MEKANİK	ELEKTRİK
100	WC ye duş teknesi ilave edilmiş. Mekan genişletilmiş.	1,00	1,00	1,00
101	Yatak odası banyosunda duş teknesine yerine küvet talep edilmiş	0,00	1,00	0,00
102	Giyinme alanına duvar eklenerek büyütülmüş	1,00	1,00	1,00
103	Ebeveyn banyosunda küvet yerine duş teknesi tercih edilmiştir.	0,00	1,00	0,00

**Tablo 5.** Müşteri Tarafından Talep Edilen Tüm Değişikliklere Ait Tablo

ÖRNEK KONUT PROJESİNE GÖRE İNŞAAT AŞAMASI TAMAMLANDIKTAN SONRAKİ MÜŞTERİ DEĞİŞİKLİK TALEP LİSTESİ (GENEL)				
TALEP NO	Daire no:23 (A22-D6)	İNŞAAT	MEKANİK	ELEKTRİK
104	Ebeveyn banyosunda küvet yerine duş teknesi tercih edilmiştir.	0,00	1,00	0,00
TALEP NO	Daire no:24 (A22-D7)	İNŞAAT	MEKANİK	ELEKTRİK
105	Açık mutfak servis pencere boşluğu kapatılmış kapalı mutfaka dönmüş.	1,00	0,00	0,00
106	Yatak odası duvarları iptal edilip salona katılmış	1,00	1,00	1,00
107	Salondan ebeveyn odasına kapıda boşluk açılmış	1,00	0,00	0,00
108	Misafir wc de lavabonun yeri değiştirilmiş	0,00	1,00	1,00
TALEP NO	Daire no:25 (A22-D9-10)(daire birleştirme)	İNŞAAT	MEKANİK	ELEKTRİK
109	Mutfak fonksiyonu banyo olarak değiştirilmiş	1,00	1,00	1,00
110	Salon fonksiyonu kısmi olarak yatak odasına + giyinme alanına çevrilmiş	1,00	1,00	1,00
111	Daire birleştirmeden dolayı küçük daire tamamen salon+mutfak olarak revize edilmiş.	1,00	1,00	1,00
TALEP NO	Daire no:26 (A22-D12)	İNŞAAT	MEKANİK	ELEKTRİK
112	Salon tefrişi değiştirilerek elektrik yerleşimi revize edilmiş	0,00	0,00	1,00
113	Mutfak tefrişi değişmiş ve ada tezgah eklenmiş	0,00	1,00	1,00
114	Yatak odasında duvar kaldırılmış ve yatak başı revize edilmiş	1,00	1,00	1,00
115	Banyo büyütülmüş ve tefriş değiştirilmiş	1,00	1,00	1,00
116	Yatak odası ve banyoyu iptal ederek sauna+banyo olarak yeniden dizayn edilmiştir.	1,00	1,00	1,00
117	Cam sürüğü kapı eklenmiştir	1,00	0,00	1,00
118	Ebeveyn banyo yerine çalışma odası yapılarak fonksiyon değişikliği yapılmış.	1,00	1,00	1,00
TALEP NO	Daire no:27 (A23-D14)	İNŞAAT	MEKANİK	ELEKTRİK
119	Vestiyer dolabına çamaşır makinesi eklenmiş	0,00	1,00	1,00
120	Açık mutfakta duvar boşluğu yeri kaydırılmış.	1,00	0,00	1,00
121	Yatak odası ebeveyn odasına katılarak geniş yatak odası talep edilmiş	1,00	1,00	1,00

**Tablo 6.** Müşteri Tarafından Talep Edilen Tüm Değişikliklere Ait Tablo



ÖRNEK KONUT PROJESİNE GÖRE İNŞAAT AŞAMASI TAMAMLANDIKTAN SONRAKİ MÜŞTERİ DEĞİŞİKLİK TALEP LİSTESİ (GENEL)				
TALEP NO	Daire no:28 (A23-D7-8)	İNŞAAT	MEKANİK	ELEKTRİK
122	Mutfak alanı genişletilmiş.	1,00	1,00	1,00
123	Küçük daire tipi iptal edilerek salon + ebeveyn banyolu yatak odası olarak revize edilmiş.	1,00	1,00	1,00
124	Mutak, wc ve banyo iptal edilmiş	1,00	1,00	1,00
TALEP NO	Daire no:29 (A24-D1)	İNŞAAT	MEKANİK	ELEKTRİK
125	Buzdolabının olduğu mutfak duvarı kaldırılmış	1,00	1,00	1,00
126	Misafir wc vitrifiye tefrişi ve duvar ölçüleri değiştirilmiş	1,00	1,00	1,00
127	Yatak başı yeri değişikliği için priz yerleri değişti.	0,00	0,00	1,00
128	Yatay başı yer değişikliğine göre sürme kapı eklenmiş	1,00	0,00	0,00
129	Yatak odası banyosunda klozet/lavabonun yeri değiştirilmiş.	0,00	1,00	1,00
130	Yatak odası banyosunun kapısının yeri değişmiş	1,00	0,00	1,00
TALEP NO	Daire no:30 (A24-D3)	İNŞAAT	MEKANİK	ELEKTRİK
131	Ebeveyn banyoda küvet yerine duş teknesi tercih edilmiş	0,00	1,00	0,00
132	Aynı banyoda klozet yeri değiştirilmiş	0,00	1,00	0,00
133	İşlik kapısı iptal edilerek sürme kapı talep edilmiş	1,00	0,00	0,00
134	İşlikten işlik banyoya duvarda boşluk talep edilmiş	1,00	0,00	0,00
TALEP NO	Daire no:31 (D-1 BB)	İNŞAAT	MEKANİK	ELEKTRİK
135	Antre duvarı kaldırılacak.	1,00	0,00	1,00
136	Yatak odası duvarı kaldırılacak	1,00	0,00	1,00
137	E.yatak odası duvarı kaldırılacak ve giyinme dolabı alanı yaratılacak.	1,00	1,00	1,00
TALEP NO	Daire no:32 (G-1 BB)	İNŞAAT	MEKANİK	ELEKTRİK
138	Mutfak kapısının yeri değişecek ve sürme kapı olacak	1,00	0,00	1,00
139	Oda kapısının yeri kaymış	1,00	0,00	1,00
140	Misafir wc ebatları değişerek tefriş değişmiş	1,00	1,00	1,00
141	Ebeveyn banyo duvarları ve tefrişi yeniden dizayn edilmiş.	1,00	1,00	1,00
142	Yatak odası kapısı kaldırılmış	1,00	0,00	1,00
TALEP NO	Daire no:33 (M-23 BB)	İNŞAAT	MEKANİK	ELEKTRİK
143	Yatak odası kapısı kaldırılmış	1,00	0,00	1,00
144	Ebeveyn suiti duvar ve kapı iptal edilmiş	1,00	0,00	1,00
145	Yatak odası kapısı karşı duvara alınmış	1,00	0,00	1,00
146	Banyo kapısının yeri ve tefriş değişmiş.	1,00	1,00	1,00
TALEP NO	Daire no:34 (M-31 BB)	İNŞAAT	MEKANİK	ELEKTRİK
147	Yatak odası duvar ile beraber kapı kaldırılmış	1,00	0,00	1,00
148	Banyo kapısının yeri ve tefriş değişmiş.	1,00	1,00	1,00
TALEP NO	Daire no:35 (N-16 BB)	İNŞAAT	MEKANİK	ELEKTRİK
149	Ebeveyn banyo giyinme odası fonksiyonuna dönmüş.	1,00	1,00	1,00
150	Kapalı mutfak iptal edilerek açık mutfak yerleşimine göre yeri değişti	1,00	1,00	1,00
151	Yeni açık mutfak yeri için duvar eklendi	1,00	0,00	0,00

**Tablo 7.** Müşteri Tarafından Talep Edilen Tüm Değişikliklere Ait Tablo

## **4.1 Müşteri Değişiklik Taleplerinin Süre Yönetimi Açısından Değerlendirilmesi**

### **4.1.1. Süre Yönetimi Kavramı**

Proje süre yönetimi , projenin zamanında tamamlanabilmesi için gereken eylemlerin gerçekleştirilmesidir. Aktivitelerin tanımlanması, sıralanması, sürelerinin hesaplanması, iş programının oluşturulması ve takip edilmesi gibi eylemleri kapsar.

### **4.1.2. Müşteri Değişiklik Taleplerinin İnşaat/Mekanik/Elektrik Disiplin Bazında Süre Yönetimi**

Müşteri değişiklik taleplerinden kaynaklanan yaklaşık süre için esas alınmış kabuller talep niteliğine ve niceliğine göre değişiklik göstermekte olup daire adedi esas alınarak yaklaşık süre öngörülmüştür.

Tablo 8 ve Tablo 15’aralığında belirtilmiş olan süre matrisi maliyet çalışmalarına esas olarak kullanılmıştır.

Tüm müşteri değişiklik taleplerinin kabul edildiği revizyonların sahada imalat tamamlandıktan sonra uygulandığı takdirde toplam 35 adet dairenin revizyonu için aynı anda 4 ekip [ 1 ekip=( 1 inşaat ustası+1 yardımcı)+( 1 mekanik tesisat ustası+ 1 yardımcı)+( 1 elektrik tesisat ustası+1 yardımcı] çalışacağı kabul edilirse, 1 ekibin ortalama 10 günde 1 dairenin revizyonunu tamamladığı esas alınarak toplam 90 günde tamamlanacağını ve malzeme tedarik sürecinde zaman açısından oluşabilecek riskler için ilave 15 gün süre öngörülürse müşteri talep değişikliklerinin sahada eksiksiz tamamlanması için yaklaşık 105 güne ihtiyaç olduğunu öngörülebilir.

Daire teslimi sonrasında tüm müşteri değişiklik taleplerinin yapılması yatırımcı tarafından kabul edildiği takdirde süre yönetimi açısından fizibilite aşamasında ana iş programına yaklaşık 105 gün ilave süre konulması öngörülebilir. Bu durumda ilave süreden kaynaklanabilecek genel giderlerin maliyetleri de Bölüm 4.2’de ele alınarak hesaplanmıştır.

ÖRNEK KONUT PROJESİNE GÖRE MÜŞTERİ DEĞİŞİKLİK TALEPLERİ YÖNETİMİNİN İNŞAAT AŞAMASI TAMAMLANDIKTAN SONRAKİ YAKLAŞIK SÜRE MATRİSİ (GENEL)				
	AÇIKLAMALAR	İnşaat Disiplini için öngörülen süre (gün)	Mekanik Disiplini için öngörülen süre (gün)	Elektrik Disiplini için öngörülen süre (gün)
<b>TALEP NO</b>	<b>Daire no: 1 (A3-D2) ( Bahçe Bodrum kat dubleks)</b>			
1	Banyo tefrişi yeniden dizayn edilmiş banyo giriş kapısı yan duvarında lavabo+klozet yan yana tercih edilmiş.	0	2	1
2	Banyo giriş kapısı yeri değiştirilmiş	3	0	1
3	Banyo daraltılmış yeni tefrişe göre	7	5	3
4	Yatak odası tefrişi yeniden dizayn edilmiş(çift kişilik yatak yerleşimi yapılmış)	0	0	1
5	Mutfak ocak/fırn/buzdolabı yerleşimi yeniden dizayn edilmiş	0	5	2
6	Salon tefrişi çift oturma gurubuna + yemek masası /şifonyer düzenine göre yeniden dizayn edilmiş	0	0	1
<b>TALEP NO</b>	<b>Daire no: 2 (A3-D10) ( Çatı kat dubleks)</b>			
7	Mutfak ocak/fırn/buzdolabı yerleşimi yeniden dizayn edilmiş	0	5	2
8	Hizmetli odası/banyosu iptal edilip çamaşır odası olarak yeniden dizayn edilmiş	7	5	4
9	Oda+banyo olarak tasarlanan alan oturma/yaşam mekanı olarak revize edilmiş.	7	5	5
10	Banyo iptal edilerek odaya katılmış	7	3	2
<b>TALEP NO</b>	<b>Daire no: 3 (A4-D5)</b>			
11	Salonda tefriş değişikliği yapılmış	0	0	1
12	Yatak odasına ilave banyo eklenmiş	5	4	3
13	Ebeveyn odası küçültülmüş	5	0	2
14	Ebeveyn odası giyinme odası yeniden dizayn edilmiş sürme kapı eklenmiş	3	0	2
15	Giyinme odası duvarları tamamen kaldırılmış	5	0	2
16	2 adet genel banyodan biri iptal edilmiş hizmetli odası olmuş. Diğer banyo ise tefriş değiştirilerek hizmetli banyo olarak revize edilmiş	5	4	3
17	İşlikten banyoya geçen kapı iptal edilmiş	2	0	1
<b>TALEP NO</b>	<b>Daire no:4 (A4-D6)</b>			
18	Mutfak yerleşimini ve mimari ölçüleri duvar kaydırarak yeniden dizayn etmişler.	5	1	2
19	Mutfak masası ayrı bir tezgah olarak pencere önüne alınmış. Tezgahın devamı olarak orijinal mimariden farklı yapılmış	1	0	0
20	Yatak odası tefrişi değiştirilmiş.Giyinme dolabının önü dolaşım alanı için boşaltılmış yatak kaydırılmış.	0	0	1
21	2 yatak odası birleştirilmiş tek bir oda haline getirilip yeniden tefriş edilmiş	5	0	2
22	Kat holü genel banyoya çamaşır ve kurutma makinesi yeri eklenmiş.	0	1	1
23	Küvet duş teknesine dönmüş	0	1	0
24	Lavabo ve klozet yan yana çözümlenerek giriş kapısı duvarının yan duvarında çözülmüş	0	1	1
25	Misafir wc iptal edilmiş. Çamaşır odası olarak fonksiyonu değiştirilmiş	4	2	2
26	Antre ve yatak odasına giden koridor sürme kapı ile separatör olacak şekilde ayrılmış.	2	0	0

**Tablo 8.** Müşteri Tarafından Talep Edilen Tüm Değişikliklere Ait Süre Matrisi Tablosu

ÖRNEK KONUT PROJESİNE GÖRE MÜŞTERİ DEĞİŞİKLİK TALEPLERİ YÖNETİMİNİN İNŞAAT AŞAMASI TAMAMLANDIKTAN SONRAKİ YAKLAŞIK SÜRE MATRİSİ (GENEL)				
	AÇIKLAMALAR	İnşaat Disiplini için öngörülen süre (gün)	Mekanik Disiplini için öngörülen süre (gün)	Elektrik Disiplini için öngörülen süre (gün)
<b>TALEP NO</b>	<b>Daire no:5 (A4-D10) (Çatı dubleks)</b>			
27	Yatak odası banyosunun çamaşır makinesi altyapısı talep edilmiş	0	1	1
28	Hizmetli odasına ilave priz talep edilmiş	0	0	1
29	Mutfaktan hizmetli odasına geçişte sürme kapı talep edilmiş	1	0	1
30	Ebeveyn odası giysi alanı duvarları iptal edilmiş	1	0	1
31	Radyatör duvar revizyonu sebebi ile kaydırılmış	1	2	0
32	Banyoya kapı takılması talep edildi.	1	0	0
<b>TALEP NO</b>	<b>Daire no:6 (A5-D5)</b>	<b>İNŞAAT</b>	<b>MEKANİK</b>	<b>ELEKTRİK</b>
33	Ebeveyn odası ile yatak odası birleştirilerek tek mekan haline gelmiş	3	0	2
34	Ebeveyn odasına ilave TV+DATA+priz talep edilmiş	0	0	2
35	Banyo ve oda tek mekana genişletildiği için kapı iptal edilmiş	2	0	1
36	Banyo içinde çamaşır makinesinin yeri değiştirilmesi talep edilmiş	0	1	1
<b>TALEP NO</b>	<b>Daire no:7 (A6-D2) (Bodrum kat dubleks)</b>			
37	İşlik alanına ilave priz, bulaşık mak ve eviye tesisatı istenmiş	0	1	1
38	Depoya ilave priz	0	0	1
39	Yatak odası giyinme alanı duvarları iptal	1	0	1
40	Antre lamine parke yerine doğal taş tercih edilmiş	1	0	0
41	Koridor ve misafir wc parke tercih edilmiş	3	0	0
<b>TALEP NO</b>	<b>Daire no:8 (A6-D7)</b>			
42	Salonda aplik için uç bırakılması talep edilmiş	0	0	1
43	Mutfakta ilave priz istenmiş	0	0	1
44	Misafir wc de aplik için uç istenmiş	0	0	1
45	İşlik wc de klozet iptal edilmiş çamaşır makinesi yerleştirilmiş.	0	1	1
46	Mevcut işlikteki mekanda çamaşır makinesi iptal edilmiş	0	1	1
47	Mevcut işlikte ilave priz istenmiş	0	0	1

**Tablo .9.** Müşteri Tarafından Talep Edilen Tüm Değişikliklere Ait Süre Matrisi Tablosu

ÖRNEK KONUT PROJESİNE GÖRE MÜŞTERİ DEĞİŞİKLİK TALEPLERİ YÖNETİMİNİN İNŞAAT AŞAMASI TAMAMLANDIKTAN SONRAKİ YAKLAŞIK SÜRE MATRİSİ (GENEL)				
	AÇIKLAMALAR	İnşaat Disiplini için öngörülen süre (gün)	Mekanik Disiplini için öngörülen süre (gün)	Elektrik Disiplini için öngörülen süre (gün)
<b>TALEP NO</b>	<b>Daire no:9 (A7-D2-4) (daire birleştirme)</b>			
48	1 adet misafir wc+1 adet ışık mekan+1 banyo iptal edilerek merdiven yapılması talep edildi	15	10	5
49	Yatak odasına giyinme alanı ilave etmek için yatak odasına ait banyo iptal edildi.	5	3	2
50	Ebeveyn odası bölme duvarları ve kapıları iptal edilerek mekan yeniden dizayn edilmiş. Kapı yeri ve duvar kaymış	7	0	2
51	Ebeveyn banyosu klozet/küvet ve lavabo yeri değiştirilmiş, kapı yeri ve duvar yeri kaymış.Yeniden dizayn edilmiş	6	3	3
52	Üst kat dairede mutfak iptal edilmiş. Tek bir yatak odası olarak revize edilmiş.Banyonun mimari duvar yerleşimi ve mekanik tesisat yerleşimi yeniden dizayn edilmiş.	7	3	2
53	Üst kat dairenin oturma alanına sürme kapı talep edilmiş	1	0	1
54	Dubleks dairenin orta katında( eski dubleksin üst katı) misafir wc iptal edilmiş	3	2	2
55	Misafir wc iptal edilmiş yerine giyinme alanı duvar nişi yapılmış	3	1	1
56	Mevcut yatak odasına ait banyoyu daraltarak tefriş revize edilmiş.	4	2	2
57	Mutfak alanı başka bir yere taşınmış ve tefriş değişmiş.	5	3	2
58	Yatak odasına ait banyo misafir wc olarak dışardan girilen kapı ile yeri ve yerleşimi revize edilmiş.Tesisat yerleri tamamen değişmiş	5	3	2
<b>TALEP NO</b>	<b>Daire no:10 (A8-D7)</b>			
59	Ebeveyn banyoda küvet yerine duş teknesi isteniyor	0	1	0
<b>TALEP NO</b>	<b>Daire no:11 (A13-D4-5) (daire birleştirme)</b>			
60	Mutfak revize edilerek m2 artırılmış.10 m2 den 20 m2 çıkarılmış	7	5	3
61	Daire birleştirmeden dolayı 1 adet mutfak iptal edilmiş.	5	2	2
62	Sürme kapı ile 70 m2 lik salona geçilmiş	1	0	1
63	2.dairenin oda ve wcleri iptal edilerek salona katılmış.	8	5	4
64	Misafir wc iptal edilmiş yerine hizmetli odası fonksiyonu verilmiş	4	2	2
65	Eski tip dairenin giriş holü iptal edilerek ışık ve ışık wc olarak revize edilmiş	4	2	2
<b>TALEP NO</b>	<b>Daire no:12 (A13-D8)</b>	<b>İNŞAAT</b>	<b>MEKANİK</b>	<b>ELEKTRİK</b>
66	ışık ve ışık wc iptal edilerek çamaşır odası yapılmış.	0	4	2
<b>TALEP NO</b>	<b>Daire no:13 (A13-D1)( bahçe dubleks)</b>			
67	ebeveyn odası ve banyo iptal edilerek oturma odası olarak fonksiyon değişikliği olmuş	7	4	2

**Tablo .10.** Müşteri Tarafından Talep Edilen Tüm Değişikliklere Ait Süre Matrisi Tablosu

**ÖRNEK KONUT PROJESİNE GÖRE  
MÜŞTERİ DEĞİŞİKLİK TALEPLERİ YÖNETİMİNİN  
İNŞAAT AŞAMASI TAMAMLANDIKTAN SONRAKİ  
YAKLAŞIK SÜRE MATRİSİ  
(GENEL)**

	ACIKLAMALAR	İnşaat Disiplini için öngörülen süre (gün)	Mekanik Disiplini için öngörülen süre (gün)	Elektrik Disiplini için öngörülen süre (gün)
<b>TALEP NO</b>	<b>Daire no:14 (A13-D10-11)( daire birleştirme)</b>			
68	Yatak odası ve banyosu yeniden dizayn edilmiş	4	3	2
69	Banyo kapısı karşısında lavabo alınmış+yanına klozet konulmuş	0	1	1
70	Banyo kapısı sürme kapı tercih edilmiş	1	0	0
71	Diğer oda banyonun tefrişi giriş kapısı olmadan duvar arkasında kalacak şekilde giriş kapısının sağ duvarında lavabo+klozet+karşı duvara duş teknesi koyulmuş.	3	2	2
72	Mevcut plandaki ışık ve işlik banyo iptal edilerek soyunma odası fonksiyonu verilmiş	3	2	2
73	Mevcut plandaki giriş holü ve misafir wc iptal edilerek hizmetli oda+banyo ve çamaşır odası yapılmış	7	5	3
74	Mevcut plandaki 1.mutfak iptal edilmiş yatak odası banyosu ve soyunma alanı olarak fonksiyon değiştirmiş.	8	5	3
75	Mutfak salon mahalinin olduğu cepheye taşınarak manzara yönlenmiş ve kare formda yeniden tasarlanarak kiler eklenmiş.	5	2	2
76	Misafir wc de kapı karşısına lavabo alınmış.	0	1	1
<b>TALEP NO</b>	<b>Daire no:15 (A13-D12)</b>			
77	Ebeveyn odasında banyoyu iptal edilmiş.Giyinme alanı yapılmış.Oda büyütülmüş	5	3	2
78	Çatı katı ebeveyn odasında giyinme alanında duvarı devam ettirerek genişletilmiş	2	0	1
<b>TALEP NO</b>	<b>Daire no:16 (A16-D10-11)</b>			
79	Ebeveyn odasındaki WC dikdörtgen olarak tefriş edilmiş. Sürme kapı ile çözülmüş.	1	2	2
80	İşlik ve işlik banyo iptal edilerek ebeveyn banyo fonksiyone dönüştürülmüş.sürme kapı kullanılmış.	5	2	2
81	Giriş kapısı karşısında lavabo tercih edilmiş. Yanında duş teknesi tercih edilmiş.	0	1	1
82	Mevcut 1.giriş holü iptal edilerek vestiyer ve misafir wc mekanı olarak fonks. Değişmiş	7	2	2
83	Salon ile mutfak sürme kapı ile bağlantı kurulmuş.	1	0	0
84	Mutfak tefrişinde ada tezgah ve davlumbaz seçilmiş.	0	3	1
85	Salon manzarasına yönlenmesine paralel olarak TV odası yerleşimi yapılmış.	2	0	1
86	Mevcut 2. mutfak ve banyo iptal edilmiştir.	7	4	3

**Tablo. 11.** Müşteri Tarafından Talep Edilen Tüm Değişikliklere Ait Süre Matrisi Tablosu

**ÖRNEK KONUT PROJESİNE GÖRE  
MÜŞTERİ DEĞİŞİKLİK TALEPLERİ YÖNETİMİNİN  
İNŞAAT AŞAMASI TAMAMLANDIKTAN SONRAKİ  
YAKLAŞIK SÜRE MATRİSİ  
(GENEL)**

	ACIKLAMALAR	İnşaat Disiplini için öngörülen süre (gün)	Mekanik Disiplini için öngörülen süre (gün)	Elektrik Disiplini için öngörülen süre (gün)
<b>TALEP NO</b>	<b>Daire no:17 (A16-D13)</b>			
87	İşlik banyo iptal edilmiş. Çamaşır makinesinin işlik içinde yeri değiştirilmiştir.	2	1	1
<b>TALEP NO</b>	<b>Daire no:18 (A16-D4)</b>			
88	Misafir wc lavabo kapının karşısındaki duvara alınmıştır.	0	1	1
89	Misafir wc kapısı sürme kapı yerine menteşeli sistem olarak tercih edilmiştir.	1	0	0
<b>TALEP NO</b>	<b>Daire no:19 (A19-D8)</b>			
90	ebeveyn banyosunda küvet yerine duş teknesi tercih edilmiştir.	0	1	0
91	Ebeveyn odasında yatak başının yeri değiştirilmiştir.	0	0	1
<b>TALEP NO</b>	<b>Daire no:20 (A21-D6)</b>			
92	Misafir wc de lavabo/klozet yeri değiştirilmiştir	0	1	1
93	WC duvar kapısı kaldırılmış	2	0	1
94	İşlik duvarları kaldırılmış	4	0	1
95	Çamaşır makinesi yeri değiştirilmiştir	0	1	1
96	İşlik duvarında sürme kapı eklenmiştir	1	0	1
<b>TALEP NO</b>	<b>Daire no:21 (A21-D9)</b>			
97	Yatak başı yeri değiştiği için priz yerleri değişti.	0	0	1
98	Duvar iptal edilerek duş iptal edilmiştir	3	1	1
99	Mutfak kapı ve duvar iptal edilerek açık mutfak yapılmıştır	5	3	2
<b>TALEP NO</b>	<b>Daire no:22 (A22-D2)( bahçe dubleks)</b>			
100	WC ye duş teknesi ilave edilmiştir. Mekan genişletilmiştir.	7	2	2
101	Yatak odası banyosunda duş teknesine yerine küvet talep edilmiştir	0	1	0
102	Giyinme alanına duvar eklenerek büyütülmüştür	5	3	2
102	Ebeveyn banyosunda küvet yerine duş teknesi tercih edilmiştir.	0	1	0

**Tablo .12.** Müşteri Tarafından Talep Edilen Tüm Değişikliklere Ait Süre Matrisi Tablosu

**ÖRNEK KONUT PROJESİNE GÖRE  
MÜŞTERİ DEĞİŞİKLİK TALEPLERİ YÖNETİMİNİN  
İNŞAAT AŞAMASI TAMAMLANDIKTAN SONRAKİ  
YAKLAŞIK SÜRE MATRİSİ  
(GENEL)**

