

**T.C. İSTANBUL KÜLTÜR ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**

İNŞAAT SEKTÖRÜNDE PROJE YÖNETİMİ VE VERİMLİLİK ANALİZİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Abdurahman NASER

1700004539

Anabilim Dalı: İnşaat Mühendisliği

Program: Proje Yönetimi

Tez Danışmanı: Dr. Öğr. Üyesi Mehmet N. UĞURAL

HAZİRAN 2019

T.C. İSTANBUL KÜLTÜR ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

İNŞAAT SEKTÖRÜNDE PROJE YÖNETİMİ VE VERİMLİLİK ANALİZİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Abdurahman NASER

1700004539

Anabilim Dalı: İnşaat Mühendisliği

Program: Proje Yönetimi

Tezin Enstitüye Verildiği Tarih: 03 Temmuz 2019

Tezin Savunulduğu Tarih: 13 Haziran 2019

Tez Danışmanı : Dr. Öğr. Üyesi Mehmet N. UĞURAL

Jüri Üyeleri : Prof. Dr. Heyecan GİRİTLİ (İTÜ)

Dr. Öğr. Üyesi İbrahim Ethem TARHAN

HAZİRAN 2019

ÖNSÖZ

Tez çalışmam sırasında kıymetli bilgi, birikim ve tecrübeleri ile bana yol gösteren ve destek olan, ilgisini ve önerilerini göstermekten kaçınmayan değerli danışman hocam sayın Dr. Öğr. Üyesi Mehmet N. Uğural'a sonsuz teşekkür ve saygılarımı sunarım.

Yüksek lisans eğitimim boyunca maddi manevi destekleriyle beni hiçbir zaman yalnız bırakmayan aileme ve arkadaşlarıma da sonsuz teşekkürler ederim.

Abdurahman NASER

HAZİRAN 2019

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ.....	i
İÇİNDEKİLER	ii
KISALTMALAR	vi
ŞEKİL LİSTESİ.....	vii
TABLO LİSTESİ	viii
TÜRKÇE ÖZET	xi
ABSTRACT	xiii
1. GİRİŞ.....	1
1.1. Araştırma Soruları.....	2
1.2. Araştırmanın Amaçları	3
1.3. Araştırma Yöntemi	3
1.4. Bölümlerin Ana Hatları.....	4
2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE	5
2.1. Proje Yönetimi.....	5
2.2. İnşaat Sektöründe Proje Yönetimi	7
2.3. Verimlilik ve Verimlilik Türleri	8
2.4. İnşaat Verimliliği.....	9
2.5. Verimlilik Ölçümü İçin İş Örnekleme (Work Sampling) Tekniği.....	10
2.5.1. Work Sampling Çalışmasında Hatalar	10
2.5.1.1. Örnekleme Hataları.....	11
2.5.1.2. İş Örneklemesinde Önyargı	11
2.5.1.3. İş Örneklemesinde Temsil Edilmezlik	12
2.5.2. İnşaat Verimliliğini Etkileyen Faktörler	12
2.6. Proje Yönetimi ve Verimlilik İlişkisi	13
2.6.1. Proje Yönetiminde Verimliliğin Önemi.....	14
2.6.1.1. Kaynak Kullanımını Optimize Etmek	15
2.6.1.2. Maliyet Etkinliği.....	15

2.6.1.3. Artan Çıktı	15
2.6.1.4. İşlemleri Geliştirmek	15
2.6.1.5. Daha İyi Hizmetler	15
2.6.1.6. Kaliteyi Arttırmak.....	16
2.6.1.7. Daha İyi Takım Çalışması	16
2.6.2. Proje Yönetiminde Yüksek Verimliliğin Faydaları	16
2.6.2.1. Verimli Kaynak Kullanımı	16
2.6.2.2. Hızlı Proje Teslimi.....	17
2.6.2.3. Daha İyi Risk Yönetimi.....	17
2.6.2.4. Artan Karlılık.....	17
2.6.2.5. Daha İyi Müşteri İlişkileri	17
2.7. Literatür İncelemesi.....	18
3. ARAŞTIRMA METODOLOJİSİ	20
3.1. Araştırmanın Konusu, Amacı ve Önemi.....	20
3.2. Araştırma Modeli.....	21
3.3. Araştırma Aşamaları	23
3.4. Araştırmada Kullanılan Veri Toplama Araçları	24
3.4.1. Araştırma Anketi.....	25
3.4.2. Anket Formunun Düzenlenmesinde Dikkat Edilen Kurallar	26
3.4.3. Anket Verilerinin Kodlanması	27
3.5. Pilot Çalışma.....	28
3.6. Örneklemi ve Veri Toplam Süreci.....	28
3.7. İş Örneklemesi (Work Sampling).....	29
3.7.1. Örneklem Hesaplamak İçin Yapılan Çalışmalar	29
3.7.2. İş Örnekleme Çalışmasının Aşamaları.....	30
3.7.3. İş Örnekleme Çalışmanın Uygulanması.....	31
4. ARAŞTIRMA VERİLERİ VE ANALİZİ	33
4.1. Verilerin Analizinde Kullanılan İstatistiksel Yöntemler	33
4.1.1. Katılımcıların Demografik Özelliklerine Yönelik Bilgiler	34
4.1.1.1. Katılımcıların Organizasyon Türleri	34
4.1.1.2. Katılımcıların Akademik Seviyeleri.....	35
4.1.1.3. Katılımcıların Tecrübeleri	35
4.1.1.4. Katılımcıların Çalıştıkları Proje Çeşitleri	36
4.1.1.5. Katılımcıların Proje Yönetiminde Kullandıkları Yazılım Türleri	37

4.1.1.6. Proje Yönetimi Konusundaki Farkındalık Seviyeleri.....	38
4.2. Güvenilirlik Analizi.....	39
4.2.1. Anket Çalışması 2. Bölüm: Afganistan İnşaat Sektöründeki Genel Sorunlar İçin Güvenilirlik Analizi.....	39
4.2.2. Anket Çalışması 3. Bölüm: Afganistan İnşaat Sektöründe Proje Yönetimi ile İlgili Problemler İçin Güvenilirlik Analizi.....	41
4.3. Frekans Analizleri ve Değerlendirmesi.....	43
4.3.1. Anket Çalışması 2. Bölüm Frekans Analizleri.....	43
4.3.2. Anket Çalışması 3. Bölüm Frekans Analizleri.....	44
4.4. Likert Ölçeği Analizleri ve Değerlendirmesi.....	45
4.4.1. Anketin 2. Bölümünün (Afganistan İnşaat Sektöründe Genel Problemler) Analizi	46
4.4.1.1. Güvenlik	47
4.4.1.2. Yolsuzluk.....	49
4.4.1.3. Yetersiz Proje Yönetimi	50
4.4.1.4. Ödemelerde Gecikme	52
4.4.1.5. Düşük İş Kalitesi	53
4.4.1.6. Bölüm Sonundaki Açık Uçlu Soruya Verilen Yanıtların Genel Değerlendirilmesi	55
4.4.2. Anketin 3. Bölümünün (Proje Yönetimi ile İlgili Problemler) Analizi	55
4.4.2.1. Yanlış Planlama ve Zamanlama	56
4.4.2.2. Zayıf Koordinasyon.....	57
4.4.2.3. Yetersiz İzleme ve Kontrol.....	59
4.4.2.4. Yetersiz Maliyet Yönetimi	60
4.4.2.5. Yetersiz Kapsam Yönetimi.....	61
4.4.2.6. Proje Yönetimiyle İlgili Bölüm Sonundaki Açık Uçlu Soruya Verilen Yanıtlar	62
4.5. Bağımsız Örneklem T Test.....	63
4.5.1. Katılımcı Eğitim Seviyesi ile Afganistan İnşaat Sektöründe Genel Problemler Arasındaki İlişki.....	63
4.5.2. Katılımcı Eğitim Seviyesi ile Proje Yönetimi ile İlgili Problemler Arasındaki İlişki	64
4.6. Tek Yönlü Varyans Analizi (One Way ANOVA)	65

4.6.1. Katılımcıların Çalıştıkları Sektörler ile Afganistan İnşaat Sektöründe Genel Problemler Arasındaki İlişki	65
4.6.2. Katılımcıların Tecrübe Seviyeleri ile Afganistan İnşaat Sektöründe Genel Problemler Arasındaki İlişki	67
4.6.3. Katılımcıların Çalıştıkları Projeler Türü ile Afganistan İnşaat Sektöründe Genel Problemler Arasındaki İlişki	69
4.6.4. Katılımcıların Kullandıkları Proje Yönetimi Yazılımı ile Afganistan İnşaat Sektöründe Genel Problemler Arasındaki İlişki	70
4.6.5. Katılımcıların Proje Yönetimi Bilgisi Düzeyi ile Afganistan İnşaat Sektöründe Genel Problemler Arasındaki İlişki	72
4.6.6. Katılımcıların Çalıştıkları Sektörler ile Afganistan İnşaat Sektöründe Proje Yönetimi ile İlgili Problemler Arasındaki İlişki	74
4.6.7. Katılımcıların Tecrübe Seviyeleri ile Afganistan İnşaat Sektöründe Proje Yönetimi ile İlgili Problemler Arasındaki İlişki	76
4.6.8. Katılımcıların Çalıştıkları Proje Türleri ile Afganistan İnşaat Sektöründe Proje Yönetimi ile İlgili Problemler Arasındaki İlişki	78
4.6.9. Katılımcıların Kullandıkları Proje Yönetimi Yazılımı ile Afganistan İnşaat Sektöründe Proje Yönetimi ile İlgili Problemler Arasındaki İlişki	79
4.6.10. Katılımcıların Proje Yönetimi Bilgisi Düzeyi ile Afganistan İnşaat Sektöründe Proje Yönetimi ile İlgili Problemler Arasındaki İlişki	81
4.7. Korelasyon Analizi	82
4.8. Faktör Analizi	86
4.8.1. Anketin 2. Bölümü İçin Açıklayıcı Faktör Analizi	86
4.8.2. Anketin 3. Bölümü İçin Açıklayıcı Faktör Analizi	88
4.9. İnşaat Projelerinde Verimlilik Analizi	88
4.9.1. İnşaat Verimliliği Ölçümü Amacıyla Bir Vaka Çalışması	89
4.9.2. Verimlilik Analizi İçin Gözlemler	89
4.9.3. İş Örnekleme Bulguları	90
5. SONUÇ VE TARTIŞMA	95
6. ARAŞTIRMANIN SINIRLIKLARI VE MÜTEAKİP ARAŞTIRMACILARA ÖNERİLER	100
KAYNAKÇA	101
EKLER	111

KISALTMALAR

PBMOK	: Project Management Body Of Knowledge
KFV	: Kısmı Faktör Verimliliği
TFV	: Toplam Faktör Verimliliği
GSYH	: Gayri Safi Yurtiçi Hasıla
CASA	: Central Asia South Asia
TAPI	: Turkmenistan-Afghanistan-Pakistan-India
TUTAP	: Turkmenistan-Uzbekistan-Tajikistan-Afghanistan-Pakistan
SPSS	: Statistical Package for Social Science
NPA	: National Procurement Authority of Afghanistan
WBS	: Work Breakdown Structure

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 4.1 Katılımcıların organizasyon türleri	34
Şekil 4.2 Katılımcıların eğitim seviyeleri	35
Şekil 4.3 Katılımcıların tecrübe seviyeleri.....	36
Şekil 4.4 Katılımcıların çalıştıkları proje çeşitleri	37
Şekil 4.5 Katılımcıların proje yönetiminde kullandıkları yazılım türleri.....	38
Şekil 4.6 Afganistan’da proje yönetimi konusundaki farkındalık seviyeleri	39
Şekil 4.7 Katılımcıların güvenlikle ilgili görüşleri	49
Şekil 4.8 Katılımcıların yolsuzlukla ilgili görüşleri.....	50
Şekil 4.9 Katılımcıların yetersiz proje yönetimine ilişkin görüşleri	52
Şekil 4.10 Katılımcıların ödeme gecikmesi konusundaki görüşleri.....	53
Şekil 4.11 Katılımcıların düşük iş kalitesine ilişkin görüşleri	54
Şekil 4.12. Katılımcıların yanlış planlama ve zamanlama hakkındaki görüşleri	57
Şekil 4.13 Katılımcıların yetersiz koordinasyon hakkındaki görüşleri	59
Şekil 4.14 Katılımcıların yetersiz izleme ve kontrol hakkındaki görüşleri.....	60
Şekil 4.15 Katılımcıların yetersiz maliyet yönetimi hakkındaki görüşleri.....	61
Şekil 4.16 Katılımcıların yetersiz kapsam yönetimi hakkındaki görüşleri	62
Şekil 4.17 Katılımcıların anketin ikinci ve üçüncü bölümlerine ilişkin cevap ortalamaları dağılım grafiği.....	84
Şekil 4.18 İşçilerin faaliyetlerinin saat olarak dağılımı	92
Şekil 4.19 Verimli, yarı verimli ve verimli olmayan iş oranlarının günlük eğilimi.....	93

TABLO LİSTESİ

Tablo 4.1 Anketin 2. bölümündeki maddelerin istatistikleri.....	40
Tablo 4.2 Anketin 2. bölümü için Cronbach's Alpha güvenilirlik analizi	40
Tablo 4.3 Anketin 2. bölümündeki maddelerin toplam istatistikleri.....	41
Tablo 4.4 Anketin 3. bölümündeki maddelerin istatistikleri.....	42
Tablo 4.5. Anketin 3. bölümü için Cronbach's Alpha güvenilirlik analizi	42
Tablo 4.6 Anketin 3. bölümündeki maddelerin toplam istatistikleri.....	43
Tablo 4.7 Anket çalışmasının 2. bölümünün frekans analizleri.....	44
Tablo 4.8 Anket çalışmasının 3. bölümünün frekans analizleri.....	45
Tablo 4.9 Afganistan inşaat sektöründe var olan genel problemlerin sıralanması.....	47
Tablo 4.10 Proje yönetimi ile ilgili sorunların sıralaması.....	56
Tablo 4.11 Proje yönetimi yazılımı- katılımcı eğitim seviyesi grup istatistikleri	63
Tablo 4.12 Afganistan inşaat sektöründe genel problemler- katılımcı eğitim seviyesi bağımsız örneklem T testi verileri	64
Tablo 4.13 Proje yönetimi ile ilgili problemler- katılımcı eğitim seviyesi grup istatistikleri	64
Tablo 4.14 Proje yönetimi ile ilgili problemler- katılımcı eğitim seviyesi bağımsız örneklem T testi verileri.....	65
Tablo 4.15 Katılımcıların çalıştıkları sektör- Afganistan inşaat sektöründe genel problemler grup istatistikleri	66
Tablo 4.16 Varyans homojenlik testi	66
Tablo 4.17 Afganistan inşaat sektöründe genel problemler- Katılımcıların çalıştıkları sektör tek yönlü varyans analizi (ANOVA)	67
Tablo 4.18 Katılımcıların tecrübe seviyeleri-Afganistan inşaat sektöründe genel problemler grup istatistikleri	67
Tablo 4.19 Varyans homojenlik testi	68
Tablo 4.20 Afganistan inşaat sektöründe genel problemler- Katılımcıların tecrübe seviyeleri tek yönlü varyans analizi (ANOVA)	68
Tablo 4.21 Katılımcıların çalıştıkları projeler-Afganistan inşaat sektöründe genel problemler grup istatistikleri	69
Tablo 4.22. Varyans homojenlik testi	69
Tablo 4.23 Afganistan inşaat sektöründe genel problemler- Katılımcıların çalıştıkları proje türleri tek yönlü varyans analizi (ANOVA).....	70

Tablo 4.24 Katılımcıların kullandıkları proje yönetimi yazılımı-Afganistan inşaat sektöründe genel problemler grup istatistikleri	70
Tablo 4.25 Varyans homojenlik testi	71
Tablo 4.26 Afganistan inşaat sektöründe genel problemler- Katılımcıların kullandıkları proje yönetimi yazılımı tek yönlü varyans analizi (ANOVA)	71
Tablo 4.27 Katılımcıların proje yönetimi bilgisi düzeyleri-Afganistan inşaat sektöründe genel problemler grup istatistikleri	72
Tablo 4.28 Varyans homojenlik testi	72
Tablo 4.29 Afganistan inşaat sektöründe genel problemler- Katılımcıların proje yönetimi bilgisinin düzeyleri tek yönlü varyans analizi (ANOVA).....	73
Tablo 4.30 Post Hoc testleri.....	74
Tablo 4.31 Katılımcıların çalıştıkları sektörler- Afganistan inşaat sektöründe proje yönetimi ile ilgili problemler ve grup istatistikleri.....	75
Tablo 4.32 Varyans homojenlik testi	75
Tablo 4.33 Afganistan inşaat sektöründe proje yönetimi ile ilgili problemler- Katılımcıların çalıştıkları sektörlerin tek yönlü varyans analizi (ANOVA)	76
Tablo 4.34 Katılımcıların tecrübe seviyeleri-Afganistan inşaat sektöründe proje yönetimi ile ilgili problemler, grup istatistikleri	76
Tablo 4.35 Varyans homojenlik testi	77
Tablo 4.36 Afganistan inşaat sektöründe genel problemler- Katılımcıların tecrübe seviyelerinin tek yönlü varyans analizi (ANOVA).....	77
Tablo 4.37 Katılımcıların çalıştıkları proje türleri-Afganistan inşaat sektöründe proje yönetimi ile ilgili problemler grup istatistikleri	78
Tablo 4.38 Varyans homojenlik testi	78
Tablo 4.39 Afganistan inşaat sektöründe proje yönetimi ile ilgili problemler- Katılımcıların çalıştıkları proje türlerine tek yönlü varyans analizi (ANOVA).....	79
Tablo 4.40 Katılımcıların kullandıkları proje yönetimi yazılımı-Afganistan inşaat sektöründe proje yönetimi ile ilgili problemler, grup istatistikleri.....	79
Tablo 4.41 Varyans homojenlik testi	80
Tablo 4.42 Afganistan inşaat sektöründe proje yönetimi ile ilgili problemler- Katılımcıların kullandıkları proje yönetimi yazılımının tek yönlü varyans analizi (ANOVA).....	80
Tablo 4.43 Katılımcıların proje yönetimi bilgisi düzeyleri-Afganistan inşaat sektöründe proje yönetimi ile ilgili problemler, grup istatistikleri	81
Tablo 4.44 Varyans homojenlik testi	81
Tablo 4.45 Afganistan inşaat sektöründe proje yönetimi ile ilgili problemler- Katılımcıların proje yönetimi bilgilerinin tek yönlü varyans analizi (ANOVA)	82
Tablo 4.46 Anketin 2. ve 3. bölümlerinin ortalaması arasındaki korelasyon analizi	85

