

**KAMU YAPIM İŞLERİNDE  
İDARELERİN PROJE YÖNETİMİNE  
DAHİL OLABİLECEKLERİ BİR  
İHALE USULÜNÜN GELİŞTİRİLMESİ**

**Yüksek Lisans Tezi**

**Hakan ER**

**Alanya 2019**

**KAMU YAPIM İŞLERİNDE İDARELERİN PROJE YÖNETİMİNE DAHİL  
OLABİLECEKLERİ BİR İHALE USULÜNÜN GELİŞTİRİLMESİ**

**Hakan ER**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Mimarlık Anabilim Dalı**

**Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Bayram ER**

**Alanya**

**Hamdullah Emin Paşa Üniversitesi**

**Fen Bilimleri Enstitüsü**

**MAYIS 2019**

## JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI

Hakan ER'in "Kamu Yapım İşlerinde İdarelerin Proje Yönetimine Dahil Olabilecekleri Bir İhale Usulünün Geliştirilmesi" başlıklı tezi 20/06/2019 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından değerlendirilerek "Alanya Hamdullah Emin Paşa Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliği"nin ilgili maddeleri uyarınca, Mimarlık Anabilim Dalında Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

<u>Unvanı Adı Soyadı</u>	<u>İmza</u>
Üye (Tez Danışmanı) : Dr. Öğr. Üyesi Bayram ER	
Üye : Prof. Dr. Erol Rıfat SAYIN	
Üye : Dr. Öğr. Üyesi Nisa YILMAZ ERKOVAN	

Dr. Öğr. Üyesi Tülay GÖRÜ DOĞAN  
Enstitü Müdürü v.



## ÖZET

### KAMU YAPIM İŞLERİNDE İDARELERİN PROJE YÖNETİMİNE DAHİL OLABİLECEKLERİ BİR İHALE USULÜNÜN GELİŞTİRİLMESİ

Hakan ER

Mimarlık Anabilim Dalı

Alanya Hamdullah Emin Paşa Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, MAYIS 2019

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Bayram ER

İnşaat projeleri birçok faaliyetten oluşan ve her bir faaliyetin farklı uzmanlık gerektiren farklı katılımcılar tarafından yürütülen karmaşık bir yapıya sahiptir. Bu karmaşıklığı ortadan kaldırarak projelerin verimli bir şekilde tamamlanabilmesi için projenin başından sonuna kadar kesintisiz olarak proje yönetiminin uygulanması gerekmektedir. Proje yönetiminin başarısını ise büyük ölçüde planlama sürecinde alınan ve projelerin inşa edilebilirliğini belirleyen yönetsel kararlar etkilemektedir. Diğer taraftan; kamu kurum ve kuruluşları 4734 Sayılı Kamu İhale Kanunu (KİK) gereğince hem kamu kaynaklarını verimli kullanmak hem de istekliler arasında eşitlik ilkesini sağlamak adına bir ihale süreci yürütmek zorundadır. Bu yöntemde projelerin planlama ile uygulama süreçlerinin kesin olarak ayrılması idarelerin proje yönetimine dahil olmalarını engellemektedir. Yürütülmüş olan tez çalışmasında ise mevcut uygulamada KİK'inin etkinliğini değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Bu kapsamda; hem Kamu İhale Kurumu hem de Alanya Belediyesi'nden alınan ihalelere ait yaklaşık maliyet ile ihale bedelleri korelasyon ve regresyon analizleri ile incelenmiştir. Elde edilen bulgular; yaklaşık maliyet ile ihale bedelleri arasında çok yüksek bir ilişki olduğunu ve yaklaşık maliyetlerin ihale bedellerini çok yüksek düzeyde açıkladığını ortaya koymuştur. Analiz sonucu elde edilen modellerde ise pazarlık usulünde yaklaşık maliyet ile ihale bedeli arasındaki oranın açık ihale usulüne göre yüksek olduğu görülmüştür. Sonuç olarak; kamu kaynaklarının verimli kullanılabilmesi adına pazarlık usulünün uygulanması gerekmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Proje yönetimi, Kamu İhale Kanunu, İhale usulleri, Korelasyon analizi, Regresyon analizi

## ABSTRACT

### IMPROVING A PROCUREMENT PROCEDURE THAT ALLOWS ADMINISTRATIVES TO INVOLVE PROJECT MANAGEMENT IN PUBLIC CONSTRUCTION PROECTS

Hakan ER

Department of Architecture

Alanya Hamdullah Emin Paşa University, Graduate School of Master of Science,  
MAY 2019

Supervisor: Asst. Prof. Dr. Bayram ER

Construction projects has a complex structure which consist of many activities and where each activity carried out by different participants with different expertise. In order to eliminate this complexity and complete the project efficiently project management must be carried out continuously throughout the project. The success of the project management is influenced by the managerial decisions that are largely taken during the planning process and which determine the constructability of the projects. On the other hand; in accordance with Public Procurement Law No. 4734 (PPL), public institutions and organizations are obliged to carry out a procurement process in order to use public resources efficiently and to ensure the principle of equality between the bidders. In this method, the exact separation of the planning and execution processes of the projects prevents the administrations from being involved in the project management. In the present thesis, it is aimed to evaluate the effectiveness of the PPL in the current practice. In this context; the approximate cost and the tender prices of the auctions taking from both the Public Procurement Authority and the Municipality of Alanya were examined by correlation and regression analysis. The results revealed that there was a very high relationship between the approximate cost and the tender price and the approximate costs explained the tender prices at a very high level. In the models obtained as a result of the analysis, it was seen that the ratio between the approximate cost and the tender price in the bargaining procedure was higher than the open tender procedure. As a result; In order to use public resources efficiently, bargaining procedures must be applied.

**Key Words:** Project management, Public Procurement Law, Procurement methods, Correlation analysis, Regression analysis

## ÖNSÖZ

Tez çalışmamın en başından itibaren desteğini, bilgi birikimini benden esirgemeyen ve çalışmam konusunda beni cesaretlendiren değerli danışman hocam Dr. Öğr. Üyesi Bayram ER'e teşekkürlerimi sunarım.

Hayatım ve eğitimim süresince benden desteklerini esirgemeyen babam Bayram ER'e, annem Perihan ER'e, kardeşim Hilmi ER'e, özellikle neşeleriyle bana güç veren çocuklarım Kürşat Mirza ER'e, Elif Berra ER'e, Emine Kayra ER'e ve hayatımın her aşamasında yanımda olan sevgili eşim, destekçim Dönay ER'e; değerli aileme çok ama çok teşekkür ederim.

Hakan ER  
Alanya,2019

20/06/2019

### **ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİ**

Bu tezin bana ait, özgün bir çalışma olduğunu; çalışmamın hazırlık, veri toplama, analiz ve bilgilerin sunumu olmak üzere tüm aşamalarında bilimsel etik ilke ve kurallara uygun davrandığımı; bu çalışma kapsamında elde edilen tüm veri ve bilgiler için kaynak gösterdiğimi ve bu kaynaklara kaynakçada yer verdiğimi; bu çalışmanın Alanya Hamdullah Emin Paşa Üniversitesi tarafından kullanılan “bilimsel intihal tespit programı”yla tarandığını ve hiçbir şekilde “intihal içermediğini” beyan ederim. Herhangi bir zamanda, çalışmamla ilgili yaptığım bu beyana aykırı bir durumun saptanması durumunda, ortaya çıkacak tüm ahlaki ve hukuki sonuçları kabul ettiğimi bildiririm.



Hakan ER

Mimar

## İÇİNDEKİLER

JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI.....	ii
ÖZET .....	iii
ABSTRACT.....	iii
ÖNSÖZ .....	v
ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİ.....	vi
İÇİNDEKİLER .....	vii
TABLolar DİZİNİ.....	viii
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	x
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ .....	xi
1. GİRİŞ.....	1
2. KURAMSAL BİLGİLER VE KAYNAK TARAMALARI.....	7
2.1. Projenin Tanımı ve Özellikleri.....	7
2.2. Proje Yönetimi.....	7
2.3. Proje Süreç Grupları .....	9
2.4. İnşaat Projelerinin Özellikleri ve Yönetimi .....	10
2.5. İnşaat Projelerinin Süreçleri.....	12
2.6. İnşaat Projelerinde İnşa Edilebilirlik Kavramı .....	15
2.7. İnşaat Projelerinde Maliyet Kavramı .....	16
2.8. 4734 Sayılı Kamu İhale Kanunu Kapsamında İdarelerin Proje Yönetimine Katılımı.....	18
3. MATERYAL METOT.....	23
3.1. Amaç.....	23
3.2. Materyal.....	23
3.3. Metot.....	27
4. BULGULAR .....	30
4.1. İhale İstatistikleri ile İlgili Bulgular .....	30
4.2. Alanya Belediye'sinden alınan veriler ile ilgili bulgular .....	35
5. BULGULARIN GENEL DEĞERLENDİRİLMESİ.....	47
6. SONUÇ VE ÖNERİLER .....	50
KAYNAKÇA.....	53
EKLER .....	55
EK-1 İhaleye teklif verenlerin sayısı ile bunların teklif bedelleri.....	55
ÖZGEÇMİŞ .....	78



## TABLolar DİZİNİ

<b>Tablo 1.1.</b> 1998-2017 yılları arasında inşaat sektörünün GSYİH' da ki payı (TUIK, 2018).....	4
<b>Tablo 1.2.</b> 1998-2017 yılları arasında 4734 Sayılı KİK kapsamında yapılan kamu alımlarında yapım işlerinin payı (http. 1).....	5
<b>Tablo 1.3.</b> Kamu yapım işlerinin inşaat sektöründeki payı.....	5
<b>Tablo 2.1.</b> 2007-2018 yılları arasında yapım işlerinde kullanılan ihale usullerinin sayıları.....	20
<b>Tablo 3.1.</b> Tüm İhaleler Geneline göre yapılan ihalelerin tablosu .....	24
<b>Tablo 3.2.</b> Açık ihale usulüne göre yapılan ihalelerin tablosu.....	24
<b>Tablo 3.3.</b> Belli İstekliler Arasında ihale usulüne göre yapılan ihaleler tablosu.....	25
<b>Tablo 3.4.</b> Pazarlık ihale usulüne göre yapılan ihalelerin tablosu.....	25
<b>Tablo 3.5.</b> Alanya belediyesi Yaklaşık Maliyet-İhale Bedeli ve Tamamlanan ihale verileri tablosu.....	26
<b>Tablo 4.1.</b> Tüm ihalelerin geneline göre Yaklaşık Maliyet-İhale Bedeli Korelasyon Analizi.....	30
<b>Tablo 4.2.</b> Tüm ihalelerin geneline göre Yaklaşık Maliyet-İhale Bedeli Regresyon Analizi.....	31
<b>Tablo 4.3.</b> Açık ihale Usulüne göre Yaklaşık Maliyet-İhale Bedeli Korelasyon Analizi.....	31
<b>Tablo 4.4.</b> Açık ihale usulüne göre Yaklaşık Maliyet-İhale Bedeli Regresyon Analizi.....	32
<b>Tablo 4.5.</b> Belli İstekliler Arasında İhale Usulüne göre Yaklaşık Maliyet-İhale Bedeli Korelasyon Analizi.....	33
<b>Tablo 4.6.</b> Belli istekliler ihale usulüne göre Yaklaşık Maliyet-İhale Bedeli Regresyon Analizi.....	34
<b>Tablo 4.7.</b> Pazarlık Usulüne göre Yaklaşık Maliyet-İhale Bedeli Korelasyon Analizi.....	34
<b>Tablo 4.8.</b> Pazarlık ihale usulüne göre Yaklaşık Maliyet-İhale Bedeli Regresyon Analizi .....	35
<b>Tablo 4.9.</b> Alanya geneli Yaklaşık Maliyet- İhale Bedeli değerleri.....	36
<b>Tablo 4.10.</b> Alanya geneli İhale Yaklaşık Maliyet-İhale Bedeli Korelasyon Analizi.....	37

<b>Tablo 4.11.</b> Alanya geneli, Yaklaşık Maliyet-İhale Bedeli Regresyon Analizi.....	38
<b>Tablo 4.12.</b> Alanya geneli, Yaklaşık Maliyet-İhale Bedeli Tablosu.....	39
<b>Tablo 4.13.</b> 33 adet ihale verisinin Yaklaşık Maliyet-İhale Bedeli Korelasyon Analizi.....	40
<b>Tablo 4.14.</b> Alanya belediyesi tamamlanan Yaklaşık Maliyet-İhale Bedeli Tablosu..	41
<b>Tablo 4.15.</b> Metraj değerlerinin kesin olarak hesap edilebildiği ihale değerleri.....	42
<b>Tablo 4.16.</b> Metraj değerlerinin kesin olarak hesap edilemediği ihale değerleri.....	43
<b>Tablo 4.17.</b> Metraj değerlerinin kesin olarak yapılabilen Yaklaşık Maliyet-İhale Bedeli Tablosu Korelasyon Analizi.....	44
<b>Tablo 4.18.</b> Metraj değerlerinin kesin olarak yapılabilen Yaklaşık Maliyet-İhale Bedeli Tablosu Regresyon Analizi.....	45
<b>Tablo 4.19.</b> Metraj değerlerinin kesin olarak yapılamayan Yaklaşık Maliyet-İhale Bedeli Tablosu Korelasyon Analizi.....	45
<b>Tablo 4.20.</b> Metraj değerlerinin kesin olarak yapılamayan ihalelerin yaklaşık maliyet ve ihale bedeli arasında gerçekleştirilen regresyon analizi.....	46
<b>Tablo 5.1.</b> İhale usullerine göre ihale bedeli-yaklaşık maliyet oranı.....	48

## ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 2.1. Proje Yönetimi süreç grupları ve bunların etkileşimi (PMBOK 2008).....	10
Şekil 3.1. Pozitif yönlü ilişki.....	28
Şekil 3.2. Negatif yönlü ilişki.....	29
Şekil 4.1. Tüm ihaleler geneline göre serpilme diyagramı.....	30
Şekil 4.2. Açık ihale usulüne göre serpilme diyagram.....	32
Şekil 4.3. Belli istekliler arasında ihale usulüne göre serpilme diyagramı.....	33
Şekil 4.4. Pazarlık ihale usulüne göre serpilme diyagramı.....	34
Şekil 4.5. Analiz sonucu Yaklaşık Maliyet-İhale Bedeli serpilme diyagramı.....	38
Şekil 4.6. Analiz sonucu Yaklaşık Maliyet-İhale Bedeli serpilme diyagramı.....	40
Şekil 4.7. Analiz sonucu Yaklaşık Maliyet-İhale Bedeli serpilme diyagramı.....	44
Şekil 4.8. Analiz sonucu Yaklaşık Maliyet-İhale Bedeli serpilme diyagramı.....	46

## SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

T.C.	: Türkiye Cumhuriyeti
KİK	:Kamu İhale Kurumu
GSYİH	:Gayri Safi Yurt İçi Hasıla
TÜİK	:Türkiye İstatistik Kurumu
PMI	: Project Management Institute (Proje Yönetimi Enstitüsü)

## 1. GİRİŞ

Devlet, temel amaç ve görevlerini yerine getirebilmek adına kamu kurum ve kuruluşları aracılığıyla mal veya hizmet alımları ile yapım işleri yapmaktadır. Özel sektör alımlarında hem alıcı hem de satıcı sadece kendi çıkarlarını korumaya odaklanmaktadır. Örnek olarak alıcı taraf bütçesi dahilinde istediği herhangi bir ürünü marka, model veya fiyat gibi kısıtlar olmadan alabilirken, satıcı taraf da ürününü zararına satma hakkına sahiptir. T.C. Anayasası'nın 166. Maddesi gereğince kamu kurum ve kuruluşları harcamalarında toplum yararları ve gereklerini gözeterek kaynakların verimli kullanılmasını hedeflemelidir. Benzer şekilde; Anayasa'nın 10. Maddesi'ne göre de idareler hiçbir kişiye, aileye, zümreye veya sınıfa imtiyaz tanıyamaz. Bu iki madde kamu alımı kapsamında değerlendirilecek olursa; idareler hem kamu kaynaklarını israf etmeden verimli kullanmak hem de teklif verenler arasında eşitlik ilkesini sağlamak adına kamu alımlarında bir ihale süreci yürütmek zorundadır. Dolayısıyla; idareler kamu alımlarında sadece kamunun çıkarlarını değil aynı zamanda teklif verenlerin haklarını da korumaktadır. Bu anlamda; özel sektörden farklı olarak kamu alımlarında, kanunda belirtilmiş olan istisnalar dışında, hemen hemen bütün idareler 4734 Sayılı Kamu İhale Kanunu'na (KİK) uymak zorundadır. Bu kanun, bütün idareler için kamu alım sürecini standartlaştırırken kaynakların etkin ve verimli kullanımına olanak sağlayacak yöntemler belirlemektedir (Vatansever, 2013). Aslında bu kanunun uygulanması kamu alım sürecinde idarelerin sadece vatandaşları temsilen alıcı taraf olmadığını, aynı zamanda süreç kapsamında bir hakimlik görevinin de olduğunu ortaya koymaktadır. Bu durumu aşırı düşük tekliflerin nasıl değerlendirileceğinin açıklandığı KİK 38. Maddesi de desteklemektedir. İlgili madde gereği idareler aşırı düşük teklifleri reddetmeden önce teklif sahiplerinden aşırı düşük teklife sebep olan önemli bileşenler ile ilgili ayrıntılı açıklama isteme hakkına sahiptir ve değerlendirmelerini bu açıklamalar doğrultusunda yapmaktadır. Diğer bir ifadeyle; aşırı düşük teklife sebep olan bileşenlerin gerçekçi ve uygulanabilir olması durumunda idareler teklifi kabul ederek kamu kaynaklarını verimli kullanılmasını sağlamakta, aksi durumda ise reddederek kamunun ve teklif sahibinin zarar etmesini engellemektedir.

KİK'in 4. Maddesinde yapım "Bina, karayolu, demiryolu, otoyol, havalimanı, rıhtım, liman, tersane, köprü, tünel, metro, viyadük, spor tesisi, alt yapı, boru iletim hattı, haberleşme ve enerji nakil hattı, baraj, enerji santrali, rafineri tesisi, sulama tesisi, toprak

ıslahı, taşkın koruma ve dekapaj gibi her türlü inşaat işleri ve bu işlerle ilgili tesisat, imalat, ihzarat, nakliye, tamamlama, büyük onarım, restorasyon, çevre düzenlemesi, sondaj, yıkma, güçlendirme ve montaj işleri ile benzeri yapım işleri” olarak tanımlanmıştır. Bu tanımdan da anlaşılacağı üzere yapım işlerinde, mal ve hizmet alımından farklı olarak, bir üretim süreci sonucunda ya yeni bir yapı ortaya konulmakta ya da mevcut yapı geliştirilmektedir. Üretimin gerçekleştirilebilmesi için gerekli olan temel unsurlardan iki tanesi ise malzeme (mal) ve emektir (hizmet). Dolayısıyla; yapım işlerini mal ve hizmet alımlarının birleşimi olarak düşünmek mümkündür. Diğer bir ifadeyle idareler genelde; mal alımını belirli bir ihtiyacı karşılamak adına tamamlanmış bir ürünü temin etmek, hizmet alımını kendilerinin yetersiz kaldığı veya görev tanımlarının dışında kalan ve tanımlanmış olan faaliyetleri yürütmek adına gerçekleştirirken, yapım işlerinde ise üretimin tasarım sürecine dahil olarak hangi malzemenin nasıl kullanılacağını belirlemek zorundadır. Bu durum yapım işleri ihale sürecini, diğer kamu alım ihale süreçlerinden farklı olarak, uzmanlık ve disiplinler arası çalışma gerektiren karmaşık bir yapıya sokmaktadır.

Yapım işlerinde proje tipi üretim yapılmakta olup, bu kapsamda inşaat projeleri olarak adlandırılmaktadır. Proje tipi üretimlerde ise belirli bir ihtiyacı karşılamak adına özgün ürünler üretilmektedir. Dolayısıyla her bir proje ve buna bağlı olarak da oluşturulacak olan ürün ayrı ele alınmalıdır. Her ne kadar bir takım kamu kurum ve kuruluşları yapım işlerinde tip proje uygulaması yapsa da bunların genelde sadece mimari tasarımları benzerlik göstermektedir. Projenin uygulanacağı arsanın konumu, zemin yapısı, iklim durumu gibi birtakım etkenlere bağlı olarak tip projelerin temel ve strüktür tasarımı veya kullanılacak olan malzemeler gibi unsurların farklılık gösterme ihtimalleri yüksektir. Bu anlamda; tip proje kullanılmış olsa bile her bir inşaat projesinin başlangıcında yeniden planlama yapılmak zorundadır.

Planlama faaliyetlerini geleceğe şekil verme çabaları olarak tanımlamak mümkündür. Bu kapsamda; eldeki mevcut veri ve kaynaklar değerlendirilerek hangi ürünün nasıl üretileceği belirlenmektedir. Ancak gelecek belirsizlikler içermektedir ve bu belirsizlikler üretilen ürünün maliyetini, kalitesini ve tamamlanma süresini doğrudan etkilemektedir. Dolayısıyla; planlama sürecinde bu belirsizlikleri ortadan kaldırmak adına birtakım varsayımların yapılması da gerekmektedir. İnşaat projeleri yapısı gereği bünyesinde çok sayıda belirsizlikler içermektedir. Bunun yanında; gelişen teknolojiye

bağlı olarak çok sayıda alternatif malzeme ve üretim yöntemleri de bulunmaktadır. Bu iki temel etken inşaat projelerinin planlanmasını karmaşık ve zaman alıcı bir süreç haline sokmaktadır.

İnşaat sektörü hem kamu hem de özel sektör aracılığıyla vatandaşların konut, okul, hastane, sinema, enerji, su, ulaşım gibi temel ve sosyal ihtiyaçlarını karşılayacak altyapı ve üstyapı hizmetlerini inşa etmektedir. Özellikle Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerde gerek mevcut yapıların yetersizliği gerekse artan nüfusa bağlı olarak yeni yapılara duyulan ihtiyacın artması inşaat sektörünü canlı kılmakta ve ekonomiye büyük katkı sağlamaktadır. Bu katkı sadece çok sayıda proje yapılmasından değil aynı zamanda projelerin yatırım maliyetlerinin yüksek olmasından kaynaklanmaktadır. 2003-2017 yılları arasında sektör, yıllık ortalama %4,52'lik artışla, Gayri Safi Yurt İçi Hasıla'da (GSYİH) ortalama %6,89'luk paya sahip olmuştur (Tablo 1.1.). KİK kapsamında ihaleye çıkmak zorunda olan idarelerin de aynı süre içerisinde yıllık ortalama 36.563.952.118,33 ₺ tutarında yapım işi ihale ettiği görülmektedir (Tablo 1.2.). Her ne kadar ortalama %18,09'luk oranla miktar açısından düşük sayıda olsa da yapım işleri tutar açısından kamu alımlarının ortalama %43,43'lük kısmını oluşturmuştur. Bunun yanında Tablo 1.1'de gösterilmiş olan inşaat sektörünün değerleri ile Tablo 1.2'de gösterilmiş olan yapım işleri toplam tutarının karşılaştırılması sonucunda kamu projelerinin bu süreçte sektörün %30'luk kısmını oluşturduğu görülmektedir (Tablo 1.3). Bu anlamda; kamu kurum ve kuruluşlarını inşaat sektörünün gelişimini etkileyen en büyük katılımcı grubu olarak tanımlamak mümkündür.