	AÇIKLAMALAR	İnşaat Disiplini için öngörülen süre (gün)	Mekanik Disiplini için öngörülen süre (gün)	Elektrik Disiplini için öngörülen süre (gün)
<b>TALEP NO</b>	<b>Daire no:23 (A22-D6)</b>			
103	Ebeveyn banyosunda küvet yerine duş teknesi tercih edilmiştir.	0	1	0
<b>TALEP NO</b>	<b>Daire no:24 (A22-D7)</b>			
104	Açık mutfak servis pencere boşluğu kapatılmış kapalı mutfağa dönmüş.	3	0	0
105	Yatak odası duvarları iptal edilip salona katılmış	7	4	2
106	Salondan ebeveyn odasına kapıda boşluk açılmış	2	0	0
107	Misafir wc de lavabonun yeri değiştirilmiş	0	1	1
<b>TALEP NO</b>	<b>Daire no:25 (A22-D9-10)(daire birleştirme)</b>			
108	Mutfak fonksiyonu banyo olarak değiştirilmiş	7	4	3
109	Salon fonksiyonu kısmi olarak yatak odasına + giyinme alanına çevrilmiş	4	3	2
110	Daire birleştirmeden dolayı küçük daire tamamen salon+mutfak olarak revize edilmiş.	10	7	5
<b>TALEP NO</b>	<b>Daire no:26 (A22-D12)</b>			
111	Salon tefrişi değiştirilerek elektrik yerleşimi revize edilmiş	0	0	2
112	Mutfak tefrişi değişmiş ve ada tezgah eklenmiş	0	1	1
113	Yatak odasında duvar kaldırılmış ve yatak başı revize edilmiş	3	3	2
114	Banyo büyütülmüş ve tefriş değiştirilmiş	4	3	3
115	Yatak odası ve banyoyu iptal ederek sauna+banyo olarak yeniden dizayn edilmiştir.	5	4	3
116	Cam sürüğü kapı eklenmiştir	1	0	1
117	ebeveyn banyo yerine çalışma odası yapılarak fonksiyon değişikliği yapılmış.	3	2	2
<b>TALEP NO</b>	<b>Daire no:27 (A23-D14)</b>			
118	Vestiyer dolabına çamaşır makinesi eklenmiş	0	1	1
119	Açık mutfakta duvar boşluğu yeri kaydırılmış.	3	0	1
120	Yatak odası ebeveyn odasına katılarak geniş yatak odası talep edilmiş	5	4	2

**Tablo .13.** Müşteri Tarafından Talep Edilen Tüm Değişikliklere Ait Süre Matrisi Tablosu



**ÖRNEK KONUT PROJESİNE GÖRE  
MÜŞTERİ DEĞİŞİKLİK TALEPLERİ YÖNETİMİNİN  
İNŞAAT AŞAMASI TAMAMLANDIKTAN SONRAKİ  
YAKLAŞIK SÜRE MATRİSİ  
(GENEL)**

	AÇIKLAMALAR	İnşaat Disiplini için öngörülen süre (gün)	Mekanik Disiplini için öngörülen süre (gün)	Elektrik Disiplini için öngörülen süre (gün)
<b>TALEP NO</b>	<b>Daire no:28 (A23-D7-8)</b>			
121	Mutfak alanı genişletilmiş.	4	2	2
122	Küçük daire tipi iptal edilerek salon + ebeveyn banyolu yatak odası olarak revize edilmiş.	8	4	3
123	Mutak, wc ve banyo iptal edilmiş	8	4	3
<b>TALEP NO</b>	<b>Daire no:29 (A24-D1)</b>			
124	Buzdolabının olduğu mutfak duvanı kaldırılmış	3	1	1
125	Misafir wc vitriyeye tefrişi ve duvar ölçüleri değiştirilmiş	3	2	2
126	Yatak başı yeri değiştiği için priz yerleri değişti.	0	0	1
127	Yatak başı yer değişikliğine göre sürme kapı eklenmiş	1	0	0
128	Yatak odası banyosunda klozet/lavabonun yeri değiştirilmiş.	0	1	1
129	Yatak odası banyosunun kapısının yeri değişmiş	2	0	1
<b>TALEP NO</b>	<b>Daire no:30 (A24-D3)</b>			
131	Ebeveyn banyoda küvet yerine duş teknesi tercih edilmiş	0	1	0
132	Aynı banyoda klozet yeri değiştirilmiş	0	1	0
133	İşlik kapısı iptal edilerek sürme kapı talep edilmiş	1	0	0
134	İşlikten işlik banyoya duvarda boşluk talep edilmiş	2	0	0
<b>TALEP NO</b>	<b>Daire no:31 (D-1 BB)</b>			
135	Antre duvanı kaldırılacak.	2	0	1
136	Yatak odası duvanı kaldırılacak	2	0	1
137	E,yatak odası duvanı kaldırılacak ve giyinme dolabı alanı yaratılacak.	5	2	2

**Tablo. 14.** Müşteri Tarafından Talep Edilen Tüm Değişikliklere Ait Süre Matrisi Tablosu

**ÖRNEK KONUT PROJESİNE GÖRE  
MÜŞTERİ DEĞİŞİKLİK TALEPLERİ YÖNETİMİNİN  
İNŞAAT AŞAMASI TAMAMLANDIKTAN SONRAKİ  
YAKLAŞIK SÜRE MATRİSİ  
(GENEL)**

	AÇIKLAMALAR	İnşaat Disiplini için öngörülen süre (gün)	Mekanik Disiplini için öngörülen süre (gün)	Elektrik Disiplini için öngörülen süre (gün)
<b>TALEP NO</b>	<b>Daire no:32 (G-1 BB)</b>			
138	Mutfak kapısının yeri değişecek ve sürme kapı olacak	2	0	1
139	Oda kapısının yeri kaymış	3	0	1
140	Misafir wc ebatları değiştirilerek tefriş değiştirilmiş	4	2	2
141	Ebeveyn banyo duvarları ve tefriş yeniden dizayn edilmiş.	3	2	2
142	Yatak odası kapısı kaydırılmış	3	0	1
<b>TALEP NO</b>	<b>Daire no:33 (M-23 BB)</b>			
143	yatak odası kapısı kaydırılmış	3	0	1
144	Ebeveyn suiti duvar ve kapı iptal edilmiş	3	0	1
145	Yatak odası kapısı karşı duvara alınmış	3	0	2
146	Banyo kapısının yeri ve tefriş değiştirilmiş.	4	3	2
<b>TALEP NO</b>	<b>Daire no:34 (M-31 BB)</b>			
147	Yatak odası duvar ile beraber kapı kaydırılmış	3	0	2
148	Banyo kapısının yeri ve tefriş değiştirilmiş.	4	3	2
<b>TALEP NO</b>	<b>Daire no:35 (N-16 BB)</b>			
149	Ebeveyn banyo giyinme odası fonksiyonuna dönmüş.	2	1	1
150	Kapalı mutfak iptal edilerek açık mutfak yerleşimine göre yeri değişti	2	2	2
151	Yeni açık mutfak yeri için duvar eklendi	3	0	0

**Tablo .15.** Müşteri Tarafından Talep Edilen Tüm Değişikliklere Ait Süre Matrisi Tablosu

- Müşteri tarafından talep edilen değişiklikleri aynı anda tekli disiplin bazında incelediğimizde aşağıdaki sonuçlara varılabilir;

Tablo 2 ve Tablo7 arasındaki bilgilerden yola çıkarak müşteri değişiklik talepleri genel tablosunda sadece inşaat revizyonlarının toplam 10 adet dairede, sadece elektrik revizyonlarının toplam 15 adet dairede, sadece mekanik revizyonlarının toplam 6 adet dairede olacağı hesaplanmıştır. Buna göre;

Yatırımcı tarafından sadece inşaat revizyonlarının yapılacağı kabul edilirse, 10 adet dairenin revizyonu için 2 ekip [1 ekip= 1 inşaat ustası+1 yardımcı] çalışacağı, 1 ekibin ortalama 5 günde 1 dairenin revizyonunu tamamlayacağı kabulü ile toplam 30 günde dairenin inşaat revizyonunun tamamlanacağını ancak malzeme tedarik sürecinde zaman açısından oluşabilecek riskler için ilave 15 gün süre öngörülürse müşteri talep değişikliklerinin tamamının yaklaşık 45 günde tamamlanabileceği öngörülebilir.

Yatırımcı tarafından sadece elektrik revizyonlarının yapılacağı kabul edilirse 15 adet dairenin revizyonu için 2 ekip [1 ekip= 1 elektrik tesisat ustası+1 yardımcı] çalışacağı ,1 ekibin ortalama 2 günde 1 dairenin revizyonunu tamamladığı kabul edilirse toplam 15 günde işin tamamlanacağı ve malzeme tedarik sürecinde zaman açısından oluşabilecek riskler için ilave 15 gün süre öngörülürse tamamının yaklaşık 30 günde tamamlanabileceği öngörülebilir.

Yatırımcı tarafından sadece mekanik revizyonlarının yapılacağı kabul edilirse 6 adet dairenin revizyonu için 2 ekip [1 ekip= 1 mekanik tesisat ustası+1 yardımcı] çalışacağı, 1 ekibin ortalama 3 günde 1 dairenin revizyonunu tamamladığı kabul edilirse toplam 10 günde işin tamamlanacağı ve malzeme tedarik sürecinde zaman açısından oluşabilecek riskler için ilave 15 gün süre öngörülürse müşteri talep değişikliklerinin tamamının yaklaşık 25 günde tamamlanabileceği öngörülebilir.

- Müşteri tarafından talep edilen değişiklikleri aynı anda ikili disiplin bazında incelediğimizde aşağıdaki sonuçlara varılabilir;

Yatırımcı tarafından inşaat/mekanik, inşaat/elektrik, elektrik/mekanik disiplinlerde ikili disiplin bazında revizyonlarını yapılacağı kabul edilirse Tablo 2 ve Tablo 7 arasındaki ana tablolar üzerinde toplam 25 adet dairenin revizyonu için 4 ekip [1 ekip= 1 mekanik tesisat ustası+1 yardımcı, 1 inşaat ustası+1 yardımcı veya 1 ekip=1 elektrik ustası+1 yardımcı, 1 inşaat ustası+1 yardımcı veya 1 ekip=1 mekanik tesisat ustası+1 yardımcı] çalışacağı, 1 ekibin ortalama 7 günde 1 dairenin revizyonunu tamamladığı kabul edilirse toplam 45 günde işin tamamlanacağı ve malzeme tedarik sürecinde zaman açısından oluşabilecek riskler için ilave 15 gün süre öngörülürse müşteri talep değişikliklerinin tamamının yaklaşık 60 günde tamamlanabileceği öngörülebilir.

- Müşteri tarafından talep edilen değişiklikleri aynı anda üçlü disiplin bazında incelediğimizde aşağıdaki sonuçlara varılabilir;

Yatırımcı tarafından inşaat/mekanik/elektrik disiplinlerde üçlü disiplin bazında revizyonlarının yapılacağı kabul edilirse Tablo 2 ve Tablo 7 arasındaki ana tablo üzerinde toplam 24 adet dairenin revizyonu için 4 ekip [1 ekip= 1 mekanik tesisat ustası+1 yardımcı, 1 inşaat ustası+1 yardımcı veya 1 ekip=1 elektrik ustası+1 yardımcı, 1 inşaat ustası+1 yardımcı veya 1 ekip=1 mekanik tesisat ustası+1 yardımcı] çalışacağı, 1 ekibin ortalama 10 günde 1 dairenin revizyonunu tamamladığı kabul edilirse toplam 60 günde işin tamamlanacağı ve malzeme tedarik sürecinde zaman açısından oluşabilecek riskler için ilave 15 gün süre öngörülürse müşteri talep değişikliklerinin tamamının yaklaşık 75 günde tamamlanabileceği öngörülebilir.

#### **4.1.3. Müşteri Değişikleri Talepleri İçin Projelendirme Açısından Süre Yönetimi İncelemesi**

Yapım aşamasında imalat tamamlanmış daire teslim edildikten sonra gelen müşteri değişiklik talepleri için projelendirme yapılmalı ve müşteriden yazılı onayı mutlaka alınmalıdır. Yazılı doküman sayesinde işin teslim sürecinde müşteri memnuniyeti ve potansiyel anlaşmazlıklar için oluşacak risk azaltılmış olacaktır.

Müşteri revizyonlarına ait projelendirme süre akışı aşağıdaki kabul süreleri ile gerçekleşirse;

- Daire sahibinden gelen değişiklik talebinin teknik açıdan uygunluğu incelenerek ön onay alınması için 1 hafta,
- Teknik açıdan uygunluk verildiği takdirde projelendirme süresi 2 hafta,
- Revize projeye göre yapılmış olan düzeltmelerin müşteri tarafından yazılı olarak onaylatılması 1 hafta olacak şekilde 1 ay projelendirme süresi öngörülmektedir.

Projelendirme maliyeti Bölüm 4.2 de ayrıca hesaplanmıştır.

## **4.2 Müşteri Değişiklik Talepleri Yönetiminin Maliyet Kriteri Açısından Değerlendirilmesi**

### **4.2.1.1 Maliyet Yönetimi Tanımları ve Proje Yönetiminde Maliyet Yönetimi Yaklaşımları**

Proje Maliyeti:

Proje maliyet yönetimi, projenin belirlenen bütçesi dahilinde tamamlanması için gerekli eylemlerin yapılmasıdır. Kaynak planlaması, maliyet tahmini, bütçeleme ve maliyet kontrolü eylemlerini kapsar.

Tez kapsamında aşağıda açıklamalar ve tanımlamalar (Sorguç, V.D ve Kuruoğlu M,2002) dan alıntı yapılmıştır.

### **4.2.1.2 Ön Tasarım Evresinde Maliyet Yönetimi;**

Maliyet yönetimi ön tasarım evresinde başlar. Yapım maliyetleri ile ilgili verileri hazırlamadan önce inşaat proje yöneticisi, söz konusu projenin yerini görür ve yapım maliyetlerini etkileyecek öğeleri titizlikle araştırır.

İnşaat proje yöneticisi ayrıca, yerel piyasa araştırması yaparak bölgede mevcut iş gücü, malzeme, ekipman ve tesislerin kapasite ve maliyetlerini, iklim koşullarını ve diğer öğeleri değerlendirir.

Kendisi benzer tür projeler için bir inşaat maliyet veri tabanı yaratabilir. Böylece inşaat proje yöneticisi, yeni bir projenin de yer ve süresine göre, bu veri tabanına dayalı projeksiyon ve eskalasyonlar yapabilir.

Ön tasarım evresinde mal sahibi tasarımcıdan çeşitli yerler ve/veya programlara göre konsept alternatifleri geliştirmesini isteyebilir. İnşaat proje yöneticisi, hazırladığı seçeneklerin keşiflerini tasarımcının incelemesine sunar. Proje için değişik konumların düşünülmesi halinde, altyapı, zemin koşulları, topoğrafya, ulaşım, yerleşim, piyasa koşulları, iş gücü vs den kaynaklanan maliyet farkları tam anlamı ile dikkate alınmalıdır. Bu aşamada mal sahibi yapının ömrü boyu maliyet etütleri, enerji etütleri ve ön nakit-akış tabloları gibi başka bir takım çalışmalar yapılmasını isteyebilir.

#### 4.2.1.3 Tasarım Evresinde Maliyet Yönetimi;

Bu süreçte maliyetlerin yönetilmesindeki yaklaşım, yapıcı nitelik taşımalı ve tepkisel olmamalıdır. Proje yöneticisinin zamanında yapacağı mali danışmanlık, maliyetin öngörülen sınırları aşması halinde doğacak yeniden tasarlama gereksinimi önemli ölçüde ortadan kaldıracaktır.

- Keşifler

Yapım bütçesinin onayında sonra inşaat proje yöneticisi tasarım süresince sürekli biçimde bütçeye bağlı kalınmasını sağlamaya dönük maliyet yönetim hizmeti sunar.

Maliyet keşfi için kurulan tek düze çerçeve, proje başlangıcından tasarım öncesi, tasarım, teklif alma ve ihale ile yapım aşamaları boyunca korunur. Bu tek düze çerçeve, mali raporların tutarlılığını ve ortaya çıkan maliyet değişikliklerinin kolaylıkla saptanmasını sağlar.

Genellikle keşifler, eldeki çizim ve şartnameler düzeyindeki ayrıntıda, tasarımcı ve mal sahibinin sözlü bildirimleri ve yazılı talimatları ışığında inşaat proje yöneticisi tarafından hazırlanır. Tüm sözlü veriler, yazı ile doğrulanmalı ve keşfe kaydedilmelidir.

Konsept, eskiz ve tasarım aşamalarında, yapı elemanı ve projenin tipine göre, parametreye düşen maliyet verisinin kullanımı uygundur. Geçmiş deneyimlerden elde edilen bu veriler, süre, yer ve maliyeti etkileyen diğer faktörler göz önüne alınarak, artırılıp eksiltilebilir.

Ön tasarım ve kesin tasarım aşamalarında, birim fiyat sisteminin kullanımı daha uygundur. Bununla iş kaleminin tekil bileşenlerinin (analiz) fiyatlandırılması yapılır. Bu veriler kullanılmadan önce, gerektiğinde kontrole edilerek düzeltilmelidir.

Tasarım aşamasında inşaat maliyet tahminleri yapılırken, mevcut tüm şartnameler dikkatle incelenmelidir. Zira, çeşitli tasarımcıların şartnamelere koyduğu; ama çizimlerde görünmeyen bir çok kalemin maliyeti vardır.

İnşaat maliyetlerinde fiyat artışları(eskalasyonlar) keşif tarihiyle inşaat süresinin yarı tarihi arasındaki aylık artışa dayanarak hesaplanmalıdır. Tasarım evresindeki eskalasyon, projeyi oluşturan büyük kısımların ihalede ortaya çıkan eskalasyonlarla düzeltililebilir. Eskalasyon keşifleri çeşitli kaynaklardaki veriler dikkatle incelenmelidir.

- Maliyet Kontrol Aşamaları

Projenin, yapım ve proje bütçelerini aşmadığını görmek için inşaat proje yöneticisi tarafından en azından aşağıdaki aşamalarda maliyet tahminlerinin hazırlanması gerekmektedir.

- Eskiz tasarımın sonu,
- Ön tasarımın sonu,
- Kesin tasarım,
- Teklif dosyasının tamamlanması.

Her proje kendi koşulları ve yukarıdaki kriterler ışığında değerlendirilmelidir. Her kontrol aşamasında tasarım risk payları dikkate alınmalıdır.

Tasarım risk payı, projenin çeşitli gelişim aşamalarına ait keşiflerin gerçeklik derecesini belirler. Proje ekibi, her projenin tasarım ve inşaat risk payları için kabul edilebilen yüzde oranlarını saptar.

- Eskiz tasarımda keşif

İnşaat proje yöneticisi tasarımcının onaya sunduğu eskiz tasarımdaki parametre miktarlarına dayanarak bir maliyet keşfi çıkarır. Bu aşamada bazı unsurların yaklaşık boyut ve miktarları hesaplanabilir.

- Ön Tasarım Keşfi

İnşaat proje yöneticisi tasarımcının onaya sunduğu ön tasarım çıktıları üzerinden, yaklaşık olarak veya parametre miktarları yardımı ile yeni bir keşif hazırlar. Mekanik /elektrik tasarım, mimari/yapısal tasarımın arkasından belirli bir zaman farkıyla geldiğinden, ön tasarım keşfinde mimari/yapısal/inşaat işleri için yaklaşık miktarları ve mekanik/elektrik kalemleri için parametrik miktarlar kullanılır.

- Uygulama ve Son Tasarım Keşifleri

Keşifler, imalat çizim ve şartnamelerindeki tüm ana gruplarla ilgili miktar tahminlerine dayanırlar.

Teklif alma sırasında sunulan seçeneklerin, miktar ve fiyat keşifleri çıkarılmalıdır.

- Değer Analizi (Fizibilite) Çalışmaları

Fizibilite analizi (etütleri), proje tasarımında optimal değere (maliyete) ulaşılması amacıyla yapılır.



Tasarım sırasında inşaat proje yöneticisi, tasarımda en ekonomik çözüme ulaştığını görmek için sermaye, işletme ve bakım maliyetlerini hesaba katarak fizibilite etütleri yapar. Bu etütler, tasarım verileri ortaya çıkmadan önce yapılırsa, genel nitelikte (konsept) olurlar. Buna karşı analizlerin gecikmesi, tasarımın bunların sonuçları doğrultusunda yeniden yapılmasını gerektirebilir.

- Maliyet İzleme ve Raporlama

Proje Yöneticisi, tasarımcının proje bütçesi içinde kalmasını sağlamak amacıyla gereken ölçüde sürekli maliyet izleme hizmeti verir.

Keşiflerin onaya sunulmasıyla proje yöneticisi, verdiği maliyet raporlarına ek olarak, mal sahibi tarafından istenen diğer mali raporları da hazırlar. İnşaat proje yöneticisinin onaya sunduğu çeşitli keşiflerle ilgili tüm maliyet izleme sonuçları (verileri), yapım yönetim planında belirtilen maliyet yönetim sisteminin bir parçası olarak kaydedilip mal sahibine iletilmelidir.

İnşaat proje yöneticisi sürekli biçimde, işin kapsamında ortaya çıkabilecek değişiklikleri belirlemek amacı ile tasarım çalışmalarını izler, değişikliklerin süresel ve mali etkilerini değerlendirerek proje ekibine rapor verir.

Sunulması gereken keşif sayıları ve sürekli maliyet yönetim hizmetlerinin kapsamı, fizibilite analizleri, seçenek araştırmaları ve benzeri faaliyetler inşaat proje yönetim hizmetlerinin mal sahibi ile görüşülmesinde ele alınıp saptanmalıdır.

#### **4.2.1.4 İhale ve Satınalma (Tedarik) Evresi**

- Zeyilnamenin Keşfi

İnşaat proje yöneticisi önerilen tüm zeyilnameleri ayrıntılı biçimde fiyatlandırmalıdır. Miktar ve maliyet keşfinin metodolojisi, tasarım aşaması sonunda, mal sahibinin onayına sunulan son keşifte kullanılanın aynı olmalıdır.

##### **Tekliflerin İncelenmesi ve Müzakereler (Pazarlık)**

İnşaat proje yöneticisi aldığı tüm teklifleri bir tablo üzerinde analiz ederken, kendisinin teklif evrakına dayalı olarak hazırladığı (son) keşfi, bu analizlerdeki alternatif teklifler ve birim fiyatlar ile karşılaştırmalıdır. Tekliflerin değerlendirilmesinde kullanılan tablolama yöntemi, daha önce yapılan keşiflerinki ile tutarlı olmalıdır.

Proje Yöneticisi' nin bu aşamadaki görevi, teklifleri tablolarda göstermek ve bunların ihale dosyasında aranan koşullara (istenenlere) uygunluğunu belirlemektir.

#### 4.2.1.5 Yapım Evresi

İnşaat proje yöneticisi maliyet yönetimi prosedürlerini yapım süresince izlemelidir.

- Hak ediş Çizelgesi

Yükleniciye yapılacak hak ediş ödemeleri belirlenirken, programlanan işlemlerin tamamlanma oranı metodu kullanılırsa, inşaat proje yöneticisi yüklenici ile birlikte, iş programına dayalı bir keşif programı hazırlamalıdır.

Hak ediş ödemeleri belirlenirken, eğer her iş bölümünün % tamamlanma oranı kullanılırsa, inşaat proje yöneticisi her teklif paketi için bir hak ediş programı hazırlamalıdır.

Her iki durumda da hakediş programı sözleşmenin hemen ardından hazırlanarak gözden geçirilmeli ve tarafların onayına sunulmalıdır. Bu yolla proje süresince eksik yada fazla ödemeler yapılması önlenmiş olur. Hakediş ödemelerinin hakça (dengeli) olması ve yükleniciye işin başında hakkettiğinden fazla para ödenmemesi (kaptırmamak) için dolaylı maliyetlerin pozlara dağıtımı (paylaştırılması) özenle (dikkatle) yapılmalıdır.

Doğru değerlendirme için hak ediş programı yeterli derecede ayrıntılı olmalıdır.

- Değişiklik Talimatlarının Denetimi

İnşaat proje yöneticisi yapım süreci boyunca yürütülen genel (toplu) finansal kontrolün bir parçası olarak değişiklik talimatlarının kontrolünü sağlayan bir sistem kurup uygulamalıdır.

Sözleşme süre veya fiyatında veya her ikisi üzerinde bir değişiklik yapma konusunda uzlaşma sağlandığında, değişiklik miktarının adil ve hakça olması, maliyetle ilgili verilerin sağlanabilmesine, iyi organizasyonuna ve değişiklik kapsamının tam anlaşılmasına bağlıdır.

İnşaat proje yöneticisi daha sonra, değişiklik talimatının keşfini hazırlamalıdır. Bu keşifte, gereken işgücü, malzeme, ekipman, taşeron, yüklenicinin genel gider ve kârı, ayrıca kabul edilen etki maliyetlerinin dökümü bulunur. Değişikliğin iş programı üzerindeki etkisi, proje süresinde yaratacağı değişiklik açısından analiz edilmelidir. Bu analiz, yüklenicinin (değişikliği) fiyatlandırmasından önce tamamlanmalıdır ki istediği fiyat mal sahibinin önüne geldiğinde, değerlendirmesi kolayca (gecikmeden) yapılabilsin.

Değişiklik istekleri için iki tür fiyatlandırma yapılabilir:

**Projeksiyonlu Fiyatlandırma** – Bu fiyatlandırma, işin başlangıcından önce veya iş süresi içinde yapılır. Keşifler verimlilik, ekip yapısı, araç gereç ve kullanım sürelerini göstermelidir. Malzeme maliyet listelerinde kullanım oranları (spesifik miktarlar) ve birim fiyatlar yer almalıdır.

**İstatiksel Fiyatlandırma** - Bu fiyatlandırma iş esnasında ya da sonunda gerçekleşen adam/saat, malzeme ve araç-gereç kullanım değerlerine dayanan fiili maliyetleri gösterir. Bu durumda, kapsamlı maliyet kayıtları tutmalıdır. Emanet usulü çalışmalarda, yapılan işin hem inşaat proje yöneticisi hem de yüklenici tarafından günlük kaydı tutulup doğruluğu kontrol edilmelidir.