Tablo 4.47 KMO ve Barlett testi sonuçları	86
Tablo 4.48 Anketin 2. bölümünün açıklayıcı faktör analizi ve faktör yükleri	87
Tablo 4.49 Anketin 3. bölümünün açıklayıcı faktör analizi ve faktör yükleri	88
Tablo 4.50 Günlük gözlem sayısı	90
Tablo 4.51 Tüm iş kategorileri için işçilerin yüzde olarak değerleri	91
Tablo 4.52. Altı gün boyunca verimli, yarı verimli ve verimli olmayan iş yüzdesi	91



Üniversitesi : İstanbul Kültür Üniversitesi
Enstitüsü : Lisansüstü Eğitim Enstitüsü
Anabilim Dalı : İnşaat Mühendisliği
Programı : Proje Yönetimi
Tez Danışmanı : Dr. Öğr. Üyesi Mehmet N. UĞURAL
Tez Türü ve Tarihi : Yüksek Lisans – HAZİRAN 2019

TÜRKÇE ÖZET

İNŞAAT SEKTÖRÜNDE PROJE YÖNETİMİ VE VERİMLİLİK ANALİZİ

Abdurrahman NASER

Araştırmanın amacı Afganistan inşaat sektöründe proje yönetimi ve verimlilik analizini incelemektir. İnşaat sektörü, genel olarak dünyada ve özellikle Afganistan'da gerçekleştirilen inşaat projelerinden dolayı günümüz ekonomisinde hayati öneme sahip bir sektör olarak kabul edilmektedir. İnşaat sektörü sadece ekonomik ve sosyal hayata değil, aynı zamanda yerel kültürün gelişimine de önemli katkı sağlamaktadır. Bu çalışmada proje yönetimi ve inşaat verimliliği konularında birçok farklı noktadan sorunlar ve engeller ve projelerin yönetimini motive etmek, geliştirmek ve inşaat verimliliğini arttırmak için çözümler önerilmiştir. Araştırmada, nicel analiz yöntemi Afganistan inşaat projelerinin ve proje yönetiminin durumunu tespit etmek için kullanılmıştır.

Anket sonuçları incelendiğinde Afganistan inşaat sektöründe en önemli beş sorunun sırasıyla güvenlik, yolsuzluk, proje yönetiminde yetersizlik, ödemelerin gecikmesi ve iş kalitesinin düşüklüğü olduğu tespit edilmiştir. Aynı durum inşaat proje yönetimi özelinde incelendiğinde anketlerden elde edilen sonuçlara göre proje yönetimi bağlamında ilk 3 sorunun yanlış planlama ve zamanlama, yetersiz koordinasyon ve yetersiz izleme ve kontrol olduğu görülmüştür.

İnşaat endüstrisinde projenin başarılı bir şekilde tamamlanması kadar yüksek verimlilik elde edilmesi, çok önemlidir. Bu nedenle; araştırmada Afganistan'ın inşaat sektöründe var olan sorunlar ve sıkıntılar, proje yönetimi genelinde olduğu kadar verimlilik bağlamında da araştırılmıştır.

İnşaat projelerinde işgücü verimliliğini analiz etmek bu araştırmanın bir diğer amacıdır. Afganistan İnşaat sektöründe incelenen örnek olay çalışmasında verimliliği analiz edilerek, işçilerin çalışma sürelerinin genel olarak %31'inin

direkt (verimli) aktivitelere, %37'sinin destek (yarı verimli) aktivitelere ve %32'sinin gecikme (verimli olmayan) aktivitelere kullanıldığı tespit edilmiştir.

Araştırma Sonucunda inşaat projelerinin yönetiminin daha iyi organize edilmesi amacıyla inşaat projelerinin yönetimi ve verimliliği sorunları için çözüm önerilerinde bulunulmuştur.

Anahtar Sözcükler: İnşaat Proje Yönetimi, Verimlilik Analizi



University : Istanbul Kültür University
Institute : Institute of Graduate Studies
Department : Civil Engineering
Programme : Project Management
Supervisor : Assistant Prof. Mehmet N. UĞURAL
Degree Awarded and Date : MSc – JUNE 2019

ABSTRACT

PROJECT MANAGEMENT AND PRODUCTIVITY ANALYSIS IN CONSTRUCTION SECTOR

Abadurahman NASER

The objective of this research is to study project management and productivity analysis in the construction sector in Afghanistan. Construction sector is considered as a vital sector in today's economy, due to the development in construction which is taking place in the world in general and specially in Afghanistan. The construction sector has great importance not only to the economic and social life, but also to the needs and inspiration of the local culture. This study stressed on many aspects on the subjects of project management and construction productivity in term of problems and impediments, and suggested solutions through this research, in order to motivate and develop management of the projects and to improve construction productivity as well. In the study, quantitative analysis method was used to determine the status of construction projects and construction project management in Afghanistan.

After examining the survey results, it was determined that the five most important problems in Afghanistan construction sector were security, corruption, poor project management, delay in payments and low quality of work. While the same situation examined in terms of construction project management, analysis showed that the most significant three problems in the context of project management are improper planning and scheduling, poor coordination and poor monitoring and control.

It is critical in construction industry to complete the project successfully and with higher productivity. Therefore, it was investigated in this research to find the problems and challenges that are currently exist in Afghanistan's construction sector due to the project management and productivity.

Analyzing labor productivity in construction projects was another objective of this research. A case study project in Afghanistan construction sector, showed that generally about 31% of labor' working time is utilized in productive (direct) work, 37% in semi-productive (support) work and 32% in nonproductive (delay) work activities.

Finally, solutions were proposed for both construction project management and productivity problems in order to manage and organize management of the construction projects in a better way.

Key Words: Construction Project Management, Productivity Analysis



1. GİRİŞ

Geleceğimiz, bugünle yakından ilişkilidir; bu nedenle kendimiz ve ülkemiz için yarın daha iyi bir yaşam istiyorsak bugün çok çalışmalıyız. Afganistan, son yıllarda savaş sebebiyle büyük acı çekmiş ve bu savaş ölüm, göç, sakatlık, cehalet ve yüzlerce diğer sorun dışında Afgan halkına hiçbir şey vermemiştir. Bu lanetli savaş, Afganistan'ın altyapısını tahrip etmiş, kalkınma programlarını reddetmiş ve Afgan toplumunun medeniyet ve ilerlemenin birçok alanında durmasına neden olmuştur.

2002 yılından beri ülkenin birçok yerinde durum değişmeye başlamıştır. Ülkenin bazı bölgelerindeki savaş ve güvensizlik ortamına rağmen, Kabil ve diğer büyük şehirlerde rehabilitasyon ve yeniden inşa çalışmaları başlamıştır (The World Bank, 2017). Yollar inşa edilmiş, altyapı geliştirilmiş, elektrik tekrar ülke geneline verilmeye başlanmış; kısacası Afganlar için yeni bir hayat, inşaat ve yeniden inşa çalışmaları ile tekrardan başlamıştır. Afganistan'daki ticari ve konut inşaatı çalışmaları nüfusun artan ihtiyaçlarını karşılamak ve küresel kalkınmaya ayak uydurmak için hızla artış göstermektedir. 2002'den bu yana Afganistan'da inşaat sektörü diğer sektörler arasında önemli bir gelişme göstermiş, ülkenin farklı bölgelerinde binlerce proje uygulanmıştır. Ülke ekonomisinin gelişmesi ve güvenliği üzerinde büyük etkisi olan CASA1000, TAPI Boru Hattı ve TOTAP ve gibi bazı mega projeler tamamlanmış veya tamamlanmak üzeredir.

Ancak, önemli olan bir diğer konu bu projelerin yapılmasının yanında yapım aşamasında maliyetin etkin bir şekilde uygulanması ve yönetilmesidir. Afganistan için inşaat sektöründe en iyi sonucu almak, doğru hedeflere ulaşmak ve doğru yöne doğru ilerlemeye yardımcı olmak için proje yönetimi konusunda titizlikle çalışılmalı ve iyi bir hazırlık yapılmalıdır. Bu noktadan hareketle Afganistan'da inşaat projelerin nasıl yönetildiği ve inşaat endüstrisini etkileyen ana unsurların ve sorunlarının neler olduğunun araştırılmasının çok önemli olduğu düşünülmektedir. Araştırmada Afganistan'daki inşaat sektörüyle ilgili gelişmelerle ve artan endişelerle başa çıkacak, yöneticilerin inşaat projelerini daha iyi sonuçlara ve daha az riske yol açacak

vardıracak şekilde planlamalarına ve uygulamalarına ve başarıya ulaşmalarına yardımcı olacak bir çerçeve çizilmesi gerektiği değerlendirilmiştir.

Bu çalışmada proje yönetimi özelinde verimlilik konusu ele alınmış ve araştırmada, çalışmanın da bir parçası olarak Afganistan inşaat sektöründe verimlilik üzerine bir örnek olay çalışması yapılmıştır. Bir inşaat projesinin başarısı, esas olarak işgücü, malzeme ve sermaye gibi yüksek düzeyde ilişkili girdilerin yönetimine bağlıdır. İş gücü bölgeden bölgeye değiştiği için birçok belirsizlik içermektedir. Bu nedenle, bu girdiler arasında işgücü yönetimi en zor olanıdır. Bu anlamda, işgücünün etkin bir şekilde yönetilmesi için işgücü verimliliğinin ölçüsünü ve verimliliği etkileyen faktörleri belirlemek önemlidir. Üstelik araştırmalar, inşaat sektöründe düşük verimliliğin birçok ülkede devam eden bir sorun olduğunu göstermiştir (Pekuri vd, 2011). Verimlilik konusunda Afganistan'da inşaat verimliliğini ölçmek için yapılmış bir araştırma bulunmamaktadır. Bu nedenle bu çalışmada inşaat verimliliği analiz edilmiş ve iş örnekleme tekniği bir araç olarak kullanılmıştır. Toplam altı bölümden oluşan çalışmanın bu ilk bölümünde sırası ile araştırma soruları, araştırmanın amaç ve önemi ile araştırmada izlenen yöntem anlatılmıştır.

1.1. Araştırma Soruları

Mevcut durumda Afganistan'daki proje yöneticilerinin şirketlerini başarıya götürmeleri ve fark yaratmaları için; verimli bir tasarıma uygun inşaat malzemeleriyle beraber uygun yasa, kontrol ve fiyatlandırma sistemi ile birlikte geliştirilmiş bir inşaat yönetimine ihtiyaç duyulmaktadır.

İstenilen bu ortamın sağlanmasıyla inşaat yönetiminde verimliliğin artırılması için aşağıdaki sorulara cevap aranmaktadır.

1. Afganistan'daki inşaat projelerinde genel problemler nelerdir?
2. Afganistan'daki inşaat projelerinde proje yönetimi bağlamında muhtemel sorunlar nelerdir?
3. Afganistan'da inşaat yönetimi alanında proje yönetimi bilgisi ve uygulama düzeyi ne kadardır?
4. Afganistan inşaat endüstrisindeki işgücü verimliliği seviyesi nedir?

Bu araştırma, bu sorulara ve sorularla bağlantılı diğer alt sorulara Afganistan'daki inşaat endüstrisinde proje yönetimi performansının iyileştirilmesi amacıyla cevap aramıştır.

1.2. Araştırmanın Amaçları

Bu araştırmanın temel amacı

Proje yöneticilerinin, şirketlerinin başarılı olmasını ve rekabet gücü yüksek bir ortamda fark yaratmasını sağlayarak bilgiye dayalı işgücü verimliliğini artıran bir çerçevenin ana hatlarını oluşturmak amacıyla;

1. Afganistan'daki inşaat projelerinde şu anda var olan temel sorunları vurgulamak ve belirlemek,
2. Afganistan inşaat sektöründe şu anda var olan proje yönetimi ile ilgili sorunları değerlendirmek,
3. İnşaat projelerinde işgücü verimliliğini değerlendirmek,
4. İnşaat verimliliğini etkileyen proje yönetimi ile ilgili faktörleri vurgulamak,
5. Araştırmanın sonucunda, verimliliği ve iş kalitesini artırmak ve sorunlardan kaçınmak için inşaat proje yönetimi uygulamalarında kamu ve özel sektöre yönelik mevcut duruma ilişkin bilgileri ortaya çıkarmak olarak belirlenmiştir.

1.3. Araştırma Yöntemi

Araştırmada nitel ve nicel analiz yöntemleri birlikte kullanılmıştır. Öncelikle yetkinlik modellerini üretmek ve değerlendirmek için kitap, makale, web siteleri ve e-dergiler kullanılarak kapsamlı bir literatür taraması yapılmıştır.

Literatür taramasının ardından proje yönetimi metodolojisi sürecinin analiz edilmesi için inşaat projelerinde yönetim sürecinin anlaşılmasını ölçmek amacıyla anket tasarlanmıştır. Anket yoluyla proje yönetimi profesyonellerinden verilerin toplanmasının ardından mevcut inşaat verimlilik düzeyinin ölçüleri için bir saha araştırması yapılarak anket yönetimi ile elde edilen sahada veriler test edilmiştir.

1.4. Bölümlerin Ana Hatları

Bu çalışma altı ana bölümden oluşmaktadır:

1. Giriş bölümünde araştırmanın önemi, araştırma soruları, araştırma amaçları ve araştırma yöntemi açıklarak her bir bölümde değinilen hususlar anlatılmıştır.
2. Kavramsal çerçeve bölümünde inşaat proje yönetimine genel bir bakış sunulmuş ve proje yönetiminin temel felsefesini ve ilkelerini anlamak için gereken bilgi, görev ve teknikler açıklanmıştır. Ayrıca, bu bölümde inşaat yönetimi, verimlilik analizi, verimlilik ölçümü ve proje yönetiminde verimliliğin önemi ile ilgili bir değerlendirme ile geçmiş çalışmalara değinilmiştir.
3. Araştırma metodoloji bölümünde, çalışmada beklenen amaçlara ulaşmak için bu çalışmada kullanılan metodoloji vurgulanmıştır.
4. Analiz ve bulgular bölümünde Afganistan'da inşaat sektöründeki mevcut sorunların belirlenmesi için inşaat sektörü çalışanlarına yönelik bir anket uygulanmış; anket sonucunda elde edilen veriler analiz edilmiş, ayrıca iş örnekleme yöntemiyle sahada belirlenen bir şantiyede işgücü verimliliği ölçümü yapılmıştır.
5. Sonuç ve tartışma bölümünde, dördüncü bölümde (analiz ve bulgular) elde edilen sonuçlar inşaat sektöründe proje yönetimi ve verimlilik analizi bağlamında özetlenmiştir. Bu bölümde ayrıca geçmiş çalışmalarla karşılaştırmalar yapılarak Afganistan inşaat sektörüne ilişkin birtakım sonuçlar ve öneriler geliştirilmiştir.
6. Araştırmanın sınırlıkları ve müteakip araştırmacılara öneriler bölümünde araştırmanın sınırlılıklarından bahsedilmiş ve gelecekteki araştırmalar için tavsiyeler bulunulmuştur.

2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

İnşaat, tüm ülkelerin ekonomisine önemli katkı sağlayan hayati bir sektördür. İnşaat endüstrisi, tüm sektörleri etkileyen sosyal, ekonomik ve teknolojik zorlukların yanı sıra dünyanın sürekli olarak karşılaştığı değişikliklere cevap verebilmek için dinamik olmalıdır. Yapımdaki fırsatlar ve sorunlar geçtiğimiz yüzyıldan farklıdır. Müşterinin, şirketlerin ve çalışanların talepleri zaman zaman farklılık gösterir ve bu nedenle inşaatın vizyonu her zaman gelişir; buna yetişmek için, yönetimin de değişmesi gerekir. Bu araştırma Afganistan'da proje yönetimini geliştirme ihtiyacını artıracak ve bu da gelecekteki hedeflerin şekillenmesine yardımcı olacaktır.

Herhangi bir inşaat organizasyonu, hedeflerine ulaşma yolunu açan stratejik bir plan ve vizyona sahip olmalıdır. Şirketin başarmak istediği, ihtiyaçlarını ve hedeflerini belirleyen başarılı bir yönetimdir (Atul ve Martine, 2008). Bunu yapmak için proje yönetimi; uygulama, organize etme, yetki verme, karar verme ve performans gibi birçok düzeyde planlanmalıdır. Herhangi bir şirketin hayatta kalması ve ilerlemesi, proje yönetiminin ne kadar iyi uygulandığına ve şirketin bu alanda ne kadar deneyimli olduğuna bağlıdır (Haron vd, 2017).

2.1. Proje Yönetimi

Proje yönetimi, proje hedeflerine verimli bir şekilde ulaşmak için pratik bilgiler sağlayan ana önemli unsurları kontrol etmek için tasarlanmıştır. Proje yönetimi; şirket içindeki kaynakların zaman, maliyet ve performansta belirli bir faaliyette kullanılması olarak tanımlanmıştır. Zaman, maliyet ve performansla dördüncü önemli bir faktör olarak ilişkileri eklenmiştir (Francis, 2009).