**Tablo 1.1.** 1998-2017 yılları arasında inşaat sektörünün GSYİH'daki payı (TÜİK, 2018)

Yıl	İnşaat				GSYİH		
	Değer	Değişim Oranı	Pay	Pay Değişim Oranı	Değer	Değişim Oranı	Pay
2003	21.654.506.468	-	4,63%	-	468.015.146.386	-	100,00%
2004	30.819.874.151	42,33%	5,34%	15,44%	577.023.497.304	23,29%	100,00%
2005	37.582.564.095	21,94%	5,58%	4,44%	673.702.942.744	16,75%	100,00%
2006	49.816.623.374	32,55%	6,31%	13,15%	789.227.555.109	17,15%	100,00%
2007	59.796.605.402	20,03%	6,79%	7,60%	880.460.879.159	11,56%	100,00%
2008	67.981.092.889	13,69%	6,83%	0,62%	994.782.858.415	12,98%	100,00%
2009	56.156.968.933	-17,39%	5,62%	-17,76%	999.191.848.059	0,44%	100,00%
2010	70.701.311.318	25,90%	6,09%	8,44%	1.160.013.978.258	16,10%	100,00%
2011	100.016.363.157	41,46%	7,17%	17,68%	1.394.477.165.521	20,21%	100,00%
2012	117.433.141.951	17,41%	7,48%	4,31%	1.569.672.114.915	12,56%	100,00%
2013	145.908.412.529	24,25%	8,06%	7,77%	1.809.713.086.703	15,29%	100,00%
2014	165.654.620.291	13,53%	8,10%	0,50%	2.044.465.875.822	12,97%	100,00%
2015	190.619.215.139	15,07%	8,15%	0,60%	2.338.647.493.683	14,39%	100,00%
2016	223.362.830.977	17,18%	8,56%	5,05%	2.608.525.749.333	11,54%	100,00%
2017	265.977.448.657	19,08%	8,56%	-0,01%	3.106.536.751.445	19,09%	100,00%
<b>Ortalama</b>	<b>80.174.078.967</b>	<b>14,35%</b>	<b>6,89%</b>	<b>4,52%</b>	<b>1.070.722.847.143</b>	<b>13,62%</b>	<b>100,00%</b>



**Tablo 1.2.** 1998-2017 yılları arasında 4734 Sayılı KİK kapsamında yapılan kamu alımlarında yapım işlerinin payı (http. 1)

4734 Sayılı Kanun Kapsamında Yapılan Kamu Alımlarında Yapım İşlerinin Payı						
Yıl	Toplam İhale Miktarı	Toplam Tutar	Yapım İşleri İhale Miktarı	Yapım İşleri Toplam Tutarı	Sayısal Oran	Tutar Oranı
2003	35.587	4.619.272.000,00 ₺	4.382	898.946.000,00 ₺	12,31%	19,46%
2004	95.105	13.877.279.924,00 ₺	9.439	3.977.741.735,00 ₺	9,92%	28,66%
2005	115.639	22.408.071.215,00 ₺	15.836	10.194.004.789,00 ₺	13,69%	45,49%
2006	137.857	29.309.004.467,00 ₺	18.405	11.183.943.251,00 ₺	13,35%	38,16%
2007	148.969	52.815.719.000,00 ₺	20.698	23.688.802.000,00 ₺	13,89%	44,85%
2008	116.612	68.179.738.000,00 ₺	21.983	26.042.956.000,00 ₺	18,85%	38,20%
2009	98.142	53.462.792.000,00 ₺	17.316	19.812.461.000,00 ₺	17,64%	37,06%
2010	87.976	54.291.186.000,00 ₺	17.142	18.712.799.000,00 ₺	19,48%	34,47%
2011	100.246	62.958.815.000,00 ₺	21.841	33.059.163.000,00 ₺	21,79%	52,51%
2012	94.173	76.634.709.000,00 ₺	20.666	43.804.509.000,00 ₺	21,94%	57,16%
2013	98.007	89.237.530.000,00 ₺	22.473	53.082.361.000,00 ₺	22,93%	59,48%
2014	91.107	97.420.824.000,00 ₺	16.558	39.453.618.000,00 ₺	18,17%	40,50%
2015	92.873	128.244.122.000,00 ₺	19.826	53.808.006.000,00 ₺	21,35%	41,96%
2016	89.319	155.661.190.000,00 ₺	19.674	79.693.980.000,00 ₺	22,03%	51,20%
2017	89.315	210.299.779.000,00 ₺	21.369	131.045.991.000,00 ₺	23,93%	62,31%
			<b>Ortalama</b>	<b>36.563.952.118,33 ₺</b>	<b>18,09%</b>	<b>43,43%</b>

**Tablo 1.3.** Kamu yapım işlerinin inşaat sektöründeki payı

Yıl	Toplam	Kamu Yapım İşleri	Oran
2003	21.654.506.468,00 ₺	898.946.000,00 ₺	4,15%
2004	30.819.874.151,00 ₺	3.977.741.735,00 ₺	12,91%
2005	37.582.564.095,00 ₺	10.194.004.789,00 ₺	27,12%
2006	49.816.623.374,00 ₺	11.183.943.251,00 ₺	22,45%
2007	59.796.605.402,00 ₺	23.688.802.000,00 ₺	39,62%
2008	67.981.092.889,00 ₺	26.042.956.000,00 ₺	38,31%
2009	56.156.968.933,00 ₺	19.812.461.000,00 ₺	35,28%
2010	70.701.311.318,00 ₺	18.712.799.000,00 ₺	26,47%
2011	100.016.363.157,00 ₺	33.059.163.000,00 ₺	33,05%
2012	117.433.141.951,00 ₺	43.804.509.000,00 ₺	37,30%
2013	145.908.412.529,00 ₺	53.082.361.000,00 ₺	36,38%
2014	165.654.620.291,00 ₺	39.453.618.000,00 ₺	23,82%
2015	190.619.215.139,00 ₺	53.808.006.000,00 ₺	28,23%
2016	223.362.830.977,00 ₺	79.693.980.000,00 ₺	35,68%
2017	265.977.448.657,00 ₺	131.045.991.000,00 ₺	49,27%
		<b>Ortalama</b>	<b>30,00%</b>

Özetle; kanunda belirtilen istisnalar dışında bütün kamu kurum ve kuruluşları kamu alımlarını 4734 Sayılı KİK kapsamında yapmak zorundadır. KİK'in amacı ise hem kamu kaynaklarını verimli kullanmaya hem de teklif verenler arasında rekabette eşitlik ilkesini sağlamaya yönelik kurallar koyarak ihale süreçlerini standartlaştırmaktır. Diğer taraftan yapım işlerinin özgünlüğü bunların ihale süreçlerini uzmanlık ve disiplinler arası çalışma gerektiren karmaşık bir yapıya sokmaktadır. Bunun yanında; kamu yapım işleri tutar açısından hem diğer kamu alımları arasında hem de inşaat sektörü içerisinde önemli bir paya sahiptir. Dolayısıyla; bu projelerin etkin bir şekilde yürütülmesi ülke ekonomisi açısından büyük bir önem arz etmektedir. Yürütülmüş olan tez çalışmasında ise KİK kapsamında idarelerin yürütmekte olduğu ihale süreçlerinin yapım işlerinde kaynakların verimli kullanılması açısından ne derecede etkin olduğunun ortaya konması amaçlanmıştır. Bu kapsamda; öncelikle literatür taraması bölümünde inşaat projelerinin özellikleri ile yönetimi açıklanmış, sonrasında da KİK kapsamında idarelerin proje yönetimine ne ölçüde katılabileceği tartışılmıştır. Uygulama bölümünde ise hem Kamu İhale Kurumu'nun açıklamış olduğu hem de Alanya Belediyesi'nin 2011-2018 yılları arasında gerçekleştirmiş olduğu yapım işleri ihalelerinin yaklaşık maliyet ile ihale bedelleri korelasyon ve regresyon analizlerine tabi tutulmuş ve ihale bedellerini tahmin edebilecek modeller geliştirilmiştir. Son olarak kamu kaynaklarını daha verimli kullanabilmek adına KİK'te ne gibi değişikliklerin yapılması gerektiği tartışılmış ve yeni proje teslim sistemi önerilmiştir.

## **2. KURAMSAL BİLGİLER VE KAYNAK TARAMALARI**

### **2.1. Projenin Tanımı ve Özellikleri**

Bütün işletmeler belirli bir ürün veya hizmeti sunmak adına faaliyetler yürütmektedir. Bu faaliyetler ise ya bir operasyon ya da bir proje kapsamında gerçekleştirilmektedir. Operasyon ve projelerin birçok özellikleri ortak olmasına rağmen, ikisi arasındaki en belirgin fark operasyonların sürekli ve tekrarlamalı, projelerin ise geçici ve benzersiz yani özgün olmasıdır (PMBOK, 2000). Örnek olarak; bir fabrikada iş istasyonlarında sürekli aynı ürün veya ürün parçasının üretilmesi bir operasyondur. Ancak; ürüne yeni bir özelliğin eklenebilmesi adına operasyon dışında bir projenin yürütülmesi ve elde edilen çıktıların operasyona adapte edilmesi gerekmektedir. Diğer bir ifadeyle; operasyonlarda planlama bir defa yapılmakta ve gerek duyulması halinde güncellenmekte iken, projelerde ise her proje başlangıcında yeni bir planlama yapılmalıdır. Bu anlamda Project Management Institute (PMI) projeyi “benzersiz bir ürün, hizmet ya da sonuç yaratmak için yürütülen geçici bir girişim” olarak tanımlamıştır (PMBOK, 2017).

Projelerin temel özelliklerini yapılmış olan tanımdan belirlemek mümkündür. Tanımda geçen “geçici” kelimesi projelerin sürekli olmadığını ve belirli bir zaman aralığında tamamlanması gerektiğini, “benzersiz” kelimesi ise her bir proje çıktısının diğer projelerden farklı olduğunu belirtmektedir (Rumane, 2011). Aslında “benzersiz” kelimesi aynı zamanda projelerin belirli bir ihtiyacı karşılamak veya bir sorunu çözmek adına yürütüldüğünü de ifade etmektedir. Diğer taraftan; belirli bir ihtiyacın karşılanma seviyesi ise bir ürün veya hizmetin kalitesini ortaya koymaktadır (Oakland ve Marosszky, 2006). Dolayısıyla projelerin asgari bir kalite seviyesini de sağlaması gerekmektedir. Benzer şekilde; proje kapsamında yürütülen faaliyetlerde başta işgücü ve malzeme olmak üzere birtakım kaynaklar kullanılmakta ve ortaya bir maliyet çıkmaktadır. Oluşan bu maliyetin karşılanabilmesi adına projelerin bir de bütçesi bulunmalıdır. Bu kapsamda; projeleri önceden belirlenmiş bir kalitesi, süresi ve bütçesi olan, birbiriyle bağlantılı faaliyetlerin farklı katılımcılar tarafından yürütüldüğü karmaşık bir süreç olarak tanımlamak da mümkündür (Archibald, 1992).

### **2.2. Proje Yönetimi**

Proje yönetimi “bilgilerin, becerilerin, araçların ve tekniklerin projenin gereksinimlerini yerine getirmek amacıyla proje aktivitelerine uygulanması” olarak

tanımlanmaktadır (PMBOK, 2017). Yönetim kapsamında yürütülen faaliyetler ise temelde planlama, izleme ve kontrol faaliyet grupları altında toplanmaktadır (Babu ve Suresh, 1996). Bu anlamda; öncelikle proje sonucunda hangi ürün veya hizmetin nasıl gerçekleştirileceği planlanmalı, uygulama aşamasında ise planlamadan sapma olup olmadığı izlenerek kontrol edilmeli ve gerek duyulması halinde güncellemeler yapılmalıdır.

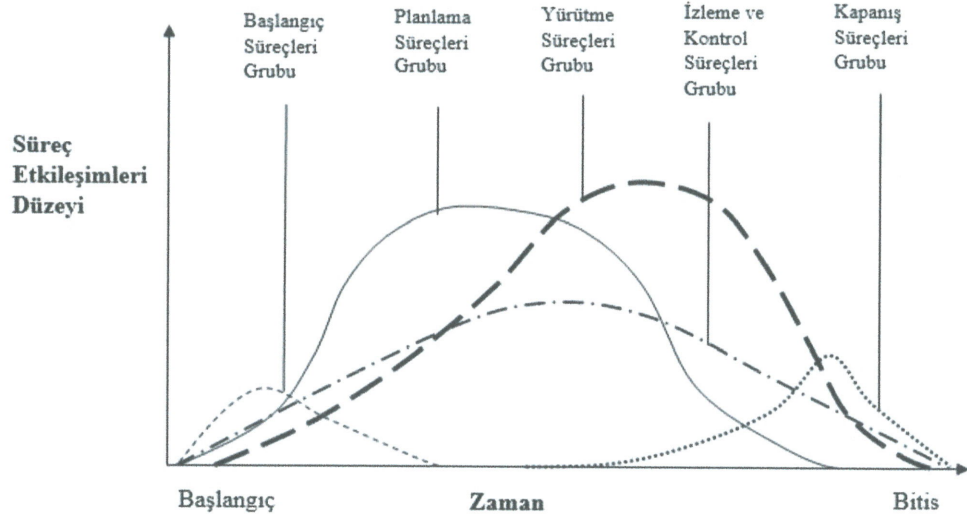
Planlama faaliyetleri güncel veriler ile geleceğe şekil vermek amacıyla yürütülmektedir. Bu anlamda; yapılan planlamaların uygulanabilirliği eldeki verilerin güvenilirliğine bağlıdır. Kullanılan verilerin güvenilirliği ise proje kapsamının yani tasarım uzayı sınırlarının kesin bir şekilde belirlenmesi ile ilişkilidir. Diğer bir ifadeyle; düzgün bir planlama için projelerin alt ve üst sınırları olmalıdır.

Projelerin tamamlanması sonucunda asgari bir kalite seviyesine sahip olması gerekliliği kaliteyi alt sınır, projelerin belirli bir zaman diliminde ve tanımlanmış bir bütçe dahilinde tamamlama hedefi ise sırasıyla süre ve maliyeti birer üst sınır haline getirmektedir. Dolayısıyla bir projenin kapsamını projenin tamamlanması sonucu hedeflenen maliyeti, süresi ve kalitesi belirlemektedir. Bu üç unsur birbirleriyle ilişkili olmalarının yanında aynı zamanda birbirleriyle de çelişmektedir (Ghodsi vd. 2009). Diğer bir ifadeyle bu üç unsorda yapılacak olan herhangi bir değişiklik genelde diğer iki unsuru olumsuz etkilemektedir. Örnek olarak belirli bir ürünün kalitesini arttırmak adına daha kaliteli bir hammaddenin kullanılması o ürünün maliyetini arttıracaktır. Benzer şekilde bir projeyi daha kısa bir sürede tamamlayabilmek adına daha fazla kaynak aktarılması gerekmektedir ki bu da projenin maliyetini arttıracaktır. Dolayısıyla etkin bir planlama için bu üç unsur arasındaki etkileşimin irdelenerek aralarında bir uzlaşmanın sağlanması gerekmektedir.

Projelerin birbirleriyle bağlantılı çok sayıda faaliyetlerden oluşması ve bu faaliyetlerin farklı uzmanlıklara sahip katılımcılar tarafından farklı kaynaklar kullanılarak yürütülmesi projeleri karmaşık bir yapıya sokmaktadır (Er, 2016). Günümüz rekabetçi ortamında ise projelerin mümkün olan en kısa sürede, en düşük maliyette ve en yüksek kalitede tamamlanması yöneticilerin öncelikli amacı haline gelmiştir (Ghodsi, 2009). Dolayısıyla; projelerin kapsamının düzgün bir şekilde belirlenerek bu kapsam dahilinde tamamlanabilmesi ve işletmelerin rekabetçi ortamda konumlarını sağlamlaştırabilmeleri adına etkin bir proje yönetiminin uygulanması gerekmektedir.

### 2.3. Proje Süreç Grupları

Projeler bünyelerinde çok sayıda belirsizlikler içermektedir. Proje yönetiminin amacı ise bu belirsizlikleri mümkün olduğu kadar ortadan kaldırarak bir projeyi istenilen süre, maliyet ve kalitede tamamlamaktır. Bu belirsizliklerin sayısı proje başlangıcından tamamlanmasına kadar geçen süreçte azalmaktadır (Ottosson, 2013). Aslında bu azalma, proje ilerleyişine bağlı olarak yönetim kapsamında planlama faaliyetlerinde detaylandırmaların süreç ilerledikçe artması ve uygulama sürecinde de belirsizliklerin ortaya çıkmasından kaynaklanmaktadır. Dolayısıyla bir projenin süreç gruplarının belirlenmesinde belirsizlik seviyesinin etkili olduğunu söylemek mümkündür. Bu anlamda PMI proje yönetimi açısından yürütülecek olan faaliyetleri başlangıç, planlama, yürütme (uygulama), izleme ve kontrol ile kapanış olmak üzere 5 farklı grup altında toplamıştır (Şekil 2.1). Şekilden de görüleceği üzere bu gruplar arasında kesin bir ayırım bulunmamakta olup iç içe geçmişleridir. Bu durum her bir süreç sonunda elde edilen çıktıların takip eden sürecin bir girdisi olduğunu ve dolayısıyla da proje yönetimi sürecinin tekrarlanan bir yapıya sahip olduğunu göstermektedir. Diğer bir ifadeyle; her bir süreç sonucu elde edilen veriler veya ara ürünler takip eden sürecin ihtiyacını karşılamıyorsa bir önceki sürece dönerek tekrardan planlama veya üretim yapılmalıdır. Tanımlanmış olan bu süreçler bütün projeler için ortak olmasına rağmen, süreçler kapsamında yürütülecek olan faaliyetler ile bu faaliyetlerde kullanılacak olan kaynaklar projenin uygulanacağı sektöre bağlı olarak farklılık göstermektedir. Bu anlamda; tezin ilerleyen bölümlerinde inşaat proje süreçlerinde yürütülmesi gereken faaliyetler ayrıntılı olarak açıklanmıştır.



Şekil 2.1. Proje Yönetimi süreç grupları ve bunların etkileşimi (PMBOK 2008)

#### 2.4. İnşaat Projelerinin Özellikleri ve Yönetimi

Yapım işleri proje tipi üretimlerdir. Dolayısıyla; proje ve proje yönetimi için yapılmış olan genel tanımlar inşaat projeleri için de geçerlidir. Ancak inşaat sektörüne özgü bir takım özellikler inşaat projelerin tanımına ve yönetimine farklı bakış açısı geliştirilmesine sebep olmuştur. İnşaat sektörünün ve dolayısıyla da projelerinin temel özelliklerine değinilecek olursa;

- İnşaat projelerinde ürün sabit olup, işletme geçicidir. Diğer bir ifadeyle; her proje için ayrı bir şantiye kurulmalı ve proje tamamlandıktan sonra da kaldırılmalıdır.
- İnşaat projelerinde genelde sadece işveren veya işveren temsilcileri projenin başından sonuna kadar görev alırlar. Diğer katılımcılar ise geçici bir süre için projenin belirli aşamalarında görev alıp işleri tamamlandıktan sonra ayrılırlar. Dolayısıyla; her yeni projede yeniden ekiplerin oluşturulması gerekmektedir.
- İnşaat projeleri bölgesel ihtiyaçları karşılamak adına yürütülmektedir. Bu anlamda; inşaatın yapılacağı arsanın zemin ve topoğrafik yapısı, yasal düzenlemeleri ile bölgede yaşayan insanların sosyal ve kültürel yapısı ve bölgenin iklim koşulları gibi etkenler inşaat projelerini doğrudan etkilemektedir. Diğer bir ifadeyle; projelerin tasarım kriterleri, kullanılacak malzemeler, uygulanacak olan üretim yöntemleri vb. bölgeden bölgeye farklılık gösterebilmektedir.

- İmalat sektöründe ürünlerin tasarımı ve üretimi aynı organizasyon çatısı altında gerçekleştirilmekte ve ortaya çıkan ürün için müşteri arayışına gidilmektedir. Diğer bir ifadeyle; ürünün karşılaması gereken ihtiyaçların belirlenmesi, tasarlanması ve üretilmesi tek bir işletme altında gerçekleştirilmektedir. İnşaat sektöründe ise bir nevi sipariş üzerine üretim yapılmakta olup, ortaya çıkan yapının kullanıcısı genelde işverendir (Bigat, 1980). İşverenin bilgi birikimi ile sahip olduğu mevcut kaynaklara bağlı olarak, aynı imalat sektöründe olduğu gibi, bir projenin tasarımı ve üretimi tek bir işletmenin altında gerçekleştirilebileceği gibi, pratikte işverenler tasarım ve uygulama için farklı şahıs veya işletmeler ile veya bünyesinde her iki süreci yürütebilen inşaat firmaları ile sözleşme yapmaktadır. Bu durum ise işveren dışındaki diğer katılımcıların sözleşme kapsamında sadece kendi çıkarlarına odaklanmasına ve katılımcılar arasında koordinasyon ile iletişimin zorlaşmasına neden olmaktadır.
- Yapım işleri genelde açık alanda yürütülmektedir ve dolayısıyla hava durumundan doğrudan etkilenmektedir. Bu anlamda; kötü hava şartlarının aylar öncesinden belirlenememesi, yapım sürecinde işin durdurulması ve buna bağlı olarak da hem sürenin uzaması hem de maliyetin artması risklerini ortaya çıkarmaktadır.
- Üretimde insan gücü baskındır. Her ne kadar teknolojinin gelişimine bağlı olarak üretimde farklı iş makinaları veya ekipmanlar kullanılsa da bunların yönetimi yine insanlar tarafından gerçekleştirilmektedir. Dolayısıyla üretimde otomasyon da yok denecek kadar sınırlıdır. Üretimin insan gücüne dayanması projelerin özellikle verimlilik ile ilgili belirsizlikler barındırmasına sebep olmaktadır. Bu belirsizlikler her yeni projede farklı işçilerin çalıştırılmasına bağlı olduğu gibi verimliliği hem çevresel koşullar hem de her bir işçinin kişisel özellikleri de etkilemektedir. Verimliliğin düzgün hesaplanmamasının ise projelerin süre ve maliyetine olumsuz etkileri bulunmaktadır.
- İnşaat faaliyetlerinde birbirlerini tamamlama özelliği bulunmaktadır. Bu anlamda bir faaliyet sonucu oluşan durum takip eden faaliyet için bir altyapı oluşturmakta ve en son faaliyetin tamamlanması ile de yapı elemanı elde edilmektedir. Örnek olarak sıva faaliyeti boya faaliyetinin altyapısını oluşturmakta ve boyanın yapılması ile de duvar yapı elemanı tamamlanmaktadır. Bunun yanında; inşaat sektöründe genel anlamda seri üretim de yapılmamaktadır. Dolayısıyla; inşaat faaliyetleri aynı ortamda birbirlerini hem takip ederek hem de tamamlayarak yürütülmekte olup, faaliyetlerin tek seferde teknik şartnameler ile fen ve sanat kurallarına uygun olarak

tamamlanması gerekmektedir. Hatalı imalat kabul edilemeyecek seviyede ise yıkılıp tekrar yapılmalıdır. Diğer bir ifadeyle; inşaat faaliyetleri ilk seferde düzgün yapılması gereken tekrarlanmayan faaliyetlerdir.

Barutçugil (1984) sektörün özelliklerine bağlı olarak inşaat projelerini “belirli kaynaklarla belirli bir zaman içerisinde tamamlanması gereken ve tekrarlanmayan özel faaliyetler topluluğu” olarak tanımlamıştır. Benzer şekilde Bigat (1980) da inşaat projelerinde üretimin sınırlı olduğunu ve bir defaya mahsus gerçekleştirildiğini ifade etmiştir. Her iki yaklaşımda da ortak nokta inşaat projelerinde bütün faaliyetlerde işçilik kalitesinin ilk seferde sağlanması zorunluluğudur. Bu kapsamda; inşaat sektörü için proje yönetimini, bir projeyi kapsamı dahilinde tamamlamak adına faaliyetleri ilk seferde hatasız yürütülmesine olanak sağlayacak planlama, izleme ve kontrol faaliyetlerinin yürütülmesi olarak tanımlamak mümkündür.

## **2.5. İnşaat Projelerinin Süreçleri**

Proje teslim sistemleri bir projede katılımcıların görev ve sorumluluklarının tanımlandığı ve bunların projenin hangi aşamasında projeye dahil olacağını belirlediği bir yönetim anlayışıdır. Bu anlamda; literatürde inşaat projelerinin süreçlerinin belirlenmesinde uygulanacak olan proje teslim sistemleri esas alınmıştır. Örnek olarak; tasarla-teklif ver-inşa et proje teslim sistemi için inşaat projeleri ön proje, tasarım ve planlama, ihale süreci, şantiye kurulumu, yapım ve kapanış olmak üzere 6 sürece ayrılmıştır (Benett, 2003). Benzer şekilde; tasarla-inşa et proje teslim sistemi için de PMBOK'ta belirtilmiş olan 5 süreç tanımlanmıştır (Bigat, 1980). Koskela vd. (2002) ise yalın proje teslim sisteminde uygulanmak üzere projeleri tanımlama, yalın tasarım, yalın tedarik, yalın üretim, ürün kontrolü, iş yapılması ve kullanım başlığında 7 sürece ayırmıştır.

Daha önceden ifade edildiği gibi proje teslim sistemleri aslında işverenin proje yönetimi anlayışını ortaya koymaktadır. Örnek olarak tasarla-teklif ver-inşa et proje teslim sisteminin seçilmesi durumunda işveren tasarımcılar ile uygulamacılar arasındaki koordinasyonu da sağlamak zorundadır. Eğer işveren bu sorumluluğu üstlenmek istemiyorsa tasarla-inşa et proje teslim sistemini seçmek durumundadır. Dolayısıyla inşaat projelerinde hangi proje teslim sistemi uygulanırsa uygulansın proje başlangıcından tamamlanmasına kadar geçen süreçte aynı faaliyetler aynı sırayla yürütülmektedir. Aslında projelerin süreçlere ayrılmasındaki temel neden ortak amaca yönelik yürütülecek olan faaliyetlerin yönetimini kolaylaştırmak adına bir başlık altında



toplanmasıdır. Diğer taraftan; bir inşaat projesine değer katan unsurlar başlangıç ve planlama aşamasında belirlenmekte ve inşa aşamasında da uygulanmaktadır. Dolayısıyla; bir inşaat projesini başlangıç, planlama ve uygulama olmak üzere 3 ana sürece ayırmak mümkündür (Ottoson, 2013). Her ne kadar izleme ve kontrol faaliyetleri PMBOK tarafından ayrı bir süreç olarak tanımlanmış olsa da bunlar diğer faaliyetlerin uygulanması aşamasında veya tamamlanmasından sonra gerçekleştirilmektedir ve dolayısıyla aslında diğer süreçlerin bir parçasıdır. Bu anlamda; tez çalışmasında izleme ve kontrol ayrı bir süreç olarak ele alınmamıştır.