Projeksiyonlu fiyatlandırmada; inşaat proje yöneticisi, verimliliklerin hesabında aşağıda sayılan özel faktörleri de dikkate almalıdır:

- İşin durumu ve koşulları,
- Yüklenici(ler)in göreceli büyüklük ve performansı,
- Değişikliğin büyüklük ve karmaşıklığı,
- İklim koşulları,
- Olabilir makinalaşma derecesi,
- İşgücü anlaşmaları (sözleşmeleri),
- Mesleksen yöntemler (uygulama biçimleri/usulleri),
- Öğrenme eğrisi,
- Değişikliğin gerektirdiği ek denetimler,

Malzeme ve ekipman maliyetlerini hesaplayan inşaat proje yöneticisi aşağıdaki özel faktörleri de dikkate almalıdır:

- Malzemenin hurda değeri,
- Acayip geometrilerin yarattığı ek maliyet,
- Özel işlerin maliyeti,
- Patent haklarından kaynaklanabilecek ek fiyatlar,
- İhaleden sonra ortaya çıkan eskalasyonlar,
- Kaçınılmaz nitelikte olabilen depolama maliyetleri,
- Ödeme ve kesin teminat sigorta primleri,
- Ek sigorta gereği maliyetler,
- Değişiklik talimatı nedeni ortaya çıkan değişiklik maliyeti için yüklenici fiyatına

eklenmesi gereken ek inceleme ve test maliyetleri,

- İş yapılması için gerekli olabilen özel araç-gereç maliyetleri,

Etkiden kaynaklanan ve hesaplanması güç olan ek maliyetlerin tespitinde aşağıdaki hususlar dikkate alınmalıdır:

- İş akış düzenindeki değişiklikler,
- İş için önceden planlanan yöntem ve usulden değişiklikler,
- İşin sürekliliğindeki aksamalar (iş kesintileri),
- Gecikmeyi kapatmak için fazla mesai,
- Çalışılan yerdeki sıkışıklık,
- Çalışma sahasında karışıklık,
- Ek kapasitenin şantiyeye getirilip götürülmesi,
- Tüm yükleniciler üzerindeki (ortak) etkiler.

Varsa, büyük etki (ek) maliyetleri bazen aşağıdaki hususlar dikkate alınarak belirlenebilir.

- Yapılmış benzer işlerdeki gerçek maliyetler,
- İş koşulları veya -istatistiksel fiyatlandırmada- gerçek maliyetler açısından benzer bir değişikliğe rastlanmaması halinde, işin maliyeti hususunda makul bir keşfin hazırlanması,
- Yüklenicilerin maliyet kayıtlarının denetlenmesi.

Değişiklik isteklerindeki işler için kabul edilen genel gider ve kâr, sabit yüzde cinsinden ana sözleşmede belirtilmelidir.

- Alternatif Etütler

Yapım evresinde, inşaat proje yöneticisi, yapım bütçesi açısından daha uygun ve ekonomik yapı elemanlarının seçimi hususunda malzeme, sistemler, ekipman ve aksesuarlar üzerinde incelemeler yapar. Kendisi, bu incelemelerini önerileriyle birlikte yazılı hale getirerek mal sahibi ve tasarımcıya sunar.

- Ek Mali Talepler

Proje Yöneticisi ayrıntılı denetleme kayıtları tutar. Böylece daha sonra yapılacak denetleme, talep ve incelemeler için elde, proje finansman işlemlerinin aktivite sırasına göre eksiksiz ve kapsamlı kayıtları bulunur.

#### 4.2.1.6 Yapım Sonrası Evre

- Sonuç Maliyet Raporu

İnşaat proje yöneticisi projenin toplam maliyetini sonuç raporunda özetler ve buna tüm değişiklik talepleriyle maliyeti etkileyebilecek fakat henüz karara bağlanmamış sorunların da listesini ekler.

#### 4.2.1.7 Sözleşme ve Yapım ( İnşaat ) Sözleşmesi Kavramı

- Sözleşme kavramı

Basitçe sözleşme, bir kişinin diğer kişiye bir şeyin karşılığı olarak belirli bir hedefi veya hizmeti uygulaması yada sağlaması için daha fazla katılımı arasında gerçekleşen anlaşmadır.(Gould ve Joyce,2000)

Bir sözleşmenin meydana gelebilmesi için olan iki irade açıklamasından zaman bakımından önce yapılan icap, bu açıklamayı yapan taraf da mucip denir. İcap sözleşmenin doğmasını sağlamak üzere teklifte bulunmak demektir. İcap tek taraflı olup karşı tarafa varması gereklidir. Mucip, Borçlar Kanunu Madde 9’da öngörülen şartlara uymak kaydı ile icabından dönebilir. Pratik olarak mucip, ancak icap kabulcüyeye varmadan önce onu geri alabilir. Bir sözleşme “hukuksal olarak bağlayıcı bir muvafakattir, anlaşmadır.”(Akbıyıklı,2009)

Bu hukuki tanımdan yola çıkarak, sözleşmenin genellikle iki taraf arasında gerçekleştirilen ve kanuni yaptırım olan bir anlaşma olduğu söylenebilir. Bazı durumlarda, sözleşme çıkarlarına bağlı olarak üçüncü şahıs sözleşmeleri yapılabilir. Taraflar arasında sözleşme imzalandıktan sonra, kendi aralarında çözemeyecekleri sorunlar ortaya çıkabilir. Sözleşme, anlaşmazlıkların çözülmesi için yargı yoluna başvurulduğu takdirde, tarafları mahkemede koruyacak ve anlaşmazlıkları çözecek bağlayıcı olan anlaşmadır.

Sözleşme, konusu, amacı , idare ve yüklenici olarak taraflara yüklediği hal ve yükümlülöklere ait hükümleri ve düzenleniş itibari ile yürürlükteki yasalara uygun ve hukuken geçerli olması gerekmektedir.(Uyanık,2004)

- İnşaat Sözleşme kavramı

İnşaat projelerinde pek çok taraf ve taraflar arasındaki ilişkilerin düzenlenmesini sağlayan, inşaat sözleşmesi, vekalet sözleşmesi, kredi sözleşmesi ve hizmet sözleşmesi gibi bir çok sözleşme tipi vardır. Yüklenici ile mal sahibi arasında yapılan sözleşme inşaat sözleşmesi olup, projenin yapımını ilgilendirir.(Aksay,2008)

4734 sayılı Kamu İhale Kanunu'nun 4.maddesine göre, sözleşme mal veya hizmet alımları ile yapım işlerinde idare ile yüklenici arasında yapılan yazılı anlaşmadır.

İnşaat sözleşmeleri, Borçlar Kanunu'nun 355. ve 371. Maddelerine, Türk Ticaret Kanunu'nun işletme ve tacirlerle ilgili tüm maddelerine, Medeni Kanunu'na ve Kamu İhale Kanunu'nun tüm maddelerine bağlı olarak değerlendirilir. İnşaat sözleşmesi, müteahhidin, İşveren' in ödemeyi borçlandığı bir bedel karşılığında taşınmaz bir yapı eseri meydana getirip, bunu teslim etmeyi borçlandığı bir sözleşmedir. Niteliği itibari ile inşaat sözleşmesi, bir eser sözleşmesidir.

İnşaat sözleşmelerinin temel ilkeleri şunlardır;

- İnşaat sözleşmesi karşılıklı olup, sözleşmeyi yapan iki tarafa da borç yükler. Bu borç, yüklenici için yapıyı meydana getirme borcu, mal sahibi için ödemeyi yapma borcudur.
- İnşaat sözleşmesi ani edimli bir sözleşmedir. Bunun sebebi mal sahibinin edimdeki menfaati eserin ona teslimiyle meydana geldiğindedir. Fakat yüklenicinin edimi, yalnızca eder tesliminden ibaret olmayıp, eserin yapımı esnasında akdi bir ilişki vardır. Bundan dolayı, inşaat sözleşmeleri sürekli sözleşme benzeri sözleşme olarak nitelendirilip, bu doğrultuda kurallar uygulanabilir.
- İnşaat sözleşmesi, sonuç borcu doğuran bir sözleşmedir. Önemli olan, eserin zamanında ve eksiksiz olarak mal sahibine teslim edilmesidir. Yüklenici mal sahibinde bağımsız çalışmaktadır.
- İnşaat sözleşmesi, özel hukuk sözleşmesidir. Sözleşme kurulmasına kadar kamu hukuku kuralları geçerliyken, sözleşme kurulduktan sonra özel hukuk kuralları uygulanır.(Korkmaz,2004)

İnşaat sözleşmelerinde, mal sahibinin ve yüklenicinin görev ve sorumlulukları belirtilir. Görev ve sorumlulukların belirtilmesi demek, tarafların üstlerine aldıkları risklerin belirlenmesi demektir. Sözleşme koşulları ile taraflar, karşı karşıya oldukları risk kaynaklarını bilir ve gerekli önlemleri alırlar. Bu koşullar ile sonradan ortaya çıkacak anlaşmazlıklar minimum düzeye indirgenmiş olmaktadır.(Aksay,2008)

#### 4.2.1.8 Yapım Sözleşmesi Tipleri

Günümüzde inşaat endüstrisinde en çok bilinen ve kullanımı söz konusu olan usul ve sözleşmeler aşağıda, özellikleri, avantajları ve dezavantajları ile, seçim kararını veren olduğu için işveren/mal sahibi açısından ele alınmakta, tanıtılmaktadır.

- Götürü fiyat

Yüklenici firma söz konusu sözleşmelerde projenin, işverence saptanmış koşullarına uygun olarak ve önceden belirlenmiş toplam bir tutar karşılığında tamamlanmasını ve teslimini taahhüt eder.

Belirlenmiş bu sabit fiyat tüm sözleşme boyunca aynı kalır. Dolayısıyla projeye ilişkin tüm niteliksel ve niceliksel kararların verilmesi ve sözleşmeye esas olacak proje enformasyonunun, yapım sözleşmesinden önce tamamlanmış olması gereklidir.(Ergüven,1990)

Proje tasarımının detaylı olarak tamamlanmasından sonra yüklenicilerden işi kaçta yapacaklarına ilişkin teklif istenir ve uygun görülen teklifi veren yüklenici işi alır. Böylece götürü usul yapım sözleşmesi öncesinde tüm maliyetin belirlenmesine ve müşteri tarafından bilinmesine imkan verir.(Barrie ve Paulson,1992)

Ancak komple plan ve şartnamelerin hazırlanması, sözleşme öncesi teklifleri alma ve değerlendirmeden geçen süre çok uzun olabilmektedir. Bu sebeple götürü fiyat ve hatta tüm sabit fiyat sözleşmeleri projenin fikrinden tamamlanmasına kadar gereken toplam proje süresi açısından sözleşme tiplerinin en uzun olanıdır.(Ergüven,1990)

Bununla beraber; yüklenicini büyük risk altında, müşterinin ise kazançlı olarak görüldüğü bu tür sözleşmede kazanan teklifin fiyatının ,işin makul veya haklı bir ücretini temsil ettiğine hiçbir garanti yoktur. Müşterinin ihalede dikkatli ve akılcı bir seçim yapması sonsuz önem taşımaktadır.

“Maliyetlerin çok altında tahmin yapan ve olanaksız düşük götürü fiyatta anlaşılan yüklenici maliyetleri yakalamak veya sabit fiyatı aşmamak için iş performansını düşürebilir. Bu ,kasti olmayabilir; örneğin yüklenici çok para kaybedip iflas eder veya kasti olabilir; örneğin daha karlı işlere konsantre olma amacıyla işi yavaşlatabilir ya da durdurabilir.”(Gilbreath,1991)

Bu durumda sözleşme, mahkeme yoluyla yürütülebilmesine rağmen yükselen maliyetler ve iş kalitesi problemleri yüzünden proje ve müşteri zarar görür.(Barrie ve Paulson,1992;Gilbreath,1991)

Götürü fiyat riskleri azaltmak için

İhaleye katılanlar nitelik prosedürleri ile finansal ve kalite standartları açısından sınırlandırılabilir. Bu, stabil olmayan ve işi gerçekleştirecek finansal kaynağı bulunmayanları elemeye karar yarar.

Fiyat teklifi öncesi kapsam çok iyi tanımlanabilir.

Kapsam değişikliği ve ekstra işler kontrol altına alınabilir.”(Gilbreath,1991)

- Birim Fiyat

Geçici veya kısmi keşif olarak da adlandırılır. Götürü fiyat, işin tümü için bir fiyat içerirken birim fiyatta, projedeki her birim miktar için bir fiyat söz konusudur.(Gilbreath,1991)

Proje inşaat işlemleri yaklaşık miktarları üzerinden teklife açılır. Teklifler gerekli tüm iş kalemlerini birim ve miktar olarak içerir. Her iş kaleminin miktarı o iş için belirlenmiş, genel gider ve karı da içeren bir fiyatla çarpılır ve o iş kaleminin toplam fiyatı bulunur. Bu fiyatlar daha sonra toplam fiyat teklifine ulaşmak için toplanır.

Söz konusu miktarlar iş gerçekleştirilirken ölçülür ve ödeme, gerçekleştirilen miktarlar üzerinden yapılır. Çoğu sözleşmede , önceden belirlenmiş miktardan düşme veya artma olduğunda ki bu sınır genellikle %15 tir, yeniden birim fiyat araştırmasına gidileceği belirtilir. Dolayısıyla yüklenici için birim miktarların sözleşme öncesi gerçeğe en yakın olarak belirlenmesi önemlidir. Müşteri riskleri götürü fiyatta geçerli olanların çoğunu içerir.

Sonuçta bu tipte bir sözleşme, yeterli detayda planların bulunmadığı dolayısıyla tüm projenin bölümlerinin tahmin edilebildiği durumlarda uygundur.(Ergüven,1990)

- Teşvikli sabit fiyat

Bir diğer adı Garantili Maksimum Fiyattı (Guaranteed Max Price-GMP). Genellikle görüşmeye dayalı olarak fiyat ve ücretin belirlendiği ortamda maliyetleri düşürmesi için yükleniciye kar teşviki sağlamak amacıyla kullanılır.(Gilbreath,1991,Volpe,1991)

Sözleşme öncesi hedef maliyet, hedef ücret, hedef fiyat, tavan fiyat(garantili max fiyat) ve en son ücreti belirleyecek paylaşım formülü görüşülür.

Yüklenici önceden belirlenmiş bu maksimum tutarı aşmamak üzere işi sabit bir fiyat üzerinden tamamlamayı taahhüt eder. Gerçek maliyetin garanti edilmiş tutarı aşması veya altında kalması halinde ise sözleşmede belirlenmiş yüzdeler üzerinden dağıtım yapılır. Çoğu sözleşme aşamaları yüklenici üstlenir. Mali tasarruflar ise ya



tamamen müşteriye aktarılır yada %75 müşteriye %25 yükleniciye bazen de %50-%50 olmak üzere dağılır.(Volpe,1991)

Bununla beraber bu tür sözleşmedeki tüm değişiklikler ve GMP'yi etkileyecek değişiklik istekleri yakın takibe alınmalıdır. Bir kere kapsam değişip program geciktiğinde veya yüklenici şikayetleri başladığında, bunların garantili maksimum fiyata etkisini kararlaştırmak büyük çaba gerektirir.

Götürü fiyat ve birim fiyat sözleşmelerinde "Yüklenicinin olası durumlar için haddinden fazla provizyon bırakması, bu risklerin bazılarını üzerine almaya istekli mal sahibi tarafından önlenmiş olabilir."(Ergüven,1990) Özellikle sabit fiyata dahil edilmeyen değişiklikler ve bunların maliyetlerinin karşılanması uygulamada, ya sözleşmedeki ek bir maddeyle ya da sabit fiyat esasının çeşitlemeleriyle yüklenici tarafından kontrol altına alınabilmektedir. Bunlar;

- Ekonomik fiyat ayarlamalı Götürü fiyat

Sözleşme tutarı, özellikle malzeme ve işçilik giderlerinde artış ve azalışlara göre, yüklenici tecrübesi ya da yayımlanmış fiyat değişiklik endekslerine bağlı olarak ayarlanmaktadır.

Söz konusu artırım tedbirleri yüklenicileri maliyet artışlarından korurken teklif fiyatlarına eklenecek olası durumlar maliyet miktarlarını azaltır ki bu da müşteri yararınadır.(Gilbreath,1991)

- Maliyet

Bu tür sözleşmelerde, bir diğer deyişle maliyet karşılayıcı sözleşmelerde inşaat maliyetlerinin tümünün işverence karşılanması ve bunun yanı sıra çoğunlukla yükleniciye hizmetlerinin karşılığı olarak bir ücret verilmesi öngörülmektedir. Yükleniciye işle ilgili hangi giderlerin ödeneceği sözleşmede tanımlanır. Mal sahibi işin maksimum beye mal olacağını sabit fiyatlı sözleşmelerdeki gibi bir garantisine sahip değildir. Ancak daha çok sabit fiyatlı sözleşmelerdeki gibi bir garantisine sahip değildir. Ancak daha çok sabit fiyatlı sözleşmelerde görülen teklif miktarlarındaki, belirsizlikten kaynaklanan gereksiz artırımlar elenebilmektedir.

Bununla beraber, proje maliyetinde yapılacak tasarruflardan ziyade işin süratle tamamlanmasının daha çok önemli olduğu, projenin de tam olarak bilinmediği hallerde maliyet karşılayıcı sözleşmelere başvurulmaktadır. Çünkü bu tür sözleşmeler, proje için sabit bir fiyat vermek zorunda kalmayan yüklenicilerden, tasarım aşaması ilerlemekte iken teklif alınmasına ve hatta yapım başladıktan sonra bile tasarımın devam etmesine olanak sağlarlar.

Sonuçta fast-tracking; proje süreçlerinin üst üste binmesi yoluyla toplam proje süresinde önemli kazançlar elde edilebilir.

Hem tasarım , yapım aşamasında devam edebildiğinden hem de projenin kapsamı ve tam fiyatı başta bir sözleşme ile sınırlandırılmadığında, maliyet+ sözleşmelerdeki proje değişikliklerine sabit fiyatlı sözleşmelerden daha fazla imkan verirler. Söz konusu durumu mal sahibinin değişiklik isteklerini karşılamada bir avantaj olsa bile yapılacak tüm değişiklikler maliyet ve süre artışında güçlü bir etken olacaktır. Bu açıdan değişikliklerde aşırıya gidilmemelidir.(Ergüven,1990)

Yapımcının tasarım aşamasında katılımı ve inşa edilebilirlik önerilerinde bulunması ise, müşteri isteklerinin ve tasarım kararlarının dikkatlice gözden geçirilip değerlendirilerek olası değişiklik durumlarının önceden görülmesini ve azaltılmasını sağlayabilir.

Herhangi bir tavan fiyatı olmadığı için, maliyetin ödendiği bu tür sözleşmelerde, yükleniciyle sözleşme sonrası, müşteri adına, sistemli bir süre, maliyet, kalite kontrolü ve onayı son derece gerekli ve önemlidir.(Ergüven,1990,Gilbreath,1991)

Yüklenicinin ücretinin belirlenmesine göre farklılıklar gösteren, maliyetin ödendiği sözleşmelerin bazı çeşitlemeleri şunlardır;

- Maliyet+ Teşvik edici ücret

Bu metod garantili maksimum fiyata benzemektedir, ancak burada yüklenicinin tüm maliyetleri karşılanır. Taraflar sözleşme sırasında hedef maliyet, hedef ücret, minimum ücret, maksimum ücret ve ücret ayarlama formülünü belirler. İş tamamlandığında gerçek maliyetler hedef maliyetlerle karşılaştırılır ve yüklenicinin ücreti, bu ikisi arasındaki ilişkiye dayanarak hazırlanmış ücret ayarlama formülü ile ödenir.(Ergüven,1990;Gilbreath,1991)

Yüklenici hedef maliyete yaklaştıkça ücreti, maksimum ücret sınırına kadar artmaktadır. Formül, artan maliyetlerde de azalan ücret ile yüklenicinin cezalandırmasını temin edecek düzenleme getirir. Böylece bu sözleşme düzenlenmesinde yüklenicinin, maliyeti düşürmek yoluyla karını artması için oldukça büyük teşvik vardır. Yani teşvik yöntemi çoğu sözleşmede erken tamamlama ve iş performansını yükseltme amacıyla da kullanılmaktadır.(Ergüven,1990)

- Maliyet+ sabit kar

Tüm maliyetlerin karşılandığı gibi yüklenici, hizmetleri için sabit bir ücret alır. Bu ücret iş üstlenilmeden belirlenir ve işin kapsamını revize edilmedikçe değişmez.

Mal sahibi maliyeti kabullendiğinden ve ücreti de garanti olduğundan yüklenici açısından bir risk yoktur.(Gilbreath,1991) Özellikle yüklenicinin en iyi kadrosunu bu işte kullanmama, en iyi dayanıklı malzemeleri satın almama, alt yüklenici işin yaptırılmasında da en iyi fiyatın elde edilmemesi yönünde bir eğilimi yada rahatlığı bile söz konusu olabilir. Bunu önlemek için ayrıca mali teşvikin bulunmaması müşteri zararınadır.

İşin uzaması ise yüksek enflasyonlu ortamlarda maliyet açısından mal sahibi adına bir risk oluştururken yükleniciye de sabit ücretinin değerini yitirmesi şeklinde bir dezavantaj yaratmaktadır. Dolayısıyla bu sabit ücretin değerinin yitirmesi şeklinde bir dezavantaj yaratmaktadır. Dolayısıyla bu sabit ücretin, işi gerçekleştirme zorluğu, işin maliyeti ve yapım süresini karşılayacak ilişkide belirlenmesi yüklenici açısından önemlidir.(Gilbreath,1991)

- Maliyet+%kar

Yüklenicinin tüm maliyetleri karşılanır ve işin tümü veya bir kısmındaki maliyetlerle doğru orantılı olarak yükleniciye bir ücret ödenir. Maliyet kontrolü için teşvik olmadığı gibi, maliyetler arttıkça artan yüklenici karı, maliyetleri artırma yolunda bir teşviktir.

Herhangi bir projeye uygulanması mal sahiplerine pek tavsiye edilmeyen bu metot yine mal sahipleri tarafından en az tercih edilen metottur. Kullanıldığında ise kısa süreli, düşük maliyetli veya acil ilerde güvenilir yüklenicilerle iş sınırlı tutulmalı, en düşü % verilerek hem maliyetler hem de yüklenicinin performansı çok dikkatli takip edilmelidir.(Nunnally,1993)

- Zaman ve malzemeler

Yüklenicinin gerçekte kullandığı tüm malzeme miktarının maliyetleri karşılanır. Ek olarak, sabit oranda, genellikle işçilik saat üzerinden, önceden belirlenmiş işçilik giderleri ödenir.

Bu metot malzeme ve işçilik maliyetlerimin kontrolü için hiç teşvik sağlamaz. Aslında yüklenici dolaysız işçilik saatlerini artırması yolunda teşvik eder. Çünkü onlar arttıkça onun içindeki kar da orantılı olarak artacaktır.(Gilbreath,1991) Dolayısıyla daima saatler, malzeme veya toplam maliyette aşılmayacak sınırlar korunmalı aksi takdirde müşteri olarak bu tür sözleşmeyi kullanmaktan kaçınılmalıdır.

#### 4.2.2 Müşteri Değişiklik Taleplerin İnşaat/Mekanik/Elektrik Disiplin Bazında Maliyet Yönetimi

- Disiplin Bazında Bütçe Dağılımı ve Maliyete Esas Kabulleri

Tez kapsamında incelenen örnek konut projesinde; proje yöneticisinden gelen kesin hesap sonrası gerçekleşen bütçeye göre ;

- İnşaat işleri kapsamında ince işler bütçesi 115.000.000 TL,
- Mekanik işler bütçesi 16.000.000 TL,
- Elektrik işler bütçesi 12.500.00 TL olacak şekilde ana müteahhit genel gider ve kar dahil olduğu bilgisi alınmıştır.

Esas alınan kesin hesap bütçelerine göre değişiklik taleplerinin inşaat/mekanik/elektrik disiplini bazında yaklaşık maliyetleri hesaplanmıştır.

Maliyet hesaplamaları yapılırken;

- Piyasa rayicine paralel olarak bir inşaat ustası yevmiyesi 120 TL/gün,
- Bir mekanik/elektrik usta yevmiyesi 100 TL/gün,
- Bir inşaat ustası yardımcısı yevmiyesi 100 TL/gün,
- Bir mekanik/elektrik usta yardımcısı yevmiyesi 80 TL/gün olarak hesaplanmıştır.

Değişiklik talebinin niteliğine ve niceliğine bağlı olarak Tablo.8ve Tablo 15 arasında belirtilen güne bağlı süreler ile yevmiye/gün değerleri çarpılarak,

- Moloz atımı için yaklaşık 150 TL,
- Kullanılan inşaat malzeme ve/veya sarf malzeme bedeli için yaklaşık 350 TL,
- Sürgü kapılar için piyasa birim fiyatı 2.000 TL,
- Elektrik tesisat malzeme bedeli için talep başına 50 TL,
- Mekanik tesisat malzeme bedeli için talep başına 100 TL,
- Banyo veya misafir wclerin iptalin elde kalan ithal lüks segment vitrikiye malzemeleri için daire başına 3.000 TL için bedeli yaklaşık maliyet kabulü yapılmıştır.

- Talep değişikliklerinin uygulanma kararı alındığı takdirde genel gider maliyeti de hesap çalışmalarında her ay için yaklaşık 200.000 TL olarak kabul ederek dahil edilmiştir.

Müşteri talep değişikliğine bağlı olarak projelendirme hizmeti için de ayrı bir maliyet hesaplanmıştır. Mevcut projenin müşteri talebine göre revize edilmesi durumunda projelendirme maliyeti daire başına ortalama toplam 4.000 TL olarak esas alınmıştır. Disiplin bazında maliyet dağılımında şu esaslar kabul edilmiştir;

- İnşaat projelendirme hizmeti 2.000 TL,
- Mekanik projelendirme hizmeti 1.000 TL,
- Elektrik projelendirme hizmeti 1.000 TL 'dir.

Müşteri değişiklik taleplerindeki yaklaşık maliyet hesap çalışmalarında genel gider ve kar oranı %25 olacak şekilde ayrıca hesaplanmıştır.

#### **4.2.2.1 Müşteri Değişikliği Talepleri Bütçe Değerlendirmesi**

- Tüm Değişiklik Taleplerinin Kabul Edildiği Durumda İlave Bütçe Yaklaşımı

Değişiklik taleplerinden kaynaklanan yaklaşık bütçe için esas alınmış maliyet kabullerine göre Tablo.16- Tablo 23 arasındaki belirtilen verilere göre toplam müşteri talep değişikliği bütçesi içinde ince işlere ait inşaat işleri yaklaşık bütçesi %0.27, mekanik işlere ait yaklaşık bütçe %1.33, elektrik işlerine ait yaklaşık bütçe %0.86 olarak hesaplanmıştır.

Tüm müşteri değişiklik taleplerinin kabul edilip revizyonlar uygulandığı takdirde toplam gerçekleşen bütçe 143.500.000 TL içinde 630.362 TL revizyonlara ait maliyet toplam tutarına oranlandığında %0.44 oranında revizyonlardan kaynaklanan ilave maliyet projeye yansıtacağı öngörülmektedir.

Müşteri tarafından gelebilecek değişiklik taleplerine göre yatırımcı tarafından işin başında fizibilite bütçesi aşamasında %0.44 oranında toplam bütçeye ilave bir maliyet eklenmesi ileride oluşabilecek müşteri talep değişikliklerinden kaynaklı maliyet risklerini önleyebilir.

