

**T.C.
BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI**



**İNŞAAT FİRMALARINDA ALT YÜKLENİCİ BAŞARIM
ANALİZİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

KORAY SANDAL

BALIKESİR, HAZİRAN - 2019

T.C.
BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI



İNŞAAT FİRMALARINDA ALT YÜKLENİCİ BAŞARIM
ANALİZİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

KORAY SANDAL

Jüri Üyeleri : Dr. Öğr. Üyesi Ali Erkan KARAMAN (Tez Danışmanı)

Prof. Dr. Serdar KALE

Dr. Öğr. Üyesi Tülay ÇİVİCİ

BALIKESİR, HAZİRAN - 2019

KABUL VE ONAY SAYFASI

Koray SANDAL tarafından hazırlanan “**İNŞAAT FİRMALARINDA ALT YÜKLENİCİ BAŞARIM ANALİZİ**” adlı tez çalışmasının savunma sınavı 21.06.2019 tarihinde yapılmış olup aşağıda verilen jüri tarafından oy birliği ile Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İnşaat Mühendisliği Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Üyeleri

İmza

Danışman
Dr. Öğr. Üyesi A. Erkan KARAMAN

Üye
Prof. Dr. Serdar KALE

Üye
Dr. Öğr. Üyesi Tülay ÇİVİCİ

Jüri üyeleri tarafından kabul edilmiş olan bu tez Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulunca onanmıştır.

Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü

Prof. Dr. Necati ÖZDEMİR

.....

ÖZET

İNŞAAT FİRMALARINDA ALT YÜKLENİCİ BAŞARIM ANALİZİ
YÜKSEK LİSANS TEZİ
KORAY SANDAL
BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI
(TEZ DANIŞMANI: DR. ÖĞR. ÜYESİ ALİ ERKAN KARAMAN)
BALIKESİR, HAZİRAN - 2019

İnşaat sektörü; teknolojik gelişmeler, değişen talepler, artan üretim hızı ile ülkemizde ve dünyada gelişimini sürdürmekte olup, müşterilerin ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik çözümler üretmektedir. Sektörde yer alan firmalar hızlı ve etkin çözümler üretebilmek için alt yükleniciler kullanmaktadır. Bu çalışmada, inşaat sektöründe faaliyet gösteren alt yüklenicilerin projelerin başarısı üzerine etkisi araştırılmıştır. Bu amaçla; alt yüklenicilerin seçiminde göz önünde bulundurulacak faktörler araştırılmış ve bu faktörler alt yüklenici başarımları kriterleri olarak adlandırılmıştır. Veri toplama süreci anketler ile gerçekleştirilmiş olup, 93 katılımcıdan elde edilen veriler istatistiksel olarak analiz edilmiştir. Öncelikle verilerin güvenilirliğini belirlemek için değişkenlerin Cronbach Alpha değerlerine bakılmış ve katılımcıların vermiş oldukları yanıtların grafiksel gösterimi sunulmuştur. Analiz süreci ise üç aşamalı gerçekleştirilmiştir: (1) Alt yüklenici başarımlarının ölçülmesi, (2) Genel Proje başarısının ölçülmesi, (3) Alt yüklenici başarımlarının genel proje başarısı üzerindeki etkisinin ölçülmesi. Elde edilen bulgu ve sonuçlar, alt yüklenicilerin projeye ilişkin tüm süreçler üzerinde büyük etkiye sahip olduğunu göstermiştir.

ANAHTAR KELİMELELER: Alt yüklenicilik, alt yüklenici başarımları, alt yüklenici başarımları analizi

ABSTRACT

**SUBCONTRACTOR SUCCESS ANALYSIS IN CONSTRUCTION
COMPANIES
MSC THESIS
KORAY SANDAL
BALIKESIR UNIVERSITY INSTITUTE OF SCIENCE
CIVIL ENGINEERING
(SUPERVISOR: ASSIST.PROF.DR. ALİ ERKAN KARAMAN)
BALIKESİR, JUNE 2019**

The construction sector which produces solutions to meet the needs of the customers, continues its development both in Turkey and in the world with technological developments, changing demands, increasing production speed. Companies in the sector use subcontractors to produce fast and efficient solutions. In this study, the effect of subcontractors operating in the construction sector on the success of the projects was investigated. For this purpose; the factors that are considered in the selection of subcontractors were investigated and these factors were named as subcontracting performance criteria. The data collection process was conducted by questionnaires and the data obtained from 93 participants were analyzed statistically. In order to determine the reliability of the data, the Cronbach Alpha values of the variables were examined and a graphical representation of the responses given by the participants was presented. The analysis process was carried out in three stages: (1) Measuring the performance of the subcontractor, (2) Measuring the overall project success, (3) Measuring the effect of subcontractor performance on overall project success. The findings and results obtained show that subcontractors have a great impact on all processes related to the project.

KEYWORDS: Subcontracting, subcontractor success, success analysis of the subcontractor

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖZET	i
ABSTRACT	ii
İÇİNDEKİLER	iii
ŞEKİL LİSTESİ	iv
TABLO LİSTESİ	vi
SEMBOL LİSTESİ	vii
ÖNSÖZ	viii
1. GİRİŞ	1
2. LİTERATÜR ARAŞTIRMASI	4
2.1. Ulusal Literatür.....	4
2.2. Uluslararası Literatür.....	8
3. ALT YÜKLENİCİLİK	16
3.1. Alt yüklenicilik Türleri.....	17
3.2. Dünyadaki ve Türkiye’deki Uygulamalar.....	18
3.3. Alt yüklenicilik Sözleşmeleri.....	21
4. ALT YÜKLENİCİLİK BAŞARIMI	25
4.1. Alt Yüklenici Başarımı.....	25
4.1.1. İş ve İşgücü Yetkinliği.....	25
4.1.2. İşin Planlanması ve Kontrolü.....	26
4.1.3. Kalite.....	27
4.1.4. Geçmişteki İş Başarısı.....	27
4.1.5. İş Güvenliği.....	28
4.2. Alt yüklenicilerin Projedeki Başarısı.....	29
4.2.1. Zamanında Teslim.....	29
4.2.2. Bütçesinde Yapma.....	29
4.2.3. İstenilen Kalitede Tamamlama.....	29
4.2.4. Maliyet Tasarrufu.....	30
5. ARAŞTIRMA YÖNTEMİ	31
5.1 Örneklem.....	32
5.2 Hedef Yanıtlayıcılar.....	32
5.3 Anket Formunun Organizasyonu.....	32
5.4 Veri Analizi.....	35
5.5 Alt Yüklenicilik Modeli.....	35
5.5.1 Ölçüm Modeli I.....	36
5.5.2 Ölçüm Modeli II.....	36
5.5.3 Ölçüm Modeli III.....	37
6. ARAŞTIRMA BULGULARI	38
6.1. Güvenilirlik Testi.....	74
6.2. Alt yüklenicilik Modelinin Test Edilmesi.....	75
6.2.1. Ölçüm Modeli I.....	76
6.2.2. Ölçüm Modeli II.....	78
6.2.3. Ölçüm Modeli III.....	80
7. SONUÇ VE ÖNERİLER	82
8. KAYNAKLAR	84
9. EKLER	94

ŞEKİL LİSTESİ

	<u>Sayfa</u>
Şekil 5.1: Alt yüklenicilik başarıml faktörleri– ölçüm modeli I.....	36
Şekil 5.2: Genel proje başarımlı– ölçüm modeli II.....	37
Şekil 5.3: Tam yapısal model – ölçüm modeli III	37
Şekil 6.1: Katılımcıların yaş aralığı	46
Şekil 6.2: Çalışılan şehir	47
Şekil 6.3: Meslek	47
Şekil 6.4: Eğitim	48
Şekil 6.5: Cinsiyet.....	48
Şekil 6.6: Proje süresi	49
Şekil 6.7: Proje türü	49
Şekil 6.8: Ana yüklenici çalışan sayısı	50
Şekil 6.9: Projede çalışan alt yüklenici firma sayısı	50
Şekil 6.10: Projede alt yükleniciye ait çalışan sayısı.....	51
Şekil 6.11: Projede sözleşmesi fesih edilen alt yüklenici oldu mu?	51
Şekil 6.12: İş ve işgücü yetkinliği (İİY) anket cevaplarının sayısal dağılımlı.....	52
Şekil 6.13: İş ve işgücü yetkinliği (İİY) anket cevaplarının yüzdesel dağılımlı.....	52
Şekil 6.14: İİY-1	53
Şekil 6.15: İİY-2	53
Şekil 6.16: İİY-3	54
Şekil 6.17: İİY-4	54
Şekil 6.18: İİY-5	55
Şekil 6.19: İİY-6	55
Şekil 6.20: İİY-7	56
Şekil 6.21: İşin planlanması ve kontrolü (İPK) anket cevaplarının sayısal dağılımlı. 56	
Şekil 6.22: İşin planlanması ve kontrolü (İPK) anket cevaplarının yüzdesel dağılımlı	57
Şekil 6.23: İPK-1	57
Şekil 6.24: İPK-2	58
Şekil 6.25: İPK-3	58
Şekil 6.26: İPK-4	59
Şekil 6.27: İPK-5	59
Şekil 6.28: İPK-6	60
Şekil 6.29: Kalite performansı (KP) anket cevaplarının sayısal dağılımlı	60
Şekil 6.30: Kalite performansı (KP) anket cevaplarının yüzdesel dağılımlı	61
Şekil 6.31: KP-1	61
Şekil 6.32: KP-2	62

Şekil 6.33: KP-3	62
Şekil 6.34: KP-4	63
Şekil 6.35: KP-5	63
Şekil 6.36: KP-6	64
Şekil 6.37: Geçmişteki iş performansı (GİP) anket cevaplarının sayısal dağılımı	64
Şekil 6.38: Geçmişteki iş performansı (GİP) anket cevaplarının yüzdesel dağılımı.	65
Şekil 6.39: GİP-1	65
Şekil 6.40: GİP-2	66
Şekil 6.41: GİP-3	66
Şekil 6.42: GİP-4	67
Şekil 6.43: GİP-5	67
Şekil 6.44: GİP-6	68
Şekil 6.45: Genel proje başarısı (GPB) anket cevaplarının sayısal dağılımı	68
Şekil 6.46: Genel proje başarısı (GPB) anket cevaplarının yüzdesel dağılımı	69
Şekil 6.47: GPB-1	69
Şekil 6.48: GPB-2	70
Şekil 6.49: GPB-3	70
Şekil 6.50: GPB-4	71
Şekil 6.51: İş güvenliği başarısı (IGB) anket cevaplarının sayısal dağılımı	71
Şekil 6.52: İş güvenliği başarısı (IGB) anket cevaplarının yüzdesel dağılımı	72
Şekil 6.53: IGB-1	72
Şekil 6.54: IGB-2	73
Şekil 6.55: IGB-3	73
Şekil 6.56: IGB-4	74
Şekil 6.57: Ölçüm modeli I – patika katsayıları	77
Şekil 6.58: Ölçüm modeli II – patika katsayıları	79
Şekil 6.59: Ölçüm modeli III – patika katsayıları	81

TABLO LİSTESİ

Sayfa

Tablo 6.1: Araştırmada kullanılan değişkenlerin ortalamaları (μ), standart sapmaları (σ) ve Cronbach alfa (α) değerleri	75
Tablo 6.2: Yapısal denklem modeli uyum kriterleri	76
Tablo 6.3: Ölçüm modeli I'e ait uyum kriterleri	77
Tablo 6.4: Ölçüm modeli I'e ait patika katsayıları (standartlaştırılmış regresyon ağırlıkları) (β), güvenilirlik dereceleri (p).....	77
Tablo 6.5: Ölçüm modeli II'e ait uyum kriterleri.....	78
Tablo 6.6: Ölçüm modeli II'e ait patika katsayıları (standartlaştırılmış regresyon ağırlıkları) (β), güvenilirlik dereceleri (p).....	79
Tablo 6.7: Ölçüm modeli III'e ait uyum kriterleri	80
Tablo 6.8: Ölçüm modeli III'e ait patika katsayıları (standartlaştırılmış regresyon ağırlıkları) (β), güvenilirlik dereceleri (p).....	81

SEMBOL LİSTESİ

β	: Modeldeki parametrelere ilişkin patika sayısı
GFI	: Uyum İndeksi Uygunluğu
AGFI	: Adjusted uyum indeksi uygunluğu
RMSEA	: Yaklaşık hataların ortalama karekökü
CFI	: Karşılaştırmalı uyum indeksi
NFI	: Normlaştırılmış uyum indeksi
α	: Cronbach Alpha değeri
μ	: Değişkenlerin ortalaması
σ	: Değişkenlerin standart sapması

ÖNSÖZ

Bu çalışmada inşaat sektörünün en önemli yapı taşlarından biri olan alt yüklenicilik kavramının sistem içinde bulunduğu yerden ve sektörde bulunan inşaat firmalarının projelerin imalat sürecinde alt yüklenici kullanımı ve alt yüklenicilerin başarıları incelenmiş ve sonuçlar ortaya konulmuştur.

Bu süreçte bana bilgi ve deneyimleri ile yol göstererek çalışmalarımı yönlendiren, Dr. Öğr. Üyesi Ali Erkan Karaman'a,

Ankete katılarak bu çalışmanın oluşmasında büyük rol oynayan tüm firmalara,

Çalışma süresince tüm anlayışı ve destekleri için eşim Kübra SANDAL' a, aileme ve arkadaşlarıma çok teşekkür ederim.

Balıkesir, 2019

Koray SANDAL

1.GİRİŞ

Değişen dünya ekonomisi, şirket ve kuruluşların hızlı karar almaları ve hızlı dönüşebilmeleri ihtiyacını oluşturmuştur. Her şirket gittikçe daha esnek, daha yalın ve daha atik olmayı istemektedir. Bu amaçla, ana yüklenici şirketler için önemli olan yönetim, koordinasyon ve genel faaliyetler konuları olmaktadır. Diğer ana fonksiyonlardaki çalışmalarını ya hafifletmekte ya da tamamen kapatmaktadırlar. Uyum gereksinimi çok fazla olan bu sektörde, projenin ortaya konması için mal sahibiyle sözleşme imzalayan ana yükleniciler, sektördeki güçlükler nedeniyle olabilecek riskleri en aza indirecek çözümler arayışındadırlar. Sektörde en fazla kullanılan çözüm ana yüklenicilerin, projelerin belirli kısımlarında dış kaynak kullanımına gitmeleridir. Bu nedenle, şirket dışından gerekli teknolojiyi ve uzmanlığı en az sürede, düşük maliyette ve yüksek kalitede sunabilecek firmaların yani alt yüklenicilerin kullanımına ihtiyaç duyulmaktadır (Köseokur, 2007).

Türk inşaat sektörü, ülke ekonomisinin yapı taşlarından birisidir. Uzun yıllardır taşıyıcı görevini üstlenen inşaat sektörü, ekonomik gücü, istihdam kapasitesi ve ürettiği katma değer ile günümüz piyasa hareketlerini etkileyen en önemli unsur haline gelmiştir. Öyle ki inşaat sektöründe meydana gelebilecek tüm olumlu veya olumsuz gelişmeler, ülke ekonomisinin farklı bölümlerinde farklı ölçekte yasa ile sonuçlanmaktadır. Tedarikçilerden, son-ürün alıcılarına kadar bütünleşmiş ekonomik sistemin, kendi hissesi en büyük olan sektörlerden etkilenmesi mecburdur. Sektörde faaliyet gösteren tüm firmaların bu ciddi denge ve etki kapasitesinin farkında olması önemlidir. Özellikle sektör temsilcisi firmaların uyguladığı çalışmalarda profesyonellik ve standartlaşma kavramları ile bütünleşerek hareket etmeleri gerekmektedir (Demir, 2008).

“Alt yüklenici, sözleşme konusu işin türü itibariyle bir kısmını yüklenici ile yaptığı sözleşmeye dayalı olarak gerçekleştiren gerçek veya tüzel kişiyi ifade eder.” Bir başka tanımla alt yüklenici, ana yüklenici adına ve hesabına, onun izniyle işi yapmak ve yürütmek için bir işin belirli bir bölümünün devredildiği yapılanma olarak

nitelendirilir (Can, 2012). İnşaat işlerinin belirli bir kısmında uzmanlık kazanmış alt yüklenici firmalar, sektörde faaliyet gösteren önemli karakterlerdir. Düşük anaparalarıyla teklif verip, bitirmeyi amaçladığı projelerindeki nakit akışı üzerinden planlamalar yaparak ekonomik devamlılığını sağlayan bu firmalar için teklif hazırlama süreçleri önem kazanmaktadır. Teklif sürecinde gösterimdeki hatalar ve eksik kalmış hazırlık yöntemleri, bu şirketlerin ekonomik yönden tıkanıklığa girmesine sebep olmakta ve piyasadaki mevcudiyetlerini tehdit etmektedir (Demir, 2008). İnşaat çalışmaları konusunda kuruluş dışına yönelmenin birçok avantajı olmakla birlikte, projenin başarısı için gereken kaynakları dışarıdan temin ediyor olması bir risk unsurudur. Ürünün gerekli kapsam, düşük maliyet ve kısa sürede gerçekleştirilebilmesi için riske sebep olacak sorunların oluşmadan önüne geçilmelidir. Riskler karşısında elde edilecek kazanımlarda çok olacaktır, bu nedenle risklerden kaçılmamalı, riskler iyi idare edilmeli ve çözümlenmelidir. Günümüzde alt yükleniciler, ana yüklenicilere kazandırdıkları esneklik, düşük maliyet ve hız gibi özelliklerden dolayı birçok projede yoğun bir biçimde kullanılmaktadır. Başarılarını büyük ölçüde alt yüklenicilerine endeksleyen ana yükleniciler için alt yüklenicileri proje ihtiyaçlarına uygun seçmek bir zorunluluk boyutuna gelmiştir (Köseokur, 2007).

İNşaat sektörü alt yüklenicilik uygulamasının en kapsamlı biçimde kullanan sanayi dallarından birisidir. Sektör özellikle alt yükleniciliğin, organizasyonun temel ve değişmez bir özelliği olarak bilindiği sektörler arasında günümüzdeki en önemli örneklerinden birini temsil etmektedir (Ulubeyli, 2008). Alt yüklenicilik inşaat projelerinde en alt seviyede iş gücü istihdam edilmesine ve uzmanlığın özendirilmesine imkân sağlar. Birçok ana yüklenici inşaat projelerinde sadece inşaat yönetim temsilcisi ve alt yüklenicilere büyük çapta kontrol hizmeti veren firmalar gibi davranır (Arslan ve diğ., 2008).

İNşaat sektöründeki alt yüklenicilik ifadesi çerçevesinde öncelikle ortaya konması gereken bariz özellik; ana yüklenici firmaların çoğunun, inşaat işinin fiziksel olarak gerçekleştirilmesinde bulunmamalarıdır. Ana yükleniciler, uzman ekipler tarafından yürütülen asıl üretimi üstlenmek yerine projenin yönetim, planlama, kontrol ve koordinasyon çalışmalarını yüklenmektedirler. Bir diğer deyişle ana yüklenici sadece yapılan işin şartnamelere ve alıcı tarafından istenilen kalite standartlarına uygunluğunu kontrol etmektedir. Böylece ana yükleniciler, yapım

aşamasını gerçekleştiren en alt seviyedeki gerçek üretim birimleri olan alt yükleniciler için uygun çalışma koşullarını yaratmakta ve uzun vadede alt yüklenicilerin her yönden ilerleyişini dolaylı olarak sağlamaktadırlar (Ulubeyli, 2008).

İnşaat sektöründe alt yüklenici kullanımının artış göstermesine rağmen alt yüklenici seçiminin önemi sıkça göz ardı edilmektedir. Alt yüklenicilerin, ana yüklenici seçiminde gerekli dikkati göstermesi gerekirken alt yüklenici seçim tekniklerinin de önemli gelişimlere ihtiyacı vardır (Kumaraswamy ve Matthews, 2000).

2. LİTERATÜR ARAŞTIRMASI

2.1. Ulusal Literatür

Kasapoğlu (1992), de inşaat piyasasında iş taleplerinin düzensiz olduğundan alt yüklenici kullanımının cazip hale geldiği belirtilmiştir. Ayrıca alt yüklenici kullanımının da beraberinde bazı problemler doğurduğundan bahsedilmiştir. Bu problemlerin çözümlenmesinde geçmiş projelerde beraber çalışmış olmanın bir seçenek olduğunu belirtmiştir. Yüklenici firmaların alt yüklenici seçimlerinde genellikle daha önceki projelerde beraber çalışılmış olan alt yükleniciler ile daha iyi iletişim kurabildikleri ve alt yüklenici sayısının mevcut iş kapasitesine göre değişiklik gösterdiğine değinilmiştir. İnşaat sektöründe iş yapan firmalar için alt yüklenici kullanımının gerek risklerin paylaşılması gerekse proje gerçekleştirilmesi sırasında belirsizliklerin azaltılması bakımından vazgeçilmez bir durumda olduğu tespit edilmiştir.

Küçük (1995), de sektörde yer alan firmaların davranış biçimlerinin projelerde alt yüklenici kullanımı gerektirdiğinden değinilmiştir. Alt yüklenicilerin projelerdeki iş kapasitelerinin yüklenici firmalar ile aynı olmadığı, alt yüklenici firmaların sektörde iş alabilmek için geçmiş projelerdeki proje başarısının önemi vurgulanmıştır. Sektörel olarak işgücü, makine parkı ve proje planlaması gibi problemlerin alt yüklenici kullanarak çözüldüğünü belirtmiştir.

Özkul (1996), da hızla gelişmekte olan topluma uygun şekilde inşaat sektöründe bulunan firmaların yönetim ve organizasyonlarının değışim problemine uygun çözüm olarak alt yüklenici kullanımını bulduğuna değinilmiştir. İnşaat sektöründe alt yüklenicilerin bir pazar oluşturduğu ve yüklenici firmaların inşaat projelerinin gerçekleştirilmesi sırasında ortaya çıkabilecek riskleri ayrıca bu risklerden doğabilecek sorumlulukları paylaşarak proje maliyetini azaltmak için alt yüklenici kullandıkları belirtilmiştir. Aynı zamanda kullanılan alt yükleniciler iş

gücü, teknik deneyim ve iş yönetimi yönünden yüklenici firma ile sorunlar yaşayarak inşaat projesinin gerçekleştirilmesinde yavaşlama ve gecikmelere neden olabileceğini tespit etmiştir.

Köseokur (2007), de günümüzde teknolojinin hızla gelişmesi ve buna paralel olarak insan ihtiyaçlarının farklılaşması inşaat sektöründe projelerin farklılaşmasına ve karmaşıklaşmasına neden olduğu, değişen ihtiyaçlarla beraber sektör birçok farklı riskleri de beraberinde getirdiği gibi buna bağlı olarak ödül sistemini de değiştirdiğini tespit etmiştir. Alt yüklenici kullanmanın inşaat projelerinde birçok problemi beraberinde getirdiği ve yüklenicinin projeden beklediği karlılığı azaltarak, belirtilen sorunların yanından proje gerekliliği olan farklı unsurların bir arada bulundurulmasının alt yüklenici kullanarak aşdığı tespit edilmiştir. İnşaat sektöründe iş alabilmek için gereken rekabetin, risklerin ve belirsizliklerin çözümü alt yüklenici kullanmakta olduğu belirtilerek bu nedenlerden dolayı alt yüklenici seçimi kritik bir önem taşıdığına değinilmiştir. Alt yüklenici seçimi farklı kıstaslara bağlı olduğundan seçim işlemi için çözüm olarak alt yüklenici seçimi yapacak kişinin tecrübesi olduğu belirtilerek, alt yüklenici seçimi yapacak kişilerin kazanım ve hislerinin tam olarak somutlaştırılmadığından doğrusal olmayan ve karmaşık problemlerin çözümlerinde yararlanılan yapay sinir ağları kullanıldığı tespit edilmiştir. Yapay sinir ağlarına seçim işlemi yaptırma için alt yüklenici seçimi etkileyen kıstaslar belirlenerek projeye uygun alt yüklenici seçim işlemi yaptırıldığı belirtilmiştir.

Ulubeyli (2008), tarafından, uluslararası inşaat sektörünün özellikleri belirtilerek bu alanda bulunan projeleri gerçekleştiren firmaların alt yüklenici seçimleri incelenmiştir. Alt yüklenicilikle ilgili olarak uluslararası projelerde bulunan alt yüklenicilerin farklı ülkelerde ki çalışma şekilleri, alt yüklenicilerin alt yüklenici çalıştırması, sözleşmeler ve uygulamaları, alt yüklenici kullanmanın olumlu ve olumsuz durumları incelenmiştir. İnşaat sektöründe uluslararası inşaat projelerinin yüklenici firmalarının çalışma nedenleri ve Türk inşaat firmalarının geçmiş projeleri irdelenmiştir. Uluslararası inşaat projelerinde çalışan firmalarla anket çalışması yapılarak çıkan sonuçlar bulanık küme teorisi yöntemiyle geliştirilen modelin örnekleme yapılarak açıklanmıştır.

Çelebi (2013), tarafından yapılan çalışmada kalite yönetimi kavramının açıklaması yapılmıştır. Kalite yönetimi sisteminin dünya üzerinde kullanılıp başarılı olduğu belirtilmiştir. Gelişen teknolojiye bağlı olarak inşaat sektörünün kalite yönetimi sistemi uygulaması açısından değerlendirilmiştir. Oluşturulan ürün bazında yüklenici, alt yüklenici ve inşaat projesinde çalışan işçilerin müşteriye sunulan ürünle kalite yönetimi açısından aynı doğrultuda olup olmadığı incelenmiştir.

Çiftçioğlu (2013), 'nun yaptığı çalışmada inşaat projelerinin teknolojik gelişimlere bağlı olarak karmaşıklaşması ve ekonomi yönünden rekabetin sürekli olarak arttığı, yüklenici firmaların iş alabilmek için farklılık göstermesi gerektiği ve bu farklılıkları alt yüklenicilerin projedeki başarılarına bağlı olduğu belirtilmiştir. İnşaat sektöründe alt yüklenici sayısı giderek artmakta olduğu ve alt yüklenicilerin çalışma alanları farklılık göstermekte olduğu belirtilmiştir. Buna bağlı olarak yüklenici firmaların doğru alt yükleniciyi seçmesi zorlaştığı ama firmaların alt yüklenici seçimlerinde karar destek sistemleri yerine öznel seçim değerlendirmelerinden yararlanmakta olduğu tespit edilmiştir. İnşaat sektöründe ki yüklenicilerin projeye uygun olarak alt yüklenici seçebilmesi için AHP (Analitik Hiyerarşi Prosesi) yöntemi kullanılarak karar destek modeli geliştirilmiştir. Sektörel olarak alt yüklenicilik türleri, uygulama nedenleri ve genel uygulama alanları hakkında bilgi verilmiştir. Alt yüklenici seçim süreci incelenmiştir. AHP yöntemi tanıtımı yapılarak inşaat projesinde yüklenici firmanın alt yüklenici seçimi AHP yöntemi kullanılarak örneklemiştir.

Kaplan (2014), inşaat sektöründe alt yüklenici kullanımının yaygınlığı, sorunları, seçiminin önemini belirtmiştir. İnşaat sektöründen bulunan firmaların rekabet açısından süre-maliyet-kalite ilişkisi tanımlanarak belirtilen kıstasların optimize edilmesi gerektiği belirtilmiştir. Projelerin risk ve belirsizlik açısından yönetiminin önemine değinilmiştir. İnşaat projesinde alt yüklenici seçiminde risk değerlendirilmesi ve optimizasyonu için Genetik Algoritma ve Monte Carlo Simülasyonu kullanarak modelle yapılmıştır. Süre, maliyet, kalite kıstaslarının tanımları yapılmıştır. İnşaat sektöründe bulunan riskler ve bu risklere karşı alınabilecek önlemler belirtilmiştir. Genetik Algoritma ve Monte Carlo Simülasyonu tanımları ve çalışma sistemleri tanımlanarak alt yüklenici seçimi modellenmesi yapıp değerlendirilmiştir.

Göktepe (2014), inşaat sektörünün mevcut yapısı itibariyle projelerin gerçekleştirilmesi sırasında yüklenici firmaların iş gücü, ekip-ekipman ve makine parklarını her projeye uygun olarak bulunduramadıkları belirtmiştir. Sektörün içinde bulunan risk, belirsizlikler ve talep devamsızlığı alt yüklenici kullanımını zorunlu kılmakta olduğu tespit edilmiştir. Sektörel olarak incelendiğinde alt yüklenicilerin yaptığı plansız ve kalitesiz üretimlerin yüklenicileri, yüklenicilerin fiyat artışına sebep veren isteklerinin ve zamanında yapılmayan ödemelerin alt yüklenicileri zor durumda bıraktığı tespit edilmiştir. Bu sürecin çözümü için güvene esaslı ve uzun soluklu ilişkiler önerilmiştir. Sektörel olarak değerlendirme yapabilmek için yüklenici ve alt yüklenici ilişkileri bir alt yüklenici firmanın bakış açısıyla değerlendirilmeye çalışılmıştır. Yüklenici ve alt yüklenicilerin ilişkileri süre yönünden incelenmiştir. Yüklenici ve alt yüklenici firmalar arasında projenin gerçekleştirme sırasında karşılaşılan sorunlar ve alt yüklenici seçimi kriterleri değerlendirilmiştir. Alt yüklenicilerin iş alabilmek için yüklenici ile karşılıklı güvene dayalı olarak yapılan işi ortaklık olarak görmeleri ve yüklenicilerin de projelerde başarılı olabilmek için alt yüklenici seçimine dikkat etmeleri gerektiği belirtilmiştir.

Acar (2014), inşaat sektöründe alt yüklenici seçiminin ANP (Analitik Ağ Süreci) yöntemi kullanılarak yapılabilirliğini incelemiştir. Sektörde faaliyet gösteren firmalardan anket yöntemiyle alınan sonuçlar ve konu alanında yapılan çalışmalar göz önünde bulundurularak alt yüklenici seçim ölçütleri ve alt ölçütleri belirlenmiştir. Super Decision yazılımı kullanılarak belirlenen ölçütler arasında karşılaştırmalar yapılarak en uygun alt yüklenici seçim işlemi yapılmıştır.

Akkerman (2016), inşaat projelerinde hedeflerin tutturulabilmesi için alt yüklenicinin seçimini doğru olarak yapılmasının büyük önem taşıdığını belirtmiştir. Örnek alına inşaat projesinde yer alan kaba işler için alt yüklenici seçimi Analitik Ağ Süreci (ANP) ve Pareto Sınır Optimizasyonu kullanılarak çözümlenmiştir. Farklı alt yüklenici firmaların seçimlerinin yapılabilmesi için toplam bütçe-güvenilirlik grafikleri oluşturup, farklı seçimler yapabilecek bağımsız optimizasyon algoritması kullanılarak en uygun seçimler gösterilmiştir.

Yıldırım (2018), Kamu yatırımları ve harcamalarına değinilerek zaman içerisinde bireylerin kamu kaynaklarından yararlanma istekleri giderek artarak değiştiğinden sınırlı olan kaynakların verimkar ve iktisadi olarak kullanılması

gerekliliğini belirtmiştir. Uluslararası standartlara uygun olarak hazırlanan 4734 sayılı Kamu İhale Kanunu ve 4735 sayılı Kamu İhale Sözleşme Kanunları ile ilgili bilgiler verilerek kamu alımlarının tarihsel gelişimleri ve yapım işleri mevzuatı incelenmiştir. Uygulama ve kanun örneklendirmeleri ile iş deneyim belgeleri ve alt yüklenici düzenlemeleri irdelenmiştir.

2.2. Uluslararası Literatür

Russell ve Skibniewski (1988), yüklenici ön yeterliliğinin tanımı yapılarak konu ilgili olarak yapılan röportajların sonuçlarına değinmiştir. Ön yeterlilik karar verme sürecinde genel bir mantık tanımlanarak karar verme süreci ile ilgili parametreler ve veri kaynakları belirtilmiştir.

Al-Hammad (1993), yükleniciler ve alt yükleniciler arasındaki problemleri incelemiştir. Ödemelerde gecikme, imalat kalitesi, proje hataları ve malzemelerin onay alınmadan kullanılması gibi sorunlar öncelikli olmasıyla beraber hukuki anlaşmazlıklar, hava koşulları ve zamanlama sorunlarının daha az önem taşıdığı belirtilmiştir.

Hinze ve Tracy (1994), inşaat projelerinin birçoğunda kullanılan alt yükleniciliğın öneminden bahsederek nasıl başladığı ve süreç yönetiminin nasıl olduğuna dâhil bilgi eksikliği olduğunu belirtmiştir. Uygulamalar, düzenlemeler, ödemeler ve bitirilen projelerle ilgili olarak araştırma yapılmıştır. Alt yüklenicilerin sözleşmeleri incelenerek yüklenici firmaların risklerin azaltılması için alt yüklenici kullandığı ve alt yüklenicilerin ödemelerini aldıkları sürece bu riskleri işin bir parçası olarak gördüğü belirtilmiştir. Yüklenici ve alt yüklenici firmalar arasında ki ilişkilerin düzenlenmesi için önerilerde bulunulmuştur.

Jamieson, Thorpe ve Tyler (1996), inşaat projesi süreçlerini farklı organizasyonlarda yer alan farklı uzmanların katkılarına dayandırmış, projeye özgü ortaklığı kişiler arası iletişimi geliştirmek için firmalar tarafından kullanılan bir yöntem olarak tanımlamıştır. İnşaat çalışmalarında alt yüklenici kullanımının artışı belirtilerek yüklenici firmalar ile alt yüklenici firmalar arasından iletişim ve işbirliği

teknolojilerinin yeterince kullanılmadığı saptanmıştır. Alt yüklenici firmaların bilgi ve iletişim teknolojilerinin mevcut karmaşıklığını ve uygulamalarını karmaşıklığını karşılaştırmak için bir araştırmanın bulguları sunulmuştur.

Proctor (1996), yüklenici ve alt yüklenicilerin ilişkilerinde anlaşmazlıklar, yanlış anlamalar ve bu durumların ortaya çıkmasında etkili olan yüklenici davranışları tanımlayarak ilişkilerin geliştirilmesi için gerekli olan özellikler belirtmiştir.

Hsieh (1997), inşaat sektörünün yaşanan değişimler nedeniyle prefabrikasyon yönteminin seçilimi ve sektörde alt yüklenici kullanımını incelemiştir. Yüklenici alt yüklenici ilişkisinin ekonomik modeli üzerinden, alt yüklenici kullanımının ekonomik etkilerine değinilmiş ve karşılaşılabilecek problemlere ilişkin çözümler geliştirilmiştir.

Kennedy, Morrison ve Milne (1997), İskoçya inşaat sektöründe bulunan alt yükleniciler arasında yapılan anket çalışması yapmıştır. Yapılan anket çalışması sonucunda yüklenici ile alt yükleniciler arasında yapılan sözleşmeler, sözleşmelerin sonlandırılması ve alt yüklenicilerin sözleşmelerden doğan haklarını kullanma konusunda isteksizliklerinin nedenleri araştırılmıştır.

Albino ve Garavelli (1998), inşaat sektöründe faaliyet gösteren firmaların alt yüklenici seçimlerinin karmaşıklığı, bu işlemin firma yöneticilerinin sezgi ve tecrübelerine dayanılarak yapıldığını belirtmiştir. Alt yüklenici seçiminde yapay sinir ağları kullanılması önerilmiştir. Yapay sinir ağlarının özelliklerinden bahsedilerek yöneticilerin seçim mantığını öğrenebilme özelliğinin, alt yüklenici seçimi için uygunluğu açıklanmıştır. Örnekle yapay sinir ağı kullanılması değerlendirilmiştir.

Hatash ve Skitmore (1998), fayda teorisine dayalı olarak sistematik çok ölçütlü karar analiz tekniği tanımlamıştır. Tanımlanan tekniğin inşaat projesinde teklif ve seçim için farklı alt yüklenicilerin kapasitelerine göre değerlendirmesi yapılmıştır. Teorik olarak tekniğin temelini ve avantajlarının belirtilmesi için bir örnekle gösterimi yapılmıştır.

Hsieh (1998) Tayvan inşaat sektöründen saha üretkenliği problemi üzerine genel yüklenici firmalar arasında anket çalışması yapmıştır. Yapılan anket çalışması ile alt yüklenicilik ve alt yükleniciliğin saha verimliliği üzerinde ki etkisi

araştırılmıştır. Alt yüklenicilik nedeniyle saha üretkenliği azalmasını analiz etmek için geliştirilen kavramsal model açıklanmıştır.

Olsson (1998), İsveç inşaat sektöründe gelişimlerle beraber karmaşıklaşan projelerde alt yüklenici kullanımından kaynaklanan sorunları irdelemiştir. Belirtilen bu sorunları azaltmak için yüklenici firmaların kullandıkları alt yüklenici koordinatörü tanımı yapılmıştır. Alt yüklenici koordinatörünün nasıl çalıştığı, firma organizasyonun da bulunması gereken yer ve proje imalat sürecindeki faydaları araştırılmıştır.

Okoroh ve Torrance (1999), in çalışmasında tadilat projelerinde alt yüklenici seçimi için bulanık mantık teorisinin kullanılması ile oluşturulmuş bilgi tabanlı uzman sistem tanıtılmıştır. Sistematik ve objektif yaklaşım sunan bilgi tabanlı uzman sistemin ilk örneği için kullanılan bilgi toplama metodolojisi açıklanmıştır.

Gaafar ve Perry (1999), İngiltere inşaat sektöründe alt yükleniciler tarafından yapılan üretimlerin sigortalanması için kullanılan yöntemler ve gerekçeleri için anket ve görüşmeler yapmıştır. İnşaat sözleşmelerinde alt yüklenici sigortasının önemi belirtilmiştir.