Başlangıç sürecinde işveren, projenin kapsamı ile hedeflerini belirlemeye ve projenin başlanıp başlanılmayacağını değerlendirmek üzere gerekli bilgileri elde etmeye yönelik kavramsal çalışmalar yapmaktadır (Rumane, 2013). Diğer bir ifadeyle; başlangıç süreci aynı zamanda fizibilite sürecidir. Bu kapsamda işveren; aynı zamanda projenin kapsamını belirleyecek olan yapı türü, bütçe, süre, kalite, riskler, proje teslim sistemi ve buna bağlı olarak sözleşme türü gibi unsurları eldeki mevcut kaynaklara bağlı olarak belirler. Diğer bir ifadeyle; bu süreçte işverenin projeden beklentisi ve bu doğrultuda projenin planlama uzayının sınırları belirlenmektedir.

İşveren ihtiyaçlarının belirlenmesinden sonra başlayan planlama süreci tasarım ve faaliyet planlaması olmak üzere iki aşamadan oluşmaktadır. Tasarım sürecinde özetle müşteri ihtiyaçlarının yanında mevzuat tarafından belirlenmiş olan kıstaslar da dikkate alınarak yapıların mimari, statik, elektrik ve mekanik projeleri hazırlanmaktadır. Bu projeler şekilsel olarak bir inşaat projesi kapsamında ne yapılması gerektiğini ortaya koymakta olup faaliyetlerin planlanmasında esas alınmaktadır. Faaliyetlerin planlanması aşamasında ise teorik olarak bir inşaat projesinin nasıl yapılması gerektiği belirlenmektedir. İnşaat projelerinde faaliyetler üretim, tedarik ve yönetim faaliyetleri olmak üzere 3 başlık altında toplanmaktadır (Pierce, 2004). Bu anlamda; faaliyetlerin planlanması sürecinde yapılması gerekenler aşağıda özetlenmiştir;

- 1. Üretim faaliyetlerinin planlanması:** Üretim faaliyetleri duvar örülmesi, sıva yapılması, beton dökülmesi gibi yapıyı ortaya koyan faaliyetlerdir. Bu faaliyetlerin planlanması kapsamında; öncelikle mimari, statik, elektrik ve mekanik projelerden faydalanılarak proje kapsamında yürütülecek olan faaliyetler miktarları ile beraber belirlenmektedir. Sonrasında ise hesap edilen iş miktarları ve işverenin öngördüğü süreye bağlı olarak her bir faaliyete malzeme, iş gücü ve iş makinesi kaynak olarak atanmaktadır. Son olarak atanan iş gücü veya iş

makinelerinin verimliliklerine bağlı olarak faaliyetlerin süresi hesaplanmakta, faaliyetler arasındaki bağlantılara göre de projenin iş programı oluşturulmaktadır.

- 2. Tedarik faaliyetlerinin planlanması:** Tedarik faaliyetlerinin amacı üretim faaliyetleri için gerekli olan kaynakların zamanında şantiye alanına getirilmesidir. Dolayısıyla planlama kapsamında hazırlanmış olan iş programı esas alınarak kaynakların hangi miktarda, ne zaman, nereden ve hangi yollardan tedarik edileceği belirlenmektedir.
- 3. Yönetim faaliyetlerinin planlanması:** Aslında yönetim faaliyetleri bir inşaat projesinin bütün süreçlerinde yürütülmektedir ve bunların amacı bir faaliyetin planlandığı şekilde yürütülmesini güvence altına almaktır. Bu aşamada ise uygulama sürecinde yürütülecek olan yönetim faaliyetleri planlanmaktadır. Bu kapsamda; üretim ile tedarik faaliyetlerinin projenin hangi aşamalarında ve nasıl izlenip kontrol edileceği planlanmaktadır.

Faaliyetlerin planlanmasında, proje yönetimi kapsamında alınan kararların önemli etkileri bulunmaktadır. Örnek olarak; çalıştırılacak olan işçi sayısı üretim faaliyetleri kapsamında belirlenirken bunların nasıl barındırılacağı yönetsel bir karardır. Diğer bir ifadeyle; işçilerin şantiyeye günü birlik gelmeleri veya şantiyede barınmaları doğrultusunda alınan kararların farklı sonuçları olmaktadır. İşçilerin günü birlik gelmeleri şantiyede işçilere yönelik barınak, mutfak, duş gibi sosyal alan ihtiyacını azaltırken, işçilerin daha erken uyanmalarına ve buna bağlı olarak da verimliliklerinin düşmesine sebep olacaktır. Dolayısıyla; alınan kararların sonuçlarının değerlendirilmesi ve proje kapsamında en uygun kararın alınması proje yönetimi kapsamında gerçekleştirilmektedir. Bu anlamda da faaliyetlerin planlanması sürecinde mimari, statik, elektrik ve mekanik projelerinin yanında proje yönetimi kapsamında alınan kararların da dikkate alınması gerekmektedir.

Planlama sürecinde teorik olarak proje kapsamında, belirsizliklerin ortadan kaldırıldığı varsayımıyla ne yapılacağı, nasıl yapılacağı ve hangi kaynakların kullanılacağı belirlenmektedir. Uygulama sürecinde ise teori pratiğe dönüştürülerek üretim ve tedarik faaliyetlerinin yürütülmesi ile yapı fiziki olarak oluşturulmakta yönetim faaliyetlerinin yürütülmesi ile de projenin istenilen süre, maliyet ve kalite kapsamında tamamlanması güvence altına alınmaktadır.

## 2.6. İnşaat Projelerinde İnşa Edilebilirlik Kavramı

Bütün projelerde olduğu gibi inşaat projelerinde de süreçler etkileşim içerisinde olup aralarında kesin bir ayrım yoktur ve her bir sürecin çıktısı takip eden sürecin girdisidir. Dolayısıyla; her bir süreç sonucu elde edilen çıktılarının güvenilirliği inşaat projelerinin kapsamı dahilinde tamamlanmalarını doğrudan etkilemektedir. Süreçler arasındaki bu etkileşim literatürde “inşa edilebilirlik” terimi ile açıklanmaktadır (Yang vd 2003). The Construction Industry Institute (CII) ise inşa edilebilirliği “bütün proje hedeflerine ulaşmak amacıyla planlama, mühendislik, tedarik ve saha faaliyetleri ile ilgili bilgi ve tecrübenin optimum şekilde entegrasyonu” olarak tanımlamıştır. Bir projenin inşa edilebilirlik seviyesi o projenin planlanan süre, maliyet ve kalitede tamamlanma ihtimalini arttırmaktadır (ASCE, 1991). Aslında inşa edilebilirliği teori ile pratiğin uyumu olarak da değerlendirmek mümkündür.

Her bir inşaat projesi özgün olmasına rağmen, barındırdıkları belirsizlikler hemen hemen ortaktır (Howell vd 1993). Bu belirsizlikler ise planlama aşamasında tamamen ortadan kaldırılamadığı için proje çıktılarını sadece tahmin etmek mümkündür. Diğer bir ifadeyle; planlama sürecinde kararlar yetersiz veriler ile alınmaktadır (Allen vd 1995). Diğer taraftan; proje için ayrılmış olan kaynakların büyük kısmı inşaat aşamasında tüketilmektedir (Oberlender, 2000). Dolayısıyla; inşaat projelerinde genel anlamda uygulama aşamasına odaklanılmakta ve zamandan tasarruf etmek adına planlama süreci kısa tutulmaktadır. Aslında; hem verilerin yetersizliği hem de planlama sürecinin kısa tutulması planlama aşamasının yetersiz detaylandırılmasından kaynaklanmaktadır. Günümüz inşaat sektöründe çok sayıda alternatif malzeme, metot, ekipman vb. bulunmasına rağmen uygulama aşamasına erkenden geçebilmek adına bunlar arasındaki etkileşim fazla irdelenmeden bir tanesi, en iyisi olduğu varsayımıyla, seçilerek detaylandırılmaktadır (Ballard ve Zabelle, 2000). Bu yaklaşımın sonucu ise eksik planlamadan kaynaklı hataların telafisi için faaliyetlerin yeniden yürütülmesi riskini arttırmaktadır. Diğer bir ifadeyle projenin inşa edilebilirliği düşmektedir. İnşa edilebilirliği arttırmak için ise planlama sürecinde, projelerin kapsamı dahilinde, uygulama aşamasındaki faaliyetlerin nasıl yürütüleceği belirlenmelidir. Bu anlamda; projelerin inşa edilebilirliğinin belirlenmesinde planlama sürecinin önemli bir etkisi bulunmaktadır (Lam vd 2006). Aslında bir inşaat projesinin inşa edilebilirliği planlama sürecinde biçimlendirilmektedir. Bu kapsamda; çevresel koşullar, mevzuat, malzemeler, iş

makinaları, uygulama metotları gibi birtakım unsurlar dikkate alınmaktadır (Wong vd 2006).

## 2.7. İnşaat Projelerinde Maliyet Kavramı

Proje süreci boyunca farklı maliyet tanımlarıyla karşılaşılmaktadır. Bunlardan birincisi; işverenin projenin tamamlanması için ödemeyi gözden çıkardığı toplam maliyeti ifade eden bütçedir. İkincisi ise proje kapsamının belirlenmesi sonucu planlama sürecinde hesap edilen maliyettir. Projenin mali açıdan inşa edilebilir olması için ise planlanan maliyet bütçe dahilinde olmalıdır. Eğer proje teslim sistemi kapsamında bir ihale süreci yürütülecekse o zaman işveren ile müteahhit arasında uzlaşılabilir bir ihale veya sözleşme bedeli de ortaya çıkmaktadır. Planlamada yapılan olası hatalara veya belirsizliklere bağlı olarak sözleşme bedeli planlanan maliyetten fazla olabileceği gibi bütçeyi aşmaması gerekmektedir. Son olarak; projenin tamamlanması sonucu ortaya çıkan gerçekleşen maliyet bulunmaktadır. Proje yönetiminin başarısını ise gerçekleşen maliyet ile planlanan maliyet veya sözleşme bedelinin örtüşme seviyesi belirlemektedir. Diğer bir ifadeyle; gerçekleşen maliyet planlanan maliyetin altında, istenilen süre ve kalitede tamamlanmışsa proje yönetimi başarılı olmuş demektir.

Projenin süreci boyunca maliyetin tanımı farklılık gösterse de, maliyeti benzer unsurlar oluşturmaktadır. Bu kapsamda; inşaat projelerinin maliyeti temelde direkt ve endirekt maliyet olmak üzere iki başlık altında hesaplanmaktadır (Adeli ve Karim 2001). Direkt maliyet üretim faaliyetlerinde kullanılan malzeme, iş gücü ve iş makinalarının kullanımı sonucu ortaya çıkan maliyettir (Bennett, 2003). Endirekt maliyetler ise üretim faaliyetleri ile doğrudan ilişkili olmayan fakat bunların yürütülebilmesi için gerekli olan maliyetlerdir. Bu kapsamda değerlendirilen maliyet kalemleri genel olarak umumi giderler, merkez ofis giderleri, şantiye kurma/kaldırma maliyeti ile genel şantiye giderleri başlıkları altında toplanmaktadır.

- **Umumi Giderler:** Özellikle projelerin başlangıcında oluşan resmi harç ve sigorta bedelleri, ihale ve sözleşme masrafları, proje masrafları gibi genelde bir defaya mahsus ortaya çıkan ve projenin büyüklüğüne bağlı olarak değişen maliyetlerdir.
- **Merkez Ofis Giderleri:** Bir inşaat firmasının belirli bir proje için merkez ofisli kaynaklanan maliyetlerdir. Bu kapsama genelde merkez ofisten şantiyeye yapılan seyahat giderleri, iletişim ve yazışma giderleri gibi unsurlar dahil olmaktadır. Bu

maliyet kalemi projenin başlangıcından sonuna kadar ortaya çıkmakta olup projenin büyüklüğünün yanında süresine de bağlıdır.

- **Şantiye Kurma/Kaldırma Maliyeti:** Şantiyenin işleyişi için gerekli olan sosyal ve üretim tesisleri ile ambar ve malzeme depolarının kurulumu ve kaldırılması, vinç gibi iş makinalarının montaj ve demontajı, su ve elektrik aboneliklerinin alınması ve sonrasında iptali gibi bir defaya mahsus ortaya çıkan ve projenin büyüklüğüne bağlı olarak değişen maliyetlerdir.
- **Şantiye Genel Giderleri:** Şantiyelerin işletilmesi sonucu ortaya çıkan maliyetlerdir. Bu kapsamda elektrik ve su giderleri, eğer şantiye tesisleri ile vinç gibi genel kullanım amacına yönelik iş makinaları kiralanmışsa bunların kira bedelleri, şantiyede görevli personel ve işçilerin yemek masrafları gibi kalemler değerlendirilmektedir. Projelerin büyüklüğünün yanında sürelerine de bağlıdır.

Bu maliyet unsurlarından umumi giderler ile direkt maliyet kapsamındaki malzemelerin satın alma maliyetlerinin rayiç değerleri bulunmaktadır. Diğer bir ifadeyle; aynı proje için farklı kişilerin yapacağı maliyet hesaplamalarında bu iki kalemin değeri pek farklılık göstermeyecektir. Diğer maliyet unsurlarının değerinin belirlenmesinde ise proje yönetiminin ve bu doğrultuda alınan kararların büyük etkisi bulunmaktadır. Örnek olarak; betonarme donatısı, çimento, çakıl veya belirli bir markanın herhangi ürününün satın alma birim fiyatı hemen hemen bütün tedarikçilerde aynıdır. Dolayısıyla; malzemelerin proje maliyetine olan etkisini bu malzemelerin hangi yollardan şantiyeye nakledileceği, bunların şantiye alanına nasıl indirileceği, depolanacağı ve korunacağı gibi yönetsel kararlar belirlemektedir. Benzer şekilde; işçilerin günlük yevmiyeleri standart olmasına rağmen bir üretim faaliyetinin işçilik maliyeti kurulacak olan ekip yapısına bağlı olarak değişmektedir. Bu kapsamda düz işçi başına düşen usta sayısının az tutulması verimliliği arttırmasına rağmen maliyeti olumsuz etkileyecektir. Bu doğrultuda alınan kararlar da proje yönetimi kapsamındadır. Şantiyenin işletmesinde görevlendirilecek personel sayısı, personel ve işçileri barındırma yöntemleri, üretim faaliyetlerinin yürütülmesinde seçilen yöntemlere bağlı olarak ihtiyaç duyulan iş makinaları ile ekipmanları, üretim tesisleri veya depo alanlarının gerekliliği veya büyüklüğü gibi konularda alınan yönetsel kararlar da projelerin maliyetini doğrudan etkilemektedir. Diğer bir ifadeyle; projelerin inşa maliyetini alınan yönetsel kararlar biçimlendirmektedir.

İnşaat projeleri sermaye yatırımlarıdır. Dolayısıyla; projelerden beklenen kazancı arttırmak adına planlama sürecinde sadece inşa maliyetine odaklanmanın yanında yapının işletmeye alınması sonucu doğacak olan yaşam döngü maliyetlerinin ve bunlara bağlı olarak elde edilecek olan kazançların da değerlendirilmesi gerekmektedir. Bu anlamda; bir projenin erken işletmeye alınmasından elde edilecek kazanç projede süre kısaltımına bağlı olarak ortaya çıkan maliyet artışını karşılıyorsa o zaman projenin süresi kısaltılmalıdır. Benzer şekilde; dayanımlı ve kaliteli malzeme kullanımı sonucu oluşacak olan maliyet artışı yapının kullanım aşamasında bakım ve tadilat ile ısıtma ve soğutma maliyetlerinden yapılacak tasarruflarla kısa sürede karşılanacaksa o zaman dayanımlı ve kaliteli malzeme kullanılmalıdır. Bu yaklaşım özellikle kazanç elde etmekten ziyade kamu menfaatinin ön planda tutulduğu kamu projelerinde uygulanmalıdır.

## **2.8. 4734 Sayılı Kamu İhale Kanunu Kapsamında İdarelerin Proje Yönetimine Katılımı**

Kamu alımlarında idareler, hem kamu kaynaklarını verimli kullanabilmek hem de teklif verenler arasında rekabette eşitlik ilkesini sağlayabilmek amacıyla bir ihale süreci yürütmek zorundadırlar. Bu anlamda KİK 3 farklı ihale usulü belirlemiştir;

- **Açık ihale usulü:** İdarelerin ihale ilanlarında belirlemiş oldukları asgari yeterlilikleri sağlayan bütün isteklilerin teklif verebildiği usuldür.
- **Belli istekliler arasında ihale usulü:** Bu usul genel anlamda yapılacak alımın uzmanlık veya ileri teknoloji gerektirmesi sebebiyle açık ihale usulünün uygulanmadığı veya yaklaşık maliyetin eşik değerinin yarısından fazla olduğu durumlarda uygulanabilmektedir. İhaleye teklif verecekler idare tarafından gerçekleştirilen ön yeterlilik değerlendirmesi sonucunda belirlenip davet edilmektedir.
- **Pazarlık usulü:** Yapım işleri açısından; önceki iki usullerin uygulanması sonucu teklif çıkmaması veya işin özgünlüğü ve karmaşıklığı sebebiyle teknik ve mali özelliklerinin kesin olarak belirlenememesi durumlarında uygulanabilmektedir. Bu kapsamda; öncelikle yeterliliği idarelerce belirlenen istekliler için teknik detayları ve uygulama yöntemleri gibi hususları fiyat içermeyecek şekilde sunmaktadır. Sonraki aşamada ise ihale komisyonu

uygun teklif sahipleri ile görüşmeler yaparak teknik şartname kesinleştirilmektedir. Son olarak istekliler teklif şartnameye uygun olarak fiyat tekliflerini sunmaktadır.

Kanun kapsamında ihale usullerinin uygulanmasına yönelik bir takım koşullar belirlenmiş olmasına rağmen, ihale usullerinin seçiminde bir zorunluluk ortaya konmamıştır. Diğer bir ifadeyle; belli istekliler arasında ihale ile pazarlık usullerinin idarelerce uygulanma zorunluluğu bulunmamaktadır. Aslında bu iki usul kapsamlı ve karmaşık projelerde idarelerin ihale süreçlerini sorunsuz bir şekilde yürütmelerine olanak sağlayan düzenlemeler getirmektedir. Bu anlamda; bu iki usulün uygulanıp uygulanmayacağı tamamen idarelerin yapacakları değerlendirmelere bağlı olarak idareler tarafından belirlenmektedir. Genel uygulamada ise idareler tarafından en fazla kullanılan usul açık ihale usulüdür. Tablo 2.1'den de görüleceği üzere 2007-2018 yılları arasında yapım işleri ihalelerinin ortalama %93,61'i açık ihale, %6,03'ü pazarlık ve %0,36'sı belli istekliler arasında ihale usulleri kullanılmıştır.

**Tablo 2.1.** 2007-2018 yılları arasında yapım işlerinde kullanılan ihale usullerinin sayıları

Yıl	Toplam	Açık İhale	Oranı	Belli İstekliler Arasında	Oranı	Pazarlık	Oranı
2007	20.698	19.765	95,49%	43	0,21%	890	4,30%
2008	21.983	20.937	95,24%	43	0,20%	1.003	4,56%
2009	17.316	16.330	94,31%	37	0,21%	949	5,48%
2010	17.142	16.268	94,90%	92	0,54%	782	4,56%
2011	21.841	20.826	95,35%	111	0,51%	904	4,14%
2012	20.666	19.387	93,81%	144	0,70%	1.135	5,49%
2013	22.473	21.145	94,09%	127	0,57%	1.201	5,34%
2014	16.558	15.587	94,14%	55	0,33%	916	5,53%
2015	19.826	18.657	94,10%	68	0,34%	1.101	5,55%
2016	19.674	18.347	93,26%	44	0,22%	1.283	6,52%
2017	21.369	19.135	89,55%	71	0,33%	2.163	10,12%
2018	19.670	17.534	89,14%	26	0,13%	2.110	10,73%
<b>Ortalama</b>	<b>19.935</b>	<b>15.559</b>	<b>93,61%</b>	<b>72</b>	<b>0,36%</b>	<b>1.138</b>	<b>6,03%</b>

İnşaat projeleri farklı uzmanlıklara sahip birçok katılımcının dahil olduğu ve çok sayıda faaliyetlerden oluşan karmaşık bir yapıya sahiptir. Bu anlamda; etkin bir proje yönetimi ancak projenin başından sonuna kadar kesintisiz bir şekilde uygulanması ile sağlanır. Bu yaklaşımla; tasarlanan değerler ile gerçekleşen değerler tek bir merkezden hesaplanarak kontrol edilebilirler. Ancak; KİK'in 62. Maddesi c bendinde yapım işlerinde uygulama projeleri yapılmadan ihaleye çıkılamayacağı açık bir şekilde belirtilmiştir. Bunun yanında; Madde 27'ye bağlı olarak uygulama projelerinin yanında teknik şartnamelerin hazırlanması idarenin sorumluluğundadır. Bu kapsamda; proje yönetimi açısından idare başlangıç aşamasından mahal listesinin oluşturulması aşamasına kadar sorumluyken geriye kalan yönetim faaliyetlerini ihaleyi kazanan yüklenici üstlenmektedir. Diğer bir ifadeyle; proje yönetimi, planlama sürecinin ikinci aşamasında kesin bir çizgiyle ayrılmaktadır.



KİK 9. madde gereğince idareler yaklaşık maliyet hesaplamak zorundadır. Ancak; hesaplanan bu maliyet yapım işinin eşik değerinin altında veya üstünde olduğunu tespit etmekten öteye gitmemektedir. İhale, yaklaşık maliyetten bağımsız olarak 40. madde gereği ekonomik açıdan en avantajlı teklifi veren yükleniciye verilir. Aynı maddede ekonomik açıdan en avantajlı teklifin belirlenmesinde fiyatın yanında işletme ve bakım maliyeti, maliyet etkinliği, verimlilik, kalite ve teknik değer gibi fiyat dışındaki unsurların da değerlendirmeye katılabileceği belirtilmiş olmasına rağmen, yapım işleri ihalelerinde bu unsurlar ile ilgili beklentiler genel olarak ihale dokümanlarına dahil edilmemektedir. Bu anlamda; KİK gereğince yapım işleri kapsamında idareler sadece ne yapılacağına karar verirken projenin nasıl yürütüleceğini ve dolayısıyla da maliyetini teklif veren yükleniciler belirlemektedir. Daha önce de ifade edildiği gibi teklifler arasındaki fiyat farklılıkları ise proje yönetimi kapsamında alınan kararlara bağlı olarak oluşmaktadır. İhaleyi alan yüklenici sözleşme sonrasında formel veya enformel olarak proje yönetimini uygulamak zorunda olsa da ihale bedeli sözleşme ile güvence altına alındığından dolayı, bu kapsamda yapacağı çalışmaların ekonomik açıdan idareye bir katkısı olmayacaktır. Dolayısıyla; KİK'in belirlemiş olduğu bu yaklaşım idarelerin kamu kaynaklarını verimli kullanma ilkesi ile çelişmektedir. Çünkü; teklif veren yüklenicilerin teklif bedellerini ne doğrulukta hazırladığı bir soru işaretidir. Öncelikle; yapım işleri doğası gereği çok sayıda belirsizlikler ve bunlara bağlı olarak da riskler içermektedir. Diğer taraftan; herhangi bir üretim faaliyetinin yürütülmesinde birden fazla alternatif yöntem de mevcuttur. Planlama aşamasında bu riskleri tespit ederek gerekli önlemleri almak ve üretim faaliyetleri için en uygun yöntemlerin seçimi hem zaman alıcı hem de maliyetli bir süreçtir. Bu anlamda; teklif veren yüklenicilerin ihaleyi kazanma garantisiz olmasından dolayı teklifleri fazla detaya inmeden üstün körü hazırlama ihtimalleri yüksektir. Bunun yanında; KİK 13. maddesi gereğince yaklaşık maliyeti eşik değere (45.452.363,00 ₺) eşit veya bu değeri aşan yapım işleri ihalelerinde idareler açık ihale ve belirli istekliler arasında ihale usullerinde ihale tarihinden en az 40 gün, pazarlık usulünde ise en az 25 gün önce ilana çıkmak zorundadır. Eşik değerinin altında kalan ihalelerde ise bu süreler 270.489,00 ₺'ye kadar 7 gün, 270.489,00 ₺ ile 2.254.192 ₺ arası 14 gün ve 2.254.192 ₺ ile 45.452.363,00 ₺ arası 21 gündür. Özellikle eşik değerinin üstündeki ihalelerde teklif hazırlanması için tanınmış süreler detaylı planlamalar için yeterli olmayabilir. Benzer şekilde; inşaat projelerinde farklı katılımcılar geçici bir süre için projenin belirli aşamalarında projeye dahil olurlar ve işleri tamamlandıktan sonra projeden ayrılırlar. Sadece

işveren projenin başından sonuna kadar kesintisiz görev alır. Dolayısıyla; inşaat sektöründe faaliyet gösteren firmalar genel olarak bu iş kesintilerinden kaynaklanan maliyet külfetinden kaçınmak adına bünyelerinde üretim faaliyetlerini gerçekleştirecek olan işçi veya ekipleri maaşlı olarak çalıştırmazlar. Diğer bir ifadeyle; her proje başlangıcında ekipleri yeniden oluştururlar ve bu ekiplerin önceki projelerde görev alan ekiplerden farklı olması da olasıdır. Çünkü bu ekipler de kesintisiz iş akışını sağlamak adına devamlı, görev alabilecekleri yeni proje arayışındadırlar. Bu anlamda; tekliflerin hazırlanması aşamasında teklif alınan ekip ile ihalenin kazanılması sonucunda projede görev alacak olan ekip farklı olabilir. Bu durum da teklif bedeli ile işin gerçekleştirme bedeli arasında farklılığa sebep olabilir. Bu kapsamda; KİK'in belirlemiş olduğu ihale sürecinde sözleşme bedelinin gerçekçi olmama riski büyüktür. Sözleşme bedelinin gerçek maliyetten aşırı yüksek çıkması kamu kaynaklarının verimli kullanılması ilkesi ile çeliştiği gibi aşırı düşük çıkması da yapım işinin yüklenici tarafından tamamlanmaması veya geç tamamlanması gibi sonuçlar doğurabilir. Her iki durum da kamunun menfaatine değildir.