ÖRNEK KONUT PROJESİNE GÖRE MÜŞTERİ DEĞİŞİKLİK TALEPLERİ YÖNETİMİNİN İNŞAAT AŞAMASI TAMAMLANDIKTAN SONRAKİ YAKLAŞIK BÜTÇE MATRİSİ (GENEL)				
TALEP NO	Daire no: 1 (A3-D2) ( Bahçe Bodrum kat dubleks)	İNŞAAT	MEKANİK	ELEKTRİK
1	Banyo tefrişi yeniden dizayn edilmiş banyo giriş kapısı yan duvarında lavabo+klozet yan yana tercih edilmiş.	0,00 TL	560,00 TL	230,00 TL
2	Banyo giriş kapısı yeri değiştirilmiştir	1.160,00 TL	0,00 TL	230,00 TL
3	Banyo daraltılmış yeni tefrişe göre	2.040,00 TL	1.400,00 TL	690,00 TL
4	Yatak odası tefrişi yeniden dizayn edilmiş (çift kişilik yatak yerleşimi yapılmış)	0,00 TL	0,00 TL	230,00 TL
5	Mutfak ocak/fırın/buzdolabı yerleşimi yeniden dizayn edilmiş	0,00 TL	1.400,00 TL	460,00 TL
6	Salon tefrişi çift oturma gurubuna + yemek masası /şifonyer düzenine göre yeniden dizayn edilmiş	0,00 TL	0,00 TL	230,00 TL
TALEP NO	Daire no: 2 (A3-D10) ( Çatı kat dubleks)	İNŞAAT	MEKANİK	ELEKTRİK
7	Mutfak ocak/fırın/buzdolabı yerleşimi yeniden dizayn edilmiş	0,00 TL	1.400,00 TL	460,00 TL
8	Hizmetli odası/banyosu iptal edilip çamaşır odası olarak yeniden dizayn edilmiş	2.040,00 TL	1.400,00 TL	920,00 TL
9	Oda+banyo olarak tasarlanan alan oturma/yaşam mekanı olarak revize edilmiş.	2.540,00 TL	1.400,00 TL	1.150,00 TL
10	Banyo iptal edilerek odaya katılmış	2.040,00 TL	840,00 TL	460,00 TL
TALEP NO	Daire no: 3 (A4-D5)	İNŞAAT	MEKANİK	ELEKTRİK
11	Salonda tefriş değişikliği yapılmış	0,00 TL	0,00 TL	230,00 TL
12	Yatak odasına ilave banyo eklenmiş	1.600,00 TL	4.720,00 TL	690,00 TL
13	Ebeveyn odası küçültülmüş	1.600,00 TL	0,00 TL	460,00 TL
14	Ebeveyn odası giyinme odası yeniden dizayn edilmiş sürme kapı eklenmiş	2.000,00 TL	0,00 TL	460,00 TL
15	Giyinme odası duvarları tamamen kaldırılmış	1.600,00 TL	0,00 TL	460,00 TL
16	2 adet genel banyodan biri iptal edilmiş hizmetli odası olmuş. Diğer banyo ise tefriş değiştirilerek hizmetli banyo olarak revize edilmiş	2.100,00 TL	1.120,00 TL	690,00 TL
17	İşlikten banyoya geçen kapı iptal edilmiş	540,00 TL	0,00 TL	230,00 TL
TALEP NO	Daire no:4 (A4-D6)	İNŞAAT	MEKANİK	ELEKTRİK
18	Mutfak yerleşimini ve mimari ölçüleri duvar kaydırarak yeniden dizayn etmişler.	1.600,00 TL	280,00 TL	460,00 TL
19	Mutfak masası ayrı bir tezgah olarak pencere önüne alınmış. Tezgahın devamı olarak orijinal mimariden farklı yapılmış	500,00 TL	0,00 TL	0,00 TL
20	Yatak odası tefrişi değiştirilmiştir.Giyinme dolabının önü dolaşım alanı için boşaltılmış yatak kaydırılmış.	0,00 TL	0,00 TL	230,00 TL
21	2 yatak odası birleştirilmiş tek bir oda haline getirilip yeniden tefriş edilmiş	1.600,00 TL	0,00 TL	460,00 TL
22	Kat holü genel banyoya çamaşır ve kurutma makinesi yeri eklenmiş.	0,00 TL	280,00 TL	230,00 TL
23	Küvet duş teknesine dönmüş	0,00 TL	280,00 TL	0,00 TL
24	Lavabo ve klozet yan yana çözümlenerek giriş kapısı duvarının yan duvarında çözülmüş	0,00 TL	280,00 TL	230,00 TL
25	Misafir wc iptal edilmiş. Çamaşır odası olarak fonksiyonu değiştirilmiştir	1.380,00 TL	560,00 TL	460,00 TL
26	Antre ve yatak odasına giden koridor sürme kapı ile separatör olacak şekilde ayrılmış.	2.000,00 TL	0,00 TL	0,00 TL

**Tablo .16.** Müşteri Tarafından Talep Edilen Tüm Değişikliklere Ait Yaklaşık Maliyet Matrisi Tablosu

**ÖRNEK KONUT PROJESİNE GÖRE  
MÜŞTERİ DEĞİŞİKLİK TALEPLERİ YÖNETİMİNİN  
İNŞAAT AŞAMASI TAMAMLANDIKTAN SONRAKİ  
YAKLAŞIK BÜTÇE MATRİSİ  
(GENEL)**

TALEP NO	Daire no:5 (A4-D10) (Çatı dubleks)	İNŞAAT	MEKANİK	ELEKTRİK
27	Yatak odası banyosunun çamaşır makinesi altyapısı talep edilmiş	0,00 TL	280,00 TL	230,00 TL
28	Hizmetli odasına ilave priz talep edilmiş	0,00 TL	0,00 TL	230,00 TL
29	Mutfaktan hizmetli odasına geçişte sürme kapı talep edilmiş	2.000,00 TL	0,00 TL	230,00 TL
30	Ebeveyn odası giysi alanı duvarları iptal edilmiş	720,00 TL	0,00 TL	230,00 TL
31	Radyatör duvar revizyonu sebebi ile kaydırılmış	720,00 TL	560,00 TL	0,00 TL
32	Banyoya kapı takılması talep edildi.	540,00 TL	0,00 TL	0,00 TL
TALEP NO	Daire no:6 (A5-D5)	İNŞAAT	MEKANİK	ELEKTRİK
33	Ebeveyn odası ile yatak odası birleştirilerek tek mekan haline gelmiş	1.160,00 TL	0,00 TL	460,00 TL
34	Ebeveyn odasına ilave TV+DATA+priz talep edilmiş	0,00 TL	0,00 TL	460,00 TL
35	Banyo ve oda tek mekana genişletildiği için kapı iptal edilmiş	940,00 TL	0,00 TL	230,00 TL
36	Banyo içinde çamaşır makinesinin yeri değiştirilmesi talep edilmiş	0,00 TL	280,00 TL	230,00 TL
TALEP NO	Daire no:7 (A6-D2) (Bodrum kat dubleks)	İNŞAAT	MEKANİK	ELEKTRİK
37	İşlik alanna ilave priz, bulaşık mak ve eviye tesisatı istenmiş	0,00 TL	280,00 TL	230,00 TL
38	Depoya ilave priz	0,00 TL	0,00 TL	230,00 TL
39	Yatak odası giyinme alanı duvarları iptal	720,00 TL	0,00 TL	230,00 TL
40	Antre lamine parke yerine doğal taş tercih edilmiş	720,00 TL	0,00 TL	0,00 TL
41	Koridor ve misafir wc parke tercih edilmiş	1.160,00 TL	0,00 TL	0,00 TL
TALEP NO	Daire no:8 (A6-D7)	İNŞAAT	MEKANİK	ELEKTRİK
42	Salonda aplik için uç bırakılması talep edilmiş	0,00 TL	0,00 TL	230,00 TL
43	Mutfakta ilave priz istenmiş	0,00 TL	0,00 TL	230,00 TL
44	Misafir wc de aplik için uç istenmiş	0,00 TL	0,00 TL	230,00 TL
45	İşlik wc de klozet iptal edilmiş çamaşır makinesi yerleştirilmiş.	0,00 TL	280,00 TL	230,00 TL
46	Mevcut işlikteki mekanda çamaşır makinesi iptal edilmiş	0,00 TL	280,00 TL	230,00 TL
47	Mevcut işlikte ilave priz istenmiş	0,00 TL	0,00 TL	230,00 TL

**Tablo .17.** Müşteri Tarafından Talep Edilen Tüm Değişikliklere Ait Yaklaşık Maliyet Matrisi Tablosu

**ÖRNEK KONUT PROJESİNE GÖRE  
MÜŞTERİ DEĞİŞİKLİK TALEPLERİ YÖNETİMİNİN  
İNŞAAT AŞAMASI TAMAMLANDIKTAN SONRAKİ  
YAKLAŞIK BÜTÇE MATRİSİ  
(GENEL)**

TALEP NO	Daire no:9 (A7-D2-4) (daire birleştirme)	İNŞAAT	MEKANİK	ELEKTRİK
48	1 adet misafir wc+1 adet ışık mekanı+1 banyo iptal edilerek merdiven yapılması talep edildi	15.000,00 TL	1.800,00 TL	1.150,00 TL
49	Yatak odasına giyinme alanı ilave etmek için yatak odasına ait banyo iptal edildi.	1.600,00 TL	840,00 TL	460,00 TL
50	Ebeveyn odası bölme duvarları ve kapıları iptal edilerek mekan yeniden dizayn edilmiş. Kapı yeri ve duvar kaymış	2.540,00 TL	0,00 TL	460,00 TL
51	Ebeveyn banyosu klozet/küvet ve lavabo yeri değiştirilmiş, kapı yeri ve duvar yeri kaymış.Yeniden dizayn edilmiş	2.320,00 TL	840,00 TL	690,00 TL
52	Üst kat dairede mutfak iptal edilmiş. Tek bir yatak odası olarak revize edilmiş.Banyonun mimari duvar yerleşimi ve mekanik tesisat yerleşimi yeniden dizayn edilmiş.	2.540,00 TL	840,00 TL	460,00 TL
53	Üst kat dairenin oturma alanına sürme kapı talep edilmiş	2.000,00 TL	0,00 TL	230,00 TL
54	Dubleks dairenin orta katında( eski dubleksin üst katı) misafir wc iptal edilmiş	1.160,00 TL	560,00 TL	460,00 TL
55	Misafir wc iptal edilmiş yerine giyinme alanı duvar nişi yapılmış	1.160,00 TL	280,00 TL	230,00 TL
56	Mevcut yatak odasına ait banyoyu daraltarak tefriş revize edilmiş.	1.380,00 TL	560,00 TL	460,00 TL
57	Mutfak alanı başka bir yere taşınmış ve tefriş değişmiş.	1.600,00 TL	840,00 TL	460,00 TL
58	Yatak odasına ait banyo misafir wc olarak dışardan girilen kapı ile yeri ve yerleşimi revize edilmiş.Tesisat yerleri tamamen değişmiş	1.660,00 TL	840,00 TL	460,00 TL
TALEP NO	Daire no:10 (A8-D7)	İNŞAAT	MEKANİK	ELEKTRİK
59	Ebeveyn banyoda küvet yerine duş teknesi isteniyor	0,00 TL	280,00 TL	0,00 TL
TALEP NO	Daire no:11 (A13-D4-5) (daire birleştirme)	İNŞAAT	MEKANİK	ELEKTRİK
60	Mutfak revize edilerek m2 artırılmış.10 m2 den 20 m2 çıkarılmış	2.540,00 TL	1.400,00 TL	690,00 TL
61	Daire birleştirmeden dolayı 1 adet mutfak iptal edilmiş.	1.600,00 TL	560,00 TL	460,00 TL
62	Sürme kapı ile 70 m2 lik salona geçilmiş	2.000,00 TL	0,00 TL	230,00 TL
63	2.dairenin oda ve wc'leri iptal edilerek salona katılmış.	2.760,00 TL	1.400,00 TL	920,00 TL
64	Misafir wc iptal edilmiş yerine hizmetli odası fonksiyonu verilmiş	1.380,00 TL	560,00 TL	460,00 TL
65	Eski tip dairenin giriş holü iptal edilerek ışık ve ışık wc olarak revize edilmiş	1.880,00 TL	560,00 TL	460,00 TL
TALEP NO	Daire no:12 (A13-D8)	İNŞAAT	MEKANİK	ELEKTRİK
66	ışık ve ışık wc iptal edilerek çamaşır odası yapılmış.	0,00 TL	1.120,00 TL	460,00 TL
TALEP NO	Daire no:13 (A13-D1)( bahçe dubleks)	İNŞAAT	MEKANİK	ELEKTRİK
67	ebeveyn odası ve banyo iptal edilerek oturma odası olarak fonksiyon değişikliği olmuş	2.540,00 TL	1.120,00 TL	460,00 TL

**Tablo .18.** Müşteri Tarafından Talep Edilen Tüm Değişikliklere Ait Yaklaşık Maliyet Matrisi Tablosu



**ÖRNEK KONUT PROJESİNE GÖRE  
MÜŞTERİ DEĞİŞİKLİK TALEPLERİ YÖNETİMİNİN  
İNŞAAT AŞAMASI TAMAMLANDIKTAN SONRAKİ  
YAKLAŞIK BÜTÇE MATRİSİ  
(GENEL)**

TALEP NO	Daire no:14 (A13-D10-11)( daire birleştirme)	İNŞAAT	MEKANİK	ELEKTRİK
68	Yatak odası ve banyosu yeniden dizayn edilmiş	1.380,00 TL	840,00 TL	460,00 TL
69	Banyo kapısı karşısında lavabo alınmış+yanına klozet konulmuş	0,00 TL	280,00 TL	230,00 TL
70	Banyo kapısı sürme kapı tercih edilmiş	2.000,00 TL	0,00 TL	0,00 TL
71	Diğer oda banyonun tefrişi giriş kapısı olmadan duvar arkasında kalacak şekilde giriş kapısının sağ duvarında lavabo+klozet+karşı duvara duş teknesi koyulmuş.	1.160,00 TL	560,00 TL	460,00 TL
72	Mevcut plandaki ışık ve ışık banyo iptal edilerek soyunma odası fonksiyonu verilmiş	1.160,00 TL	560,00 TL	460,00 TL
73	Mevcut plandaki giriş holü ve misafir wc iptal edilerek hizmetli oda+banyo ve çamaşır odası yapılmış	2.040,00 TL	1.400,00 TL	690,00 TL
74	Mevcut plandaki 1.mutfak iptal edilmiş yatak odası banyosu ve soyunma alanı olarak fonksiyon değiştirmiş.	2.260,00 TL	1.400,00 TL	690,00 TL
75	Mutfak salon mahalinin olduğu cepheye taşınarak manzara yönelmiş ve kare formda yeniden tasarlanarak kiler eklenmiş.	1.600,00 TL	560,00 TL	460,00 TL
76	Misafir wc de kapı karşısına lavabo alınmış.	0,00 TL	280,00 TL	230,00 TL
TALEP NO	Daire no:15 (A13-D12)	İNŞAAT	MEKANİK	ELEKTRİK
77	Ebeveyn odasında banyoyu iptal edilmiş.Giyinme alanı yapılmış.Oda büyütülmüş	1.600,00 TL	840,00 TL	460,00 TL
78	Çatı katı ebeveyn odasında giyinme alanında duvarı devam ettirerek genişletilmiş	940,00 TL	0,00 TL	230,00 TL
TALEP NO	Daire no:16 (A16-D10-11)	İNŞAAT	MEKANİK	ELEKTRİK
79	Ebeveyn odasındaki WC dikdörtgen olarak tefriş edilmiş. Sürme kapı ile çözülmüş.	1.500,00 TL	560,00 TL	460,00 TL
80	İşlik ve ışık banyo iptal edilerek ebeveyn banyo fonksiyone dönüştürülmüş.sürme kapı kullanılmış.	2.500,00 TL	560,00 TL	460,00 TL
81	Giriş kapısı karşısında lavabo tercih edilmiş. Yanında duş teknesi tercih edilmiş.	0,00 TL	280,00 TL	230,00 TL
82	Mevcut 1.giriş holü iptal edilerek vestiyer ve misafir wc mekanı olarak fonks. Değişmiş	2.040,00 TL	560,00 TL	460,00 TL
83	Salon ile mutfak sürme kapı ile bağlantı kurulmuş.	2.000,00 TL	0,00 TL	0,00 TL
84	Mutfak tefrişinde ada tezgah ve davlumbaz seçilmiş.	0,00 TL	840,00 TL	230,00 TL
85	Salon manzarasına yönelmesine paralel olarak TV odası yerleşimi yapılmış.	940,00 TL	0,00 TL	230,00 TL
86	Mevcut 2. mutfak ve banyo iptal edilmiştir.	2.540,00 TL	1.120,00 TL	690,00 TL

**Tablo .19 .Müşteri Tarafından Talep Edilen Tüm Değişikliklere Ait Yaklaşık Maliyet Matrisi Tablosu**

**ÖRNEK KONUT PROJESİNE GÖRE  
MÜŞTERİ DEĞİŞİKLİK TALEPLERİ YÖNETİMİNİN  
İNŞAAT AŞAMASI TAMAMLANDIKTAN SONRAKİ  
YAKLAŞIK BÜTÇE MATRİSİ  
(GENEL)**

TALEP NO	Daire no:17 (A16-D13)	İNŞAAT	MEKANİK	ELEKTRİK
87	İşlik banyo iptal edilmiş. Çamaşır makinesinin işlik içinde yeri değiştirilmiştir.	940,00 TL	280,00 TL	230,00 TL
TALEP NO	Daire no:18 (A16-D4)	İNŞAAT	MEKANİK	ELEKTRİK
88	Misafir wc lavabo kapının karşısındaki duvara alınmıştır.	0,00 TL	280,00 TL	230,00 TL
89	Misafir wc kapısı sürme kapı yerine menteşeli sistem olarak tercih edilmiştir.	1.000,00 TL	0,00 TL	0,00 TL
TALEP NO	Daire no:19 (A19-D8)	İNŞAAT	MEKANİK	ELEKTRİK
90	Ebeveyn banyosunda küvet yerine duş teknesi tercih edilmiştir.	0,00 TL	280,00 TL	0,00 TL
91	Ebeveyn odasında yatak başının yeri değiştirilmiştir.	0,00 TL	0,00 TL	230,00 TL
TALEP NO	Daire no:20 (A21-D6)	İNŞAAT	MEKANİK	ELEKTRİK
92	Misafir wc de lavabo/klozet yeri değiştirilmiştir	0,00 TL	280,00 TL	230,00 TL
93	WC duvar kapısı kaydırılmış	940,00 TL	0,00 TL	230,00 TL
94	İşlik duvarları kaydırılmış	1.380,00 TL	0,00 TL	230,00 TL
95	Çamaşır makinesi yeri değiştirilmiştir	0,00 TL	280,00 TL	230,00 TL
96	İşlik duvarında sürme kapı eklenmiş	2.000,00 TL	0,00 TL	230,00 TL
TALEP NO	Daire no:21 (A21-D9)	İNŞAAT	MEKANİK	ELEKTRİK
97	Yatak başı yeri değiştiği için priz yerleri değişti.	0,00 TL	0,00 TL	230,00 TL
98	Duvar iptal edilerek duş iptal edilmiş	1.160,00 TL	280,00 TL	230,00 TL
99	Mutfak kapı ve duvar iptal edilerek açık mutfak yapılmış	1.600,00 TL	840,00 TL	460,00 TL
TALEP NO	Daire no:22 (A22-D2)( bahçe dubleks)	İNŞAAT	MEKANİK	ELEKTRİK
100	WC ye duş teknesi ilave edilmiş. Mekan genişletilmiş.	2.040,00 TL	560,00 TL	460,00 TL
101	Yatak odası banyosunda duş teknesine yerine küvet talep edilmiş	0,00 TL	280,00 TL	0,00 TL
102	Giyinme alanına duvar eklenerek büyütülmüş	1.600,00 TL	840,00 TL	460,00 TL
103	Ebeveyn banyosunda küvet yerine duş teknesi tercih edilmiştir.	0,00 TL	280,00 TL	0,00 TL

**Tablo .20.** Müşteri Tarafından Talep Edilen Tüm Değişikliklere Ait Yaklaşık Maliyet Matrisi Tablosu

**ÖRNEK KONUT PROJESİNE GÖRE  
MÜŞTERİ DEĞİŞİKLİK TALEPLERİ YÖNETİMİNİN  
İNŞAAT AŞAMASI TAMAMLANDIKTAN SONRAKİ  
YAKLAŞIK BÜTÇE MATRİSİ  
(GENEL)**

TALEP NO	Daire no:23 (A22-D6)	İNŞAAT	MEKANİK	ELEKTRİK
104	Ebeveyn banyosunda küvet yerine duş teknesi tercih edilmiştir.	0,00 TL	280,00 TL	0,00 TL
TALEP NO	Daire no:24 (A22-D7)	İNŞAAT	MEKANİK	ELEKTRİK
105	Açık mutfak servis pencere boşluğu kapatılmış kapalı mutfaka dönmüş.	1.160,00 TL	0,00 TL	0,00 TL
106	Yatak odası duvarları iptal edilip salona katılmış	2.040,00 TL	1.120,00 TL	460,00 TL
107	Salondan ebeveyn odasına kapıda boşluk açılmış	500,00 TL	0,00 TL	0,00 TL
108	Misafir wc de lavabonun yeri değiştirilmiş	0,00 TL	280,00 TL	230,00 TL
TALEP NO	Daire no:25 (A22-D9-10)(daire birleştirme)	İNŞAAT	MEKANİK	ELEKTRİK
109	Mutfak fonksiyonu banyo olarak değiştirilmiş	2.040,00 TL	1.120,00 TL	690,00 TL
110	Salon fonksiyonu kısmi olarak yatak odasına + giyinme alanına çevrilmiş	1.380,00 TL	840,00 TL	460,00 TL
111	Daire birleştirmeden dolayı küçük daire tamamen salon+mutfak olarak revize edilmiş.	3.700,00 TL	1.960,00 TL	1.150,00 TL
TALEP NO	Daire no:26 (A22-D12)	İNŞAAT	MEKANİK	ELEKTRİK
112	Salon tefrişi değiştirilerek elektrik yerleşimi revize edilmiş	0,00 TL	0,00 TL	460,00 TL
113	Mutfak tefrişi değişmiş ve ada tezgah eklenmiş	0,00 TL	280,00 TL	230,00 TL
114	Yatak odasında duvar kaldırılmış ve yatak başı revize edilmiş	1.160,00 TL	840,00 TL	460,00 TL
115	Banyo büyütülmüş ve tefriş değiştirilmiş	1.380,00 TL	840,00 TL	690,00 TL
116	Yatak odası ve banyoyu iptal ederek sauna+banyo olarak yeniden dizayn edilmiştir.	1.600,00 TL	1.120,00 TL	690,00 TL
117	Cam sürüğü kapı eklenmiştir	2.000,00 TL	0,00 TL	230,00 TL
118	ebeveyn banyo yerine çalışma odası yapılarak fonksiyon değişikliği yapılmış.	1.160,00 TL	560,00 TL	460,00 TL
TALEP NO	Daire no:27 (A23-D14)	İNŞAAT	MEKANİK	ELEKTRİK
119	Vestiyer dolabına çamaşır makinesi eklenmiş	0,00 TL	280,00 TL	230,00 TL
120	Açık mutfakta duvar boşluğu yeri kaydırılmış.	1.160,00 TL	0,00 TL	230,00 TL
121	Yatak odası ebeveyn odasına katılarak geniş yatak odası talep edilmiş	1.600,00 TL	1.120,00 TL	460,00 TL

**Tablo .21.** Müşteri Tarafından Talep Edilen Tüm Değişikliklere Ait Yaklaşık Maliyet Matrisi Tablosu

**ÖRNEK KONUT PROJESİNE GÖRE  
MÜŞTERİ DEĞİŞİKLİK TALEPLERİ YÖNETİMİNİN  
İNŞAAT AŞAMASI TAMAMLANDIKTAN SONRAKİ  
YAKLAŞIK BÜTÇE MATRİSİ  
(GENEL)**

TALEP NO	Daire no:28 (A23-D7-8)	İNŞAAT	MEKANİK	ELEKTRİK
122	Mutfak alanı genişletilmiş.	1.380,00 TL	560,00 TL	460,00 TL
123	Küçük daire tipi iptal edilerek salon + ebeveyn banyolu yatak odası olarak revize edilmiş.	2.760,00 TL	1.120,00 TL	690,00 TL
124	Mutak, wc ve banyo iptal edilmiş	2.760,00 TL	1.120,00 TL	690,00 TL
TALEP NO	Daire no:29 (A24-D1)	İNŞAAT	MEKANİK	ELEKTRİK
125	Buzdolabının olduğu mutfak duvar kaldırılmış	1.160,00 TL	280,00 TL	230,00 TL
126	Misafir wc vitrifiye tefrişi ve duvar ölçüleri değiştirilmiş	1.160,00 TL	560,00 TL	460,00 TL
127	Yatak başı yeri değişikliği için priz yerleri değişti.	0,00 TL	0,00 TL	230,00 TL
128	Yatay başı yer değişikliğine göre sürme kapı eklenmiş	2.000,00 TL	0,00 TL	0,00 TL
129	Yatak odası banyosunda klozet/lavabonun yeri değiştirilmiş.	0,00 TL	280,00 TL	230,00 TL
130	Yatak odası banyosunun kapısının yeri değişmiş	940,00 TL	0,00 TL	230,00 TL
TALEP NO	Daire no:30 (A24-D3)	İNŞAAT	MEKANİK	ELEKTRİK
131	Ebeveyn banyoda küvet yerine duş teknesi tercih edilmiş	0,00 TL	280,00 TL	0,00 TL
132	Aynı banyoda klozet yeri değiştirilmiş	0,00 TL	280,00 TL	0,00 TL
133	İşlik kapısı iptal edilerek sürme kapı talep edilmiş	2.000,00 TL	0,00 TL	0,00 TL
134	İşlikten işlik banyoya duvarda boşluk talep edilmiş	940,00 TL	0,00 TL	0,00 TL
TALEP NO	Daire no:31 (D-1 BB)	İNŞAAT	MEKANİK	ELEKTRİK
135	Antre duvar kaldırılacak.	940,00 TL	0,00 TL	230,00 TL
136	Yatak odası duvar kaldırılacak	940,00 TL	0,00 TL	230,00 TL
137	E.yatak odası duvarı kaldırılacak ve giyinme dolabı alanı yaratılacak.	1.600,00 TL	560,00 TL	460,00 TL