Elazoni ve Metwally (2000), inşaat sektöründe alt yüklenici kullanımının yaygınlığını belirtmiştir.. Alt yüklenici kullanımının sağladığı uzmanlık, iş gücü ve finansal faydalara değinilmiştir. İnşaat projesinde işin tamamı veya işin belli kısımlarında alt yüklenici kullanılabileceği ifade edilmiştir. Projelerde alt yüklenicilere yaptırılacak kısımları belirlemek ve bu kısımlara alt yüklenici firma seçimi için kullanılabilecek karar destek sistemi tanıtılmıştır. Kullanılan karar destek sisteminin özellikleri belirtilerek bir proje üzerinde örneklem yapılmıştır. Sistemin asıl amacının alt yüklenicilere belirli sınırlar içindeki işleri yaptırırken proje sonunda karı hesaplayabilmek olduğu açıklanmıştır.

Loh ve Ofori (2000), genel olarak inşaat sektöründe olduğu gibi Singapur inşaat sektöründe yüklenicilerin projelerdeki başarısı alt yüklenicilerin kalitesine bağlı olarak değiştiğini belirtmiştir. Uygulanan geleneksel alt yüklenicilik sisteminde reform yapılması için ülkede çalışan yükleniciler arasında kayıtlı alt yüklenici üzerine anket yapılmıştır. Elde edilen şemanın iyileştirilmesine yönelik eylemler önerilmiştir.

Matthews, Pellew, Phua ve Rowlinson (2000), projelerin gerçekleştirilmesi aşamasında alt yüklenici ve tedarikçilerin gösterdiği artışı belirtmiştir. Yüklenicilerin iş gücü istihdamı yerine alt yüklenici firma yönetimini tercih ettikleri belirtilmiştir. Örnek üzerinden sektörün gelişimi gösterilmiş, kıyaslama şekli tanımlanarak ortaklık yaklaşımı detaylandırılmıştır.

Kumaraswamy ve Matthews (2000), alt yüklenici seçimi öneminin alt yüklenici kullanımıyla orantılı olarak artış göstermediği ve alt yüklenici seçim tekniklerinin gelişime ihtiyacı olduğu belirtmiştir. Geliştirilmiş çok kriterli seçim yöntemlerinden ve müşteri yüklenici ortaklığından yararlanılarak, bu tekniklerin nasıl faydalı olacağı konusu aktarılmıştır. Örnek üzerinden ortaklık ilkeleri içeren alt yüklenici seçim sürecinin gelişimi gösterilmiş, projede önemli derece daha iyi zaman ve maliyet kontrolü sağlanmıştır. Alt yüklenicileri kapsayacak şekilde ortaklığın genişletilmesinin ve özellikle bunun için potansiyel değerlendirilmesinin, alt yüklenici seçiminin ayrılmaz bir parçası olduğu belirtilmiştir.

Kale ve Arditi (2001), Amerika’da yüklenici firmalar ile bir anket çalışması yapılarak yüklenici ve altyüklenici firmalar arasındaki ilişkilerin ana yüklenici açısından değerlendirilmesi ve ilişkilerin kalitesinin ana yüklenicinin ekonomik performansı üzerindeki etkisini araştırmıştır. Ana yüklenicilerin ekonomik performanslarının alt yüklenicileri ile kurdukları ilişkilerin kalitesine bağlı olarak değişim gösterdiğini açıklanmıştır.

Lam, Hu, Ng, Skitmore ve Cheung (2001), inşaat sektöründen yüklenicilerin özellikleri tanımlamış ve bu özelliklere dayanarak nitelendirme yapmanın sanat olduğu belirtmiştir. Yüklenici ön nitelikliliğinin nesnellliğini arttırmayı amaçlayan hem bulanık küme hem de sinir ağ teorilerini birleştiren bir bulanık sinir ağı (FNN) modeli geliştirilmiştir. Modelin kalibrasyonu için yükleniciler tarafından toparlanan ön yeterlilik kararları dosyaları ile ayrıntılı karar alma kriterleri belirlenmiştir. Modelin çalışması ile ilgili testler yapılmış ve uygulanabilirliği tespit edilmiştir.

Constantino, Pietroforte ve Hamill (2001), saha çalışmalarıyla alt yükleniciliğin özellikleri belirtmiş, inşaat projelerinde işlem maliyetlerinin ölçülmesinin zorluğu nedeniyle alt yükleniciliğe farklı yaklaşımları açıklamak için Williamson’ın atmosfer kavramı önermiştir.

Shiau, Tsai, Wang ve Huang (2002), Tayvan inşaat sektöründe alt yüklenici kullanımının yaygınlığından dolayı alt yüklenici seçim kriterlerini belirlemek için anket yapmıştır. Yapılan anket sonuçlarına göre alt yüklenici seçim sisteminin oluşturulması ve sistemin yararlarından bahsedilmiştir.

Tserng ve Lin (2002), belirli konularda uzmanlaşmış yüklenicilerin uygun alt yüklenici seçiminde doğru kararları alabilmesi için içerisinde finansal yöntemleri barındıran web tabanlı alt yüklenici seçim modelini açıklamıştır.

Reeves (2002), Japon inşaat sektörünün gelişimi ile artan inşaat talebinin yüklenici ve alt yükleniciler arasında farklı bir sistemin gelişmesine neden olduğundan belirtmiştir. Mevcut alt yüklenicilik sisteminin güçlü yönleri, verimsizlikleri-sorunları, inşaat projelerinde alt yüklenicilerin yükleniciler tarafından nasıl kontrol edildiği tespit edilmiştir. Alt yüklenicilerin buldukları konumdaki davranışları araştırılarak sektörü canlandırmak için reformlar önerilmiştir.

Ip, Yung ve Wang (2004), inşaat projelerinde alt yüklenici seçimi için oluşturulan analitik olmayan amaç fonksiyonu, seçim kavramlarının tanıtılması üzerinden karmaşıklığı azaltabilen çözüm alanı azaltma teorisi ve geliştirilen modeli açıklamıştır.

Arditi ve Chotibhongs (2005), inşaat projelerinin başarılı bir şekilde tamamlanmasında alt yüklenicilerin önemi belirtmiştir. Yapılan ödemelerin zamanlamaları, seçim süreci, işe başlanması, işyerinin sigortalanması, güvenlik sorunları, ortaklık ve verimlilik gibi alt yüklenici sorunları irdelenmiştir. Belirtilen sorunlarla ilgili olarak mal sahipleri, yükleniciler ve alt yüklenicilere anket uygulanmış, sorunlara bakışlarında ki farklılıklar belirlenmiş ve elde edilen sonuçlara dayanarak bu sorunların çözümü için önerilerde bulunulmuştur.

McCabe, Tran ve Ramani (2005), projelerde yüklenicilerin ön yeterliliğinin belirlenmesi sürecinde farklı metotların kullanılabilceğini belirtmiştir. Yüklenicilere görecelilik puanları vererek çalışan veri zarflama analizi (DEA), ön yeterlilik için kullanılabilir bir teknik olarak kabul edilmiştir. Veri Zarflama Analizi'nin özellikleri belirtilmiş, oluşturulan modelin pratik sınırını belirlemek için geliştirilen yöntem açıklanmıştır.

Dulung ve Pheng (2005) Singapur'da tadilat projelerinde alt yüklenici seçimini etkileyen faktörlerin algılanan nedenlerini araştırmıştır. Tadilat projeleri ile yeni inşa projelerinin farklılıkları, tadilat projelerinin yönetimini zorluğu ve tadilat projelerinde yanlış alt yüklenici seçiminin neden olduğu aksaklıklar belirtilmiştir.

Ng, Luu ve Chu (2007), alt yüklenici firmaların farklı uzmanlıkları ve kapasiteleri göz önünde bulundurularak genel bir değerlendirme kriteri kümesinin evrensel olarak uygulanmasından emin olunamayacağını belirtmiştir. Alt yüklenici tescil sistemi için temel kriterlerin belirlenmesi hedefleyen anket çalışması yapılmıştır. Projelerde yer alanların konu üzerindeki algıları ve çeşitli kapasitedeki alt yüklenicilerin kabiliyetleri arasında bulunan farklar ortaya konulmuştur.

Enshassi ve Medoukh (2007), Filistin inşaat sektöründe alt yükleniciliğin önemini belirtmiştir. Yapılan anket sonuçlarına göre; alt yüklenicilerin projelerde işçilik kısımlarında yer aldığı, yüklenici ve alt yüklenicilerin ilişkilerinin karmaşıklığı ve alt yüklenici seçimi süreci ile ilgili bilgiler açıklanmıştır.

Eom, Yun ve Paek (2008), yüklenicilerin; alt yüklenici kullanımı konusunda stratejik ve uzun vadeli ortaklık felsefesini kullandıkları için dengeli puan kartı kavramı değiştirilerek, stratejik başarımların geri bildirim modeli olarak kabul etmiştir. Alt yüklenici stratejisi, başarımların endeksleri, ağırlıklandırma, alt yüklenici başarımlarının değerlendirilmesi ve geri bildirim yöntemleri ile değerlendirmek için bir örnek çalışma yapılmıştır.

Ng ve Luu (2008), yüklenici firmalar tarafından gerek duyulan alt yüklenici tescil sisteminin nedenselliği anlatmış ve bu sistemde seçim için yapay zekâ yaklaşımı (CBR- durum tabanlı çıkarılabilir akıl) önermiştir. Sistemin kullanımı ve gelişim süreci değerlendirilerek, değerlendirme kriterleri ve bilgi gerekliliklerinden bahsedilmiştir.

Mbachu (2008), alt yüklenicilerin projelere uygunluğu ve başarımının incelenmesi anahtar kriter olan bir anket yapmıştır. Güney Afrika'daki Gauteng Master Builders Association'a kayıtlı 243 yüklenici ve 307 alt yüklenici, bu anket yöntemi kullanılarak araştırılmıştır. Veriler çoklu nitelik tekniği kullanılarak analiz edilmiş ve etkili kriterler belirlenmiştir. Belirlenen kriterler kullanılarak, alt

yüklenicilerin uygunluğunun ve başarımının değerlendirilmesinde kullanılmak üzere geliştirilen çerçeve örnek üzerinden değerlendirilmiş, sonuçlar gösterilmiştir.

El-Mashaleh (2009), inşaat projelerinde ki başarımın alt yüklenicilerin başarılarına bağlı olduğunu ve alt yüklenici seçim kararlarının yüklenici tarafından verildiğini belirtmiştir. Mevcut alt yüklenici seçim kararı modellerinin bütüncül bir görüşle sonuçlandırılmadığı ve alt yüklenici seçim kararını yönlendirmek için Veri Zarflama Analizi modeli ile katkıda bulunulduğundan açıklanmıştır.

Hartmann, Ling ve Tan (2009), inşaat projelerinde işlerin büyük kısmının alt yükleniciler tarafından yapıldığından doğru alt yüklenici seçiminin proje başarısı üzerinde katkısı olacağını belirtmiştir. Alt yüklenici seçiminin doğru olarak yapılabilmesi için fiyat, teknik bilgi, kalite ve işbirliği kriterlerinin göreceli önemini inceleyecek seçenek tabanlı bir birleşik deney tasarlanmıştır. Genel yüklenicilerin belirlenen kriterlerin önemini bildiği halde öncelikli seçim kriteri olarak fiyatın en önemli seçim kriteri olduğu ortaya konulmuştur.

Cheng, Tsai ve Sudjono (2010), yüklenicilere mevcut veya gelecekteki alt yüklenici ihtiyacı kullanımında, uygun alt yüklenici seçiminde rehberlik etmek için alt yüklenici başarımlarını değerlendirilmesi oluşturulmuş. Alt yüklenicilerin geçmişteki başarımlarının, alt yüklenicilerin başarımlarının değerlendirilmesinin geliştirilmesi açısından önemi belirtilmiştir. Alt yüklenici başarımının değerlendirilmesini arttırmak için evrimsel bir bulanık hibrit sinir ağı geliştirilmiş ve çıkan sonuçların karşılaştırmalı olarak incelendiği gösterilmiştir.

Thomas ve Flynn (2011) alt yükleniciliğin temel prensiplerini geliştirmek için yapılan çalışmada yüklenicinin iş başarımının artmasını sağlayacak ilkeleri belirtmiştir. Belirtilen toplam 21 ilke, insanları yönetmek ve alt yükleniciyi yönetmek olarak 2 ana grupta toplanmıştır.

Choudhry, Hinze, Arshad ve Gabriel (2012), Pakistan inşaat sektöründeki alt yüklenicilik uygulamaları inceleyerek temel sorunlar, hizmet kalitesi, genel memnuniyet kavramları üzerinden inşaat kalitesini arttırılmasını amaçlamıştır. Alt yüklenici kullanımının kapsamını, sebeplerini ve seçim kriterlerini araştırmak için anket çalışması yapılmıştır. Yapılan anketin sonucu olarak alt yüklenici kullanımının yaygın olarak zaman ve paradan tasarruf etmek için kullanıldığı tespit edilmiştir.

Ayudhya ve Kunishima (2017), alt yüklenicilerin neden olduğu konut projelerindeki tamamlanamama ve terk edilme risklerini araştırmıştır. Yapılan araştırma sonucunda en önemli faktörler belirlenerek liyakatli alt yüklenici seçiminin güçlenmesi gerektiğinden açıklanmıştır.

Bingöl ve Polat (2017), yüklenicilerin alt yüklenicilerini genel olarak düşük teklif fiyatlarına göre seçmelerinin kalitesiz alt yüklenicilerle çalışılmasına neden olduğunu belirtmiştir. Alt yüklenici seçim sürecinde performans değerlendirmesinin önemi belirtilmiş, kilit performans göstergelerini (KPI) model alan bir performans ölçüm sistemi açıklanmıştır.

El-kahlek, Aziz ve Morgan (2018), yüklenicilerin inşaat projelerinde finansman, sözleşme yönetimi, tedarik gibi yönetim rollerini üstelenerek yapılan üretimi alt yüklenicilere yaptırmayı tercih ettiğini belirtmiştir. Bu tercihten dolayı alt yüklenici seçimlerinde ön yeterlilik süreci önem kazanmış olduğu tespit edilmiştir. Alt yüklenici seçiminin yalnızca en düşük fiyat kriterine bağlı olarak yapılamayacağından, alt yüklenici seçiminde önemli olan kriterlerin istatistiksel analiz metoduyla analizi yapılmış ve sıralaması belirlenmiştir.

3. ALT YÜKLENİCİLİK

İnşaat sektöründe alt yüklenici; ana yüklenicinin adına ve hesabına, onun izniyle işi yapmak ve uygulamak için bir işin belirli bir bölümünün devredildiği oluşum olarak adlandırılmaktadır. 4857 sayılı İş Kanununun da “Bir işverenenden işyerinde yürüttüğü mal ve hizmet üretimine ilişkin yardımcı işlerde veya işin bir bölümünde işletmenin ve işin gereği ile teknolojik nedenlerden uzmanlık gerektiren işlerde iş alan ve bu iş için görevlendirdiği işçileri sadece bu iş yerinde aldığı işte çalıştıran diğer işveren ile işe aldığı işveren arasında kurulan ilişkiye asıl işveren-alt işveren ilişkisi denir.” Yapım İşleri Genel Şartnamesi’nin 4. maddesinde; “Alt yüklenici, sözleşme konusu işin özelliği itibariyle bir kısmını yüklenici ile yaptığı sözleşmeye dayalı olarak gerçekleştiren gerçek veya tüzel kişiyi ifade eder.” şeklinde tanımlanmaktadır. Alt yüklenicilik yapan şirketler beraber çalıştıkları ana yüklenicilere göre küçük veya orta ölçekli işletmelerdir. Bir başka ifadeyle, alt yüklenici olarak nitelendirilen şirketler daha büyük ölçekli firmalara hizmet vermektedirler. Bu durumda bazı alt yüklenicilik işleri aynı zamanda diğer projelerde ana yüklenicilik yapan firmalar aracılığıyla da üstlenilebilmektedir. Öyle ki, kendi ülkelerinde büyük ölçekli firmalar olarak bilinen bazı ana yükleniciler çok geniş çaplı uluslararası projelerde alt yüklenici olarak çalışabilmektedirler. Ana yüklenici şirketler ile alt yüklenicilik yapan şirketleri birbirinden ayırmak ve belirli bir sınıflandırma yapmak, özellikle inşaat sektörü için oldukça zor olmaktadır (Ulubeyli, 2008).

Yüklenicinin üstlendiği projeler farklı özelliklerde olduğu için, orataya çıkabilecek sorunların çözüm yollarıyla, imalat sektörünün çözüm yolları arasında farklılıklar olacaktır. Bunun için uzmanların tecrübesine ihtiyaç vardır. Bu uzmanlığı proje tecrübeleriyle kazanmak oldukça sıkıntılı bir yoldur. Bu sebeple uzmanlarında alt yükleniciler gibi firma dışından yardımına ihtiyaç duyulur (Çelebi, 2013).

Alt yükleniciler, kaynakların temin edilmesi ve iş süreçlerinden kaynaklanan belirsizlikleri paylaşarak bir dış tampon görevi yüklenmiş olurlar. Bu sebeple sektörde faaliyet gösteren şirketler, genellikle yönetimleri kendilerinde kalmak üzere sorumlulukları ve riskleri paylaşarak, iş üretmek yoluna gitmektedirler (Çelebi, 2013).

3.1. Alt yüklenicilik Türleri

Alt yükleniciliği daha iyi açıklayabilmek için “parçalara ayırma”, “dış kaynak kullanma”, “alt yüklenicilik” ve “ortaklık” gibi bazı kavramlar önemli hale gelmektedir (Çiftçioğlu, 2013).

Parçalara ayırma: şirket tarafından meydana getirilen önceki ürün ve hizmetlerin sağlanması sürecinden oluşmaktadır. Dış kaynak kullanma veya alt yüklenicilik olmak üzere iki biçimde olabilir: (Ohnuma ve diğ. , 2000).

Dış kaynak kullanma: Alt yüklenicilik şirketin “ortalama” faaliyetlerinin yani destekleme faaliyetlerinin (örneğin: temizlik, saklama, denetim, muhasebe ve benzeri) bir bölümünü meydana getiren ürünlerin ve hizmetlerin araştırılması olarak tanımlanmaktadır (Ohnuma ve diğ. , 2000).

Ortaklık: İnşaat Sanayi Kurumu; ortaklığı “her bir tarafın kaynaklarının etkinliğini arttırmak için ortak iş hedeflerine ulaşmak amacıyla iki veya daha fazla kurum arasında uzun süreli bir taahhüt olarak” nitelendirmektedir. Ortaklığın temelinde dürüstlük ve güven vardır. Ortaklığın en büyük faydası, bazı dezavantajlarına rağmen, dikey uyumun avantajlarından yararlanma olabirliğinin bulunmasıdır (Ohnuma ve diğ. , 2000).

Ohnuma ve diğ. (2000) hizmet tipine bağlı olarak alt yüklenicileri üç sınıfa ayırmıştır.

(1) Temel işlerle ilgili alt yükleniciler

Bu kategorideki alt yükleniciler esas olarak beton, duvarcılık, duvar kaplama ve seramik kaplama faaliyetleri ile ilgilenmektedir.

(2) Teknik uzmanlık gerektiren işlerle ilgili alt yükleniciler

Teknik uzmanlık gerektiren işlerle ilgili alt yükleniciler elektrik tesisleri, hidrolikler, havalandırma gibi faaliyet alanlarına yönelmişlerdir.

(3) Uzmanlık isteyen işçilik ve malzeme işleriyle ilgili alt yükleniciler

Bu kategorinin en önemli faaliyet alanları boyama işleri, döşemeler, pencereler, camlar, dış cephe kaplamaları, temeller ve temizlik olarak gösterilmektedir.

3.2. Dünyadaki ve Türkiye’de Altyüklenicilik

Alt yüklenicilik kullanımı birçok ülkede olduğu gibi Türk inşaat sektörünün de temel ögesi olarak görülmektedir. Sektörde 330.000’den fazla kayıtlı ana yüklenici çalışmaktadır ki, alt yüklenicilik ile ilgili herhangi bir istatistiksel veri yayınlanmamasına karşı bunların 2/3’ünün alt yüklenici olduğu tahmin edilmektedir. Tüzel kişiliği olmayan ve yalnızca işgücü gerçekleştiren alt yüklenicilerin birçoğu da bu rakama ait değildir. Bir başka ifadeyle, Türkiye’de inşaat yapımları genellikle alt yükleniciliğe dayanmaktadır. İnşaat sektörünün gelişmesi ile birlikte alt yüklenicilik sistemi de gelişmesini sürdürmektedir. Kısa süre öncesine kadar alt yüklenici sözcüğü sadece akraba veya hemşehri kişiler arasında daha çok toplumsal yapıya dayalı ilişkiler sunan kalfa ve grubunu tanımlamak için kullanılırken, bugün giderek daha özel bir işçi-işveren ilişkisinin kurulduğu uzman şirket yapılanması geçerlilik kazanmaktadır. Diğer yandan, sektörde alt yüklenici kullanmak için çoğunlukla mücadeleci ihale sisteminden çok, önceden bilinen ve güvenilen alt yüklenicilerle görüşme yöntemi izlenmektedir (Ulubeyli, 2008).

Alt yüklenicilik diğer çok sayıda gelişmiş ve gelişmekte olan ülkedeki inşaat sektörlerinin de esas özelliğidir. Çok gelişmiş alt yüklenicilik sistemine sahip ülkelere örnek olarak İngiltere (Gray ve Flanagan, 1989) ve Japonya (Bennett, 1991) gösterilebilir. İngiltere’de Uzman Alt Yükleniciler Birlikleri Federasyonu’nun (FASS) kuruluşu 1921’e kadar dayanmaktadır (Çevik, 1998). İngiltere’de alt yüklenicilik sistemi son 30 yıldır yükseliştedir ve sektörde çalışan toplam işgücünün yaklaşık %40’ını içine almaktadır (Winch, 1998). Sözleşmelerin çoğunda inşaat işinin %90’ından fazlası alt yüklenicilere aktarılmaktadır (Gray ve Flanagan, 1989). Japonya’da ise durum, geleneksel değerlerin zoruyla diğer ülkelere göre biraz daha ayrılık göstermektedir. Japon inşaat sektörü büyük ana yüklenicilerin egemenliği altındadır ve onların koruması altında çalışan çok sayıda küçük yüklenici ve alt yüklenici bulunmaktadır. Japon yüklenicilik sisteminde ana yüklenici işi bazen kendisi yapmakta ve çoğunlukla bütün inşaat faaliyetleri, ana yükleniciyle ataerkil nitelikteki ferdî bir ilişkiye sahip olan alt yükleniciler tarafından benimsenmektedir (Bennett, 1991; Reeves, 2002). Yani, alt yüklenicilerin çoğu genellikle uzun yıllardır belirli olan yalnızca tek bir ana yüklenici için çalışmaktadır. Ana yükleniciler alt yüklenicilere sürekli iş olanağı sağlamak ve onların kar yapması, büyümesini sağlamak için sorumluluk hissetmektedirler. Hatta kesin standartlar belirlemelerine karşın alt yüklenicilerine bu standartları edinmeleri konusunda yardım etmektedirler. Bunun karşılığında alt yüklenici ana yükleniciye sözleşme fiyatını belirleme imkânı vermekte ve yeni yöntemler denemek, kaliteyi, verimliliği artırmak için görev yüklenmektedir. Bu kapsamda alt yüklenicinin sözleşme fiyatının tahminine yardımcı olmamaktadır. Alt yüklenici ana yüklenici tarafından kendisinin yararlarının dürüst olarak korunacağına inanmaktadır. Aralarındaki sözleşmeye dayanan ilişki rekabetten daha çok görüşme şekli ile oluşmaktadır. Başka deyişle, ek harcamalar için yapılan ödeme ve ödeme istekleri hakkında mutlaka anlaşmazlık çıkmamaktadır. Bu tutum aynı zamanda devamlı yazılı belgelere başvurulmasını önlemektedir. Alt yüklenici her gelirin maliyetini kontrol etmekten çok, teknik konularla didinip gelişme kaydedebilmektedir. Büyük şirketler devamlı pozisyonda bir işgücüne sahip değildir. Alt yüklenicilerin büyük bölümü, belli bir asıl işgücüne sahip olan ve yalnızca işgücü sağlayan düzenlemelerdir. Alt yükleniciler ve onların formenleri, inşaat şirketlerinin proje müdürleri tarafından yılda iki defa incelenmektedirler. Bu raporlar daha sonra bir kurul tarafından araştırılmaktadır. Eğer herhangi bir performans başarısızlığı mevzu olursa, bu durum üst yönetim tarafından

konusulmakta ve bu olumsuz raporlar alt yükleniciye verilecek işin ölçüsünü sarsmaktadır. İstatistiksel bilgilere göre Amerika'da da yaygın bir düzeyde alt yüklenicilik vardır. İngiltere'ye benzer şekilde 1966'da Amerika Alt Yükleniciler Birliği (ASA) kurulmuştur. 1967-1997 arasındaki dönemde uzman yüklenicilerin sayısı ve ana yükleniciler tarafından alt yükleniciliğe başvurulma sayısı yükselmiştir. Mesela, Amerika bina inşaatı endüstrisindeki türlü faaliyet alanları arasında yer alan konut inşaatı sektörü 1997 yılında ödemeler türünden %64 ile en düşük alt yüklenicilik oranına sahip sektör durumundadır. Ticari bina inşaatı sektörü ise gerçek bir alt yüklenicilik oranı (%76) ile tanımlanmaktadır (US Bureau of Census, 1971, 1995, 2000).

Günümüzde Amerika'da konut dışı inşaat sektörü, konut yapımı sektöründe makbul olandan daha baskın bir alt yüklenicilik mekanizması ile yönetilmektedir. Diğer bir ifade ile, inşaat sektöründe yer alan işverenlerin yaklaşık %80'i 10'dan daha az işçiye sahip, alt yüklenici olarak tanımlanacak firmalardır (Platner ve Dong, 2002).

Buna karşın yalnızca işgücü temin eden alt yüklenicilik türüne bugünün Amerikan inşaat sektöründe çok az rastlanılmaktadır (Costantino ve Pietroforte, 2002).

Almanya'da ana yükleniciler azdır ve işin büyük bölümünü doğrudan alt yüklenicilere verilmektedir. İnşaat işi bölgesel boyutta olup, projeler çoğu zaman yerel otoriteler tarafından finanse edilmektedir. Bu durum yüklenicilerin ve alt yüklenicilik yapan şirketlerin hayli küçük kalmasına sebep olmuştur. İnşaat sürecine katılan tüm taraflar birbirlerine VOB olarak tanımlanan 'standart sözleşme' ile bağlanmaktadır. Almanya'da 1980 ve 1997 yılları arasında alt yüklenicilikte önemli bir artış yaşanmıştır. Özellikle 1000 işçiden daha çok personeli olan büyük ölçekli şirketlerde bu artışın %25'den %46'ya çıktığı gözlenmiştir (Syben, 2000).

Almanya'da 1980'de alt yüklenicilik genel olarak yüklenicilerin maliyetlerinin %14,4'ünü içermektedir. 1997'de bu oran %30,3'e yükselmiştir. 20-49 işçisi olan küçük ölçekli firmalar ise 1997'de sadece %16,4'lük bir alt yüklenicilik oranına sahiplerdi. Fransa'da da fazla benzer biçimde, ana yükleniciler çoğunlukla yalnızca kaba yapı işini üstlenmekte ve geri kalanı uzman yüklenicilere vermektedirler. İşveren değişik uzman yüklenicilerle doğrudan sözleşme yapmaktadır.

Bir başka gelişmiş ülke olan Avustralya’da, projeden projeye değişmekle beraber bina projelerinde toplam işin genellikle %90’ından fazlası alt yüklenicilere verilmektedir. Hollanda inşaat sektörü de büyük boyutta alt yükleniciliğe dayanmaktadır. 1997’de 20 işçiden daha az personeli olan küçük ölçekli firmaların alt yüklenicilik oranı %26, 20-100 işçiye sahip firmaların %39 ve 100 işçiden fazla personele sahip firmaların alt yüklenicilik oranı %46 idi (Winter, 2002).

Singapur’da inşaat işinin %60-70’lik bir bölümü geleneksel olarak yalnızca işgücü sağlayan alt yüklenicilere verilmektedir (Loh ve Ofori, 2000).

Yeni gelişmekte olan Çin de Japonya’ya benzer olarak değişik biçimlerde ana yükleniciye bağlı olan çok fazla miktarda alt yüklenici bulunmaktadır (Pheng ve Leong, 2000).

3.3. Alt yüklenicilik Sözleşmeleri

Alt yüklenicinin ana yükleniciyle arasındaki bağ çoğu zaman bir iş ayrımı anlaşmasına dayanmakla birlikte; kira, taşıma ve vekâlet sözleşmesine de dayanabilir. Ancak bir hizmet sözleşmesi değildir. İnşaat alt sözleşme modelleri çoğu zaman, yaptığı iş karşılığında alt yükleniciye nasıl ödeme yapılacağına ilişkin şekillendirilmektedir. Bu kapsamda bakılacak ilk sözleşme türü olan götürü alt sözleşmeleri, inşaat çalışması başlamadan önce alt sözleşme toplamının bilindiği ve üzerinde anlaşıldığı bir sözleşme türüdür. Genellikle devlet ihalelerinde kullanılmaktadır. Uygulamada sözleşmeler en çok bu şekilde düzenlenmektedir. Alt yüklenicilere yapılan ödeme işin seviyelerine göre parçalanabilmektedir. Eğer işin amacında tadilatlar olursa veya iş sırasında öngörülemeyen zorluklar meydana gelirse, ödeme üzerinde anlaşmazlıklar başlamaktadır. Götürü tipi alt sözleşmeler; alt yüklenicilere verilecek toplam iş niceliğinin açıkça nitelendirildiği, belirsizliğin ve riskin hayli az olduğu, firma tecrübesinin ve uzmanlığının fazla olduğu projelerde kullanılmaktadır.

Bu tarz sözleşmeler kendi içinde ikiye ayrılmaktadır. FFP (Firma Sabit Fiyatlı) tipi götürü projelerde proje bedeli ve kâr, teklif değerinin içinde ayrı ayrı belirlenmektedir. FP (Sabit Fiyatlı) tipi götürü projelerde ise proje bedeli ve kâr toplam olarak teklife girmektedir.

İkinci bir tür olan gider ödemesi alt sözleşmeleri ise; malzeme, tesis, donanım ve işgücünün gerçek masrafını ve ayrıca kâr ve ofis masraflarına sahip önceden kesinleşmiş bir ücreti içermektedir. Kalitenin öne çıktığı, riskin aşırı olduğu, önemli veya taraflar arasında karşılıklı güvenin tam anlamıyla oluşturulduğu projelerde kullanılmaktadır. Bu tip alt sözleşmeler, istenileni yapılan işin asıl miktarını ölçmeye dayanmaktadır ve büyük bir esnekliği kazandıkları için, yapılacak işlerin niceliği kolayca değiştirilebilmektedir. Bu tür alt sözleşmelerin en net biçimi, ücretin, yapılan işin maliyetinin belli bir yüzdesi olarak hesaplandığı ve uygulamada ‘birim fiyat’ olarak tanımlanan “maliyet artı ücret” (Maliyet+Sabit Ücret - CPFF) türü alt sözleşmelerdir. Burada, iş bitirilinceye kadar son alt sözleşme toplamı açık olarak bilinmemektedir ve harcanacak en yüksek para miktarını belirlemek bazen meşakkatli olmaktadır. Bu tür alt sözleşmelerde ana yükleniciler her iş çeşidinde yapılan harcamaları rahatça takip edebilmektedirler ve bu öngörü proje boyunca etkili bir maliyet kontrolü sağlamaktadır.

Bu sözleşmelerin bir diğer şekli ise CPIF (Maliyet+Teşvik Ücreti) olarak tanımlanan ve alt yükleniciyi işi daha erken ve daha ucuza bitirmesi için isteklendiren ‘maliyet artı değişken ücret’ türü sözleşmelerdir.

Alt sözleşmelerin diğer bir düzenlemesi de iş tipine göre yapılmaktadır. Bunlardan birincisinde alt sözleşmeler yalnız tasarım, yalnız danışmanlık veya yalnız donanım temini için yapılmaktadır. Fakat alt sözleşme tanımı içerisine girmelerine karşı, bu kapsamda yapılan ve tamamen üretimle ilgili olan mal veya hizmet alımı ya da kira işlemlerine inşaat sektöründe gerçek birer alt sözleşme biçimiyle bakılmamaktadır. Yine, proje süresince destek hizmetleri olarak kendilerinden yararlanan, ancak inşaat üretimiyle doğrudan ilgili olmayan yemek, taşıma, temizlik ve özel güvenlik gibi iş alanları da aynı sınır içine girmektedirler. Bir başka anlatımla, uygulamada alt yüklenicinin, işyerindeki asıl üretim süreci içindeki işlevi beklenmektedir. Hukuki olarak ise alt yüklenicilerin benimsedikleri işler yardımcı iş olabilmektedir. İkinci sözleşme türünde ana yüklenici gerekli bütün malzeme ve

donanımı tedarik etmekte ve alt yüklenici sadece işgücünü sağlamaktadır ki, sektörde alt yüklenici kullanmak için en yaygın olarak başvurulan yollardan birisidir ve uluslararası terminolojide ‘labour-only subcontracting’(Sadece işçilik yapan alt yüklenici) olarak tanımlanmaktadır. Üçüncü olarak, ‘full subcontracting’(Tam Altyüklenici) olarak betimlenen son alt sözleşme türünde ise işgücü, malzeme ve donanım da içinde olmak üzere projenin kendi yükledikleri bölümdeki bütün mal ve hizmetler alt yüklenici tarafından sağlanmaktadır (Ulubeyli, 2008).

Ana yüklenici ile alt yüklenici arasındaki sözleşmeye dayalı ilişki büyük ölçüde, işveren ile ana yüklenici arasındaki sözleşme türü ile ilişkilidir. Buna karşın tüm özel yatırım projelerindeki inşaat sözleşmeleri, alt sözleşmeler üzerine bariz maddeler içermezler. Başka bir ifadeyle, çalıştırılacak alt yüklenicileri seçme adımında kararlaştırılırken, işverenin etkisi azdır. Çünkü doğru ürün oluşturacak alt yüklenicileri seçmek esas olarak tümüyle ana yüklenicinin kendi seçim ve sorumluluğu altında bulunmaktadır. Böylece müşteriler kendilerini alt sözleşmeyle ilgili konulara dâhil olmaktan genellikle uzak tutmakta ve taraflara diledikleri şekilde sözleşme yapma müsaadesi vermektedirler. Ancak işverenler bu düşüncenin aksine, proje başarısı üzerindeki olası negatif etkileri ve riskin varlığını asgari şartlara indirmek için ana yüklenici ile alt yüklenici arasındaki ilişkide daha etkili bir görev almak üzere beklenti de duyabilirler. Aslında alt yükleniciler işverenle doğrudan herhangi bir sözleşme ilişkileri yoktur ve haklarını sözleşmedeki asıl işverenleri olan ana yükleniciden almaktadırlar. Bununla beraber eğer inşaat projesi kamu sektörü aracılığıyla ihale edilmişse, bu halde alt yüklenicilik sistemindeki uygulamaları etki etmektedir. Kamu yapılarında ana yüklenici ihale seviyesinde kendi alt yüklenicilerini idareye bildirmek mecburiyetindedir. Bunun için ana yüklenici, teklifinde her bölüm için önereceği kendi alt yüklenicilerini önceden belirlemekte ve daha sonra, eğer ana yüklenici ihaleyi kazanırsa, aralarında bir sözleşme ilişkisi oluşmaktadır. 25886 sayılı ve 25.07.2005 tarihli resmi gazete yayımıyla yürürlüğe giren Kamu İhale Genel Tebliği’ne göre ve yine 4735 sayılı Kamu İhale Sözleşmeleri Kanunu’nun ‘Sözleşmede yer alması zorunlu hususlar’ başlıklı 7. maddesinde, teklif verilen her bir kısım için onaylanmak üzere idare tarafından alt yükleniciye yaptırılması düşünülen işlere ilişkin bir liste istenmesi gerektiği belirtilmektedir. Öte yandan, bir işin alt yüklenicilere devredilen toplam miktarı da önceden belirlenebilmektedir. Bu durum alt sözleşme yapma ilgisini sınırlamak için

ana yüklenici üzerindeki bir sözleşme şartını anlatmakta ve bazı işverenler tarafından kullanılmaktadır. İşverenlerin alt yüklenicilere verilecek işler hakkındaki sınırlamaları çoğunlukla toplam projenin bir yüzdesi olarak belirlenmektedir. Projenin öldürücü aşamalarında alt yüklenici kullanımını durdurma hakkı özellikle kamu projelerinde işveren tarafından gizli tutulmaktadır.

Kamu İhale Genel Tebliği'ne ve yine Yapım İşleri Genel Şartnamesi'nin 21. maddesine göre ana yüklenicinin işin tamamını alt yüklenicilere yaptırması sözleşmenin devri anlamına geleceğinden bunun mümkün olmadığı belirtilmektedir. Emsal biçimde, "İhale konusu hizmetin tamamı veya bir kısmı, alt yüklenicilere yaptırılamaz." hükmü de, istenirse sözleşmede bulunabilmektedir. FIDIC'in (1992) 4. maddesinin 5. fıkrasında ise ana yüklenicinin işlerin tamamını alt yüklenicilere veremeyeceği ve işlerin bir kısmını alt yüklenicilere vermek için işverenin ön iznini alması gerektiği belirtilmektedir. Dahası ana yüklenici alt yüklenicilere verilen işlerin doyurucu bir seviyede tamamlanması için işveren tarafından mesul tutulmaktadır. Aynı maddede; "Müteahhit, tüm alt yüklenicilerin sözleşme hükümlerine uygun hareket etmelerinden sorumludur. Aynı şekilde, müteahhit, alt yüklenicilerin elemanları ve çalışanlarının davranış ve kusurlarından; bu eleman ve çalışanlar kendi eleman ve çalışanları imiş gibi sorumlu olacaktır." denilmektedir.