### **3. MATERYAL METOT**

#### **3.1. Amaç**

Proje yönetimi planlama, izleme ve kontrol faaliyetlerinden oluşmaktadır. Planlama faaliyetleri kapsamında projenin nasıl yürütüleceğinin yanında izleme ve kontrol faaliyetleri de planlanmaktadır. Dolayısıyla; planlama faaliyetleri proje yönetiminin başarısında diğer faaliyetlere göre daha etkili olduğunu ifade etmek mümkündür. İnşaat projelerinin süreçleri arasında kesin bir ayrım olmayıp bunlar etkileşim içerisindedirler. Her bir sürecin başarısı kendinden önceki süreçte elde edilen verilerin güvenilirliğine bağlıdır. İnşaat projelerinde ise planlama süreci projenin süre, maliyet ve kalitesinin belirlenerek inşa edilebilirliğinin biçimlendirildiği aşamadır. Diğer bir ifadeyle; yapıların fiziki olarak ortaya konduğu ve en fazla kaynağın tüketildiği uygulama aşamasının sorunsuz olarak yürütülebilmesi için planlama sürecinin başarılı olarak tamamlanması gerekmektedir. Dolayısıyla ideal bir proje yönetiminin gerçekleştirilebilmesi adına projenin bütün süreçlerde kesintisiz olarak tek bir merkezden yönetilmesi gerekmektedir. Bunun mümkün olmadığı durumlarda ise en azından planlama sürecinin tek bir işletme tarafından yürütülmesi projenin başarısını arttıracaktır. Ancak; KİK gereğince idareler planlama açısından sadece proje kapsamında ne yapılacağına belirlendiği tasarım faaliyetlerini yürütmekte ve yapının performans kalitesini ortaya koyan temel unsur olan malzemeleri belirlemektedir. Faaliyetlerin planlanması ise ihaleyi kazanan yüklenici tarafından gerçekleştirilmektedir. Dolayısıyla; her ne kadar idareler yaklaşık maliyet hesap etmek zorunda olsa da ihalelerin bedelini teklif verenler belirlemektedir. İdareler kanun gereğince sadece sunulan teklifleri değerlendirerek içlerinden en uygununu seçmektedir. Diğer taraftan; gerek kanun kapsamında tekliflerin hazırlanması için isteklilere tanınan sürenin kısıtlı olması gerekse inşaat sektörünün sahip olduğu özelliklere bağlı olarak isteklilerin teklifleri hazırlarken planlama aşamasında fazla detaya inmediklerini savunmak mümkündür. Bu kapsamda; yürütülmüş olan tez çalışmasının uygulama bölümünde idarelerin hesaplamış oldukları yaklaşık maliyetler ile isteklilerin belirlemiş olduğu ihale bedelleri karşılaştırılarak aralarında bir tutarlılığın olup olmadığının tespit edilmesi amaçlanmıştır.

#### **3.2. Materyal**

Çalışma kapsamında iki farklı veri grubu analiz edilmiştir. Bunlardan birincisi Kamu İhale Kurumunun açıklamış olduğu 2007-2018 yılları arasındaki ihale istatistikleri raporlarından elde edilen uygulanan ihale usullerine göre yıllık toplam yaklaşık

maliyetleri ve ihale bedelleridir (Tablo 3.1, Tablo 3.2, Tablo 3.3 ve Tablo 3.4). Bu grupta bulunan verilerin ihale başına değil de yıllık olarak değerlendirilmesi elde edilen sonuçların geçerliliğini etkileyebileceği varsayımı yapılabilir. Ancak; her ihalede yaklaşık maliyet ile ihale bedeli arasında bir ilişkinin tespit edilmesi durumunda tümevarım yaklaşımıyla bunların yıllık toplamaları arasında da benzer ilişki bulunmalıdır. Dolayısıyla çalışma kapsamında yıllık veriler de analiz edilmiş olup bunların geçerliliği ikinci veri grubunun analizi sonuçları ile açıklanmaya çalışılmıştır.

**Tablo 3.1. Tüm İhaleler Geneline göre yapılan ihalelerin tablosu**

Yıl	Genel Toplam		
	İhale Bedeli	Yaklaşık Maliyet	Oran
2007	1.659.422.007,85 ₺	1.274.681.000,89 ₺	130,18%
2008	1.429.381.008,92 ₺	1.319.945.000,81 ₺	108,29%
2009	1.401.686.009,90 ₺	1.616.323.000,58 ₺	86,72%
2010	2.996.540.010,90 ₺	1.787.331.000,65 ₺	167,65%
2011	7.988.548.011,88 ₺	1.121.144.000,67 ₺	712,54%
2012	10.236.155.012,88 ₺	3.574.715.000,70 ₺	286,35%
2013	11.496.912.013,86 ₺	5.687.272.000,73 ₺	202,15%
2014	5.217.673.014,85 ₺	2.038.795.000,76 ₺	255,92%
2015	6.593.161.015,90 ₺	4.506.729.000,75 ₺	146,30%
2016	9.028.565.016,87 ₺	14.250.578.000,82 ₺	63,36%
2017	25.180.704.017,85 ₺	36.873.956.000,89 ₺	68,29%
2018	6.581.441.018,83 ₺	29.571.093.000,89 ₺	22,26%

**Tablo 3.2. Açık ihale usulüne göre yapılan ihalelerin tablosu**

Yıl	Açık İhale Usulü		
	İhale Bedeli	Yaklaşık Maliyet	Oran
2007	20.944.426.000,00 ₺	26.171.259.000,00 ₺	80,03%
2008	23.570.650.000,00 ₺	30.714.451.000,00 ₺	76,74%
2009	17.390.151.000,00 ₺	24.369.496.000,00 ₺	71,36%
2010	14.978.833.000,00 ₺	20.694.630.000,00 ₺	72,38%
2011	26.597.574.000,00 ₺	40.477.110.000,00 ₺	65,71%
2012	33.100.022.000,00 ₺	49.094.012.000,00 ₺	67,42%
2013	38.948.117.000,00 ₺	55.815.508.000,00 ₺	69,78%
2014	33.428.443.000,00 ₺	46.513.029.000,00 ₺	71,87%
2015	44.362.456.000,00 ₺	63.258.901.000,00 ₺	70,13%
2016	58.082.266.000,00 ₺	79.841.675.000,00 ₺	72,75%
2017	71.884.717.000,00 ₺	97.722.690.000,00 ₺	73,56%
2018	65.647.021.000,00 ₺	84.433.205.000,00 ₺	77,75%

**Tablo 3.3. Belli İstekliler Arasında ihale usulüne göre yapılan ihaleler tablosu**

Yıl	Belli İstekliler Arasında İhale Usulü		
	İhale Bedeli	Yaklaşık Maliyet	Oran
2007	1.469.694.000,00 ₺	1.659.420.000,00 ₺	88,57%
2008	1.152.361.000,00 ₺	1.429.379.000,00 ₺	80,62%
2009	805.987.000,00 ₺	1.401.684.000,00 ₺	57,50%
2010	1.946.636.000,00 ₺	2.996.538.000,00 ₺	64,96%
2011	5.340.445.000,00 ₺	7.988.546.000,00 ₺	66,85%
2012	7.129.773.000,00 ₺	10.236.153.000,00 ₺	69,65%
2013	8.446.972.000,00 ₺	11.496.910.000,00 ₺	73,47%
2014	3.986.380.000,00 ₺	5.217.671.000,00 ₺	76,40%
2015	4.938.821.000,00 ₺	6.593.159.000,00 ₺	74,91%
2016	7.361.136.000,00 ₺	9.028.563.000,00 ₺	81,53%
2017	22.287.318.000,00 ₺	25.180.702.000,00 ₺	88,51%
2018	5.875.867.000,00 ₺	6.581.439.000,00 ₺	89,28%

**Tablo 3.4. Pazarlık ihale usulüne göre yapılan ihalelerin tablosu**

Yıl	Pazarlık Usulü		
	İhale Bedeli	Yaklaşık Maliyet	Oran
2007	1.274.681.000,00 ₺	1.491.487.000,00 ₺	85,46%
2008	1.319.945.000,00 ₺	1.428.198.000,00 ₺	92,42%
2009	1.616.323.000,00 ₺	1.802.427.000,00 ₺	89,67%
2010	1.787.331.000,00 ₺	1.989.931.000,00 ₺	89,82%
2011	1.121.144.000,00 ₺	1.279.776.000,00 ₺	87,60%
2012	3.574.715.000,00 ₺	4.073.248.000,00 ₺	87,76%
2013	5.687.272.000,00 ₺	6.578.355.000,00 ₺	86,45%
2014	2.038.795.000,00 ₺	2.397.959.000,00 ₺	85,02%
2015	4.506.729.000,00 ₺	5.002.520.000,00 ₺	90,09%
2016	14.250.578.000,00 ₺	16.462.552.000,00 ₺	86,56%
2017	36.873.956.000,00 ₺	43.502.956.000,00 ₺	84,76%
2018	29.571.093.000,00 ₺	35.677.955.000,00 ₺	82,88%

İkinci grubun verileri ise Alanya Belediyesi'nin 2011 ile 2018 yılları arasında gerçekleştirmiş olduğu ihalelerden elde edilmiştir. Bu kapsamda; her bir ihalenin yaklaşık maliyeti ile ihale bedelinin yanında her bir ihaleye teklif verenlerin sayısı ile bunların teklif bedelleri ve projelerin tamamlanması sonucu ortaya çıkan gerçek maliyet verileri

de alınmıştır. Analiz edilecek ihalelerin seçiminde ise ihalelerin yaklaşık maliyetleri dikkate alınmıştır. Bu anlamda; güncel yaklaşık maliyet değeri 1.000.000,00 ₺ ve üzerinde olan ihaleler seçilmiştir. Yaklaşık maliyetlerin güncel değerinin belirlenmesinde ise T.C. Merkez Bankasının hazırlamış olduğu ve bütün kullanıcıların erişimine açık olan enflasyon hesaplayıcı internet sitesinden faydalanılmıştır. Sonuç olarak; Alanya Belediyesi'nden 69 adet ihale ile ilgili veriler alınmıştır (Tablo 3.5). İhaleye teklif verenlerin sayısı ile bunların teklif bedelleri ile ilgili veriler ise EK 1'de sunulmuştur.

**Tablo 3.5.** Alanya belediyesi Yaklaşık Maliyet-İhale Bedeli ve Tamamlanan ihale verileri tablosu

No	Yaklaşık Maliyet Güncel Değer	İhale Bedeli Güncel değer	Tamamlanan D Güncel Değer
1	1.130.161,44 ₺	713.939,10 ₺	785.514,54 ₺
2	1.569.600,02 ₺	1.076.920,00 ₺	1.155.047,89 ₺
3	1.367.132,39 ₺	1.077.738,05 ₺	1.067.061,80 ₺
4	1.039.760,35 ₺	614.882,08 ₺	725.214,98 ₺
5	1.004.910,26 ₺	835.616,19 ₺	994.722,97 ₺
6	1.410.054,83 ₺	899.078,11 ₺	687.616,10 ₺
7	1.865.290,97 ₺	1.484.002,71 ₺	1.395.286,89 ₺
8	5.090.983,43 ₺	4.119.764,00 ₺	4.902.785,03 ₺
9	1.983.929,23 ₺	1.462.717,67 ₺	- ₺
10	1.345.158,08 ₺	863.538,47 ₺	933.119,03 ₺
11	1.158.362,50 ₺	680.487,25 ₺	816.077,90 ₺
12	1.893.367,00 ₺	879.802,00 ₺	265.653,69 ₺
13	1.038.061,95 ₺	581.938,00 ₺	537.911,20 ₺
14	1.771.718,77 ₺	1.073.552,07 ₺	920.011,77 ₺
15	1.406.523,36 ₺	874.909,13 ₺	650.090,15 ₺
16	1.419.981,42 ₺	1.115.179,18 ₺	1.170.363,74 ₺
17	5.276.142,26 ₺	3.303.690,00 ₺	3.144.708,56 ₺
18	1.534.803,87 ₺	1.018.550,40 ₺	991.925,47 ₺
19	1.039.649,57 ₺	720.140,12 ₺	544.351,51 ₺
20	1.376.646,05 ₺	960.112,00 ₺	450.455,92 ₺
21	3.288.091,90 ₺	2.956.512,00 ₺	3.515.544,50 ₺
22	1.371.629,80 ₺	973.360,00 ₺	1.118.528,81 ₺
23	2.323.888,72 ₺	1.777.898,16 ₺	1.775.798,35 ₺
24	1.523.563,52 ₺	1.062.287,20 ₺	1.178.403,77 ₺
25	1.238.351,92 ₺	959.100,00 ₺	878.889,98 ₺
26	1.026.610,58 ₺	811.566,41 ₺	646.292,27 ₺
27	1.923.180,65 ₺	1.522.926,50 ₺	1.813.605,05 ₺
28	5.192.371,78 ₺	3.625.340,73 ₺	4.031.140,34 ₺
29	2.023.238,68 ₺	1.793.054,15 ₺	1.571.322,14 ₺
30	3.111.957,81 ₺	2.310.270,00 ₺	2.343.570,96 ₺
31	4.835.794,12 ₺	3.761.940,00 ₺	3.696.699,06 ₺
32	1.646.822,12 ₺	1.509.587,72 ₺	1.178.641,83 ₺
33	2.800.413,80 ₺	1.804.308,66 ₺	2.109.002,97 ₺
34	4.280.228,20 ₺	3.016.230,00 ₺	2.732.479,19 ₺
35	1.632.934,91 ₺	1.444.819,44 ₺	616.289,93 ₺
36	2.606.287,14 ₺	2.086.071,57 ₺	2.709.145,11 ₺
37	2.562.413,67 ₺	1.665.160,70 ₺	1.933.377,26 ₺

**Tablo 3.5. (devamı)**

38	5.340.139,72 ₺	4.176.000,00 ₺	4.088.356,62 ₺
39	1.672.531,47 ₺	1.518.134,47 ₺	1.626.178,63 ₺
40	1.566.030,46 ₺	918.749,00 ₺	688.878,11 ₺
41	3.806.428,71 ₺	2.892.403,51 ₺	2.252.878,89 ₺
42	15.361.878,49 ₺	14.560.878,63 ₺	13.506.209,76 ₺
43	7.303.885,28 ₺	6.159.688,45 ₺	7.257.784,72 ₺
44	7.821.993,29 ₺	6.265.450,00 ₺	6.570.984,94 ₺
45	1.538.683,73 ₺	1.099.960,65 ₺	1.058.585,09 ₺
46	3.542.779,68 ₺	2.460.101,00 ₺	1.486.446,52 ₺
47	3.512.026,20 ₺	2.397.437,32 ₺	2.311.366,97 ₺
48	2.339.282,96 ₺	1.693.090,00 ₺	1.582.569,07 ₺
49	1.706.218,47 ₺	1.422.189,31 ₺	1.544.423,38 ₺
50	3.686.249,07 ₺	2.654.018,99 ₺	2.284.756,23 ₺
51	1.882.815,76 ₺	1.522.185,00 ₺	877.277,72 ₺
52	1.514.584,05 ₺	1.303.857,84 ₺	1.051.527,73 ₺
53	1.752.081,41 ₺	1.207.451,14 ₺	1.130.346,44 ₺
54	92.893.871,59 ₺	69.745.200,00 ₺	- ₺
55	2.633.613,73 ₺	2.614.727,28 ₺	- ₺
56	1.408.151,75 ₺	1.342.800,00 ₺	- ₺
57	3.081.500,32 ₺	3.555.099,08 ₺	- ₺
58	1.383.424,32 ₺	1.357.234,80 ₺	- ₺
59	3.101.568,01 ₺	2.364.216,00 ₺	- ₺
60	2.556.305,16 ₺	2.385.240,00 ₺	2.090.619,24 ₺
61	2.094.976,33 ₺	1.797.529,20 ₺	- ₺
62	1.933.866,79 ₺	1.313.111,64 ₺	1.499.313,47 ₺
63	1.434.285,25 ₺	1.267.449,60 ₺	1.165.825,30 ₺
64	8.801.093,98 ₺	7.086.008,70 ₺	8.387.843,04 ₺
65	3.126.565,21 ₺	2.160.000,00 ₺	1.305.042,82 ₺
66	3.359.880,38 ₺	2.225.375,10 ₺	2.068.859,59 ₺
67	1.212.591,22 ₺	1.016.393,04 ₺	995.761,43 ₺
68	2.727.614,08 ₺	2.503.094,40 ₺	2.653.741,60 ₺
69	2.387.088,55 ₺	2.064.000,00 ₺	1.888.652,56 ₺

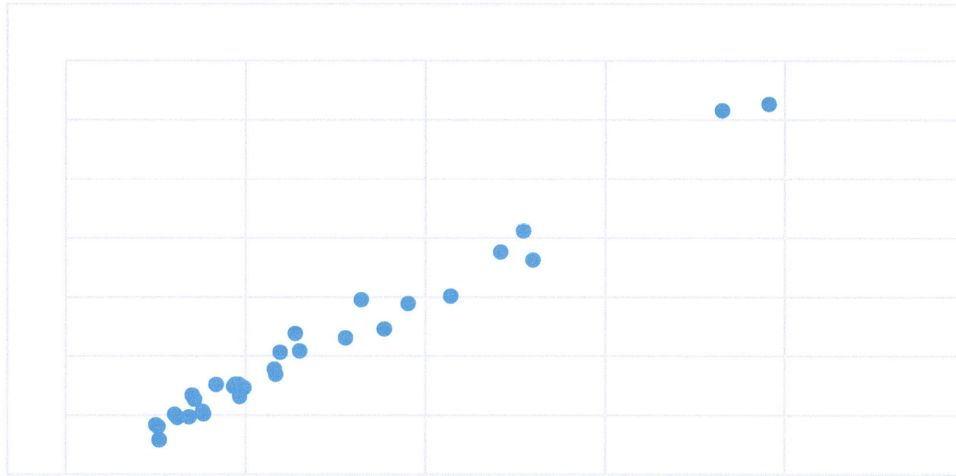
### 3.3. Metot

Tez çalışması kapsamında ihalelerin yaklaşık maliyetleri ile ihale bedelleri arasında bir ilişki olup olmadığı, bir ilişkinin var olması durumunda ise bunun matematiksel bir denklem ile ifade edilip edilemeyeceğinin ortaya konması amaçlanmıştır. Bu doğrultuda korelasyon ve regresyon analizleri yardımıyla aşağıda belirtilmiş olan iki hipotez test edilmiştir.

**H<sub>1</sub>:** yaklaşık maliyet ile ihale bedeli arasında doğrusal bir ilişki vardır.

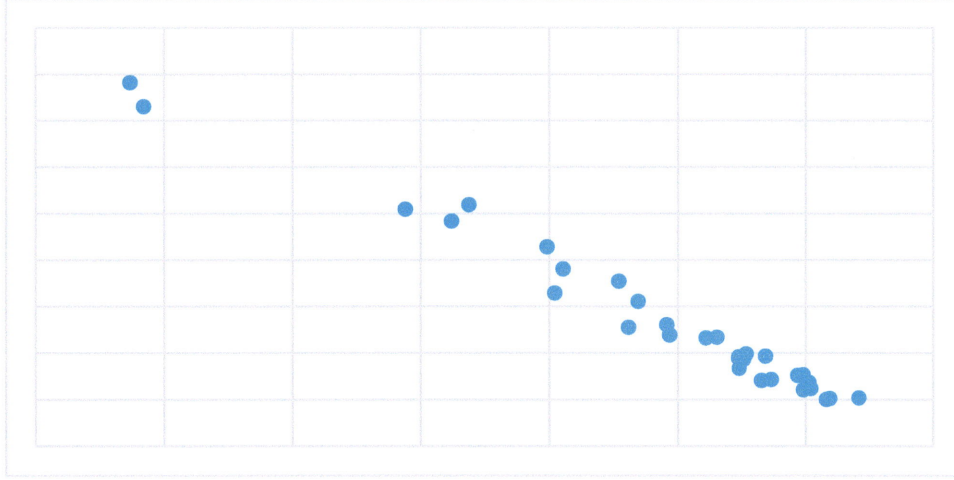
**H<sub>2</sub>:** ihale bedeli yaklaşık maliyet ile tahmin edilmesi mümkündür

Korelasyon analizi iki veya daha fazla değişken arasında ilişki olup olmadığını, varsa bunun yönünü ve gücünü tespit etmek amacıyla uygulanan analiz türüdür (Yazıcıoğlu ve Erdoğan 2004). İlişkinin ölçülmesinde en sık kullanılan katsayı Pearson korelasyon katsayısı olup, “r” harfi ile gösterilmektedir (Durmuş vd. 2011). Bu katsayının değeri ise -1 ile +1 değerleri arasında değişmektedir. Eksi değer ilişkinin ters orantılı, artı değer de ilişkinin doğru orantılı olduğunu göstermektedir (Şekil3.1. ve Şekil 3.2.). Değerin (+) veya (-) 1’e yaklaşması değişkenler arasındaki ilişkinin kuvvetinin arttığını da göstermektedir. Bu kapsamda Cohen (1988) “r” değerinin 0,10-0,29 arası küçük, 0,30-0,49 arası orta ve 0,50-1,00 arasının da büyük kuvvette ilişkiyi ifade ettiğini belirtmiştir. Korelasyon katsayısının istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığı ise analiz sonucu hesap edilen “p” anlamlılık değerine bağlıdır. Diğer bir ifadeyle;  $p < 0,05$  durumunda iki değişken arasında doğrusal bir ilişki olduğu ortaya konmakta olup yukarıda belirtilmiş olan  $H_1$  hipotezi kabul edilecektir.



Şekil 3.1. Pozitif yönlü ilişki





**Şekil 3.2.** *Negatif yönlü ilişki*

Korelasyon analizinden farklı olarak regresyon analizinde iki veya daha fazla değişken arasındaki ilişki ölçülmektedir. Diğer bir ifadeyle; bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkenleri ne ölçüde açıkladığı incelenmektedir. Bağımsız değişkenin bağımlı değişkeni açıklama oranı analiz sonucu elde edilen  $R^2$  değeri ile belirlenmektedir (Akbulut, 2010). Analiz sonucu oluşturulacak olan regresyon modelinin istatistiksel olarak anlamlı olduğunu ise ANOVA sonucu hesaplanan anlamlılık değeri “ $p$ ” belirler. Bu anlamda;  $p < 0,05$  durumunda bağımlı değişkenin bağımsız değişken ile tahmin edilmesi mümkün olup  $H_2$  hipotezi kabul edilecektir.

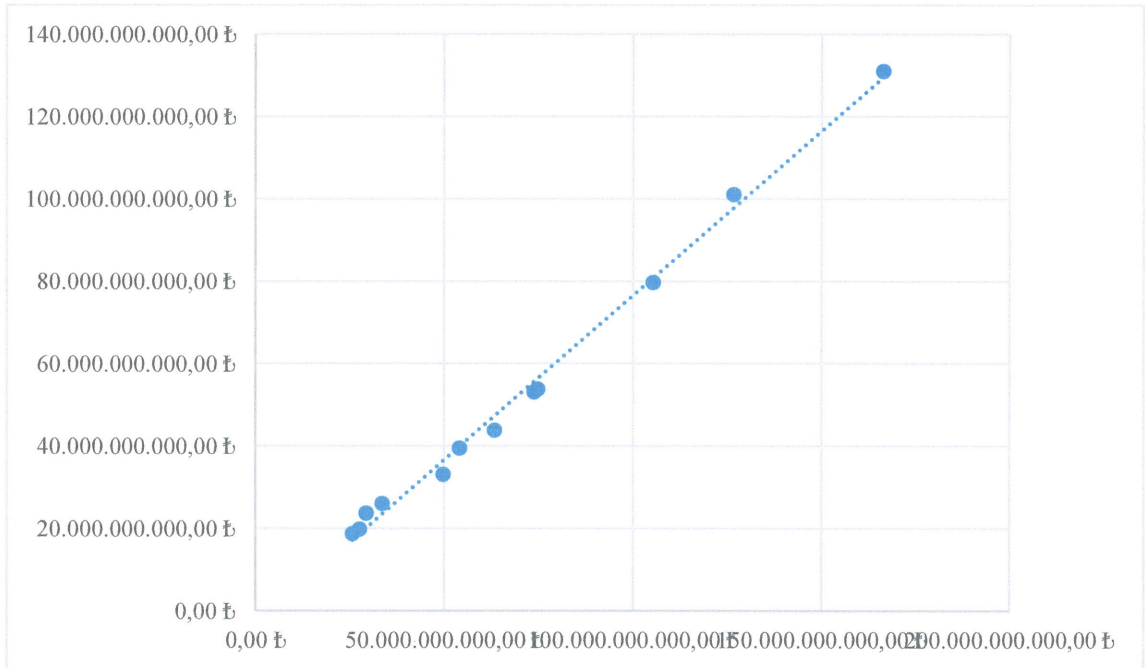
## 4. BULGULAR

### 4.1. İhale İstatistikleri ile İlgili Bulgular

Bu gruptaki veriler genel toplam, açık ihale usulü, belirli istekliler arasında ihale usulü ve pazarlık usulü olmak üzere 4 başlık altında analiz edilmiştir. Tablo 4.1’de ihalelerin genel toplamına göre yaklaşık maliyetleri ve ihale bedeli güncel değerler arasında gerçekleştirilen korelasyon analizi sonuçları yer almaktadır. Tablo incelendiğinde  $p=0,000<0,05$  olmasından dolayı yaklaşık maliyet ile ihale bedeli arasında %99 anlamlılık düzeyinde pozitif yönlü ilişki bulunmaktadır (şekil 4.1.). Bu bulgular ışığında  $H_1$  hipotezi kabul edilir.