**Tablo. 22.** Müşteri Tarafından Talep Edilen Tüm Değişikliklere Ait Yaklaşık Maliyet Matrisi Tablosu

ÖRNEK KONUT PROJESİNE GÖRE MÜŞTERİ DEĞİŞİKLİK TALEPLERİ YÖNETİMİNİN İNŞAAT AŞAMASI TAMAMLANDIKTAN SONRAKİ YAKLAŞIK BÜTÇE MATRİSİ (GENEL)				
TALEP NO	Daire no:32 (G-1 BB)	İNŞAAT	MEKANİK	ELEKTRİK
138	Mutfak kapısının yeri değişecek ve sürme kapı olacak	1.750,00 TL	0,00 TL	230,00 TL
139	Oda kapısının yeri kaymış	1.160,00 TL	0,00 TL	230,00 TL
140	Misafir wc ebatları değiştirilerek tefriş değiştirilmiştir	1.380,00 TL	560,00 TL	460,00 TL
141	Ebeveyn banyo duvarları ve tefriş yeniden dizayn edilmiştir.	1.160,00 TL	560,00 TL	460,00 TL
142	Yatak odası kapısı kaydırılmış	1.160,00 TL	0,00 TL	230,00 TL
TALEP NO	Daire no:33 (M-23 BB)	İNŞAAT	MEKANİK	ELEKTRİK
143	yatak odası kapısı kaydırılmış	1.160,00 TL	0,00 TL	230,00 TL
144	Ebeveyn suiti duvar ve kapı iptal edilmiştir	1.160,00 TL	0,00 TL	230,00 TL
145	Yatak odası kapısı karşı duvara alınmıştır	1.160,00 TL	0,00 TL	460,00 TL
146	Banyo kapısının yeri ve tefriş değiştirilmiştir.	1.380,00 TL	840,00 TL	460,00 TL
TALEP NO	Daire no:34 (M-31 BB)	İNŞAAT	MEKANİK	ELEKTRİK
147	Yatak odası duvar ile beraber kapı kaydırılmış	1.160,00 TL	0,00 TL	460,00 TL
148	Banyo kapısının yeri ve tefriş değiştirilmiştir.	1.380,00 TL	840,00 TL	460,00 TL
TALEP NO	Daire no:35 (N-16 BB)	İNŞAAT	MEKANİK	ELEKTRİK
149	Ebeveyn banyo giyinme odası fonksiyonuna dönmüş.	940,00 TL	280,00 TL	230,00 TL
150	Kapalı mutfak iptal edilerek açık mutfak yerleşimine göre yeri değişti	940,00 TL	560,00 TL	460,00 TL
151	Yeni açık mutfak yeri için duvar eklendi	1.160,00 TL	0,00 TL	0,00 TL
	Projelendirme hizmeti ( daire başına 4.000 TL baz alınmıştır)	70.000,00 TL	35.000,00 TL	35.000,00 TL
	İmalat sonrasında iptal edilen banyo/wc mahali vitrifiye malzeme bedeli ( daire başına yaklaşık ithal marka olması nedeni ile 3.000 TL olarak baz alınmıştır. -23 adet ıslak hacim iptal edilmiştir.)		69.000,00 TL	
<b>TOPLAM BÜTÇE TALEP MİKTARI DİSİPLİN BAZINDA</b>		<b>247.510,00 TL</b>	<b>170.720,00 TL</b>	<b>86.060,00 TL</b>
<b>GENEL GİDER+KAR ( %25) DAHİL</b>		<b>309.387,50 TL</b>	<b>213.400,00 TL</b>	<b>107.575,00 TL</b>
<b>TOPLAM BÜTÇE TALEP YÜZDESİ DİSİPLİN BAZINDA</b>		<b>0,27%</b>	<b>1,33%</b>	<b>0,86%</b>
<b>TOPLAM BÜTÇE</b>		<b>115.000.000,00 TL</b>	<b>16.000.000,00 TL</b>	<b>12.500.000,00 TL</b>

**Tablo .23.** Müşteri Tarafından Talep Edilen Tüm Değişikliklere Ait Yaklaşık Maliyet Matrisi Tablosu

#### 4.2.2.2 Müşteri değişiklik taleplerinin inşaat/mekanik/elektrik disiplin bazında ilave bütçe yaklaşımı

- Müşteri tarafından talep edilen değişiklikleri aynı anda tekli disiplin bazında incelediğimizde aşağıdaki sonuçlara varılabilir;

ÖRNEK KONUT PROJESİNE GÖRE MÜŞTERİ DEĞİŞİKLİK TALEPLERİ YÖNETİMİNİN İNŞAAT AŞAMASI TAMAMLANDIKTAN SONRAKİ BÜTÇE MATRİSİ (TEKLI DİSİPLİN BAZINDA)			
	İNŞAAT	MEKANİK	ELEKTRİK
TOPLAM BÜTÇE TALEP MİKTARI DİSİPLİN BAZINDA ( GENEL GİDER+KAR DAHİL)	60.100,00 TL	21.800,00 TL	23.887,50 TL
TOPLAM BÜTÇE TALEP YÜZDESİ DİSİPLİN BAZINDA	0,05%	0,14%	0,19%
TOPLAM BÜTÇE	115.000.000,00 TL	16.000.000,00 TL	12.500.000,00 TL
AÇIKLAMALAR	SADECE İNŞAAT REVİZYON TALEPLERİ	SADECE MEKANİK REVİZYON TALEPLERİ	SADECE ELEKTRİK REVİZYON TALEPLERİ

**Tablo .24.** Müşteri Tarafından Talep Edilen Değişikliklere göre tekli disiplin bazında maliyet çalışması

Sadece inşaat işleri revizyonlarının sahada uygulaması kabul edildiğinde projelendirilme hizmeti dahil %0.05 oranında bütçeye ilave olarak yansıma geleceği yatırımcı tarafından kabul edilebilir.

Sadece mekanik işleri revizyonlarının sahada uygulaması kabul edildiğinde projelendirilme hizmeti dahil %0.14 oranında bütçeye ilave olarak yansıma geleceği yatırımcı tarafından kabul edilebilir.

Sadece elektrik işleri revizyonlarının sahada uygulaması kabul edildiğinde projelendirilme hizmeti dahil %0.19 oranında bütçeye ilave olarak yansıma geleceği yatırımcı tarafından kabul edilebilir.

Yatırımcı sadece inşaat, sadece mekanik ve sadece elektrik revizyonlarını projelendirilme hizmeti dahil sahada uygulamak isterse fizibilite aşamasında %0.07 oranında müşteri talep değişiklikleri için ilave maliyet öngörülebilir.

- Müşteri tarafından talep edilen değişiklikleri aynı anda ikili disiplin bazında incelediğimizde aşağıdaki sonuçlara varılabilir;

ÖRNEK KONUT PROJESİNE GÖRE MÜŞTERİ DEĞİŞİKLİK TALEPLERİ YÖNETİMİNİN İNŞAAT AŞAMASI TAMAMLANDIKTAN SONRAKİ BÜTÇE MATRİSİ (İKİLİ DİSİPLİN BAZINDA)			
	İNŞAAT	MEKANİK	ELEKTRİK
TOPLAM BÜTÇE TALEP MİKTARI DİSİPLİN BAZINDA ( GENEL GİDER+KAR DAHİL)	57.737,50 TL	38.300,00 TL	43.400,00 TL
TOPLAM BÜTÇE TALEP YÜZDESİ DİSİPLİN BAZINDA	0,05%	0,24%	0,35%
TOPLAM BÜTÇE	115.000.000,00 TL	16.000.000,00 TL	12.500.000,00 TL
AÇIKLAMALAR	İNŞAAT/ ELEKTRİK VEYA İNŞAAT/MEKANİK REVİZYON TALEPLERİ	İNŞAAT/ MEKANİK VEYA ELEKTRİK/MEKANİK REVİZYON TALEPLERİ	ELEKTRİK/ MEKANİK VEYA ELEKTRİK/İNŞAAT REVİZYON TALEPLERİ

**Tablo .25.** Müşteri Tarafından Talep Edilen Değişikliklere göre ikili disiplin bazında maliyet çalışması

Müşteri Tarafından Talep Edilen Değişikliklere göre tekli disiplin bazında maliyet çalışması

İnşaat işleri ve elektrik işlerinin veya inşaat işleri ve mekanik işlerin aynı anda talep edildiği revizyonlarının sahada uygulaması kabul edildiğinde projelendirilme hizmeti dahil %0.05 oranında inşaat bütçesine ilave olarak yansıma geleceği yatırımcı tarafından kabul edilebilir.

Mekanik işleri ve elektrik işlerinin veya mekanik işleri ve inşaat işlerinin aynı anda talep edildiği revizyonlarının sahada uygulaması kabul edildiğinde projelendirilme hizmeti dahil %0.24 oranında mekanik bütçeye ilave olarak yansıma geleceği yatırımcı tarafından kabul edilebilir.

Elektrik işleri ve mekanik işlerinin veya elektrik ve inşaat işlerinin aynı anda talep edildiği revizyonlarının sahada uygulaması kabul edildiğinde projelendirilme hizmeti dahil %0.35 oranında elektrik bütçeye ilave olarak yansıma geleceği yatırımcı tarafından kabul edilebilir.

Yatırımcı ikili disiplin bazında değişiklik taleplerinin tümünü sahada uygulamasını kabul ettiği durumda projelendirilme hizmeti dahil yaklaşık %0.10 oranında fizibilite aşamasında bütçeye ilave olarak yansıma geleceğini kabul edebilir.

- Müşteri tarafından talep edilen değişiklikleri aynı anda üçlü disiplin bazında incelediğimizde aşağıdaki sonuçlara varılabilir;

ÖRNEK KONUT PROJESİNE GÖRE MÜŞTERİ DEĞİŞİKLİK TALEPLERİ YÖNETİMİNİN İNŞAAT AŞAMASI TAMAMLANDIKTAN SONRAKİ BÜTÇE MATRİSİ (HER ÜÇ DİSİPLİN BAZINDA)			
	İNŞAAT	MEKANİK	ELEKTRİK
TOPLAM BÜTÇE TALEP MİKTARI DİSİPLİN BAZINDA ( GENEL GİDER+KAR DAHİL)	195.050,00 TL	91.300,00 TL	64.537,50 TL
TOPLAM BÜTÇE TALEP YÜZDESİ DİSİPLİN BAZINDA	0,17%	0,57%	0,52%
TOPLAM BÜTÇE	115.000.000,00 TL	16.000.000,00 TL	12.500.000,00 TL
AÇIKLAMALAR	İNŞAAT/ ELEKTRİK /MEKANİK REVİZYON TALEPLERİ	İNŞAAT/ ELEKTRİK /MEKANİK REVİZYON TALEPLERİ	İNŞAAT/ ELEKTRİK /MEKANİK REVİZYON TALEPLERİ

**Tablo .26.** Müşteri Tarafından Talep Edilen Değişikliklere göre üçlü disiplin bazında maliyet çalışması

Aynı anda hem inşaat işleri, hem elektrik işleri, hem de mekanik işlerin kapsayan talep değişikliklerinin uygulaması kabul edildiğinde projelendirilme hizmeti inşaat bütçesine %0.17, mekanik bütçesine %0,57, elektrik bütçesine %0,52 oranında ilave olarak maliyet yansması geleceği yatırımcı tarafından kabul edilebilir.

Yatırımcı üçlü disiplin bazında değişiklik taleplerinin tümünü uygulamasını kabul ettiği durumda projelendirilme hizmeti toplam bütçeye yaklaşık %0.24 oranında fizibilite aşamasında ilave olarak maliyet yansıma geleceğini kabul edebilir.



### 4.3 Müşteri Değişiklik Talepleri Yönetiminin Kalite Kriteri Açısından Değerlendirilmesi

#### 4.3.1 Kalite ve Kalite Yönetimi Kavramı

- Kalite, bir ürün yada hizmetin belirlenen ya da olabilecek ihtiyaçları karşılama kabiliyetine dayanan özelliklerin toplamıdır.

( [http://tr.wikipedia.org/wiki/Toplam\\_kalite\\_y%C3%B6netimi](http://tr.wikipedia.org/wiki/Toplam_kalite_y%C3%B6netimi))

- Kalite yönetimi ,projenin kabul edilen kalite standartlarında icra edilmesini sağlamak için yapılan eylemdir. Kalite planlaması, kalite kontrolü ve kalite güvence işlerini kapsar.(Tıratacı, H.,2006)

İnsanlar kaliteyi ekonomik, eğitim, kültür ve sosyal seviyelerine göre farklı şekillerde tanımlamaktadır. Çoğu kere bu tanımlamayı yaşanan tecrübeler de etkilemektedir. Kimileri ürün ve /veya hizmetlerin kaliteli olup olmadığını yaşadıklarıyla mukayese ederek söylemektedir. Yer ve zamana göre de kaliteye ilişkin değerlendirmeler değişiklik gösterebilmektedir. Farklı zamanlarda veya farklı ortamlarda insanların kaliteye dair düşüncelerinin farklı olduğu gözlemlenmiştir. Bazen de insanların kaliteyi dair kararları ürün ve hizmetin niteliklerinin yanı sıra, üretim ortamının özellikleri, üreticilerin güvenilirliği vb. hususlar da etkilemektedir. Kalite tanımı, kişiden kişiye, değişen talep ve beklentilerin ışığında şekillenebilmektedir.(Erdem M,2006)

- Kalite kullanıma uygunluktur.(Dr. Joseph M.Juran)
- Kalite isteklere uygunluktur.(Philip B. Crosby)
- Kalite müşterilerin gelecekteki beklentilerinin doğru tahmine göre yapılan yeniliklerdir.(Dr.W.EDeming)
- Kalite, hizmet ve ürünün kullanıma girmesinden itibaren toplama verilen zarar ile belirlenir.(Dr.G.Taguchi)

Kalite;

- Kuruluş çapında procestir.
- Müşterilerin dediğidir.
- Kalite ve maliyet bütünseldir, birbirinden ayrı düşünülemez.

- Yönetim biçimidir.
- Dürüstlük ve ahlaklıdır.
- Top yekûn katılım gerektirir.  
(Dr. Armand V. Feigenbaum)
- Kalite ürün yada hizmeti ekonomik yoldan üreten ve tüketici isteklerine cevap veren üretim sistemidir.(JIS-Japon Standartları Enstitüsü)
- Kalite, bir mal yada hizmetin belirli bir gerekliliği karşılayabilme yeteneklerini ortaya koyan karakteristiklerin tümüdür.(Amerikan Kalite Kontrol Derneği)
- Kalite, bir malın ya da hizmetin tüketicinin isteklerine uygunluk derecesidir.(Avrupa Kalite Kontrol Organizasyonu)
- Kalite, bir ürün yada hizmetin belirlenen veya olabilecek ihtiyaçları karşılama kabiliyetine dayanan özelliklerin toplamıdır.(TS EN ISO 9005)

İnşaat üretimi, sonucu itibari ile bir yapının gerçekleştirilmesinin yanı sıra, birbiriyle ilişkili ve birbirine bağlı bir çok faaliyetin yerine getirilmesiyle sağlanır. Başka bir ifadeyle inşaatta kalite kavramı bizzatı üretim sonunda çıkan yapının kalitesinin yanı sıra, bu yapıyı ortaya koymak için gerçekleştirilen diğer faaliyetlerin kalitesini de kapsar.(Erdem M.,2006)

İnşaat sektöründe yapının kalitesi nihai kullanıcının bu yapı ile ilgili beklenti ve ihtiyaçlarının ne derece karşıladığına bağlıdır. Ne var ki, ihale ile alınarak gerçekleştirilen bir yapının kullanıcısı başta bilinmemektedir. (Erdem M.,2006)

Genel olarak bir inşaatın kalitesi olan işlevsellik, estetiklik, ekonomiklik, sağlamlık vb. unsurların önem sırası kullanıcı ya göre değişebilmekte ve çoğu kere de bu kalite unsurlarının hangisinin öncelik alacağına, kullanıcı adına kamu otoritesi karar vermektedir. Bununla birlikte bir inşaatın kalitesi denildiği zaman, o inşaatın aşağıdaki hususlara ilişkin taşıdığı özellikler akla gelir. Bunlar aşağıda açıklanmıştır.

- Performans-İşlevsellik

Yapının işlevine uygun olması yani kendisinden beklenenleri yerine getirebilmesi gerekmektedir. Yapıyı meydana getiren elemanların ve mekanların özellikleri yapı kalitesini büyük ölçüde etkilmektedir. Bu özelliklerin insan

ihtiyaçları doğrultusunda beklenen seviyeleri sağlaması ve o yapının kaliteli olma koşullarının en önemlisi sağlanmış olmalıdır.

- zellikler

Bir yapının bileşenlerinin yapısal ve teknolojik özellikleri, onun kalitesini etkilemektedir. Yapının strüktürü için seçilen sistem, inşası için kullanılan teknoloji, yapı malzemeleri, bunların birbiriyle uyumu, yapı elemanları birleşim yerleri ve detaylarının zm şekli kaliteyi etkileyen özelliklerdir.

- Güvenilirlik

Kaliteli rn kavramına genel açıdan bakıldığında, ürünün kendisinden beklenenleri yerine getireceğine karşı güven vermesi gerekmektedir. Bu yapı açısından da geçerlidir. Yani yapının kullanımı sırasında kullanıcıya belirli bir güven vermesi gerekmektedir. Bu, öncelikle yapının görevlerini yerine getirebilme güvencesidir. Mal ve can emniyeti bakımından yapının sağlamlığı, kullanılan malzemelerin bozulmazlığı ve insan sağlığına uygunluğu kullanıcıya güven vermelidir.

- Uygunluk

Bir yapıyı oluşturan elemanlar, yapının biçimi, taşıyıcı sistemi ve yapımında kullanılan malzemeler yapıdan beklenenlerle uyumlu olmalıdır. Yapı sadece kendi içinde değil inşa edildiği yerin vre dokusuyla da uyuşmalı ve bütünleşmelidir. Ayrıca yapı kullanıcıların sosyo-ekonomik ve kültürel durumuyla da uyumlu olmalıdır. Tüm bunların sağlanabilmesi için yapının daha tasarım aşamasında detaylı araştırmalar yapılmalı ve elde edilen bilgiler doğru yöntemlerle değerlendirilmelidir.

- Dayanıklılık

Yapının dayanıklılığı da kalite kavramında önemli bir yer tutar. Yapının bütününün, kullanılan malzemelerin ve oluşturulan detayların olabilecek en uzun vadede ilk günkü performanslarını korumaları önemlidir. Kısa sürede yıpranan, onarım yada değiştirme gerektiren malzemeler ve yapı elemanları yapının kalitesiz olarak algılanmasına ve tanımlanmasına sebep olmaktadır.

- Faydalılık

Servis yapılabilirlik, binada oluşabilecek sorunların çözümünün kolay olabilmesi için gerekli özelliklerin varlığıdır. Örneğin çatıda oluşabilecek bir sorunda tamir yapacak olan kişinin çatıya kolaylıkla ulaşabilmesi, çatı arasında tamirat için gerekli boşluğun bulunması vb özellikler önceden düşünülmelidir. Bir binada binanın ömrü uzadıkça sorunların ortaya çıkması kaçınılmazdır. Bu sorunların en kısa zamanda kolayca çözülmesi için daha önceden çözümlerin üretilmiş olması binanın kalitesini de etkileyecektir. Bir yapı görünümü ile çevre dokusunda uyumuyla ve kullanılan malzemelerin özellikleriyle en azından insanların çoğu tarafından beğenilmelidir. Bu, o yapının kaliteli bir yapı olarak tanımlanmasını sağlamaktadır.

- Estetik

Ürün yani yapımı bitmiş binada kalite açısından önem kazanan bir başka özellik ise estetikdir. Bina, insanların beğeni duygularına hitap etmeli ve görsel zevklerini tatmin etmelidir. Bu yapılan tasarım, kullanılan malzemeler ve malzemelerin uyumu ve geçişlerin iyi çözümlenmiş olması ile ilgili kavramdır. Estetik kelimesi genellikle mimari ile birlikte anılan en önemli terimlerden biridir ve anlamı “duyulara seslenebilme yeteneğidir”. Doğal olarak zevkler birbirinden farklılıklar gösterecektir. Önemli olan bu farklı beklentilerin mümkün olabildiğince çoğuna cevap verebilmektir.

- Görünen(algılanan) kalite

Görünen kalite bir yapının dışardan algılandığı halidir ve göreceli bir kavramdır. Bunun sebebi değer duygularının insandan insana farklı olabilmesidir. Kalite yönetimi uygulayan bir inşaat firmasında; üreteceği yapılarda görünen kalitenin nasıl değerlendirileceği, bu değerlendirmenin nasıl belirleneceği, algılanan kalitede arzu edilene ulaşılmaması halinde neler yapılacağına daire bir sistem bulunmalıdır.

#### **4.3.2 Müşteri Değişiklik Taleplerin Kalite Yönetimi Açısından Yönetimi, Bulguları ve Yorumları**

Müşteri değişikliklerinin kalite yönetimi açısından değerlendirilmesi aşamasında piyasada iyi bilinen bir yatırımcı şirkete ait site yönetim müdürleri ile görüşmeler yaparak bu esasa dayalı olarak disiplinlere ait dağılım oranları belirlenmektedir.

Kalite puanlaması için inşaat/elektrik/mekanik disiplin bazında 1-5 arası puanlamada 5 puan en kaliteli olması gereken, 1 puan asgari kalitede olması gereken kabul edilerek dağılımda inşaat disiplini için 2 puan, mekanik disiplin için 5 puan, elektrik disiplini için 3 puan verilmektedir. Dağılım puanlarında da anlaşılacağı üzere işletme sürecinde yapılan müşteri tadilatları ya da revizyonlarından kaynaklı en çok mekanik disiplinin etkilendiği belirtilmektedir. Örnek vermek gerekirse daire içi tadilat işlerinde molozların şaft içine atılması, teras çatılarda sonradan ilave edilen uydu antenleri kaideleri nedeni ile su izolasyonu zafiyetinin oluşması, yerden ısıtma sistemlerinde dubleks dairenin üst katında oda zemini ısınmazken alt kattaki salon zemininin beklenen sıcaklıkta olması vb olarak belirtebilir.

Bahsi geçen örnekler projelerde işletme sürecinde kalite algısını ortaya koymaktadır. Bu nedenle özellikle mekanik ve elektrik revizyonları imalat aşamasındaki kaliteyi denetlemek son derece önemlidir.

ÖRNEK KONUT PROJESİNE GÖRE MÜŞTERİ DEĞİŞİKLİK TALEPLERİ YÖNETİMİNİN İNŞAAT AŞAMASI TAMAMLANDIKTAN SONRAKİ KALİTE MATRİSİ (GENEL)				
TALEP NO	AÇIKLAMALAR	İNŞAAT	MEKANİK	ELEKTRİK
	<b>Daire no: 1 (A3-D2) ( Bahçe Bodrum kat dubleks)</b>			
1	Banyo tefrişi yeniden dizayn edilmiş banyo giriş kapısı yan duvarında lavabo+klozet yanyana tercih edilmiş.	0,00	5,00	3,00
2	Banyo giriş kapısı yeri değiştirilmiş	2,00	0,00	3,00
3	Banyo daraltılmış yeni tefrişe göre	2,00	5,00	3,00
4	Yatak odası tefrişi yeniden dizayn edilmiş (çift kişilik yatak yerleşimi yapılmış)	0,00	0,00	3,00
5	Mutfak ocak/fırın/buzdolabı yerleşimi yeniden dizayn edilmiş	0,00	5,00	3,00
6	Salon tefrişi çift oturma gurubuna + yemek masası /sifonyer düzenine göre yeniden dizayn edilmiş	0,00	0,00	3,00
	<b>Daire no: 2 (A3-D10) ( Çatı kat dubleks)</b>	<b>İNŞAAT</b>	<b>MEKANİK</b>	<b>ELEKTRİK</b>
7	Mutfak ocak/fırın/buzdolabı yerleşimi yeniden dizayn edilmiş	0,00	5,00	3,00
8	Hizmetli odası/banyosu iptal edilip çamaşır odası olarak yeniden dizayn edilmiş	2,00	5,00	3,00
9	Oda+banyo olarak tasarlanan alan oturma/yaşam mekanı olarak revize edilmiş.	2,00	5,00	3,00
10	Banyo iptal edilerek odaya katılmış	2,00	5,00	3,00
	<b>Daire no: 3 (A4-D5)</b>	<b>İNŞAAT</b>	<b>MEKANİK</b>	<b>ELEKTRİK</b>
11	Salonda tefriş değişikliği yapılmış	0,00	0,00	3,00
12	Yatak odasına ilave banyo eklenmiş	2,00	5,00	3,00
13	Ebeveyn odası küçültülmüş	2,00	0,00	3,00
14	Ebeveyn odası giyinme odası yeniden dizayn edilmiş sürme kapı eklenmiş	2,00	0,00	3,00
15	Giyinme odası duvarları tamamen kaldırılmış	2,00	0,00	3,00
16	2 adet genel banyodan biri iptal edilmiş hizmetli odası olmuş. Diğer banyo ise tefriş değiştirilerek hizmetli banyo olarak revize edilmiş	2,00	5,00	3,00
17	İşlikten banyoya geçen kapı iptal edilmiş	2,00	0,00	3,00
	<b>Daire no:4 (A4-D6)</b>	<b>İNŞAAT</b>	<b>MEKANİK</b>	<b>ELEKTRİK</b>
18	Mutfak yerleşimini ve mimari ölçüleri duvar kaydırarak yeniden dizayn etmişler.	2,00	5,00	3,00
19	Mutfak masası ayrı bir tezgah olarak pencere önüne alınmış. Tezgahın devamı olarak orijinal mimariden farklı yapılmış	2,00	0,00	0,00
20	Yatak odası tefrişi değiştirilmiş.Giyinme dolabının önü dolaşım alanı için boşaltılmış yatak kaldırılmış.	0,00	0,00	3,00
21	2 yatak odası birleştirilmiş tek bir oda haline getirilip yeniden tefriş edilmiş	2,00	0,00	3,00
22	Kat holü genel banyoya çamaşır ve kurutma makinesi yeri eklenmiş.	0,00	5,00	3,00
23	Küvet duş teknesine dönmüş	0,00	5,00	0,00
24	Lavabo ve klozet yan yana çözümlerle giriş kapısı duvarının yan duvarında çözülmüş	0,00	5,00	3,00
25	Misafir wc iptal edilmiş. Çamaşır odası olarak fonksiyonu değiştirilmiş	2,00	5,00	3,00
26	Antre ve yatak odasına giden koridor sürme kapı ile separatör olacak şekilde ayrılmış.	2,00	0,00	0,00

**Tablo. 27.** Müşteri Tarafından Talep Edilen Değişikliklere Ait Kalite Matrisi Tablosu

**ÖRNEK KONUT PROJESİNE GÖRE  
MÜŞTERİ DEĞİŞİKLİK TALEPLERİ YÖNETİMİNİN İNŞAAT AŞAMASI TAMAMLANDIKTAN SONRAKİ  
KALİTE MATRİSİ  
(GENEL)**