2002 yılında kabul edilen ve 01.01.2003 tarihinde yürürlüğe giren 4734 sayılı Kamu İhale Kanunu'nun 'Alt yükleniciler' başlıklı 15. maddesinde de; "İhale konusu işin özelliği nedeniyle ihtiyaç görülmesi halinde, ihale aşamasında isteklilerden alt yüklenicilere yaptırmayı düşündükleri işleri belirtmeleri, sözleşme imzalamadan önce de alt yüklenicilerin listesini idarenin onayına sunmaları istenebilir. Ancak bu durumda, alt yüklenicilerin yaptıkları işlerle ilgili sorumluluğu yüklenicinin sorumluluğunu ortadan kaldırmaz." ibaresi yer almaktadır. İnşaat sektöründeki alt yüklenicilik sisteminde karşılaşılan en tip uygulama ise taraflar arasında genellikle resmi bir yazılı sözleşmenin bulunmamasıdır. Alt yükleniciler ve yüklenici, aralarındaki ilişkide birçok halde gayri resmi olmayı seçerek sözlü anlaşmalar yapmaktadırlar. Hukuki terimlerde 'muvazaalı' olarak adlandırılan bu durumda alt yüklenici firmanın işçileri, ana yüklenicinin işgücü olarak gösterilmekte ve her iki tarafın maliyetlerini düşürmek için bir çeşit kayıt dışı uygulamaya sebep olmaktadır (Ulubeyli, 2008).

4. ALT YÜKLENİCİLİK BAŞARIMI

İnşaat projelerinde ana yüklenici firmaların alt yüklenici seçerken kullanabilecekleri temel faktörler, yapılan literatür çalışması yardımıyla gerek inşaat sektöründeki ve gerekse farklı düzenlerdeki benzer çalışmalar değerlendirilerek belirlenmiştir. Diğer taraftan alt yüklenicilerde bir tür yüklenici oldukları için ilgili faktörlerin belirlenmesinde ana yüklenici seçimi için oluşturulmuş kriterlerden de faydalanılmıştır.

4.1. Alt Yüklenici Başarımı

4.1.1. İş ve İşgücü Yetkinliği

Alt yüklenici işçilerinin sayısı ve kalitesi bu kriterin incelenmesi üzerinde durulan faktörlerdir. Bu her iki alternatifi de kapsadığı için üretkenlik göstergesi olarak düz işçi ve usta sınıfları için planlanan adam-gün bilgileri dikkate alınmaktadır. Ayrıca bu bakımdan bilgisayar destekli süresel planlama programlarından yararlanılması da kayda değerdir. Projede kullanılması önerilen inşaat donanımın modeli ve şimdiki durumu epey önemlidir. Diğer taraftan ileride çıkabilecek sorunlara karşı bu makinelerin kiralanması yerine alt yüklenici tarafından sahip olunan donanım kapsamına girmesi seçilmektedir (Ulubeyli, 2008).

Bu faktörün belirlenmesinde önemli kriterlerden biri alt yüklenicilerin sahip olduğu teknik uzmanlık becerisidir. Alt yüklenicilerin kusurlu imalatları karşısındaki gösterdiği tutumu ve geçmişte tamamladıkları projelerdeki başarıları yaptıkları işin kalitesini yansıtmaktadır. Alt yüklenicilerin iş güvenliği kayıtlarını saklamaları ve

yapılacak iş ile ilgili geçmiş tecrübeleri güvenilirliklerini göstermektedir. Çalışma karlılıkları ve ciroları alt yüklenilerin mali yapılarına ışık tutmaktadır (Doloi ve diğ., 2010).

4.1.2. İşin Planlanması ve Kontrolü

Gerek son zamanlarda yapımı süren gerekse alınması muhtemel ya da teklif verilmiş projelerin sayısı, konumu, süre-maliyet-yüzölçümü bilgileri ve devam eden projelerin tamamlanma nicelikleri firmanın projeler üzerindeki planlama yeteneğini ortaya koymaktadır. Alt yüklenicinin farklı projelerde de fazlaca faaliyet göstermemesi, hem söz edilen projeye odaklanması hem de o projeye sahip olmak için istekli olması açısından önemli bir etmendir. Bir diğer taraftan ise çok iş yüküne sahip olan alt yüklenicilerin yüksek teklif sunabilmektedir. Belirli miktarda mevcut ve olacak iş yükünün oluşması durumunda alt yüklenicinin mali ve fiziki (teknik personel, işçi ve makine) kapasitesinin bölünmemesi için bu projelerin küçük ölçekli olması istenmektedir. Bu iş yükünün yeryüzü şekilleri açısından da lojistik nedenlerle ilgili projeye yakın olması tercih edilmektedir. Genellikle bu kriter fazla iş yükünden doğan alt yükleniciye bağlı hata riskini uzaklaştırmayı amaçlamaktadır. Ayrıca bazı sebeplerle ek imalat yapılması gerektiğinde alt yüklenici imkânının buna uygun olması hedeflenmektedir. Zira alt yüklenicilerin başarı dereceleri farklı iş yükleri altında büyük değişimler gösterebilmektedir. Şirketlerle alakalı ekonomik teoriye göre kapasitelerinin çok az altında çalıştıklarında en etkin hale gelmektedirler (Ulubeyli, 2008).

Alt yüklenici seçiminde önemli olan hususlardan birisi de, alt yüklenicilerin bünyesinde oluşturulan kalite kontrol birimleridir. Bir alt yüklenicinin yaptığı işin kalitesini takip etmesi ana yüklenici için oldukça önemlidir. Ana yüklenici tarafından altyüklenicilerin iş yapış şekillerinin önceden bilinmesi ve taahhüt altına alınması oluşabilecek anlaşmazlıkların önüne geçmektedir. Alt yüklenicilerin yaptıkları işlerin ilgili kalite kontrol standartlarına uygun olarak yapılarak kayıt altına alınması yüklenici firmaların seçim kriterleri arasında öneme sahiptir. Yapılan işlerin proje süresine uygun olarak ilerlemesi ve proje süresinde kritik öneme sahip imalatlarda alt

yüklenicilerin esnek çalışma yapılabilmesi bu faktörün belirlenmesinde önemli bir kriterdir (Doloi ve diğ., 2010).

4.1.3. Kalite

Alt yüklenici firmanın kalite standardı yetki belgesi veya kalite güvence planının olup olmadığı en önemli değerlendirme kriterleri arasında bulunmaktadır. Çünkü ana yükleniciler bir işi alt yükleniciye verdiklerinde çoğu zaman sadece imalatın kalitesini denetlemeye ihtiyaç duymaktadırlar (Ulubeyli, 2008). Benzer biçimde Latham (1994) yüklenici seçiminde kalitenin ana kriter olarak göz önünde bulundurulması gerektiğini ileri sürmüştür. Maloney (2002) ise hizmet kalitesi ve müşteri tatmininin yüklenici seçimi üzerindeki etkisini araştırmıştır.

Alt yüklenicilerin projede çalışacakları işler için oluşturdukları teklifin kalitesi ve uygunluğu en önemli seçim kriterlerinden birisidir. İşin gerçekleşmesi sırasında karşılaşılabilecek problemlerin zamanında hızlıca çözüme kavuşturulup uygulanan çözüm yönteminin kalite güvencesi olması önemli bir kriterdir. Alt yüklenici firmanın iş güvenlik önlemlerinin yerine getirerek, iş güvenliği konusunda öncülük etmesi de seçimde etkin rol oynamaktadır (Doloi ve diğ., 2010).

4.1.4. Geçmişteki İş Başarısı

Bu kriter kapsamında, proje başarı etkenleri olarak üç başlığa ayrılan süre, bütçe ve kalite başarıları geçmiş projeler için incelenmektedir. İncelenen projelerde önerilen ve gerçekleşen süreler arasındaki fark ile önerilen ve gerçekleşen maliyetler arasındaki fark belirleyici olmaktadır. Bu farkın o alt yüklenici firmadan kaynaklı olup olmadığı görüşme aşamasında doğrudan değerlendirilebilir. İlaveten müşteri memnuniyetinin sağlanması kalite bakımından son derece önemlidir. Söz konusu başarı bilgileri uygulamada ilgili ana yükleniciler ile bağlantı kurularak elde

edilmektedir. Bunun için alt yükleniciden söz konusu şirketlerin telefonları ve irtibat kurulacak görevli aranmalıdır (Ulubeyli, 2008).

Bu kriteri hesaba katmakla beraber taşeron başarısının kayıt altına alınması ve izlenmesi de sağlanacaktır. Bu niyetle uygulamada bazı şirketler tarafından kalite yönetim sistemleri gereğince şantiyelerden iş bitiminde gelen alt yüklenici başarı değerlendirme formları kullanılmaktadır. Bu bağlamda söz konusu şirket şayet daha önce beraber çalışılan bir alt yüklenici ise o projelerdeki başarı seviyesi tabii ki daha fazla önem kazanmaktadır (Ulubeyli, 2008). Buna ek olarak, ilk olarak Birrell (1988) tarafından incelenen bu kriter değerlendirilirken bir firmanın aynı şartlar altında dahi değişik zamanlarda farklı başarı gösterebileceği unutulmamalıdır. Öte yandan geçmişteki başarı, gelecekteki muhtemel başarımının bir göstergesidir ve bir projeyi devam ettirmek için alt yüklenicinin teknik ve yönetsel marifetini ortaya koymaktadır. Bu amaçla Ko ve diğ. (2007) alt yüklenici başarımını incelemek için genetik algoritma, bulanık mantık ve sinir ağlarını içeren bütünlük bir model öngörmüşlerdir. Alarcon ve Mourgues (2002) yüklenici seçiminde bir kriter olarak işe talip olanların ilgili projedeki muhtemel başarımlarının incelenmesi gerektiğini ileri sürmüşler ve bunun için bir tahmin modeli geliştirmişlerdir. Cheung ve diğ. (2006) bunun için sinir ağları metodunu kullanmışlardır. Kashiwagi ve Byfield da (2002) benzer biçimde süre-maliyet-kalite verilerinden oluşan başarıma dayalı bir düzen geliştirmişlerdir. Yasamis ve diğ. (2002) ise bu amaçla yüklenicilerin kalite başarımını belirlemek için bir model önermişlerdir.

4.1.5. İş Güvenliği

Alt yüklenici firmanın iş güvenliği konusundaki bakış açısını yansıtması bakımından şirketin kaza önleyici bir plan ve uygulamasının olup olmadığı, varsa bunun ana hatları, ulusal ve uluslararası seviyedeki ilgili sertifika ve belgeleri ile iş güvenliği için görevlendirilen kişilerin nitelikleri araştırılmaktadır (Ulubeyli, 2008). Winch'e (1998) göre güvenlik talimatlarını alt yüklenicinin işçilerine karşı yürütmek daha zahmetlidir. Buna rağmen iş kazası riskinin alt yükleniciye bağlı olarak çalışan işçiler arasında daha yüksek olduğunu gösteren bir kanıt bulunmamaktadır.

4.2. Alt yüklenicilerin Projedeki Başarısı

4.2.1. Zamanında Teslim

Ana yükleniciler inşaat çalışmalarının ilerlemesini geciktirmeksizin, oluşabilecek sorunları ve uyuşmazlıkları mümkün olan en kısa zamanda çözüme yeteneğine sahip bir alt yükleniciyle çalışmayı dilemektedirler. Bu kriterde ana yüklenicinin ortaya çıkan sorunları alt yüklenicinin hızlı ve etkili bir şekilde çözeceğine olan inancı çok önemli etkisi bulunmaktadır (Ulubeyli, 2008).

4.2.2. Bütçesinde Yapma

Projede kendisinin neden olduğu olası zayıfları karşılaması gerektiğinde veya işverenden ya da ana yükleniciden doğan nakit akışı zorlukları yaşandığında alt yüklenicinin finansal kapasitesinin ve borçlanma kapasitesinin yeterli olması lazımdır. Bu kriter projede ana yüklenici bakımından alt yüklenici kullanımının en önemli avantajlarından biri olan sorumluluk ve risk paylaşımının gerçekleşmesinde öne çıkan esas maddedir (Ulubeyli, 2008). Severson ve diğ. (1993) tarafından da açıklandığı gibi bu amaçla yıllık iş miktarı, teminat mektubu, mevcut net varlıklar, kredi miktarı ve bunların kullanılmayan kısmı bu kriter altında dikkate alınabilecek belirli faktörlerdir.

4.2.3. İstenilen Kalitede Tamamlama

Alt yüklenicinin projede karşılaşılan herhangi bir eksiklik halinde kendi üstlendiği proje dilimini tamamlayabilmek için kendi ek kaynaklarını kullanmaya cesaret edip edemediği ve bu amaç doğrultusunda fedakârlık edip edemeyeceği

belirlenmektedir. Aynı zamanda şirketin sahip olduğu çalışma anlayışı ve kültürü de incelenmektedir (Ulubeyli, 2008).

4.2.4. Maliyet Tasarrufu

Burada gerek alt yüklenici firmaya verilecek avans tutarı ve gerekse daha sonra belirli dönemler halinde yapılacak hakediş ödemeleri miktar ve zamanlama açısından araştırılmakta ve alt yüklenici ile bu maliyet yükünün zamana dağılımı konusu üzerinde ne kadar uzlaşıldığı belirleyici olmaktadır (Ulubeyli, 2008).

5. ARAŞTIRMA YÖNTEMİ

İnşaat projelerinde, “Alt Yüklenicilerin Proje Başarısına Etkisinin Ölçülmesini” amaçlayan bu çalışma için gerekli olan veriler; bir anket çalışması yapılarak toplanmıştır. Bu çalışma kapsamında kullanılan anket formu, bilimsel araştırma yöntemlerinin belirlemiş olduğu ilkeler ışığında hazırlanmıştır (Kinneer ve Taylor, 1991). Bilimsel araştırma yöntemleri, anket formlarının hazırlanmasında; (1) ankete katılacak bireylere anketin amacının açıklanmasını, (2) anketin uygulanacağı sektörün açıkça ifade edilmesini, (3) elde edilen bilgilerin gizliliği korunacağı teminatının verilmesini, (4) katılımcıları utandıracak sorulardan kaçınılmasını, (5) anket formunda yer alan soruların doğru ya da yanlış yanıtlarının olmadığını ve ankette yer alan ifadelere yönelik katılım derecelerinin belirtilmesinin yeterli olacağını vurgulanmasını, (6) anket formunda yer alan soruların açık ve anlaşılır olmasını, (7) anket formunun doldurulmasının kolay olmasını, (8) soruların kesin yargıları içermesini önermektedir (Kinneer ve Taylor, 1991). Bu öneriler ışığında, anket çalışması için bir ön yazı ve anket formu hazırlanmıştır. Ön yazıda çalışmanın amacı, anketi gerçekleştiren kurum ve anket çalışmasından sağlanacak bilgileri sadece akademik amaçlı kullanılacağı ve bilgilerin gizliliğinin korunacağı ifade edilmiştir (Bkz. Ek A). Çalışma kapsamında hazırlanan anket formuna “Alt Yüklenicilerin Proje Başarısına Etkisinin Ölçülmesi” adı verilmiştir (Bkz. Ek A). Anket sorularının değerlendirilmesi “kesinlikle katılmıyorum ile kesinlikle katılıyorum” arasında değişen beşli Likert ölçeği ile yapılmıştır.

5.1 Örneklem

Alt Yüklenicilerin Proje Başarısına Etkisinin Ölçülmesini incelemeyi amaçlayan bu çalışmanın örnekleme, alt yüklenici çalıştıran inşaat projeleri dikkate alınarak belirlenmiştir. Alt yüklenici çalıştırılan projeleri gösteren herhangi bir veri tabanı olmadığından, araştırma örnekleminin belirlenmesinde yargısal örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Bu yöntemde örnekler, araştırmaya katkıları dikkate alınarak; araştırmacılar tarafından belirlenmektedir. (örn; Dillman, 1978)

5.2 Hedef Yanıtlayıcılar

Araştırmada yer alan alt yüklenicilerin başarımına yönelik kavramlar, teknik personeli ve firma yöneticilerini kapsamaktadır. Bu nedenle proje yöneticileri, proje müdürleri, teknik ofis müdürleri, şantiye şefleri ve mühendisleri araştırmanın hedef yanıtlayıcıları olarak tespit edilmiştir. Örneklem ve hedef yanıtlayıcılar belirlendikten sonra, belirtilen kriterlere uyan 150 inşaat firması ile gerek ziyaret edilerek gerekse telefon ve e-posta yoluyla temasa geçilmiştir.

5.3 Anket Formunun Organizasyonu

“*Alt Yüklenicilerin Proje Başarısına Etkisinin Ölçülmesi*” adlı anket formu 7 ana bölümden oluşmakta ve 44 soruyu içermektedir. Bu 44 sorudan 11 tanesi kategorik ve 33 tanesi ise Likert tipi sorulardan oluşmaktadır (Bkz. Ek A). Çalışma kapsamında gerekli olan verileri toplamak ve değişkenleri ölçmek için kullanılan sorular ve ifadeler (ölçekler) önceki bilimsel çalışmalarda (örn; Doloi,Iyer ve Sawhey, 2010) güvenilirliği test edilmiş ölçeklerin, inşaat sektörü bağlamına uyarlanması ile oluşturulmuştur.

Anketin birinci bölümünde, katılımcıların yaşı, çalıştığı şehri, eğitim durumunu, iş yerindeki unvanı ile, çalıştıkları inşaat projesine yönelik sorular yer almıştır. İnşaat rojesinin büyüklüğü; projede çalışan personel sayısı ile ölçülmüştür. Ayrıca anketin uygulandığı inşaat projelerine yönelik; çalışan alt yüklenici sayısı, alt yüklenicilere ilişkin çalışan sayısı, sözleşmesinin feshedildiği alt yüklenicinin bulunmadığına ilişkin birer soru sorulmuştur.

Anketin ikinci bölümünde, “Alt yüklenici Başarı Faktörleri” incelenmiştir. Bilgi yönetim sağlayıcılarına ilişkin ifadeler dört başlık altında gruplandırılmıştır; (1) İş ve İşgücü Yetkinliği, (2) İşin Planlanması ve Kontrolü, (3) Kalite Performansı, (4) Geçmişteki İş Performansı. İş ve işgücünün yetkinliği, işin planlanması ve kontrolü, kalite başarımı ve geçmişteki iş başarımı kavramlarının alt yüklenici başarımına etkisini belirlemeye yönelik ifadeler (Doloi ve diğ., 2010) çalışmasından alınmıştır. Anket formunda *iş ve işgücü yetkinliğini* belirlemeye yönelik İİY kodu ile tanımlanan 7 ifade katılımcılara yöneltilmiştir. Bu ifadeler; (İİY1) Alt yüklenicilerde “teknik uzmanlığa” dikkat ederiz, (İİY2) Alt yüklenicilerin “kusurlu imalatlarındaki tutumuna (davranışına)” dikkat ederiz, (İİY3) Alt yüklenicilerde iş güvenliği kayıtlarının tutulmasına dikkat ederiz, (İİY4) Alt yüklenicileri belirlerken “geçmişte tamamladığı projelerdeki başarısına” dikkat ederiz, (İİY5) Alt yüklenicileri belirlerken “yıllık cirosuna” dikkat ederiz, (İİY6) Alt yüklenicileri belirlerken “yapacağı iş ile ilgili tecrübesine” dikkat ederiz, (İİY7) Alt yüklenicilerde “çalışma sermayesine (karlılığa)” dikkat ederiz.

Anket formunda *işin planlanması ve kontrolünün* önemini belirlemeye yönelik İPK kodu ile tanımlanan 6 ifade katılımcılara yöneltilmiştir. Bu ifadeler; (İPK1) Alt yüklenicilerin yaptıkları işlere ilişkin “bakım ve kontrol ekibinin olmasına” dikkat ederiz, (İPK2) Alt yüklenicilerin yaptıkları işlere ilişkin “çalışma yönteminizi beyan etmesine” dikkat ederiz, (İPK3) Alt yüklenicilerin yaptıkları işlere ilişkin “kalite ile ilgili kayıtlarının tutulmasına” dikkat ederiz, (İPK4) Alt yüklenicilerde “kritik faaliyetlere ilişkin (proje süresi üzerinde etkili faaliyetler) esnek çalışma olanağının olmasına” dikkat ederiz, (İPK5) Alt yüklenicilerin yaptıkları işlerde “kalite standartlarına uymaması” bizim için önemli bir sorundur, (İPK6) Alt yüklenicilerin yaptıkları işleri “zamanında teslim etmemeleri” bizim için önemli bir sorundur.

Anket formunda *kalite başarımının* önemini belirlemeye yönelik KB kodu ile tanımlanan 6 ifade katılımcılara yöneltilmiştir. Bu ifadeler; (KB1) Alt yüklenicilerin “iş alırken yaptıkları teklifin kalitesi” bizim için önemlidir, (KB2) Alt yüklenicilerin “iş alırken yerinde (uygun) teklif sunması” bizim için önemlidir, (KB3) Alt yüklenicilerin “iş güvenliğinin uygulanmasında öncülük etmesi” bizim için önemlidir, (KB4) Alt yüklenicilerin “kalite kontrol ve kalite güvence programları” bizim için önemlidir, (KB5) Alt yüklenicilerde “karşılaşılan problemlerin zamanında hızlıca çözüme kavuşturulması” bizim için önemlidir, (KB6) Alt yüklenicilerde “iş güvenlik gerekliliklerinin yerine getirilmemesi” bizim için önemli bir sorundur.

Anket formunda *geçmişteki iş başarımının* önemini belirlemeye yönelik GİB kodu ile tanımlanan 6 ifade katılımcılara yöneltilmiştir. Bu ifadeler; (GİB1) Alt yüklenicilerin “daha önceki işlerde de bizimle çalışmış olması” bizim için önemlidir, (GİB2) Alt yüklenicilerin “gerek yasal gerek ise firmamızın işleyişine ilişkin kuralları iyi bilmesi” bizim için önemlidir, (GİB3) Alt yüklenicilerin “iş hacmindeki dalgalanmalar” bizim için önemlidir, (GİB4) Alt yüklenicilerin “işyerinde zamanında olması” bizim için önemlidir, (GİB5) Alt yüklenicilerin “genel ticaret deneyimine sahip olması” bizim için önemlidir, (GİB6) Alt yükleniciler ile “geçmişte yaşadığımız anlaşmazlıklar” bizim için önemlidir.

Anketin üçüncü bölümünde, “genel proje başarısı” incelenmiştir. Genel proje başarısının ölçülmesine yönelik ifadeler (Doloi ve diğ., 2010) çalışmalarından alınmıştır. Anket formunda *genel proje başarısını* belirlemeye yönelik GPB kodu ile tanımlanan 4 ifade katılımcılara yöneltilmiştir. Bu ifadeler; (GPB1) Alt yüklenicilerin “zamanında işleri teslim etmesi” önemlidir, (GPB2) Alt yüklenicilerin “işleri bütçesinde gerçekleştirmesi” önemlidir, (GPB3) Alt yüklenicilerin “işleri arzulanan kalitede sonuçlandırması” önemlidir, (GPB4) Alt yüklenicilerin “işlerde maliyet tasarrufu yapması” önemlidir.

Anketin dördüncü diğer bir ifade ile son bölümünde, “iş güvenliği başarısı” incelenmiştir. İş güvenliği başarısının ölçülmesine yönelik ifadeler (Doloi ve diğ., 2010) çalışmalarından alınmıştır. Anket formunda *iş güvenliği başarısını* belirlemeye yönelik IGB kodu ile tanımlanan 4 ifade katılımcılara yöneltilmiştir. Bu ifadeler; (IGB1) “İş güvenliği denetimleri” şantiyede çalışma ortamını daha sağlıklı kılmaktadır, (IGB2) “Kaza nedenlerinin araştırılmasına yönelik çalışmalar” şantiyede

çalışma ortamını daha sağlıklı kılmaktadır, (IGB3) “İş güvenliği eğitimlerinin verilmesi” şantiyede çalışma ortamını daha sağlıklı kılmaktadır, (IGB4) “İş güvenliği motivasyonun yüksek tutulması (ödül, tatbikat, teşvik)” şantiyede çalışma ortamını daha sağlıklı kılmaktadır.

İki ve dördüncü bölümler arasında 33 ifade yer almaktadır. Katılımcılara bu ifadelere ne oranda katıldıkları sorulmuş ve yanıtlarını 5 noktalı Likert ölçeği üzerinde belirtmeleri istenmiştir. 5 noktalı Likert ölçeğinde, ‘1 = Kesinlikle Katılmıyorum’, ‘2 = Katılmıyorum’, ‘3 = Kararsızım’, ‘4 = Katılıyorum’, ‘5 = Kesinlikle Katılıyorum’ olarak derecelendirilmiştir.

5.4 Veri Analizi

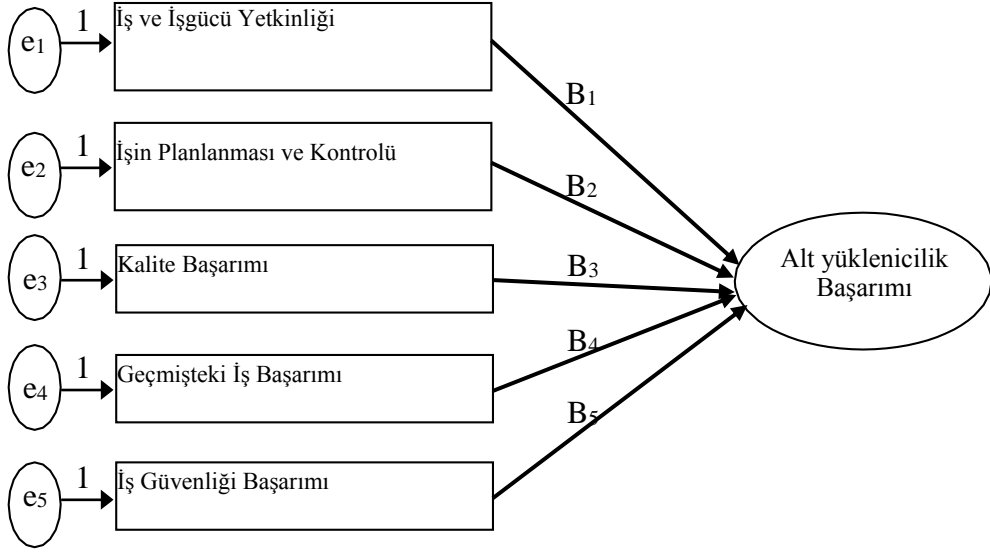
Bu çalışmada veri analizi, üç aşamalı gerçekleştirilmiştir. İlk aşamada, hedef yanıtlayıcılara yöneltilen soruların istatistiksel dağılımları verilmiştir. İkinci aşamada ise, alt yüklenici başarımlarının projenin genel başarısı üzerindeki etkisi ölçülmüştür. Son olarak, üçüncü aşamada, alt yüklenici başarımlarının projenin iş güvenliği başarısı üzerindeki etkisi ölçülmüştür.

5.5 Alt Yüklenicilik Modeli

Bu çalışmada modelleme analizi yapılmıştır. Modelleme analizi ile herbir değişkene ilişkin ölçüm sorularının etkisi model üzerinde ölçülebilmektedir. Bu yüzden geleneksel regresyon analizi yerine modelleme analizi yapılmıştır. Bu çalışmada kullanılan alt yüklenicilik ölçüm modeli üç aşamada gerçekleştirilmiştir.

5.5.1 Ölçüm Modeli I

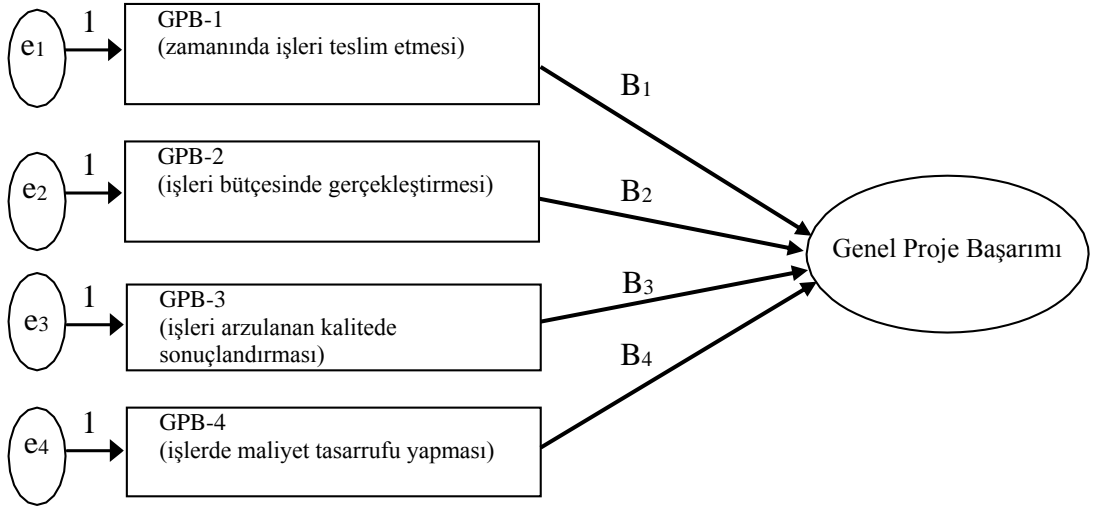
1. aşamada alt yüklenici başarımını etkileyen 5 faktörün standartlaştırılmış regresyon ağırlıkları Ölçüm Modeli - 1 ile belirlenmiştir (Şekil 5.1). e1, e2, e3, e4, e5 ölçümlere ilişkin hata terimlerini göstermektedir.



Şekil 5.1: Alt yüklenicilik başarıım faktörleri- ölçüm modeli I.

5.5.2 Ölçüm Modeli II

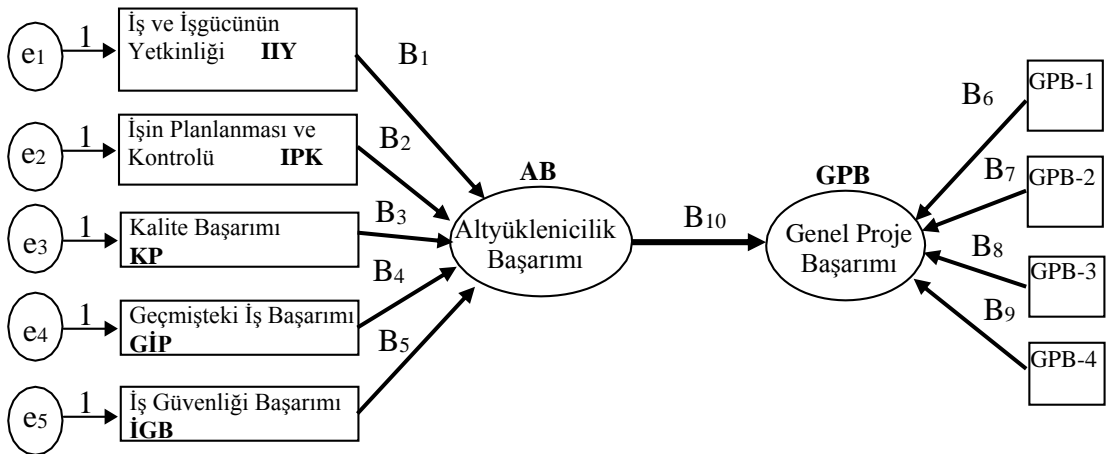
2. aşamada genel proje başarımını etkileyen 4 faktörün standartlaştırılmış regresyon ağırlıkları Ölçüm Modeli - 2 ile belirlenmiştir (Şekil 5.2). e1, e2, e3, e4 ölçümlere ilişkin hata terimlerini göstermektedir.



Şekil 5.2: Genel proje başarımı- ölçüm modeli II.

5.5.3 Ölçüm Modeli III

3. aşamada alt yüklenicilik başarımı ile genel proje başarısı arasındaki ilişki incelenmiştir. Tam yapısal model olarak adlandırılan bu modelde standartlaştırılmış regresyon ağırlıkları Ölçüm Modeli - 3 olarak (Şekil 5.3)'da gösterilmiştir. e1, e2, e3 ölçümlere ilişkin hata terimlerini göstermektedir.



Şekil 5.3: Tam yapısal model – ölçüm modeli III.

6. ARAŞTIRMA BULGULARI

Anket çalışması için 150 katılımcı ile gerek yüz yüze gerek ise internet üzerinden irtibata geçilmiştir. Anket yollanan 52 katılımcıdan ise anketin doldurulması konusunda yanıt alınamamıştır. Çalışma kapsamında gerçekleştirilen ankete 98 katılımcı katılmıştır. Eksik bilgiler nedeniyle 5 adet anket formu, yapılan analizlerde değerlendirme dışı tutulmuştur. *Alt Yüklenicilerin Proje Başarısına Etkisinin Ölçülmesinin* hedefleyen anket çalışması 93 katılımcıdan alınan bilgiler ışığında değerlendirilmiştir.

Ankete katılan inşaat katılımcıların genel özelliklerini gösteren grafikler Şekil 6.1 ve Şekil 6.11 arasında verilmektedir.

Ankete katılan inşaat firmalarının genel özellikleri şekillerde gösterilmiştir. Şekil 6.1’ de katılımcıların yaş aralığı verilmiştir. Şekil 6.1’ de görüldüğü gibi ankete katılanların %42 si “30-40” , %29 u “30 ve altı”, %23 ü “40-50”, %5 i “50-60” ve %1 i “60 ve üzeri” yaş aralığındadır.

Anket katılımcılarının çalıştığı şehirler Şekil 6.2’ de belirtilmiştir. Şekil 6.2’ de belirtildiği üzere katılımcıların %49 u “Balıkesir” , %17 si “Ankara”, %14 ü “İzmir”, %10 u “İstanbul”, %3 ü “Bursa”, %2 si “Adana”, %5 i “Diğer” olarak çalışılan şehirlerin dağılımı gözlenmiştir.

Ankete katılanların belirttikleri meslekleri Şekil 6.3’ de verilmiştir. Şekil 6.3’ de belirtildiği üzere katılanların %74 ü “Mühendis” , %11 i “Diğer Teknik Personel”, %8 i “Mimar”, %7 si “Firma Sahibi” şeklinde mesleğini belirtmiştir.

Ankete katılanların eğitim durumları Şekil 6.4’ de belirtilmiştir. Şekil 6.4’ de görüldüğü üzere katılımcıların eğitim durumu %93 “Üniversite”, %5 “Lise”, %2 “Ortaokul” olarak belirtmiştir.

Ankete katılanları cinsiyetleri Şekil 6.5’ de belirtilmiştir. Şekil 6.5’ de görüldüğü üzere anket katılımcılarının %83 ü “Erkek”, % 17 “Kadın” olarak cinsiyet dağılımı gözlenmiştir.

Ankete katılan firmaların belirttikleri proje süreleri Şekil 6.6’ da gösterilmiştir. Şekil 6.6’ da görüldüğü üzere ankete katılan firmaların proje süreleri % 28 “6-12 ay arası”, %20 “18-20 ay arası”, %18 “36 aydan fazla”, %17 “ 6 aydan az”, %10 “18-24 ay arası”, %3 “24-30 ay arası”, %2 “Daimi”, %1 “30-36 ay arası”, %1 “Belirtilmemiş” şeklinde dağılım göstermiştir.

Ankete katılan firmaların belirttikleri proje türleri Şekil 6.7’ de gösterilmiştir. Şekil 6.7’ de görüldüğü üzere ankete katılan firmaların proje türleri %54 “Genel Projeler”, %27 “Kamu Projeleri”, %15 “Yol Projeleri”, %4 “Altyapı Projeleri” olarak dağılım göstermiştir.

Ankete katılan firmaların belirttikleri projedeki ana yüklenicilerin çalışan sayısı Şekil 6.8’de belirtilmiştir. Şekil 6.8’ de belirtildiği üzere projede ana yüklenicilerin çalışan sayısı %38 “10-50 arası”, %33 “0-10 arası”, %12 “50-100 arası”, %10 “100-200 arası”, %38 “10-50 arası”, %2 “200-300 arası”, %2 “300-400 arası”, %2 “400 den fazla”, %1 “Belirtilmemiş” olarak belirtilmiştir.

Anket katılımcıların belirtilen projedeki alt yüklenici firma sayısı Şekil 6.9’ da gösterilmiştir. Şekil 6.9’ da gösterildiği üzere katılımcılar tarafından belirtilen projelerde ki alt yüklenici sayısı % 41 “5 den az”, %39 “5-10 arası”, %9 “10-15 arası”, % 6 “20 den fazla”, %3 “15-20 arası”, %2 “Belirtilmemiş” şeklinde dağılımı gerçekleşmiştir.

Anket katılımcılarının belirttikleri projedeki alt yüklenici firmaların çalışan sayısı Şekil 6.10’ da gösterilmiştir. Şekil 6.10’ da gösterildiği üzere alt yüklenici firmaların çalışan sayısı dağılımları %42 “10-50 arası”, %25 “50-100 arası”, %12 “100-200 arası”, %8 “300 den fazla”, %5 “Belirtilmemiş”, %4 “0-10 arası”, %4 “200-300 arası” olarak dağılım göstermiştir.