**Tablo 4.1.** Tüm ihalelerin geneline göre Yaklaşık Maliyet-İhale Bedeli Korelasyon Analizi

		İhale Bedeli
Yaklaşık Maliyet	r	0,997
	p	0,000



**Şekil 4.1.** Tüm ihaleler geneline göre serpilme diyagramı

Tablo 4.2’de Tüm ihalelerin Genel toplamında yaklaşık maliyet ve ihale bedeli arasında gerçekleştirilen regresyon analizi sonuçları yer almaktadır. Tablo incelendiğinde  $p=0,000<0,05$  olmasından dolayı yaklaşık maliyetin ihale bedelini %99

anlamlılık düzeyinde açıkladığı belirlenmiştir. Açıklamanın düzeyi incelendiğinde R<sup>2</sup> değerinin 0,997 olmasından dolayı yaklaşık maliyetin ihale bedelini açıklama düzeyi %99 olarak saptanmıştır. Gerçekleştirilen regresyon analizi sonucunda elde edilen model Denklem 4.1’de yer almaktadır. Bu bulgular ışığında H<sub>2</sub> hipotezi kabul edilir.

$$\text{İhale bedeli} = 0,799 * \text{yaklaşık maliyet} - 3360417753,285 \quad (4.1)$$

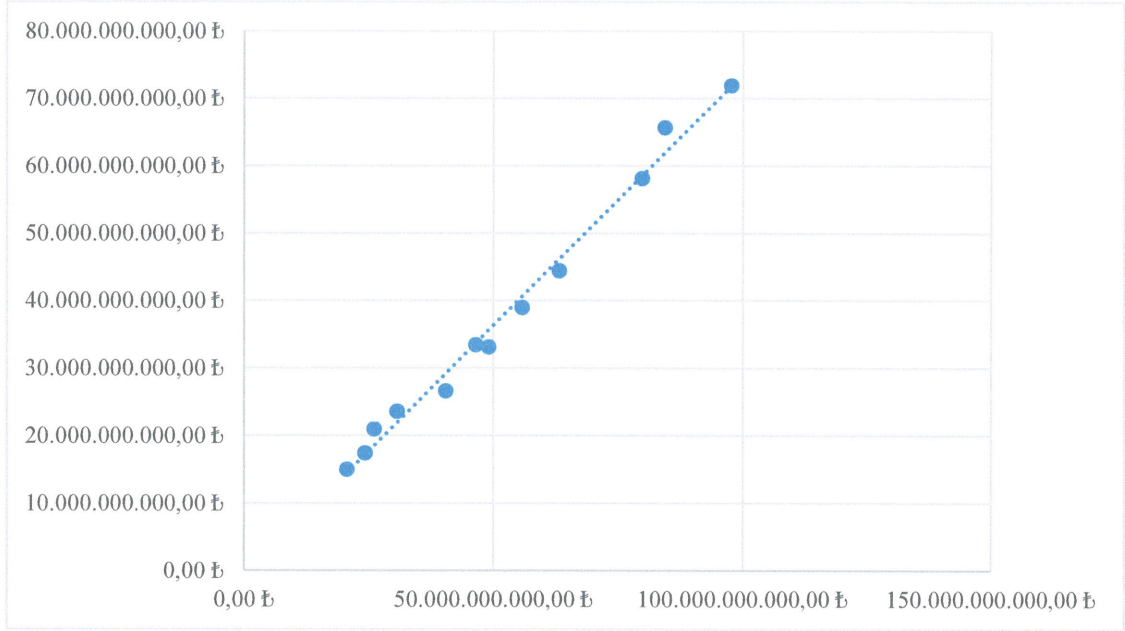
**Tablo 4.2.** *Tüm ihalelerin geneline göre Yaklaşık Maliyet-İhale Bedeli Regresyon Analizi*

Bağımsız Değişkenler	Beta	t Değerinin Anlamlılık Düzeyi	
Yaklaşık Maliyet	0,997	0,000	
R <sup>2</sup>	Düzeltilmiş R <sup>2</sup>	F	F Değerinin Anlamlılık Düzeyi
0,997	0,995	1822,464	0,000

Tablo 4.3’de Açık ihale Usulüne göre yapılan ihaleler yaklaşık ihale maliyetleri ve ihale bedeli arasında gerçekleştirilen korelasyon analizi sonuçları yer almaktadır. Tablo incelendiğinde p=0,000<0,05 olmasından dolayı yaklaşık maliyet ile ihale bedeli arasında %99 anlamlılık düzeyinde pozitif yönlü ilişki bulunmaktadır(Şekil 4.3.). Bu bulgular ışığında H<sub>1</sub> hipotezi kabul edilir.

**Tablo 4.3.** *Açık ihale Usulüne göre Yaklaşık Maliyet-İhale Bedeli Korelasyon Analizi*

		İhale Bedeli
Yaklaşık Maliyet	r	0,995
	p	0,000



**Şekil 4.2.** Açık ihale usulüne göre serpilme diyagramı

Tablo 4.4’de Açık ihale usulünde yaklaşık maliyet ve ihale bedeli arasında gerçekleştirilen regresyon analizi sonuçları yer almaktadır. Tablo incelendiğinde  $p=0,000<0,05$  olmasından dolayı yaklaşık maliyetin ihale bedelini %99 anlamlılık düzeyinde açıkladığı belirlenmiştir. Açıklamanın düzeyi incelendiğinde  $R^2$  değerinin 0,995 olmasından dolayı yaklaşık maliyetin ihale bedelini açıklama düzeyi %99 olarak saptanmıştır. Gerçekleştirilen regresyon analizi sonucunda elde edilen model Denklem 4.2’de yer almaktadır. Bu bulgular ışığında  $H_2$  hipotezi kabul edilir.

$$\text{İhale bedeli}=0,745*\text{yaklaşık maliyet} -10043025179,053 \quad (4.2)$$

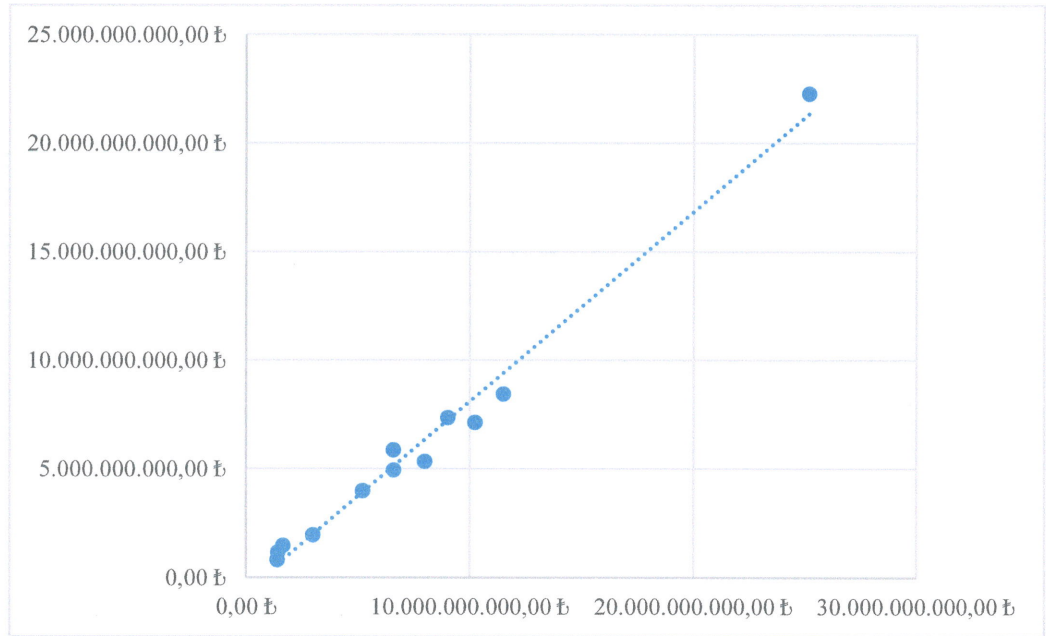
**Tablo 4.4.** Açık ihale usulüne göre Yaklaşık Maliyet-İhale Bedeli Regresyon Analizi

Bağımsız Değişkenler	Beta	t Değerinin Anlamlılık Düzeyi	
Yaklaşık Maliyet	0,995	0,000	
$R^2$	Düzeltilmiş $R^2$	F	F Değerinin Anlamlılık Düzeyi
0,995	0,989	940,488	0,000

Tablo 4.5'te Türkiye'de Belli İstekliler Arasında ihale Usulüne göre yapılan ihaleler genelinde yaklaşık ihale maliyetleri ve ihale bedeli arasında gerçekleştirilen korelasyon analizi sonuçları yer almaktadır. Tablo incelendiğinde  $p=0,000<0,05$  olmasından dolayı yaklaşık maliyet ile ihale bedeli arasında %99 anlamlılık düzeyinde pozitif yönlü ilişki bulunmaktadır (Şekil 4.3.). Bu bulgular ışığında  $H_1$  hipotezi kabul edilir.

**Tablo 4.5.** *Belli İstekliler Arasında İhale Usulüne göre Yaklaşık Maliyet-İhale Bedeli Korelasyon Analizi*

		İhale Bedeli
Yaklaşık Maliyet	r	0,992
	p	0,000



**Şekil 4.3.** *Belli istekliler arasında ihale usulüne göre serpilme diyagramı*

Tablo 4.6'te Belli istekliler ihale usulünde yaklaşık maliyet ve ihale bedeli arasında gerçekleştirilen regresyon analizi sonuçları yer almaktadır. Tablo incelendiğinde  $p=0,000<0,05$  olmasından dolayı yaklaşık maliyetin ihale bedelini %99 anlamlılık düzeyinde açıkladığı belirlenmiştir. Açıklamanın düzeyi incelendiğinde  $R^2$  değerinin 0,992 olmasından dolayı yaklaşık maliyetin ihale bedelini açıklama düzeyi %99

olarak saptanmıştır. Gerçekleştirilen regresyon analizi sonucunda elde edilen model Denklem 1’de yer almaktadır(Şekil 4.4.). Bu bulgular ışığında H<sub>2</sub> hipotezi kabul edilir.

$$\text{İhale bedeli}=0,874*\text{yaklaşık maliyet}-643470071 \quad (4.3)$$

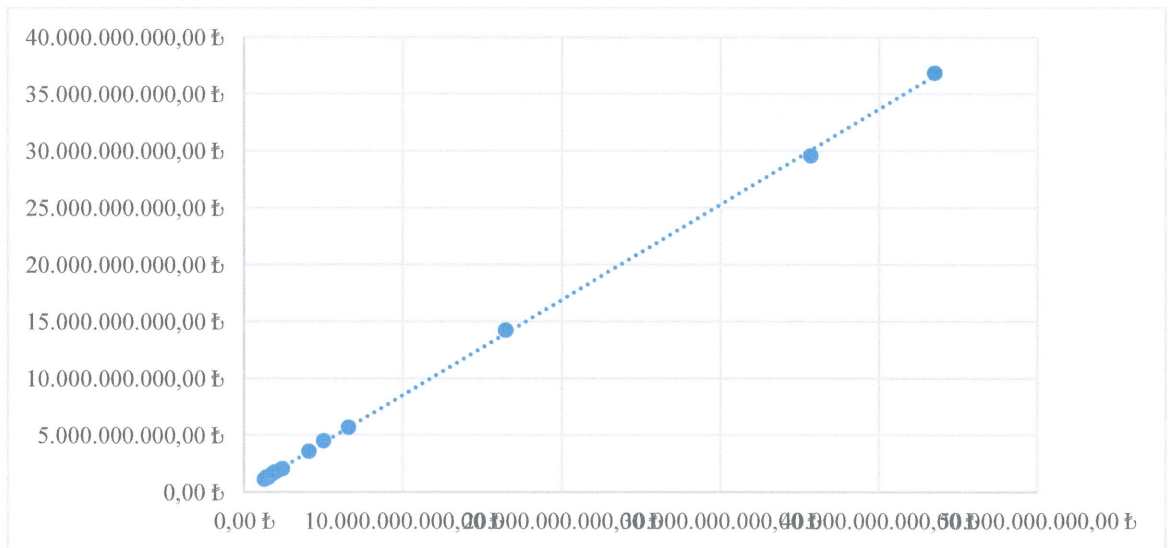
**Tablo 4.6.** *Belli istekliler ihale usulüne göre Yaklaşık Maliyet-İhale Bedeli Regresyon Analizi*

Bağımsız Değişkenler	Beta	t Değerinin Anlamlılık Düzeyi	
Yaklaşık Maliyet	0,992	0,000	
R <sup>2</sup>	Düzeltilmiş R <sup>2</sup>	F	F Değerinin Anlamlılık Düzeyi
0,992	0,985	649,533	0,000

Tablo 4.7’te Pazarlık Usulüne göre yapılan ihaleler genelinde yaklaşık ihale maliyetleri ve ihale bedeli arasında gerçekleştirilen korelasyon analizi sonuçları yer almaktadır. Tablo incelendiğinde p=0,000<0,05 olmasından dolayı yaklaşık maliyet ile ihale bedeli arasında %99 anlamlılık düzeyinde pozitif yönlü ilişki bulunmaktadır. Bu bulgular ışığında H<sub>1</sub> hipotezi kabul edilir.

**Tablo 4.7.** *Pazarlık Usulüne göre Yaklaşık Maliyet-İhale Bedeli Korelasyon Analizi*

		İhale Bedeli
Yaklaşık Maliyet	r	1,000
	p	0,000



**Şekil 4.4.** *Pazarlık ihale usulüne göre serpilme diyagramı*

Tablo 4.8’te Pazarlık ihale usulünde yaklaşık maliyet ve ihale bedeli arasında gerçekleştirilen regresyon analizi sonuçları yer almaktadır. Tablo 4.8. incelendiğinde  $p=0,000<0,05$  olmasından dolayı yaklaşık maliyetin ihale bedelini %99 anlamlılık düzeyinde açıkladığı belirlenmiştir. Açıklamanın düzeyi incelendiğinde  $R^2$  değerinin 1,000 olmasından dolayı yaklaşık maliyetin ihale bedelini açıklama düzeyi %100 olarak saptanmıştır. Gerçekleştirilen regresyon analizi sonucunda elde edilen model Denklem 4.4’de yer almaktadır. Bu bulgular ışığında  $H_2$  hipotezi kabul edilir.

$$\text{İhale bedeli}=0,839*\text{yaklaşık maliyet}+130942060,454 \quad (4.4)$$

**Tablo 4.8.** *Pazarlık ihale usulüne göre Yaklaşık Maliyet-İhale Bedeli Regresyon Analizi*

Bağımsız Değişkenler		Beta	t Değerinin Anlamlılık Düzeyi
Yaklaşık Maliyet		1,000	0,000
R <sup>2</sup>	Düzeltilmiş R <sup>2</sup>	F	F Değerinin Anlamlılık Düzeyi
1,000	1,000	35129,076	0,000

#### 4.2. Alanya Belediye’sinden alınan veriler ile ilgili bulgular

Alanya Belediye’sinden yaklaşık maliyetlerinin güncel değeri 1.000.000,00 ₺ ve üzerinde olan 69 adet ihale incelenmiştir (Tablo 4.9.). Yetkililer ile yapılan görüşmelerde bütün ihalelerde açık ihale usulünün uygulandığı ifade edilmiştir. Yapılan korelasyon analizi sonucunda, ihale istatistiklerindeki açık ihale usulü verilerine benzer şekilde,  $p$  değeri 0,00,  $r$  değeri ise 0,998 çıkmış olup (Tablo 4.10.), yaklaşık maliyet ile ihale bedelleri arasında pozitif yönlü çok yüksek ilişki ortaya çıkmıştır (Şekil 4.5.). Bu anlamda önceki bölümde yıllık toplam değerler üzerinden yapılan analizlerin geçerliliği de sağlanmıştır. Benzer şekilde bu doğrultuda  $H_1$  hipotezi kabul edilir.

**Tablo 4.9. Alanya geneli tüm ihalelerin Yaklaşık Maliyet- İhale Bedeli değerleri**

No	Yaklaşık Maliyet Güncel Değer	İhale Bedeli Güncel değer
1	1.130.161,44 ₺	713.939,10 ₺
2	1.569.600,02 ₺	1.076.920,00 ₺
3	1.367.132,39 ₺	1.077.738,05 ₺
4	1.039.760,35 ₺	614.882,08 ₺
5	1.004.910,26 ₺	835.616,19 ₺
6	1.410.054,83 ₺	899.078,11 ₺
7	1.865.290,97 ₺	1.484.002,71 ₺
8	5.090.983,43 ₺	4.119.764,00 ₺
9	1.983.929,23 ₺	1.462.717,67 ₺
10	1.345.158,08 ₺	863.538,47 ₺
11	1.158.362,50 ₺	680.487,25 ₺
12	1.893.367,00 ₺	879.802,00 ₺
13	1.038.061,95 ₺	581.938,00 ₺
14	1.771.718,77 ₺	1.073.552,07 ₺
15	1.406.523,36 ₺	874.909,13 ₺
16	1.419.981,42 ₺	1.115.179,18 ₺
17	5.276.142,26 ₺	3.303.690,00 ₺
18	1.534.803,87 ₺	1.018.550,40 ₺
19	1.039.649,57 ₺	720.140,12 ₺
20	1.376.646,05 ₺	960.112,00 ₺
21	3.288.091,90 ₺	2.956.512,00 ₺
22	1.371.629,80 ₺	973.360,00 ₺
23	2.323.888,72 ₺	1.777.898,16 ₺
24	1.523.563,52 ₺	1.062.287,20 ₺
25	1.238.351,92 ₺	959.100,00 ₺
26	1.026.610,58 ₺	811.566,41 ₺
27	1.923.180,65 ₺	1.522.926,50 ₺
28	5.192.371,78 ₺	3.625.340,73 ₺
29	2.023.238,68 ₺	1.793.054,15 ₺
30	3.111.957,81 ₺	2.310.270,00 ₺
31	4.835.794,12 ₺	3.761.940,00 ₺
32	1.646.822,12 ₺	1.509.587,72 ₺
33	2.800.413,80 ₺	1.804.308,66 ₺
34	4.280.228,20 ₺	3.016.230,00 ₺
35	1.632.934,91 ₺	1.444.819,44 ₺
36	2.606.287,14 ₺	2.086.071,57 ₺
37	2.562.413,67 ₺	1.665.160,70 ₺
38	5.340.139,72 ₺	4.176.000,00 ₺
39	1.672.531,47 ₺	1.518.134,47 ₺

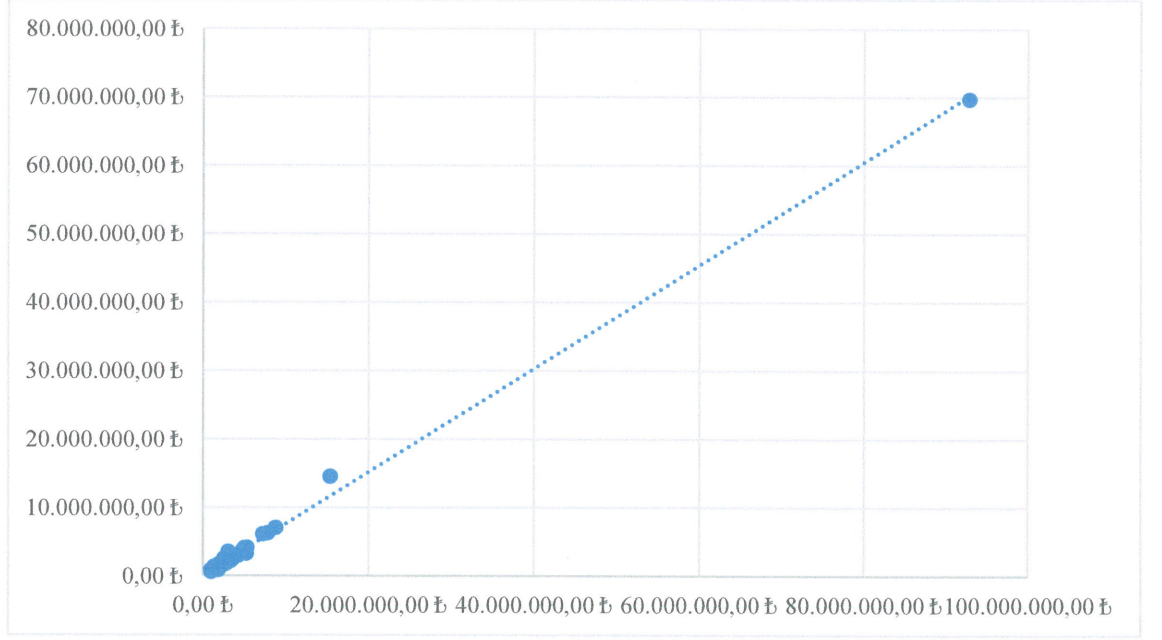


**Tablo 4.9. (devamı)**

40	1.566.030,46 ₺	918.749,00 ₺
41	3.806.428,71 ₺	2.892.403,51 ₺
42	15.361.878,49 ₺	14.560.878,63 ₺
43	7.303.885,28 ₺	6.159.688,45 ₺
44	7.821.993,29 ₺	6.265.450,00 ₺
45	1.538.683,73 ₺	1.099.960,65 ₺
46	3.542.779,68 ₺	2.460.101,00 ₺
47	3.512.026,20 ₺	2.397.437,32 ₺
48	2.339.282,96 ₺	1.693.090,00 ₺
49	1.706.218,47 ₺	1.422.189,31 ₺
50	3.686.249,07 ₺	2.654.018,99 ₺
51	1.882.815,76 ₺	1.522.185,00 ₺
52	1.514.584,05 ₺	1.303.857,84 ₺
53	1.752.081,41 ₺	1.207.451,14 ₺
54	92.893.871,59 ₺	69.745.200,00 ₺
55	2.633.613,73 ₺	2.614.727,28 ₺
56	1.408.151,75 ₺	1.342.800,00 ₺
57	3.081.500,32 ₺	3.555.099,08 ₺
58	1.383.424,32 ₺	1.357.234,80 ₺
59	3.101.568,01 ₺	2.364.216,00 ₺
60	2.556.305,16 ₺	2.385.240,00 ₺
61	2.094.976,33 ₺	1.797.529,20 ₺
62	1.933.866,79 ₺	1.313.111,64 ₺
63	1.434.285,25 ₺	1.267.449,60 ₺
64	8.801.093,98 ₺	7.086.008,70 ₺
65	3.126.565,21 ₺	2.160.000,00 ₺
66	3.359.880,38 ₺	2.225.375,10 ₺
67	1.212.591,22 ₺	1.016.393,04 ₺
68	2.727.614,08 ₺	2.503.094,40 ₺
69	2.387.088,55 ₺	2.064.000,00 ₺

**Tablo 4.10. Alanya geneli İhale Yaklaşık Maliyet-İhale Bedeli Korelasyon Analizi**

		İhale Bedeli
Yaklaşık Maliyet	r	0,998
	p	0,000



**Şekil 4.5.** Analiz sonucu Yaklaşık Maliyet-İhale Bedeli serpilme diyagramı

Tablo 4.11’de Alanya geneli ihaleleri yaklaşık maliyet ve ihale bedeli arasında gerçekleştirilen regresyon analizi sonuçları yer almaktadır. Tablo incelendiğinde  $p=0,000<0,05$  olmasından dolayı yaklaşık maliyetin ihale bedelini %99 anlamlılık düzeyinde açıkladığı belirlenmiştir. Açıklamanın düzeyi incelendiğinde  $R^2$  değerinin 0,997 olmasından dolayı yaklaşık maliyetin ihale bedelini açıklama düzeyi %100 olarak saptanmıştır. Gerçekleştirilen regresyon analizi sonucunda elde edilen model Denklem 4.5’te yer almaktadır. Bu bulgular ışığında  $H_2$  hipotezi kabul edilir.

$$\text{İhale bedeli}=0,755*\text{yaklaşık maliyet} + 69938,106 \quad (4.5)$$

**Tablo 4.11.** Alanya geneli ihalelerin, Yaklaşık Maliyet-İhale Bedeli Regresyon Analizi

Bağımsız Değişkenler	Beta	t Değerinin Anlamlılık Düzeyi	
Yaklaşık Maliyet	0,998	0,000	
$R^2$	Düzeltilmiş $R^2$	F	F Değerinin Anlamlılık Düzeyi
0,997	0,997	22144,794	0,000

Her ne kadar idareler mahal listelerinde metrajları bildirmek zorunda olsa da birtakım yapım işlerinde metrajlar tam olarak hesaplanamaz. Örnek olarak; Alanya Belediyesi yetkilileri ile yapılan görüşmelerde kaldırım yapılması veya çevre düzenlemesi gibi işlerde kesin projelerin hazırlanmadığı ve bu anlamda metrajların harita üzerinden yaklaşık olarak belirlendiği ifade edilmiştir. Çalışma kapsamında metrajların kesin olarak hesap edilebildiği projelerde yaklaşık maliyet ile ihale bedeli arasındaki ilişkiler de incelenmiştir. Bu kapsamda; Tablo 4.12’de gösterilmiş olan 33 adet ihale belirlenmiştir.