Ancak yine de şirketlerin, rekabet gücünün yüksek olduğu bu ortamda fark yaratabilmeleri için en önemli unsur olan proje başarısının temel itici güçlerini bilmesi gerekir. İnşaat sektörü, endüstrinin ve brüt gelirin hayati bir parçasıdır;

örneğin, değer çıktısı açısından, inşaat endüstrisi Afganistan ekonomisindeki en büyük ve tek üretim faaliyeti olup gayri safi milli hasılanın yaklaşık yüzde 9,9'unu oluşturmaktadır (Ramez vd, 2019).

Yıllar boyunca gerileme ve zorluklara rağmen Afganistan ekonomisi ayağa kalkabilmek ve hayatta kalabilmek için mücadele etmiştir. İnşaat sektörü Afganistan ekonomisinde kritik bir sektördür ve Afgan aileleri için en önemli gelir kaynaklarından biridir. İnşaat, Afgan işgücünün en az yüzde 30'u için iş yaratmış ve toplam GSYH'nin yüzde 10'una katkıda bulunmuştur (Nasery, 2018). Günümüzde inşaat sektörü yeniden büyümektedir ve Afganistan ekonomisinin çok önemli bir faktörü olmaya devam etmektedir. Proje yönetimi, projelerin nasıl gebe kaldığının, tasarlandığının ve inşa edildiğinin temel göstergesi olarak, her zamankinden daha önemlidir.

Belirli bir projeyi zamanında ve onaylanan maliyetle tamamlamak için insanları, ekipmanları, malzemeleri, parayı ve programları koordine etme sanatı ve bilimine proje yönetimi denir (Munns & Bjeirmi, 1996). Proje yönetiminin asıl amacı bir projeyi başarılı bir şekilde tamamlamaktır. Proje yönetimi; kapsam, zaman, kalite, riskler gibi projenin başından sonuna kadar her yönünü kapsar. PMBOK 6'ncı (2017) kılavuzuna göre, proje yönetiminde aşağıda belirtilen 10 bilgi alanı bulunmaktadır:

1. Proje entegrasyon yönetimi
2. Proje kapsamı yönetimi
3. Proje zaman yönetimi
4. Proje maliyet yönetimi
5. Proje kalite yönetimi
6. Proje kaynak yönetimi
7. Proje iletişim yönetimi
8. Proje risk yönetimi
9. Proje tedarik yönetimi
10. Proje paydaş yönetimi

Elbette tüm yönetim bunlarla ilgilendir. Ancak proje yönetimi, her bir projenin hedefleri, kaynakları ve zamanlaması ile şekillenen benzersiz bir odak noktası sağlar.

Etkili proje yönetimi hakkında bilgi sahibi olmanız gerekirse, proje yönetimi bilgi alanları çok önemlidir.

Proje yönetimi, her inşaat projesinin temelini oluşturur. Bir inşaat proje yöneticisi, proje boyunca gezinmek ve çok sayıda ekiple işlevsel bir bağlantı kurmak için çeşitli beceri ve yeterlilikler kazanmalıdır (Ulhaq I. vd, 2017). İnşaat projeleri değişiklikler için sürekli yenilenmeye ihtiyaç duymaktadır ve bu anlamda proje yönetimi tüm prosedürün istikrarının anahtarıdır.

Proje yönetimi; belirli proje amaç ve hedeflerine en iyi şekilde ulaşmak için kaynakları planlama, organize etme ve yönetme sanatıdır (Conforto vd, 2016). Proje yönetimi, bir projenin başarısı için çok önemlidir. Proje yönetimi kısa bir prosedür değildir, ancak projenin başından sonuna kadar önemlidir. Birçok insanın, kaynağın ve verimli bir planın katılımını gerektirir; bunlar olmadan bir proje başarıyla tamamlanamaz.

2.2. İnşaat Proje Yönetimi

Genel olarak inşaat proje yönetimi, proje yönetiminden pek fazla farklılık göstermez. İnşaat proje yönetiminde, proje yönetiminde olduğu gibi aynı zaman, maliyet ve kapsam kısıtları vardır. İnşaat proje yönetimi, bir projenin ilk geliştirilmesinden bitimine kadar olan güzergahı, ayarı ve izlenmesi olarak tanımlanabilir (Burmistrov vd, 2018). Bir inşaat projesini yönetmenin nihai amacı hem işletme hem de bütçe dostu bir proje için müşteri talebini tam olarak karşılamaktır. İnşaat proje yönetiminin temel konsepti, bütçe ve uygulama gibi teknik parametrelerle doğrudan ilgilidir, ancak aynı zamanda tüm ajanlar (paydaşlar, müteahhitler, toplum) arasında kapsamlı bir bağlantıya da ihtiyaç duyar (Williams, 2016).

İNŞAAT proje yönetimi, bir inşaat projesinin tasarım aşamasından projenin sonuna kadar nasıl yönetileceğini açıklar. İnşaat projelerinin daha iyi uygulanması için inşaat proje yönetiminin belirli fonksiyonları vardır. İnşaat yönetimi genellikle çok sayıda farklı işlevi kapsar, en önemlileri aşağıdakidir:

1. Proje hedeflerinin belirlenmesi ve kapsam çizilmesi, zamanlama, bütçeleme, başarı şartlarına karar verilmesi ve proje katılımcılarının seçilmesini içeren planlar.
2. İş gücünün ve gerekli ekipmanın edinilmesi yoluyla kaynak etkinliğinin artırılması.
3. Tüm prosedür boyunca meşru koordinasyon ve müteahhitlik, planlama, tahmin, tasarım ve inşaat yönetimi yoluyla çok sayıda operasyonun yürütülmesi.
4. Ortaya çıkabilecek anlaşmazlıkları çözmek için ajanslar arasında sağlıklı iletişimin verimli bir şekilde geliştirilmesi.

2.3. Verimlilik ve Verimlilik Türleri

Verimlilik inşaat sektöründe önemli bir konudur. Düşük inşaat verimliliği, sadece gelişmekte olan ülkelerde değil, daha gelişmiş ülkelerde de sorun teşkil etmektedir (Shinde & Hedao, 2017). Bu tez çalışmasında verimlilik ile ilgili ayrıntılı olarak tartışılmaktadır. Ayrıca verimlilik türleri, verimlilik ölçümü ve inşaat verimliliğini etkileyen faktörler açıklanmaktadır.

Verimlilik birçok şekilde tanımlanabilir. Basit bir açıklamayla verimlilik, bir süreçte kullandığımız girdilere karşı elde ettiğimiz çıktının ölçüsüdür. Daha yüksek verimlilik, aynı veya daha düşük girdilere karşı daha fazla çıktı almamız anlamına gelir (Chan vd, 2015). Verimlilik yalnızca çıktı hacmini değil, kullanılan kaynaklarla ilgili olarak elde edilen çıktıyı da tanımlar (Ariyaratna ve Joseph, 2011). İnşaatta verimlilik genellikle işgücü verimliliği anlamına gelir ve bu da adam-saat başına yerleştirilen veya üretilen iş birimleridir. Bunun tam tersi olarak birim başına düşer adam-saat miktarı da yaygın olarak kullanılır (Shehata ve El-Gohary, 2011).

Yukarıdaki tanımlara göre verimlilik statik değil, dinamik bir ölçüdür. Zira, verimliliğin ölçümü için belli bir üretim döneminde (saat, gün, hafta, ay ve yıl gibi) üretime katılan her bir faktörün birimine düşen üretim miktarının ölçülmesi ve değişik dönemler arasında faktör verimliliğinin birbirleriyle karşılaştırılması gerekmektedir.

Verilen tanıma göre, verimlilik 2.1 denklem ile gösterilir.

$$\text{Verimlilik} = \frac{\text{Çıktı}}{\text{Girdi}} \dots\dots\dots(2.1)$$

Verimlilik, kısmi faktör verimliliği veya Partial Factor Productivity (PFP) ve toplam faktör verimliliği veya Total Factor Productivity (TFP) olarak iki ana kategoriye ayrılabilir. PFP'de sadece bir girdi vardır, örneğin emek, malzeme ve makine. Ancak, TFP'de, birden fazla girdi vardır. Bu, kısmi faktör verimliliğinde, çıktı hacmindeki değişimin, sadece bir girişin değişen miktarına ait olduğu anlamına gelirken; toplam faktör verimliliğinde, çıktıdaki değişimin birden fazla girdi miktarındaki değişikliklerden dolayı olduğunu ifade eder (Sveikauskas vd, 2016).

2.4. İnşaat Verimliliği

İnşaat verimliliği, genellikle emek verimliliği anlamına gelir ve bu da adam-saat başına yerleştirilen veya üretilen iş birimleridir.

Drucker (2011)'in da belirttiği gibi "Ölçemezseniz, iyileştiremezsiniz". Burada yola çıkarak inşaat verimliliği ölçülebilir ve kontrol edilebilir olmalıdır. İşgücü verimliliği, ekipman ve malzemenin maliyetini göz ardı eder, çünkü kısa vadede bunlar, değiştirilmesi zor girdilerdir. Ayrıca işgücü maliyeti; zanaat, deneyim, coğrafi konum vb. faktörlerden etkilenir. Bu nedenle, işgücü verimliliği aynı zamanda emeğin gerçek maliyetini de göz ardı eder ve bunun yerine bir çıktı üretmek için saat sayısını dikkate alır (Durdyev, 2018). İşgücü verimliliği (2.2) denklemde belirtilmiştir.

$$\text{İşgücü Verimliliği} = \frac{\text{Üretim miktarı}}{\text{İşgücü miktarı}} = \frac{\text{birim}}{\text{adam - saat}} \dots\dots\dots(2.2)$$

Ölçüm için uygun bir tekniğin seçilmesi, verimlilik analizinde önemli bir konudur. Emek verimliliğini ölçmek için kullanılabilecek birçok yöntem vardır (Dozzi & Abourizk, 1993). İnşaat verimliliğini ölçmek için en yaygın kullanılan yöntemler aşağıdadır:

- 1- İş örnekleme yöntemi (Work Sampling)
- 2- Alan değerlendirme
- 3- Beş dakikalık değerlendirme
- 4- Saha araştırmaları
- 5- Ustabaşı gecikme anketi
- 6- Zanaatkar anketi
- 7- Hareket analizi tekniği
- 8- Grup zamanlama tekniği

Her yöntemin kendi avantajları ve dezavantajları vardır. Bu tezde İş Örnekleme yöntemi (Work Sampling Method) işgücü verimliliği ölçümü için kullanılmaktadır.

2.5. Verimlilik Ölçümü İçin İş Örnekleme (Work Sampling) Tekniği

İnşaat verimliliğini ölçmek için çeşitli yöntemler vardır ve her yöntemin kendi avantaj ve dezavantajları vardır. Araştırmacı, inşaat projelerinde işgücü verimliliği ölçümü için araştırma amacına ve saha koşullarına göre iş örnekleme yöntemi (Work Sampling Method)'ni seçmiştir. Aktivite Örnekleme olarak da adlandırılan iş örnekleme tekniği, istatistiksel yöntemeye dayanır ve ilk olarak L.H.S. Tippet tarafından 1934 yılında icat edilmiştir (Hajikazemi vd, 2017). Bu yöntem ilk olarak İngiliz tekstil endüstrisinde onun tarafından kullanılmış ve daha sonra birkaç araştırmacı bu alanda birçok araştırma yapmıştır (Williams vd, 2009).

İnşaat iş örnekleme (Work Sampling) konusunda en önde gelen akademisyen Thomas (1991), work sampling yöntemini “işçilerin veya ekipmanların faaliyetlerinin zaman açısından nicel analizinde kullanılan bir verimlilik ölçüm tekniği” olarak tanımlamıştır.

2.5.1. Work Sampling Çalışmasında Hatalar

İş örnekleme (work sampling) çalışmasını yürütürken bazı hataların ortaya çıkması muhtemeldir (Li ve Liu, 2012). Bu nedenle, bu hatalardan kaçınmak için özen gösterilmelidir. Genellikle meydana gelen hatalardan bazıları şunlardır:

1. Örnekleme Hataları
2. İş örneklemesinde önyargı
3. İş örneklemesinde temsil edilmezlik

2.5.1.1. Örnekleme Hataları

Örnekleme çalışmasında, tüm nüfus bir örneklem ile temsil edilmektedir. Numunenin boyutu küçükse, bu örneklemden çıkarılan çıkarımlarda hata olasılığı vardır. Bu nedenle, çalışma yapılırken özen gösterilmeli, örneklem büyüklüğü tüm popülasyon ile aynı özelliklere sahip olmalıdır.

Örnekleme büyüklüğü, bir güven ve doğruluk seviyesine karar verildikten sonra, formüller kullanılarak hesaplanabilir. Çalışmayı tamamladıktan sonra yeterli sayıda gözlemin yapıp yapılmadığı kontrol edilmelidir.

2.5.1.2. İş Örneklemesinde Önyargı

Çalışmadaki önyargının bir sonucu olarak, bir faaliyetin oranı (çalışma ya da boşa harcamak), o faaliyete ayrılan zamanın gerçek oranından farklı olabilir. Önyargı çalışmasının ana kaynakları şunlardır:

a. Rasgele Olmayan Gözlemler

Bu hatayı önlemek için, rasgele örnekleme prosedürü kabul edilmelidir. Çalışmaya başlamadan önce, gerçek gözlem çizelgesi tasarlanmalıdır. Formül ve temsili bir süre (çalışmanın dağıldığı gün sayısı) seçilerek gözlem sayısı tahmin edildikten (güven düzeyi ve doğruluğunun belirlenmesinden) sonra, gözlem sayısı (n) seçilen toplam gün sayısına göre dağıtılır. Bu amaçla herhangi bir rasgele sayı tablosu kullanılabilir (Koskenvesa vd, 2010).

b. Gözlemci Hatası

Bazen gözlemci, işçiyi gözlemlediğinde değişken durumunda olur. Mesela, işçi bir haletten diğerine geçiyor ise ve gözlemci bunu her iki şekilde de arayabilir. Önyargı olasılığını önlemek ve yanlış kararları en aza indirmek için aşağıdaki önlemler alınmalıdır:

- i. Kategoriler çok net bir şekilde tanımlanmalı.
- ii. Gözlemin yapılacağı zaman açıkça tanımlanmalı.

c. İşçinin Davranışındaki Değişim

Gözlenen kişi gözlemlendiğini bildiğinde bir süre sonra davranışını değiştirir.

Bu hatayı gidermek için aşağıdaki önlemler alınmalıdır:

- i. Gözlemler rastgele aralıklarla yapılmalıdır.
- ii. İşçi gözlemcinin görüş alanına girer girmez gözlemler yapılmalıdır.
- iii. Daha fazla işçi gözlemleneceği zaman, bireysel işçinin gözlendiği sıra randomize edilmeli.

2.5.1.3. İş Örneklemesinde Temsil Edilmezlik

Temsil edilemezlik, çalışılan süre, uzun vadede geçerli olan koşulların özelliklerini vermediğinde var olur. Örneğin, herhangi bir günde alınan sonuçlar tüm günleri temsil edemez. Cumartesi günü işçi aktif ve taze, perşembe günü ise yorgun olabilir.

Benzer şekilde gündüz turunda, akşam turunda ve gece turunda alınan sonuçlar farklı olabilir. Bazı problemler mevsimler içindir, yani yaz aylarında alınan sonuçlar kışın veya yağışlı mevsimlerde uygulanamaz (Yi and Chan, 2017).

Bu nedenle, bir çalışma örnekleme çalışmasının tasarımcısı, örneğin temsil edilebilirliğine dikkat etmelidir. Olağandışı faaliyet ve koşul dönemlerinden kaçınılmalıdır (Vogl ve Wahab, 2014).

2.5.2. İnşaat Verimliliğini Etkileyen Faktörler

Azalan verimlilik oranı ve verimlilik standartlarının eksikliği inşaat endüstrisindeki ana sorunlardandır. İnşaat işçiliği verimliliğini etkileyen birçok faktör vardır ve birçok araştırmacı bu faktörleri çeşitli gruplara ayırmıştır. İnşaat işçiliği verimliliğini etkileyen faktörler genel olarak aşağıdaki gruplarda sınıflandırılmıştır:

- a) Proje yönetimi ile ilgili faktörler
- b) Emekle ilgili faktörler
- c) Endüstriye bağlı faktörler

Proje yönetimi ile ilgili faktörler; planlama, zamanlama, liderlik, motivasyon, koordinasyon, iletişim gibidir. Sektöre bağlı faktörler; bina kodları, yönetmelikler ve yasalar, inşaat teknolojisi, tasarım faktörleri, iş faktörleri ve belirsiz hava koşullarıdır. Emekle ilgili faktörler; işgücü becerileri, işgücü mevcudiyeti ve motivasyon gibidir. Bu araştırmada inşaat işçiliği verimliliğini etkileyen proje yönetimi ile ilgili faktörler hakkında bir tartışma yapılmıştır.

Afganistan'daki inşaat verimliliğini olumsuz etkileyen başlıca on faktör güvenlik (suç, hırsızlık ve bozukluk), yolsuzluk, yetersiz koordinasyon, yapım metodu, düşük kaliteli hammadde, ödeme gecikmesi, uygulama sırasında çizim ve teknik özelliklerin değişikliği, malzemelerin siteye teslimatlarındaki gecikmeler, sağlık ve güvenlik (kazalar) ve malzemelerin yetersizliğidir (Karimi ve Gidado, 2012).