Ankete katılan firmaların belirttikleri projede sözleşmesi fesih edilen alt yüklenici firmalar ile ilgili bilgiler Şekil 6.11’ de gösterilmiştir. Şekil 6.11’ de gösterildiği üzere katılımcılar %70 “Hayır”, %29 “Evet”, %1 “Belirtilmemiş” şeklinde cevaplandırmışlardır.

Anket katılımcılarının İş ve İşgücü Yetkinliği (İİY) başlığı altında yer alan anket sorularına verdikleri cevapların sayısal dağılımları Şekil 6.12’ de, cevapların yüzdesel dağılımları Şekil 6.13’ de gösterilmiştir.

Katılımcıların “İİY-1 Alt yüklenicilerde "teknik uzmanlığa" dikkat ederiz.” sorusuna verdikleri cevaplar Şekil 6.14’ de gösterilmiştir. Şekil 6.14’ de gösterilen cevaplarda %49 “Kesinlikle Katılıyorum”, %38 “Katılıyorum”, %8 “Kararsızım”, %4 “Kesinlikle Katılmıyorum”, %1 “Katılmıyorum” şeklinde dağılım gerçekleşmiştir.

Katılımcıların “İİY-2 Alt yüklenicilerin “kusurlu imalatlardaki tutumuna (davranışına) dikkat ederiz” sorusuna verdikleri cevaplar Şekil 6.15’ de gösterilmiştir. Şekil 6.15’ de gösterilen cevaplarda %48 “Kesinlikle Katılıyorum”, %43 “Katılıyorum”, %7 “Katılmıyorum”, %2 “Kararsızım”, %0 “Kesinlikle Katılmıyorum” şeklinde dağılım gerçekleşmiştir.

Katılımcıların “İİY-3 Alt yüklenicilerde iş güvenliği kayıtlarının tutulmasına dikkat ederiz.” sorusuna verdikleri cevaplar Şekil 6.16’ da gösterilmiştir. Şekil 6.16’ da gösterilen cevaplarda %29 “Katılıyorum”, %29 “Kararsızım”, %28 “Kesinlikle Katılmıyorum”, %11 “Katılmıyorum”, %3 “Kesinlikle Katılmıyorum” şeklinde dağılım gerçekleşmiştir.

Katılımcıların “İİY-4 Alt yüklenicileri belirlerken "geçmişte tamamladığı projelerdeki başarısına" dikkat ederiz.” sorusuna verdikleri cevaplar Şekil 6.17’ de gösterilmiştir. Şekil 6.17’ de gösterilen cevaplarda %52 “Katılıyorum”, %29 “Kesinlikle Katılıyorum”, %10 “Kararsızım”, %8 “Katılmıyorum”, %1 “Kesinlikle Katılmıyorum” şeklinde dağılım gerçekleşmiştir.

Katılımcıların “İİY-5 Alt yüklenicileri belirlerken "yıllık cirosuna" dikkat ederiz.” sorusuna verdikleri cevaplar Şekil 6.18’ de gösterilmiştir. Şekil 6.18’ de gösterilen cevaplarda %34 “Kararsızım”, %26 “Katılmıyorum”, %22 “Katılıyorum”, %12 “Kesinlikle Katılmıyorum”, %6 “Kesinlikle Katılıyorum” şeklinde dağılım gerçekleşmiştir.

Katılımcıların “İİY-6 Alt yüklenicileri belirlerken "yapacağı iş ile ilgili tecrübesine" dikkat ederiz.” sorusuna verdikleri cevaplar Şekil 6.19’ da gösterilmiştir. Şekil 6.19’ da gösterilen cevaplarda %44 “Kesinlikle Katılıyorum”,

%40 “Katılıyorum”, %13 “Kararsızım”, %3 “Katılmıyorum”, %0 “Kesinlikle Katılmıyorum” şeklinde dağılım gerçekleşmiştir.

Katılımcıların “İY-7 Alt yüklenicilerde "çalışma sermayesine(karlılığa) dikkat ederiz.” sorusuna verdikleri cevaplar Şekil 6.20’ de gösterilmiştir. Şekil 6.20’ de gösterilen cevaplarda %38 “Katılıyorum”, %27 “Kararsızım”, %21 “Katılmıyorum”, %10 “Kesinlikle Katılıyorum”, %4 “Kesinlikle Katılmıyorum” şeklinde dağılım gerçekleşmiştir.

Anket katılımcılarının İşin Planlanması ve Kontrolü (İPK) başlığı altında yer alan anket sorularına verdikleri cevapların sayısal dağılımları Şekil 6.21’ de, cevapların yüzdesel dağılımları Şekil 6.22’ de gösterilmiştir.

Katılımcıların “İPK-1 Alt yüklenicilerin yaptıkları işlere ilişkin "bakım ve kontrol ekibinin olmasına" dikkat ederiz.” sorusuna verdikleri cevaplar Şekil 6.23’ de gösterilmiştir. Şekil 6.23’ de gösterilen cevaplarda %41 “Katılıyorum”, %24 “Kesinlikle Katılıyorum”, %20 “Kararsızım”, %14 “Katılmıyorum”, %1 “Kesinlikle Katılmıyorum” şeklinde dağılım gerçekleşmiştir.

Katılımcıların “İPK-2 Alt yüklenicilerin yaptıkları işlere ilişkin "çalışma yönteminizi beyan etmesine" dikkat ederiz.” sorusuna verdikleri cevaplar Şekil 6.24’ de gösterilmiştir. Şekil 6.24’ de gösterilen cevaplarda %43 “Katılıyorum”, %23 “Kesinlikle Katılıyorum”, %20 “Kararsızım”, %12 “Katılmıyorum”, %2 “Kesinlikle Katılmıyorum” şeklinde dağılım gerçekleşmiştir.

Katılımcıların “İPK-3 Alt yüklenicilerin yaptıkları işlere ilişkin "kalite ile ilgili kayıtlarının tutulmasına" dikkat ederiz.” sorusuna verdikleri cevaplar Şekil 6.25’ de gösterilmiştir. Şekil 6.25’ de gösterilen cevaplarda %52 “Katılıyorum”, %26 “Kesinlikle Katılıyorum”, %16 “Kararsızım”, %4 “Katılmıyorum”, %2 “Kesinlikle Katılmıyorum” şeklinde dağılım gerçekleşmiştir.

Katılımcıların “İPK-4 Alt yüklenicilerde "kritik faaliyetlere ilişkin (proje süresi üzerinde etkili faaliyetler) esnek çalışma olanağının olmasına" dikkat ederiz.” sorusuna verdikleri cevaplar Şekil 6.26’ da gösterilmiştir. Şekil 6.26’ da gösterilen cevaplarda %35 “Katılıyorum”, %26 “Kararsızım”, %19 “Kesinlikle Katılıyorum”,

%15 “Katılmıyorum”, %5 ”Kesinlikle Katılmıyorum” şeklinde dağılım gerçekleşmiştir.

Katılımcıların “İPK-5 Alt yüklenicilerin yaptıkları işlerde "kalite standartlarına uymaması" bizim için önemli bir sorundur.” sorusuna verdikleri cevaplar Şekil 6.27’ de gösterilmiştir. Şekil 6.27’ de gösterilen cevaplarda %42 “Kesinlikle Katılıyorum”, %40 “Katılıyorum”, %14 “Kararsızım”, %3 “Katılmıyorum”, %1 “Kesinlikle Katılmıyorum” şeklinde dağılım gerçekleşmiştir.

Katılımcıların “İPK-6 Alt yüklenicilerin yaptıkları işleri "zamanında teslim etmemeleri" bizim için önemli bir sorundur.” sorusuna verdikleri cevaplar Şekil 6.28’ de gösterilmiştir. Şekil 6.28’ de gösterilen cevaplarda %59 “Kesinlikle Katılıyorum”, %30 “Katılıyorum”, %9 “Kararsızım”, %1 “Katılmıyorum”, %1 “Kesinlikle Katılmıyorum” şeklinde dağılım gerçekleşmiştir.

Anket katılımcılarının Kalite Performansı(KP) başlığı altında yer alan anket sorularına verdikleri cevapların sayısal dağılımları Şekil 6.29’ da, cevapların yüzdesel dağılımları Şekil 6.30’ da gösterilmiştir.

Katılımcıların “KP-1 Alt yüklenicilerin" işi alırken yaptıkları teklifin kalitesi" bizim için önemlidir.” sorusuna verdikleri cevaplar Şekil 6.31’ de gösterilmiştir. Şekil 6.31’ de gösterilen cevaplarda %40 “Kesinlikle Katılıyorum”, %40 “Katılıyorum”, %13 “Kararsızım”, %6 “Katılmıyorum”, %1 “Kesinlikle Katılmıyorum” şeklinde dağılım gerçekleşmiştir.

Katılımcıların “KP-2 Alt yüklenicilerin "iş alırken yerinde (uygun) teklif sunması" bizim için önemlidir.” sorusuna verdikleri cevaplar Şekil 6.32’ de gösterilmiştir. Şekil 6.32’ de gösterilen cevaplarda %45 “Kesinlikle Katılıyorum”, %38 “Katılıyorum”, %10 “Kararsızım”, %6 “Katılmıyorum”, %1 “Kesinlikle Katılmıyorum” şeklinde dağılım gerçekleşmiştir.

Katılımcıların “KP-3 Alt yüklenicilerin "iş güvenliğinin uygulanmasında öncülük etmesi" bizim için önemlidir.” sorusuna verdikleri cevaplar Şekil 6.33’ de gösterilmiştir. Şekil 6.33’ de gösterilen cevaplarda %38 “Katılıyorum”, %26 “Kararsızım”, %21 “Kesinlikle Katılıyorum”, %8 “Katılmıyorum”, %7 “Kesinlikle Katılmıyorum” şeklinde dağılım gerçekleşmiştir.

Katılımcıların “KP-4 Alt yüklenicilerin "kalite kontrol ve kalite güvence programları" bizim için önemlidir.” sorusuna verdikleri cevaplar Şekil 6.34’ de gösterilmiştir. Şekil 6.34’ de gösterilen cevaplarda %42 “Katılıyorum”, %25 “Kararsızım”, %20 “Kesinlikle Katılıyorum”, %10 “Katılmıyorum”, %3 “Kesinlikle Katılmıyorum” şeklinde dağılım gerçekleşmiştir.

Katılımcıların “KP-5 Alt yüklenicilerde "karşılaşılan problemlerin zamanında hızlıca çözüme kavuşturulması" bizim için önemlidir.” sorusuna verdikleri cevaplar Şekil 6.35’ de gösterilmiştir. Şekil 6.35’ de gösterilen cevaplarda %48 “Kesinlikle Katılıyorum”, %40 “Katılıyorum”, %9 “Kararsızım”, %3 “Katılmıyorum”, %0 “Kesinlikle Katılmıyorum” şeklinde dağılım gerçekleşmiştir.

Katılımcıların “KP-6 Alt yüklenicilerde " iş güvenlik gerekliliklerinin yerine getirilmemesi" bizim için önemlidir.” sorusuna verdikleri cevaplar Şekil 6.36’ da gösterilmiştir. Şekil 6.36’ da gösterilen cevaplarda %37 “Katılıyorum”, %27 “Kesinlikle Katılıyorum”, %11 “Katılmıyorum”, %4 “Kesinlikle Katılmıyorum” şeklinde dağılım gerçekleşmiştir.

Anket katılımcılarının Geçmişteki İş Performansı (GİP) başlığı altında yer alan anket sorularına verdikleri cevapların sayısal dağılımları Şekil 6.37’ de, cevapların yüzdesel dağılımları Şekil 6.38’ de gösterilmiştir.

Katılımcıların “GİP-1 Alt yüklenicilerin “daha önceki işlerde bizimle çalışmış olması” bizim için önemlidir.” sorusuna verdikleri cevaplar Şekil 6.39’ da gösterilmiştir. Şekil 6.39’ da gösterilen cevaplarda %37 “Katılıyorum”, %32 “Kesinlikle Katılıyorum”, %16 “Kararsızım”, %14 “Kararsızım”, %1 “Kesinlikle Katılmıyorum” şeklinde dağılım gerçekleşmiştir.

Katılımcıların “GİP-2 Alt yüklenicilerin "gerek yasal gerek ise firmanızın işleyişine ilişkin kuralları iyi bilmesi" bizim için önemlidir.” sorusuna verdikleri cevaplar Şekil 6.40’ da gösterilmiştir. Şekil 6.40’ da gösterilen cevaplarda %56 “Katılıyorum”, %33 “Kesinlikle Katılıyorum”, %7 “Kararsızım”, %2 “Katılmıyorum”, %2 “Kesinlikle Katılmıyorum” şeklinde dağılım gerçekleşmiştir.

Katılımcıların “GİP-3 Alt yüklenicilerin "iş hacmindeki dalgalanmalar" bizim için önemlidir.” sorusuna verdikleri cevaplar Şekil 6.41’ de gösterilmiştir. Şekil 6.41’ de gösterilen cevaplarda %33 “Katılıyorum”, %33 “Kararsızım”, %22 “Katılmıyorum”, %10 “Kesinlikle Katılıyorum”, %2 “Kesinlikle Katılmıyorum” şeklinde dağılım gerçekleşmiştir.

Katılımcıların “GİP-4 Alt yüklenicilerin "işyerinde zamanında olması" bizim için önemlidir.” sorusuna verdikleri cevaplar Şekil 6.42’ de gösterilmiştir. Şekil 6.42’ de gösterilen cevaplarda %46 “Kesinlikle Katılıyorum”, %44 “Katılıyorum”, %6 “Katılmıyorum”, %3 “Kararsızım”, %1 “Kesinlikle Katılmıyorum” şeklinde dağılım gerçekleşmiştir.

Katılımcıların “GİP-5 Alt yüklenicilerin "genel ticaret deneyimine sahip olması" bizim için önemlidir.” sorusuna verdikleri cevaplar Şekil 6.43’ de gösterilmiştir. Şekil 6.43’ de gösterilen cevaplarda %48 “Katılıyorum”, %29 “Kesinlikle Katılıyorum”, %16 “Kararsızım”, %4 Katılmıyorum, %3 “Kesinlikle Katılmıyorum” şeklinde dağılım gerçekleşmiştir.

Katılımcıların “GİP-6 Alt yükleniciler ile "geçmişte yaşadığımız anlaşmazlıklar" bizim için önemlidir.” sorusuna verdikleri cevaplar Şekil 6.44 de gösterilmiştir. Şekil 6.44’ de gösterilen cevaplarda %46 “Kesinlikle Katılıyorum”, %34 “Katılıyorum”, %12 “Kararsızım”, %7 “Katılmıyorum”, %1 “Kesinlikle Katılmıyorum” şeklinde dağılım gerçekleşmiştir.

Anket katılımcılarının Genel Proje Başarısı (GPB) başlığı altında yer alan anket sorularına verdikleri cevapların sayısal dağılımları Şekil 6.45’ de, cevapların yüzdesel dağılımları Şekil 6.46’ da gösterilmiştir.

Katılımcıların “GPB-1 Alt yüklenicilerin "zamanında işleri teslim etmesi " önemlidir.” sorusuna verdikleri cevaplar Şekil 6.47’ de gösterilmiştir. Şekil 6.47’ de gösterilen cevaplarda %61 “Kesinlikle Katılıyorum”, %30 “Katılıyorum”, %6 “Kararsızım”, %2 “Katılmıyorum”, %1 “Kesinlikle Katılmıyorum” şeklinde dağılım gerçekleşmiştir.

Katılımcıların “GPB-2 Alt yüklenicilerin "işleri bütçesinde gerçekleştirmesi" önemlidir.” sorusuna verdikleri cevaplar Şekil 6.48’ de gösterilmiştir. Şekil 6.48’ de gösterilen cevaplarda %38 “Katılıyorum”, %28 “Kesinlikle Katılıyorum”, %24 “Kararsızım”, %8 “Katılmıyorum”, %2 “Kesinlikle Katılmıyorum” şeklinde dağılım gerçekleşmiştir.

Katılımcıların “GPB-3 Alt yüklenicilerin "işleri arzulanan kalitede sonuçlandırması" önemlidir.” sorusuna verdikleri cevaplar Şekil 6.49’ da gösterilmiştir. Şekil 6.49’ da gösterilen cevaplarda %54 “Kesinlikle Katılıyorum”, %34 “Katılıyorum”, %9 “Kararsızım”, %2 “Katılmıyorum”, %1 “Kesinlikle Katılmıyorum” şeklinde dağılım gerçekleşmiştir.

Katılımcıların “GPB-4 Alt yüklenicilerin "işlerde maliyet tasarrufu yapması" önemlidir.” sorusuna verdikleri cevaplar Şekil 6.50’ de gösterilmiştir. Şekil 6.50’ de gösterilen cevaplarda %32 “Katılıyorum”, %25 “Kararsızım”, %22 “Kesinlikle Katılıyorum”, %20 “Katılmıyorum”, %1 “Kesinlikle Katılmıyorum” şeklinde dağılım gerçekleşmiştir.

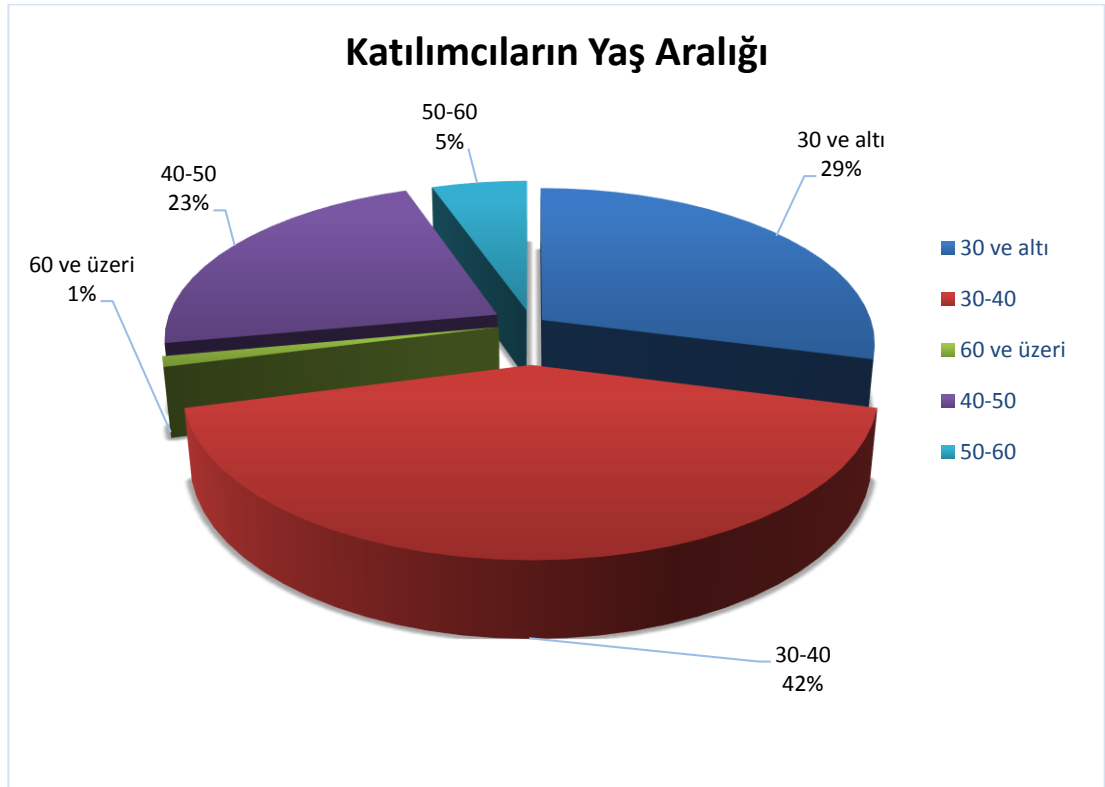
Anket katılımcılarının İş Güvenliği Başarısı (IGB) başlığı altında yer alan anket sorularına verdikleri cevapların sayısal dağılımları Şekil 6.51’ de, cevapların yüzdesel dağılımları Şekil 6.52’ de gösterilmiştir.

Katılımcıların “IGB-1 "İş güvenliği denetimleri" şantiyede çalışma ortamını daha sağlıklı kılmaktadır.” sorusuna verdikleri cevaplar Şekil 6.53’ de gösterilmiştir. Şekil 6.53’ de gösterilen cevaplarda %49 “Kesinlikle Katılıyorum” , %33 “Katılıyorum”, %15 “Kararsızım”, %2 “Katılmıyorum”, %1 “Kesinlikle Katılmıyorum” şeklinde dağılım gerçekleşmiştir.

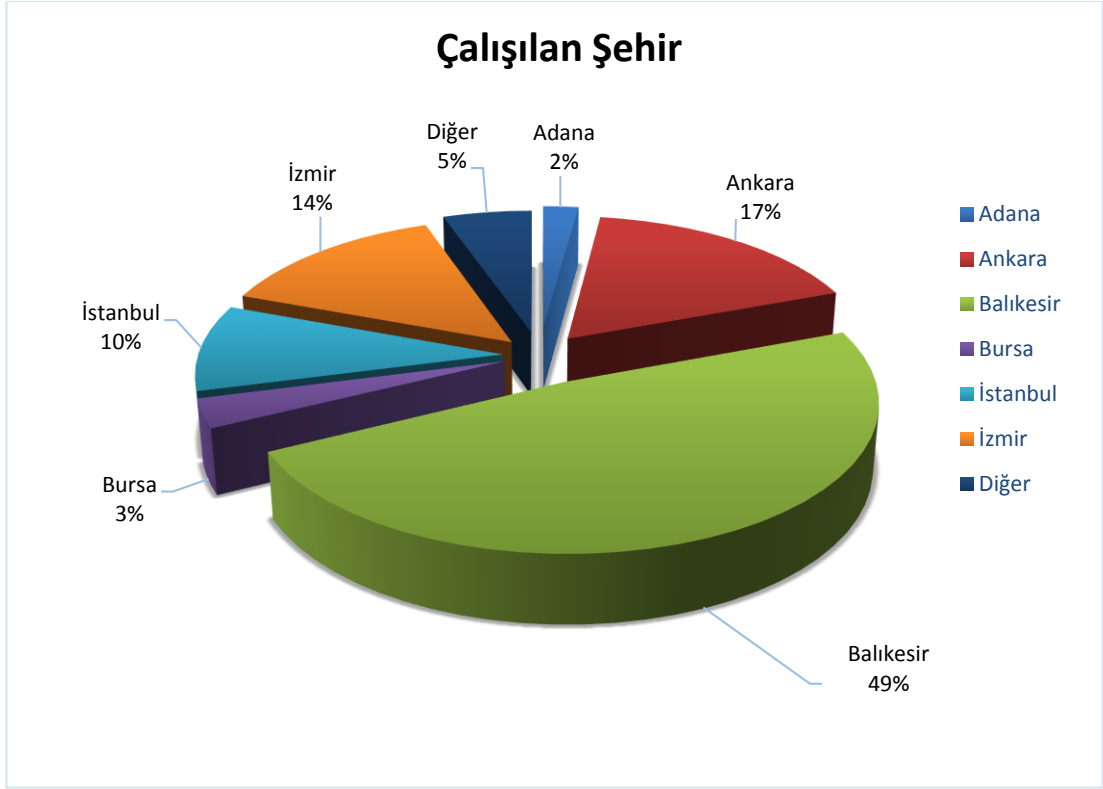
Katılımcıların “IGB-2 "Kaza nedenlerinin araştırılmasına yönelik çalışmalar" şantiyede çalışma ortamını daha sağlıklı kılmaktadır.” sorusuna verdikleri cevaplar Şekil 6.54’ de gösterilmiştir. Şekil 6.54’ de gösterilen cevaplarda %48 “Kesinlikle Katılıyorum”, %34 “Katılıyorum”, %10 “Kararsızım”, %7 “Katılmıyorum”, %1 “Kesinlikle Katılmıyorum” şeklinde dağılım gerçekleşmiştir.

Katılımcıların "İGB-3 "iş güvenliği eğitimlerinin verilmesi " şantiyede çalışma ortamını daha sağlıklı kılmaktadır." sorusuna verdikleri cevaplar Şekil 6.55' de gösterilmiştir. Şekil 6.55' de gösterilen cevaplarda %55 "Kesinlikle Katılıyorum", %28 "Katılıyorum", %11 "Kararsızım", %4 "Katılmıyorum", %2 "Kesinlikle Katılmıyorum" şeklinde dağılım gerçekleşmiştir.

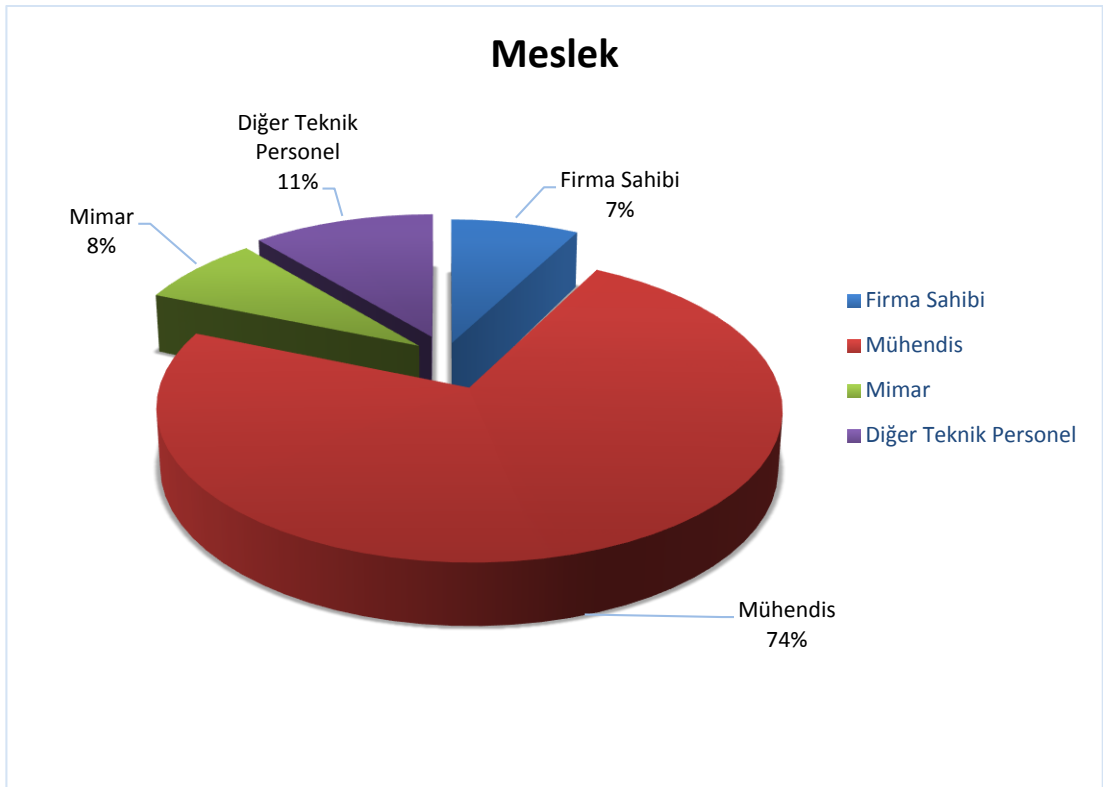
Katılımcıların "İGB-4 "İş güvenliği motivasyonunun yüksek tutulması (ödül, tatbikat, teşvik)" şantiyede çalışma ortamını daha sağlıklı kılmaktadır." sorusuna verdikleri cevaplar Şekil 6.56' da gösterilmiştir. Şekil 6.56' da gösterilen cevaplarda %39 "Katılıyorum", %31 "Kesinlikle Katılıyorum", %16 "Kararsızım", %10 "Katılmıyorum", %4 "Kesinlikle Katılmıyorum" şeklinde dağılım gerçekleşmiştir.



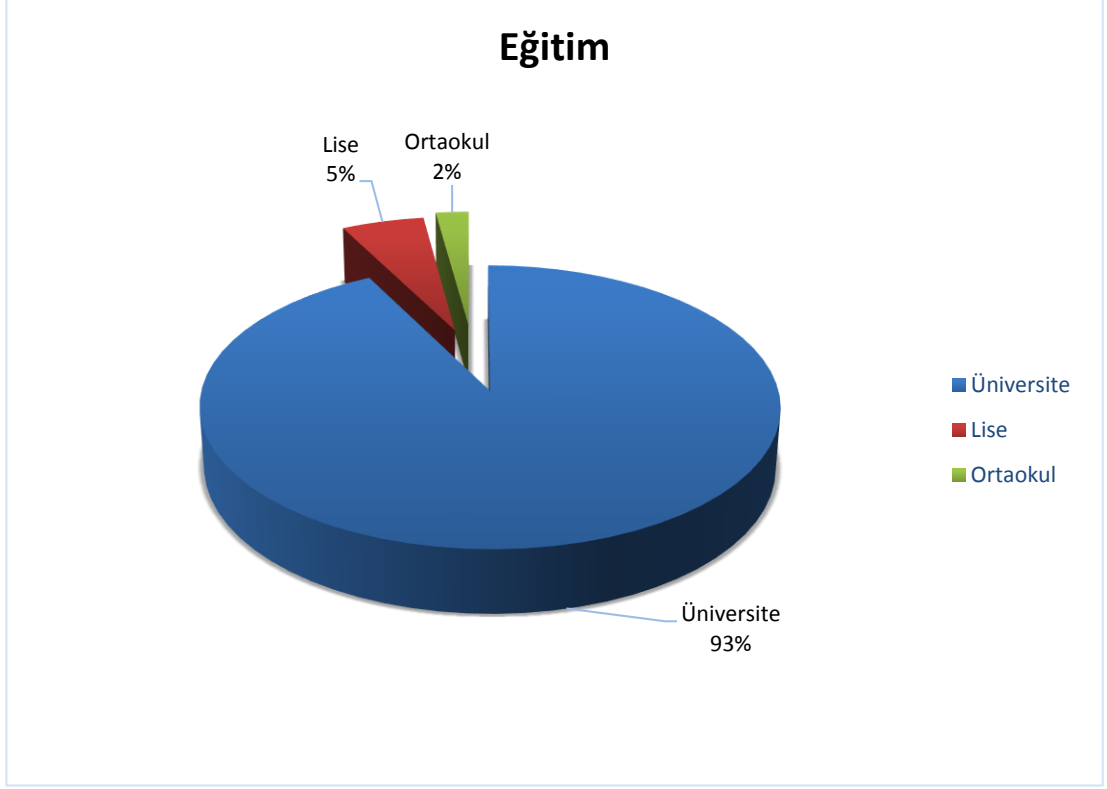
Şekil 6.1: Katılımcıların yaş aralığı.



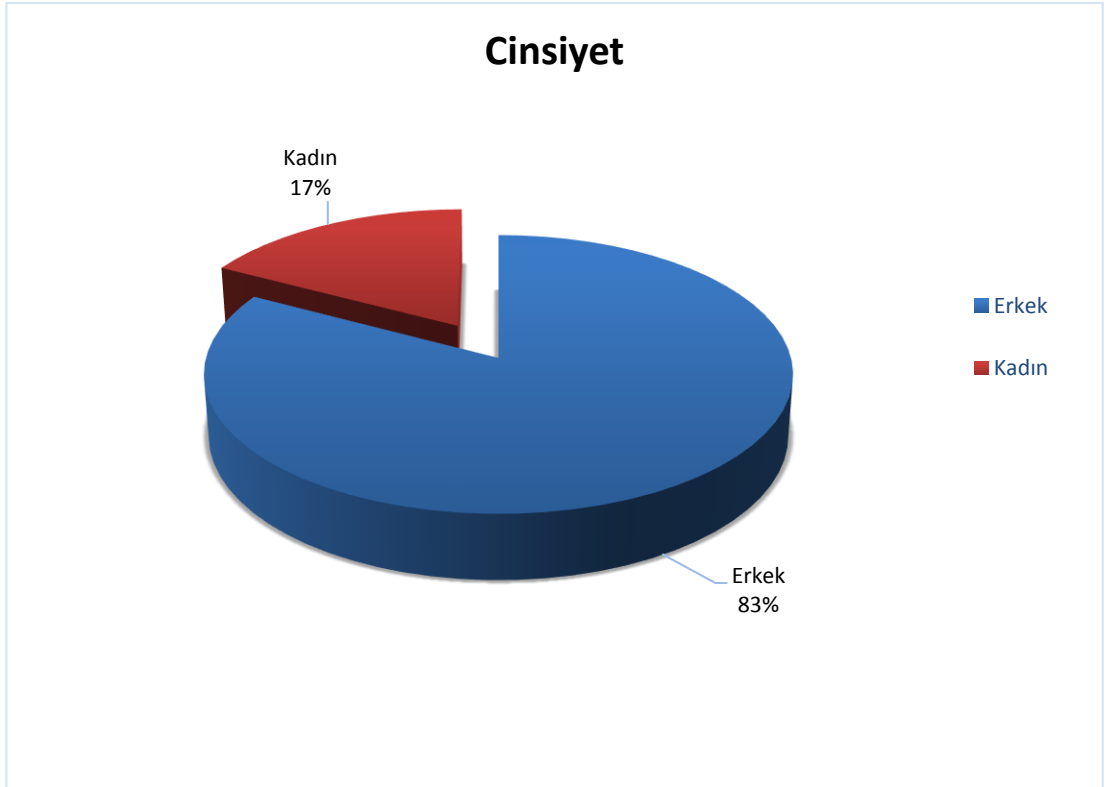
Şekil 6.2: Çalışılan şehir.



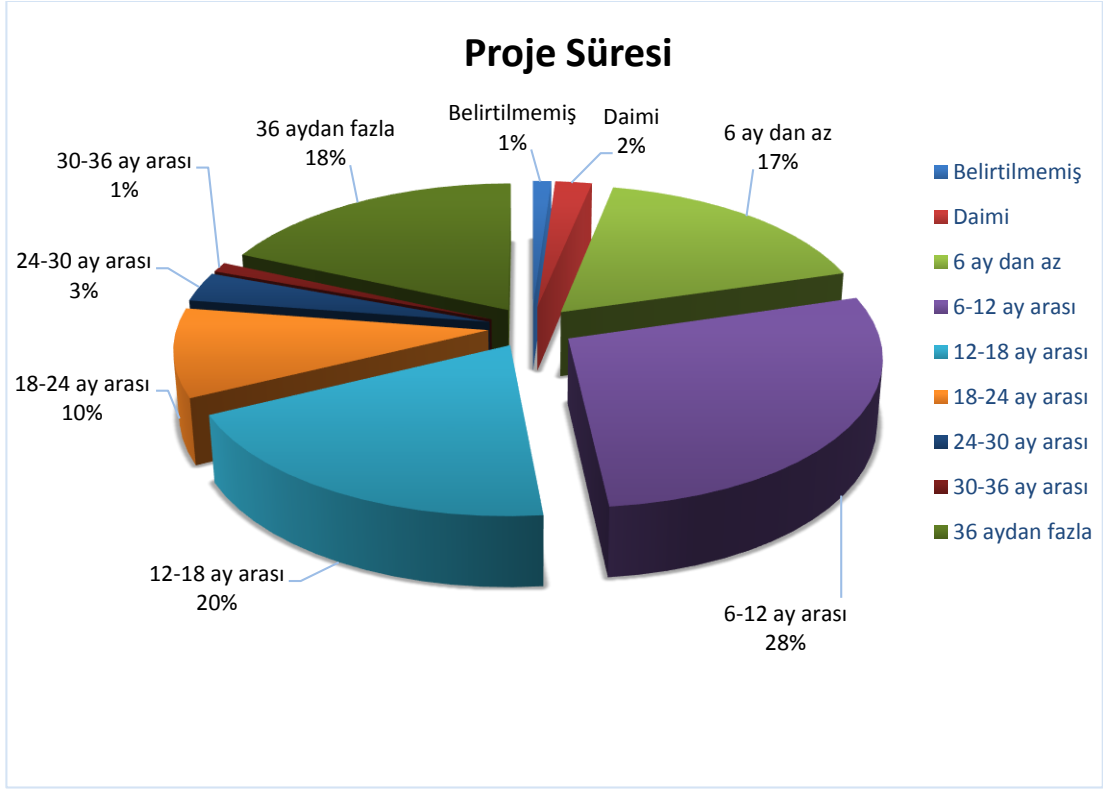
Şekil 6.3: Meslek.



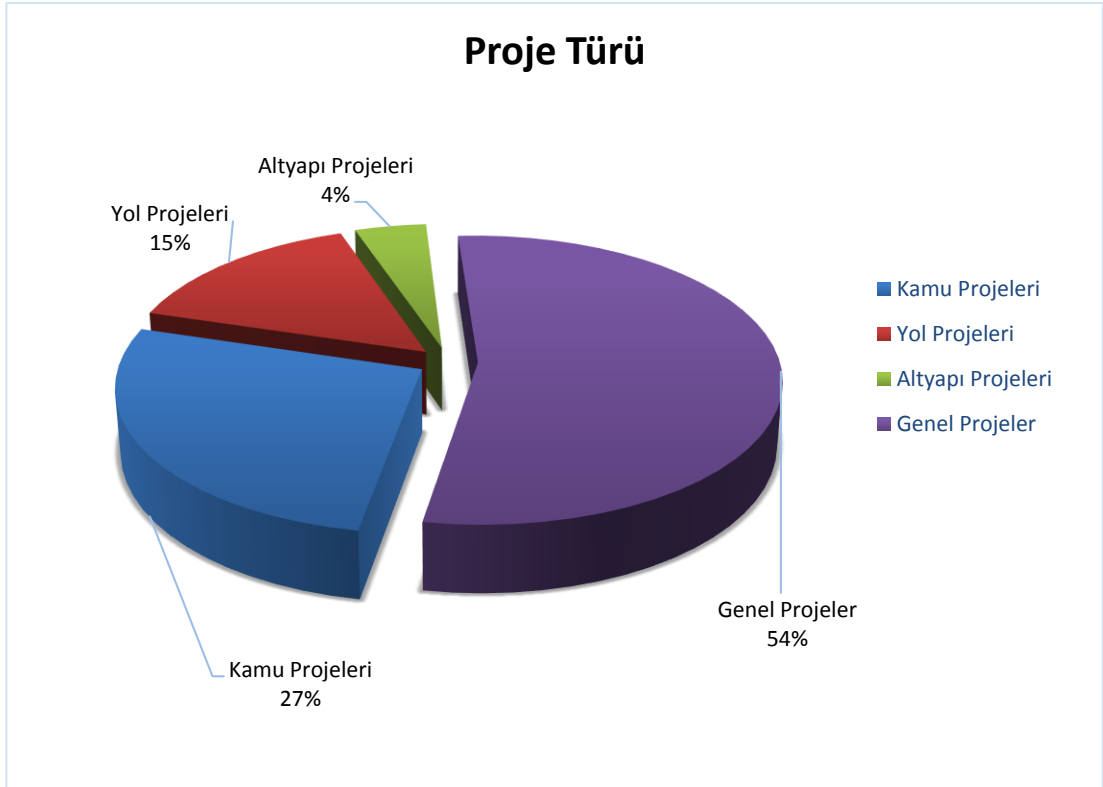
Şekil 6.4: Eğitim.