TALEP NO	Daire no:5 (A4-D10) (Çatı dubleks)	İNŞAAT	MEKANİK	ELEKTRİK
27	Yatak odası banyosunun çamaşır makinesi altyapısı talep edilmiş	0,00	5,00	3,00
28	Hizmetli odasına ilave priz talep edilmiş	0,00	0,00	3,00
29	Mutfaktan hizmetli odasına geçişte sürme kapı talep edilmiş	2,00	0,00	3,00
30	Ebeveyn odası giysi alanı duvarları iptal edilmiş	2,00	0,00	3,00
31	Radyatör duvar revizyonu sebebi ile kaydırılmış	2,00	5,00	0,00
32	Banyoya kapı takılması talep edildi.	2,00	0,00	0,00
TALEP NO	Daire no:6 (A5-D5)	İNŞAAT	MEKANİK	ELEKTRİK
33	Ebeveyn odası ile yatak odası birleştirilerek tek mekan haline gelmiş	2,00	0,00	3,00
34	Ebeveyn odasına ilave TV+DATA+priz talep edilmiş	0,00	0,00	3,00
35	Banyo ve oda tek mekana genişletildiği için kapı iptal edilmiş	2,00	0,00	3,00
36	Banyo içinde çamaşır makinesinin yeri değiştirilmesi talep edilmiş	0,00	5,00	3,00
TALEP NO	Daire no:7 (A6-D2) (Bodrum kat dubleks)	İNŞAAT	MEKANİK	ELEKTRİK
37	İşlik alanına ilave priz, bulaşık mak ve eviye tesisatı istenmiş	0,00	5,00	3,00
38	Depoya ilave priz	0,00	0,00	3,00
39	Yatak odası giyinme alanı duvarları iptal	2,00	0,00	3,00
40	Antre lamine parke yerine doğal taş tercih edilmiş	2,00	0,00	0,00
41	Koridor ve misafir wc parke tercih edilmiş	2,00	0,00	0,00
TALEP NO	Daire no:8 (A6-D7)	İNŞAAT	MEKANİK	ELEKTRİK
42	Salonda aplik için uç bırakılması talep edilmiş	0,00	0,00	3,00
43	Mutfakta ilave priz istenmiş	0,00	0,00	3,00
44	Misafir wc de aplik için uç istenmiş	0,00	0,00	3,00
45	İşlik wc de klozet iptal edilmiş çamaşır makinesi yerleştirilmiş.	0,00	5,00	3,00
46	Mevcut işlikteki mekanda çamaşır makinesi iptal edilmiş	0,00	5,00	3,00
47	Mevcut işlikte ilave priz istenmiş	0,00	0,00	3,00

**Tablo .28.** Müşteri Tarafından Talep Edilen Değişikliklere Ait Kalite Matrisi Tablosu

**ÖRNEK KONUT PROJESİNE GÖRE  
MÜŞTERİ DEĞİŞİKLİK TALEPLERİ YÖNETİMİNİN İNŞAAT AŞAMASI TAMAMLANDIKTAN SONRAKİ  
KALİTE MATRİSİ  
(GENEL)**

TALEP NO	Daire no:9 (A7-D2-4) (daire birleştirme)	İNŞAAT	MEKANİK	ELEKTRİK
48	1 adet misafir wc+1 adet ışık mekanı+1 banyo iptal edilerek merdiven yapılması talep edildi	2,00	5,00	3,00
49	Yatak odasına giyinme alanı ilave etmek için yatak odasına ait banyo iptal edildi.	2,00	5,00	3,00
50	Ebeveyn odası bölme duvarları ve kapıları iptal edilerek mekan yeniden dizayn edilmiş. Kapı yeri ve duvar kaymış	2,00	0,00	3,00
51	Ebeveyn banyosu klozet/küvet ve lavabo yeri değiştirilmiş, kapı yeri ve duvar yeri kaymış.Yeniden dizayn edilmiş	2,00	5,00	3,00
52	Üst kat dairede mutfak iptal edilmiş. Tek bir yatak odası olarak revize edilmiş.Banyonun mimari duvar yerleşimi ve mekanik tesisat yerleşimi yeniden dizayn edilmiş.	2,00	5,00	3,00
53	Üst kat dairenin oturma alanına sürme kapı talep edilmiş	2,00	0,00	3,00
54	Dubleks dairenin orta katında( eski dubleksin üst katı) misafir wc iptal edilmiş	2,00	5,00	3,00
55	Misafir wc iptal edilmiş yerine giyinme alanı duvar nişi yapılmış	2,00	5,00	3,00
56	Mevcut yatak odasına ait banyoyu daraltarak tefriş revize edilmiş.	2,00	5,00	3,00
57	Mutfak alanı başka bir yere taşınmış ve tefrişi değişmiş.	2,00	5,00	3,00
58	Yatak odasına ait banyo misafir wc olarak dışardan girilen kapı ile yeri ve yerleşimi revize edilmiş.Tesisat yerleri tamamen değişmiş	2,00	5,00	3,00
TALEP NO	Daire no:10 (A8-D7)	İNŞAAT	MEKANİK	ELEKTRİK
59	Ebeveyn banyoda küvet yerine duş teknesi isteniyor	0,00	5,00	0,00
TALEP NO	Daire no:11 (A13-D4-5) (daire birleştirme)	İNŞAAT	MEKANİK	ELEKTRİK
60	Mutfak revize edilerek m2 artırılmış.10 m2 den 20 m2 çıkarılmış	2,00	5,00	3,00
61	Daire birleştirmeden dolayı 1 adet mutfak iptal edilmiş.	2,00	5,00	3,00
62	Sürme kapı ile 70 m2 lik salona geçilmiş	2,00	0,00	3,00
63	2.dairenin oda ve wcleri iptal edilerek salona katılmış.	2,00	5,00	3,00
64	Misafir wc iptal edilmiş yerine hizmetli odası fonksiyonu verilmiş	2,00	5,00	3,00
65	Eski tip dairenin giriş holü iptal edilerek ışık ve ışık wc olarak revize edilmiş	2,00	5,00	3,00
TALEP NO	Daire no:12 (A13-D8)	İNŞAAT	MEKANİK	ELEKTRİK
66	ışık ve ışık wc iptal edilerek çamaşır odası yapılmış.	0,00	5,00	3,00

**Tablo .29.** Müşteri Tarafından Talep Edilen Değişikliklere Ait Kalite Matrisi Tablosu



**ÖRNEK KONUT PROJESİNE GÖRE  
MÜŞTERİ DEĞİŞİKLİK TALEPLERİ YÖNETİMİNİN İNŞAAT AŞAMASI TAMAMLANDIKTAN SONRAKİ  
KALİTE MATRİSİ  
(GENEL)**

TALEP NO	Daire no:13 (A13-D1)( bahçe dubleks)	İNŞAAT	MEKANİK	ELEKTRİK
67	ebeveyn odası ve banyo iptal edilerek oturma odası olarak fonksiyon değişikliği olmuş	2,00	5,00	3,00
TALEP NO	Daire no:14 (A13-D10-11)( daire birleştirme)	İNŞAAT	MEKANİK	ELEKTRİK
68	Yatak odası ve banyosu yeniden dizayn edilmiş	2,00	5,00	3,00
69	Banyo kapısı karşısında lavabo alınmış+yanına klozet konulmuş	0,00	5,00	3,00
70	Banyo kapısı sürme kapı tercih edilmiş	2,00	0,00	0,00
71	Diğer oda banyonun tefrişi giriş kapısı olmadan duvar arkasında kalacak şekilde giriş kapısının sağ duvarında lavabo+klozet+karşı duvara duş teknesi koyulmuş.	2,00	5,00	3,00
42	Mevcut plandaki ışık ve ışık banyo iptal edilerek soyunma odası fonksiyonu verilmiş	2,00	5,00	3,00
73	Mevcut plandaki giriş holü ve misafir wc iptal edilerek hizmetli oda+banyo ve çamaşır odası yapılmış	2,00	5,00	3,00
74	Mevut plandaki 1.mutfak iptal edilmiş yatak odası banyosu ve soyunma alanı olarak fonksiyon değiştirmiştir.	2,00	5,00	3,00
75	Mutfak salon mahalinin olduğu cepheye taşınarak manzara yönlenmiş ve kare formda yeniden tasarlanarak kiler eklenmiştir.	2,00	5,00	3,00
76	Misafir wc de kapı karşısına lavabo alınmış.	0,00	5,00	3,00
TALEP NO	Daire no:15 (A13-D12)	İNŞAAT	MEKANİK	ELEKTRİK
77	Ebeveyn odasında banyoyu iptal edilmiş.Giyinme alanı yapılmış.Oda büyütülmüş	2,00	5,00	3,00
78	Çatı katı ebeveyn odasında giyinme alanında duvarı devam ettirerek genişletilmiş	2,00	0,00	3,00
TALEP NO	Daire no:16 (A16-D10-11)	İNŞAAT	MEKANİK	ELEKTRİK
79	Ebeveyn odasındaki WC dikdörtgen olarak tefriş edilmiş. Sürme kapı ile çözülmüş.	2,00	5,00	3,00
80	İşlik ve ışık banyo iptal edilerek ebeveyn banyo fonksiyone dönüştürülmüş.sürme kapı kullanılmış.	2,00	5,00	3,00
81	Giriş kapısı karşısında lavabo tercih edilmiş. Yanında duş teknesi tercih edilmiş.	0,00	5,00	3,00
82	Mevcut 1.giriş holü iptal edilerek vestiyer ve misafir wc mekanı olarak fonks. Değişmiş	2,00	5,00	3,00
83	Salon ile mutfak sürme kapı ile bağlantı kurulmuş.	2,00	0,00	0,00
84	Mutfak tefrişinde ada tezgah ve davlumbaz seçilmiş.	0,00	5,00	3,00
85	Salon manzarasına yönelmesine paralel olarak TV odası yerleşimi yapılmış.	2,00	0,00	3,00
86	Mevcut 2. mutfak ve banyo iptal edilmiştir.	2,00	5,00	3,00

**Tablo .30.** Müşteri Tarafından Talep Edilen Değişikliklere Ait Kalite Matrisi Tablosu

**ÖRNEK KONUT PROJESİNE GÖRE  
MÜŞTERİ DEĞİŞİKLİK TALEPLERİ YÖNETİMİNİN İNŞAAT AŞAMASI TAMAMLANDIKTAN SONRAKİ  
KALİTE MATRİSİ  
(GENEL)**

TALEP NO	Daire no:17 (A16-D13)	İNŞAAT	MEKANİK	ELEKTRİK
87	İşlik banyo iptal edilmiş. Çamaşır makinesinin işlik içinde yeri değiştirilmiştir.	2,00	5,00	3,00
TALEP NO	Daire no:18 (A16-D4)	İNŞAAT	MEKANİK	ELEKTRİK
88	Misafir wc lavabo kapının karşısındaki duvara alınmıştır.	0,00	5,00	3,00
89	Misafir wc kapısı sürme kapı yerine menteşeli sistem olarak tercih edilmiştir.	2,00	0,00	0,00
TALEP NO	Daire no:19 (A19-D8)	İNŞAAT	MEKANİK	ELEKTRİK
90	ebeveyn banyosunda küvet yerine duş teknesi tercih edilmiştir.	0,00	5,00	0,00
91	Ebeveyn odasında yatak başının yeri değiştirilmiştir.	0,00	0,00	3,00
TALEP NO	Daire no:20 (A21-D6)	İNŞAAT	MEKANİK	ELEKTRİK
92	Misafir wc de lavabo/klozet yeri değiştirilmiştir	0,00	5,00	3,00
93	WC duvar kapısı kaydırılmış	2,00	0,00	3,00
94	İşlik duvarları kaydırılmış	2,00	0,00	3,00
95	Çamaşır makinesi yeri değiştirilmiştir	0,00	5,00	3,00
96	İşlik duvarında sürme kapı eklenmiştir	2,00	0,00	3,00
TALEP NO	Daire no:21 (A21-D9)	İNŞAAT	MEKANİK	ELEKTRİK
97	Yatak başı yeri değiştiği için priz yerleri değişti.	0,00	0,00	3,00
98	Duvar iptal edilerek duş iptal edilmiştir	2,00	5,00	3,00
99	Mutfak kapı ve duvar iptal edilerek açık mutfak yapılmıştır	2,00	5,00	3,00
TALEP NO	Daire no:22 (A22-D2)( bahçe dubleks)	İNŞAAT	MEKANİK	ELEKTRİK
100	WC ye duş teknesi ilave edilmiştir. Mekan genişletilmiştir.	2,00	5,00	3,00
101	Yatak odası banyosunda duş teknesine yerine küvet talep edilmiştir	0,00	5,00	0,00
102	Giyinme alanına duvar eklenerek büyütülmüştür	2,00	5,00	3,00
103	Ebeveyn banyosunda küvet yerine duş teknesi tercih edilmiştir.	0,00	5,00	0,00

**Tablo .31.** Müşteri Tarafından Talep Edilen Değişikliklere Ait Kalite Matrisi Tablosu

**ÖRNEK KONUT PROJESİNE GÖRE  
MÜŞTERİ DEĞİŞİKLİK TALEPLERİ YÖNETİMİNİN İNŞAAT AŞAMASI TAMAMLANDIKTAN SONRAKİ  
KALİTE MATRİSİ  
(GENEL)**

TALEP NO	Daire no:23 (A22-D6)	İNŞAAT	MEKANİK	ELEKTRİK
104	Ebeveyn banyosunda küvet yerine duş teknesi tercih edilmiştir.	0,00	5,00	0,00
TALEP NO	Daire no:24 (A22-D7)	İNŞAAT	MEKANİK	ELEKTRİK
105	Açık mutfak servis pencere boşluğu kapatılmış kapalı mutfaka dönmüş.	2,00	0,00	0,00
106	Yatak odası duvarları iptal edilip salona katılmış	2,00	5,00	3,00
107	Salondan ebeveyn odasına kapıda boşluk açılmış	2,00	0,00	0,00
108	Misafir wc de lavabonun yeri değiştirilmiş	0,00	5,00	3,00
TALEP NO	Daire no:25 (A22-D9-10)(daire birleştirme)	İNŞAAT	MEKANİK	ELEKTRİK
109	Mutfak fonksiyonu banyo olarak değiştirilmiş	2,00	5,00	3,00
110	Salon fonksiyonu kısmi olarak yatak odasına + giyinme alanına çevrilmiş	2,00	5,00	3,00
111	Daire birleştirmeden dolayı küçük daire tamamen salon+mutfak olarak revize edilmiş.	2,00	5,00	3,00
TALEP NO	Daire no:26 (A22-D12)	İNŞAAT	MEKANİK	ELEKTRİK
112	Salon tefrişi değiştirilerek elektrik yerleşimi revize edilmiş	0,00	0,00	3,00
113	Mutfak tefrişi değişmiş ve ada tezgah eklenmiş	0,00	5,00	3,00
114	Yatak odasında duvar kaldırılmış ve yatak başı revize edilmiş	2,00	5,00	3,00
115	Banyo büyütülmüş ve tefriş değiştirilmiş	2,00	5,00	3,00
116	Yatak odası ve banyoyu iptal ederek sauna+banyo olarak yeniden dizayn edilmiştir.	2,00	5,00	3,00
117	Cam sürüglü kapı eklenmiştir	2,00	0,00	3,00
118	ebeveyn banyo yerine çalışma odası yapılarak fonksiyon değişikliği yapılmış.	2,00	5,00	3,00

**Tablo .32.** Müşteri Tarafından Talep Edilen Değişikliklere Ait Kalite Matrisi Tablosu

**ÖRNEK KONUT PROJESİNE GÖRE  
MÜŞTERİ DEĞİŞİKLİK TALEPLERİ YÖNETİMİNİN İNŞAAT AŞAMASI TAMAMLANDIKTAN SONRAKİ  
KALİTE MATRİSİ  
(GENEL)**

TALEP NO	Daire no:27 (A23-D14)	İNŞAAT	MEKANİK	ELEKTRİK
119	Vestiyer dolabına çamaşır makinesi eklenmiş	0,00	5,00	3,00
120	Açık mutfakta duvar boşluğu yeri kaydırılmış.	2,00	0,00	3,00
121	Yatak odası ebeveyn odasına katılarak geniş yatak odası talep edilmiş	2,00	5,00	3,00
TALEP NO	Daire no:28 (A23-D7-8)	İNŞAAT	MEKANİK	ELEKTRİK
122	Mutfak alanı genişletilmiş.	2,00	5,00	3,00
123	Küçük daire tipi iptal edilerek salon + ebeveyn banyolu yatak odası olarak revize edilmiş.	2,00	5,00	3,00
124	Mutak, wc ve banyo iptal edilmiş	2,00	5,00	3,00
TALEP NO	Daire no:29 (A24-D1)	İNŞAAT	MEKANİK	ELEKTRİK
125	Buzdolabının olduğu mutfak duvarı kaydırılmış	2,00	5,00	3,00
126	Misafir wc vitrifiye tefrişi ve duvar ölçüleri değiştirilmiş	2,00	5,00	3,00
127	Yatak başı yeri değiştiği için priz yerleri değişti.	0,00	0,00	3,00
128	Yatay başı yer değişikliğine göre sürme kapı eklenmiş	2,00	0,00	0,00
129	Yatak odası banyosunda klozet/lavabonun yeri değiştirilmiş.	0,00	5,00	3,00
130	Yatak odası banyosunun kapısının yeri değişmiş	2,00	0,00	3,00
TALEP NO	Daire no:30 (A24-D3)	İNŞAAT	MEKANİK	ELEKTRİK
131	Ebeveyn banyoda küvet yerine duş teknesi tercih edilmiş	0,00	5,00	0,00
132	Aynı banyoda klozet yeri değiştirilmiş	0,00	5,00	0,00
133	İşlik kapısı iptal edilerek sürme kapı talep edilmiş	2,00	0,00	0,00
134	İşlikten işlik banyoya duvarda boşluk talep edilmiş	2,00	0,00	0,00
TALEP NO	Daire no:31 (D-1 BB)	İNŞAAT	MEKANİK	ELEKTRİK
135	Antre duvarı kaldırılacak.	2,00	0,00	3,00
136	Yatak odası duvarı kaldırılacak	2,00	0,00	3,00
137	E.yatak odası duvarı kaydırılacak ve giyinme dolabı alanı yaratılacak.	2,00	5,00	3,00

**Tablo. 33.** Müşteri Tarafından Talep Edilen Değişikliklere Ait Kalite Matrisi Tablosu

**ÖRNEK KONUT PROJESİNE GÖRE  
MÜŞTERİ DEĞİŞİKLİK TALEPLERİ YÖNETİMİNİN İNŞAAT AŞAMASI TAMAMLANDIKTAN SONRAKİ  
KALİTE MATRİSİ  
(GENEL)**

TALEP NO	Daire no:32 (G-1 BB)	İNŞAAT	MEKANİK	ELEKTRİK
138	Mutfak kapısının yeri değişecek ve sürme kapı olacak	2,00	0,00	3,00
139	Oda kapısının yeri kaymış	2,00	0,00	3,00
140	Misafir wc ebatları değiştirilerek tefriş değiştirilmiş	2,00	5,00	3,00
141	Ebeveyn banyo duvarları ve tefrişi yeniden dizayn edilmiş.	2,00	5,00	3,00
142	Yatak odası kapısı kaydırılmış	2,00	0,00	3,00
TALEP NO	Daire no:33 (M-23 BB)	İNŞAAT	MEKANİK	ELEKTRİK
143	yatak odası kapısı kaydırılmış	2,00	0,00	3,00
144	Ebeveyn suiti duvar ve kapı iptal edilmiş	2,00	0,00	3,00
145	Yatak odası kapısı karşı duvara alınmış	2,00	0,00	3,00
146	Banyo kapısının yeri ve tefriş değiştirilmiş.	2,00	5,00	3,00
TALEP NO	Daire no:34 (M-31 BB)	İNŞAAT	MEKANİK	ELEKTRİK
147	Yatak odası duvar ile beraber kapı kaydırılmış	2,00	0,00	3,00
148	Banyo kapısının yeri ve tefriş değiştirilmiş.	2,00	5,00	3,00
TALEP NO	Daire no:35 (N-16 BB)	İNŞAAT	MEKANİK	ELEKTRİK
149	Ebeveyn banyo giyinme odası fonksiyonuna dönmüş.	2,00	5,00	3,00
150	Kapalı mutfak iptal edilerek açık mutfak yerleşimine göre yeri değişti	2,00	5,00	3,00
151	Yeni açık mutfak yeri için duvar eklendi	2,00	0,00	0,00

**Tablo .34.** Müşteri Tarafından Talep Edilen Değişikliklere Ait Kalite Matrisi Tablosu

## **4.4 Müşteri Değişiklikleri Talepleri Yönetiminin Kaynak Kriteri Açısından Değerlendirilmesi**

### **4.4.1 Kaynak Yönetimi Kavramı**

Kaynak yönetimi ihtiyaç duyulduğunda bir kuruluşun kaynaklarının etkin ve verimli dağıtımıdır. Bu tür kaynaklar mali kaynaklar, stok, insan becerileri, üretim kaynakları veya bilgi teknolojisi (BT) içerebilir.

( [http://en.wikipedia.org/wiki/Resource\\_management](http://en.wikipedia.org/wiki/Resource_management))

### **4.4.2 Kaynakların Sağlanması**

ISO 9000 Kalite Yönetim Sistemine göre Kalite Yönetim Sistemini etkin olarak işletmek ve müşteri isteklerini karşılayabilmek üzere gerekli her tür kaynak tespit edilmiş ve sağlanmış olması kaynak yönetiminin önemli bir parçasıdır.

#### **Altyapı ve Çalışma Ortamı**

Müşteri isteklerine uygun üretim yapabilmek için gerekli olan bina, çalışma alanı ve çalışma ortamları, yardımcı tesisler, proses teçhizatı (yazılım, donanım) ve destek hizmetleri gereken detayda tanımlanmış, temin edilmiş ve periyodik bakımları düzenli ve kayıtlı bir şekilde yapılıyor olmalıdır.

#### **İnsan Kaynakları**

Kaliteyi etkileyen tüm çalışanların işlerini doğru yapmaları için sahip olmaları gereken yeterlilikler belirlenmiş ve gerekli olan eğitim ihtiyaçları düzenli olarak tespit ediliyor olmalıdır.

Bu ihtiyaçlar doğrultusunda periyodik (genellikle yıllık veya 6 aylık) eğitim planları yapılmalıdır.

Bu planlar doğrultusunda firma çapında etkin bir şekilde eğitim faaliyetleri gerçekleştirilmelidir.

Personelin eğitim, öğrenim beceri ve deneyim durumunu gösteren kayıtları tutuluyor olmalıdır.

Eğitimlerin etkinliği değerlendiriliyor olmalıdır.

(<http://www.marmarapatent.com.tr/page.asp?KatID=26&CID=261&ID=266>)

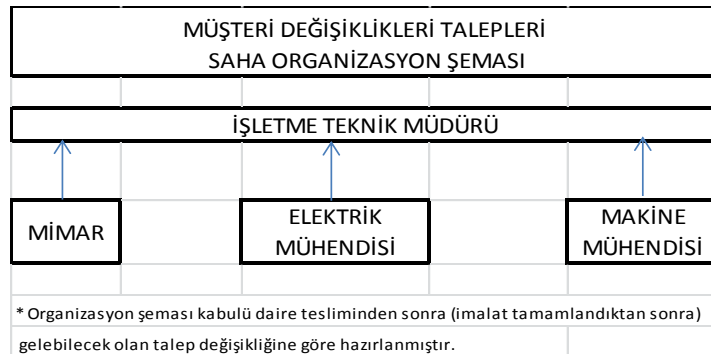
#### 4.4.3 Müşteri Değişiklik Taleplerin Kaynak Yönetimi Açısından Bulguları ve Yorumları

İnşaat sürecinde imalat tamamlandıktan sonra müşteri tarafından gelebilecek değişiklik taleplerini sahada kontrol ve koordine etmek gereği doğacaktır. Bu nedenle tablo 35. den anlaşılacağı gibi elektrik mühendisi öncelikli olmak üzere mimar/ ince işler tecrübeli inşaat mühendisi veya inşaat teknikeri, makine mühendisi sahada süreç boyunca bulundurulması gerekebilir.

Örnek projede 35 adet dairede müşteri tarafından revizyon talep edilmektedir. Sadece inşaat revizyonu talep eden daire sayısı 10 adet, sadece mekanik revizyon talep eden daire sayısı 8 adet, sadece elektrik revizyonu talep eden daire sayısı 13 adet olmak üzere yatırımcı tarafından verilecek karara göre hangi disiplinde revizyonların uygulaması yapılacaksa bir adet mühendis/mimar yeterli olacağı öngörülebilir.

Elektrik, mekanik ve inşaat disiplinlerinin ikili olarak incelendiği durumda ağırlıklı olarak elektrik disiplini ile çakışmanın tespit edildiği için öncelikli olarak elektrik mühendisinin istihdam edilmesi gerektiği sonucuna varılabilir.

Sonuç olarak, yatırımcının prensip kararına göre sadece revizyonların sahada takip edilmesi için ayrı bir teknik destek ekip işin sonuna doğru kurularak bu ekipte minimum 1 elektrik mühendisi, 1 mimar, 1 makine mühendisi olması gerekebilir. Prensip olarak ilgili teknik ekip teknik destek servisi olarak adlandırılabilir ve ayrı bir ekip olarak site yönetimi işletme teknik müdürüne bağlı çalışabilir.