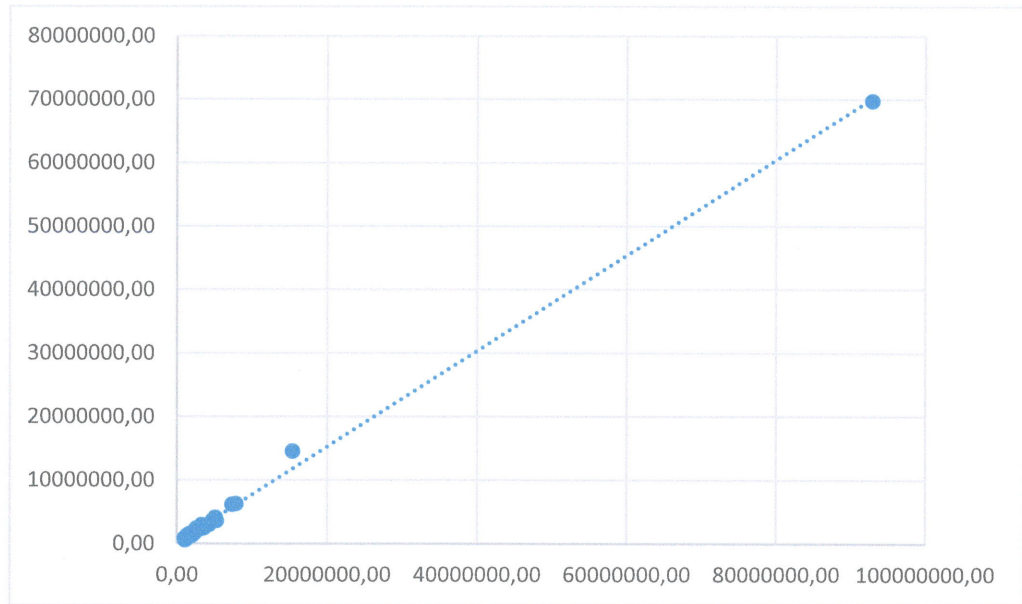
**Tablo 4.12. Alanya geneli, Yaklaşık Maliyet-İhale Bedeli Tablosu**

No	Yaklaşık Maliyet Güncel Değer	İhale Bedeli Güncel değer
1	1.004.910,26 ₺	835.616,19 ₺
2	1.865.290,97 ₺	1.484.002,71 ₺
3	5.090.983,43 ₺	4.119.764,00 ₺
4	1.983.929,23 ₺	1.462.717,67 ₺
5	1.038.061,95 ₺	581.938,00 ₺
6	1.534.803,87 ₺	1.018.550,40 ₺
7	3.288.091,90 ₺	2.956.512,00 ₺
8	1.371.629,80 ₺	973.360,00 ₺
9	2.323.888,72 ₺	1.777.898,16 ₺
10	1.523.563,52 ₺	1.062.287,20 ₺
11	1.238.351,92 ₺	959.100,00 ₺
12	1.026.610,58 ₺	811.566,41 ₺
13	1.923.180,65 ₺	1.522.926,50 ₺
14	5.192.371,78 ₺	3.625.340,73 ₺
15	3.111.957,81 ₺	2.310.270,00 ₺
16	4.835.794,12 ₺	3.761.940,00 ₺
17	4.280.228,20 ₺	3.016.230,00 ₺
18	2.606.287,14 ₺	2.086.071,57 ₺
19	1.672.531,47 ₺	1.518.134,47 ₺
20	3.806.428,71 ₺	2.892.403,51 ₺
21	15.361.878,49 ₺	14.560.878,63 ₺
22	7.303.885,28 ₺	6.159.688,45 ₺
23	7.821.993,29 ₺	6.265.450,00 ₺
24	3.542.779,68 ₺	2.460.101,00 ₺
25	2.339.282,96 ₺	1.693.090,00 ₺
26	1.882.815,76 ₺	1.522.185,00 ₺
27	92.893.871,59 ₺	69.745.200,00 ₺
28	1.408.151,75 ₺	1.342.800,00 ₺
29	2.556.305,16 ₺	2.385.240,00 ₺
30	1.933.866,79 ₺	1.313.111,64 ₺
31	1.434.285,25 ₺	1.267.449,60 ₺
32	1.212.591,22 ₺	1.016.393,04 ₺
33	2.387.088,55 ₺	2.064.000,00 ₺

Tablo 4.13’de Belirlenen 33 adet ihale verisinde yaklaşık ihale maliyetleri ve ihale bedeli güncel değerler arasında gerçekleştirilen korelasyon analizi sonuçları yer almaktadır. Tablo incelendiğinde  $p=0,000<0,05$  olmasından dolayı yaklaşık maliyet ile ihale bedeli arasında %99 anlamlılık düzeyinde pozitif yönlü ilişki bulunmaktadır (Şekil 4.6). Bu bulgular ışığında  $H_1$  hipotezi kabul edilir.

**Tablo 4.13.** 33 adet ihale verisinin Yaklaşık Maliyet-İhale Bedeli Korelasyon Analizi

		İhale Bedeli Güncel Değer
Yaklaşık Maliyet	r	0,998
Güncel Değer	p	0,000



**Şekil 4.6.** Analiz sonucu Yaklaşık Maliyet-İhale Bedeli serpilme diyagramı

Tablo 4.14'de Alanya geneli ihaleleri yaklaşık maliyet ve ihale bedeli arasında gerçekleştirilen regresyon analizi sonuçları yer almaktadır. Tablo incelendiğinde  $p=0,000<0,05$  olmasından dolayı yaklaşık maliyetin ihale bedelini %99 anlamlılık düzeyinde açıkladığı belirlenmiştir. Açıklamanın düzeyi incelendiğinde  $R^2$  değerinin 0,998 olmasından dolayı yaklaşık maliyetin ihale bedelini açıklama düzeyi %100 olarak saptanmıştır. Gerçekleştirilen regresyon analizi sonucunda elde edilen model Denklem 4.6.'de yer almaktadır. Bu bulgular ışığında  $H_2$  hipotezi kabul edilir.

$$\text{İhale bedeli}=0,754*\text{yaklaşık maliyet}+ 158621,534 \quad (4.6)$$

**Tablo 4.14.** *Alanya geneli ihalelerin, Yaklaşık Maliyet-İhale Bedeli Regresyon Analizi*

Bağımsız Değişkenler		Beta	t Değerinin Anlamlılık Düzeyi
Yaklaşık Maliyet		0,999	0,000
R <sup>2</sup>	Düzeltilmiş R <sup>2</sup>	F	F Değerinin Anlamlılık Düzeyi
0,998	0,998	14487,334	0,000

Bu aşamaya kadar yapılan analizler yaklaşık maliyet ile ihale bedelleri arasında pozitif yönlü çok güçlü ilişki olduğunu ve istatistiksel olarak iki veri arasında model oluşturulabileceğini ortaya koymuştur. Aslında her iki verinin de aynı metraj değerleri üzerinden hesaplanması bu sonuçların çıkmasına neden olmuştur. Ancak; inşaat projelerinde metraj değerlerinin proje maliyetinin yanında yükleniciye ödenecek olan tutarın üzerinde de büyük bir etkisi bulunmaktadır. Her ne kadar sözleşme ile ihale bedeli güvence altına alınmış olsa da ödemeler genelde ayda bir hazırlanan hakedişler üzerinden yapılmaktadır. Bu kapsamda; genel uygulamada olduğu gibi Alanya Belediyesi de yüklenicilerle toplam bedel üzerinden birim fiyat sözleşmesi yapmıştır. Bu sözleşme gereğince yükleniciler ihale bedelinden bağımsız olarak yaptıkları işin miktarı kadar ödeme almaktadır. Dolayısıyla; metrajların yanlış hesaplanması yükleniciye ödenecek tutarın ihale bedelinden daha yüksek veya düşük olmasına neden olacaktır. Her iki durumda yapılması gerekenler 4735 Sayılı Kamu İhaleleri Sözleşmeleri Kanunu 24.

Maddesinde açıklanmıştır. Bu kapsamda; iş artışının olduğu durumlarda idareler anahtar teslimi götürü bedel ihalelerde %10, birim fiyat ihalelerde ise %20 oranlarında ihale bedelini arttırma yetkisine sahiptir. İş azalışında ise %80 oranına kadar bir fiyat farkı ödenmemektedir. İhale bedelinin %80'nin altına tamamlanan işlerde ise ihale bedelinin %80'i ile toplam hakediş tutarı arasındaki farkın %5'i idare tarafından yükleniciye ödenmek zorundadır. Bu anlamda; bu bölümde son olarak metraj değerlerinin kesin olarak hesap edilebildiği (Tablo 4.15.) ve edilemediği (Tablo 4.16.) ihaleleri ihale bedelleri ile projelerin tamamlanması sonucu ortaya çıkan gerçek maliyetler karşılaştırılmıştır.

**Tablo 4.15.** *Metraj değerlerinin kesin olarak hesap edilebildiği ihale değerleri*

No	İhale Bedeli	Tamamlanma Değer
1	835.616,19 ₺	994.722,97 ₺
2	1.484.002,71 ₺	1.395.286,90 ₺
3	4.119.764,00 ₺	4.902.785,03 ₺
4	581.938,00 ₺	537.911,20 ₺
5	1.018.550,40 ₺	991.925,47 ₺
6	2.956.512,00 ₺	3.515.544,50 ₺
7	973.360,00 ₺	1.118.528,81 ₺
8	1.777.898,16 ₺	1.775.798,35 ₺
9	1.062.287,20 ₺	1.178.403,77 ₺
10	959.100,00 ₺	878.889,98 ₺
11	811.566,41 ₺	646.292,27 ₺
12	1.522.926,50 ₺	1.813.605,06 ₺
13	3.625.340,73 ₺	4.031.140,34 ₺
14	2.310.270,00 ₺	2.343.570,96 ₺
15	3.761.940,00 ₺	3.696.699,06 ₺
16	3.016.230,00 ₺	2.732.479,19 ₺
17	2.086.071,57 ₺	2.709.145,11 ₺
18	1.518.134,47 ₺	1.626.178,63 ₺
19	2.892.403,51 ₺	2.252.878,89 ₺
20	14.560.878,63 ₺	13.506.209,76 ₺
21	6.159.688,45 ₺	7.257.784,72 ₺
22	6.265.450,00 ₺	6.570.984,94 ₺
23	2.460.101,00 ₺	1.486.446,52 ₺
24	1.693.090,00 ₺	1.582.569,08 ₺
25	1.522.185,00 ₺	877.277,72 ₺
26	2.385.240,00 ₺	2.090.619,24 ₺
27	1.313.111,64 ₺	1.499.313,47 ₺
28	1.267.449,60 ₺	1.165.825,30 ₺
29	1.016.393,04 ₺	995.761,43 ₺
30	2.064.000,00 ₺	1.888.652,56 ₺

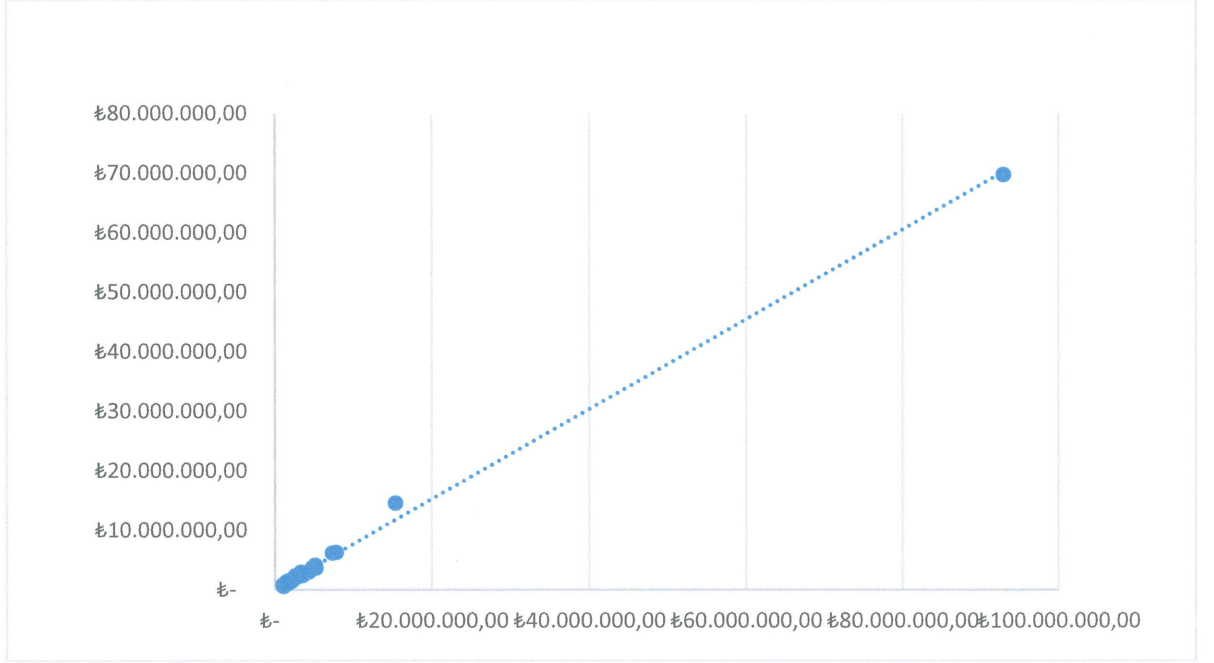
**Tablo 4.16.** *Metraj değerlerinin kesin olarak hesap edilemediği ihale değerleri*

No	İhale Bedeli	Tamamlanma Değeri
1	713.939,10 ₺	785.514,54 ₺
2	1.076.920,00 ₺	1.155.047,89 ₺
3	1.077.738,05 ₺	1.067.061,80 ₺
4	614.882,08 ₺	725.214,98 ₺
5	899.078,11 ₺	687.616,10 ₺
6	863.538,47 ₺	933.119,03 ₺
7	680.487,25 ₺	816.077,90 ₺
8	879.802,00 ₺	265.653,69 ₺
9	1.073.552,07 ₺	920.011,77 ₺
10	874.909,13 ₺	650.090,15 ₺
11	1.115.179,18 ₺	1.170.363,74 ₺
12	3.303.690,00 ₺	3.144.708,56 ₺
13	720.140,12 ₺	544.351,51 ₺
14	960.112,00 ₺	450.455,92 ₺
15	1.793.054,15 ₺	1.571.322,14 ₺
16	1.509.587,72 ₺	1.178.641,83 ₺
17	1.804.308,66 ₺	2.109.002,97 ₺
18	1.444.819,44 ₺	616.289,93 ₺
19	1.665.160,70 ₺	1.933.377,26 ₺
20	4.176.000,00 ₺	4.088.356,62 ₺
21	918.749,00 ₺	688.878,11 ₺
22	1.099.960,65 ₺	1.058.585,09 ₺
23	2.397.437,32 ₺	2.311.366,97 ₺
24	1.422.189,31 ₺	1.544.423,38 ₺
25	2.654.018,99 ₺	2.284.756,23 ₺
26	1.303.857,84 ₺	1.051.527,73 ₺
27	1.207.451,14 ₺	1.130.346,44 ₺
28	7.086.008,70 ₺	8.387.843,04 ₺
29	2.160.000,00 ₺	1.305.042,82 ₺
30	2.225.375,10 ₺	2.068.859,59 ₺
31	2.503.094,40 ₺	2.653.741,60 ₺

Tablo 4.17’de Alanya Belediyesinde yapılan ihaleler metraj değerlerinin kesin olarak yapılabildiği ihalelerin yaklaşık maliyetleri ve ihale bedeli arasında gerçekleştirilen korelasyon analizi sonuçları yer almaktadır. Tablo incelendiğinde  $p=0,000<0,05$  olmasından dolayı yaklaşık maliyet ile ihale bedeli arasında %98 anlamlılık düzeyinde pozitif yönlü ilişki bulunmaktadır(Şekil 4.7.). Bu bulgular ışığında  $H_1$  hipotezi kabul edilir.

**Tablo 4.17.** *Metraj değerlerinin kesin olarak yapılabilen Yaklaşık Maliyet-İhale Bedeli Tablosu Korelasyon Analizi*

		İhale Bedeli
Yaklaşık Maliyet	r	0,985
	p	0,000



**Şekil 4.7.** *Analiz sonucu Yaklaşık Maliyet-İhale Bedeli serpilme diyagramı*

Tablo 4.17 'de Metraj değerlerinin kesin olarak yapılabilen ihalelerin yaklaşık maliyet ve ihale bedeli arasında gerçekleştirilen regresyon analizi sonuçları yer almaktadır. Tablo incelendiğinde  $p=0,000<0,05$  olmasından dolayı yaklaşık maliyetin ihale bedelini %98 anlamlılık düzeyinde açıkladığı belirlenmiştir. Açıklamanın düzeyi incelendiğinde  $R^2$  değerinin 0,971 olmasından dolayı yaklaşık maliyetin ihale bedelini açıklama düzeyi %97 olarak saptanmıştır. Gerçekleştirilen regresyon analizi sonucunda elde edilen model Denklem 4.6'da yer almaktadır. Bu bulgular ışığında  $H_2$  hipotezi kabul edilir.

$$\text{İhale bedeli}=0,971*\text{yaklaşık maliyet}+75765,257 \quad (4.6)$$



**Tablo 4.18.** *Metraj değerlerinin kesin olarak yapılabilen Yaklaşık Maliyet-İhale Bedeli Tablosu Regresyon Analizi*

Bağımsız Değişkenler	Beta	t Değerinin Anlamlılık Düzeyi
Yaklaşık Maliyet	0,985	0,000

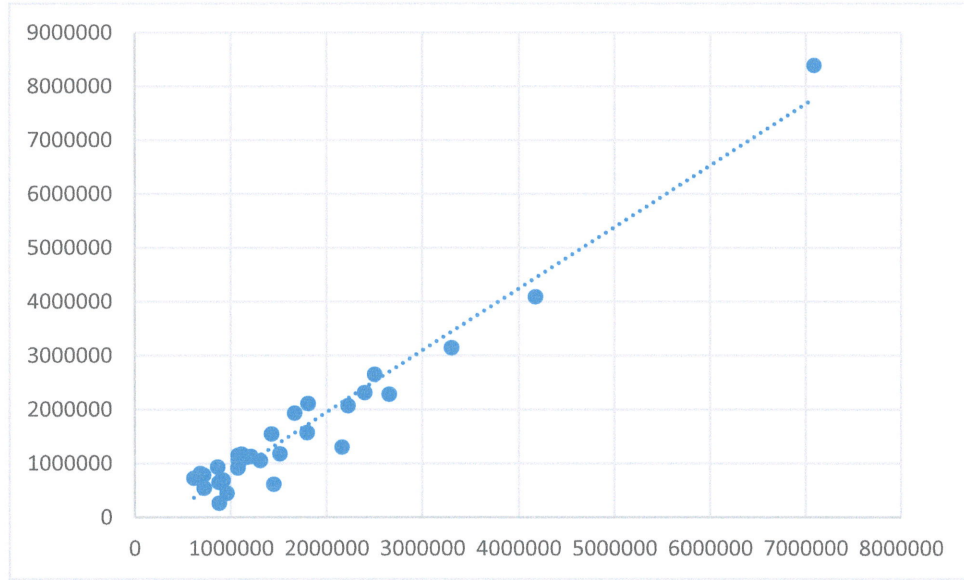
  

R <sup>2</sup>	Düzeltilmiş R <sup>2</sup>	F	F Değerinin Anlamlılık Düzeyi
0,971	0,969	921,771	0,000

Tablo 4.19’da Alanya Belediyesinde metraj değerleri kesin olarak yapılamayan ihaleler genelinde yaklaşık ihale maliyetleri ve ihale bedeli arasında gerçekleştirilen korelasyon analizi sonuçları yer almaktadır. Tablo incelendiğinde  $p=0,000<0,05$  olmasından dolayı yaklaşık maliyet ile ihale bedeli arasında %97 anlamlılık düzeyinde pozitif yönlü ilişki bulunmaktadır(Şekil 4.8.). Bu bulgular ışığında  $H_1$  hipotezi kabul edilir.

**Tablo 4.19.** *Metraj değerlerinin kesin olarak yapılamayan Yaklaşık Maliyet-İhale Bedeli Tablosu Korelasyon Analizi*

		İhale Bedeli
Yaklaşık Maliyet	r	0,976
	p	0,000



**Şekil 4.8.** Analiz sonucu Yaklaşık Maliyet-İhale Bedeli serpilme diyagramı

Tablo 4.20’ Metraj değerlerinin kesin olarak yapılamayan ihalelerin yaklaşık maliyet ve ihale bedeli arasında gerçekleştirilen regresyon analizi sonuçları yer almaktadır. Tablo incelendiğinde  $p=0,000<0,05$  olmasından dolayı yaklaşık maliyetin ihale bedelini %97 anlamlılık düzeyinde açıkladığı belirlenmiştir. Açıklamanın düzeyi incelendiğinde  $R^2$  değerinin 0,953 olmasından dolayı yaklaşık maliyetin ihale bedelini açıklama düzeyi %95 olarak saptanmıştır. Gerçekleştirilen regresyon analizi sonucunda elde edilen model Denklem 4.7’de yer almaktadır. Bu bulgular ışığında  $H_2$  hipotezi kabul edilir.

$$\text{İhale bedeli}=1,145*\text{yaklaşık maliyet}-338832,282 \quad (4.7)$$

**Tablo 4.20.** Yaklaşık Maliyet-İhale Bedeli Regresyon Analizi

Bağımsız Değişkenler	Beta	t Değerinin Anlamlılık Düzeyi	
Yaklaşık Maliyet	0,976	0,000	
$R^2$	Düzeltilmiş $R^2$	F	F Değerinin Anlamlılık Düzeyi
0,953	0,951	585,736	0,000

## 5. BULGULARIN GENEL DEĞERLENDİRİLMESİ

İdareler yaklaşık maliyet, istekliler ise teklif bedellerini hesaplariken ihale dokümanında sunulmuş olan mahal listelerini esas almaktadırlar. Dolayısıyla; tez kapsamında farklı veri grupları için yapılan korelasyon analizleri sonucunda yaklaşık maliyet ile ihale bedelleri arasında pozitif yönlü çok yüksek ilişki çıkmıştır. Regresyon analizleri sonucunda yaklaşık maliyetlerin ihale bedellerini çok yüksek düzeyde açıklaması ise idare ve ihaleleri kazanan isteklilerin hesaplamalarda benzer yöntemler uyguladığını göstermektedir. Diğer bir ifadeyle; hesaplamalarda idare ile isteklinin kullandığı birim fiyatlarda bir tutarlılık vardır. Bu tutarlılığı ise iki farklı varsayım ile açıklamak mümkündür. Birinci varsayıma göre idarelerin hesaplamış oldukları yaklaşık maliyetler gerçekçi olup ihale bedelleri ise rayiç bedellere yakındır. Bu durumda; idareler hem kaynakların verimli kullanımını hem de istekliler arasında rekabette eşitlik ilkesini sağlamaktadır. İkinci varsayımda ise istekliler idarelerin hesap etmiş oldukları yaklaşık maliyeti tahmin etmekte ve bu değerlere bağlı olarak tekliflerini hazırlamaktadırlar. Bu durumda ise rekabette eşitlik ilkesi sağlanmış olsa bile kaynakların verimli kullanımının sağlanıp sağlanmadığı açık değildir. Bu varsayımlardan hangisinin doğru olduğunu belirlemek başka bir çalışma konusudur. Ancak; pratikte uygulanan hesaplama yöntemleri dikkate alınarak birtakım tahminler yapılabilir. Şöyle ki; KİK Madde 9’da her ne kadar yaklaşık maliyetin hesaplanmasında idarelerin fiyat araştırması yapmaları önerilmiş olsa da uygulamada, idareler genel anlamda başta Çevre ve Şehircilik Bakanlığı olmak üzere Devlet Su İşleri, İller Bankası, Vakıf Genel Müdürlüğü gibi kamu kurumlarının her sene hazırlayarak yayımladıkları birim fiyat analizlerinden faydalanmaktadır. Alanya Belediye’si yetkilileri ise hesaplamalarda Çevre ve Şehircilik Bakanlığı’nın yayınladığı birim fiyatların kullanıldığını ifade etmiştir. Bu fiyat analizleri Türkiye geneli için belirlenmiş olup bölgesel etkenler göz ardı edilmiştir. Diğer bir ifadeyle; bir faaliyetin maliyeti kaynaklara ulaşımın kolay olduğu bölgeler ve kaynak ulaşımının zor olduğu bölgeler için aynı kabul edilmektedir. Rayiç bedel yani piyasa değeri ise bölgesel etkenlerden doğrudan etkilenmektedir. Her bölgenin, her ilin veya her ilçenin kendine özgü bir rayiç değeri vardır. Dolayısıyla; mevcut uygulamada birinci varsayımın geçerliliği tartışmalı olmaktadır. Diğer taraftan; isteklilerin kamu kurumlarınca hazırlanan bu birim fiyatlara erişimi serbesttir. Bu anlamda; istekliler tekliflerini hazırlarlarken idarenin yaklaşık maliyetini tahmin ederek hesaplamalarını bu

doğrultuda gerçekleştirebilmektedir. Bu durum ise ikinci varsayımın daha gerçekçi olduğunu ortaya koymaktadır.