Şekil 6.5: Cinsiyet.



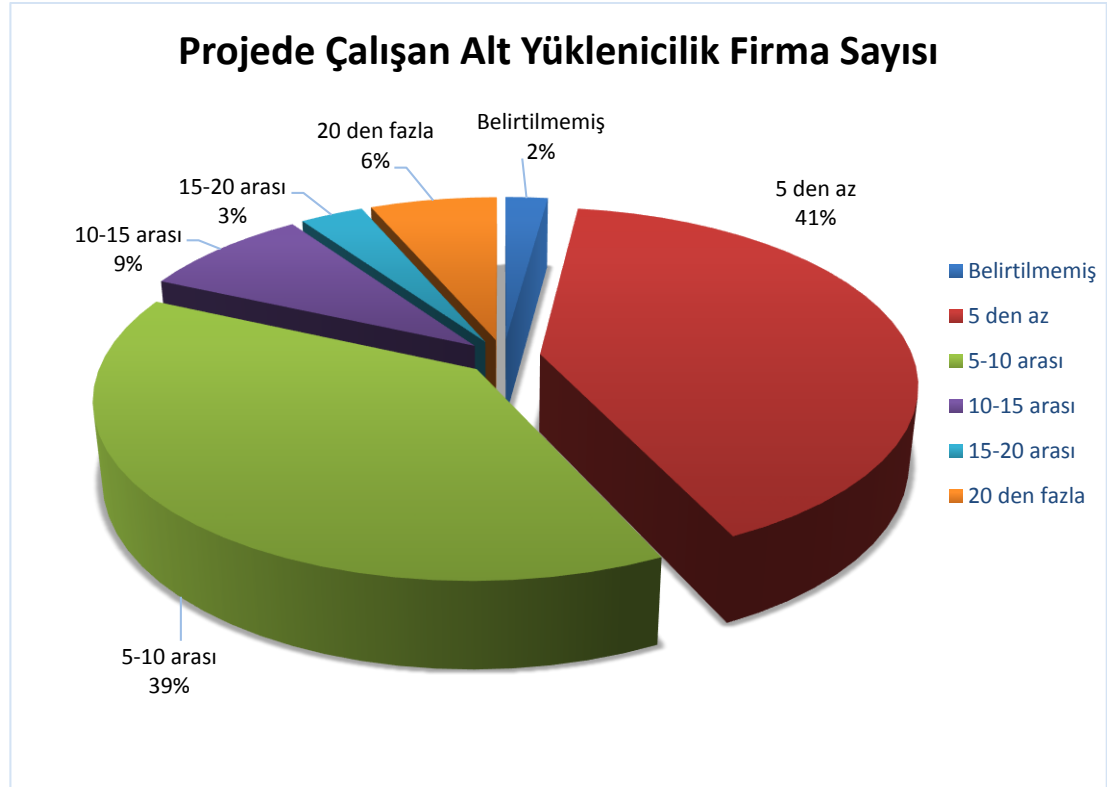
Şekil 6.6: Proje süresi.



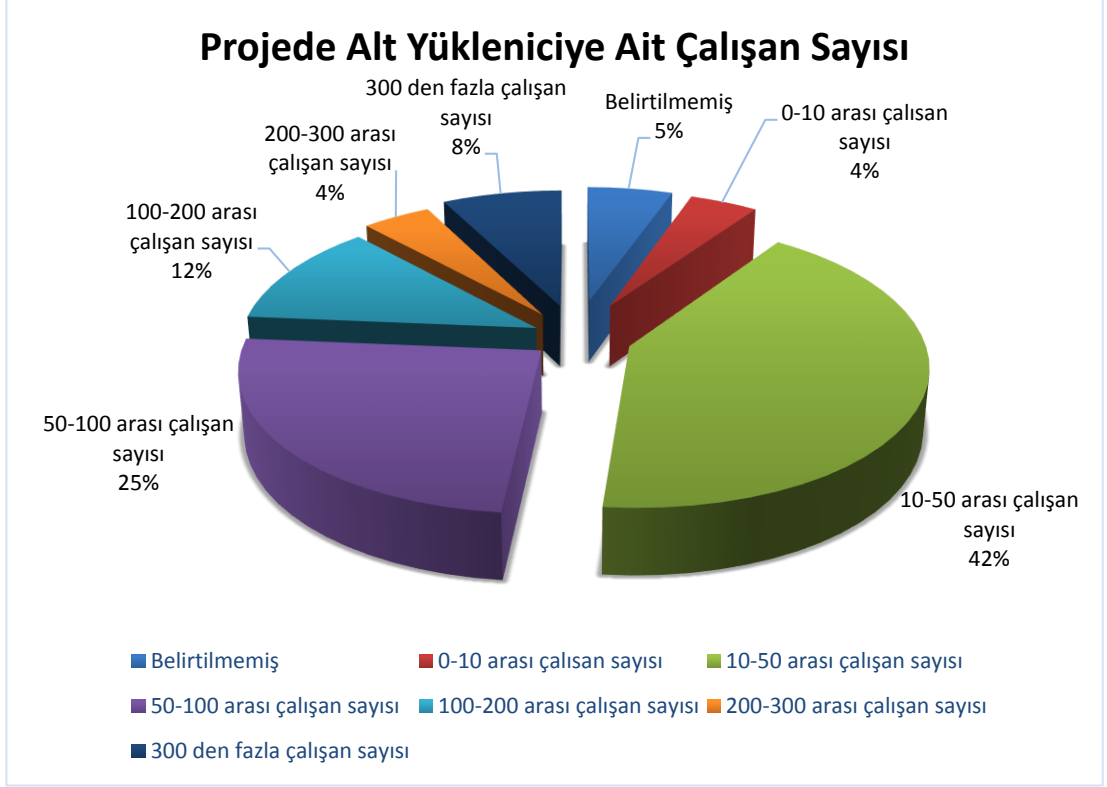
Şekil 6.7: Proje türü.



Şekil 6.8: Ana yüklenici çalışan sayısı.



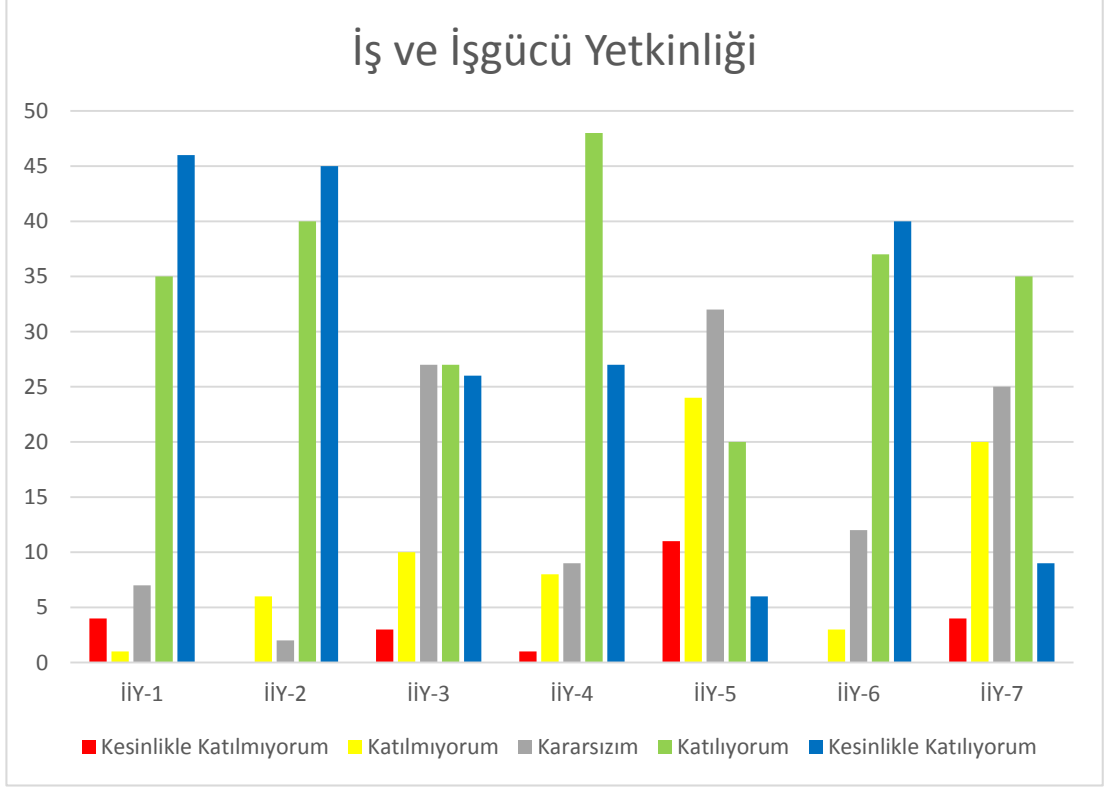
Şekil 6.9: Projede çalışan alt yüklenici firma sayısı.



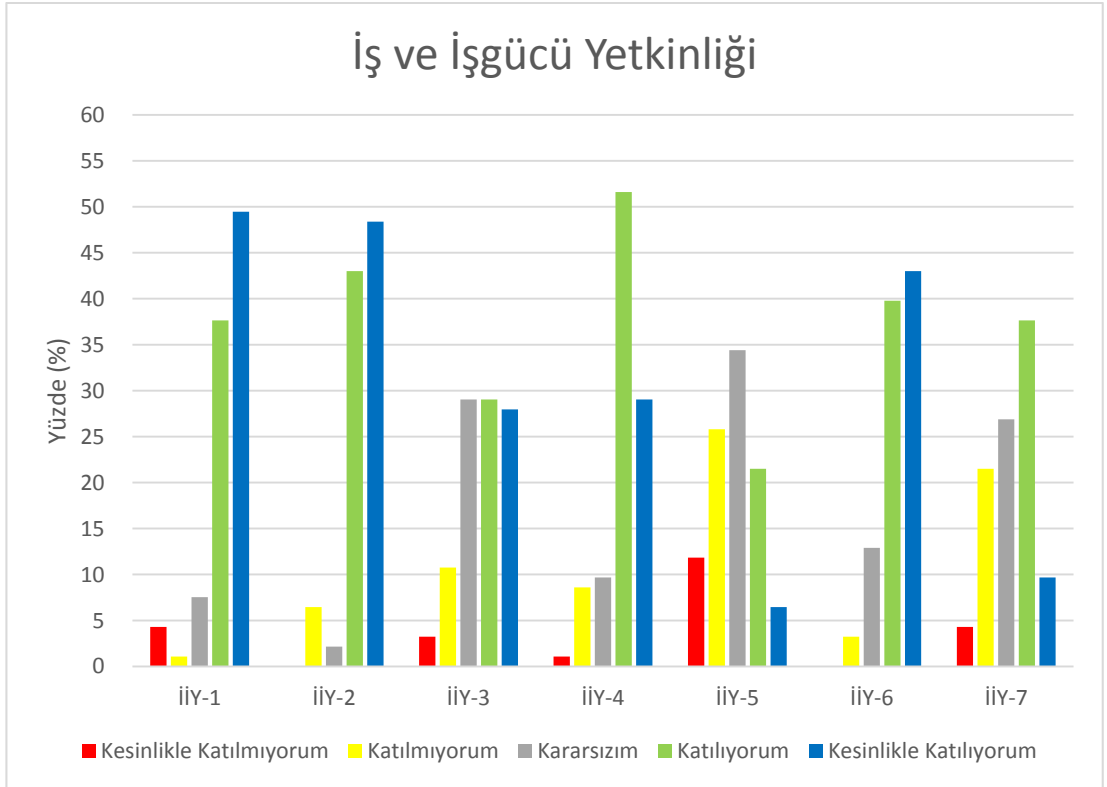
Şekil 6.10: Projede alt yükleniciye ait çalışan sayısı.



Şekil 6.11: Projede sözleşmesi fesih edilen alt yüklenici oldu mu?

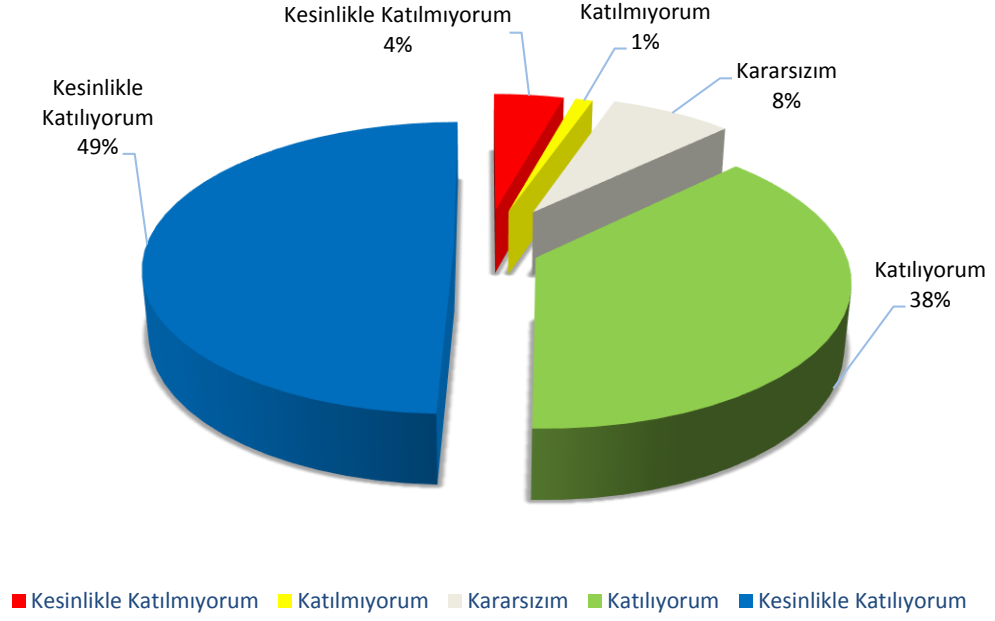


Şekil 6.12: İş ve işgücü yetkinliği (İYY) anket cevaplarının sayısal dağılımı.



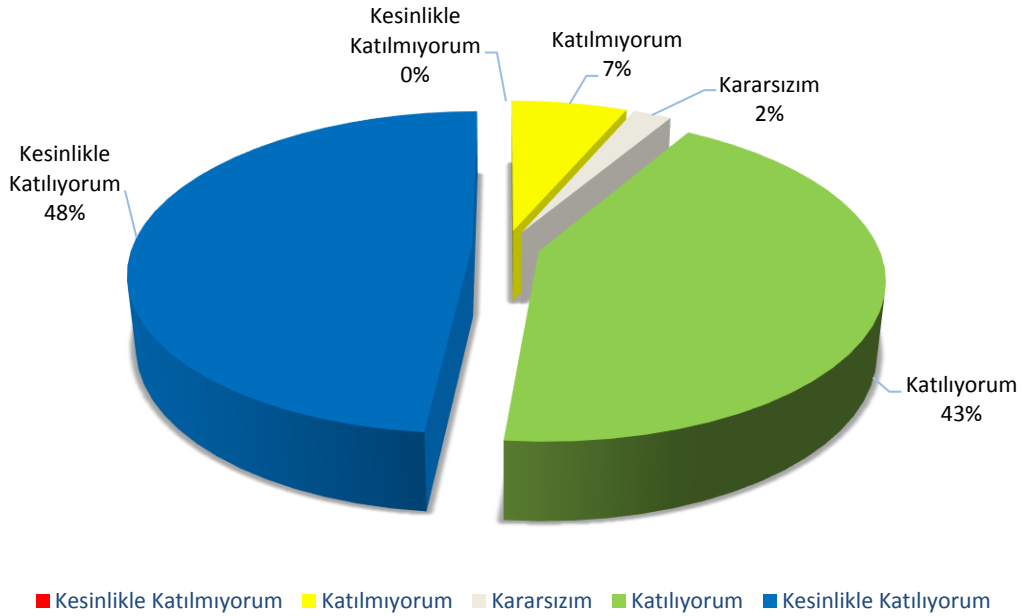
Şekil 6.13: İş ve işgücü yetkinliği (İYY) anket cevaplarının yüzdesel dağılımı.

Alt yüklenicilerde "teknik uzmanlığa" dikkat ederiz.



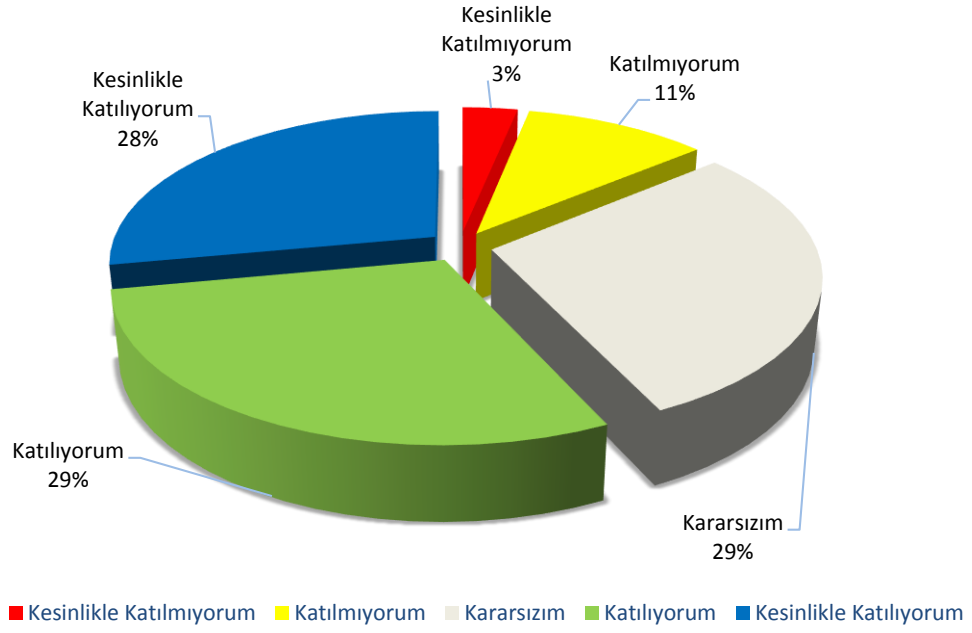
Şekil 6.14: İİY-1.

Alt yüklenicilerin "kusurlu imalatlardaki tutumuna (davranışına) dikkat ederiz



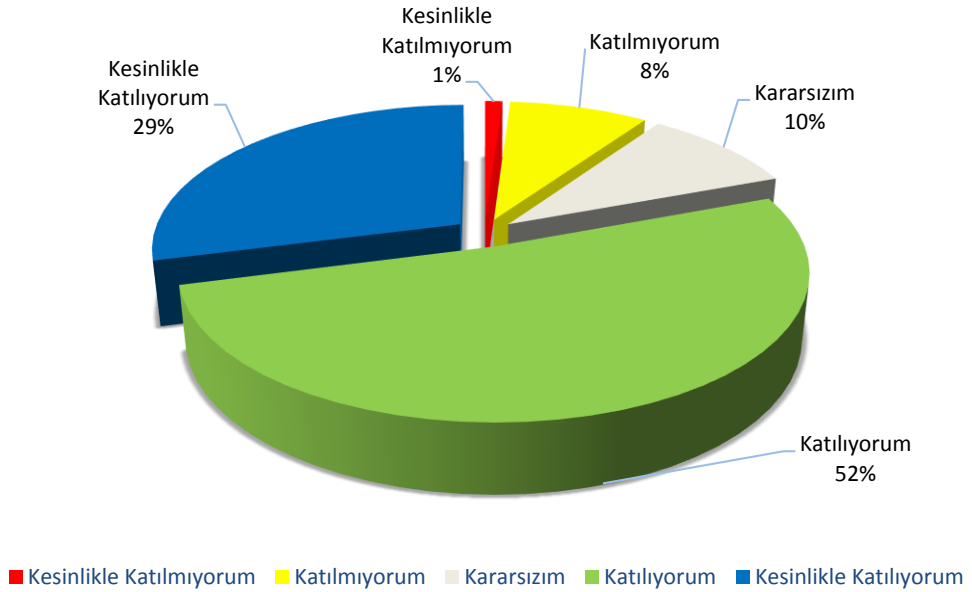
Şekil 6.15: İİY-2.

Alt yüklenicilerde iş güvenliği kayıtlarının tutulmasına dikkat ederiz.



Şekil 6.16: İİY-3.

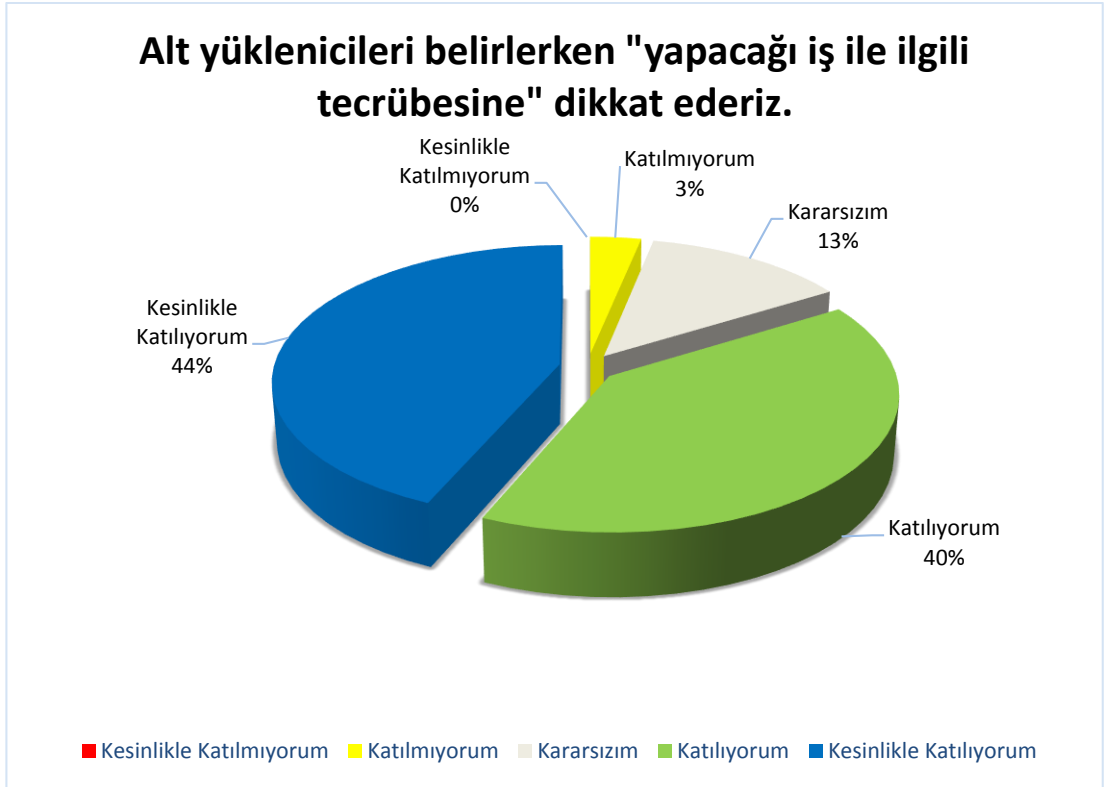
Alt yüklenicileri belirlerken "geçmişte tamamladığı projelerdeki başarısına" dikkat ederiz.



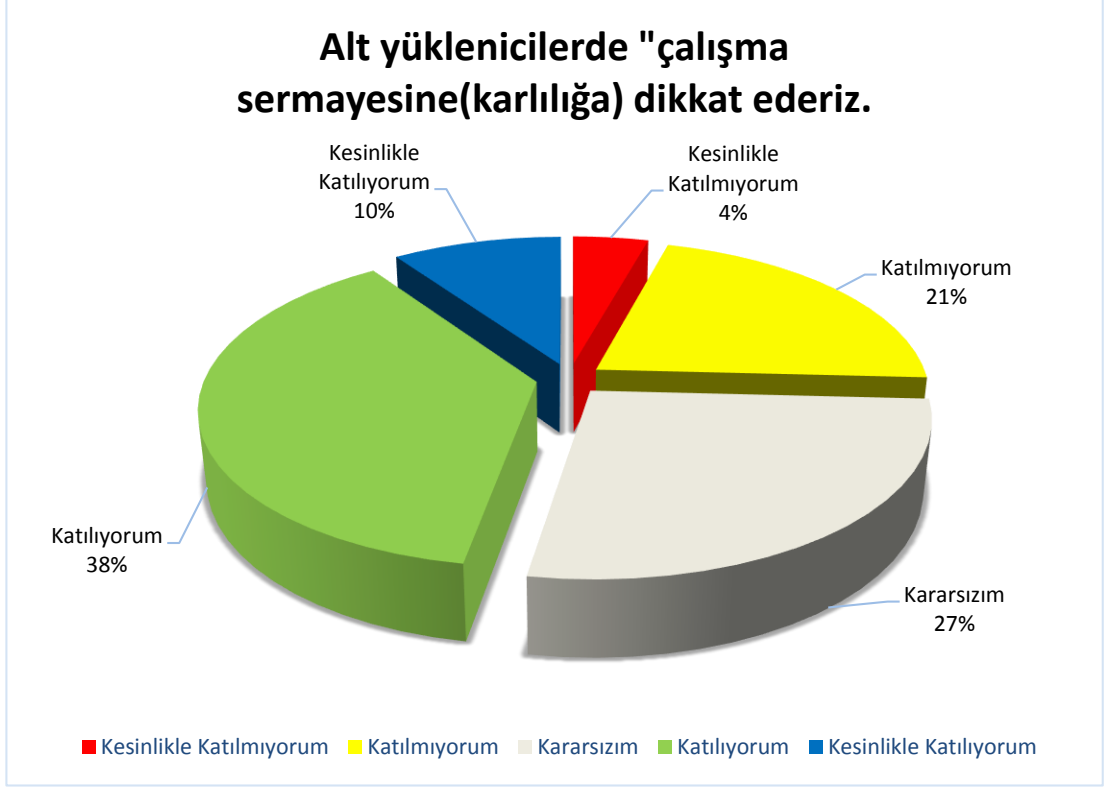
Şekil 6.17: İİY-4.



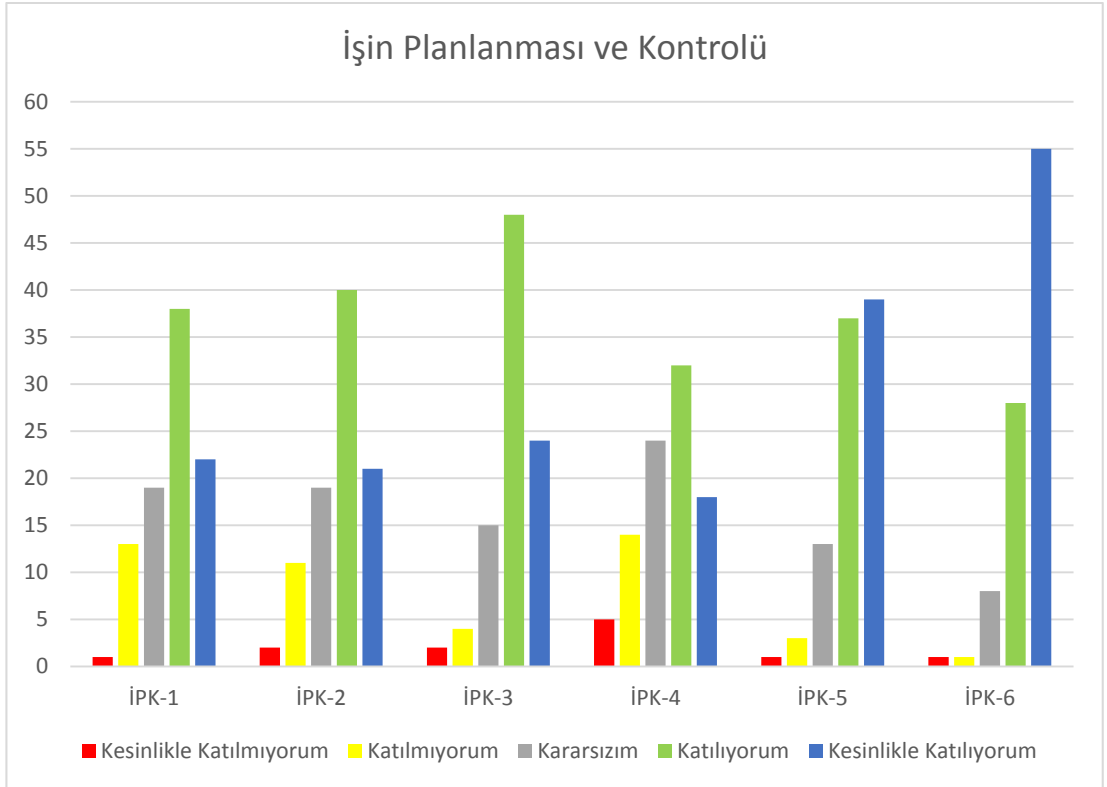
Şekil 6.18: İY-5.



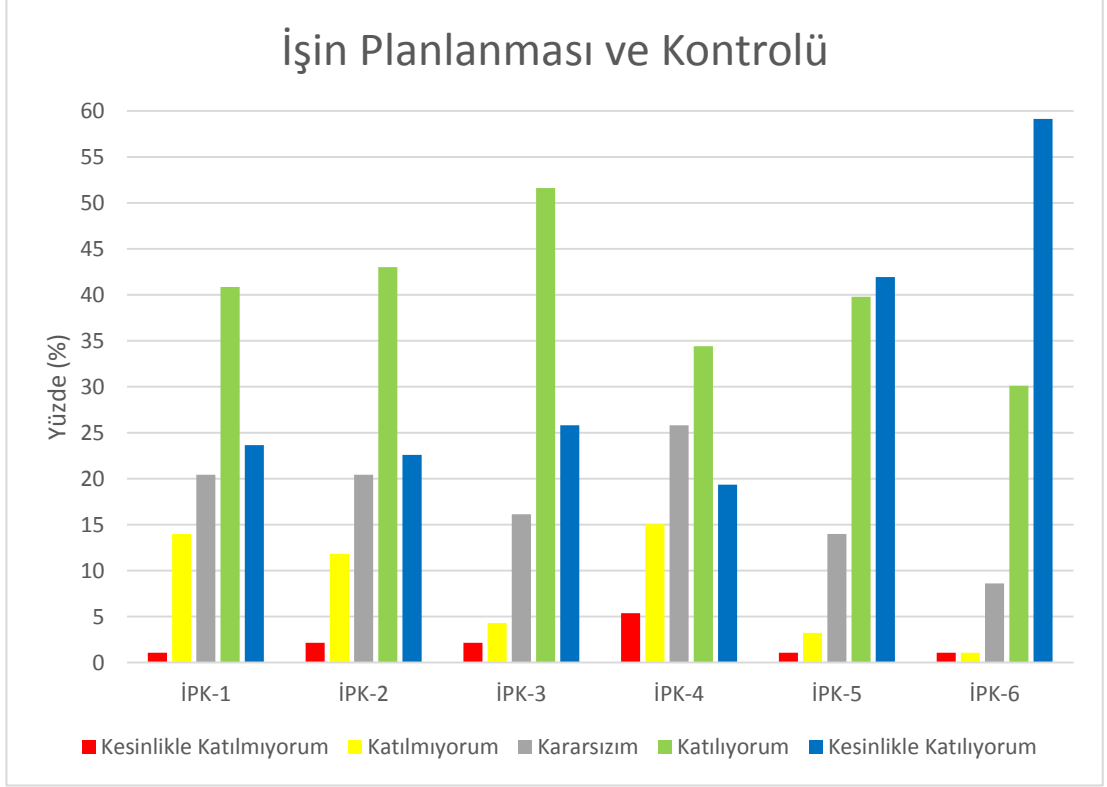
Şekil 6.19: İY-6.



Şekil 6.20: İİY-7.



Şekil 6.21: İşin planlanması ve kontrolü (İPK) anket cevaplarının sayısal dağılımı.

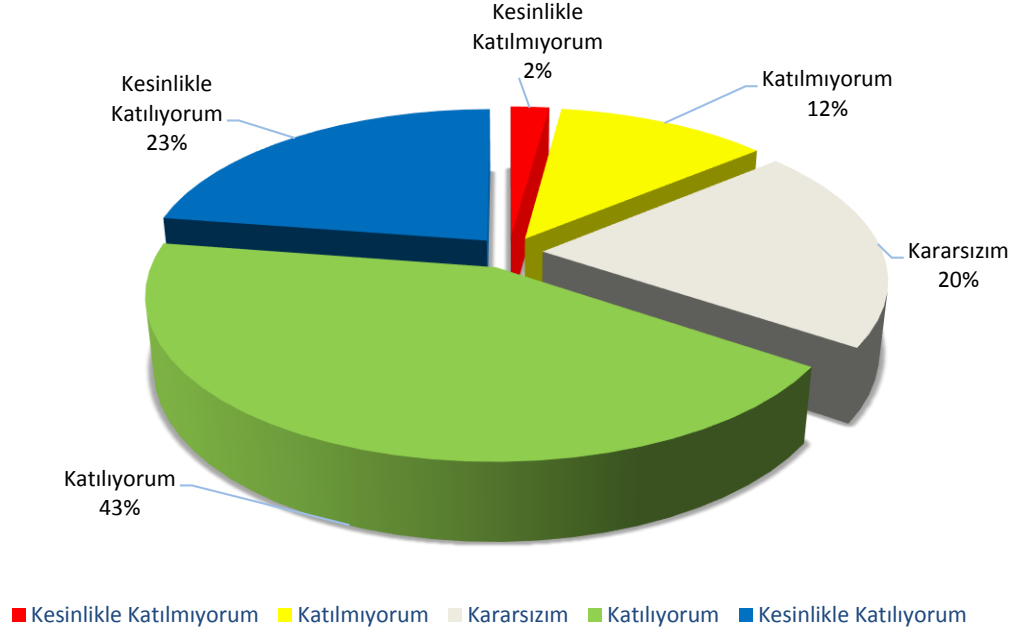


Şekil 6.22: İşin planlanması ve kontrolü (İPK) anket cevaplarının yüzdesel dağılımı.



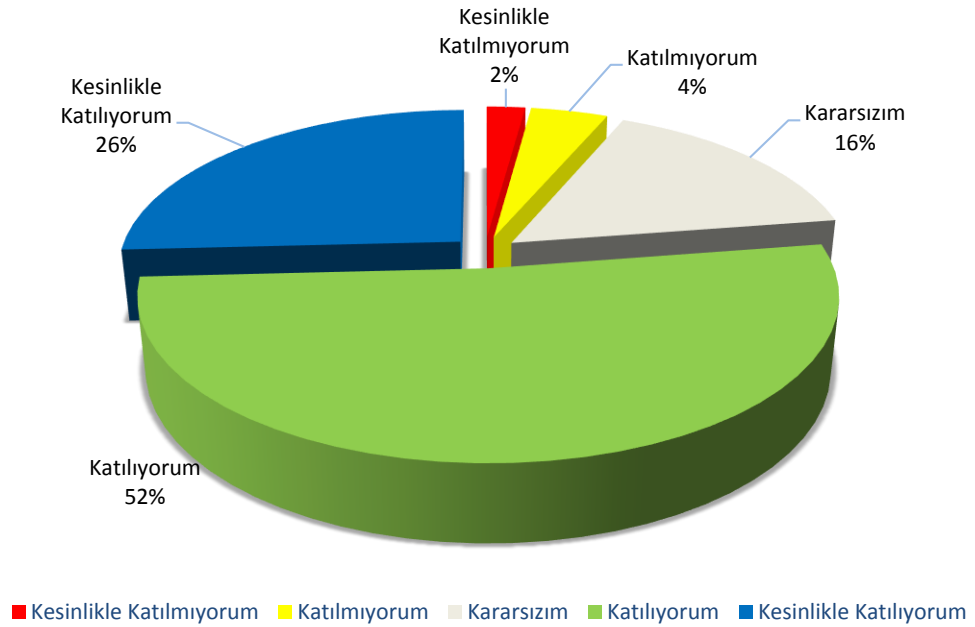
Şekil 6.23: İPK-1.

Alt yüklenicilerin yaptıkları işlere ilişkin "çalışma yönteminizi beyan etmesine" dikkat ederiz.