**Tablo. 35.** Müşteri Tarafından Talep Edilen Değişiklere ait saha organizasyon şeması

**ÖRNEK KONUT PROJELERİNE GÖRE  
MÜŞTERİ DEĞİŞİKLİK TALEPLERİ YÖNETİMİNİN İNŞAAT AŞAMASI TAMAMLANDIKTAN SONRAKİ  
TEKNİK PERSONEL MATRİSİ  
(GENEL)**

TALEP NO	AÇIKLAMALAR	İNŞAAT	MEKANİK	ELEKTRİK
	<b>Daire no: 1 (A3-D2) ( Bahçe Bodrum kat dubleks)</b>			
1	Banyo tefrişi yeniden dizayn edilmiş banyo giriş kapısı yan duvarında lavabo+klozet yan yana tercih edilmiş.	0,00	1,00	1,00
2	Banyo giriş kapısı yeri değiştirilmiş	1,00	0,00	1,00
3	Banyo daraltılmış yeni tefrişe göre	1,00	1,00	1,00
4	Yatak odası tefrişi yeniden dizayn edilmiş (çift kişilik yatak yerleşimi yapılmış)	0,00	0,00	1,00
5	Mutfak ocak/fırın/buzdolabı yerleşimi yeniden dizayn edilmiş	0,00	1,00	1,00
6	Salon tefrişi çift oturma gurubuna + yemek masası /şifonyer düzenine göre yeniden dizayn edilmiş	0,00	0,00	1,00
	<b>Daire no: 2 (A3-D10) ( Çatı kat dubleks)</b>			
7	Mutfak ocak/fırın/buzdolabı yerleşimi yeniden dizayn edilmiş	0,00	1,00	1,00
8	Hizmetli odası/banyosu iptal edilip çamaşır odası olarak yeniden dizayn edilmiş	1,00	1,00	1,00
9	Oda+banyo olarak tasarlanan alan oturma/yaşam mekanı olarak revize edilmiş.	1,00	1,00	1,00
10	Banyo iptal edilerek odaya katılmış	1,00	1,00	1,00
	<b>Daire no: 3 (A4-D5)</b>			
11	Salonda tefriş değişikliği yapılmış	0,00	0,00	1,00
12	Yatak odasına ilave banyo eklenmiş	1,00	1,00	1,00
13	Ebeveyn odası küçültülmüş	1,00	0,00	1,00
14	Ebeveyn odası giyinme odası yeniden dizayn edilmiş sürme kapı eklenmiş	1,00	0,00	1,00
15	Giyinme odası duvarları tamamen kaldırılmış	1,00	0,00	1,00
16	2 adet genel banyodan biri iptal edilmiş hizmetli odası olmuş. Diğer banyo ise tefriş değiştirilerek hizmetli banyo olarak revize edilmiş	1,00	1,00	1,00
17	İşlikten banyoya geçen kapı iptal edilmiş	1,00	0,00	1,00
	<b>Daire no:4 (A4-D6)</b>			
18	Mutfak yerleşimini ve mimari ölçüleri duvar kaydırarak yeniden dizayn etmişler.	1,00	1,00	1,00
19	Mutfak masası ayrı bir tezgah olarak pencere önüne alınmış. Tezgahın devamı olarak orijinal mimariden farklı yapılmış	1,00	0,00	0,00
20	Yatak odası tefrişi değiştirilmiş.Giyinme dolabının önü dolaşım alanı için boşaltılmış yatak kaldırılmış.	0,00	0,00	1,00
21	2 yatak odası birleştirilmiş tek bir oda haline getirilip yeniden tefriş edilmiş	1,00	0,00	1,00
22	Kat holü genel banyoya çamaşır ve kurutma makinesi yeri eklenmiş.	0,00	1,00	1,00
23	Küvet duş teknesine dönmüş	0,00	1,00	0,00
24	Lavabo ve klozet yan yana çözümlenerek giriş kapısı duvarının yan duvarında çözülmüş	0,00	1,00	1,00
25	Misafir wc iptal edilmiş. Çamaşır odası olarak fonksiyonu değiştirilmiş	1,00	1,00	1,00
26	Antre ve yatak odasına giden koridor sürme kapı ile separatör olacak şekilde ayrılmış.	1,00	0,00	0,00

**Tablo .36.** Müşteri Tarafından Talep Edilen Değişikliklere Ait Teknik Personel Matrisi Tablosu



**ÖRNEK KONUT PROJELERİNE GÖRE  
MÜŞTERİ DEĞİŞİKLİK TALEPLERİ YÖNETİMİNİN İNŞAAT AŞAMASI TAMAMLANDIKTAN SONRAKİ  
TEKNİK PERSONEL MATRİSİ  
(GENEL)**

TALEP NO	Daire no:5 (A4-D10) (Çatı dubleks)	İNŞAAT	MEKANİK	ELEKTRİK
27	Yatak odası banyosunun çamaşır makinesi altyapısı talep edilmiş	0,00	1,00	1,00
28	Hizmetli odasına ilave priz talep edilmiş	0,00	0,00	1,00
29	Mutfaktan hizmetli odasına geçişte sürme kapı talep edilmiş	1,00	0,00	1,00
30	Ebeveyn odası giysi alanı duvarları iptal edilmiş	1,00	0,00	1,00
31	Radyatör duvar revizyonu sebebi ile kaydırılmış	1,00	1,00	0,00
32	Banyoya kapı takılması talep edildi.	1,00	0,00	0,00
TALEP NO	Daire no:6 (A5-D5)	İNŞAAT	MEKANİK	ELEKTRİK
33	Ebeveyn odası ile yatak odası birleştirilerek tek mekan haline gelmiş	1,00	0,00	1,00
34	Ebeveyn odasına ilave TV+DATA+priz talep edilmiş	0,00	0,00	1,00
35	Banyo ve oda tek mekana genişletildiği için kapı iptal edilmiş	1,00	0,00	1,00
36	Banyo içinde çamaşır makinesinin yeri değiştirilmesi talep edilmiş	0,00	1,00	1,00
TALEP NO	Daire no:7 (A6-D2) (Bodrum kat dubleks)	İNŞAAT	MEKANİK	ELEKTRİK
37	İşlik alanına ilave priz, bulaşık mak ve eviye tesisatı istenmiş	0,00	1,00	1,00
38	Depoya ilave priz	0,00	0,00	1,00
39	Yatak odası giyinme alanı duvarları iptal	1,00	0,00	1,00
40	Antre lamine parke yerine doğal taş tercih edilmiş	1,00	0,00	0,00
41	Koridor ve misafir wc parke tercih edilmiş	1,00	0,00	0,00
TALEP NO	Daire no:8 (A6-D7)	İNŞAAT	MEKANİK	ELEKTRİK
42	Salonda aplik için uç bırakılması talep edilmiş	0,00	0,00	1,00
43	Mutfakta ilave priz istenmiş	0,00	0,00	1,00
44	Misafir wc de aplik için uç istenmiş	0,00	0,00	1,00
45	İşlik wc de klozet iptal edilmiş çamaşır makinesi yerleştirilmiş.	0,00	1,00	1,00
46	Mevcut işlikteki mekanda çamaşır makinesi iptal edilmiş	0,00	1,00	1,00
47	Mevcut işlikte ilave priz istenmiş	0,00	0,00	1,00

**Tablo .37.** Müşteri Tarafından Talep Edilen Değişikliklere Ait Teknik Personel Matrisi Tablosu

**ÖRNEK KONUT PROJELERİNE GÖRE  
MÜŞTERİ DEĞİŞİKLİK TALEPLERİ YÖNETİMİNİN İNŞAAT AŞAMASI TAMAMLANDIKTAN SONRAKİ  
TEKNİK PERSONEL MATRİSİ  
(GENEL)**

TALEP NO	Daire no:9 (A7-D2-4) (daire birleştirme)	İNŞAAT	MEKANİK	ELEKTRİK
48	1 adet misafir wc+1 adet ışık mekan+1 banyo iptal edilerek merdiven yapılması talep edildi	1,00	1,00	1,00
49	Yatak odasına giyinme alanı ilave etmek için yatak odasına ait banyo iptal edildi.	1,00	1,00	1,00
50	Ebeveyn odası bölme duvarları ve kapıları iptal edilerek mekan yeniden dizayn edilmiş. Kapı yeri ve duvar kaymış	1,00	0,00	1,00
51	Ebeveyn banyosu klozet/küvet ve lavabo yeri değiştirilmiş, kapı yeri ve duvar yeri kaymış.Yeniden dizayn edilmiş	1,00	1,00	1,00
52	Üst kat dairede mutfak iptal edilmiş. Tek bir yatak odası olarak revize edilmiş.Banyonun mimari duvar yerleşimi ve mekanik tesisat yerleşimi yeniden dizayn edilmiş.	1,00	1,00	1,00
53	Üst kat dairenin oturma alanına sürme kapı talep edilmiş	1,00	0,00	1,00
54	Dubleks dairenin orta katında( eski dubleksin üst katı) misafir wc iptal edilmiş	1,00	1,00	1,00
55	Misafir wc iptal edilmiş yerine giyinme alanı duvar nişi yapılmış	1,00	1,00	1,00
56	Mevcut yatak odasına ait banyoyu daraltarak tefriş revize edilmiş.	1,00	1,00	1,00
57	Mutfak alanı başka bir yere taşınmış ve tefriş değişmiş.	1,00	1,00	1,00
58	Yatak odasına ait banyo misafir wc olarak dışardan girilen kapı ile yeri ve yerleşimi revize edilmiş.Tesisat yerleri tamamen değişmiş	1,00	1,00	1,00
TALEP NO	Daire no:10 (A8-D7)	İNŞAAT	MEKANİK	ELEKTRİK
59	Ebeveyn banyoda küvet yerine duş teknesi isteniyor	0,00	1,00	0,00
TALEP NO	Daire no:11 (A13-D4-5) (daire birleştirme)	İNŞAAT	MEKANİK	ELEKTRİK
60	Mutfak revize edilerek m2 artırılmış.10 m2 den 20 m2 çıkarılmış	1,00	1,00	1,00
61	Daire birleştirmeden dolayı 1 adet mutfak iptal edilmiş.	1,00	1,00	1,00
62	Sürme kapı ile 70 m2 lik salona geçilmiş	1,00	0,00	1,00
63	2.dairenin oda ve wc'leri iptal edilerek salona katılmış.	1,00	1,00	1,00
64	Misafir wc iptal edilmiş yerine hizmetli odası fonksiyonu verilmiş	1,00	1,00	1,00
65	Eski tip dairenin giriş holü iptal edilerek ışık ve ışık wc olarak revize edilmiş	1,00	1,00	1,00
TALEP NO	Daire no:12 (A13-D8)	İNŞAAT	MEKANİK	ELEKTRİK
66	İşlik ve ışık wc iptal edilerek çamaşır odası yapılmış.	0,00	1,00	1,00
TALEP NO	Daire no:13 (A13-D1) (bahçe dubleks)	İNŞAAT	MEKANİK	ELEKTRİK
67	Ebeveyn odası ve banyo iptal edilerek oturma odası olarak fonksiyon değişikliği olmuş	1,00	1,00	1,00

**Tablo .38.** Müşteri Tarafından Talep Edilen Değişikliklere Ait Teknik Personel Matrisi Tablosu

**ÖRNEK KONUT PROJELERİNE GÖRE  
MÜŞTERİ DEĞİŞİKLİK TALEPLERİ YÖNETİMİNİN İNŞAAT AŞAMASI TAMAMLANDIKTAN SONRAKİ  
TEKNİK PERSONEL MATRİSİ  
(GENEL)**

TALEP NO	Daire no:14 (A13-D10-11)( daire birleştirme)	İNŞAAT	MEKANİK	ELEKTRİK
68	Yatak odası ve banyosu yeniden dizayn edilmiş	1,00	1,00	1,00
69	Banyo kapısı karşısında lavabo alınmış+yanına klozet konulmuş	0,00	1,00	1,00
70	Banyo kapısı sürme kapı tercih edilmiş	1,00	0,00	0,00
71	Diğer oda banyonun tefrişi giriş kapısı olmadan duvar arkasında kalacak şekilde giriş kapısının sağ duvarında lavabo+klozet+karşı duvara duş teknesi koyulmuş.	1,00	1,00	1,00
72	Mevcut plandaki ışık ve ışık banyo iptal edilerek soyunma odası fonksiyonu verilmiş	1,00	1,00	1,00
73	Mevcut plandaki giriş holü ve misafir wc iptal edilerek hizmetli oda+banyo ve çamaşır odası yapılmış	1,00	1,00	1,00
74	Mevcut plandaki 1.mutfak iptal edilmiş yatak odası banyosu ve soyunma alanı olarak fonksiyon değiştirmiş.	1,00	1,00	1,00
75	Mutfak salon mahalinin olduğu cepheye taşınarak manzara yönelmiş ve kare formda yeniden tasarlanarak kiler eklenmiş.	1,00	1,00	1,00
76	Misafir wc de kapı karşısına lavabo alınmış.	0,00	1,00	1,00
TALEP NO	Daire no:15 (A13-D12)	İNŞAAT	MEKANİK	ELEKTRİK
77	Ebeveyn odasında banyoyu iptal edilmiş.Giyinme alanı yapılmış.Oda büyütülmüş	1,00	1,00	1,00
78	Çatı katı ebeveyn odasında giyinme alanında duvarı devam ettirerek genişletilmiş	1,00	0,00	1,00
TALEP NO	Daire no:16 (A16-D10-11)	İNŞAAT	MEKANİK	ELEKTRİK
79	Ebeveyn odasındaki WC dikdörtgen olarak tefriş edilmiş. Sürme kapı ile çözülmüş.	1,00	1,00	1,00
80	İşlik ve ışık banyo iptal edilerek ebeveyn banyo fonksiyone dönüştürülmüş.sürme kapı kullanılmış.	1,00	1,00	1,00
81	Giriş kapısı karşısında lavabo tercih edilmiş. Yanında duş teknesi tercih edilmiş.	0,00	1,00	1,00
82	Mevcut 1.giriş holü iptal edilerek vestiyer ve misafir wc mekanı olarak fonks. Değişmiş	1,00	1,00	1,00
83	Salon ile mutfak sürme kapı ile bağlantı kurulmuş.	1,00	0,00	0,00
84	Mutfak tefrişinde ada tezgah ve davlumbaz seçilmiş.	0,00	1,00	1,00
85	Salon manzarasına yönelmesine paralel olarak TV odası yerleşimi yapılmış.	1,00	0,00	1,00
86	Mevcut 2. mutfak ve banyo iptal edilmiştir.	1,00	1,00	1,00

**Tablo .39.** Müşteri Tarafından Talep Edilen Değişikliklere Ait Teknik Personel Matrisi Tablosu

**ÖRNEK KONUT PROJELERİNE GÖRE  
MÜŞTERİ DEĞİŞİKLİK TALEPLERİ YÖNETİMİNİN İNŞAAT AŞAMASI TAMAMLANDIKTAN SONRAKİ  
TEKNİK PERSONEL MATRİSİ  
(GENEL)**

TALEP NO	Daire no:17 (A16-D13)	İNŞAAT	MEKANİK	ELEKTRİK
87	İşlik banyo iptal edilmiş. Çamaşır makinesinin işlik içinde yeri değiştirilmiştir.	1,00	1,00	1,00
TALEP NO	Daire no:18 (A16-D4)	İNŞAAT	MEKANİK	ELEKTRİK
88	Misafir wc lavabo kapının karşısındaki duvara alınmıştır.	0,00	1,00	1,00
89	Misafir wc kapısı sürme kapı yerine menteşeli sistem olarak tercih edilmiştir.	1,00	0,00	0,00
TALEP NO	Daire no:19 (A19-D8)	İNŞAAT	MEKANİK	ELEKTRİK
90	Ebeveyn banyosunda küvet yerine duş teknesi tercih edilmiştir.	0,00	1,00	0,00
91	Ebeveyn odasında yatak başının yeri değiştirilmiştir.	0,00	0,00	1,00
TALEP NO	Daire no:20 (A21-D6)	İNŞAAT	MEKANİK	ELEKTRİK
92	Misafir wc de lavabo/klozet yeri değiştirilmiştir	0,00	1,00	1,00
93	WC duvar kapısı kaydırılmış	1,00	0,00	1,00
94	İşlik duvarları kaydırılmış	1,00	0,00	1,00
95	Çamaşır makinesi yeri değiştirilmiştir	0,00	1,00	1,00
96	İşlik duvarında sürme kapı eklenmiş	1,00	0,00	1,00
TALEP NO	Daire no:21 (A21-D9)	İNŞAAT	MEKANİK	ELEKTRİK
97	Yatak başı yeri değiştiği için priz yerleri değişti.	0,00	0,00	1,00
98	Duvar iptal edilerek duş iptal edilmiş	1,00	1,00	1,00
99	Mutfak kapı ve duvar iptal edilerek açık mutfak yapılmış	1,00	1,00	1,00
TALEP NO	Daire no:22 (A22-D2)( bahçe dubleks)	İNŞAAT	MEKANİK	ELEKTRİK
100	WC ye duş teknesi ilave edilmiş. Mekan genişletilmiş.	1,00	1,00	1,00
101	Yatak odası banyosunda duş teknesine yerine küvet talep edilmiş	0,00	1,00	0,00
102	Giyinme alanına duvar eklenerek büyütülmüş	1,00	1,00	1,00
103	Ebeveyn banyosunda küvet yerine duş teknesi tercih edilmiştir.	0,00	1,00	0,00

**Tablo .40.** Müşteri Tarafından Talep Edilen Değişikliklere Ait Teknik Personel Matrisi Tablosu

**ÖRNEK KONUT PROJELERİNE GÖRE  
MÜŞTERİ DEĞİŞİKLİK TALEPLERİ YÖNETİMİNİN İNŞAAT AŞAMASI TAMAMLANDIKTAN SONRAKİ  
TEKNİK PERSONEL MATRİSİ  
(GENEL)**

TALEP NO	Daire no:23 (A22-D6)	İNŞAAT	MEKANİK	ELEKTRİK
104	Ebeveyn banyosunda küvet yerine duş teknesi tercih edilmiştir.	0,00	1,00	0,00
TALEP NO	Daire no:24 (A22-D7)	İNŞAAT	MEKANİK	ELEKTRİK
105	Açık mutfak servis pencere boşluğu kapatılmış kapalı mutfığa dönmüş.	1,00	0,00	0,00
106	Yatak odası duvarları iptal edilip salona katılmış	1,00	1,00	1,00
107	Salondan ebeveyn odasına kapıda boşluk açılmış	1,00	0,00	0,00
108	Misafir wc de lavabonun yeri değiştirilmiş	0,00	1,00	1,00
TALEP NO	Daire no:25 (A22-D9-10)(daire birleştirme)	İNŞAAT	MEKANİK	ELEKTRİK
109	Mutfak fonksiyonu banyo olarak değiştirilmiş	1,00	1,00	1,00
110	Salon fonksiyonu kısmi olarak yatak odasına + giyinme alanına çevrilmiş	1,00	1,00	1,00
111	Daire birleştirmeden dolayı küçük daire tamamen salon+mutfak olarak revize edilmiş.	1,00	1,00	1,00
TALEP NO	Daire no:26 (A22-D12)	İNŞAAT	MEKANİK	ELEKTRİK
112	Salon tefrişi değiştirilerek elektrik yerleşimi revize edilmiş	0,00	0,00	1,00
113	Mutfak tefrişi değişmiş ve ada tezgah eklenmiş	0,00	1,00	1,00
114	Yatak odasında duvar kaldırılmış ve yatak başı revize edilmiş	1,00	1,00	1,00
115	Banyo büyütülmüş ve tefriş değiştirilmiş	1,00	1,00	1,00
116	Yatak odası ve banyoyu iptal ederek sauna+banyo olarak yeniden dizayn edilmiştir.	1,00	1,00	1,00
117	Cam sürüglü kapı eklenmiştir	1,00	0,00	1,00
118	Ebeveyn banyo yerine çalışma odası yapılarak fonksiyon değişikliği yapılmış.	1,00	1,00	1,00
TALEP NO	Daire no:27 (A23-D14)	İNŞAAT	MEKANİK	ELEKTRİK
119	Vestiyer dolabına çamaşır makinesi eklenmiş	0,00	1,00	1,00
120	Açık mutfakta duvar boşluğu yeri kaydırılmış.	1,00	0,00	1,00
121	Yatak odası ebeveyn odasına katılarak geniş yatak odası talep edilmiş	1,00	1,00	1,00

**Tablo .41.** Müşteri Tarafından Talep Edilen Değişikliklere Ait Teknik Personel Matrisi Tablosu

**ÖRNEK KONUT PROJELERİNE GÖRE  
MÜŞTERİ DEĞİŞİKLİK TALEPLERİ YÖNETİMİNİN İNŞAAT AŞAMASI TAMAMLANDIKTAN SONRAKİ  
TEKNİK PERSONEL MATRİSİ  
(GENEL)**

TALEP NO	Daire no:28 (A23-D7-8)	İNŞAAT	MEKANİK	ELEKTRİK
122	Mutfak alanı genişletilmiş.	1,00	1,00	1,00
123	Küçük daire tipi iptal edilerek salon + ebeveyn banyolu yatak odası olarak revize edilmiş.	1,00	1,00	1,00
124	Mutak, wc ve banyo iptal edilmiş	1,00	1,00	1,00
TALEP NO	Daire no:29 (A24-D1)	İNŞAAT	MEKANİK	ELEKTRİK
125	Buzdolabının olduğu mutfak duvarı kaldırılmış	1,00	1,00	1,00
126	Misafir wc vitrifiye tefrişi ve duvar ölçüleri değiştirilmiş	1,00	1,00	1,00
127	Yatak başı yeri değişikliği için priz yerleri değişti.	0,00	0,00	1,00
128	Yatak başı yer değişikliğine göre sürme kapı eklenmiş	1,00	0,00	0,00
129	Yatak odası banyosunda klozet/lavabonun yeri değiştirilmiş.	0,00	1,00	1,00
130	Yatak odası banyosunun kapısının yeri değişmiş	1,00	0,00	1,00
TALEP NO	Daire no:30 (A24-D3)	İNŞAAT	MEKANİK	ELEKTRİK
131	Ebeveyn banyoda küvet yerine duş teknesi tercih edilmiş	0,00	1,00	0,00
132	Aynı banyoda klozet yeri değiştirilmiş	0,00	1,00	0,00
133	İşlik kapısı iptal edilerek sürme kapı talep edilmiş	1,00	0,00	0,00
134	İşlikten işlik banyoya duvarda boşluk talep edilmiş	1,00	0,00	0,00
TALEP NO	Daire no:31 (D-1 BB)	İNŞAAT	MEKANİK	ELEKTRİK
135	Antre duvan kaldırılacak.	1,00	0,00	1,00
136	Yatak odası duvan kaldırılacak	1,00	0,00	1,00
137	E.yatak odası duvan kaldırılacak ve giyinme dolabı alanı yaratılacak.	1,00	1,00	1,00

**Tablo .42 .Müşteri Tarafından Talep Edilen Değişikliklere Ait Teknik Personel Matrisi Tablosu**

**ÖRNEK KONUT PROJELERİNE GÖRE  
MÜŞTERİ DEĞİŞİKLİK TALEPLERİ YÖNETİMİNİN İNŞAAT AŞAMASI TAMAMLANDIKTAN SONRAKİ  
TEKNİK PERSONEL MATRİSİ  
(GENEL)**

TALEP NO	Daire no:32 (G-1 BB)	İNŞAAT	MEKANİK	ELEKTRİK
138	Mutfak kapısının yeri değişecek ve sürme kapı olacak	1,00	0,00	1,00
139	Oda kapısının yeri kaymış	1,00	0,00	1,00
140	Misafir wc ebatları değiştirilerek tefriş değiştirilmiş	1,00	1,00	1,00
141	Ebeveyn banyo duvarları ve tefrişi yeniden dizayn edilmiş.	1,00	1,00	1,00
142	Yatak odası kapısı kaydırılmış	1,00	0,00	1,00
TALEP NO	Daire no:33 (M-23 BB)	İNŞAAT	MEKANİK	ELEKTRİK
143	Yatak odası kapısı kaydırılmış	1,00	0,00	1,00
144	Ebeveyn suiti duvar ve kapı iptal edilmiş	1,00	0,00	1,00
145	Yatak odası kapısı karşı duvara alınmış	1,00	0,00	1,00
146	Banyo kapısının yeri ve tefriş değiştirilmiş.	1,00	1,00	1,00
TALEP NO	Daire no:34 (M-31 BB)	İNŞAAT	MEKANİK	ELEKTRİK
147	Yatak odası duvar ile beraber kapı kaydırılmış	1,00	0,00	1,00
148	Banyo kapısının yeri ve tefriş değiştirilmiş.	1,00	1,00	1,00
TALEP NO	Daire no:35 (N-16 BB)	İNŞAAT	MEKANİK	ELEKTRİK
149	Ebeveyn banyo giyinme odası fonksiyonuna dönmüş.	1,00	1,00	1,00
150	Kapalı mutfak iptal edilerek açık mutfak yerleşimine göre yeri değişti	1,00	1,00	1,00
151	Yeni açık mutfak yeri için duvar eklendi	1,00	0,00	0,00

**Tablo .43.** Müşteri Tarafından Talep Edilen Değişikliklere Ait Teknik Personel Matrisi Tablosu

## **4.5 Müşteri Değişiklik Talepleri Yönetiminin Teknik Uygulama Kriteri Açısından Değerlendirilmesi**

### **4.5.1 Değişiklik Talebinin Teknik Açından Uygulanabilirliğinin Değerlendirilmesi**

Daire sahibi tarafından gelebilecek talepler sonsuz sayıda olabilir. Ancak teknik açıdan uygulanabilirliğin sorgulanması öncelik teşkil etmelidir. Buna göre dikkat edilmesi gereken hususlar şöyle sıralanabilir;

- Değişiklik talebinin binanın mevcut şaft yerleşimine/planına uygun olması gerektiği sorgulanmalıdır.
- Banyo-WC, mutfak gibi ıslak hacim alanlarındaki değişiklikler, klima tesisatında veya yerleşiminde yapılacak bir değişiklik bina tesisat şaftlarını ilgilendirmektedir. Bu tür bir değişiklik havalandırma tesisatında ve atık su tesisatlarında değişiklik yapılmasını gerektireceğinden şaftlardaki havalandırma ve atık su hatları ile şaft yoğunlukları müsaade ettiği sürece mümkün olabileceği esas alınabilir.
- Basit bir duvar kaydırılma talebi inşaat açısından;
  - ✓ İlgili duvardaki elektrik tesisatının, mekanik tesisatının yer değiştirmesine yol açabilir. Bu durum ön görülen elektromekanik sistem kabullerini olumsuz ölçüde etkileyebilir ve blok tesisatına ilave bir maliyet getirebilir.
  - ✓ Daire içerisinde kaldırılmak istenen bir duvar, duvar üzerindeki elektrik tesisatını etkilediği gibi bu duvar üzerinde bir oda termostatı veya klima tesisatı varsa bu imalatlar bir başka duvara taşınacağından, bir duvarın kaldırılması o duvardaki imalatları etkilediği gibi bir başka duvarda da değişikliğe neden olabilir.
  - ✓ Aynı şekilde bir duvarın kaldırılması durumunda duvar altında duvar genişliği kadar alanda yerden ısıtma olmadığı ve bu duvarın her iki yanında yine 10-15 cm yerden ısıtma borusu olmayacağından yaklaşık 50 cm genişliğinde bir hatta ısıtma borusu bulunmayacak ve ısınma zafiyeti oluşturabilecektir.
  - ✓ Mutfak olarak kullanılan bir mahallin odaya dönüştürülmesi durumunda mutfak dolabının altına gelen alanda yerden ısıtma borusu olmadığından bu kısım oda olarak kullanıldığında ısıtılmayan bir alan olarak kalabileceği sorgulanmalıdır.



- ✓ Mevcut duvarın yıkılması durumunda ise yerden ısıtmaya zarar verilmesi ve tesisatın garantiden çıkması gibi sonuçları olabilecektir.
- Örnek bir değişiklik talebinin kapalı mutfak 2+1 dairelerin açık mutfaklı 3+1 daireye dönüştürülmesinin teknik açıdan incelenmesi

#### İnşaat İşlerine Etkisi

✓ Zamanında yapılan söz konusu değişiklik talebini teknik açıdan uygulanabilirliği mümkün olsa bile inşaat işleri açısından değerlendirdiğimizde, tasarım ve koordinasyon çalışması, saha takibi anlamında özel bir çalışma gerektirebilir.

#### Elektrik İşlerine Etkisi

✓ Dairelerde bulunan kurulu güç mutfağın gücünden bağımsız olduğundan mutfağın yer değişikliğinin kurulu güce bir etkisi bulunmadığı kabul edilebilir.

✓ Mevcut mutfak ve yeni yapılacak mutfakta elektrik altyapısı bırakılması durumunda sigorta;

a. Her iki bölgede bulunan priz linyelerinin (hatlarının) sonlandırılmasının sigorta kutusunda yapılmayacağı öngörülürse daire içi sigorta kutusunda büyüme olmayacağı öngörülebilir.

b. Her iki hatta bölgede bulunan priz linyelerinin (hatlarının) sonlandırılmasının sigorta kutusunda yapılacağı öngörülürse daire içi sigorta kutusunda büyüme olacağı öngörülebilir.