KİK 5. Maddeye göre “ödeneği bulunmayan hiçbir iş için ihaleye çıkılamaz”. Diğer bir ifadeyle yürütülecek olan projenin bütçesi ihaleden önce ayrılmış olmalıdır. Bu kapsamda; genel bütçenin verimli bir şekilde yapım işlerine dağıtılabilmesi adına yaklaşık maliyetlerin gerçekçi hesaplanması gerekmektedir. Ancak çalışma kapsamında oluşturulan modellerde yaklaşık maliyet ile ihale bedelleri arasındaki oransal farkın yaklaşık olarak %89 ile %75 arasında değiştiği görülmüştür (Tablo 5.1). Diğer bir ifadeyle; açık ihale usulü ile yapılan ihalelerde o iş için ayrılmış olan bütçenin %75 kullanılmakta ve %25 genel bütçeye geri dönmektedir. Bu anlamda; %25’lik kısım verimli kullanılmamakta ve diğer yatırımların gerçekleştirilmesi gecikmektedir. Bu sorunun aşılabilmesi adına idarelerin yaklaşık maliyetlerini KİK Madde 9’da ifade edildiği yaklaşık maliyetlerini fiyat araştırmaları sonunda bölgesel etkenleri dahil ederek gerçekçi yapmalıdır.

**Tablo 5.1. İhale usullerine göre ihale bedeli-yaklaşık maliyet oranı**

İhale Usulü	İhale Bedeli/Yaklaşık Maliyet
Açık İhale	74,50%
Açık İhale (Alanya Toplam İhaleler)	75,50%
Açık İhale (Alanya Kesin Metrajlı İhaleler)	75,40%
Belirli İstekliler Arası	87,40%
Pazarlık	83,80%

Yaklaşık maliyet ile ihale bedelleri arasındaki oransal fark uygulanan proje yönetiminin maliyete olan etkisini anlayabilmek adına da yorumlanabilir. Açık ihale usulünde oransal farkın diğer usullere göre daha yüksek olması açık ihale usulünün

uygulanması sonucu ihale bedelinin daha düşük olacağı anlamına gelmemektedir. Örnek olarak; yaklaşık maliyeti 1.000.000,00 ₺ olarak hesap edilen bir projenin ihale bedelinin açık ihale usulünün uygulanması durumunda 745.000,00 ₺, pazarlık usulünün uygulanması durumunda ise 838.000,00 ₺ olacağı yorumunu yapmak doğru değildir. Çünkü; pazarlık usulünde idare ile istekliler arasında gerçekleştirilen teknik görüşmeler proje kapsamındaki belirsizliklerin azalmasına ve buna bağlı olarak her iki tarafın daha gerçekçi hesaplamalar yapmasına neden olmaktadır. Dolayısıyla; aynı projede farklı ihale usullerinin uygulanması ihale bedellerini değil yaklaşık maliyetlerini farklı kılmaktadır.

## 6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Yapım işleri doğası gereği bünyelerinde çok sayıda belirsizlikler içermektedir. Bu anlamda; gerçekçi bir maliyet hesabı için bu belirsizliklerin planlama aşamasında belirlenerek uygun önlemlerin alınması ve yapım aşamasında ise alınan bu önlemlerin uygunluğu kontrol edilmelidir. Bu da sadece kesintisiz bir proje yönetimi anlayışı ile mümkündür. Diğer bir ifadeyle; etkin bir proje yönetiminde öncelikle detaylı planlama ile belirsizlikler ortadan kaldırılarak yapım işinin nasıl yapılacağı teorik olarak belirlenir sonrasında ise gerekli izleme ve kontrol faaliyetleri ile planlanan hedeflere ulaşılmaya çalışılır. Ancak; mevcut KİK uygulamasında idareler proje yönetimine dahil olamamaktadır. Dolayısıyla; ihale bedellerinin gerçekçiliği tamamen teklif sunan yüklenicilerin proje yönetimi yaklaşımına bağlıdır. Bunun yanında; KİK yüklenici seçiminde temel olarak maliyete odaklanmaktadır. Ancak; projenin başarısından bahsedilebilmesi için süre ve kalite kavramlarının da dikkate alınması gerekmektedir. Projelerin kapsamını belirleyen bu 3 unsur hem birbirleriyle bağlantılı hem de birbirleriyle çelişkilidir. Herhangi birinde yapılacak olan değişiklik diğer iki unsuru olumlu veya olumsuz olarak etkileyebilir. Diğer taraftan; yapılacak olan bu değişiklikler aynı zamanda projelerin kullanım aşamasında maliyet artışına neden olacak birtakım riskleri ortadan kaldırabilir. Özellikle yeni teknolojilerin kullanımı genelde ilk maliyeti arttırsa bile projenin süresini kısaltıp yapının erken işletmeye sokulmasına ve yapının istenilen kalitede tamamlanmasına neden olacaktır. Örnek olarak; şantiyede kule vinç kullanımı hem işçi ihtiyacını azaltmakta hem de malzemelerin sorunsuz bir şekilde inşaat alanında istenilen yere taşınmasını sağlamaktadır. Benzer şekilde; geleneksel kalıp sistemi yerine endüstriyel kalıp sistemlerinin kullanılması pürüzsüz beton yüzeyi elde edilme ihtimalini arttıracak bu da yapının kullanım aşamasında oluşacak olan çatlakları azaltacaktır. Dolayısıyla; tekliflerin değerlendirilmesinde sadece ilk maliyet yerine yapının yaşam döngü maliyeti de dikkate alınmalıdır.

Özetle; KİK'in mevcut uygulanma yöntemi ihaleye katılan yüklenici firmalar arasında rekabette eşitlik ilkesini sağlamasına rağmen kamu kaynaklarının verimli kullanımını tam anlamıyla sağlamamaktadır. Bunun sebeplerinden birisi ise idarelerin proje yönetimine dahil olamamasından kaynaklanmaktadır. Her ne kadar mevcut mevzuat idarelerin yapım işlerinin nasıl yapılacağını belirlemesine olanak sağlamasa da KİK'te

bulunan açık uçlu maddelerin yardımıyla veya yapılacak olan birtakım değişikliklerle idarelerin en azında teklif aşamasında yüklenicilerin proje yönetimi anlayışını değerlendirme olanağı sağlanabilir. Örnek olarak; Madde 27’de “İhale dokümanında; isteklilere talimatları da içeren idari şartnameler ile yaptırılacak işin projesini de kapsayan teknik şartnameler, sözleşme tasarısı ve gerekli diğer belge ve bilgiler bulunur.” ibaresinde gerekli diğer belge ve bilgilerin neler olduğu açıklanmamıştır. Dolayısıyla; idareler ihale dokümanlarına bu ibareye istinaden bir faaliyette en az kaç kişi çalıştırılacağı, üretimde hangi yöntemlerin veya teknolojilerin kullanılacağı gibi yönetsel ihtiyaçları da ekleyebilirler. Aslında; bu yaklaşım bir ön yeterlilik değerlendirmesi olup hali hazırda belirli istekliler arasında ihale usulünde uygulanmaktadır. Ancak; bu ihale usulü Madde 20’de işin özelliğinin uzmanlık ve/veya ileri teknoloji gerektirmesi nedeniyle açık ihale usulünün uygulanamadığı işlerin ihalesi ile yaklaşık maliyeti eşik değerinin yarısını aşan yapım işi ihaleleri ile sınırlandırılmıştır. Bu anlamda; ön yeterlilik sürecini açık ihale usulünde de uygulanmasına olanak sağlayacak bir değişiklik idarelerin ihale sürecine en azından asgari proje yönetimi beklentilerini dahil etmelerine olanak sağlayacaktır. Aslında Devlet proje yönetiminin önemini pazarlık usulüne koymuş olduğu madde ile vurgulamaktadır. Şöyle ki; 21. Maddenin e bendinde yapım işlerinin özgün nitelikte ve karmaşık olması nedeniyle teknik ve malî özelliklerinin gerekli olan nitelikte belirlenememesi durumunda pazarlık usulünün uygulanacağı belirtilmiştir. Bu usulün uygulanması ise 4 aşamada gerçekleşmektedir. Birinci aşamada yeterlilik tespiti yapılmaktadır. İkinci aşamada ise davet edilen yükleniciler işin teknik detayları ve gerçekleştirme yöntemleri gibi hususlarda fiyatı içermeyen ilk tekliflerini sunarlar. Sonraki aşamada idarenin ihtiyaçlarını en uygun şekilde karşılayacak yöntem ve çözümler üzerinde ihale komisyonu her bir istekli ile görüşür. Son olarak da teknik görüşmeler sonucunda şartların netleşmesi üzerine bu şartları karşılayabilecek isteklilerden, gözden geçirilerek şartları netleştirilmiş teknik şartnameye dayalı olarak fiyat tekliflerini de içerecek şekilde tekliflerini vermeleri istenir. Bu yaklaşımda aslında idareler telif veren yüklenicilerin proje yönetimi kapsamında alacağı kararları değerlendirme ve kendi fikirlerini de sunma olanağı sağlamaktadır.

Sonuç olarak; bütün yapım işleri özgündür ve doğası gereği barındırdığı risklerden dolayı maliyet, süre ve kalitelerinin planlama aşamasında net olarak belirlenmesi detaylı bir proje yönetimi uygulanmadan mümkün değildir. Günümüz KİK uygulanmasında ise rekabet ortamından dolayı teklifler yükleniciler tarafından detaylı analizler

gerçekleştirilmeden yapılmaktadır. Bu durum; genelde yapım işlerinin daha yüksek maliyette yaptırılmasına ve kamu kaynaklarının israfına neden olmaktadır. Bu olumsuzluğu önlemek adına yapılacak birtakım değişiklikler ile yapım işlerinde pazarlık usulünün uygulanması gerektiği savunulmaktadır. Her ne kadar bu usulün zaman alıcı olduğu düşünülse de Türkiye İstatistik Kurumu verilerine göre her bir kamu ihalesine ortalama 7 istekli başvurmaktadır. Dolayısıyla; her bir istekli ile yapılacak görüşmelerden kaynaklanan süre kaybı fazla olmayacaktır. Bunun yanında; ihale sürecinde yönetim ile ilgili kararların büyük çoğunluğu alınmış olduğundan dolayı sözleşme sonrası işe başlama süresi kısalmaktadır.



## KAYNAKÇA

- Adeli, H. and Karim, A. (2001). Construction Scheduling, Cost Optimization and Management. Spon Press, A.B.D., 178 s.
- Akbulut, Y. (2010). *Sosyal bilimlerde SPSS uygulamaları*, İstanbul: İdeal Kültür Yayıncılık
- Allen, W., Liker, J.K., Cristiano, J.J. and Sobek, D.K. (1995). The Second Toyota Paradox: How Delaying Decisions Can Make Better Cars Faster. *Sloan Management Review*, 36(3), 43-61.
- Archibald, R.D. (1992). Managing High Technology Programs and Projects. John Wiley & Sons, A.B.D., 400 s.
- Babu, A. J.G. and Suresh, N. (1996). Project Management with Time, Cost and Quality Considerations. *European Journal of Operational Research*, 88(2): 320-327.
- Ballard, G. and Zabelle, T. (2000). Lean Design: Process, Tools, and Techniques. Lean Construction Institute White Paper #10, A.B.D.
- Barutçugil, İ. (1984). İnşaat Yönetimi. İnkilap Kitapevi, İstanbul, 141 s.
- Bennett, F.L.(2003). The Management of Construction: A Project Lifecycle Approach. Butterworth – Heinemann, İngiltere, 333 s.
- Bigat, E. (1980). Yapı İşletmesi. Kipaş, Ankara, 172 s.
- Cohen, J. W. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences (2<sup>nd</sup> edition)*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Durmuş, B., Yurtkoru, E. S. ve Çinko, M. (2011). *Sosyal bilimlerde SPSS' le veri analizi*, İstanbul: Beta Yayıncılık
- Er, B. (2016). *İnşaat Projelerinde Tasarım Kalitesinin Geliştirilmesi İçin Malzeme Odaklı Çok Amaçlı Optimizasyon Modeli*. Yayımlanmamış Doktora Tezi. Antalya: Akdeniz Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Ghodsi, R., Skandari, M.R., Allahverdiloo, M. and Iranmanesh, S.H. (2009). A New Practical Model to Trade-off Time, Cost and Quality of a Project. *Australian Journal of Basic and Applied Sciences*, 3(4), 3741-3756.
- Howell, G., Laufer, A. and Ballard, G. (1993). Uncertainty and Project Objectives. *Project appraisal*, 8(1), 37-43.

- Koskela, L.J., Howell, G., Ballard, G. and Tommelein, İ. (2002). Design and Construction: Building in Value. Butterworth – Heinemann, İngiltere, 211-226.
- Lam, P.T.I., Wong, F. W.H. and Chan, A.P.C. (2006). Contributions of Designers to Improving Buildability and Constructability. *Design Studies*, 27(4), 457-479.
- Oakland, J and Marosszeky, M. (2006). Total Quality in The Construction Supply Chain. Butterworth – Heinemann, İngiltere, 538 s.
- Ottosson, H. (2013). *Practical Project Management for Building and Construction*. CRC Press, A.B.D., 315 s.
- Pierce, D.R. (2013). Project Scheduling And Management For Construction. John Wiley & Sons, A.B.D., 274 s.
- PMBOK. (2008). A Guide to the Project Management Body of Knowledge. Project Management Institute, A.B.D., 507 s.
- Rumane, A.R. (2011). Quality Management in Construction Projects. CRC Press, A.B.D., 448 s.
- Rumane, A.R. (2013). Quality Tools for Managing Construction Projects. CRC Press, A.B.D., 411 s.
- THE CONSTRUCTION MANAGEMENT COMMITTEE OF THE ASCE CONSTRUCTION DIVISION. (1991). Constructability and Constructability Programs: White Paper. *J. Constr. Eng. Manage.*, 1(67), 67-89.
- TUİK. (2018). *Gayrisafi Yurtiçi Hasıla, İktisadi Faaliyet Kollarına (A21) Göre Cari Fiyatlarda (Değer, Pay, Değişim Oranı), 1998-2017*. İnternet Erişimi (Erişim Tarihi:15.05.2019):  
[http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt\\_id=1105](http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1105)
- Wong, F.W.H., Lam, P.T.I., Chan, E.H.W. and Shen, L.Y. (2006). A Study of Measures to Improve Constructability. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 24(6),586 – 601.
- Yang, Y., Wang, S., Dulaimi, M. and Low, S. (2003). A Fuzzy Quality Function Deployment System for Buildable Design Decision-Makings. *Automation in Construction*, 12 (4), 381-393.
- Yazıcıoğlu, Y., ve Erdoğan, S. (2004). *SPSS uygulamalı bilimsel araştırma yöntemleri*, Ankara: Detay Yayıncılık

**EKLER****EK-1 İhaleye teklif verenlerin sayısı ile bunların teklif bedelleri**

1				
Yüklenici	Teklif Tutarı	İhale Bedeli	Fark	Oran
1	327.495,00 ₺	327.495,00 ₺	0,00 ₺	100,00%
2	338.796,00 ₺	327.495,00 ₺	11.301,00 ₺	96,66%
3	411.240,00 ₺	327.495,00 ₺	83.745,00 ₺	79,64%

2				
Yüklenici	Teklif Tutarı	İhale Bedeli	Fark	Oran
1	494.000,00 ₺	494.000,00 ₺	0,00 ₺	100,00%

3				
Yüklenici	Teklif Tutarı	İhale Bedeli	Fark	Oran
1	494.375,25 ₺	494.375,25 ₺	0,00 ₺	100,00%
2	498.719,87 ₺	494.375,25 ₺	4.344,62 ₺	99,13%

4				
Yüklenici	Teklif Tutarı	İhale Bedeli	Fark	Oran
1	282.056,00 ₺	282.056,00 ₺	0,00 ₺	100,00%
2	314.679,50 ₺	282.056,00 ₺	32.623,50 ₺	89,63%
3	419.030,00 ₺	282.056,00 ₺	136.974,00 ₺	67,31%

5				
Yüklenici	Teklif Tutarı	İhale Bedeli	Fark	Oran
1	383.310,18 ₺	383.310,18 ₺	0,00 ₺	100,00%
2	407.407,60 ₺	383.310,18 ₺	24.097,42 ₺	94,09%
3	418.949,92 ₺	383.310,18 ₺	35.639,74 ₺	91,49%
4	432.470,10 ₺	383.310,18 ₺	49.159,92 ₺	88,63%

6				
Yüklenici	Teklif Tutarı	İhale Bedeli	Fark	Oran
1	412.421,15 ₺	412.421,15 ₺	0,00 ₺	100,00%
2	483.288,00 ₺	412.421,15 ₺	70.866,85 ₺	85,34%
3	505.353,50 ₺	412.421,15 ₺	92.932,35 ₺	81,61%

7				
Yüklenici	Teklif Tutarı	İhale Bedeli	Fark	Oran
1	680.735,19 ₺	680.735,19 ₺	0,00 ₺	100,00%
2	722.000,00 ₺	680.735,19 ₺	41.264,81 ₺	94,28%
3	899.892,10 ₺	680.735,19 ₺	219.156,91 ₺	75,65%
4	970.266,05 ₺	680.735,19 ₺	289.530,86 ₺	70,16%

8				
Yüklenici	Teklif Tutarı	İhale Bedeli	Fark	Oran
1	1.889.800,00 ₺	1.889.800,00 ₺	0,00 ₺	100,00%
2	1.907.000,00 ₺	1.889.800,00 ₺	17.200,00 ₺	99,10%
3	2.057.725,00 ₺	1.889.800,00 ₺	167.925,00 ₺	91,84%
4	2.283.038,15 ₺	1.889.800,00 ₺	393.238,15 ₺	82,78%

9				
Yüklenici	Teklif Tutarı	İhale Bedeli	Fark	Oran
1	670.971,41 ₺	670.971,41 ₺	0,00 ₺	100,00%
2	676.535,50 ₺	670.971,41 ₺	5.564,09 ₺	99,18%
3	698.886,00 ₺	670.971,41 ₺	27.914,59 ₺	96,01%
4	708.514,00 ₺	670.971,41 ₺	37.542,59 ₺	94,70%
5	713.114,00 ₺	670.971,41 ₺	42.142,59 ₺	94,09%
6	729.953,00 ₺	670.971,41 ₺	58.981,59 ₺	91,92%
7	788.802,90 ₺	670.971,41 ₺	117.831,49 ₺	85,06%

10				
Yüklenici	Teklif Tutarı	İhale Bedeli	Fark	Oran
1	438.344,40 ₺	438.344,40 ₺	0,00 ₺	100,00%
2	459.984,91 ₺	438.344,40 ₺	21.640,51 ₺	95,30%
3	479.903,55 ₺	438.344,40 ₺	41.559,15 ₺	91,34%

11				
Yüklenici	Teklif Tutarı	İhale Bedeli	Fark	Oran
1	345.425,00 ₺	345.425,00 ₺	0,00 ₺	100,00%
2	364.000,00 ₺	345.425,00 ₺	18.575,00 ₺	94,90%
3	452.700,00 ₺	345.425,00 ₺	107.275,00 ₺	76,30%

12				
Yüklenici	Teklif Tutarı	İhale Bedeli	Fark	Oran
1	446.600,00 ₺	446.600,00 ₺	0,00 ₺	100,00%
2	490.000,00 ₺	446.600,00 ₺	43.400,00 ₺	91,14%
3	682.500,00 ₺	446.600,00 ₺	235.900,00 ₺	65,44%
4	769.300,00 ₺	446.600,00 ₺	322.700,00 ₺	58,05%

13				
Yüklenici	Teklif Tutarı	İhale Bedeli	Fark	Oran
1	295.400,00 ₺	295.400,00 ₺	0,00 ₺	100,00%
2	299.620,00 ₺	295.400,00 ₺	4.220,00 ₺	98,59%
3	316.682,00 ₺	295.400,00 ₺	21.282,00 ₺	93,28%
4	317.900,00 ₺	295.400,00 ₺	22.500,00 ₺	92,92%
5	323.050,00 ₺	295.400,00 ₺	27.650,00 ₺	91,44%
6	333.300,00 ₺	295.400,00 ₺	37.900,00 ₺	88,63%
7	394.950,00 ₺	295.400,00 ₺	99.550,00 ₺	74,79%
8	448.000,00 ₺	295.400,00 ₺	152.600,00 ₺	65,94%

14				
Yüklenici	Teklif Tutarı	İhale Bedeli	Fark	Oran
1	544.950,29 ₺	544.950,29 ₺	0,00 ₺	100,00%
2	622.999,99 ₺	544.950,29 ₺	78.049,70 ₺	87,47%
3	654.548,36 ₺	544.950,29 ₺	109.598,07 ₺	83,26%
4	749.854,82 ₺	544.950,29 ₺	204.904,53 ₺	72,67%

15				
Yüklenici	Teklif Tutarı	İhale Bedeli	Fark	Oran
1	444.116,31 ₺	444.116,31 ₺	0,00 ₺	100,00%
2	698.165,80 ₺	444.116,31 ₺	254.049,49 ₺	63,61%

16				
Yüklenici	Teklif Tutarı	İhale Bedeli	Fark	Oran
1	566.080,80 ₺	566.080,80 ₺	0,00 ₺	100,00%
2	588.425,00 ₺	566.080,80 ₺	22.344,20 ₺	96,20%
3	594.000,00 ₺	566.080,80 ₺	27.919,20 ₺	95,30%
4	597.475,00 ₺	566.080,80 ₺	31.394,20 ₺	94,75%
5	676.005,00 ₺	566.080,80 ₺	109.924,20 ₺	83,74%

17				
Yüklenici	Teklif Tutarı	İhale Bedeli	Fark	Oran
1	1.677.000,00 ₺	1.677.000,00 ₺	0,00 ₺	100,00%
2	1.711.164,00 ₺	1.677.000,00 ₺	34.164,00 ₺	98,00%
3	1.849.050,00 ₺	1.677.000,00 ₺	172.050,00 ₺	90,70%
4	1.984.500,00 ₺	1.677.000,00 ₺	307.500,00 ₺	84,50%
5	2.332.000,00 ₺	1.677.000,00 ₺	655.000,00 ₺	71,91%
6	2.484.742,00 ₺	1.677.000,00 ₺	807.742,00 ₺	67,49%

18				
Yüklenici	Teklif Tutarı	İhale Bedeli	Fark	Oran
1	553.560,00 ₺	553.560,00 ₺	0,00 ₺	100,00%
2	566.080,80 ₺	553.560,00 ₺	12.520,80 ₺	97,79%
3	613.835,00 ₺	553.560,00 ₺	60.275,00 ₺	90,18%
4	626.610,00 ₺	553.560,00 ₺	73.050,00 ₺	88,34%
5	794.740,00 ₺	553.560,00 ₺	241.180,00 ₺	69,65%
6	821.000,00 ₺	553.560,00 ₺	267.440,00 ₺	67,43%

19				
Yüklenici	Teklif Tutarı	İhale Bedeli	Fark	Oran
1	391.380,50 ₺	391.380,50 ₺	0,00 ₺	100,00%
2	454.310,10 ₺	391.380,50 ₺	62.929,60 ₺	86,15%

20				
Yüklenici	Teklif Tutarı	İhale Bedeli	Fark	Oran
1	521.800,00 ₺	521.800,00 ₺	0,00 ₺	100,00%
2	641.325,00 ₺	521.800,00 ₺	119.525,00 ₺	81,36%

21				
Yüklenici	Teklif Tutarı	İhale Bedeli	Fark	Oran
1	1.606.800,00 ₺	1.606.800,00 ₺	0,00 ₺	100,00%
2	1.686.196,60 ₺	1.606.800,00 ₺	79.396,60 ₺	95,29%
3	1.699.750,00 ₺	1.606.800,00 ₺	92.950,00 ₺	94,53%