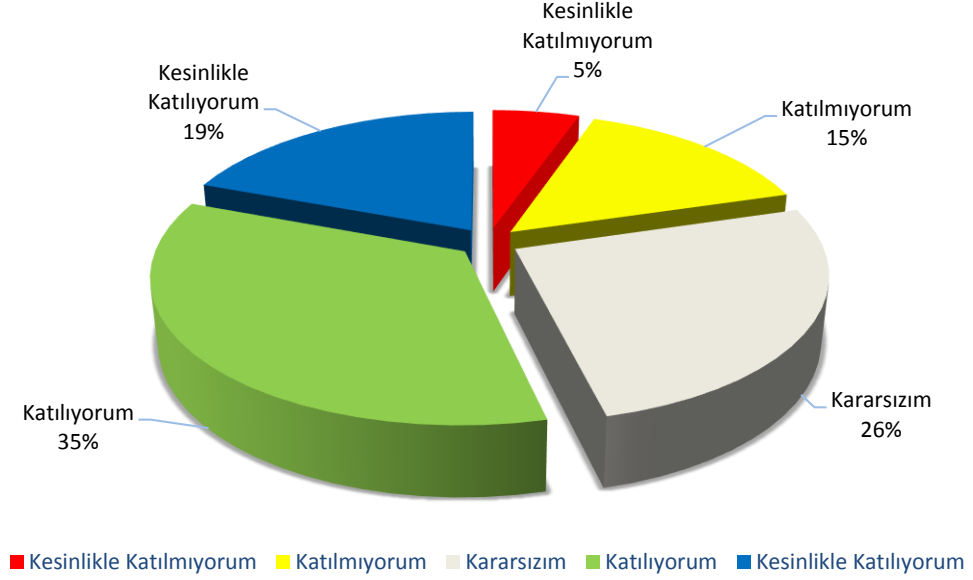
Şekil 6.24: İPK-2.

Alt yüklenicilerin yaptıkları işlere ilişkin "kalite ile ilgili kayıtlarının tutulmasına" dikkat ederiz.



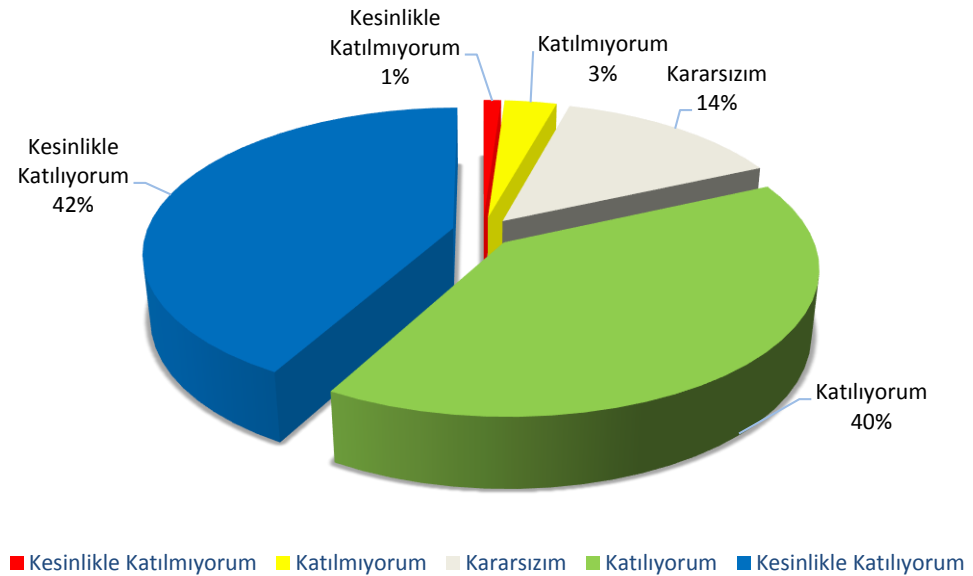
Şekil 6.25: İPK-3.

Alt yüklenicilerde "kritik faaliyetlere ilişkin (proje süresi üzerinde etkili faaliyetler) esnek çalışma olanağının olmasına" dikkat ederiz.



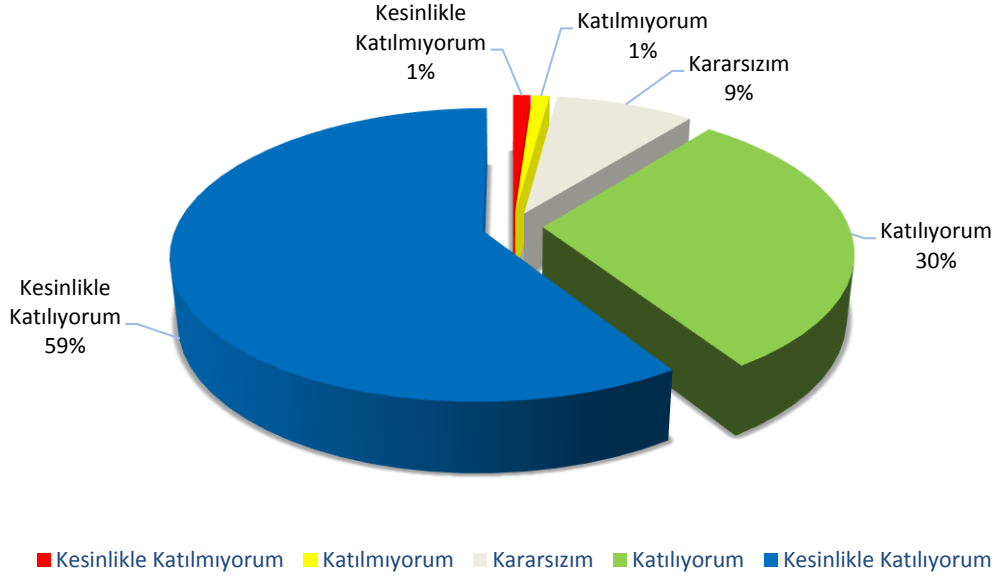
Şekil 6.26: İPK-4.

Alt yüklenicilerin yaptıkları işlerde "kalite standartlarına uymaması" bizim için önemli bir sorundur.

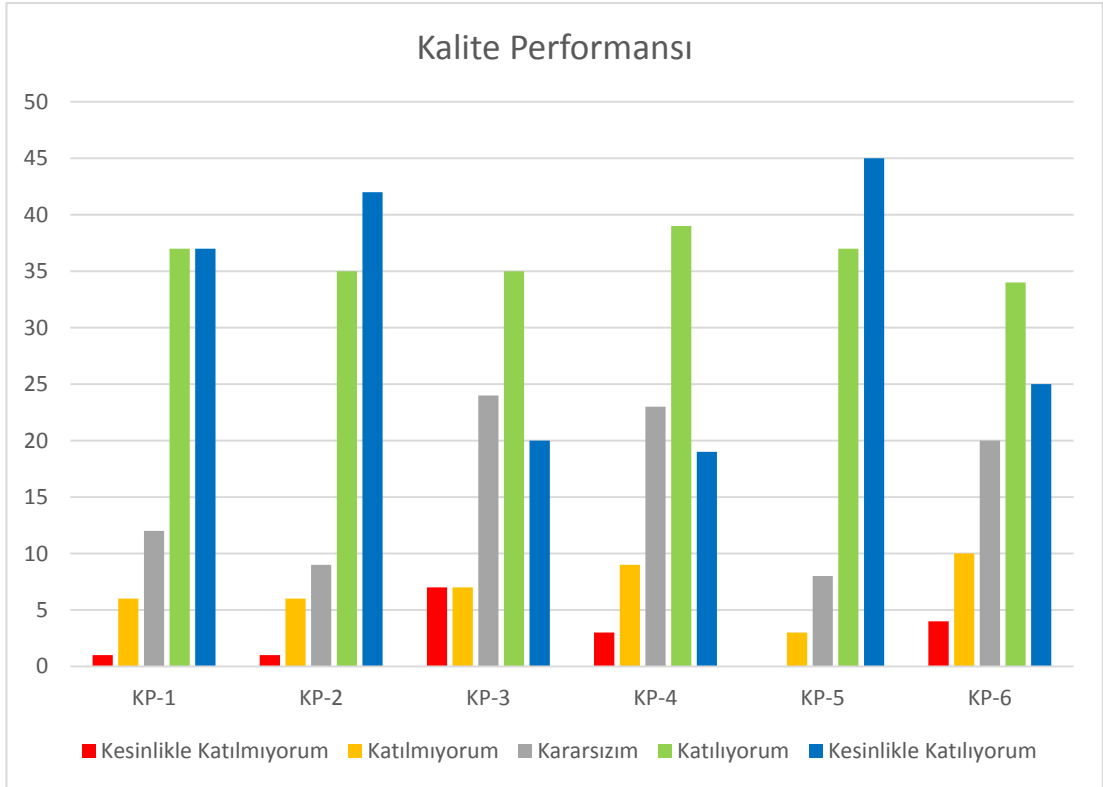


Şekil 6.27: İPK-5.

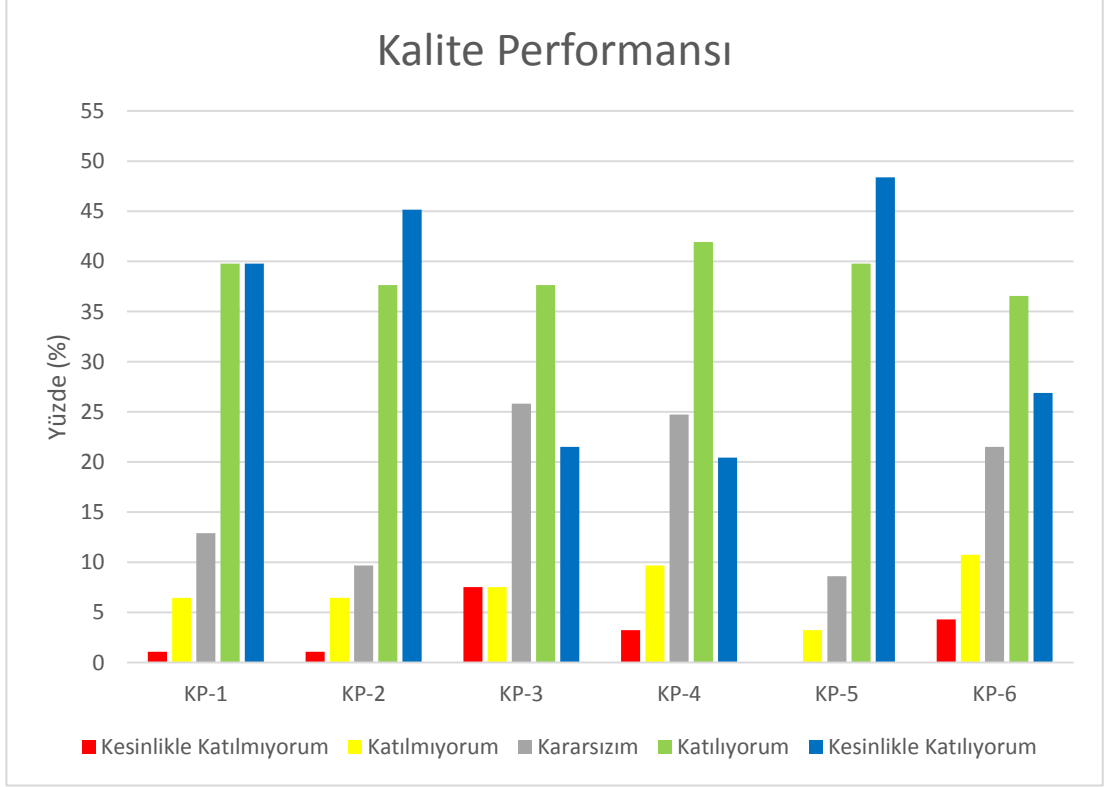
Alt yüklenicilerin yaptıkları işleri "zamanında teslim etmemeleri" bizim için önemli bir sorundur.



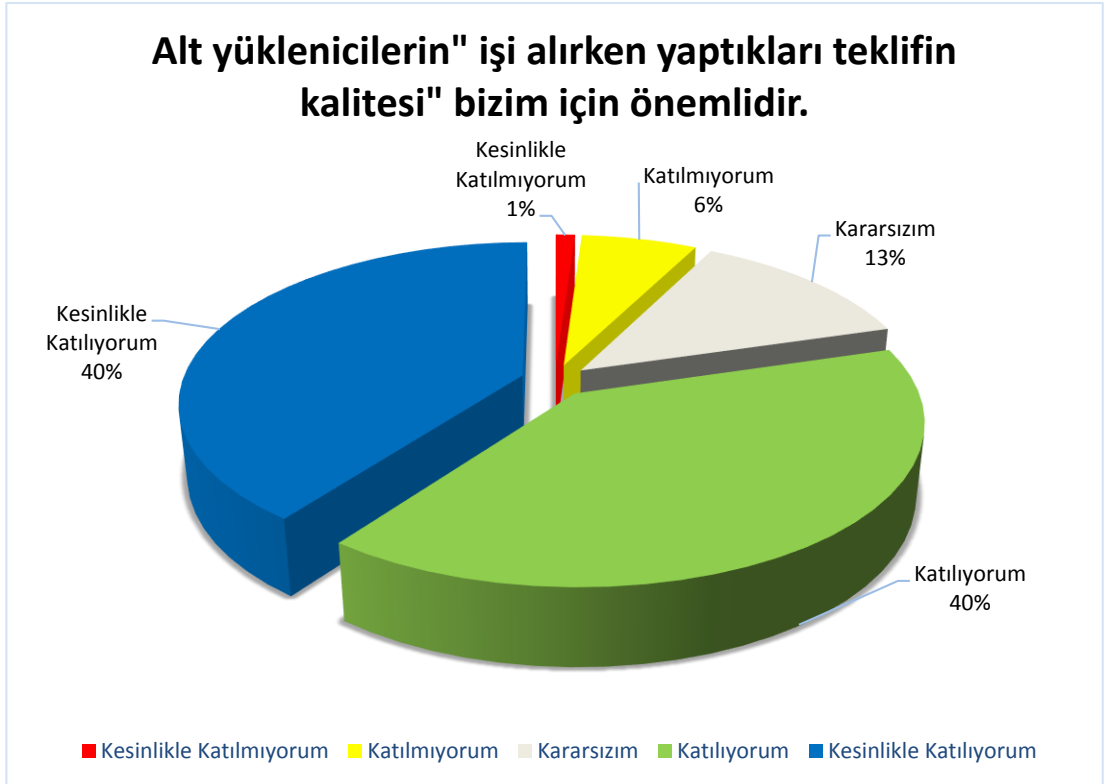
Şekil 6.28: İPK-6.



Şekil 6.29: Kalite performansı (KP) anket cevaplarının sayısal dağılımı.

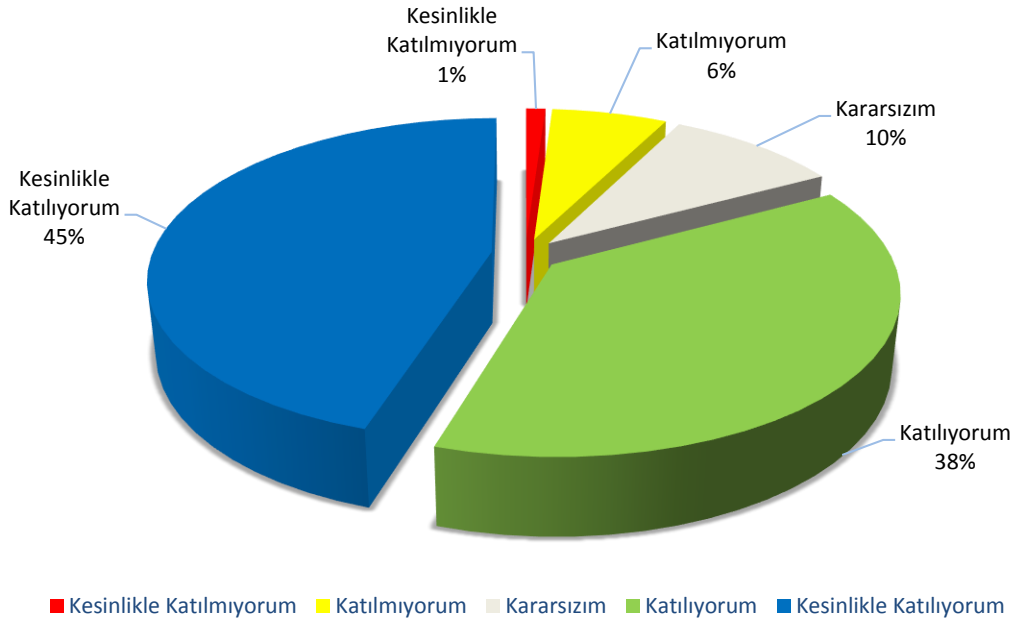


Şekil 6.30: Kalite performansı (KP) anket cevaplarının yüzdesel dağılımı.



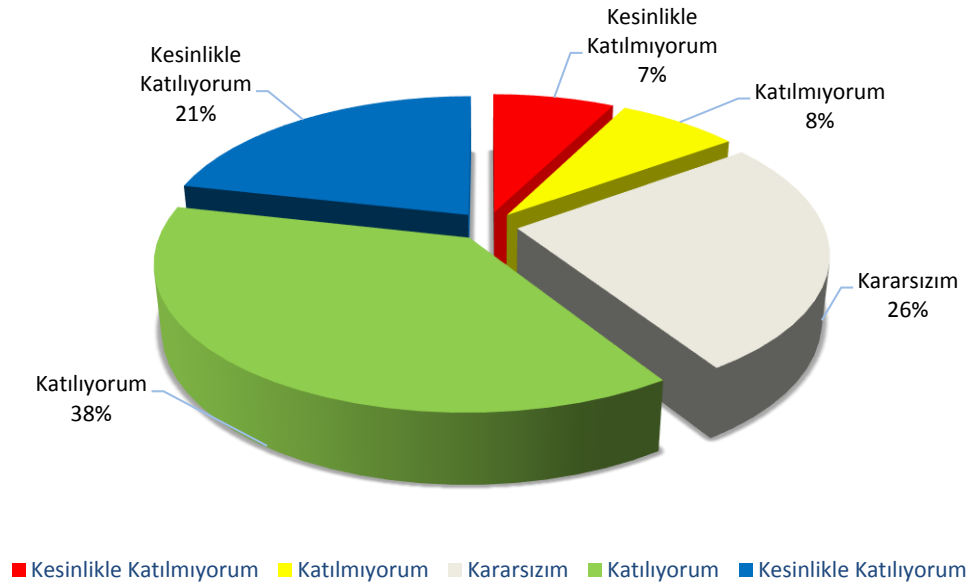
Şekil 6.31: KP-1.

Alt yüklenicilerin "iş alırken yerinde (uygun) teklif sunması" bizim için önemlidir.



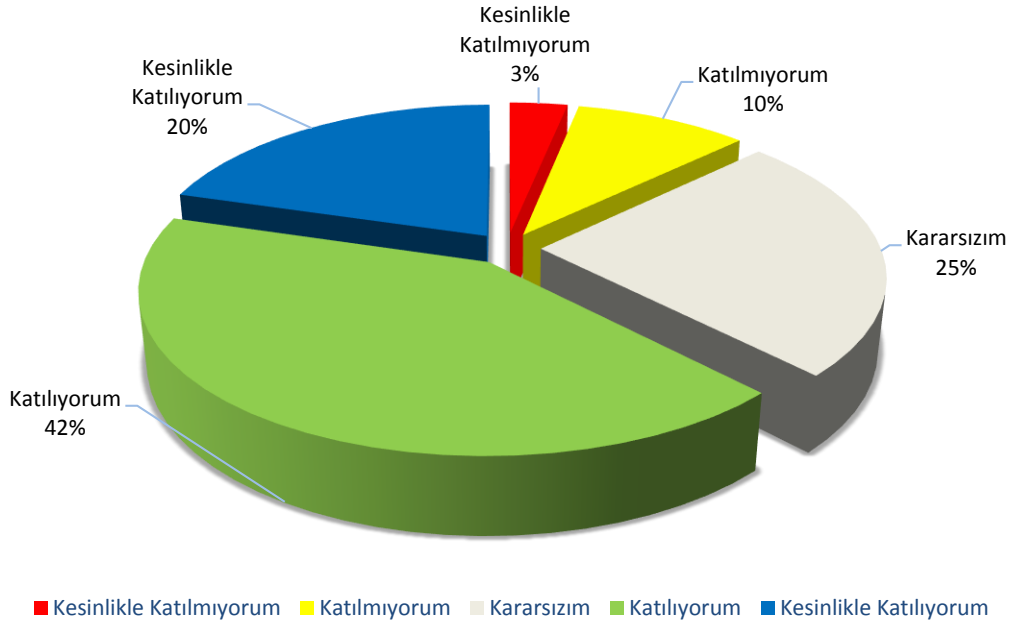
Şekil 6.32: KP-2.

Alt yüklenicilerin "iş güvenliğinin uygulanmasında öncülük etmesi" bizim için önemlidir.



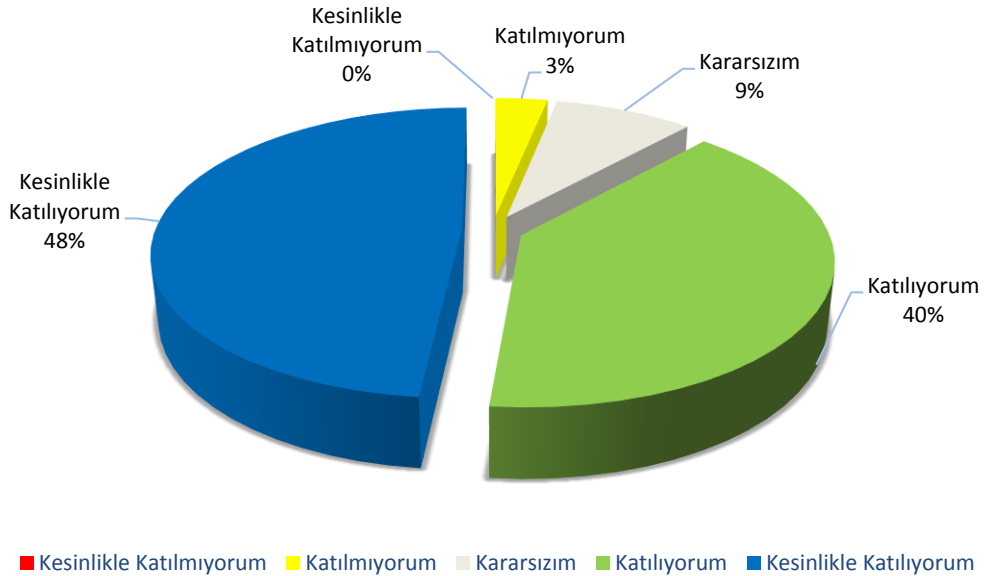
Şekil 6.33: KP-3.

Alt yüklenicilerin "kalite kontrol ve kalite güvence programları" bizim için önemlidir.



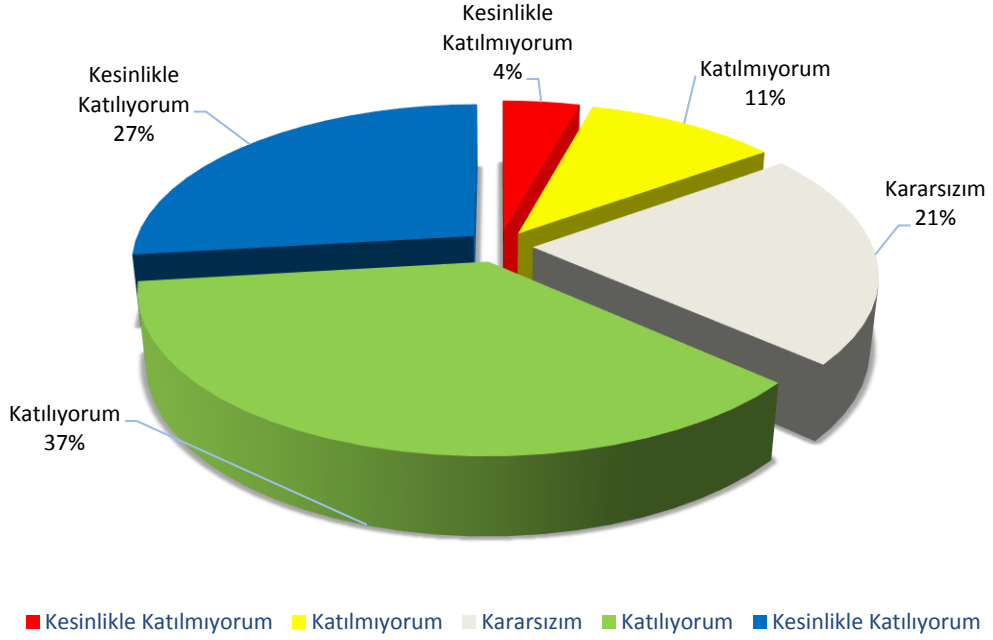
Şekil 6.34: KP-4.

Alt yüklenicilerde "karşılaşılan problemlerin zamanında hızlıca çözüme kavuşturulması" bizim için önemlidir.



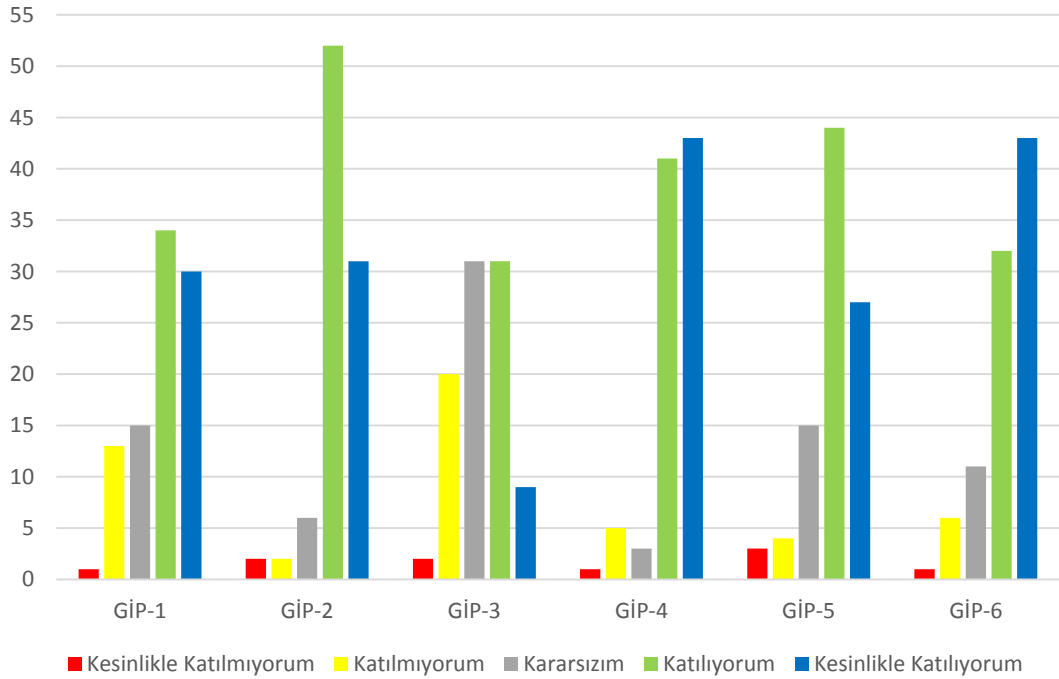
Şekil 6.35: KP-5.

Alt yüklenicilerde " iş güvenlik gerekliliklerinin yerine getirilmemesi" bizim için önemlidir.

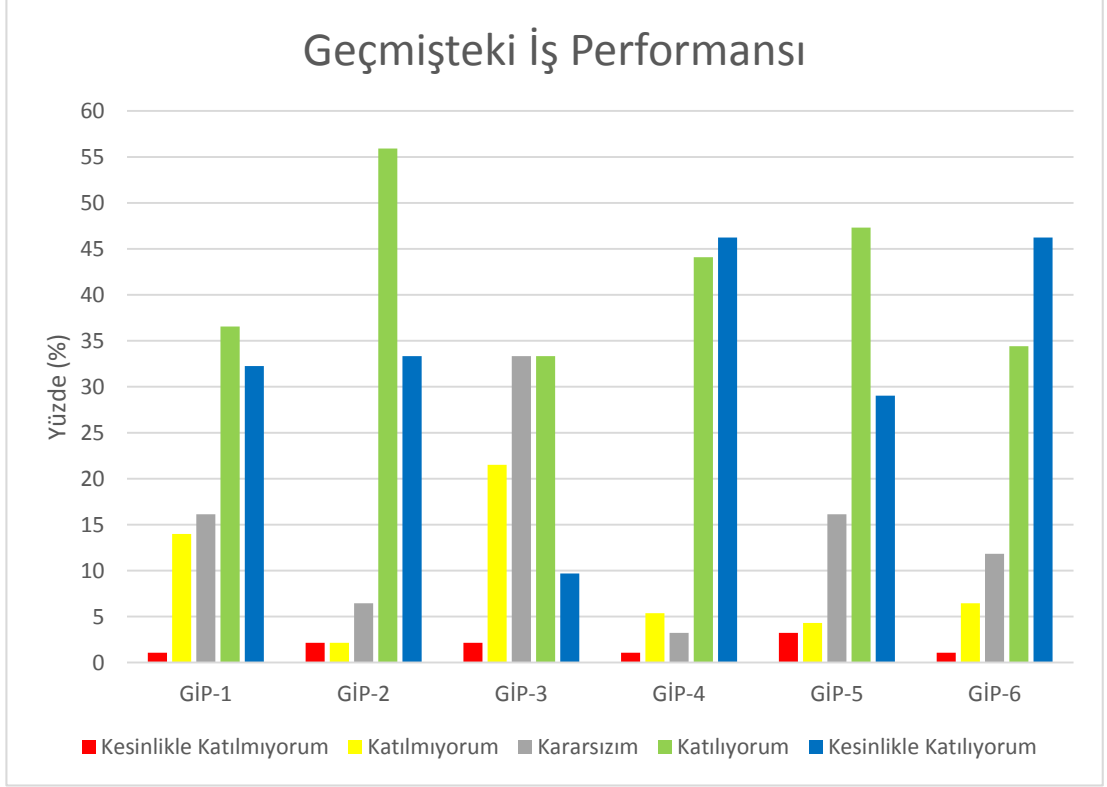


Şekil 6.36: KP-6.

Geçmişteki İş Performansı



Şekil 6.37: Geçmişteki iş performansı (GİP) anket cevaplarının sayısal dağılımı.

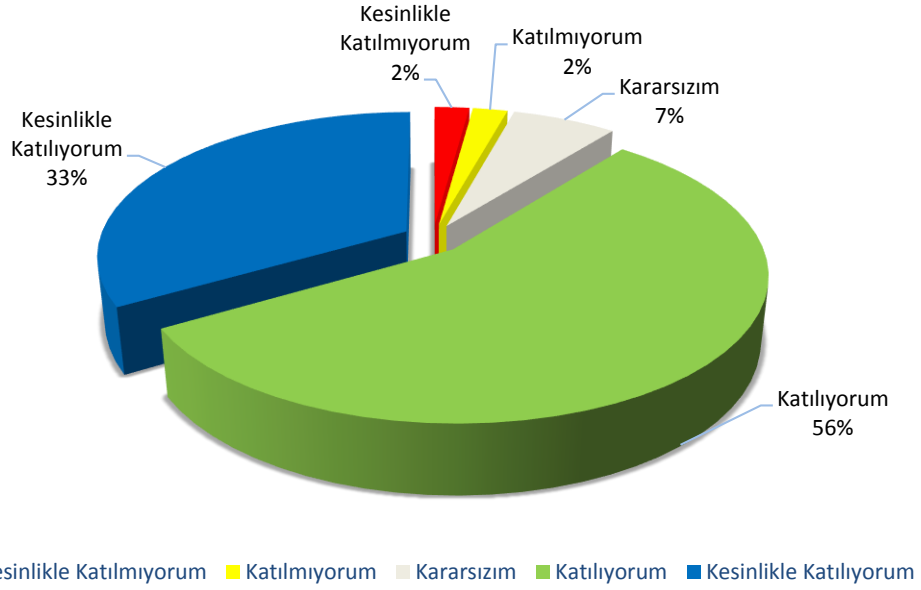


Şekil 6.38: Geçmişteki iş performansı (GİP) anket cevaplarının yüzdesel dağılımı.



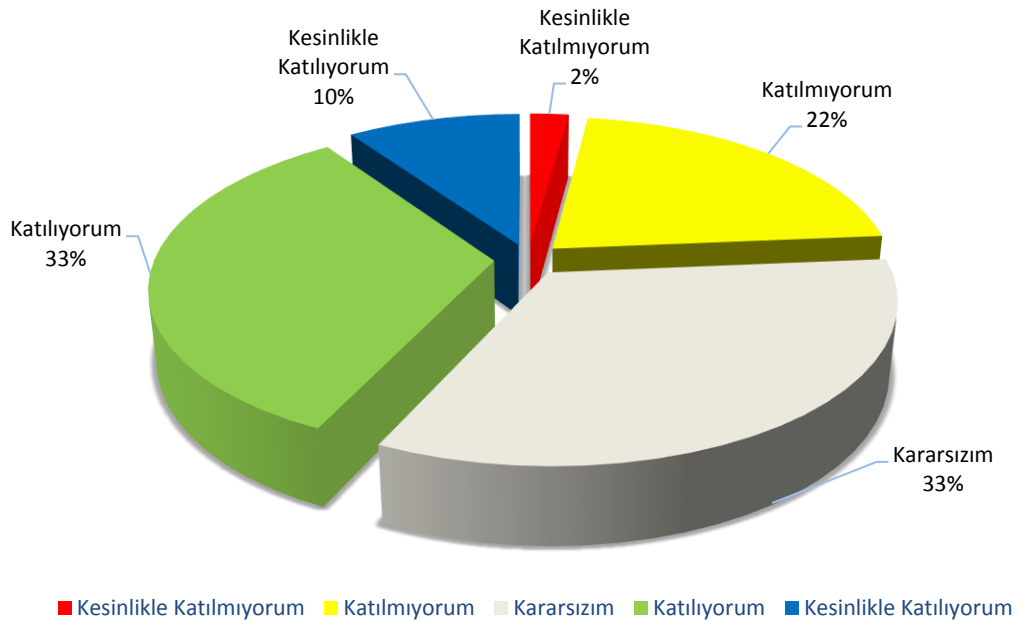
Şekil 6.39: GİP-1.

**Alt yüklenicilerin "gerek yasal gerek ise
firmanızın işleyişine ilişkin kuralları iyi bilmesi"
bizim için önemlidir.**



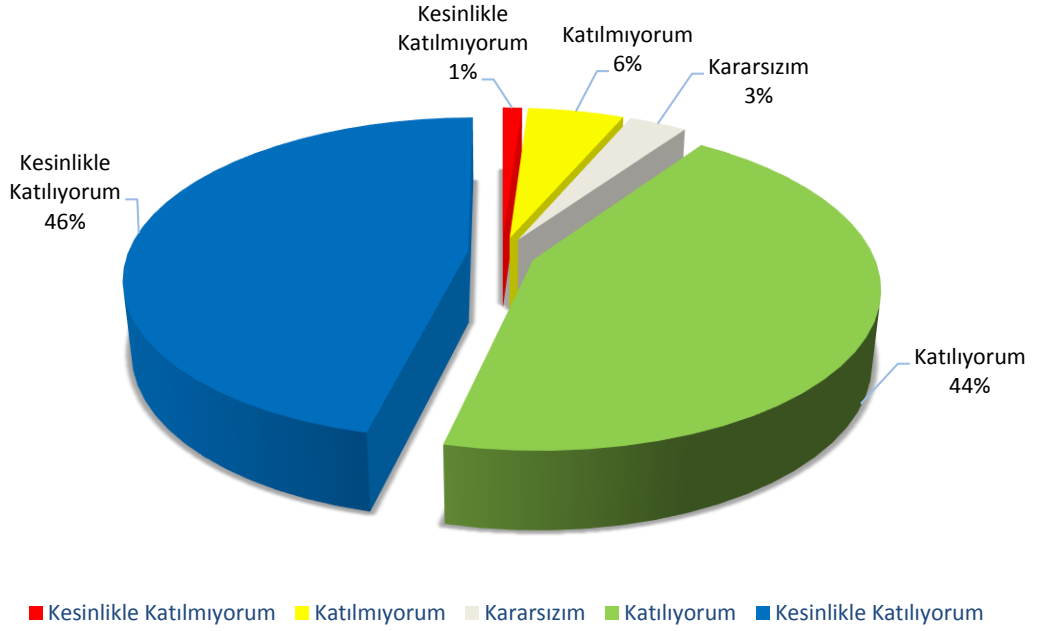
Şekil 6.40: GİP-2.

**Alt yüklenicilerin "iş hacmindeki dalgalanmalar"
bizim için önemlidir.**



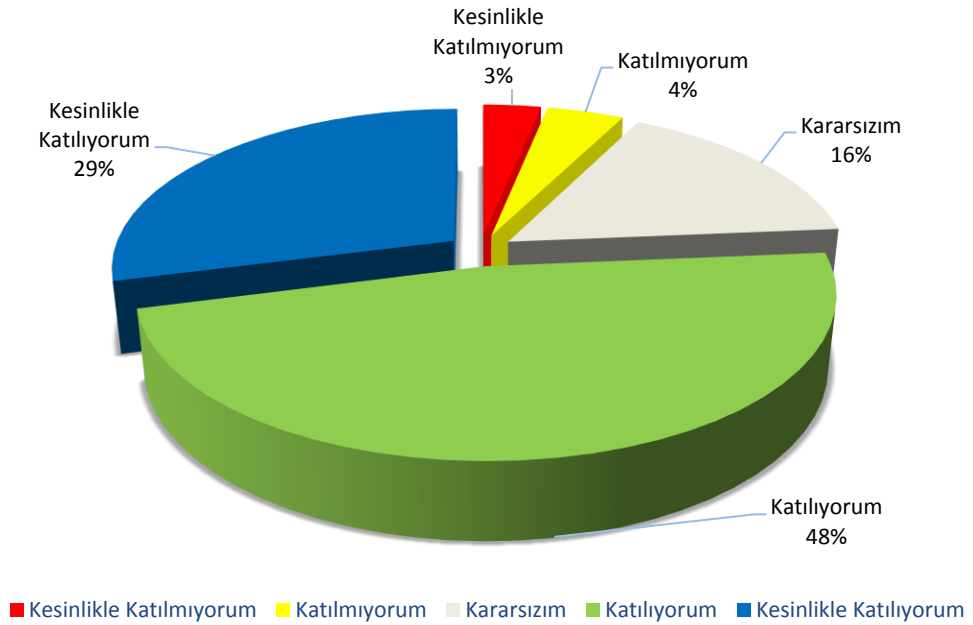
Şekil 6.41: GİP-3.