2.6. Proje Yönetimi ve Verimlilik İlişkisi

Aklımızda, verimliliğin gerçekten çok önemli olup olmadığı ya da proje yönetiminde sadece bir başka sözcük olup olmadığı konusunda her zaman bir tereddit vardır (Miller, 2018). Verimlilik konusunda yakın zamanda yenilenen politika, uygulama ve araştırma ilgisi vardır. Proje yönetiminin verimliliğe katkısı sıkça varsayılırken, bu ilişkiyle ilgili kanıtlar nadiren incelenir (Ward, 1994). Proje yönetimi ile verimlilik ilişkisine ilişkin birçok soru vardır:

- 1- Proje yönetimi verimlilikle nasıl ilgilidir?
- 2- Proje yönetiminde verimlilik gerçekten önemli mi?
- 3- Proje yönetimi araçları verimliliği nasıl artırabilir?

İnşaat sektörü, her ülkenin ekonomisinin en önemli kısımlarından biridir. Bu nedenle inşaat projelerinin planlanması, yürütülmesi ve kontrolü çok dikkatli yapılmalıdır. Bir projenin nasıl devam ettiğini bilmek için inşaat proje performansı sürekli kontrol edilmelidir (Ruddock, 2006). Proje sınırlamalar içinde bitecek mi

başarılı mı yoksa başarısız mı olacak? Böylelikle, proje üst yönetimi bu soruların cevaplarına göre harekete geçebilir. Bu nedenle proje performans ölçümü, proje yönetiminde en önemli konulardan biridir (Bryde, 2003). Verimlilik, projelerimizi yönetirken göz önünde bulundurmanız gereken en önemli parametrelerden biridir (Niebecker vd, 2008).

Proje yönetiminde projenin performansını ölçmek için verimlilik, etkinlik, zaman çizelgesi, kalite ve güvenlik gibi çeşitli faktörler vardır (Najmi, 2011). Verimlilik, inşaat sektöründe endüstrinin büyümesine ve canlanmasına yardımcı olan özel bir öneme sahiptir (Thomas ve Lacovos, 1987). Dolayısıyla verimliliğin proje yönetimi ile güçlü bir ilişkisi vardır.

2.6.1. Proje Yönetiminde Verimliliğin Önemi

Proje performans ölçümü, proje yönetiminde en önemli konulardan biridir. Zira bize proje yürütmenin net bir görüntüsünü verir. Projenin performansını ölçmek için proje yönetiminde çeşitli faktörler vardır: yeterlilik, etkinlik, zaman çizelgesi, kalite, verimlilik ve güvenlik gibi. Bir kuruluş büyük de olsa küçük de olsa verimlilik onun genel performansını etkileyen en önemli faktörlerden biridir (Huselid, 1995). Proje yönetiminde verimliliğin artırması önemlidir; verimliliği yüksek olması, başarılı bir proje/organizasyonun özelliklerinden biridir (Miner, 1988). Proje yönetiminde amaç verimliliği artırmak olmalıdır. Verimlilik, herhangi bir projenin ilerlemesini tanımlayan ve diğer tüm ölçümleri kapsayan en önemli parametrelerden biridir. Verimli ekipler/işletmeler, akranlarıyla aynı sonuçları elde etmek için daha az zaman harcarlar (Van vd, 2015).

Çoğu proje yöneticisi, verimliliğin hala etkin yönetim konusunda en üst düzey becerilerden biri olduğu gerçeğini kanıtlamaktadır. Verimlilik sadece çalışan performansını artırmakla kalmaz, aynı zamanda proje kalite yönetimine de yardımcı olur (Xue vd, 2008). Ancak verimlilik, proje yönetimi söz konusu olduğunda sınırlı bir sürede daha fazlasını yapmaktan çok daha fazlasıdır. Verimlilik aynı zamanda, projenin tam anlamıyla durma noktasına gelebileceği pek çok başka faktörü de yönetir. Proje Yönetimi'nde verimlilik ile bağlı olan faktörler aşağıda gösterilmiştir.

2.6.1.1. Kaynak Kullanımını Optimize Etmek

İstenilen verime sahip olmak, kaynakların proje yönetiminde nasıl kullanıldığı ile doğrudan bir ilişki içindedir. Projenin verimliliği yüksekse, kaynaklar dengeli bir şekilde kullanılabilir (Crawford and Bernard, 2006). Diğer yandan, eğer verimlilik istenilen seviyede değilse, o zaman kaynak kullanımı bile dengesizleşir. Bu nedenle, proje yönetimi faaliyetinde kaynakların kullanımını optimize etmede verimlilik önem taşımaktadır.

2.6.1.2. Maliyet Etkinliği

Bir projeyi yönetirken ilk süreçlerde daha fazla miktarda yatırıma ihtiyaç olabilir. Ancak, verimliliğin istikrara kavuşmasıyla birlikte, tüm proje yönetimi süreci de düşük maliyetli olmaktadır. Artan verimlilik, daha yüksek yatırım maliyetini kapsar, böylece eşdeğer veya daha yüksek kar elde edilir (Colomo vd, 2014). Sonuç olarak, verimliliğin önemi doğrudan proje yönetimi maliyetini etkiler.

2.6.1.3. Artan Çıktı

Projenin çıktısı ile verimliliği arasındaki doğrudan ilişki, hiçbir öncü işletmeden gizli değildir. Yerleşik işletmelerin tümü, eğer projenin verimliliği korunursa, çıktının her zaman daha yüksek olacağını bilir (Parker vd, 2013). Bu nedenle, ürünün çıktısını yönetmede verimliliğin önemini vurgulamak için özel bir çaba gerekmez.

2.6.1.4. İşlemleri Geliştirmek

Operasyonların kalitesi ancak o projenin verimliliği daha yüksek bir seviyede ise iyileştirilebilir. Verimlilik geride ise, işlemler asla geliştirilemez (Hiyassat vd, 2016). Dolayısıyla, verimliliğin yüksek olması proje yönetimi için operasyonların iyileştirilmesi anlamına gelir.

2.6.1.5. Daha İyi Hizmetler

Müşteriler memnun kalmazsa, başka bir şirket seçmede gecikmeyeceklerdir. Bu nedenle, onlara projeden en iyi hizmeti vermek zorunlu hale gelmiştir. Projenin verimliliği beklendiği gibi değilse, müşteriye asla daha iyi hizmet sağlayamayacağı açıktır (Sofianti vd, 2013). Bu nedenle verimlilik, üst düzey hizmetler sunmak için önemlidir.

2.6.1.6. Kaliteyi Arttırmak

Yeni müşteriler çekmek ve var olanı korumak istiyorsanız kaliteli bir proje sunmak şarttır. Ancak projenin kalitesi, daha fazla ima edilmediği takdirde asla iyileştirilemez, bu da daha iyi bir verimliliğe sahip olmadan mümkün değildir. Bu, projenin kalitesini artırmak için verimliliğin gerçekten önemli olduğunu daha iyi ifade eder (Durdyev ve Ismail, 2012). Sonuç olarak, gelişmiş bir projesi kalitesi projenin yönetimini kolaylaştırır.

2.6.1.7. Daha İyi Takım Çalışması

Belirlenen hedeflere ulaşırken iyi performans göstermek insanın doğasındadır. Gelişmiş verimlilik, projenin çeşitli üyeleri arasındaki ekip çalışmasının iyileştirilmesine yardımcı olur. Proje üyeleri tutarlı çabalarının yüksek verimlilik ve daha iyi sonuçlar verdiğinden emin olduklarında ekip çalışması gelişecektir (Dolage ve Chan, 2013). Bu nedenle, takım çalışmasının verimliliği, artan verimlilik seviyesinden doğrudan etkilenir.

Yukarıdaki tartışmanın bir sonucu olarak şu çıkartılabilir: verimlilik, her başarılı projenin temel taşıdır. Ekip üyelerinin arasında verimliliğin artırılması önceliklerinizden biri olmalı. Böylelikle yalnızca kaliteli sonuçlar elde etmekle kalmaz, aynı zamanda müşterilerin zamanında teslimat alabilmesine yardımcı olursunuz.

2.6.2. Proje Yönetiminde Yüksek Verimliliğin Faydaları

Daha iyi proje yönetimi ile ilgili hemen hemen her şey verimliliğe bağlıdır. Daha iyi verimlilikten kaynaklanan başlıca faydalar aşağıdadır.

2.6.2.1. Verimli Kaynak Kullanımı

Herhangi bir projede kullanılan ana kaynaklar zaman, para ve insan kaynaklarıdır. Verimliliğiniz yüksekse, istenen çıktıyı elde etmek için daha az kaynak kullanacaksınız. Daha yüksek verimlilik ile işletmeniz ve müşterileriniz için bir kazan-kazan durumu oluşturarak sonuçları optimize edebilirsiniz (Golden, 2012).

2.6.2.2. Hızlı Proje Teslimi

Zaman herhangi bir projedeki en üst düzey kaynaktır. Kaynaklarınızı etkin bir şekilde kullandığınızda, bir projeyi tamamlamak ve sunmak için geçen zaman orantılı olarak azalır. Ve eğer ekip üyeleriniz de verimli olursa, teslim süresi önemli ölçüde azalır.

2.6.2.3. Daha İyi Risk Yönetimi

Verimlilik eylemlerinize dahil edildiğinde, proje dinamikleri üzerinde sıkı bir kontrol elde edersiniz. Bu, riskleri daha kesin olarak tahmin etmenizi sağlar. Böyle bir riski tahmin etme becerisi, onları ilk başta önlemenizi ya da ortaya çıktıklarında riskleri ele almaya hazır bir acil durum planına sahip olmanızı sağlar (Phusavat, 2013).

2.6.2.4. Artan Karlılık

Daha yüksek verimlilik, daha az kaynak kullanımıyla daha hızlı çıktı demektir. Bu, doğrudan projenin maliyetinin düşmesi ve tahsis edilen bütçeniz dahilinde projeleri iyi bir şekilde teslim ettiğinizde, işiniz için karlılığın artması demektir.

2.6.2.5. Daha İyi Müşteri İlişkileri

Müşterilerle sağlıklı ilişkiler kurmanın ve güvenlerini kazanmanın, beklentilerini yerine getirmekten daha iyi bir yolu yoktur. Daha yüksek verimlilik, müşterinin bütçesine uygun ve zamanında projeler sunarak sağlam müşteri ilişkilerini birleştirmenize olanak tanır (Nguyen & Dilip, 2012).

Verimli yaklaşımınızla yaratılan bu kadar güçlü bağlar ve iyi niyet sizi rakiplerinizden ayırır. Ayrıca, mevcut müşterilerinizden daha fazla başvuru almanıza yardımcı olur. Her müşteri yüksek verimli işletmeleri ve proje yöneticilerini ortaklarına yönlendirmek ister. Daha fazla verimlilik, sizin için daha fazla iş demektir.

2.7. Literatür İncelemesi

Proje yönetimi ve verimlilik analizi inşaat sektöründe önemli konulardır. Bir projeyi başarılı bir şekilde tamamlamak için proje yönetimi hakkında yeterli bilgiye sahip olmak şarttır, ayrıca verimlilik, bir işi başarılı kılmanın hayati bir bileşenidir.

İnşaat sektöründe proje yönetimi ve verimlilik analizi hakkında çok sayıda çalışma yapılmıştır. Sofianti (2013) tarafından yapılan bir araştırmada, proje yönetiminde verimliliğin önemi araştırılmış, sonuç olarak verimliliğin her başarılı projenin temel taşı olduğunu belirtmiştir. Dabla (2013) tarafından proje yönetiminin verimliliği nasıl artırdığını açıklamayı amaçlayan bir çalışma yürütülmüştür. Bu makalede araştırmacı, proje yönetiminin daha fazla verimliliğe neden olma nedenlerini tartışmıştır. Michael (2016) tarafından proje yönetimi yazılımı ile verimliliği hızlandırmanın yollarını ele almak için başka bir araştırma yapılmıştır.

Dozzi ve AbouRizk (1993) tarafından yapılan bir araştırma ve bu araştırmanın rehber kitabı Kanada Ulusal Araştırma Konseyi (NRC) tarafından yayınlanmış, inşaat verimlilik bu çalışmada yeterince ayrıntılı olarak açıklanmıştır. Bu araştırmada araştırmacılar verimlilik girişimini, verimlilik çerçevesini, verimlilik ölçüm tekniklerini tartışmışlardır ve sonunda yazarlar inşaat verimliliğini etkileyen faktörlerden bahsetmiştir.

Bir diğer araştırmanın bulguları (Tamlyn & John, 2017), teknolojiye ve yapım yöntemlerindeki gelişmelere rağmen, düşük verimliliğin inşaat sektöründe sürmekte olduğu bir problemi göstermiştir. Dipak (2013) tarafından yapılan bir çalışmada inşaat projelerinde verimlilik analizinin kullanımı tartışılmış, bu çalışmanın sonuçları kritik faaliyetlerde verimlilik analizinin kullanılmasının bir kullanıcıyı daha iyi bir izleme mekanizması ile donatabileceğini göstermiştir.

İş Örneklemesi, verimlilik ölçümü için kullanılan tekniklerden birisidir ve bu yöntem, farklı endüstrilerdeki verimliliği analiz etmek için birkaç araştırmacı tarafından kullanılmıştır. Bir araştırmada (Sheikh vd, 2017) iş örnekleme tekniği, Pakistan'daki yüksek bina inşaat projelerinde işgücü verimliliğinin değerlendirilmesinde kullanılmıştır. Bu araştırmada iş örnekleme tekniği, işçi

verimliliğini değerlendirmek ve doğrudan iş, dolaylı iş ve gecikme yüzdesini bulmak için kullanılmıştır. Bu araştırmanın sonuçları yarı verimli aktivitelerin, verimli aktivitelerin ve verimli olmayan aktivitelerin ardından büyük bir yüzdeye sahip olduğunu göstermiştir.

İş rnekleme tekniği birçok araştırmacı tarafından (Romuald vd, 2015; Garza, 2017; Enshassi, 2007; Kumar, 2014 & Loera, 2013) inşaat verimliliğini ölçmek için kullanılmıştır. Bu yayınlara göre, iş örnekleme tekniği inşaat projelerinde işçilerin verimliliğini belirlemek için etkili bir araçtır.

Yukarıdaki tartışmalar ışığında, dünya çapındaki inşaat projelerinde proje yönetimi ve verimlilik analizi ile ilgili çok sayıda çalışma olduğu belirtilmektedir. Ancak, Afganistan'da proje yönetimi ile ilgili ve inşaat verimliliğinin faydasını analiz eden çalışmalar yoktur. Bu araştırma Afganistan'daki inşaat projelerinin etkin bir şekilde çalışmasını ve inşaat projelerinin verimlilik analizini sunmuştur.

3. ARAŞTIRMA METODOLOJİSİ

Bu bölümde, Afganistan'ın inşaat sektöründe proje yönetimi ve verimlilik analizini incelemek için kullanılan araştırma yöntemlerine genel bir bakış sunulmuştur. Bu çalışmada iki farklı kantitatif yöntem kullanılmaktadır; birincisi Afganistan inşaat sektöründe proje yönetimi açısından mevcut sorunlara ilişkin verileri toplamak için anket yöntemi ile, diğeri de verimlilik ölçümü için kullanılan iş örnekleme (work sampling) yöntemi ile çalışmıştır.

Afganistan inşaat sektöründeki inşaat proje yöneticilerinin ve diğeri mühendislerin inşaat sektöründe halen mevcut olan sorunlara ilişkin algılarını belirlemek için bir anket geliştirilmiştir. Ankete katılan toplam katılımcı sayısı 105 kişidir ve Afganistan'ın farklı bölgelerinde çalışmaktadırlar. Araştırmaya katılanların büyük bir bölümü program yöneticileri, proje yöneticileri, kalite kontrol yöneticileri ve planlama mühendislerinden oluşmaktadır.

Afganistan'da inşaat verimliliği analizi, araştırmanın diğeri bir amacıdır. Verimlilik analizinde işçilerin iş saatlerinde (8 saat boyunca) çalışma ortamlarında nasıl zaman harcadıklarını ve bir iş günündeki verimli, yarı verimli ve verimli olmayan işlerin yüzdesini belirlemek için, iş örnekleme (work sampling) yöntemi kullanılmıştır.