#### Mekanik İşlere Etkisi

✓ Yerden ısıtma sisteminde zeminde bulunan şap ısı genleşmeye maruz kalmaktadır. Bu nedenle yerden ısıtma yapılmış bir dairede duvarların kaldırılmasında bir sakınca olmamakla beraber, yerden ısıtma sisteminin üzerine duvar kaydırılması şapta meydana gelen ısı genleşmeler, oda sıcaklık kontrolü ve mutfak dolap altlarında yerden ısıtma olmaması nedenleri ile sonradan yapılacak duvar örmeler teknik açıdan uygun olup olmayacağı sorgulanabilir.

✓ Duvar kaydırma işlerinde, yerden ısıtma sisteminde zarar verilmesi de söz konusudur. Örneğin, Alçıpan duvarlar zemine montaj edilirken yada şapın kırılması esnasında, borularda delinme yada hasarlanma söz konusu olup olmayacağı sorgulanabilir.

✓ İptal edilen duvarda oda termostatu varsa, kablolamasının revize edilmesi gerekebilir.

## 5. SONUÇ

Dünyanın var olmasından bu yana insanın barınma ihtiyacı süregelmektedir. Barınma ihtiyacının karşılığı olan konut kavramı yüzyıllardır insan hayatının temel ihtiyacını oluşturmaktadır.

Konut yapımı ise inşaat sektörünün vazgeçilmez bir unsurudur. Teknolojinin gelişmesi ile beraber inşaat sektöründe gelişmeler ve yatırımlar da devam etmektedir. Dünya ve Türkiye ekonomik piyasanın artı yönde gelişimi sayesinde kişi başına düşen milli gelir miktarı artmaktadır. Günümüzde cazip fiyatlar ve düşük faizli konut kredileri sayesinde konut sahibi olabilmek günden de daha ulaşılabilir bir hale gelmiştir.

Değişen dünyada insanoğlunun sürekli barınma ihtiyacı olmuştur ve olmaya devam edecektir. Kişilerin kazandığı gelirler ve hayat standartları değiştikçe konut sahiplerinin de beklentileri, estetik anlayışları, ihtiyaçları değişmektedir. Bu ihtiyaçlara cevap verebilmek için konut yatırımı yapan firmalar günden güne artmakta rekabet ortamı kızışmaktadır. Farklı olmak, müşterilerin ihtiyaçlarına cevap vermek, ekonomik çözümler sunmak, ödeme kolaylığı sağlamak, satış sonrası hizmetlerde kalite anlayışı ve standartları getirmek, konut kalitesini inşaat açısından optimum düzeyde ve en doğru şekilde yapmak yatırımcıların konut pazarlamasında önemli silahları olmuştur.

Pazarlama argümanlarından biri olarak beğenilerin farklı olmasından dolayı natamam yani dekorasyonu tamamlanmamış ve müşteriye zevkine bırakılmış konut teslim şekilleri günümüzde beğeni toplamaktadır. Bir yandan da standart daire planı ile standart dekorasyonlu anahtar teslim olarak nitelendirdiğimiz hareketli mobilyalar hariç konut satış politikaları devam etmekte olup rağbet görmektedir.

İnsanoğlunun beğeni ve estetik anlayışı doğduğu, yaşadığı ortam ve kültüre göre şekillenmektedir. Yatırımcılar ise her türlü beğeniye hitap edebilecek konut ve malzeme çözümleri ile konut alıcılarına hizmet vermektedir.

Konut alıcılarının bir çoğu her ne kadar standart bir anahtar teslim daire alacaklarını bilseler de ihtiyaçlara göre bir takım değişiklikler talep edebilirler. Nitekim bir çok konut projesinde müşterilerin değişiklik taleplerine rastlamaktadır.

Yaşam kalite standartlarının yükselmesi sonucunda konut alıcıları standart bir daire tipi alsalar bile ihtiyaçlarına ya da zevklerine göre bir takım değişiklikler talep etmektedir. Sürdürülebilir kavramını “daimi olma yeteneği” olarak ele aldığımızda insanoğlunun yaşamı boyunca daha iyi şartlarda yaşama isteğine bağlı olarak kendi yaşama mekanları için revizyon talep etme düşüncesi var olacaktır.

Yatırımcım elindeki müşteriyi kaybetmemek ve müşteri memnuniyetini sağlamak için bu değişiklik taleplerine sıcak bakma politikası ile hareket edebilirler. Bu durumda talep edilen bu değişiklik zamanlama açısından inşaat aşamasının başında gelebileceği gibi sonrasında da gelebilmektedir.

Bu tezin kapsamında konut sektöründe yapım aşaması tamamlanıp daire teslim alındıktan sonra müşteri tarafından talep edilen inşaat/elektrik ve mekanik disiplin bazındaki değişiklikler süre, maliyet, kalite, kaynak ve teknik uygulama kriterlerine göre değerlendirilmiştir.

Yapılan tüm bu çalışmalar yatırımcılara sayısal olarak fizibilite çalışması aşamasında yön verebilmeyi amaçlamıştır.

Tezin kapsamında İstanbul ili sınırları içinde 110.000 m2 inşaat alanına sahip 300 daireden oluşan konut projesindeki 151 adet müşteri değişiklik talepleri esas alınmıştır.

Yapılan çalışmalar sonucunda aşağıdaki sonuçlara varılmıştır;

### **Müşteri Değişikliği Talepleri Süre Yönetimi Değerlendirmesine göre;**

Yapım aşamasında imalat tamamlandıktan sonra talep olarak gelen müşteri değişiklikleri için projelendirme süreci için imalat süresi dışında onay süreci akış şemasına göre 1 ay kadar proje onay süreci öngörülmektedir. Bu veriye dayanarak yatırımcı tarafından fizibilite aşamasında projelendirme ve müşteri onay süreci için 1 ay süre ilave edilebilir.

- **Alternatif (1): Müşteri tarafından talep edilen değişikliklerin tümünün kabul edilmesi durumunda;**

Tüm müşteri değişiklik taleplerinin kabul edildiği revizyonların sahada imalat tamamlandıktan sonra uygulandığı takdirde toplam 35 adet dairenin revizyonu için aynı anda 4 ekip [ 1 ekip= (1 inşaat ustası+1 yardımcı)+( 1 mekanik tesisat ustası+ 1 yardımcı)+( 1 elektrik tesisat ustası+1 yardımcı] çalışacağı kabul edilirse, 1 ekibin ortalama 10 günde 1 dairenin revizyonunu tamamladığı esas alınarak toplam 90 günde tamamlanacağını ve malzeme tedarik sürecinde zaman açısından oluşabilecek riskler için ilave 15 gün süre öngörülürse müşteri talep değişikliklerinin sahada eksiksiz tamamlanması için yaklaşık 105 güne ihtiyaç olduğu öngörülebilir.

Daire teslimi sonrasında tüm müşteri değişiklik taleplerinin yapılması yatırımcı tarafından kabul edildiği takdirde süre yönetimi açısından fizibilite aşamasında ana iş programına yaklaşık 105 gün ilave süre konulması öngörülebilir. Bu durumda ilave süreden kaynaklanabilecek genel giderlerin maliyetleri de hesaplanarak fizibilite maliyetlerinin sorgulanması önerilmektedir.

- **Alternatif (2): Müşteri tarafından talep edilen değişikliklerin aynı anda tekli disiplin bazında kabul edilmesi durumunda;**

Yatırımcı tarafından sadece inşaat revizyonlarının yapılacağı kabul edilirse, 10 adet dairenin revizyonu için 2 ekip [1 ekip= 1 inşaat ustası+1 yardımcı] çalışacağı, 1 ekibin ortalama 5 günde 1 dairenin revizyonunu tamamlayacağı kabulü ile toplam 30 günde dairenin inşaat revizyonunun tamamlanacağını ancak malzeme tedarik sürecinde zaman açısından oluşabilecek riskler için ilave 15 gün süre öngörülürse müşteri talep değişikliklerinin tamamının yaklaşık 45 günde tamamlanabileceği öngörülebilir.

Yatırımcı tarafından sadece elektrik revizyonlarının yapılacağı kabul edilirse 15 adet dairenin revizyonu için 2 ekip [1 ekip= 1 elektrik tesisat ustası+1 yardımcı] çalışacağı ,1 ekibin ortalama 2 günde 1 dairenin revizyonunu tamamladığı kabul edilirse toplam 15 günde işin tamamlanacağı ve malzeme tedarik sürecinde zaman açısından oluşabilecek riskler için ilave 15 gün süre öngörülürse tamamının yaklaşık 30 günde tamamlanabileceği öngörülebilir.

Yatırımcı tarafından sadece mekanik revizyonlarının yapılacağı kabul edilirse 6 adet dairenin revizyonu için 2 ekip [1 ekip= 1 mekanik tesisat ustası+1 yardımcı] çalışacağı, 1 ekibin ortalama 3 günde 1 dairenin revizyonunu tamamladığı kabul edilirse toplam 10 günde işin tamamlanacağı ve malzeme tedarik sürecinde zaman açısından oluşabilecek riskler için ilave 15 gün süre öngörülürse müşteri talep değişikliklerinin tamamının yaklaşık 25 günde tamamlanabileceği öngörülebilir

- **Alternatif (3): Müşteri tarafından talep edilen değişikliklerin aynı anda ikili disiplin bazında kabul edilmesi durumunda;**

Yatırımcı tarafından inşaat/mechanik, inşaat/elektrik, elektrik/mechanik disiplinlerde ikili disiplin bazında revizyonlarını yapılacağı kabul edilirse toplam 25 adet dairenin revizyonu için 4 ekip [1 ekip= 1 mekanik tesisat ustası+1 yardımcı, 1 inşaat ustası+1 yardımcı veya 1 ekip=1 elektrik ustası+1 yardımcı, 1 inşaat ustası+1 yardımcı veya 1 ekip=1 mekanik tesisat ustası+1 yardımcı] çalışacağı, 1 ekibin ortalama 7 günde 1 dairenin revizyonunu tamamladığı kabul edilirse toplam 45 günde işin tamamlanacağı ve malzeme tedarik sürecinde zaman açısından oluşabilecek riskler için ilave 15 gün süre öngörülürse müşteri talep değişikliklerinin tamamının yaklaşık 60 günde tamamlanabileceği öngörülebilir.

- **Alternatif (4): Müşteri tarafından talep edilen değişikliklerin aynı anda üçlü disiplin bazında kabul edilmesi durumunda;**

Yatırımcı tarafından inşaat/mechanik/elektrik disiplinlerde üçlü disiplin bazında revizyonlarının yapılacağı kabul edilirse üzerinde toplam 24 adet dairenin revizyonu için 4 ekip [1 ekip= 1 mekanik tesisat ustası+1 yardımcı, 1 inşaat ustası+1 yardımcı veya 1 ekip=1 elektrik ustası+1 yardımcı, 1 inşaat ustası+1 yardımcı veya 1 ekip=1 mekanik tesisat ustası+1 yardımcı] çalışacağı, 1 ekibin ortalama 10 günde 1 dairenin revizyonunu tamamladığı kabul edilirse toplam 60 günde işin tamamlanacağı ve malzeme tedarik sürecinde zaman açısından oluşabilecek riskler için ilave 15 gün süre öngörülürse müşteri talep değişikliklerinin tamamının yaklaşık 75 günde tamamlanabileceği öngörülebilir.

**Müşteri Değişikliği Talepleri Maliyet Bütçesi Değerlendirmesine göre**  
**;(Projelendirme hizmeti ve genel gider +kar maliyeti dahil edilmiştir)**

- **Alternatif (1): Tüm müşteri değişiklik taleplerinin kabul edilmesi durumunda;**

Müşteri tarafından gelebilecek değişiklik taleplerine göre yatırımcı tarafından işin başında fizibilite bütçesi aşamasında %0.44 oranında toplam bütçeye ilave bir maliyet eklenmesi ileride oluşabilecek müşteri talep değişikliklerinden kaynaklı maliyet risklerini önleyebilir.

- **Alternatif (2): Müşteri tarafından talep edilen değişikliklerin aynı anda tekli disiplin bazında kabul edilmesi durumunda;**

Sadece inşaat işleri revizyonlarının sahada uygulaması kabul edildiğinde projelendirilme hizmeti dahil %0.05 oranında bütçeye ilave olarak yansıma geleceği yatırımcı tarafından kabul edilebilir.

Sadece mekanik işleri revizyonlarının sahada uygulaması kabul edildiğinde projelendirilme hizmeti dahil %0.14 oranında bütçeye ilave olarak yansıma geleceği yatırımcı tarafından kabul edilebilir.

Sadece elektrik işleri revizyonlarının sahada uygulaması kabul edildiğinde projelendirilme hizmeti dahil %0.19 oranında bütçeye ilave olarak yansıma geleceği yatırımcı tarafından kabul edilebilir.

Yatırımcı sadece inşaat, sadece mekanik ve sadece elektrik revizyonlarını projelendirilme hizmeti dahil sahada uygulamak isterse fizibilite aşamasında %0.07 oranında müşteri talep değişiklikleri için ilave maliyet öngörülebilir.

- **Alternatif (3): Müşteri tarafından talep edilen değişikliklerin aynı anda ikili disiplin bazında kabul edilmesi durumunda;**

İnşaat işleri ve elektrik işlerinin veya inşaat işleri ve mekanik işlerin aynı anda talep edildiği revizyonlarının sahada uygulaması kabul edildiğinde projelendirilme hizmeti dahil %0.05 oranında inşaat bütçesine ilave olarak yansıma geleceği yatırımcı tarafından kabul edilebilir.

Mekanik işleri ve elektrik işlerinin veya mekanik işleri ve inşaat işlerinin aynı anda talep edildiği revizyonlarının sahada uygulaması kabul edildiğinde

projelendirilme hizmeti dahil %0.24 oranında mekanik bütçeye ilave olarak yansıma geleceği yatırımcı tarafından kabul edilebilir.

Elektrik işleri ve mekanik işlerinin veya elektrik ve inşaat işlerinin aynı anda talep edildiği revizyonlarının sahada uygulaması kabul edildiğinde projelendirilme hizmeti dahil %0.35 oranında elektrik bütçeye ilave olarak yansıma geleceği yatırımcı tarafından kabul edilebilir.

Yatırımcı ikili disiplin bazında değişiklik taleplerinin tümünü sahada uygulamasını kabul ettiği durumda projelendirilme hizmeti dahil yaklaşık %0.10 oranında fizibilite aşamasında bütçeye ilave olarak yansıma geleceğini kabul edebilir.

- **Alternatif (4): Müşteri tarafından talep edilen değişikliklerin aynı anda üçlü disiplin bazında kabul edilmesi durumunda;**

Aynı anda hem inşaat işleri, hem elektrik işleri, hem de mekanik işlerin kapsayan talep değişikliklerinin uygulaması kabul edildiğinde projelendirilme hizmeti inşaat bütçesine %0.17, mekanik bütçesine %0,57, elektrik bütçesine %0,52 oranında ilave olarak maliyet yansıması geleceği yatırımcı tarafından kabul edilebilir. Yatırımcı üçlü disiplin bazında değişiklik taleplerinin tümünü uygulamasını kabul ettiği durumda projelendirilme hizmeti toplam bütçeye yaklaşık %0.24 oranında fizibilite aşamasında ilave olarak maliyet yansıma geleceğini kabul edebilir.

- **Müşteri Değişikliği Talepleri Kalite Yönetimi Değerlendirmesine göre;**

Müşteri değişikliklerinin kalite yönetimi açısından değerlendirilmesi aşamasında piyasada iyi bilinen bir yatırımcı şirkete ait site yönetim müdürleri ile görüşmeler yaparak bu esasa dayalı olarak disiplinlere ait dağılım oranları belirlenmektedir.

Kalite puanlaması için inşaat/elektrik/mechanik disiplin bazında 1-5 arası puanlamada 5 puan en kaliteli olması gereken, 1 puan asgari kalitede olması gereken kabul edilerek dağılımda inşaat disiplini için 2 puan, mekanik disiplin için 5 puan, elektrik disiplini için 3 puan verilmektedir. Dağılım puanlarında da anlaşılacağı üzere işletme sürecinde yapılan müşteri tadilatları ya da revizyonlarından kaynaklı en çok mekanik disiplinin etkilendiği belirtilmektedir. Örnek vermek gerekirse daire içi tadilat işlerinde molozların shaft içine atılması, teras çatılarda sonradan ilave

edilen uydu antenleri kaideleri nedeni ile su izolasyonu zafiyetinin oluşması, yerden ısıtma sistemlerinde dubleks dairenin üst katında oda zemini ısınmazken alt kattaki salon zemininin beklenen sıcaklıkta olması vb olarak belirtilebilir. Bahsi geçen örnekler projelerde işletme sürecinde kalite algısını ortaya koymaktadır. Bu nedenle özellikle mekanik ve elektrik revizyonları imalat aşamasındaki kaliteyi denetlemek son derece önemlidir.

- **Müşteri Değişiklik Taleplerin Kaynak Yönetimi Değerlendirmesine göre;**

İnşaat sürecinde imalat tamamlandıktan sonra müşteri tarafından gelebilecek değişiklik taleplerini sahada kontrol ve koordine etmek gereği doğacaktır. Bu nedenle elektrik mühendisi öncelikli olmak üzere mimar/ ince işler tecrübeli inşaat mühendisi veya inşaat teknikeri, makine mühendisi sahada süreç boyunca bulundurulması mutlaka gereklidir.

Örnek projede 35 adet dairede müşteri tarafından revizyon talep edilmektedir. Sadece inşaat revizyonu talep eden daire sayısı 10 adet, sadece mekanik revizyon talep eden daire sayısı 8 adet, sadece elektrik revizyonu talep eden daire sayısı 13 adet olarak hesaplanmıştır.

Sonuç olarak, yatırımcının prensip kararına göre sadece revizyonların sahada takip edilmesi için ayrı bir teknik destek ekip için sonuna doğru kurularak bu ekipte minimum 1 elektrik mühendisi, 1 mimar, 1 makine mühendisi olması gerekmektedir. Prensip olarak ilgili teknik ekip teknik destek servisi olarak adlandırılabilir ve ayrı bir ekip olarak site yönetimi işletme teknik müdürüne bağlı çalışabilir.

- **Müşteri Değişiklik Taleplerin Uygulama Teknikleri Açısından Değerlendirmesine göre;**

Müşteri değişiklikleri sonsuz sayıda olabilir ancak işin bir de uygulanabilirlik kısmı en önemli parçadır. Uygulanamayan yada uygulanması risk taşıyan değişiklik talepleri teknik açıdan dikkatle incelenmelidir. Mevcut shaft yerleri dikkate alınmalı, Banyo-WC, mutfak gibi ıslak hacim alanlarındaki istenen değişikliklerin, klima tesisatında veya yerleşiminde yapılacak bir değişiklik bina tesisat shaftlarına zarar vermemelidir. Basit bir duvar kaydırma işinde bile ilgili duvardaki elektrik tesisatının, mekanik tesisatının yer değiştirmesine yol açtığına



bu durum ön görülen elektromekanik sistem kabullerini olumsuz ölçüde etkileme riski taşıyabilir ve blok tesisatına ilave bir maliyet getirebilir.

Aynı şekilde bir duvarın kaldırılması durumunda ya da mutfak olarak kullanılan bir mahalin odaya dönüştürülmesi durumunda yerden ısıtmalı sistemlerde ısınma zafiyeti oluşturabilir.

Mevcut duvarın yıkılması durumunda ise yerden ısıtmaya zarar verilmesi ve tesisatın garantiden çıkması gibi sonuçları olabilecektir.

Sonuç olarak satışı tamamlanmış olan dairelerde konut sahiplerinden gelecek olan revizyon talepleri ilave maliyet, ilave süre, ilave kaynak ihtiyacı doğuracağı aşıkardır. Aynı zamanda revizyonun uygulanması diğer bir deyişle bitmiş bir imalatın sökülmesi ve yeniden yapılması kalite standartlarında düşmeye bağlı olarak müşteri memnuniyetsizliği yaratabilir. Ancak yatırımcı tarafından fizibilite aşamasında gerekli önlemler alınması kaydı ile müşteri memnuniyeti sağlamak açısından belirli limitler dahilinde optimum çözümlerle müşterilerden gelen değişiklik talepleri imalat aşaması tamamlansa bile yerine getirilebilir.

## **KAYNAKLAR**

- Aksay S., 2008**, İnşaat Sözleşmeleri ve Yüklenici Seçimi, İTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans tezi, İstanbul
- Akbıyıklı R.,2009**, İnşaat Sözleşmeleri Esasları ve Uygulamaları, Birsen Yayınevi, İstanbul
- Barrie D.S., ve Paulson B.C., 1992**, Professional Construction Management, McGraw Hill Inc.
- Birlik Vakfı Proje Grubu.,1992**.Türk Ailesinin Yaşadığı Mekanlara/Konutlara İlişkin Eğilimler, Başbakanlık Aile Araştırma Kurumu Yayınları, İstanbul
- Clough R.H., ve Sears G.A., 1991**, Construction Project Management, John Wiley and Sons Inc.
- Dirgeme E.N., 1998**, Yapı Üretiminde Risk Yönetimi, Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Mimarlık Yüksek Lisans Tezi, İstanbul
- Erdem M.,2006**, İnşaat Sektöründe Kalite Yönetimi ve Müşteri Memnuniyeti, Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi
- Ergüven G., 1990**, Bina Üretiminde Kullanılmakta Olan Proje Teslim Sistemlerinin Değerlendirilmesi, İTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Mimarlık ABD Uz. Tez, İstanbul
- Emlak Bankası., 1997**, Pazarlama, Emlak Bankası Eğitim Müdürlüğü Yayınları, İstanbul
- Frankel E.G.,1990**, Project Management in Engineering Services and Development, Butterworth & Co.Publ. Ltd.
- Gillbreath R.O., 1991**, Managing Construction Contracts Operational Controls For Commercial Risks, John Wiley and Sons, New York
- Gould F.P. ve Joyce N.E.,2000**, Construction Project Management, Prentice Hall Inc, USA
- Göncü Ü.,2007**, Konut Sektörü Nereye Gidiyor?, İnşaat Ve Yatırım Dergisi, Ekim 2007, S258-260
- Gökkaya I.,2012**,Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı Deneği ,Türkiye ve Dünya Gayrimenkul Sektör Raporu, 3.çeyrek,S.5-S.19
- Harris J,2002**, Proje Yönetimi, Hayat Yayınları, İstanbul
- Keskinel F.,2000**, Şebeke Bazlı Bilgisayar Destekli Proje Yönetimi, Birsen Yayınevi, İstanbul

- Korkmaz A.,2004**, Teklif Verme Sürecinde Olan Yükleniciler İçin İnşaat Sözleşmelerinde Risk Değerlendirme, İTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul
- Kırım A.,2003**,Strateji ve Birebir Pazarlama CRM, Sistem Yayıncılık ,İstanbul
- Monks John, 2013** , Pakpen Haber , Pakpen A.Ş İç İletişim Dergisi Nisan/Mayıs/Haziran 2013-Sayı 24,46-47
- Müşteri Memnuniyeti Uzmanlık Grubu,2000**, Müşteri Memnuniyeti Yönetimi, Kalder Yayınları ,İstanbul
- Nunnally S.W.,1993**, Construction Methods and Management, Regents/Prentice Hall
- Odabaşı Y,2002**, Tüketici Davranışı, Kapital Medya Hizmetleri A.Ş, İstanbul
- Özışık A G., 1995**,Proje Planlama ve Kontrol Sistemleri, Birsen Yayınevi, İstanbul
- Özmarsalı S., 1986**, Proje Yönetimi ve Denetiminde Planlama Tekniklerini İşleme, İTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Mimarlık ABD Uz. Tez, İstanbul
- Seslioğlu Ç.,1997**, İnşaat Projelerinde Proje ve İşveren Özelliklerinin Proje Teslim Sistemi- Sözleşme Biçiminin Seçimine Olan Etkisinin Analizi, İTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Mimarlık Yüksek Lisans Tezi, İstanbul
- Sorguç V.D ve Kuruoğlu M,2002**,İnşaat (proje) yönetiminin hizmeti ve uygulama standardı, İMO İstanbul Şubesi, İstanbul
- TOBB.,1998**. Toplu Konut Uygulama Sonuçları ve Son Zamanlardaki Gelişmeler, Türkiye Ticaret Sanayi ve Ticaret Borsalar Birliği Yayınları, Ankara
- Tıratacı H.,2006**, Yurtdışı Yol İnşaatı Projelerinde Proje Yönetimi İlkeleri Uygulamaları ve Afganistan’da Bir Proje Örneği, Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Ankara
- Trauner T.,1993**, Managing The Construction Project: A Practical Guide For The Project Manager, John Wiley and Sons Inc.
- Uyanık N.,2004**, İnşaat İşlerinde Sözleşme Yönetimi (Teorik ve Pratik bilgiler) Beta Basım Yayım Dağıtım A.Ş, İstanbul
- Volpe S.P., 1991**, Construction Business Management, John Wiley and Sons, New York

**Yılmaz R.A ve Pirtini S.,2002**, İşletmelerde Rekabet Avantajı Yaratması Açısından Müşteri İlişkileri Yönetiminin(CRM) Esasları ve Strateji Oluşturma ,7.Ulusal Pazarlama Kongresi, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Afyon 31 Mayıs-2 Haziran, 151-169

**Yüksel Y.,1995**, Konut Mekanı Kavramının Tipolojik Temelleri, İTÜ Mimarlık Fakültesi Matbaası , İstanbul

#### **İNTERNET KAYNAKLARI**

[http://tr.wikipedia.org/wiki/%C4%B0%C3%A7\\_mimarl%C4%B1k](http://tr.wikipedia.org/wiki/%C4%B0%C3%A7_mimarl%C4%B1k)

<http://www.gmport.com/guncel-gayrimenkul-haberleri/musteri-memnuniyeti-on-plana-cikti-konutta-sattim-isim-bitti-donemi-kapaniyor.html>

[http://tr.wikipedia.org/wiki/Toplam\\_kalite\\_y%C3%B6netimi](http://tr.wikipedia.org/wiki/Toplam_kalite_y%C3%B6netimi)

[http://en.wikipedia.org/wiki/Resource\\_management](http://en.wikipedia.org/wiki/Resource_management)

<http://www.marmarapatent.com.tr/page.asp?KatID=26&CID=261&ID=266>

## ÖZGEÇMİŞ

16 Haziran 1980, Gelibolu/Çanakkale doğumludur. İlkokulu Gelibolu'da bitirmiş olup orta ve liseyi İstanbul Cağaloğlu Anadolu Lisesi'nde okumuştur. Lise mezuniyetinin ardından 1999 yılında Yıldız Teknik Üniversitesi Mimarlık bölümüne başlayarak 2004 yılında mezun olmuştur. 2011 yılında Beykent Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tasarım ve Yapım Yönetimi Bölümünde yüksek lisansına başlamıştır.

Özel sektörde bulunan yatırım şirketinde 2012 yılından beri mimar olarak çalışmaktadır.

**Fatma Bengü YOĞURTÇU**