Alt yüklenicilerin "işyerinde zamanında olması" bizim için önemlidir.

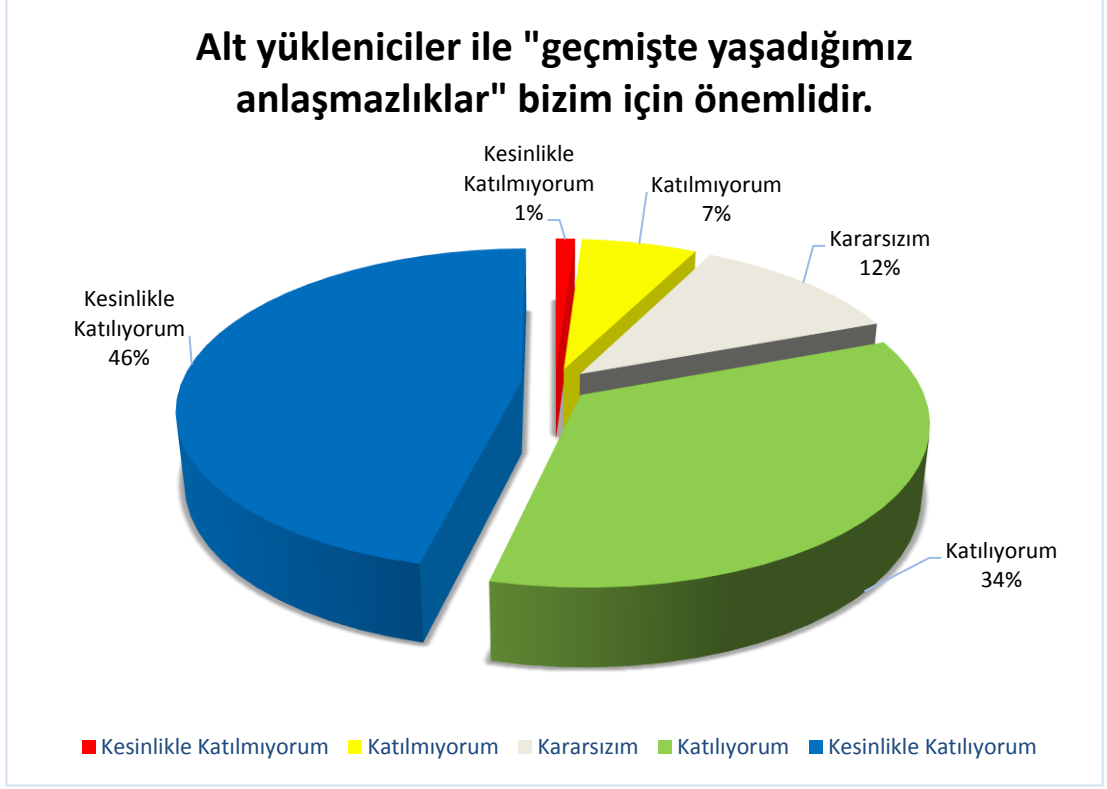


Şekil 6.42: GİP-4.

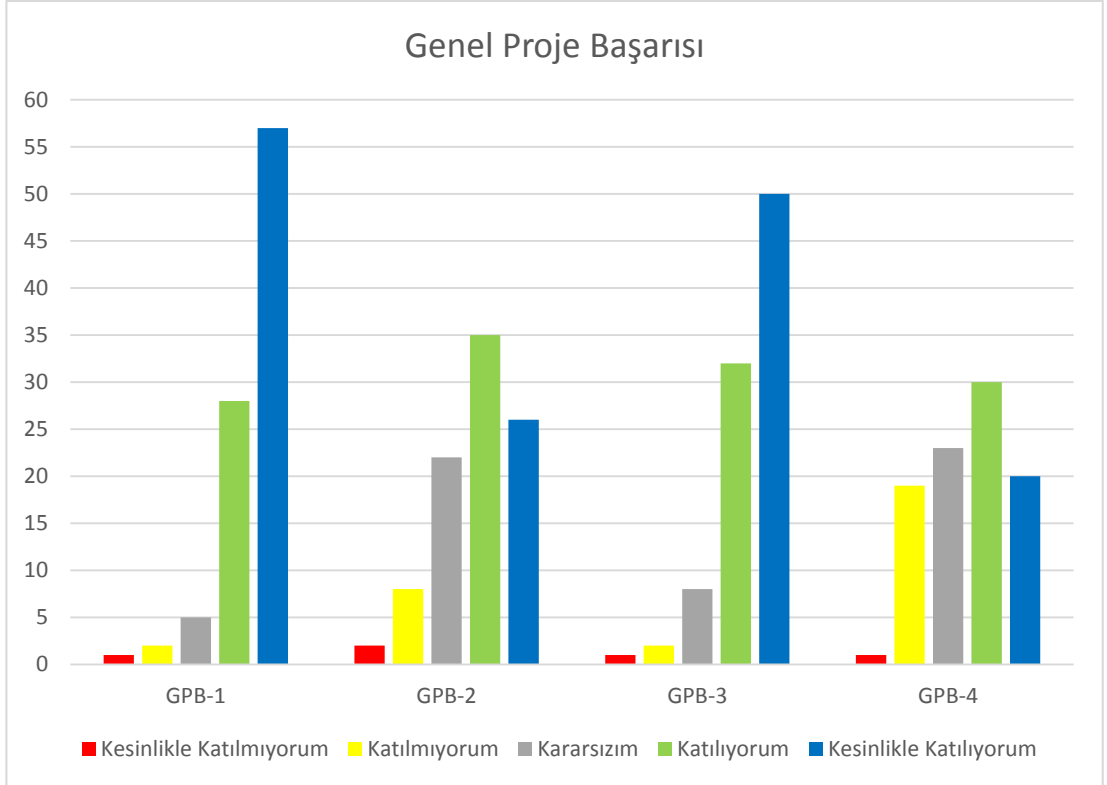
Alt yüklenicilerin "genel ticaret deneyimine sahip olması" bizim için önemlidir.



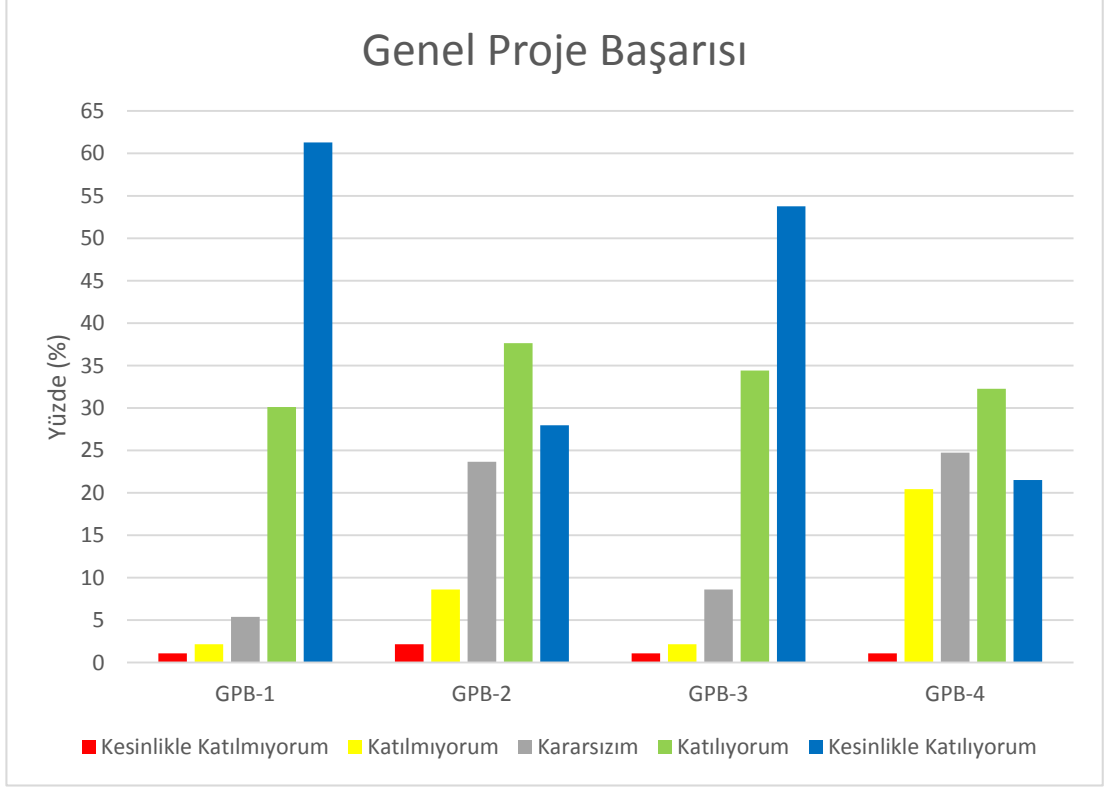
Şekil 6.43: GİP-5.



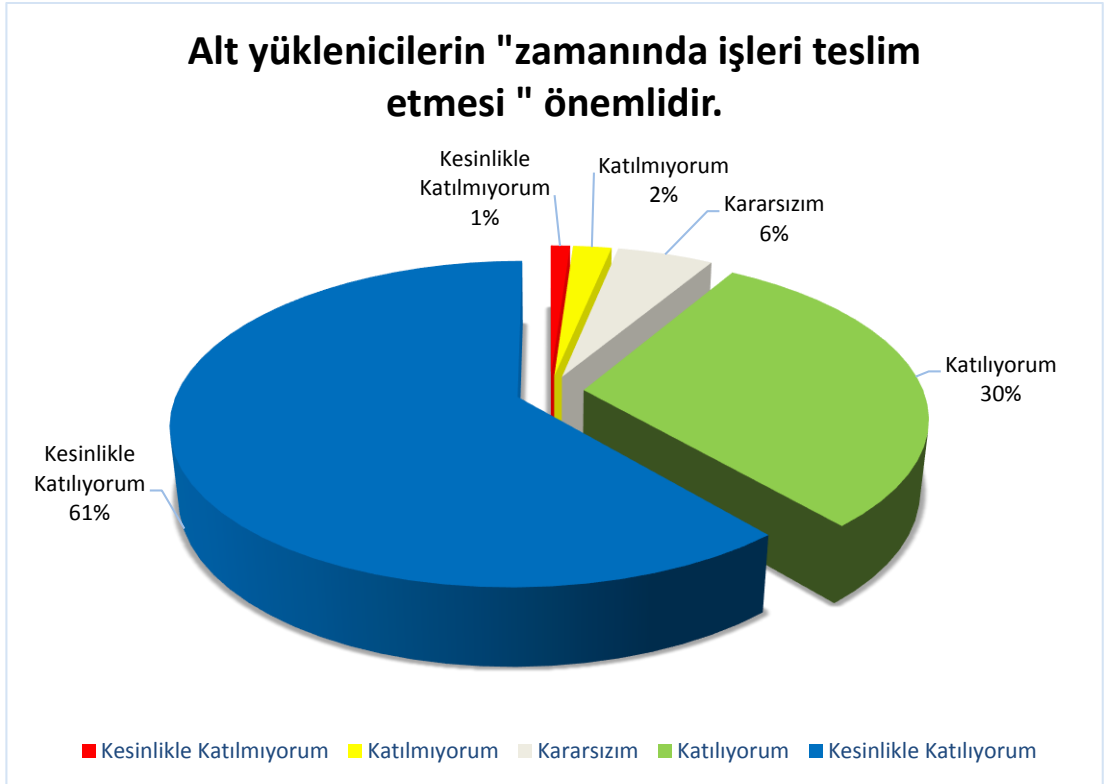
Şekil 6.44: GİP-6.



Şekil 6.45: Genel proje başarısı (GPB) anket cevaplarının sayısal dağılımı.

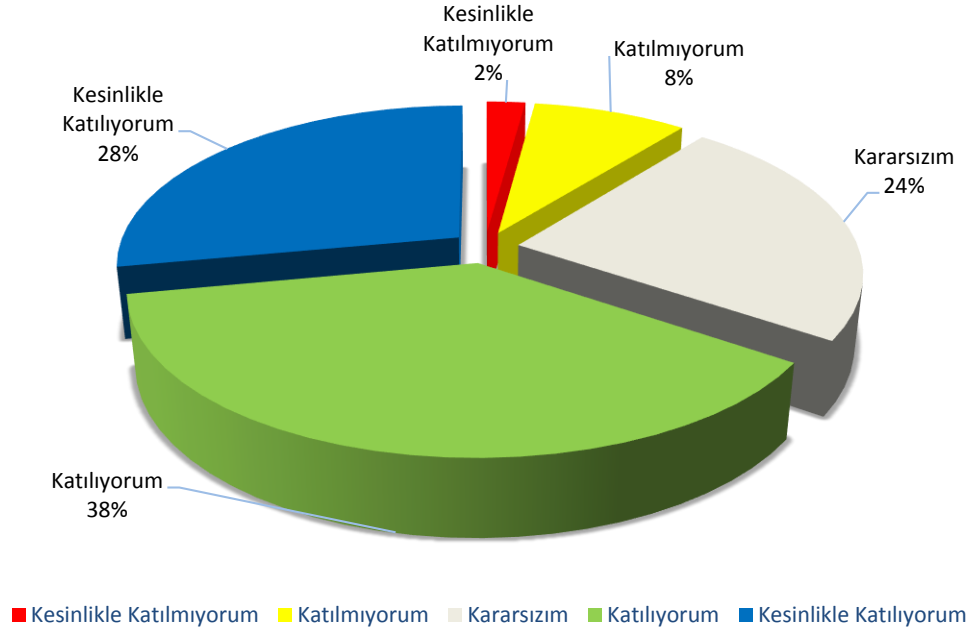


Şekil 6.46: Genel proje başarısı (GPB) anket cevaplarının yüzdesel dağılımı.



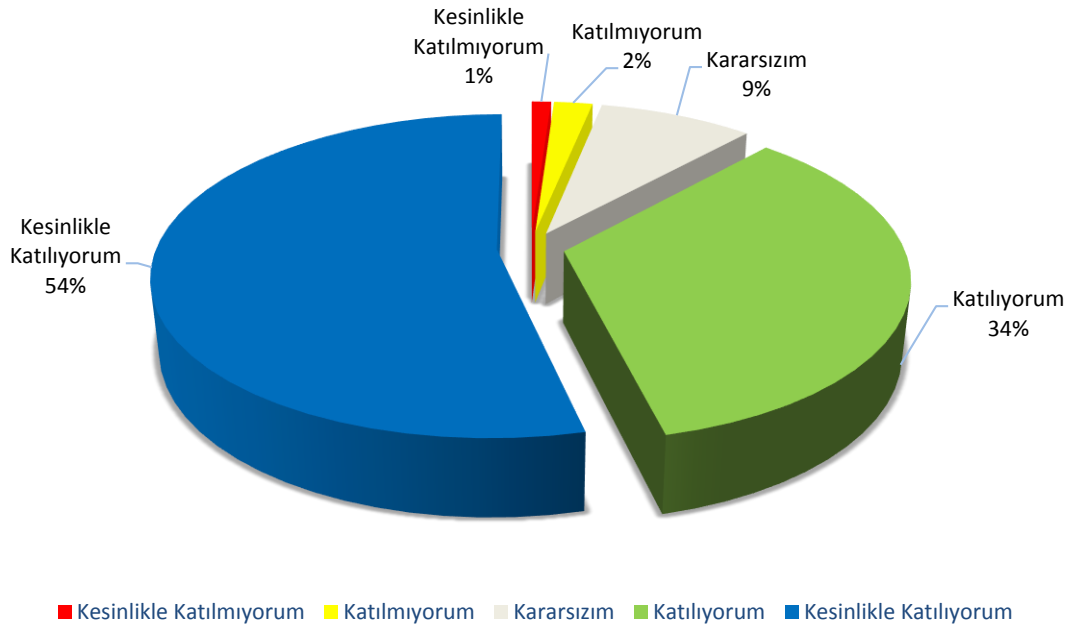
Şekil 6.47: GPB-1.

Alt yüklenicilerin "işleri bütçesinde gerçekleştirilmesi" önemlidir.

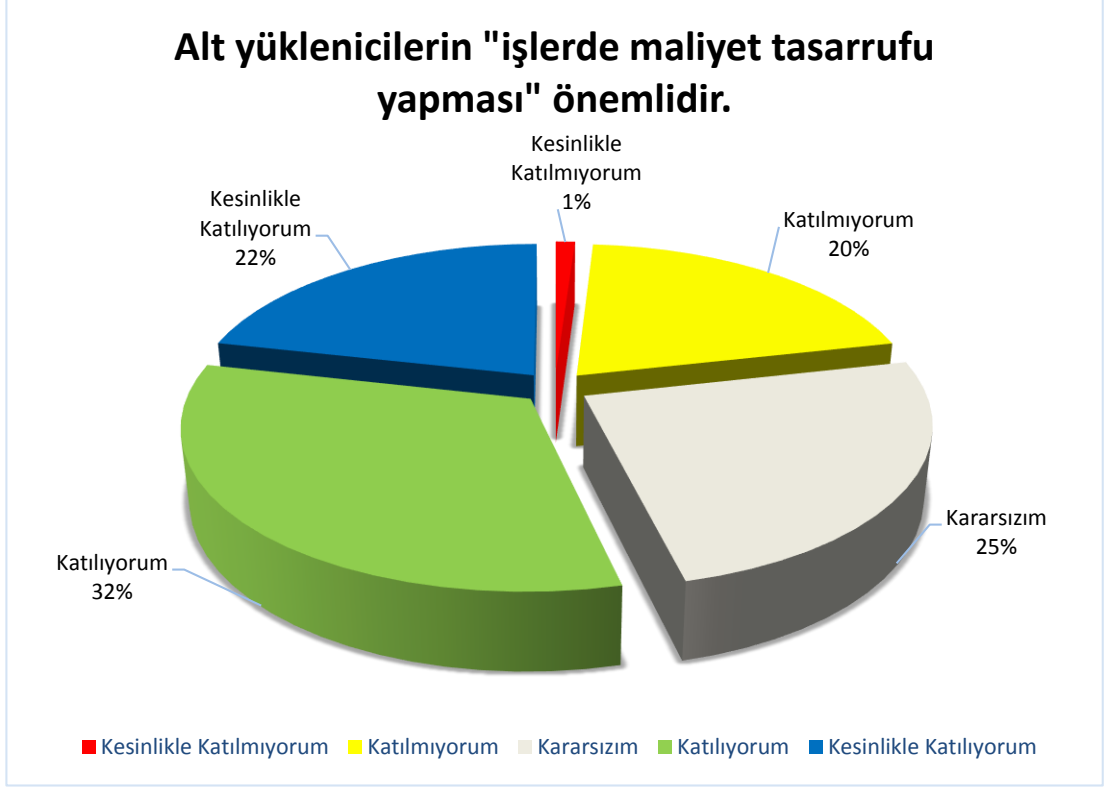


Şekil 6.48: GPB-2.

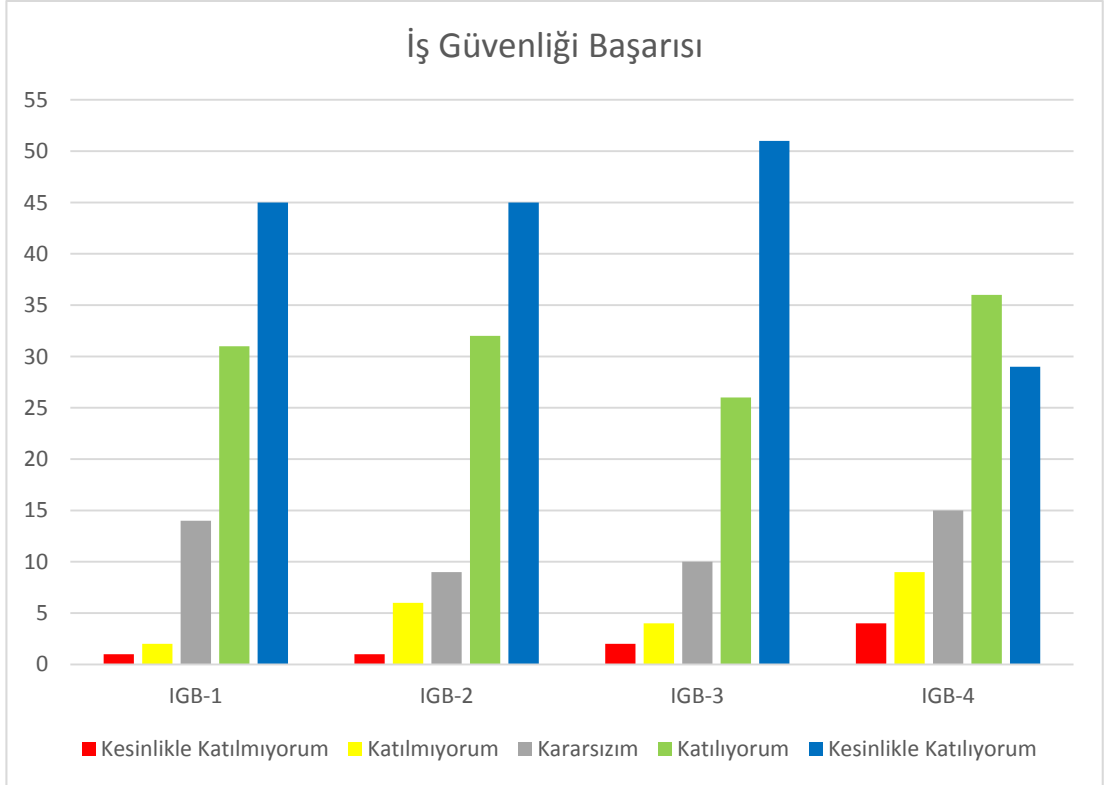
Alt yüklenicilerin "işleri arzulanan kalitede sonuçlandırması" önemlidir.



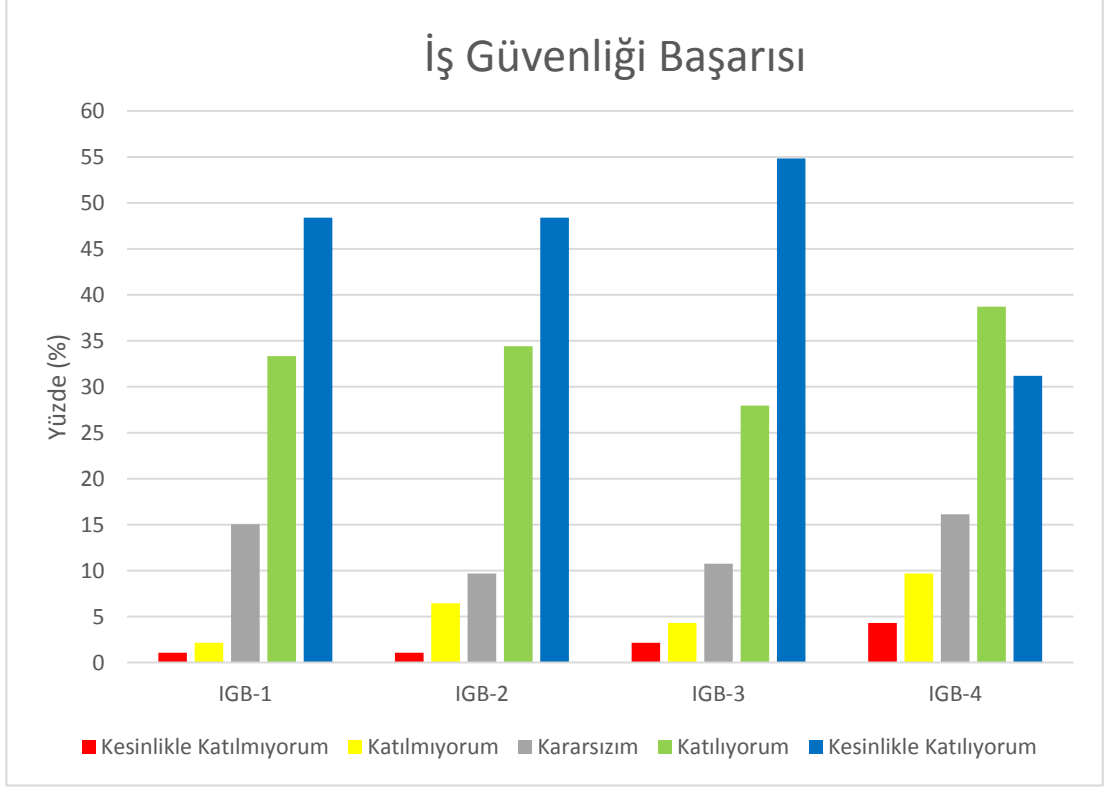
Şekil 6.49: GPB-3.



Şekil 6.50: GPB-4.



Şekil 6.51: İş güvenliği başarısı (IGB) anket cevaplarının sayısal dağılımı.

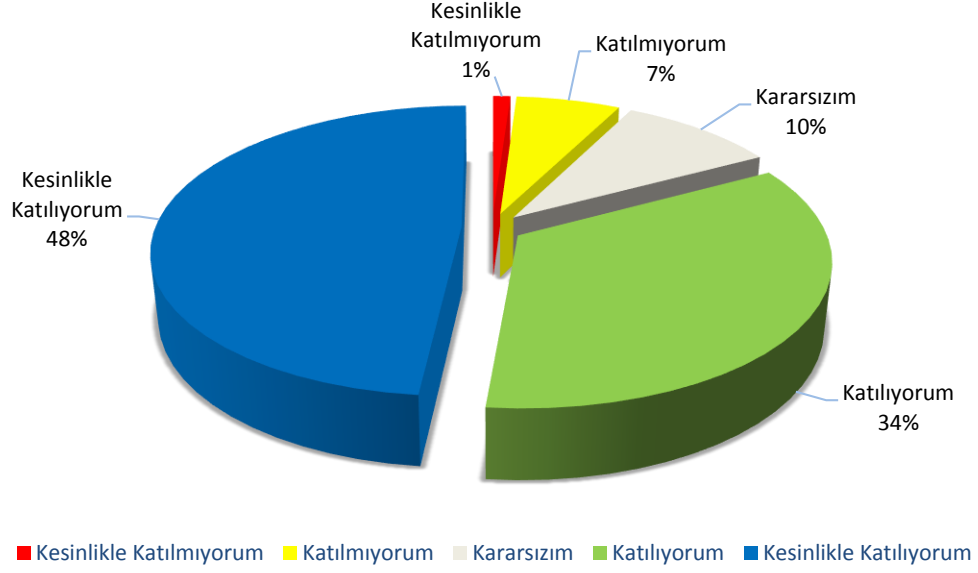


Şekil 6.52: İş güvenliği başarısı (IGB) anket cevaplarının yüzdesel dağılımı.



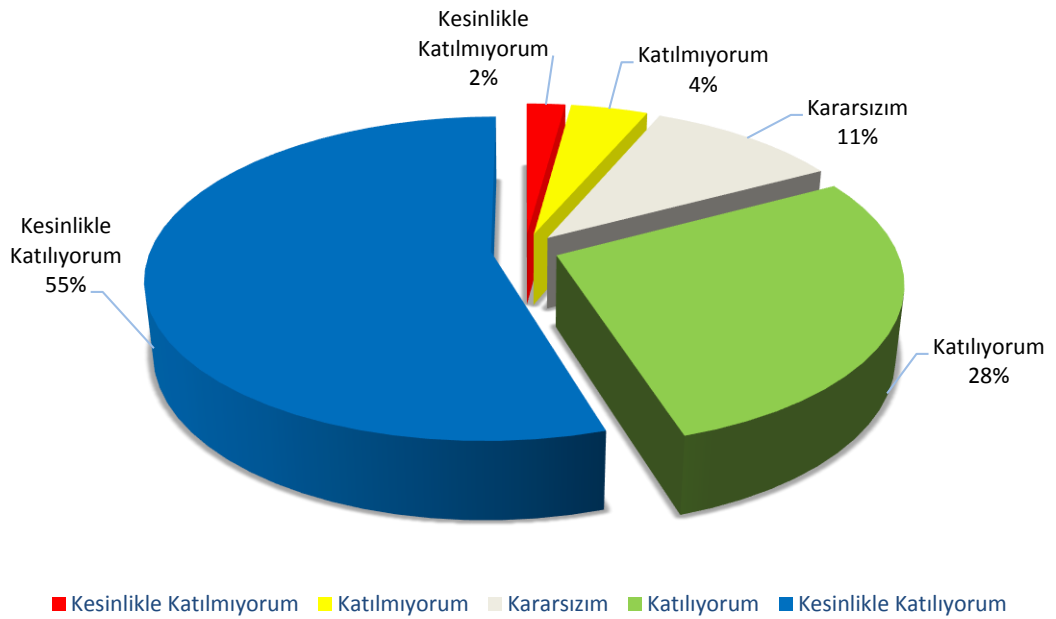
Şekil 6.53: IGB-1.

"Kaza nedenlerinin araştırılmasına yönelik çalışmalar" şantiyede çalışma ortamını daha sağlıklı kılmaktadır.



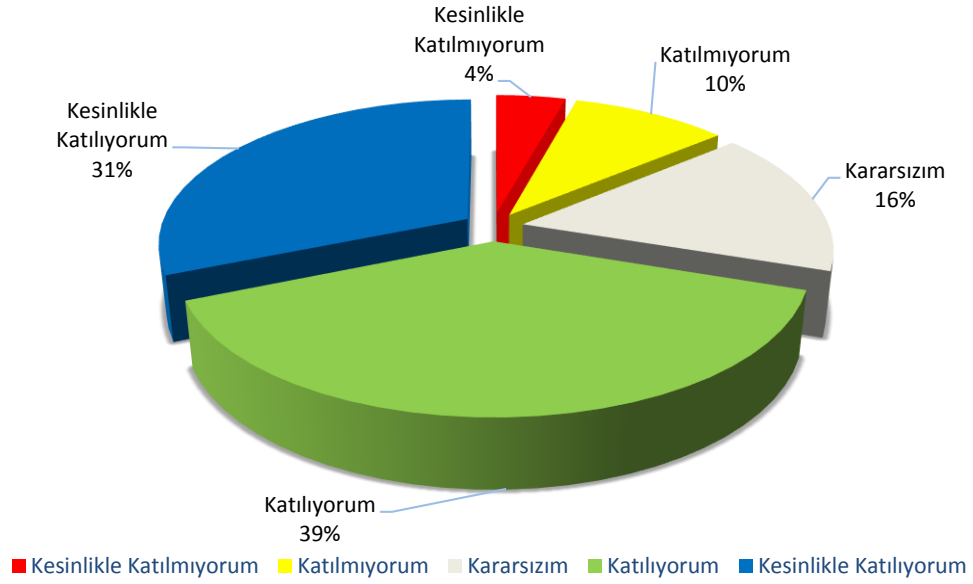
Şekil 6.54: IGB-2.

"iş güvenliği eğitimlerinin verilmesi " şantiyede çalışma ortamını daha sağlıklı kılmaktadır.



Şekil 6.55: IGB-3.

"İş güvenliği motivasyonunun yüksek tutulması (ödül, tatbikat, teşvik)" şantiyede çalışma ortamını daha sağlıklı kılmaktadır.



Şekil 6.56: IGB-4.

6.1. Güvenilirlik Testi

Çalışma kapsamında yapılan istatistiksel analizler SPSS 23.0 ve AMOS 23 adlı yazılım kullanılarak gerçekleştirilmiştir. SPSS programı ile güvenilirlik analizi yapılmıştır. Güvenilirlik analizi, ölçüm konuları içerisinde yer alan soruların kendi içerisindeki tutarlılığını belirlemek için yapılmaktadır. Güvenilirlik analizi sonucu elde edilen Cronbach alfa (α) değerleri ve değişkenlere ilişkin ortalama ve standart sapma değerleri Tablo 6.1’de verilmiştir.

Tablo 6.1: Araştırmada kullanılan değişkenlerin ortalamaları (μ), standart sapmaları (σ) ve Cronbach alfa (α) değerleri.

DEĞİŞKENLER	Soru Sayısı	Ortalama (μ)	Standart Sapma(σ)	Cronbach alfa (α)
İş ve İşgücü Yetkinliği	7	3.800	0.73945	0.880
İşin Planlanması ve Kontrolü	6	3.916	0.70167	0.825
Kalite Başarımı	6	3.932	0.72844	0.826
Geçmişteki İş Başarısı	6	3.950	0.64024	0.769
İş Güvenliği Başarısı	4	4.151	0.82305	0.858
Genel Proje Başarısı	4	4.048	0.73593	0.796

Cronbach alfa (α) değeri örnekte yer alan soruların varyansları toplamının genel varyansa oranlanması ile bulunan bir ağırlık standart değişim ortalamasıdır. Cronbach alfa (α) değerinin 0.70 ve üzeri olması o grupta yer alan soruların güvenilir olarak kabul edileceği anlamına gelmektedir (Nunally, 1978) Bütün değişkenlerin Cronbach alfa değeri 0.70 den büyük olduğu için yapılan ölçüm istatistiksel açıdan güvenlidir.

6.2. Alt yüklenicilik Modelinin Test Edilmesi

Bu çalışma kapsamında geliştirilen kuramsal modelin istatistiksel olarak test edilmesinde üç aşamalı bir modelleme süreci kullanılmıştır. Örnek büyüklüğünü arttırmak amacıyla Amos v23.0 programının Bootstrap algoritması kullanılmıştır. Bootstrap algoritması örnek hacminin yeterli olmadığı durumlarda analiz aşamasında örnek hacmini normal dağılıma göre arttırmak için kullanılır (örn; Arbuckle, 1999; Dong, Neufeld ve Higgins, 2005; Peterson, 1991). Bu çalışmada bootstrap sayısı 500

(örn; Bentler ve Chou, 1987; Kline, 1996) olarak seçilmiştir. Yapısal denklem model analizi iki aşamalı gerçekleştirilmiştir. Yapısal denklem modelinin değerlendirilmesinde kullanılan uyum kriterleri Tablo 6.2’de verilmiştir.

Tablo 6.2: Yapısal denklem modeli uyum kriterleri.

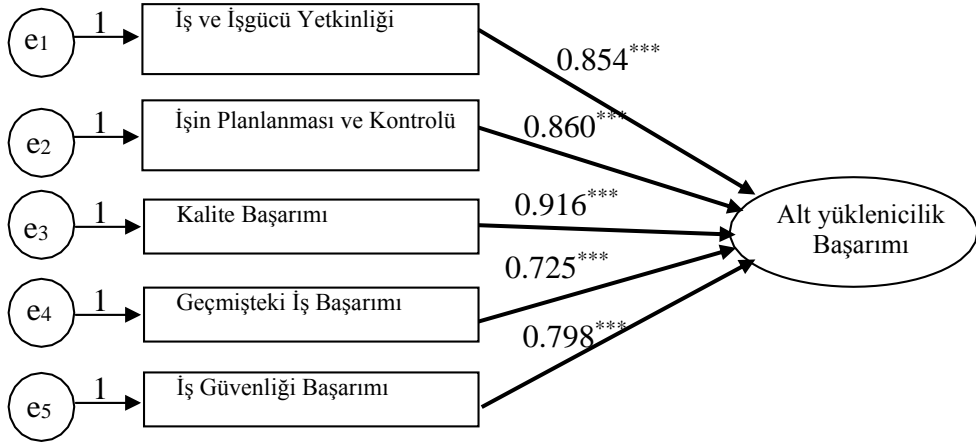
	Önerilen Eşik Değer
X ² /Serbestlik derecesi	≤3.0
GFI (İyilik Uygunluk İndeksi)	≥0.90
AGFI (Düzeltilmiş İyilik Uygunluk İndeksi)	≥0.80
NFI (Normlaştırılmış Uyum İndeksi)	≥0.90
CFI (Karşılaştırmalı Uyum İndeksi)	≥0.90
RMSEA (Yaklaşık Hataların Ortalama Karekökü)	≤0.05

6.2.1. Ölçüm Modeli I

Ölçüm Modeli I’e ait uyum kriterleri Tablo 6.3’de, değişkenlere ait patika katsayıları (β) ise Tablo 6.4’de verilmiştir. *Ölçüm Modeli I*’e ait uyum kriter değerleri (Tablo 6.3): $X^2/serbestlik\ derecesi = 0.609$; $GFI = 0.992$; $AGFI = 0.960$; $NFI = 0.995$; $CFI = 1.000$; ve $RMSEA = 0.000$ elde edilmiştir. Yapısal denklem modellemede önerilen eşik değerler ile elde edilen model sonuçları karşılaştırıldığında *Ölçüm Modeli I*’nin istatistiksel açıdan güvenilir bir yapısal denklem modeli olduğu sonucu ortaya çıkmaktadır.

Tablo 6.3: Ölçüm modeli I'e ait uyum kriterleri.