3.1. Araştırmanın Konusu, Amacı ve Önemi

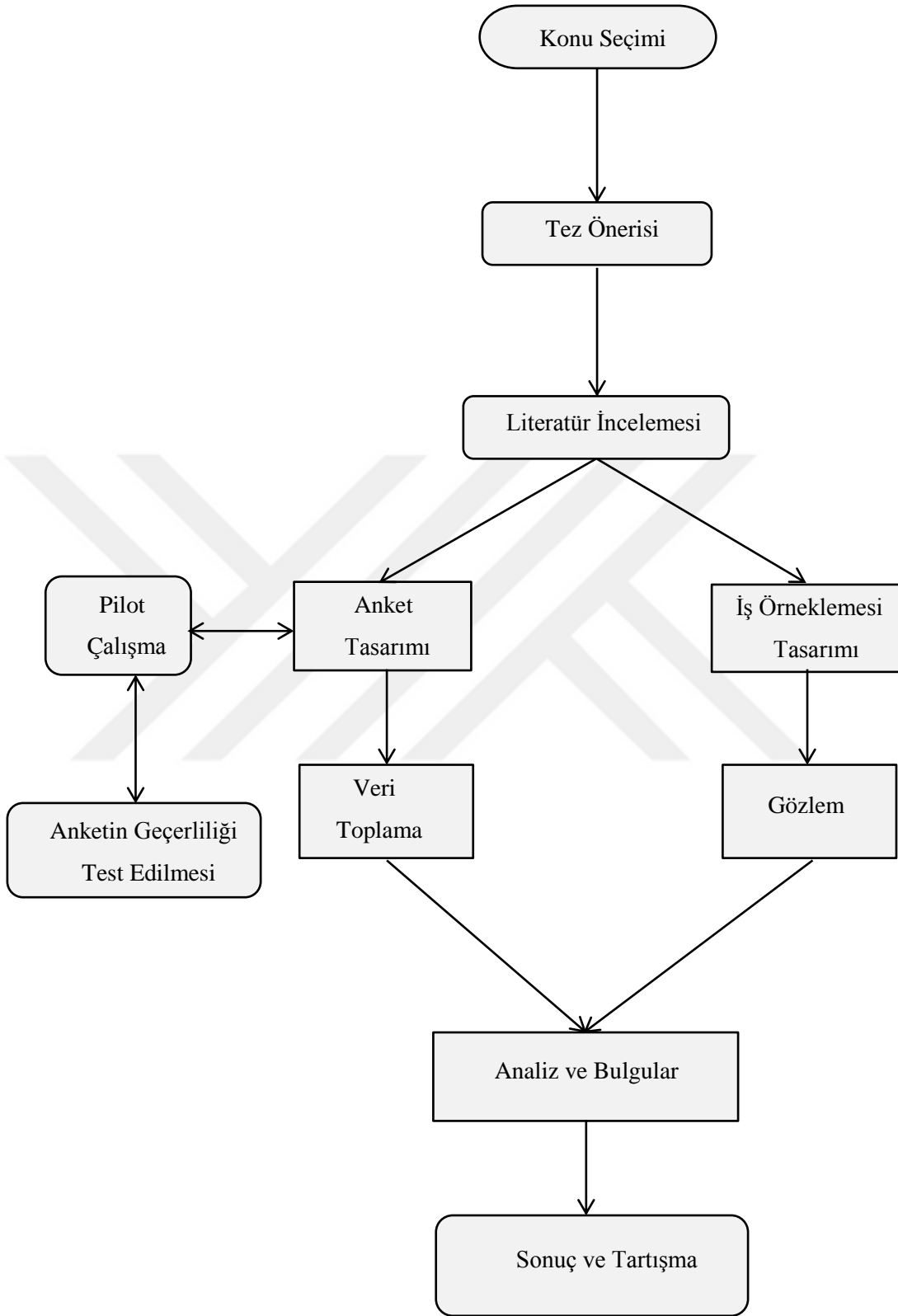
İnşaat sektörü, genel olarak dünyada ve özellikle Afganistan'da gerçekleşen inşaat gelişmelerinden dolayı günümüz ekonomisinde hayati bir sektör olarak kabul edilmektedir. İnşaat sektörü sadece ekonomik ve sosyal hayata değil, aynı zamanda kültürün gelişimine de büyük katkısı sağlamıştır. İnşaat endüstrisinde hem projenin başarılı bir şekilde tamamlanması hem de daha yüksek verimlilik elde edilmesi, çok önemli konulardır. Bu nedenle, araştırmacı Afganistan'ın inşaat sektöründe var olan sorunlar ve zorluklarını özellikle proje yönetimi bağlamında araştırmaya çalışmıştır.

Bu araştırmanın konusu inşaat sektöründe proje yönetimi ve verimlilik analizidir. Çalışmada, proje yönetimi ve inşaat verimliliği konularındaki sorunlara ve engellere birçok farklı noktadan değinilmeye çalışılmış ve proje yönetimini motive etmek, geliştirmek ve inşaat verimliliğini arttırmak için çözümler önerilmiştir.

Her ülkede her sektör için araştırma çalışmaları çok önemlidir, çünkü sorunlar ve tespit edilen olumsuzluklar bilgi ve ilerlemeye katkıda bulunur. Araştırma, sorunlarına ve problemlere çözüm bulmanın en hızlı ve en güvenli yoludur. Afganistan'da genel olarak inşaat konularında ve özellikle inşaat proje yönetiminde ve verimlilik analizinde bilimsel araştırma ve çalışma neredeyse hiç yoktur. Bu nedenle, hem bu alandaki literatüre katkı sağlamak için hem de sektörün ihtiyacına dayanarak, Afganistan inşaat sektöründe proje yönetimi ve verimlilik analizi konusu tez çalışması olarak seçilmiştir.

3.2. Araştırma Modeli

Bu çalışmada, biri proje yönetimi ile ilgili ankete dayalı verileri toplamak, diğeri inşaat projelerinde verimlilik ölçümü yapmak üzere iki farklı nicel yöntem kullanılmaktadır. Mühendislerin ve diğeri uygulayıcıların şu anda Afganistan inşaat sektöründe var olan proje yönetimi ile ilgili sorunlara ilişkin görüşlerini almak için anket, inşaat verimliliği ölçümü için de İş Örnekleme Yöntemi (Work Sampling Method) kullanılmıştır. Metodoloji tanımını özetlemek için Şekil 3.1, bu tezde kullanılan metodolojinin diyagramını göstermektedir:



Şekil 3.1. Araştırma metodolojisi şeması

3.3. Araştırma Aşamaları

Araştırma üç ana aşamada gerçekleştirilmiştir.

İlk aşama, araştırma metodolojisini destekleyen, araştırma problemini, araştırmanın amacını ve hedeflerini tanımlayan kapsamlı bir literatür taramasından oluşmaktadır. Bu aşamada yer alan faaliyetler aşağıda belirtilmiştir.

1. Araştırma probleminin net bir tanımının oluşturulması.
2. Kitaplar, dergiler, makaleler ve çeşitli raporlarda literatür taraması yapılarak araştırma problemine ilişkin bilgiler toplanması.
3. Veri toplama aracında kullanılacak soruların literatür taramasından toplanan bilgilere göre derlenmesi ve soru havuzu oluşturulması.
4. İnşaat verimliliği ölçümü için uygun bir yöntemin araştırılması.
5. Afganistan'da ve diğer ülkelerde inşaat verimliliğini etkileyen faktörlerin incelenmesi.
6. Araştırma metodolojisinin geliştirilmesi.

İkinci aşamada veriler iki farklı yöntemle toplanmıştır. Anket yöntemi, proje yöneticilerinin ve diğer inşaat sektöründe çalışan mühendislerin sektörde var olan sorunlara ilişkin görüşlerini toplamak amacıyla kullanılmıştır, inşaat verimliliğini ölçmek amacıyla da bir inşaat şantiyesinde gözlemler yapılmıştır.

Bu aşamada yürütülen faaliyetler aşağıda sıralanmıştır.

1. Araştırmanın yapılacağı ülke olan Afganistan net bir şekilde tanımlanmış ve ülkeye ilişkin genel bilgiler toplanmıştır.
2. Yerel engeller ve veri toplama aşamasındaki kısıtlamalar belirlenmiştir.
3. Anket için bir pilot çalışma yürütülmüş ve bu amaçla anket, Afganistan'ın inşaat yönetiminde deneyimli mühendislerine dağıtılmıştır.
4. Pilot çalışmada elde edilen sonuçlara göre anket yeniden revize edilmiş, bir kısım sorular çıkarılmış, yeni sorular ilave edilmiş ve bazı cümleler değiştirilmiştir.
5. İş örnekleme uygulaması için gözlem formu ve zamanlaması tasarlanmıştır.

6. Vaka çalışması olarak seçilen projede, gözlem yapılabilmesi için sorumlu kişilerden izin alınmıştır.
7. Verileri toplamak için önceden belirlenmiş bir programa dayalı gözlemler yapılmıştır.

Üçüncü aşamada anket aracılığıyla toplanan veriler ile inşaat proje yönetimi ve verimlilik analizi ile ilgili literatür taramasından elde edilen bilgiler kullanılarak analizler yapılmıştır. Bu aşamada gerçekleştirilen aktiviteler aşağıda belirtilmiştir.

1. Toplanan veri ve bilgilerin kapsamlı analizi.
2. Analiz edilen verilerin değerlendirilmesi ve yorumlanması.
3. Afganistan inşaat sektöründeki mevcut problemlerin çözümü için önerilerin sunulması.
4. İnşaat projelerinde düşük verimliliğe neden olan proje yönetimi ile ilgili faktörlerin tartışılması.
5. Araştırmanın kısıtlamaları ve müteakip araştırmacılara önerilerin belirlenmesidir.

3.4. Araştırmada Kullanılan Veri Toplama Araçları

Bir araştırmanın yürütülmesinde en önemli süreçlerden biri, araştırmanın amaçlarını yerine getirecek, mevcut ve gerekli bilgiyle uyumlu olacak uygun araştırma yönteminin seçilmesidir. Nitel ve nicel yöntemler araştırmalarda kullanılan iki ana yaklaşımdır. Her iki yöntemin de kendi avantajları ve dezavantajları vardır.

Bu araştırmada birçok soruya cevap ararken, bu soruları cevaplamak için önceden tanımlanmış bir dizi prosedür kullanılmasından dolayı bu araştırma nicel bir araştırmadır. Nicel araştırma; nesnel gerçeklere, istatistiklere ve sayısal verilere dayanır. Bu tür bir araştırma, sağlam bir şekilde rakamlara ve net, somut, ölçülebilir gerçeklere dayanır (Choy, 2014).

Nicel verilerin birçok avantajı vardır. Bunlardan en önemlisi, nicel araştırma sonuçlarının ölçülmesinin kolay olması ve sonuçların objektif verilerle açıkça gösterilebilmesidir (McCuske & Gunaydin, 2015). Nicel araştırmalara göre daha az

gözlemlemeye ve daha az temele dayanan nitel araştırmalarda nicel araştırmalara göre sonuçları tartışmak daha zordur. Nicel araştırmalarda sayısal temeli olması nedeniyle, tahminlerde bulunmak daha kolay olabilir. Ayrıca nicel verilerin tahminleri genişletme olanağı büyük bir avantajdır (Barnham, 2015).

Nicel verilerin bir dezavantajı ve onu sosyoloji gibi alanlarda daha az kullanışlı kılan özelliği ise sosyal olayları açıklamakta kullanılamamasıdır. Nicel araştırmalar, insan duyguları, inançları veya hayal gücü gibi sayısal olmayan bilgileri hesaba katamaz (Kothari, 2004). Nicel veriler size neler olduğunu söyleyebilir, ancak nedenleri hakkında herhangi bir fikir veremez. Bu nedenle sosyoloji gibi alanlardaki çalışmalar için gözlem temelli nitel araştırmalara ihtiyaç duyulmaktadır (Antwi & Kasim, 2015).

Bu araştırmada ise iki nicel yöntem kullanılmıştır:

- a. Anket tekniği
- b. İş Örneklemesi (Work Sampling) yöntemi

3.4.1. Araştırma Anketi

Araştırmayı amaçlayan farklı veri toplama yöntemleri arasında anket, birçok araştırmacı tarafından çeşitli avantajları, güçlü yönleri ve yararları nedeniyle tercih edilmektedir. Ancak anketlerin dezavantajları ve dikkate alınması gereken zayıf noktaları da vardır (Fugard & Henry, 2018).

Anket kullanmanın temel avantajı, çok sayıda insana nispeten kolay ve ekonomik bir şekilde ulaşılabilmesidir. Standart bir anket, bir araştırma konusu için ölçülebilir cevaplar sağlar. Bu cevapların analizi oldukça kolaydır (Chu, 2015). Anketin diğer avantajları aşağıdaki gibidir:

1. Anket pratiktir.
2. Çok sayıda insandan kısa sürede ve uygun maliyetli bir şekilde büyük miktarlarda bilgi toplanmasını sağlar.
3. Geçerliliği ve güvenilirliği üzerinde etkisi sınırlı olan herhangi bir araştırmacı veya herhangi bir sayıda kişi tarafından yapılabilir.

4. Anketlerin sonuçları genellikle bir araştırmacı tarafından veya bir yazılım paketi kullanılarak hızlı ve kolay bir şekilde ölçülebilir.
5. Diğer araştırma türlerinden daha bilimsel ve nesnel olarak analiz edilebilir.
6. Veriler ölçüldüğünde, diğer araştırmaları karşılaştırmak ve değişimi ölçmek için kullanılabilir (Keusch, 2019).

Anketin bazı dezavantajları ise aşağıdaki gibidir:

1. Ankette bir katılımcının ne derecede doğru söylediğini veya konuya katıldığını tam olarak ölçebilecek net bir yöntem yoktur.
2. Ankette örnekleme bağlı olarak geçerlilik ve güvenilirlik konularında sıkıntılar olabilir.
3. Duygu ve davranışlarda yaşanabilecek değişimler ve anlık dalgalanmaları bazı bilgi türlerini anlamada yetersiz olabilir (Dillon & Arject, 2016).

3.4.2. Anket Formunun Düzenlenmesinde Dikkat Edilen Kurallar

Anket, araştırmacı ve ankete katılan iki ana taraf arasındaki iletişime izin veren bir araçtır. Bir amaca uygun olması için bir anketin okunabilirlik, kısalık ve tutarlılık gibi bazı temel özellikleri sergilemesi gerekir. Bir anketin geliştirilmesinde dikkate alınması gereken bazı adımlar aşağıdaki gibidir (Vissar vd, 2000).

1. Gerekli bilgilerin tanımlanması.
2. Hedef katılımcıların tanımlanması.
3. Hedef katılımcılara ulaşma yönteminin seçilmesi.
4. Soru içeriği hakkında çalışma yapılması.
5. Soru ifadesinin geliştirmesi.
6. Soruların anlamlı bir düzen ve biçime sokulması.
7. Anketin uzunluğunun kontrol edilmesi.
8. Ön test yapılması.
9. Ön test neticesinde ankette gerekli düzeltmelerin yapılarak ankete son şeklinin verilmesi.

Yukarıda belirtilen noktalar anket tasarımı aşamasında dikkate alınmıştır. Anket formuna şirket adı ve kişi adı gibi, anketi dolduranlara rahatsızlık verebilecek özel sorular yazılmamıştır. Kişisel sonuçların gizliliği ve araştırma sonuçlarının

istenmesi durumunda katılımcılarla paylaşılacağı anketin başındaki metinde ifade edilmiştir.

Araştırmada kullanılan ankette 5'li Likert ölçeği kullanılmıştır. Anketin daha anlaşılabilir olması için her bölümün başına gerekli açıklamalar eklenmiştir. Anket www.google.com adresindeki Google Forms kullanılarak yayınlanmıştır. Sitenin sağlamış olduğu görsel tasarım imkânı sayesinde her bir bölüm için ayrı bir sayfa kurgulanarak katılımcıların, yoğun metinsel görüntüden uzaklaştırılıp ankete yoğunlaşması amaçlanmıştır. Afganistan'daki inşaat proje yöneticilerine ve inşaat sektörünün diğer uygulayıcılarına e-posta ve sosyal medya hesapları aracılığıyla bu internet adresi gösterilerek toplam 150 anket gönderilmiştir. 3 haftadan sonra 150 ankettten 115 tanesi geri dönmüştür. Anketlerde yapılan incelemede 10 tanesinin büyük arada doldurulmadığı ve tutarsız (rastgele işaretlenmiş) olduğu görüldüğünden 105 anket işleme alınmıştır. Elde edilen sonuçlar Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) 25,0 kullanılarak analiz edilmiştir.

Anket, tüm araştırma hedeflerini karşılamak için 3 bölüm halinde yapılandırılmıştır.

- Birinci bölümde, katılımcıların genel bilgilerini belirlemek için 7 adet demografik soru sorulmuştur.
- İkinci bölümde, sektör uzmanlarının Afganistan inşaat sektörünün hali hazırda var olan en olası problemlerine ilişkin görüşünü almak üzere toplam 17 soru sorulmuştur.
- Üçüncü bölümde katılımcıların Afganistan'daki inşaat endüstrisinde var olan proje yönetimi ile ilgili sorunlara ilişkin görüşlerini almak üzere 10 soru sorulmuştur.

3.4.3. Anket Verilerinin Kodlanması

Bu çalışma için hazırlanan anket soruları, her bir katılımcı için cevabı kodlanarak SPSS programına girilmiştir. Ankette toplam 34 soru bulunmaktadır. Katılımcının profili ve genel bilgiler ile ilgili 7 soru, Afganistan'da inşaat sektöründe var olan en olası sorunlarla ilgili 17 soru, Afganistan'da inşaat sektöründe şu anda var olan proje yönetimi ile ilgili sorunlara ilişkin 10 soru sorulmuştur. Çalışmada

kullanılan anket formu Ek. A'dadır. Likert anket cevapları “Kesinlikle Katılmıyorum”, “Katılmıyorum”, “Nötr”, “Katılıyorum” ve “Kesinlikle Katılıyorum” olacak şekilde sıralı olarak 1’den 5’e kadar cevaplandırılmaktadır.

3.5. Pilot Çalışma

Pilot çalışma ile anket katılımcılarının, hedef katılımcılar temsil eden küçük bir grupla test edilmesi amaçlanmıştır. Bu çalışma, anketteki hataları saptamaya yardımcı olmuş ve anket sorularının cevaplayanlar tarafından kolayca anlaşılıp anlaşılmayacağını göstermesi olmuştur.

Bu çalışmada anketler katılımcılara e-posta ile gönderilmeden önce, soruların geçerliliğini ve anlaşılabilirliğini ölçmek ve araştırma hedeflerine ulaşmak için uygun olup olmadıklarını test etmek amacıyla bir pilot çalışma yürütülmüştür. Bu maksatla ilk etapta 8 kişi ile yüz yüze görüşme yapılarak anketler doldurulmuş, 12 kişiden de e-posta ile alınan cevaplar incelenmiştir. E-posta olarak gelen anketlerden alınan geri dönüşlerden ve yüz yüze yapılan görüşmelerin neticelerinden, pilot çalışma sonucunda yapılan değişiklikler aşağıda sıralanmıştır.

- Anketin anlamlı ve çekici bir başlığı olmalıdır.
- Anketlerdeki bölümler katılımcılarla ilgili genel bilgileri içermelidir.
- Daha fazla ayrıntı içeren bazı soruların değiştirilmesi gerekir.
- Bazı sorular aynı anlama sahip tekrar edilmiştir.
- Soruları anlamayı kolaylaştırmak için basit kelimeler kullanılmalıdır.