22				
Yüklenici	Teklif Tutarı	İhale Bedeli	Fark	Oran
1	529.000,00 ₺	529.000,00 ₺	0,00 ₺	100,00%

23				
Yüklenici	Teklif Tutarı	İhale Bedeli	Fark	Oran
1	966.249,00 ₺	966.249,00 ₺	0,00 ₺	100,00%
2	977.687,00 ₺	966.249,00 ₺	11.438,00 ₺	98,83%
3	1.182.108,00 ₺	966.249,00 ₺	215.859,00 ₺	81,74%
4	1.444.000,00 ₺	966.249,00 ₺	477.751,00 ₺	66,91%
5	1.499.974,00 ₺	966.249,00 ₺	533.725,00 ₺	64,42%

24				
Yüklenici	Teklif Tutarı	İhale Bedeli	Fark	Oran
1	577.330,00 ₺	577.330,00 ₺	0,00 ₺	100,00%
2	646.250,00 ₺	577.330,00 ₺	68.920,00 ₺	89,34%
3	682.000,00 ₺	577.330,00 ₺	104.670,00 ₺	84,65%

25				
Yüklenici	Teklif Tutarı	İhale Bedeli	Fark	Oran
1	521.250,00 ₺	521.250,00 ₺	0,00 ₺	100,00%
2	547.275,00 ₺	521.250,00 ₺	26.025,00 ₺	95,24%
3	622.000,00 ₺	521.250,00 ₺	100.750,00 ₺	83,80%

26				
Yüklenici	Teklif Tutarı	İhale Bedeli	Fark	Oran
1	441.068,70 ₺	441.068,70 ₺	0,00 ₺	100,00%
2	497.156,70 ₺	441.068,70 ₺	56.088,00 ₺	88,72%

27				
Yüklenici	Teklif Tutarı	İhale Bedeli	Fark	Oran
1	957.815,41 ₺	957.815,41 ₺	0,00 ₺	100,00%
2	1.038.080,00 ₺	957.815,41 ₺	80.264,59 ₺	92,27%
3	1.148.522,32 ₺	957.815,41 ₺	190.706,91 ₺	83,40%
4	1.219.990,52 ₺	957.815,41 ₺	262.175,11 ₺	78,51%
5	1.234.936,21 ₺	957.815,41 ₺	277.120,80 ₺	77,56%
6	1.291.051,70 ₺	957.815,41 ₺	333.236,29 ₺	74,19%

28				
Yüklenici	Teklif Tutarı	İhale Bedeli	Fark	Oran
1	2.280.088,51 ₺	2.280.088,51 ₺	0,00 ₺	100,00%
2	2.599.184,64 ₺	2.280.088,51 ₺	319.096,13 ₺	87,72%
3	2.721.051,40 ₺	2.280.088,51 ₺	440.962,89 ₺	83,79%
4	3.180.000,00 ₺	2.280.088,51 ₺	899.911,49 ₺	71,70%
5	3.277.000,00 ₺	2.280.088,51 ₺	996.911,49 ₺	69,58%
6	3.445.000,00 ₺	2.280.088,51 ₺	1.164.911,49 ₺	66,19%
7	3.661.000,00 ₺	2.280.088,51 ₺	1.380.911,49 ₺	62,28%

29				
Yüklenici	Teklif Tutarı	İhale Bedeli	Fark	Oran
1	1.127.707,01 ₺	1.127.707,01 ₺	0,00 ₺	100,00%
2	1.285.895,84 ₺	1.127.707,01 ₺	158.188,83 ₺	87,70%

30				
Yüklenici	Teklif Tutarı	İhale Bedeli	Fark	Oran
1	1.453.000,00 ₺	1.453.000,00 ₺	0,00 ₺	100,00%
2	2.650.000,00 ₺	1.453.000,00 ₺	1.197.000,00 ₺	54,83%

31				
Yüklenici	Teklif Tutarı	İhale Bedeli	Fark	Oran
1	2.366.000,00 ₺	2.366.000,00 ₺	0,00 ₺	100,00%
2	2.667.000,00 ₺	2.366.000,00 ₺	301.000,00 ₺	88,71%
3	2.744.000,00 ₺	2.366.000,00 ₺	378.000,00 ₺	86,22%
4	2.876.000,00 ₺	2.366.000,00 ₺	510.000,00 ₺	82,27%
5	2.950.000,00 ₺	2.366.000,00 ₺	584.000,00 ₺	80,20%
6	3.155.000,00 ₺	2.366.000,00 ₺	789.000,00 ₺	74,99%
7	3.542.000,00 ₺	2.366.000,00 ₺	1.176.000,00 ₺	66,80%
8	3.814.000,00 ₺	2.366.000,00 ₺	1.448.000,00 ₺	62,03%

32				
Yüklenici	Teklif Tutarı	İhale Bedeli	Fark	Oran
1	949.426,24 ₺	949.426,24 ₺	0,00 ₺	100,00%
2	980.979,70 ₺	949.426,24 ₺	31.553,46 ₺	96,78%
3	1.048.151,64 ₺	949.426,24 ₺	98.725,40 ₺	90,58%
4	1.199.592,68 ₺	949.426,24 ₺	250.166,44 ₺	79,15%
5	1.338.986,70 ₺	949.426,24 ₺	389.560,46 ₺	70,91%

33				
Yüklenici	Teklif Tutarı	İhale Bedeli	Fark	Oran
1	1.134.785,32 ₺	1.134.785,32 ₺	0,00 ₺	100,00%
2	1.188.506,54 ₺	1.134.785,32 ₺	53.721,22 ₺	95,48%
3	1.424.909,86 ₺	1.134.785,32 ₺	290.124,54 ₺	79,64%
4	1.443.818,40 ₺	1.134.785,32 ₺	309.033,08 ₺	78,60%
5	1.452.497,87 ₺	1.134.785,32 ₺	317.712,55 ₺	78,13%
6	1.765.683,91 ₺	1.134.785,32 ₺	630.898,59 ₺	64,27%

34				
Yüklenici	Teklif Tutarı	İhale Bedeli	Fark	Oran
1	1.897.000,00 ₺	1.897.000,00 ₺	0,00 ₺	100,00%
2	2.229.984,00 ₺	1.897.000,00 ₺	332.984,00 ₺	85,07%
3	2.233.167,00 ₺	1.897.000,00 ₺	336.167,00 ₺	84,95%
4	2.376.709,00 ₺	1.897.000,00 ₺	479.709,00 ₺	79,82%

35				
Yüklenici	Teklif Tutarı	İhale Bedeli	Fark	Oran
1	996.427,20 ₺	996.427,20 ₺	0,00 ₺	100,00%
2	1.275.872,32 ₺	996.427,20 ₺	279.445,12 ₺	78,10%
3	1.144.000,00 ₺	996.427,20 ₺	147.572,80 ₺	87,10%

36				
Yüklenici	Teklif Tutarı	İhale Bedeli	Fark	Oran
1	1.438.670,05 ₺	1.438.670,05 ₺	0,00 ₺	100,00%
2	1.586.042,50 ₺	1.438.670,05 ₺	147.372,45 ₺	90,71%
3	1.444.801,00 ₺	1.438.670,05 ₺	6.130,95 ₺	99,58%
4	1.665.490,00 ₺	1.438.670,05 ₺	226.819,95 ₺	86,38%
5	1.643.173,90 ₺	1.438.670,05 ₺	204.503,85 ₺	87,55%
6	1.536.172,21 ₺	1.438.670,05 ₺	97.502,16 ₺	93,65%
7	1.692.181,00 ₺	1.438.670,05 ₺	253.510,95 ₺	85,02%

37				
Yüklenici	Teklif Tutarı	İhale Bedeli	Fark	Oran
1	1.148.386,69 ₺	1.148.386,69 ₺	0,00 ₺	100,00%
2	1.194.124,75 ₺	1.148.386,69 ₺	45.738,06 ₺	96,17%
3	1.456.825,09 ₺	1.148.386,69 ₺	308.438,40 ₺	78,83%
4	1.214.043,09 ₺	1.148.386,69 ₺	65.656,40 ₺	94,59%
5	1.296.223,40 ₺	1.148.386,69 ₺	147.836,71 ₺	88,59%

38				
Yüklenici	Teklif Tutarı	İhale Bedeli	Fark	Oran
1	2.880.000,00 ₺	2.880.000,00 ₺	0,00 ₺	100,00%
2	3.764.225,00 ₺	2.880.000,00 ₺	884.225,00 ₺	76,51%
3	2.981.658,00 ₺	2.880.000,00 ₺	101.658,00 ₺	96,59%

39				
Yüklenici	Teklif Tutarı	İhale Bedeli	Fark	Oran
1	1.046.989,29 ₺	1.046.989,29 ₺	0,00 ₺	100,00%
2	1.145.000,00 ₺	1.046.989,29 ₺	98.010,71 ₺	91,44%

40				
Yüklenici	Teklif Tutarı	İhale Bedeli	Fark	Oran
1	633.620,00 ₺	633.620,00 ₺	0,00 ₺	100,00%
2	1.013.842,50 ₺	633.620,00 ₺	380.222,50 ₺	62,50%
3	843.240,00 ₺	633.620,00 ₺	209.620,00 ₺	75,14%
4	941.070,00 ₺	633.620,00 ₺	307.450,00 ₺	67,33%
5	733.620,50 ₺	633.620,00 ₺	100.000,50 ₺	86,37%
6	935.935,00 ₺	633.620,00 ₺	302.315,00 ₺	67,70%
7	848.180,50 ₺	633.620,00 ₺	214.560,50 ₺	74,70%
8	1.069.615,00 ₺	633.620,00 ₺	435.995,00 ₺	59,24%
9	869.485,00 ₺	633.620,00 ₺	235.865,00 ₺	72,87%
10	797.247,50 ₺	633.620,00 ₺	163.627,50 ₺	79,48%

41				
Yüklenici	Teklif Tutarı	İhale Bedeli	Fark	Oran
1	4.248.061,00 ₺	4.248.061,00 ₺	0,00 ₺	100,00%
2	4.382.194,21 ₺	4.248.061,00 ₺	134.133,21 ₺	96,94%
3	4.755.389,16 ₺	4.248.061,00 ₺	507.328,16 ₺	89,33%
4	4.444.000,00 ₺	4.248.061,00 ₺	195.939,00 ₺	95,59%
5	4.848.711,90 ₺	4.248.061,00 ₺	600.650,90 ₺	87,61%



42				
Yüklenici	Teklif Tutarı	İhale Bedeli	Fark	Oran
1	1.994.761,04 ₺	1.994.761,04 ₺	0,00 ₺	100,00%
2	2.098.225,31 ₺	1.994.761,04 ₺	103.464,27 ₺	95,07%
3	2.112.912,04 ₺	1.994.761,04 ₺	118.151,00 ₺	94,41%
4	2.123.079,69 ₺	1.994.761,04 ₺	128.318,65 ₺	93,96%
5	2.128.401,34 ₺	1.994.761,04 ₺	133.640,30 ₺	93,72%
6	2.174.266,26 ₺	1.994.761,04 ₺	179.505,22 ₺	91,74%
7	2.227.911,09 ₺	1.994.761,04 ₺	233.150,05 ₺	89,54%
8	2.271.552,74 ₺	1.994.761,04 ₺	276.791,70 ₺	87,81%
9	2.294.243,70 ₺	1.994.761,04 ₺	299.482,66 ₺	86,95%
10	2.678.336,00 ₺	1.994.761,04 ₺	683.574,96 ₺	74,48%

43				
Yüklenici	Teklif Tutarı	İhale Bedeli	Fark	Oran
1	10.041.985,26 ₺	10.041.985,26 ₺	0,00 ₺	100,00%
2	10.450.000,00 ₺	10.041.985,26 ₺	408.014,74 ₺	96,10%

44				
Yüklenici	Teklif Tutarı	İhale Bedeli	Fark	Oran
1	4.321.000,00 ₺	4.321.000,00 ₺	0,00 ₺	100,00%
2	4.680.486,00 ₺	4.321.000,00 ₺	359.486,00 ₺	92,32%
3	4.991.000,00 ₺	4.321.000,00 ₺	670.000,00 ₺	86,58%
4	4.685.124,00 ₺	4.321.000,00 ₺	364.124,00 ₺	92,23%
5	5.398.065,00 ₺	4.321.000,00 ₺	1.077.065,00 ₺	80,05%
6	4.596.000,00 ₺	4.321.000,00 ₺	275.000,00 ₺	94,02%
7	4.796.726,29 ₺	4.321.000,00 ₺	475.726,29 ₺	90,08%
8	4.493.079,70 ₺	4.321.000,00 ₺	172.079,70 ₺	96,17%

45				
Yüklenici	Teklif Tutarı	İhale Bedeli	Fark	Oran
1	1.849.700,00 ₺	1.849.700,00 ₺	0,00 ₺	100,00%
2	2.175.135,50 ₺	1.849.700,00 ₺	325.435,50 ₺	85,04%
3	2.244.126,00 ₺	1.849.700,00 ₺	394.426,00 ₺	82,42%
4	2.279.461,75 ₺	1.849.700,00 ₺	429.761,75 ₺	81,15%
5	2.291.000,00 ₺	1.849.700,00 ₺	441.300,00 ₺	80,74%
6	2.333.340,00 ₺	1.849.700,00 ₺	483.640,00 ₺	79,27%

46				
Yüklenici	Teklif Tutarı	İhale Bedeli	Fark	Oran
1	1.802.584,45 ₺	1.802.584,45 ₺	0,00 ₺	100,00%
2	1.963.963,21 ₺	1.802.584,45 ₺	161.378,76 ₺	91,78%
3	1.979.434,30 ₺	1.802.584,45 ₺	176.849,85 ₺	91,07%
4	2.068.877,02 ₺	1.802.584,45 ₺	266.292,57 ₺	87,13%
5	2.089.443,20 ₺	1.802.584,45 ₺	286.858,75 ₺	86,27%

47				
Yüklenici	Teklif Tutarı	İhale Bedeli	Fark	Oran
1	1.273.000,00 ₺	1.273.000,00 ₺	0,00 ₺	100,00%
2	1.696.120,00 ₺	1.273.000,00 ₺	423.120,00 ₺	75,05%
3	1.277.000,00 ₺	1.273.000,00 ₺	4.000,00 ₺	99,69%
4	1.320.490,00 ₺	1.273.000,00 ₺	47.490,00 ₺	96,40%
5	1.413.083,00 ₺	1.273.000,00 ₺	140.083,00 ₺	90,09%

48				
Yüklenici	Teklif Tutarı	İhale Bedeli	Fark	Oran
1	1.069.315,27 ₺	1.069.315,27 ₺	0,00 ₺	100,00%
2	1.096.300,00 ₺	1.069.315,27 ₺	26.984,73 ₺	97,54%

49				
Yüklenici	Teklif Tutarı	İhale Bedeli	Fark	Oran
1	1.995.503,00 ₺	1.995.503,00 ₺	0,00 ₺	100,00%
2	2.325.393,00 ₺	1.995.503,00 ₺	329.890,00 ₺	85,81%
3	2.333.000,00 ₺	1.995.503,00 ₺	337.497,00 ₺	85,53%
4	2.538.110,00 ₺	1.995.503,00 ₺	542.607,00 ₺	78,62%
5	2.751.999,00 ₺	1.995.503,00 ₺	756.496,00 ₺	72,51%

50				
Yüklenici	Teklif Tutarı	İhale Bedeli	Fark	Oran
1	1.144.500,00 ₺	1.144.500,00 ₺	0,00 ₺	100,00%
2	1.151.250,00 ₺	1.144.500,00 ₺	6.750,00 ₺	99,41%
3	1.167.250,00 ₺	1.144.500,00 ₺	22.750,00 ₺	98,05%
4	1.221.250,00 ₺	1.144.500,00 ₺	76.750,00 ₺	93,72%
5	1.232.765,00 ₺	1.144.500,00 ₺	88.265,00 ₺	92,84%
6	1.233.000,00 ₺	1.144.500,00 ₺	88.500,00 ₺	92,82%
7	1.237.950,00 ₺	1.144.500,00 ₺	93.450,00 ₺	92,45%
8	1.298.500,00 ₺	1.144.500,00 ₺	154.000,00 ₺	88,14%

51				
Yüklenici	Teklif Tutarı	İhale Bedeli	Fark	Oran
1	980.344,24 ₺	980.344,24 ₺	0,00 ₺	100,00%
2	985.742,93 ₺	980.344,24 ₺	5.398,69 ₺	99,45%
3	1.075.650,19 ₺	980.344,24 ₺	95.305,95 ₺	91,14%
4	1.082.000,00 ₺	980.344,24 ₺	101.655,76 ₺	90,60%
5	1.292.152,65 ₺	980.344,24 ₺	311.808,41 ₺	75,87%

52				
Yüklenici	Teklif Tutarı	İhale Bedeli	Fark	Oran
1	907.858,00 ₺	907.858,00 ₺	0,00 ₺	100,00%
2	1.017.723,00 ₺	907.858,00 ₺	109.865,00 ₺	89,20%
3	1.072.167,00 ₺	907.858,00 ₺	164.309,00 ₺	84,68%
4	1.103.163,00 ₺	907.858,00 ₺	195.305,00 ₺	82,30%
5	1.175.684,00 ₺	907.858,00 ₺	267.826,00 ₺	77,22%
6	1.245.103,00 ₺	907.858,00 ₺	337.245,00 ₺	72,91%

53				
Yüklenici	Teklif Tutarı	İhale Bedeli	Fark	Oran
1	52.440.000,00 ₺	52.440.000,00 ₺	0,00 ₺	100,00%
2	63.180.000,00 ₺	52.440.000,00 ₺	10.740.000,00 ₺	83,00%
3	61.465.000,00 ₺	52.440.000,00 ₺	9.025.000,00 ₺	85,32%
4	65.995.000,00 ₺	52.440.000,00 ₺	13.555.000,00 ₺	79,46%
5	60.000.000,00 ₺	52.440.000,00 ₺	7.560.000,00 ₺	87,40%

54				
Yüklenici	Teklif Tutarı	İhale Bedeli	Fark	Oran
1	2.178.939,40 ₺	2.178.939,40 ₺	0,00 ₺	100,00%

55				
Yüklenici	Teklif Tutarı	İhale Bedeli	Fark	Oran
1	1.119.000,00 ₺	1.119.000,00 ₺	0,00 ₺	100,00%

56				
Yüklenici	Teklif Tutarı	İhale Bedeli	Fark	Oran
1	2.962.582,57 ₺	2.962.582,57 ₺	0,00 ₺	100,00%
2	3.124.075,57 ₺	2.962.582,57 ₺	161.493,00 ₺	94,83%

57				
Yüklenici	Teklif Tutarı	İhale Bedeli	Fark	Oran
1	1.131.029,00 ₺	1.131.029,00 ₺	0,00 ₺	100,00%
2	1.189.000,00 ₺	1.131.029,00 ₺	57.971,00 ₺	95,12%
3	1.234.959,00 ₺	1.131.029,00 ₺	103.930,00 ₺	91,58%
4	1.223.285,00 ₺	1.131.029,00 ₺	92.256,00 ₺	92,46%

58				
Yüklenici	Teklif Tutarı	İhale Bedeli	Fark	Oran
1	1.970.180,00 ₺	1.970.180,00 ₺	0,00 ₺	100,00%
2	2.038.770,00 ₺	1.970.180,00 ₺	68.590,00 ₺	96,64%
3	1.985.960,00 ₺	1.970.180,00 ₺	15.780,00 ₺	99,21%

59				
Yüklenici	Teklif Tutarı	İhale Bedeli	Fark	Oran
1	1.987.700,00 ₺	1.987.700,00 ₺	0,00 ₺	100,00%
2	2.126.000,00 ₺	1.987.700,00 ₺	138.300,00 ₺	93,49%
3	2.239.950,00 ₺	1.987.700,00 ₺	252.250,00 ₺	88,74%
4	2.247.750,00 ₺	1.987.700,00 ₺	260.050,00 ₺	88,43%

60				
Yüklenici	Teklif Tutarı	İhale Bedeli	Fark	Oran
1	1.497.941,00 ₺	1.497.941,00 ₺	0,00 ₺	100,00%
2	1.975.439,25 ₺	1.497.941,00 ₺	477.498,25 ₺	75,83%

61				
Yüklenici	Teklif Tutarı	İhale Bedeli	Fark	Oran
1	1.094.259,70 ₺	1.094.259,70 ₺	0,00 ₺	100,00%
2	1.136.587,70 ₺	1.094.259,70 ₺	42.328,00 ₺	96,28%

62				
Yüklenici	Teklif Tutarı	İhale Bedeli	Fark	Oran
1	1.056.208,00 ₺	1.056.208,00 ₺	0,00 ₺	100,00%
2	1.186.773,70 ₺	1.056.208,00 ₺	130.565,70 ₺	89,00%
3	1.249.575,75 ₺	1.056.208,00 ₺	193.367,75 ₺	84,53%
4	1.249.856,50 ₺	1.056.208,00 ₺	193.648,50 ₺	84,51%
5	1.376.411,75 ₺	1.056.208,00 ₺	320.203,75 ₺	76,74%

63				
Yüklenici	Teklif Tutarı	İhale Bedeli	Fark	Oran
1	5.905.007,25 ₺	5.905.007,25 ₺	0,00 ₺	100,00%
2	7.273.100,00 ₺	5.905.007,25 ₺	1.368.092,75 ₺	81,19%

64				
Yüklenici	Teklif Tutarı	İhale Bedeli	Fark	Oran
1	1.800.000,00 ₺	1.800.000,00 ₺	0,00 ₺	100,00%
2	1.937.373,50 ₺	1.800.000,00 ₺	137.373,50 ₺	92,91%
3	1.933.371,00 ₺	1.800.000,00 ₺	133.371,00 ₺	93,10%
4	2.055.895,71 ₺	1.800.000,00 ₺	255.895,71 ₺	87,55%

65				
Yüklenici	Teklif Tutarı	İhale Bedeli	Fark	Oran
1	1.987.700,00 ₺	1.987.700,00 ₺	0,00 ₺	100,00%
2	2.126.000,00 ₺	1.987.700,00 ₺	138.300,00 ₺	93,49%
3	2.239.950,00 ₺	1.987.700,00 ₺	252.250,00 ₺	88,74%
4	2.247.750,00 ₺	1.987.700,00 ₺	260.050,00 ₺	88,43%

66				
Yüklenici	Teklif Tutarı	İhale Bedeli	Fark	Oran
1	1.854.479,25 ₺	1.854.479,25 ₺	0,00 ₺	100,00%
2	1.885.136,00 ₺	1.854.479,25 ₺	30.656,75 ₺	98,37%
3	1.887.783,75 ₺	1.854.479,25 ₺	33.304,50 ₺	98,24%
4	1.975.555,50 ₺	1.854.479,25 ₺	121.076,25 ₺	93,87%
5	2.360.436,25 ₺	1.854.479,25 ₺	505.957,00 ₺	78,57%
6	2.480.511,00 ₺	1.854.479,25 ₺	626.031,75 ₺	74,76%

67				
Yüklenici	Teklif Tutarı	İhale Bedeli	Fark	Oran
1	846.994,20 ₺	846.994,20 ₺	0,00 ₺	100,00%
2	969.464,30 ₺	846.994,20 ₺	122.470,10 ₺	87,37%
3	1.023.000,00 ₺	846.994,20 ₺	176.005,80 ₺	82,80%
4	1.090.000,00 ₺	846.994,20 ₺	243.005,80 ₺	77,71%

68				
Yüklenici	Teklif Tutarı	İhale Bedeli	Fark	Oran
1	2.085.912,00 ₺	2.085.912,00 ₺	0,00 ₺	100,00%
2	2.168.839,66 ₺	2.085.912,00 ₺	82.927,66 ₺	96,18%
3	2.190.927,45 ₺	2.085.912,00 ₺	105.015,45 ₺	95,21%
4	2.442.000,00 ₺	2.085.912,00 ₺	356.088,00 ₺	85,42%

## 69

Yüklenici	Teklif Tutarı	İhale Bedeli	Fark	Oran
1	1.720.000,00 ₺	1.720.000,00 ₺	0,00 ₺	100,00%
2	1.887.000,00 ₺	1.720.000,00 ₺	167.000,00 ₺	91,15%
3	1.994.000,00 ₺	1.720.000,00 ₺	274.000,00 ₺	86,26%
4	2.000.000,00 ₺	1.720.000,00 ₺	280.000,00 ₺	86,00%

## ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : Hakan ER  
Yabancı Dil : İngilizce (iyi), Almanca (iyi), Rusça (başlangıç)  
Doğum Yeri ve Yılı : Alanya/1976  
E-Posta : erhakan1976@hotmail.com

### Eğitim

- 2016-2019, Alanya Hamdullah Emin Paşa Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Mimarlık Anabilim Dalı, Tezli Yüksek Lisans Programı
- 2014-2016, Ahmet Yesevi Üniversitesi, Sosyal Bilimler Fakültesi, Yerel Yönetimler Tezsiz Yüksek Lisans Eğitimi
- 2009-2015, Anadolu Üniversitesi, Açıköğretim Fakültesi, Uluslararası İlişkiler Lisans Eğitimi
- 2009-2013, Girne Amerikan Üniversitesi, Mühendislik- Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Lisans Eğitimi
- 1995-2000, Selçuk Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Lisans Eğitimi

### Mesleki Geçmişi:

- 2013-, Mimar, Bay-Er Alanya Mimarlık İnş. Tur. Tic. Ltd. Şti.' de Mimar