	Kriter	Ölçüm Modeli I
X ² /Serbestlik derecesi	≤3.0	0.609
GFI	≥0.90	0.992
AGFI	≥0.80	0.960
NFI	≥0.90	0.995
CFI	≥0.90	1.000
RMSEA	≤0.05	0.000



Şekil 6.57: Ölçüm modeli I – patika katsayıları.

Tablo 6.4: Ölçüm modeli I'e ait patika katsayıları (standartlaştırılmış regresyon ağırlıkları) (β), güvenilirlik dereceleri (p).

Değişkenler	Alt yüklenicilik Başarımı Standartlaştırılmış regresyon ağırlıkları (β)
İş ve İşgücünün Yetkinliği	0.854***
İşin Planlanması ve Kontrolü	0.860***
Kalite Başarımı	0.916***
Geçmişteki İş Başarımı	0.725***
İş Güvenliği Başarımı	0.798***

* $0.01 < p \leq 0.05$

** $0.001 < p \leq 0.01$

*** $p \leq 0.001$

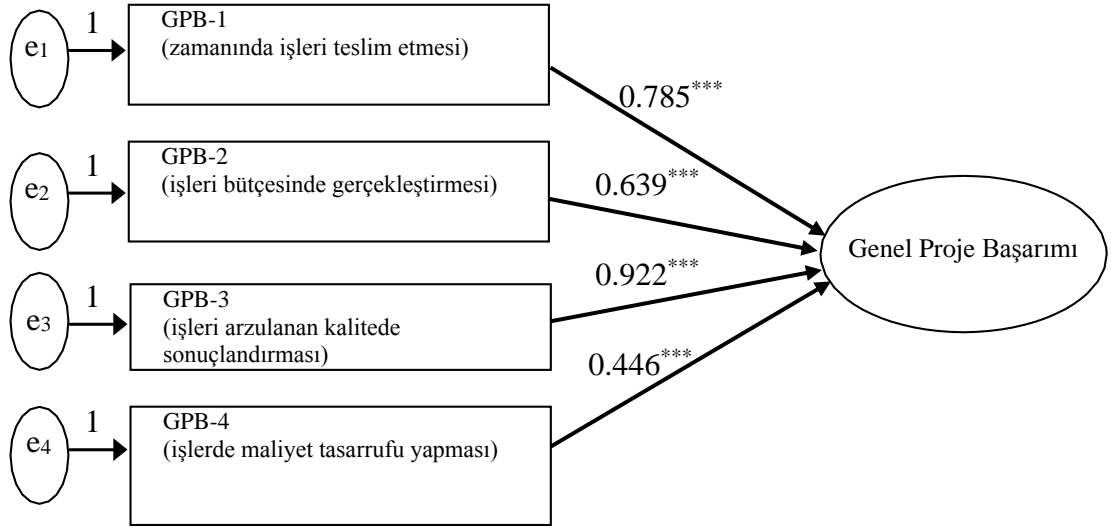
Modeldeki patika katsayıları incelendiğinde, değişkenlerin alt yüklenici başarımı üzerindeki etkileri (Tablo 6.4); İş ve İşgücü Yetkinliği $\beta=0.854$ ($p \leq 0.001$), İşin Planlanması ve Kontrolü $\beta =0.860$ ($p \leq 0.001$), Kalite Başarımı $\beta =0.916$ ($p \leq 0.001$), Geçmişteki İş Başarımı $\beta=0.725$ ($p \leq 0.001$), İş Güvenliği Başarımı $\beta =0.798$ ($p \leq 0.001$) olarak hesaplanmıştır. Ölçüm Modeli I'in sonuçları ışığında, bütün değişkenlerin iş alt yüklenicilik başarımı üzerinde pozitif ve anlamlı bir etkiye sahip olduğu, bu değişkenlerin tam yapısal modelde kullanılabileceği görülmüştür.

6.2.2. Ölçüm Modeli II

Ölçüm Modeli II'ye ait uyum kriterleri Tablo 6.5'de, değişkenlere ait patika katsayıları (β) ise Tablo 6.6'da verilmiştir. Ölçüm Modeli II'e ait uyum kriter değerleri (Tablo 6.5): $X^2/\text{serbestlik derecesi} = 0.942$; $GFI = 0.995$; $AGFI = 0.949$; $NFI = 0.993$; $CFI = 1.000$; ve $RMSEA = 0.000$ elde edilmiştir. Yapısal denklem modellemeye önerilen eşik değerler ile elde edilen model sonuçları karşılaştırıldığında Ölçüm Modeli II'nin istatistiksel açıdan güvenilir bir yapısal denklem modeli olduğu sonucu ortaya çıkmaktadır.

Tablo 6.5: Ölçüm modeli II'e ait uyum kriterleri.

	Kriter	Ölçüm Modeli II
$X^2/\text{Serbestlik derecesi}$	≤ 3.0	0.942
GFI	≥ 0.90	0.995
AGFI	≥ 0.80	0.949
NFI	≥ 0.90	0.993
CFI	≥ 0.90	1.000
RMSEA	≤ 0.05	0.000



Şekil 6.58: Ölçüm modeli II – patika katsayıları.

Tablo 6.6: Ölçüm modeli II'e ait patika katsayıları (standartlaştırılmış regresyon ağırlıkları) (β), güvenilirlik dereceleri (p).

Değişkenler	Genel Proje Başarımı Standartlaştırılmış regresyon ağırlıkları (β)
GPB-1 (zamanında işleri teslim etmesi)	0.785***
GPB-2 (işleri bütçesinde gerçekleştirilmesi)	0.639***
GPB-3 (işleri arzulan kalitede sonuçlandırması)	0.922***
GPB-4 (işlerde maliyet tasarrufu yapması)	0.446***

* $0.01 < p \leq 0.05$ ** $0.001 < p \leq 0.01$ *** $p \leq 0.001$

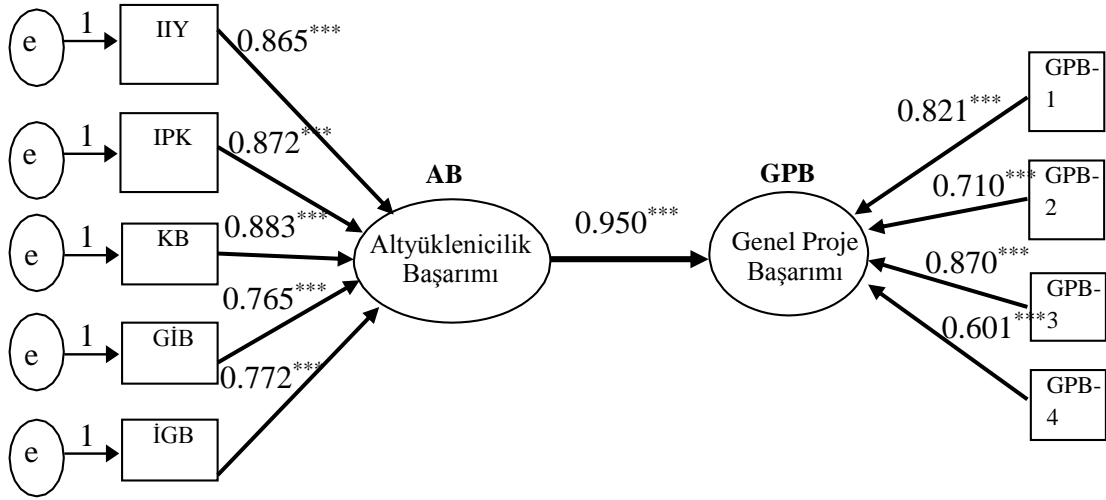
Modeldeki patika katsayıları incelendiğinde, genel proje başarımı üzerindeki etkileri (Tablo 6.6); GPB-1 $\beta=0.785$ ($p \leq 0.001$), GPB-2 $\beta =0.639$ ($p \leq 0.001$), GPB-3 $\beta =0.922$ ($p \leq 0.001$), GPB-4 $\beta=0.446$ ($p \leq 0.001$) olarak hesaplanmıştır. *Ölçüm Modeli II*'nin sonuçları ışığında, bütün değişkenlerin genel proje başarımı üzerinde pozitif ve anlamlı bir etkiye sahip olduğu, bu değişkenlerin tam yapısal modelede kullanılabileceği görülmüştür.

6.2.3. Ölçüm Modeli III

Ölçüm Modeli III'e ait uyum kriterleri Tablo 6.7'de, değişkenlere ait patika katsayıları (β) ise Tablo 6.8'de verilmiştir. *Ölçüm Modeli III*'e ait uyum kriter değerleri (Tablo 5.7): $X^2/\text{serbestlik derecesi} = 1.150$; $GFI = 0.964$; $AGFI = 0.885$; $NFI = 0.976$; $CFI = 0.997$; ve $RMSEA = 0.040$ elde edilmiştir. Yapısal denklem modellemede önerilen eşik değerler ile elde edilen model sonuçları karşılaştırıldığında *Ölçüm Modeli III*'ün istatistiksel açıdan güvenilir bir yapısal denklem modeli olduğu sonucu ortaya çıkmaktadır.

Tablo 6.7: Ölçüm modeli III'e ait uyum kriterleri.

	Kriter	Ölçüm Modeli III
X ² /Serbestlik derecesi	≤3.0	1.150
GFI	≥0.90	0.964
AGFI	≥0.80	0.885
NFI	≥0.90	0.976
CFI	≥0.90	0.997
RMSEA	≤0.05	0.040



Şekil 6.59: Ölçüm modeli III – patika katsayıları.

Tablo 6.8: Ölçüm modeli III'e ait patika katsayıları (standartlaştırılmış regresyon ağırlıkları) (β), güvenilirlik dereceleri (p).

Değişkenler	Standartlaştırılmış regresyon ağırlıkları (β)	Değişkenler	Standartlaştırılmış regresyon ağırlıkları (β)
İY→AB (B_1)	0.865***	GPB1 →GPB	0.821***
İPK→AB (B_2)	0.872***	GPB2→GPB	0.710***
KB→AB (B_3)	0.883***	GPB3→GPB	0.870***
GİB→AB (B_4)	0.765***	GPB4→GPB	0.601***
İGB→AB (B_5)	0.772***	AB→GPB	0.950***

0.01<p≤0.05 ** 0.001<p≤0.01 *** p≤0.001

Ölçüm Modeli III'ün sonuçları ışığında, bütün (β) değerlerinin pozitif ve anlamlı bir etkiye sahip olduğu görülmüştür. Yapılan analizde; $\beta_1=0.865$ ($p \leq 0.001$), $\beta_2=0.872$ ($p \leq 0.001$), $\beta_3=0.883$ ($p \leq 0.001$), $\beta_4=0.765$ ($p \leq 0.001$), ; $\beta_5=0.772$ ($p \leq 0.001$), $\beta_6=0.821$ ($p \leq 0.001$), $\beta_7=0.710$ ($p \leq 0.001$), $\beta_8=0.870$ ($p \leq 0.001$), $\beta_9=0.601$ ($p \leq 0.001$), $\beta_{10}=0.950$ ($p \leq 0.001$) olarak elde edilmiştir.

7. SONUÇ VE ÖNERİLER

Yüklenici seçim sürecinin temel amacı; proje riskini azaltmak, kaliteyi en üst düzeye çıkarmak ve proje tarafları arasındaki güçlü ilişkileri sürdürerek projenin zamanında bitmesini sağlamaktır. Aynı durum alt yüklenici seçim sürecinde de geçerlidir. Proje taahhüdünde bulunan firmalar için bu süreç oldukça önemlidir. Bu çalışmada; inşaat projelerinde kullanılan alt yüklenicilerin başarımlarını faktörleri analiz edilmiş, alt yüklenici başarımlarının genel proje başarımları üzerindeki etkisi ölçülmüştür. Veri toplama süreci anket yöntemiyle gerçekleştirilmiş olup, 93 katılımcıdan toplanan verilere ilişkin güvenilirlik analizi gerçekleştirilmiştir.

Araştırma bulguları kapsamında katılımcılara yöneltilen anket sorularına verilen yanıtların grafiksel değerlendirilmesi yapılmıştır. Ankete katılanların %42'si "30-40" yaş aralığında olup, %74'ü mühendis olarak belirlenmiştir. Elde edilen verilere göre projelerin % 41'inde beşten az alt yüklenici kullanılmakta olup, %29 oranında alt yüklenici sözleşmesinin feshi ile karşılaşmıştır.

Bu çalışmada üç araştırma modeli sunulmuştur: (1) alt yüklenici seçimini etkileyen başarımların faktörlerinin ağırlıklarının belirlenmesi, (2) genel proje başarımlarının ölçülmesinde kullanılan ifadelerin ağırlıklarının belirlenmesi, (3) alt yüklenici başarımlarının projenin genel başarımlarına etkisinin belirlenmesi. Ölçüm modeli 1'de kullanılan beş değişkenin tamamı alt yüklenicilik başarımları üzerinde pozitif ve anlamlı bir ilişki kurmuştur. Model I' de kullanılan beş değişkenin standartlaştırılmış regresyon ağırlıklarına göre sıralaması belirlenmiştir; (1) Kalite başarımları, (2) işin planlanması ve kontrolü, (3) iş ve işgücü yetkinliği, (4) iş güvenliği başarımları, (5) geçmişteki iş başarımları. Genel proje başarımlarının ölçülmesine yönelik sunulan ölçüm modeli 2'de ki tüm ifadeler için β katsayıları pozitif ve anlamlı bulunmuştur. Ölçüm modeli 3'de gerek alt yüklenici başarımlarına ilişkin gerek ise genel proje başarımlarına ilişkin ifadelerin β katsayıları pozitif ve anlamlı bulunmuş, alt yüklenicilik başarımlarının genel proje başarımlarına olan etkisi $\beta=0.950^{***}$ olarak ölçülmüştür.

Bu çalışmadan elde edilen sonuçlar göstermiştir ki; inşaat projelerinde alt yüklenici çalıştıran inşaat firmalarının alt yüklenici seçimindeki başarısı, genel proje başarısını üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Projelerde alt yüklenici çalıştırırken bu çalışmada ölçülen başarım kriterlerine dikkat edilmesi, genel proje başarısını olumlu yönde etkileyecektir. Bu çalışmanın, bundan sonraki yapılacak çalışmalara katkı sağlayacağı dşnlmekte olup, örneklem sayısı daha da arttırılarak yapılacak ve yeni değişkenler eklenerek yapılacak yeni çalışmalar, alt yüklenici seçiminde kullanılan başarım kriterlerinin etkinliğini arttıracak, genel proje başarımının yükselmesine katkı sağlayacaktır.

8. KAYNAKLAR

Albino, V. and Garavelli, A.C. (1998). A neural network application to subcontractor rating in construction firms. *International Journal of Project Management*, 16(1), 9-15.

Acar, Y. (2014). İnşaat sektöründe anp (analytic network process) yöntemiyle alt yüklenici seçimi. Yüksek Lisans Tezi, *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İnşaat Mühendisliği Anabilim Dalı*, Eskişehir.

Al-Hammad, A. (1993). Factors affecting the relationship between contractors and their subcontractors in Saudi Arabia. *Building Research and Information*, 21, 269-273.

Alarcon, L.F. ve Mourgues, C. (2002). Performance modelling for contractor selection, *Journal of Management In Engineering*, 18 (2), 52-60.

Arbuckle, J.L. (1999). *Amos 4.0 Users Guide*, Chicago, Ill: SPSS Inc.

Arditi, D. and Chotibhongs R. (2005). Issues in subcontracting practice. *Journal of Construction Engineering and Management ASCE*, 131(8), 866-876.

Arslan, G., Demirci, G. Kıvrak, S., Ayar, B. (2008). "Contractor Selection in the Housing Sector Using the Simple Multi-Attribute Rating Technique." *The CRIOCM2009 International Symposium on "Advancement of Construction Management and Real Estate"*, October 29-31, Nanjing, China.

Akkerman, S. (2016). Alt yüklenicilerin inşaat projelerinde en uygun şekilde atanmasına yönelik bir karar destek yöntemi. Yüksek Lisans Tezi, *Orta Doğu Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İnşaat Mühendisliği Anabilim Dalı*, Ankara.

Bentler PM, Chou C-P. (1987). Practical issues in structural modeling. *Sociological Methods & Research*, 16(1), 78-117.

Bennett, J. (1991). *International construction project management*. London: Butterworth-Heinemann.

Birrell, G.S. (1988). Bid appraisal incorporating quantified past performances by contractors. *Transactions Of the American Association of Cost Engineers*, D.1.1-D.1.6.

Can, Ş. (2012). Bir savunma sanayi firmasında çok kriterli alt yüklenici seçim problemi ve çözümü. Yüksek Lisans Tezi, *Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı*, Ankara.

Cheng, M. Y. Tsai, H. C. ve Sudjono, E. (2010). Evaluating subcontractor performance using evolutionary fuzzy hybrid neural network. *International Journal of Project Management*, 29(3), 349-356.

Cheung, S.O., Wong, P.S.P., Fung, A.S.Y. ve Coffey, W.V. (2006). Predicting project performance through neural networks. *International Journal of Project Management*, 24 (3), 207-215.

Choudhry, R. M. Hinze, J. W. Arshad, M. ve Gabriel, H. F. (2012). Subcontracting practices in the construction industry of Pakistan, *Journal Of Construction Engineering And Management ASCE*, 138, 1353-1359.

Constantino, N., Pietroforte, R., Hamil, P. (2001). Subcontracting in commercial and residential construction: An empirical investigation. *Construction Management and Economics*, 19, 439-447.

Costantino, N. ve Pietroforte, R. (2002). Subcontracting practices in USA homebuilding—an empirical verification of Eccles’s findings 20 years later. *European Journal of Purchasing and Supply Management*, 8, 15-23.

Çelebi, D. (2013). İnşaat İmalatı Sürecinde, İmalat Kalitesi Değişkenliğinin, Yüklenici ve Alt Yüklenici Personelin Niteliğine Göre Değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi, *Beykent Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İnşaat Mühendisliği Anabilim Dalı*, İstanbul.

Çevik, A. (1998). Subcontracting relationship between contractors and subcontractors in Turkish construction sector. Yüksek Lisans Tezi, *Orta Doğu Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Ankara.

Çiftçiöğlü, B. (2013). İnşaat sektöründe AHP yöntemi ile alt yüklenici seçimi: bir konut projesinde uygulama. Yüksek Lisans Tezi, *İstanbul Teknik Üniversitesini Fen Bilimleri Enstitüsü, İnşaat Mühendisliği Anabilim Dalı*, İstanbul.

Demir, M.C. (2018). Birim fiyat sözleşmeleri ile yapılan kaba yapı betonarme işlerde alt yüklenici teklif hazırlama süreci önerisi. Yüksek Lisans Tezi, *İstanbul Teknik Üniversitesini Fen Bilimleri Enstitüsü İnşaat Mühendisliği Anabilim Dalı*, İstanbul.

Dillman, D.A. (1978). *Mail and telephone surveys: The total design method*. Newyork: John Wiley and Sons.

Doloi, H., Iyer, K.C. and Sawhney, A. (2010). “Structural equation model for assessing impacts of contractor’s performance on project success”. *International Journal of Project Management*, 29, 687-695.

Dong, L., Neufeld, D. ve Higgins, C. (2008). Testing klein and sorra’ s innovation implementation model. *Journal Of Engineering And Technology Management*, 25(4), 237-255

Dulung, A. Z. A. ve Pheng, L. S. (2005). Factors influencing the selection of subcontractors in refurbishment works. *Architectural Science Review*, 48(1), 93-104.

El-Mashaleh, M. S. (2009). A construction subcontractor selection model. *Jordan Journal Of Civil Engineering*, 3(4), 375-378.

Elazouni, A.M. and Metwally, F.G. (2000). D-sub: decision support system for subcontracting construction works. *Journal of Construction Engineering and Management ASCE*, 126(3), 191-200.

Enshassi, A. ve Medoukh, Z. (2007). “The contractor-subcontractor relationship: The general contractor’s view”. *Proceedings of the International Conference in Building Education and Research (BEAR 2008)*, Sri Lanka, 1520-1527.

Eom, C. S. J., Yun, S. H. ve Paek, J. H. (2008). subcontractor evaluation and management framework for strategic partnering. *ASCE Journal of Construction Engineering and Management*, 134, 842-851.

Gaafar, H.K. ve Perry, J.G. (1999). Strategies for insuring subcontracted works. *Construction Management and Economics*, 17, 383-391.

Gray, C. ve Flanagan, R. (1989). *The changing role of specialist and trade contractors*, Ascot, UK: Chartered Institute of Building

Göktepe, E.M. (2014). Türk inşaat sektöründe ana yüklenici ve alt yüklenici ilişkilerinin incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, *İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İnşaat Mühendisliği Anabilim Dalı*, İstanbul.

Hartmann, A., Ling, F. Y. Y. ve Tan, J. S. H. (2009). Relative Importance of Subcontractor Selection Criteria: Evidence from Singapore. *ASCE Journal of Construction Engineering and Management*, 135, 826-832.

Hatash, Z. and Skitmore, M. (1998). Contractor selection using multicriteria utility theory: An additive model. *Building and Environment*, 33(2-3), 105-115.

Hinze, J. and Tracy, A. (1994). The contractor-subcontractor relationship: The subcontractor's view. *ASCE Journal of Construction Engineering and Management*, 120(2), 274–287.

Hsieh, T.Y. (1997). The economic implications of subcontracting practice on building prefabrication. *Automation In Construction*, 6(3), 163-174.

Hsieh, T.Y. (1998). Impact of subcontracting on site productivity: lessons learned in Taiwan. *Journal of Construction Engineering and Management*, 124 (2), 91-100.

Ip, W.H., Yung, K.L. ve Wang, D. (2004). A branch and bound algorithm for sub-contractor selection in agile manufacturing environment. *International Journal Of Production Economics*, 87, 195-205.

Jamieson, M. J., Thorpe, A., and Tyler, A. (1996). "Refocusing collaboration Technologies in the construction value system". *Proceedings of CIB W78 Conferences Construction on the Information Superhighway*, Slovenia, April, 279–289.

Kale, S., Arditi, D. (2001). General contractor's relationship with subcontractors: a strategic asset. *Construction Management and Economics*, 19 (5), 541-549.

Kaplan, B. (2014). Genetik algoritma ve monte carlo simülasyonu ile bir inşaat projesinde alt yüklenici seçimine ilişkin süre maliyet kalite optimizasyonu ve risk değerlendirmesi. Yüksek Lisans Tezi, *İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İnşaat Mühendisliği Anabilim Dalı*, İstanbul.

Kasapoğlu, E., (1992). İnşaat sektöründe alt yüklenici kullanımı. Yüksek Lisans Tezi, *İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Mimarlık Anabilim Dalı*, İstanbul.

Kashiwagi, D. ve Byfield, R.E. (2002). Selecting the best contractor to get performance: on time, on budget, meeting quality expectations. *Journal of Facilities Management*, 1 (2), 103-116.

Kennedy, P., Morrison, A. ve Milne, D.O. (1997). Resolution of disputes arising from set-off clauses between main contractors and subcontractors. *Construction Management And Economics*, 15, 527-537.

Kinney, T.C. ve Taylor, J.R. (1991). *Marketing research: an applied approach*. 4. edition, Singapore: McGraw-Hill

Kline, P. (1996). *An easy guide to factor analysis*. Great Britain: Routledge

Ko, C.H., Cheng, M.Y. ve Wu, T.K. (2007). Evaluating sub-contractors performance using EFNIM. *Automation In Construction*, 16, 525-530.

Köseokur, H. (2007). İnşaat sektöründe yapay sinir ağları yardımıyla alt yüklenici seçimi. Yüksek Lisans Tezi, *İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İnşaat Mühendisliği Anabilim Dalı*, İstanbul.

Kumaraswamy, M.M. and Matthews, J.D. (2000). Improved subcontractor selection employing partnering principles. *Journal Of Management In Engineering*, 16(3), 47-57.

Küçük, M.A. (1995). İnşaat sektöründe alt yüklenici davranışları. Yüksek Lisans Tezi, *İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, İstanbul.

Lam, K.C., Hu, T., Ng, T., Skitmore, M. and Cheung, S.O. (2001). A fuzzy neural network approach for contractor prequalification. *Construction Management and Economics*, 19, 175-188.

Latham, M.L. (1994). *Constructing the team*. London; HMSO.

Loh, W.H. ve Ofori, G. (2000). Effect of registration on performance of construction subcontractors in Singapore. *Engineering, Construction and Architectural Management*, 7 (1), 29-40.

Maloney, W.F. (2002). Construction product/service and customer satisfaction. *Journal of Construction Engineering And Management*, 128 (6), 522-529.

Matthews, J., Pellew, L., Phua, F. and Rowlinson, S. (2000). Quality Relationships: Partnering In the Construction Supply Chain. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 17(4), 493-510.

Mbachu, J. (2008). Conceptual framework for the assessment of subcontractors' eligibility and performance in the construction industry. *Construction Management and Economics*, 26, 471-484.

McCabe, B., Tran, V. and Ramani, J. (2005). Construction prequalification using data envelopment analysis. *Canadian Journal of Civil Engineering*, 32(1), 183-193.

Ng, S. T. Luu, C. D. T. ve Chu, A. W. K. (2007). Delineating criteria for subcontractors registration considering divergence in skill base and scale. *International Journal of Project Management*, 26, 448-456.

Nunally J.C. (1978). *Psychometric theory*. 2nd edition, New York: McGraw-Hill.

Nydick, R.L. ve Hill, R.P. (1992). Using The Analytic Hierarchy Process to Structure The Supplier Selection Procedure. *International Journal of Purchasing & Materials Management*, 28(2), 31-36.

Ohnuma, D. K. Pereira, S. R. ve Cardoso, F. F. (2000). "The role of subcontractors in the competitiveness of building companies and the integration of value chains." *Proceedings of the CIB W92 Procurement System Symposium*, Santiago, Chile, 201-217.

Okoroh, M. I. ve Torrance, V. B. (2010). A model for subcontractor selection in refurbishment projects. *Construction Management and Economics*, 17(3), 315-327.

Olsson, R. (1998). Subcontract coordination in construction, *International Journal of Production Economics*, 56-57, 503-509.

Özkul, S. (1996). Türkiye’de inşaat sektöründe alt yüklenicilik sisteminin işleyişinde ana yüklenici firma alt yüklenici firma ilişkilerinde şantiye örgüt yapısı içerisinde yaşanan sorunlar. Yüksek Lisans Tezi, *İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, İstanbul.

Peterson, I. (1991). Pick a sample, *Science News*, 140, 56-57.

Pheng, L.S. ve Leong, C.H.Y. (2000). Cross-cultural project management for international construction in China. *International Journal of Project Management*, 18, 307-316.

Platner, J.W. ve DONG, X. (2002). Impacts of digital information networks on construction contractors and unions. *Journal of Labor Research*, 23 (4), 575-589.

Proctor, Jr. J.R. (1996). Golden rule of contractor-subcontractor relations. *Practice Periodical on Structural Design and Construction*, 1(1), 12-14.

Reeves, K. (2002). Construction business systems in Japan: general contractors and subcontractors. *Building Research and Information*, 30 (6), 413-424.

Russell, J. ve Skibniewski, M.J. (1988). Decision criteria in contractor prequalification. *ASCE Journal of Management in Engineering*, 4(2), 148-164.

Severson, G.D., Jaselskis, E.J. ve Russell, J.S. (1993) Trends in construction contractor financial data. *Journal of Construction Engineering and Management*, 119 (4), 854-858.

Shiau, Y. C. Tsai, T. P. Wang, W. C. ve Huang, M. L. (2002). “Use questionnaire and AHP techniques to develop subcontractor selection system.” *International Symposium on Automation and Robotics in Construction*, 19th (ISARC) Proceedings, National Institute of Standards and Technology, Gaithersburg, Maryland, 35-40.

Sözen, Z. ve Küçük, M.A. (1999). Secondary subcontracting in the Turkish construction industry. *Construction Management and Economics*, 17, 215-220.

Syben, G. (2000). Contractors take command: from a demand based towards a producer orientated model in German construction. *Building Research and Information*, 28 (2), 109-130.

Thomas, H. R. ve Flynn C. J. (2011). Fundamental principles of subcontractor management. *ASCE Practice Periodical on Structural Design and Construction*, 16, 106-111.

Tserng, H.P. ve Lin, P.H. (2002). An accelerated subcontracting and procuring model for construction projects. *Automation In Construction*, 11, 105-125.

Ulubeyli, S. (2008). Uluslararası inşaat projelerinde alt yüklenici seçimi için bulanık çok ölçütlü karar verme modeli. Doktora Tezi, *İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İnşaat Mühendisliği Anabilim Dalı*, İstanbul.

US BUREAU OF CENSUS (1971). 1967-Economic census of construction industries. Washington: US Department of Commerce.

US BUREAU OF CENSUS (1995). 1992-Census of construction industries. Washington: US Department of Commerce.

US BUREAU OF CENSUS(2000). 1997-Economic census – construction. Washington: US Department of Commerce.

Winch, G. (1998). The growth of self-employment in British construction. *Construction Management and Economics*, 16, 531-542.

Winter, C.H.H. (2002). On the appropriateness of contractor-led procurement – an investigation of circumstances and consequences. Thesis (PhD), *Bergakademie (Freiberg) Technical University*, Freiberg.

Yasamis, F., Arditi, D. ve Mohammadi, J. (2002). Assessing contractor quality performance. *Construction Management and Economics*, 20, 211-223.

Yıldırım, H. (2018). Kamu ihale kanunu, yapım işleri ihale mevzuatı ve yapım işlerinde iş deneyim belgesi, alt yüklenici ve fiyat dışı unsur uygulamaları. Yüksek Lisans Tezi, *Bahçeşehir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kentsel Sistemler ve Ulaştırma Yönetimi Programı*, İstanbul.

EKLER

9. EKLER

EK-A: Alt Yüklenicilerin Proje Başarısına Etkisinin Ölçülmesi Anketi



**BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ
İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ**

ALT YÜKLENİCİLERİN PROJE BAŞARISINA ETKİSİNİN ÖLÇÜLMESİ

Anket Çalışması

Bu anketin amacı, yüksek lisans tezi kapsamında inşaat sektörüne ilişkin veri toplamaktır. Bu amaçla; İnşaat sektöründe yer alan “altyüklenici firmaların proje başarısına etkisinin” belirlenmesine yönelik bir anket çalışması düzenlenmiştir. İnşaat sektöründe değerli hizmetleri olan firmanızın ve firma çalışanlarının bu çalışmaya önemli bir katkısı olacağına inanıyoruz. Bu nedenle sizden anket formunu doldurarak firmanızın görüşlerini belirtmenizi rica ediyoruz. Bu anketin sonuçları akademik çalışma kapsamında kullanılacak ve tamamen gizlilik esaslarına göre gerçekleştirilecektir. Göstermiş olduğunuz ilgiye teşekkür ederiz.

Dr. A. Erkan KARAMAN

Balıkesir Üniversitesi Müh.Fak.
İnşaat Müh. Böl. Çağış/BALIKESİR
E-posta: ekaraman@balikesir.edu.tr

Yük.Lis.Öğrencisi Koray SANDAL

Balıkesir Üniversitesi Müh.Fak.
İnşaat Müh. Böl. Çağış/BALIKESİR
E-posta: koraysandal@gmail.com

Yaşınız:	
Çalıştığınız Şehir:	
Mesleğiniz / Projedeki Ünvanınız	
Eğitim durumunuz:	<input type="checkbox"/> İlkokul <input type="checkbox"/> ortaokul <input type="checkbox"/> lise <input type="checkbox"/> üniversite <input type="checkbox"/> hiçbiri
Cinsiyet:	<input type="checkbox"/> Kadın <input type="checkbox"/> Erkek
Proje süresi:	
Proje türü:	
Projenizde ana yükleniciye ilişkin çalışan sayısı:	
Projenizde çalışan altyüklenici sayısı:	
Projenizde alt yüklenicilere ilişkin çalışan sayısı:	
Projede sözleşmesini feshettiğiniz alt yüklenici oldu mu? Oldu ise sayısı:	<input type="checkbox"/> evet <input type="checkbox"/> hayır Sayısı:
Çalıştırdığımız alt yüklenicilerin faaliyet alanları:	1. 7. 2. 8. 3. 9. 4. 10. 5. 11. 6. 12.



BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ

İnşaat Mühendisliği Bölümü



ALT YÜKLENİCİLERİN PROJE BAŞARISINA ETKİSİ 2018

Lütfen aşağıdaki faktörlerin alt yüklenicilerin proje başarısına olan katkısını ne ölçüde etkilediğini belirtiniz. Lütfen bu ifadelerin ne derece önemli olduğunu veya bu ifadelerin ne derecede katıldığını belirlemek amacıyla oluşturulan bir ölçek üzerinden sadece bir seçeneği seçerek (✓ veya X ile) işaretleyiniz.		Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
Altyüklenici Başarı Faktörleri						
İş ve İşgücü Yetkinliği						
Değişken	Konu					
İİY-1	Altyüklenicilerde “teknik uzmanlığa” dikkat ederiz.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
İİY-2	Altyüklenicilerin “kusurlu imalatlarındaki tutumuna (davranışına)” dikkat ederiz.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
İİY-3	Altyüklenicilerde iş güvenliği kayıtlarının tutulmasına dikkat ederiz.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
İİY-4	Altyüklenicileri belirlerken “geçmişte tamamladığı projelerdeki başarısına” dikkat ederiz.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
İİY-5	Altyüklenicileri belirlerken “yıllık cirosuna” dikkat ederiz.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
İİY-6	Altyüklenicileri belirlerken “yapacağı iş ile ilgili tecrübesine” dikkat ederiz.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
İİY-7	Altyüklenicilerde “çalışma sermayesine (karlılığa)” dikkat ederiz.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
İşin Planlanması ve Kontrolü						
İPK-1	Altyüklenicilerin yaptıkları işlere ilişkin “bakım ve kontrol ekibinin olmasına” dikkat ederiz.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
İPK-2	Altyüklenicilerin yaptıkları işlere ilişkin “çalışma yöntemini beyan etmesine” dikkat ederiz.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
İPK-3	Altyüklenicilerin yaptıkları işlere ilişkin “kalite ile ilgili kayıtlarının tutulmasına” dikkat ederiz.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
İPK-4	Altyüklenicilerde “kritik faaliyetlere ilişkin (proje süresi üzerinde etkili faaliyetler) esnek çalışma olanağının olmasına” dikkat ederiz.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
İPK-5	Altyüklenicilerin yaptıkları işlerde “kalite standartlarına uymaması” bizim için önemli bir sorundur.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
İPK-6	Altyüklenicilerin yaptıkları işleri “zamanında teslim etmemeleri” bizim için önemli bir sorundur.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kalite Performansı						
KP-1	Altyüklenicilerin “iş alırken yaptıkları teklifin kalitesi” bizim için önemlidir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
KP-2	Altyüklenicilerin “iş alırken yerinde (uygun) teklif sunması” bizim için önemlidir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
KP-3	Altyüklenicilerin “iş güvenliğinin uygulanmasında öncülük etmesi” bizim için önemlidir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
KP-4	Altyüklenicilerin “kalite kontrol ve kalite güvence programları” bizim için önemlidir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
KP-5	Altyüklenicilerde “karşılaşılan problemlerin zamanında hızlıca çözüme kavuşturulması” bizim için önemlidir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
KP-6	Altyüklenicilerde “iş güvenlik gerekliliklerinin yerine getirilmemesi” bizim için önemli bir sorundur.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Lütfen aşağıdaki faktörlerin alt yüklenicilerin proje başarısına olan katkısını ne ölçüde etkilediğini belirtiniz. Lütfen bu ifadelerin ne derece önemli olduğunu veya bu ifadelere ne derecede katıldığınızı belirlemek amacıyla oluşturulan bir ölçek üzerinden sadece bir seçeneği seçerek (✓ veya X ile) işaretleyiniz.		Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
Geçmişteki İş Performansı						
Değişken	Konu					
GİP-1	Altyüklenicilerin "daha önceki işlerde de bizimle çalışmış olması" bizim için önemlidir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
GİP-2	Altyüklenicilerin "gerek yasal gerek ise firmamızın işleyişine ilişkin kuralları iyi bilmesi" bizim için önemlidir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
GİP-3	Altyüklenicilerin "iş hacmindeki dalgalanmalar" bizim için önemlidir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
GİP-4	Altyüklenicilerin "işyerinde zamanında olması" bizim için önemlidir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
GİP-5	Altyüklenicilerin "genel ticaret deneyimine sahip olması" bizim için önemlidir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
GİP-6	Altyükleniciler ile "geçmişte yaşadığımız anlaşmazlıklar" bizim için önemlidir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Genel Proje Başarısı						
GPB-1	Altyüklenicilerin "zamanında işleri teslim etmesi" önemlidir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
GPB-2	Altyüklenicilerin "işleri bütçesinde gerçekleştirilmesi" önemlidir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
GPB-3	Altyüklenicilerin "işleri arzulanan kalitede sonuçlandırması" önemlidir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
GPB-4	Altyüklenicilerin "işlerde maliyet tasarrufu yapması" önemlidir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
İş Güvenliği Başarısı						
IGB-1	"iş güvenliği denetimleri" şantiyede çalışma ortamını daha sağlıklı kılmaktadır.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
IGB-2	"kaza nedenlerinin araştırılmasına yönelik çalışmalar" şantiyede çalışma ortamını daha sağlıklı kılmaktadır.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
IGB-3	"iş güvenliği eğitimlerinin verilmesi" şantiyede çalışma ortamını daha sağlıklı kılmaktadır.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
IGB-4	"iş güvenliği motivasyonun yüksek tutulması (ödül, tatbikat, teşvik)" şantiyede çalışma ortamını daha sağlıklı kılmaktadır.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

**Anketimizi cevaplandırarak
yapacağımız çalışmaya çok büyük katkı sağladınız.**

Değerli katkılarınız için teşekkür ederiz.