Geri bildirimler sonucu anket revize edilmiştir.

3.6. Örneklemi ve Veri Toplam Süreci

Araştırma modelinin uygun bir örneklem üzerinde test edilmesi hedeflenmiştir. Araştırmada aynı zamanda ölçek geliştirilmesi de hedeflendiğinden dolayı madde sayısına göre ölçek taslağının uygulanması gereken örneklemin büyüklüğünün de önem taşıdığı değerlendirilmiştir. Bu noktada asgari örneklem büyüklüğünün madde sayısının en az üç katı, hatta beş katı civarında olması gerektiği yönünde çalışmalar vardır (Tavşancıl, 2006). Geliştirilen ölçekte demografik sorular

hariç 27 soru bulunduğu göz önüne alındığında araştırma örnekleminin asgari 135 kişi olması gerektiği düşünülmektedir. Bu maksatla toplam 150 kişilik bir gruba anket formları ulaştırılmış, 105 kişi anket formunu doldurup geri göndermiştir. Örnekleminin asgari rakama yakın olduğu görülmüş, araştırma örneklemini yeterli kabul edilmiştir. Katılımcılar Afganistan'ın farklı yerlerinden katıldıklarından dolayı çalışmanın Afganistan genelini temsil ettiği değerlendirilmiştir.

3.7. İş Örnekleme (Work Sampling)

İş örnekleme, farklı endüstrilerde verimlilik ölçümü için kullanılan çok iyi bir araçtır. İnşaat sektöründe, birçok araştırmacı tarafından işgücü verimliliği ölçümünde kullanılmıştır (Perry, 2018). İş örnekleme tekniği bir şantiyede doğrudan (verimli), dolaylı (yarı verimli) ve gecikmeli (verimli olmayan) işleri hesaplamak için kullanılır (Vereen, 2016).

İş örnekleme çalışmasında rastgele ve yeterli sayıda gözlem alınır. Burada, “rastgele” ve “yeterli sayıda gözlem” kelimesi üzerinde özellikle durulmalıdır. Bu yöntemin ortaya çıkması neticesinde gözlem sayısı artırılarak hata sayısı azaltılmaya çalışılmıştır (Romuald vd, 2015).

İş Örnekleme sonuçlarında hangi düzeyde güven istendiğine karar vermek önemlidir. En yaygın güven düzeyi %95'tir. İstatistiksel olarak 2 sigma'da veya iki standart sapmada eğri altındaki alan %95,45'tir ve bu %95'e yuvarlanır. Bu özetle, rastgele gözlemlerin gerçekleri temsil edeceği zamanın %95'inin temsil edildiğinin ve bunların %5'inin ise temsil edilmeyeceğini anlamına gelir (Fried vd, 2008). Bu çalışma için, % 5'lik bir hata payı ile %95'lik bir doğruluk öngörülmüştür.

3.7.1. Örneklem Hesaplamak İçin Yapılan Çalışmalar

İş örnekleme çalışmasında istenen doğruluğu elde etmek için, anketör/analist yeterli sayıda gözlem yapmalıdır. İstenilen doğruluğu elde etmek için gereken gözlem sayısını hesaplamak için 3.1 denklemdeki formül kullanılır (Thompson, 1992).

$$n = \frac{z^2 \cdot p(1-p)}{e^2} \dots\dots\dots(3.1)$$

n = örneklem büyüklüğü (gözlem sayısı)

z = istenen güven seviyesi için standart sapma, örneğin sırasıyla %68, %95 ve %99 güven seviyeleri için z = 1, 2 veya 3 alınır

e = standart hata, örneğin %5

P = bir faaliyetin veya gecikmenin meydana gelme yüzdesi, ondalık olarak ifade edilir. Örneğin %30 = 0.3

3.7.2. İş Örnekleme Çalışmasının Aşamaları

İş Örnekleme çalışmasını yürütmek kullanılan adımlar aşağıda sıralanmıştır.

1. Çalışmayı yapılış projesinin sorumlusunun onayının alınması: Bu amaçla, çalışmanın yapılacağı proje sorumlusundan çalışmayı yürütmek için yüz yüze görüşme yapılarak izin alınmış, ayrıca araştırmaya başlamadan önce proje personeli/işçileri ziyaret edilerek çalışmanın amacı hakkında bilgilendirme yapılmıştır ve iş birliği sağlanmıştır.
2. Çalışma için kabul edilebilir standart hatanın yüzde şeklinde belirlenmesi: Bu çalışmada %5 standart hata seviyesine karar verilmiştir.
3. Güven aralığı belirtmesi: Bu araştırma için %95 güven aralığına karar verilmiştir.
4. Bir gün boyunca ölçülecek aktivitenin ya da gecikmenin yüzdesinin ön tahmininin yapılması: Bu amaçla, proje sahasında yapılan gözlem neticesinde işçilerin gecikme yüzdesinin %30 olarak alınmasına karar verilmiştir. Bu, işçilerin tüm çalışma saatlerinin %30'unu geciktirdiği anlamına gelir.
5. İş örnekleme çalışmasının tasarlanması: Çalışmanın bu aşamasında aşağıdaki faaliyetler gerçekleştirilmiştir:
 - a. Gözlem sayısı belirlenmek: Bu çalışmada tasarlanma aşamasının en önemli konularından birisidir. Bu çalışmada, gerekli gözlem sayısı aşağıda gösterilen

(3.1) formül ile hesaplanmıştır. Bu çalışmada, %95 güven aralığı için standart sapma sayısı (z) 2, standart hata (e) %5 ve çalışmaya başlamadan önce saha ziyareti sırasında yapılan hesaplama göre (p) %30 alınmıştır. Daha sonra yapılan hesaplamalar neticesinde gözlem sayısı (n) aşağıdaki gibi bulunmuştur.

$$n = \frac{z^2 \cdot p(1-p)}{e^2} = \frac{2^2 \times 0.3(1-0.3)}{0.05^2} = \frac{4 \times 0.3 \times 0.7}{0.0025} = 336 \dots \dots \dots (3.2)$$

Yukarıdaki (3.2) denkleme göre güvenilir veri elde etmek için en az 336 gözlem yapılması gerektiği hesaplanmıştır. Bu, her ne kadar çok fazla gibi görünse de gerçek uygulamalarda, devam etmekte olan çalışmadaki her bakış bir gözlemdir, bu nedenle 336 gözlem aşırı değildir.

b. Çalışma için gereken gün sayısı proje sahasındaki işçilerin sayısına ve günlük gözlemlerin turlarına göre hesaplanmıştır. Çalışma sırasında aktif olarak çalışan işçilerin sayısı 15 tir ve günde 10 tur gözlem yapılmıştır. Bu nedenle, yukarıda belirtilen hesaplama göre, 336 gözlemi tamamlamak için en az 3 güne ihtiyaç duyulmuştur. Ancak, araştırmada çok daha güvenilir veriler elde etmek ve gözlem hatası yapmamak maksadıyla 6 gün boyunca proje sahası ziyaret edilmiş ve yaklaşık 800 gözlem yapılmıştır.

c. Verileri kaydetmek için gözlem formu tasarlanmıştır, bu amaçla, Gouett tarafından (2005) yılında iş örnekleme gözlemlerinde kullanılan gözlem formu kullanılmıştır. Bu çalışmada kullanılan iş örnekleme gözlem formu Ek. C'de sunulmuştur.

6. Gözlemlerin yapılması ve verilerin kayıt edilmesi.

7. Çalışmanın sonunda verilerin doğruluğunun veya kesinliğinin kontrol edilmesi.

3.7.3. İş Örnekleme Çalışmasının Uygulanması

1. Bir vaka incelemesi için proje seçmek amacıyla inşaat işleri Kabil şehrinde devam eden projeler incelenmiş ve çalışma için en uygun proje seçilmiştir.

2. Şantiyede gözlem sırasında taş işçiliği, dolgu, çelik sabitleme, kalıp ve beton dökümü gibi farklı faaliyetlerin devam ettiği görülmüştür. Bu noktada yapılan işin türü önemli değildir çünkü odaklanılan nokta, işçinin ne yaptığı değil, faaliyetinin hangi kategoriye bağlı olduğudur (Mataloni, 2017).
3. İş örnekleme (Work Sampling) tekniğini uygularken, üç faaliyet kategorisi göz önünde bulundurulmalıdır: verimli (doğrudan iş), yarı verimli (destekleyici iş) ve verimli olmayan iş (gecikme). İşin her kategorisi iş örnekleme gözlem formunda ayrı olarak kaydedilmiştir.
4. Çalışmadaki önyargıları önlemek için inşaat sahasında gözlemler rastgele olarak yapılmalıdır. Bu amaçla iş örnekleme çalışması için bir program yapmak amacıyla rastgele sayı tablosu kullanılmıştır. Bu çalışmada kullanılan rastgele sayı tablosu Ek. D'de sunulmuştur.
5. Rastgele sayı tablosunu kullanarak gün boyunca sekiz saatlik gözlem zamanları hesaplanmıştır.

4. ARAŞTIRMA VERİLERİ VE ANALİZİ

Bu bölümde araştırmadaki verilerin analizi ve ulaşılan sonuçlar anlatılmıştır. SPSS paket programı yardımı ile anketler değerlendirilmiş, istatistiksel test ve analizler yapılmıştır. Sonuçlar, tablolar ve diyagramlar şeklinde tanımlayıcı istatistiklerle sunulmuştur. Kullanılan anketin geçerliliğini gösteren Cronbach's Alpha testi yapılmış ve Afganistan inşaat sektöründe var olan sorunları sıralamak için göreceli önem endeksi (Relative Importance Index – RII) yapılmıştır.

Araştırmanın bir diğer amacı, inşaat verimliliğini analiz etmektir. İnşaat projesinde işgücü verimliliğini analiz etmek için iş örnekleme tekniği kullanılmıştır ve sonuçlar bu bölümde açıklanmıştır. İş örnekleme tekniği önceden tanımlanmış bir inşaat projesinde uygulanmış; verimli, yarı verimli ve verimli olmayan iş yüzdeleri bulunması için veri toplanmıştır. Yapılan vaka analizi neticesinde düşük işgücü verimliliğinin nedenleri açıklanmıştır.

4.1. Verilerin Analizinde Kullanılan İstatistiksel Yöntemler

Araştırmanın uygulama aşaması için seçilen ankette yer alan verilerin analizi tanımlayıcı istatistikler frekans, yüzde, ortalama ve standart sapma değerleri ile sunulmuştur. Çalışmadaki soru gruplarının; güvenilirlik düzeylerinin incelenmesi amacı ile Cronbach's Alpha güvenilirlik analizi, faktör yapısını tespit etmek amacı ile de faktör analizi uygulaması yapılmıştır. Çalışmada ikili gruplarda farklılığın incelenmesi amacı ile t testi analizi, üç ve üzerinde olan gruplarda boyut puanlarının farklılığının incelenmesi amacı ile de ANOVA testi uygulanmıştır. Analizler SPSS 25,0 paket programı ile yapılmıştır.

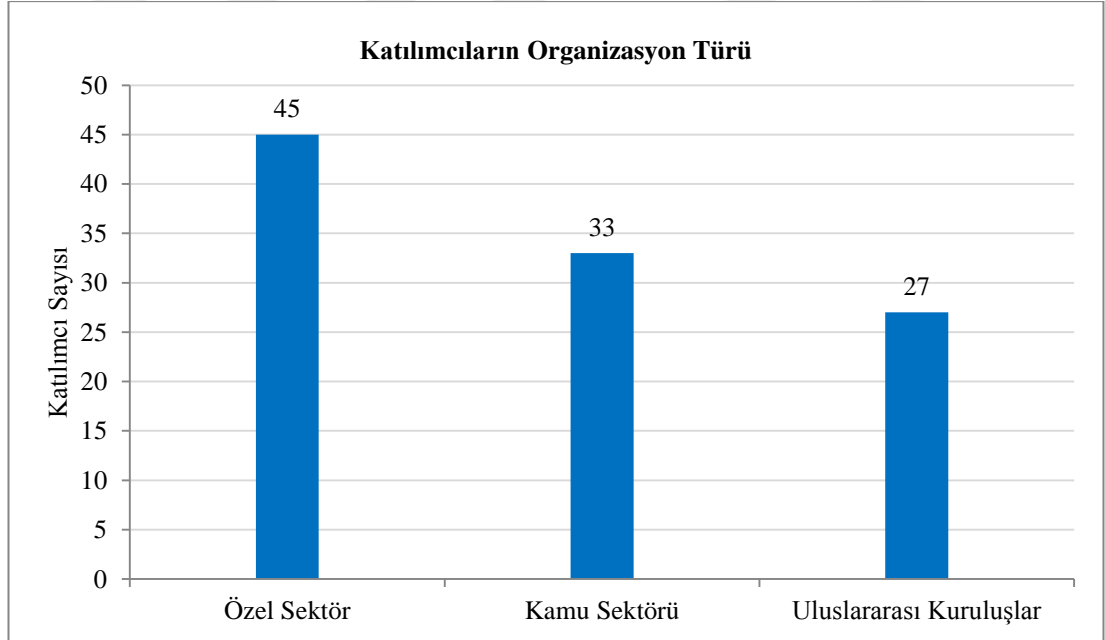
Verimlilik analizi bu araştırmanın diğer amaçlarından birisidir. İnşaat sektöründe verimlilik analizi için iş örnekleme (work sampling) tekniği kullanılmış, toplanan veriler SPSS 25,0 kullanılarak çeşitli istatistiksel yöntemlerle (korelasyon analizi, regresyon analizi) test edilmiştir.

4.1.1. Katılımcıların Demografik Özelliklerine Yönelik Bilgiler

Araştırmaya katılanların demografik özelliklerini ölçmek amacıyla ankette 6 madde bulunmaktadır. Araştırma popülasyonunun büyük bölümü program yöneticileri, proje yöneticileri, kalite kontrol yöneticileri ve planlama mühendislerinden oluşmaktadır. Bu bölümde katılımcıları çalıştıkları organizasyon türleri, eğitim seviyeleri, tecrübeleri, yürüttükleri proje türleri ve diğer demografik bilgileri yer almaktadır.

4.1.1.1. Katılımcıların Organizasyon Türü

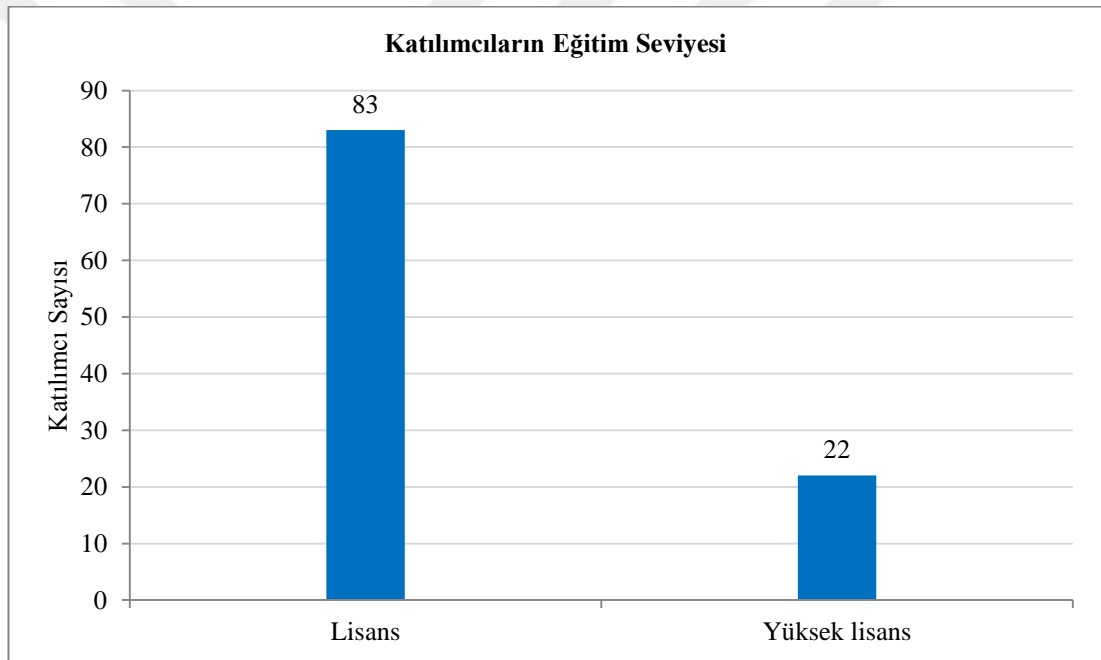
Afganistan'da, inşaat projelerinin uygulayıcısı olarak kamu (Devlet), özel ve uluslararası kurullar olmak üzere üç ana tür sektör vardır. Ankete katılan 105 kişiden 33'ü (%31'i) kamu sektörü, 45'i (%43'ü) özel sektör ile ve 27'si (%26'sı) ise uluslararası kuruluşlarda çalışmaktadırlar. Sonuçlar incelendiğinde özel sektörün inşaat organizasyonundaki yeri, diğer işverenlere göre daha yüksektir. Şekil 4.1., katılımcıların organizasyon türlerini göstermektedir.



Şekil 4.1 Katılımcıların organizasyon türleri

4.1.1.2. Katılımcıların Akademik Seviyeleri

Katılımcıların tamamında lisans veya yüksek lisans eğitim derecesi bulunmaktadır. Afganistan inşaat endüstrisinde çok az sayıda olmaları nedeniyle doktora derecesi ankete seçenek olarak konulmamıştır. Araştırma sonunda inşaat sektöründe çalışan doktora derecesine sahip mühendis sayısının 2 olduğu anlaşılmıştır. Ankete katılan 105 kişiden 83'ünün (%79) lisans derecesine ve 22'sinin (%21) yüksek lisans derecesine sahip olduğu görülmektedir. Sonuçlar incelendiğinde lisans derecesine sahip mühendislerin inşaat organizasyonundaki yeri, yüksek lisans derecesine sahip mühendislerle göre daha yüksektir. Şekil 4.2'de ankete katılanların akademik seviyeleri gösterilmiştir.



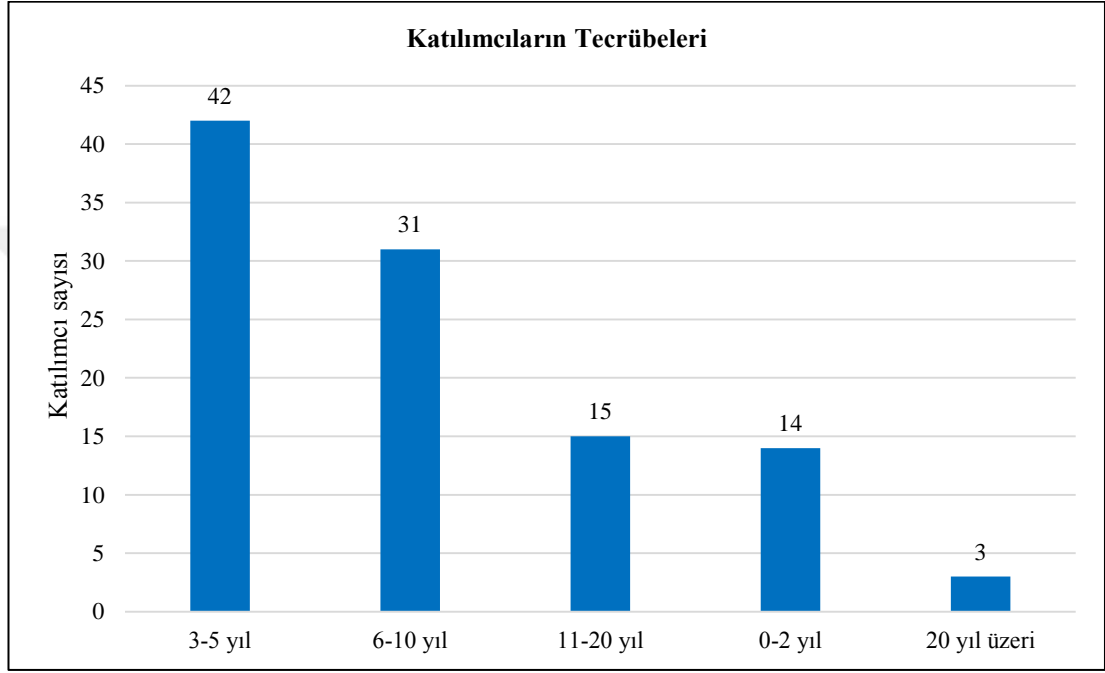
Şekil 4.2 Katılımcıların eğitim seviyeleri

4.1.1.3. Katılımcıların Tecrübeleri

Ankete katılanların mesleki tecrübeleri aşağıdaki gibi 5 kategoriye ayrılmıştır:

- 1- 0-2 yıl
- 2- 3-5 yıl
- 3- 6-10 yıl
- 4- 11-20 yıl
- 5- 20 yıl üzeri

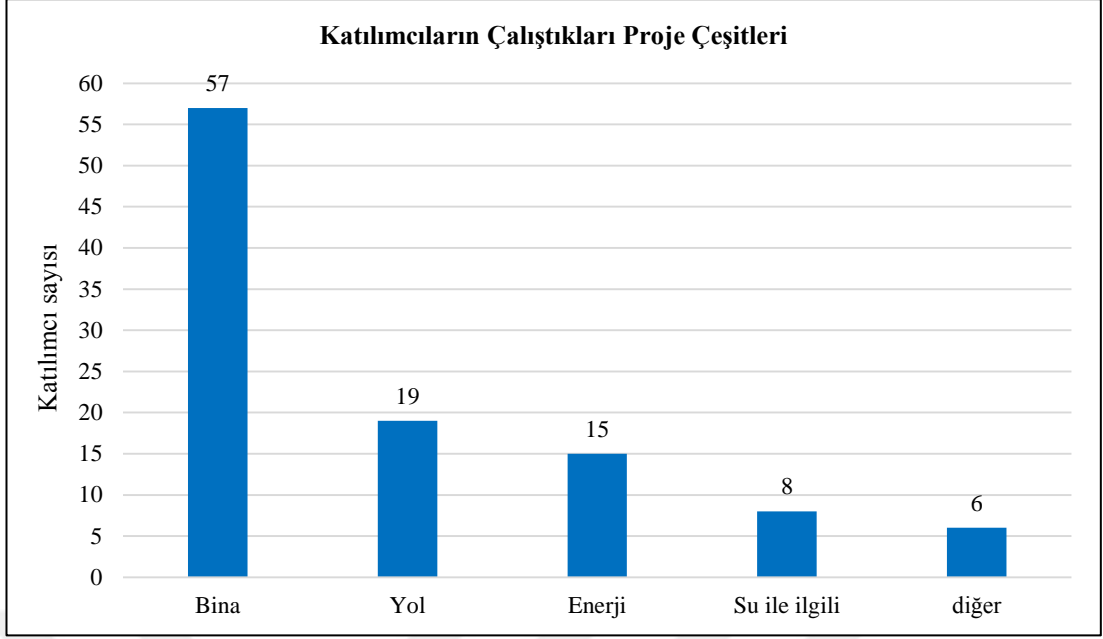
Katılımcılardan 14'ünün (%13,2) 0-2 yıl, 42'sinin (%40) 3-5 yıl, 31'inin (%30) 6-10 yıl, 15'inin (%14) inşaat sektöründe 11-20 yıllık bir deneyiminin olduğu ve 105 katılımcıdan 3'ünün (%2,8) inşaat sektöründe 20 yıldan fazla deneyim sahip olduğu görülmektedir. Sonuçlar incelendiğinde 3-5 yıllık bir tecrübeye sahip mühendislerin inşaat organizasyonundaki yeri diğer mühendislere göre daha yüksektir. Şekil 4.3'te ankete katılanların deneyim seviyeleri görülmektedir.



Şekil 4.3 Katılımcıların tecrübe seviyeleri

4.1.1.4. Katılımcıların Çalıştıkları Proje Çeşitleri

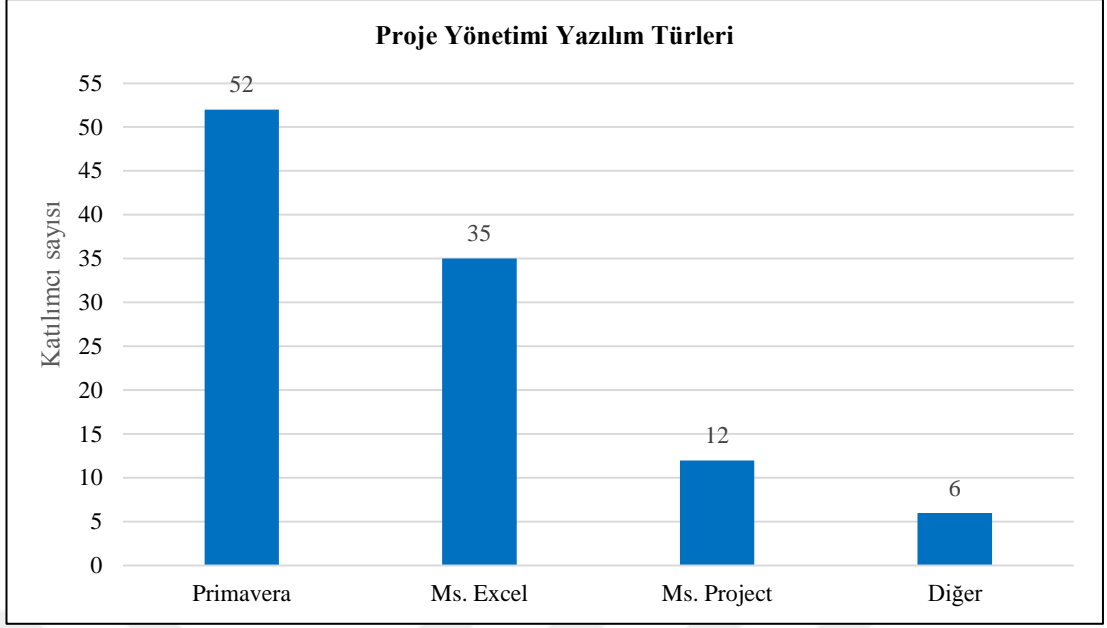
Projeler yol, bina, enerji, su ve diğer 5 ana kategoriye ayrılmıştır. Ankete katılan 105 kişiden 57'si (%54,3'ü)- (büyük çoğunluğu) bina inşaat projelerinde, 19'u (%18,1'i) yol projelerinde, 15'i (%14,3'ü) su ile ilgili projelerde, 8'i (%7,6'sı) enerji ile ilgili projelerde ve 6'sı (%5,7'si) diğer inşaat projelerinde çalışmaktadır. Sonuçlar incelendiğinde bina inşaat projelerinde çalışan mühendislerin inşaat organizasyonundaki sayısı diğer tür projelerde çalışan mühendislere göre daha yüksektir. Şekil 4.4'te, ankete katılanların proje türleri görülmektedir.



Şekil 4.4 Katılımcıların çalıştıkları proje çeşitleri

4.1.1.5. Katılımcıların Proje Yönetiminde Kullandıkları Yazılım Türleri

Afganistan'da Primavera, Ms. Project ve Excel, proje yönetimi bağlamında en çok kullanılan yazılımlardır. Ankete katılan 105 kişiden 52'si (%49,5'i) Primavera, 35'i (%33,4'ü) Ms. Excel, 12'si (%11,4'ü) Ms. Project ve 105 kişiden 6'sı (%5,7) projelerini yönetmek için diğer yazılımları kullanmaktadır. Sonuçlar incelendiğinde Primavera programının inşaat organizasyonunda diğer bilgisayar programlara göre daha çok kullanıldığı görülmektedir. Şekil 4.5, katılımcıların proje yönetiminde kullandıkları yazılım türünü göstermektedir.



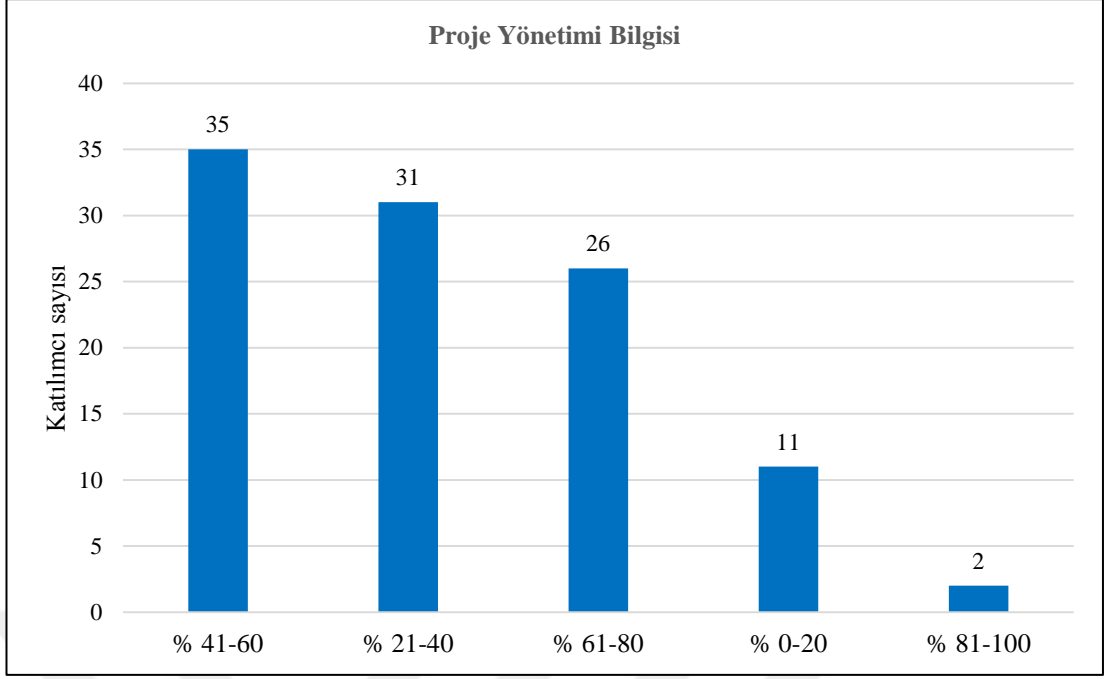
Şekil 4.5 Katılımcıların proje yönetiminde kullandıkları yazılım türleri

4.1.1.6. Katılımcıların Proje Yönetimi Konusundaki Farkındalık Seviyesi

Ankette Afganistan inşaat endüstrisinde proje yönetimi bilgisi ve uygulaması seviyesi hakkında bir soru sorulmaktadır. Proje yönetimi bilgisinin seviyesi aşağıdaki gibi 5 kategoriye ayrılmıştır:

- 1- %0-20
- 2- %21-40
- 3- %41-60
- 4- %61-80
- 5- %81-100

Ankete katılan 105 kişiden 11'i (%10,5'i) Afganistan inşaat endüstrisinde proje yönetimi bilgisi ve uygulaması seviyesi %0-20'yi, 31'i (%29,5) yüzde 21-40'ı, 35'i (%33,3) yüzde 41-60'ı, 26'sı (%24,8) yüzde 61-80'ı ve sadece 2'si (%1,9) yüzde 80-100'ü seçmiştir. Sonuçlar incelendiğinde Afganistan inşaat endüstrisindeki proje yönetimi bilgisi ve uygulamaları seviye ortalaması %45,6'dır ve bu oranın çok düşük (%50'nin altında) olduğu görülmektedir. Şekil 4.6'da katılımcıların Afganistan inşaat endüstrisinde proje yönetimi bilgisi ve uygulaması seviyeleri hakkındaki görüşleri görülmektedir.



Şekil 4.6 Afganistan’da proje yönetimi konusundaki farkındalık seviyeleri

4.2. Güvenilirlik Analizi

Elde edilen cevaplar analiz edilmeden önce, soruların güvenilirliğini tespit etmek için bir Cronbach’s Alpha analizi yapılmıştır. Bu test, Likert ölçeği kullanılarak yapılan testlerin iç tutarlılığını ölçen bir güvenilirlik testidir (Bonett ve Wright, 2015). Teorik olarak, Cronbach’s Alpha sonuçları 0 ile 1 arasındadır. Genel kurala göre, Cronbach’s Alpha değeri 0.70 ve üzeri değerler kabul edilebilir, 0.80 ve üzeri rakamlar iyi, 0.90 ve üzeri değerler ise çok iyi olarak kabul edilmektedir (Diedenhofen ve Musch, 2016).

4.2.1. Anket Çalışması 2. Bölüm (Afganistan İnşaat Sektöründeki Genel Sorunlar) İçin Güvenilirlik Analizi

Çalışmada kullanılan anketin 2. bölümünde 17 soru yer almaktadır. Tablo 4.1’de anket çalışmasının 2.bölümünde yer alan sorulara verilen cevapların ortalamaları ve standart sapmaları verilmiştir.

Tablo 4.1 Anketin 2. bölümündeki maddelerin istatistikleri

Problem	Ortalama	Standart sapma	N
Güvenlik	4.48	.735	105
Yolsuzluk	4.30	.786	105
Politik çatışmalar	3.87	.773	105
Finansal problemler	3.84	.774	105
Karmaşık bürokrasi	3.72	.872	105
Arazi tesliminde gecikmeler	3.61	.803	105
Tasarım hataları	3.67	.816	105
Ödemelerde gecikme	4.01	.803	105
Yüklenicinin bilgi ve tecrübe eksikliği	3.86	.814	105
Düşük iş kalitesi	3.99	.849	105
Yetersiz proje yönetimi	4.06	.875	105
Projelerin zaman ve maliyet olarak aşımı	3.82	.769	105
Tedarik ile ilgili problemler	3.86	.825	105
Yetersiz iş güvenliği	3.88	.863	105
Düşük verimlilik	3.73	.933	105
Yetersiz teknoloji	3.92	.927	105
Doğal afetler (olumsuz hava koşulları, deprem vb.)	3.30	.887	105

Anketin ikinci bölümü için güvenilirlik analizi SPSS 25.0 ile yapılmıştır ve sonuçları Tablo 4.2'de verilmiştir.

Tablo 4.2 Anketin 2. bölümü için Cronbach's Alpha güvenilirlik analizi

Anket bölümü	Cronbach's Alpha	Soru sayısı
2.	0.855	17

Cronbach Alpha analizinden elde edilen sonuçlar ile 2. bölümde var olan sorular arasında güçlü bir iç tutarlılık vardır. Bunun nedeni, her bir maddenin Cronbach's Alpha katsayısının yüksek ve 1'e çok yakın olmasıdır. Anketin 2. bölümü için Cronbach Alpha katsayısı 0.855'dir. Sonuç olarak, anketin 2. bölümde yer alan soruların güvenilir olduğu sonucuna varılmıştır.

Tablo 4.3 Anketin 2. bölümündeki maddelerin toplam istatistikleri

Problem	Öge Silindiğinde Ölçek Ort.	Öge Silindiğinde Ölçek Varyans	Düzeltilmiş Madde Toplam Korelasyon	Öge Silindiğinde Cronbach's Alpha
Güvenlik	61.43	57.363	.217	.858
Yolsuzluk	61.60	54.415	.456	.848
Politik çatışmalar	62.04	53.922	.511	.846
Finansal problemler	62.07	55.332	.381	.852
Karmaşık bürokrasi	62.18	52.919	.524	.845
Arazi tesliminde gecikmeler	62.30	53.518	.524	.845
Tasarım hataları	62.24	53.914	.478	.847
Ödemelerde gecikme	61.90	54.652	.423	.850
Yüklenicinin bilgi ve tecrübe eksikliği	62.05	54.565	.423	.850
Düşük iş kalitesi	61.91	52.848	.547	.844
Yetersiz proje yönetimi	61.85	52.688	.540	.844
Projelerin zaman ve maliyet olarak aşımı	62.09	52.252	.672	.839
Tedarik ile ilgili problemler	62.05	53.738	.487	.847
Yetersiz iş güvenliği	62.03	53.663	.468	.848
Düşük verimlilik	62.17	51.740	.574	.842
Yetersiz teknoloji	61.98	53.673	.426	.850
Doğal afetler (olumsuz hava koşulları, deprem vb.)	62.61	55.317	.319	.855

Tablo 4.3 incelendiğinde “güvenlik” problemi ölçekten çıkarıldığında güvenilirliğin arttığı görülmektedir. Ayrıca, “Doğal afetler” problemi hariç, diğer tüm problemler çıkarıldığında güvenilirliğin azaldığı görülmektedir.

4.2.2. Anket Çalışmasının 3. Bölümü (Afganistan İnşaat Sektöründe Proje Yönetimi ile İlgili Problemler) İçin Güvenilirlik Analizi

Çalışmada kullanılan anketin 3. bölümünde 10 soru yer almaktadır. Tablo 4.4’te anket çalışmasının 3.bölümünde yer alan sorulara verilen cevapların ortalamaları ve standart sapmaları verilmiştir.

Tablo 4.4 Anketin 3. bölümündeki maddelerin istatistikleri

Problem	Ortalama	Standart sapma	N
Yanlış planlama ve zamanlama	4.14	.726	105
Yetersiz maliyet yönetimi	3.85	.757	105
Yetersiz kapsam yönetimi	3.85	.782	105
Yetersiz risk yönetimi	3.79	.874	105
Etkili iletişim eksikliği	3.78	.877	105
Yetersiz koordinasyon	4.03	.871	105
Yetersiz kaynak yönetimi	3.85	.818	105
Yetersiz izleme ve kontrol	3.94	.959	105
Paydaş katılımı eksikliği	3.58	.928	105
Proje yönetimi yazılımı kullanmamak	3.69	1.013	105

Anketin ikinci bölümü için güvenilirlik analizi SPSS 25.0 ile yapılmıştır ve sonuçları Tablo 4.5'te verilmiştir.

Tablo 4.5. Anketin 3. bölümü için Cronbach's Alpha güvenilirlik analizi

Anket bölümü	Cronbach's Alpha	Soru sayısı
3.	0.830	10

Cronbach Alpha analizinden elde edilen sonuçlara göre, 3. bölümde var olan soruların arasında güçlü bir iç tutarlılık vardır. Bunun nedeni, her bir maddenin Cronbach's Alpha katsayısının yüksek ve 1'e çok yakın olmasıdır. Anketin 3. bölümü için Cronbach Alpha katsayısı 0.830'dır. Bu değer, ankettin 3. bölümünde yer alan soruların güvenilir olduğunu göstermektedir.

Tablo 4.6. incelendiğinde tüm problemler çıkarıldığında güvenilirliğin azaldığı görülmektedir.

Tablo 4.6 Anketin 3. bölümündeki maddelerin toplam istatistikleri

Problem	Öge Silindiğinde Ölçek Ort.	Öge Silindiğinde Ölçek Varyans	Düzeltilmiş Madde Toplam Korelasyon	Öge Silindiğinde Cronbach's Alpha
Yanlış planlama ve zamanlama	34.35	25.269	.518	.816
Yetersiz maliyet yönetimi	34.65	25.288	.489	.818
Yetersiz kapsam yönetimi	34.65	24.673	.553	.812
Yetersiz risk yönetimi	34.70	23.710	.600	.806
Etkili iletişim eksikliği	34.71	24.302	.521	.814
Yetersiz koordinasyon	34.47	24.386	.515	.815
Yetersiz kaynak yönetimi	34.65	24.634	.527	.814
Yetersiz izleme ve kontrol	34.55	23.096	.604	.806
Paydaş katılımı eksikliği	34.91	24.002	.519	.815
Proje yönetimi yazılımı kullanmamak	34.81	24.752	.377	.832

4.3. Frekans Analizleri ve Değerlendirmesi

Afganistan inşaat sektöründe çalışanlar olarak proje yöneticiler ve diğer uygulayıcılar ile yapılan anket çalışması neticesinde SPSS 25.0 paket programı kullanılarak analiz edilen anket sorularının frekans tabloları ve şekilleri aşağıda verilmiştir.

4.3.1. Anket Çalışmasının 2. Bölümünün Frekans Analizleri

Çalışmanın 2.bölümünü oluşturan ve Afganistan inşaat sektöründe genel sorunlara yönelik hazırlanan ankette katılımcıların her bir soru için verdikleri cevaplar ve frekans analizleri Tablo 4.7.'de verilmiştir.

Tablo 4.7 Anket çalışmasının 2. bölümünün frekans analizleri

Anket çalışması 2. bölüm Afganistan inşaat sektöründe genel problemler		Kesinlikle katılmıyorum		Katılmıyorum		Nötr		Katılıyorum		Kesinlikle katılıyorum	
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
1	Güvenlik	0	0.00	3	2.86	6	5.71	34	32.38	62	59.05
2	Yolsuzluk	0	0.00	3	2.86	12	11.43	40	38.10	50	47.62
3	Politik çatışmalar	0	0.00	5	4.76	24	22.86	56	53.33	20	19.05
4	Finansal problemler	0	0.00	6	5.71	23	21.90	58	55.24	18	17.14
5	Karmaşık bürokrasi	2	1.90	4	3.81	34	32.38	46	43.81	19	18.10
6	Arazi tesliminde gecikmeler	0	0.00	10	9.52	32	30.48	52	49.52	11	10.48
7	Tasarım hataları	2	1.90	3	2.86	37	35.24	49	46.67	14	13.33
8	Ödemelerde gecikme	1	0.95	3	2.86	18	17.14	55	52.38	28	26.67
9	Yüklenicinin bilgi ve tecrübe eksikliği	0	0.00	5	4.76	28	26.67	49	46.67	23	21.90
10	Düşük iş kalitesi	1	0.95	4	3.81	20	19.05	50	47.62	30	28.57
11	Yetersiz proje yönetimi	1	0.95	4	3.81	19	18.10	45	42.86	36	34.29
12	Projelerin zaman ve maliyet olarak aşımı	0	0.00	6	5.71	24	22.86	58	55.24	17	16.19
13	Tedarik ile ilgili problemler	1	0.95	6	5.71	20	19.05	58	55.24	20	19.05
14	Yetersiz iş güvenliği	2	1.90	3	2.86	25	23.81	51	48.57	24	22.86
15	Düşük verimlilik	1	0.95	9	8.57	30	28.57	42	40.00	23	21.90
16	Yetersiz teknoloji	0	0.00	10	9.52	19	18.10	45	42.86	31	29.52
17	Doğal afetler (olumsuz hava koşulları, deprem vb.)	1	0.95	18	17.14	44	41.90	33	31.43	9	8.57

4.3.2. Anket Çalışmasının 3. Bölümünün Frekans Analizleri

Çalışmanın 3. bölümünü oluşturan ve Afganistan inşaat sektöründe proje yönetimi ile ilgili sorunlara yönelik hazırlanan ankette katılımcıların her bir soru için verdikleri cevaplar ve frekans analizleri Tablo 4.8.'de verilmiştir.

Tablo 4.8 Anket çalışmasının 3. bölümünün frekans analizleri

Anket çalışması 3. bölüm Afganistan inşaat sektöründe proje yönetimi ile ilgili sorunlar		Kesinlikle katılmıyorum		Katılmıyorum		Nötr		Katılıyorum		Kesinlikle katılıyorum	
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
1	Yanlış planlama ve zamanlama	0	0.00	1	0.95	18	17.14	51	48.57	35	33.33
2	Yetersiz maliyet yönetimi	0	0.00	6	5.71	21	20.00	61	58.10	17	16.19
3	Yetersiz kapsam yönetimi	0	0.00	7	6.67	20	19.05	60	57.14	18	17.14
4	Yetersiz risk yönetimi	0	0.00	8	7.62	29	27.62	45	42.86	23	21.90
5	Etkili iletişim eksikliği	1	0.95	9	8.57	21	20.00	55	52.38	19	18.10
6	Yetersiz koordinasyon	1	0.95	5	4.76	17	16.19	49	46.67	33	31.43
7	Yetersiz kaynak yönetimi	0	0.00	6	5.71	26	24.76	51	48.57	22	20.95
8	Yetersiz izleme ve kontrol	0	0.00	12	11.43	15	14.29	45	42.86	33	31.43
9	Paydaş katılımı eksikliği	4	3.81	6	5.71	34	32.38	47	44.76	14	13.33
10	Proje yönetimi yazılımı kullanmamak	2	1.90	14	13.33	21	20.00	46	43.81	22	20.95

4.4. Likert Ölçeği Analizleri ve Değerlendirmesi

Likert ölçeği genellikle bir kavramı ölçmek için kullanılan anket sorularının değerlendirilmesi için geliştirilmiş bir tür eşit aralıklı ölçektir. Genellikle beşlisi kullanılsa da bazı araştırmalarda üçlü, yedili ve dokuzlu Likert ölçekleri de kullanılabilir.

Likert ölçeği, Rensis Likert'in geliştirdiği bir tutum ölçeğidir. Açık ve tek bir yargı şeklinde sıralanan cümleler, 1'den 5'e doğru,

Kesinlikle Katılmıyorum (1)

Katılmıyorum (2)

Nötr (3)

Katılıyorum (4)

Kesinlikle Katılıyorum (5) şeklindeki ifadelerle değerlendirilir.

Göreceli önem endeksi (Relative Importance Index-RII), aşağıdaki denklem 4.1'de gösterilen formülü kullanılarak hesaplanmıştır.

$$RII = \frac{5n_5 + 4n_4 + 3n_3 + 2n_2 + 1n_1}{5(n_1 + n_2 + n_3 + n_4 + n_5)} \dots\dots\dots(4.1)$$

n_1 = "1" cevaplayan katılımcı sayısı

n_2 = "2" cevaplayan katılımcı sayısı

n_3 = "3" cevaplayan katılımcı sayısı

n_4 = "4" cevaplayan katılımcı sayısı

n_5 = "5" cevaplayan katılımcı sayısı

Ankettin 2. ve 3. bölümlerdeki bütün sorular için Relative Importance Index (RII) yukarıda belirtilen denklem ile hesaplanmış ve problemler ilgili RII değerlerine göre sıralanmıştır.

4.4.1. Anketin 2. Bölümünün (Afganistan İnşaat Sektöründe Genel Problemler)

Analizi

Katılımcılardan gelen yanıtlara göre yukarıda denklem 4.1'de belirtilen Relative Importance Index (RII) formülü kullanılarak problemlerin sıralanması için analiz yapılmıştır.

Anket neticesinde Afganistan inşaat sektöründeki en önemli beş problem güvenlik, yolsuzluk, yetersiz proje yönetimi, ödemelerde gecikme ve düşük iş kalitesidir. Afganistan'daki inşaat sektörü ile ilgili ankette var olan 17 genel sorun Tablo 4.9'da sıralanmıştır, ardından en önemli (ilk) 5 soru detaylı olarak tartışılmıştır.

Tablo 4.9 Afganistan inşaat sektöründe var olan genel problemlerin sıralanması

Problem	RII	Sıralama	Ortalama	Standart sapma
Güvenlik	0.895	1	4.48	.735
Yolsuzluk	0.861	2	4.30	.786
Yetersiz proje yönetimi	0.811	3	4.06	.875
Ödemelerde gecikme	0.802	4	4.01	.803
Düşük iş kalitesi	0.798	5	3.99	.849
Yetersiz teknoloji	0.785	6	3.92	.927
Yetersiz iş güvenliği	0.775	7	3.88	.863
Politik çatışmalar	0.773	8	3.87	.773
Yüklenicinin bilgi ve tecrübe eksikliği	0.771	9	3.86	.814
Tedarik ile ilgili problemler	0.771	10	3.86	.825
Finansal problemler	0.768	11	3.84	.774
Projelerin zaman ve maliyet aşımı	0.764	12	3.82	.769
Düşük verimlilik	0.747	13	3.73	.933
Karmaşık bürokrasi	0.745	14	3.72	.872
Tasarım hataları	0.733	15	3.67	.816
Arazi tesliminde gecikmeler	0.722	16	3.61	.803
Doğal afetler (olumsuz hava koşulları, deprem vb.)	0.659	17	3.30	.887

Günümüzde inşaat sektörünün karşılaştığı birçok problem vardır; bu problemlerin bazıları sektörde yeni, bazıları ise eskidir. Bu problemlerin birçoğu inşaat işlemlerinin doğrudan bir sonucu, diğerleri ise dolaylı, çevresel faaliyetlerin bir sonucudur. Sektörde yaşanan problemlerin bazıları işgücü, güvenlik, zaman kısıtlamaları ve işin değişen doğasını içeren konulardır (Timmerman vd, 2016). İnşaat sektörünün şantiye uygulamaları dışında iş dünyasının bir parçası olarak karşılaştığı zorluklar arasında yasal konular, hükümet düzenlemeleri, güvenlik sorunları, çevresel kaygılar ve sosyal-politik baskılar sayılabilir. Ayrıca bu zorluklara ek olarak, inşaat firmaları da oldukça rekabetçidir, bu yüzden firmalar rekabet gücünü korumak amacıyla verimliliklerini sürekli olarak geliştirmelidir (Park, 2018).

4.4.1.1. Güvenlik

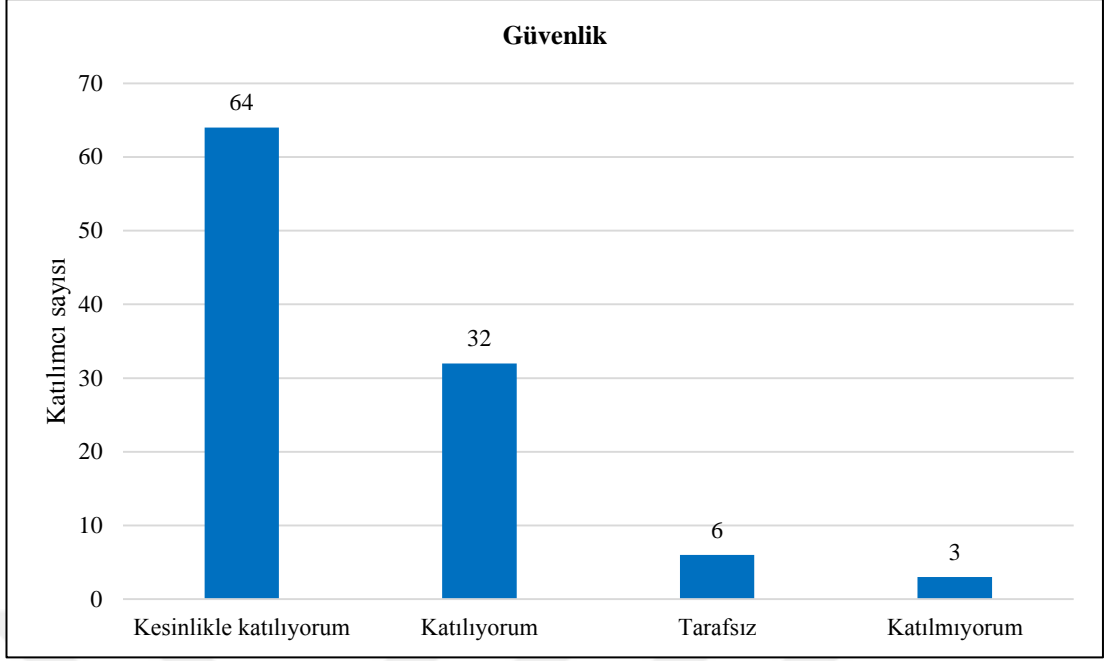
Güvenlik kesinlikle Afganistan'daki en büyük sorunlardan biridir. 0.895 önem endeksine (RII) sahip olan güvenlik, 17 problemin arasında en önemli başlıktır ve

inşaat projeleri üzerinde çok büyük etkiye sahiptir. Bu sonuç UNDOC ve UNOPS tarafından desteklenmekte olup bu kurullar güvenliği, ülkedeki cezaevi inşaatı ve rehabilitasyonu sırasında programlarını olumsuz yönde etkileyen ilk kısıtlama olarak bulmuşlardır (Tondini, 2010). Dünya Bankası tarafından yapılan inşaat firmaları anketine göre de güvenlik, Afganistan'daki inşaat faaliyetlerini etkileyen en önemli altı faktörden biri olmuştur (The World Bank, 2009).

Güvenlik, inşaat projeleri için çeşitli problemler ve engeller yaratır. Şantiye çalışmalarına yapılan saldırılar, mühendislerin ve diğer teknik personelin öldürülmesi ve kaçırılması, projelerin uygulanmasına engel olunması, inşaat şirketlerinin makine ve ekipmanlarının yakılması vb. diğer sorunlar güvenlik problemlerini oluşturmaktadır. Afganistan'da çoğu zaman güvenlik problemlerinden dolayı hastane, köprü, okul, yol vb. hayati öneme sahip projeler bile yapılamamıştır. Dolayısıyla, bu bölgelerde yaşayan halkın bu hizmetlerden yararlanması engellenmiş ve bölge halkı çok ciddi sorunlarla yaşamlarını sürdürmek zorunda kalmıştır. Bazen güvenlik nedeniyle projeler tamamlanmadan bırakılmıştır. Günümüzde de hala güvenlik sorunları nedeniyle zaman ve maliyet aşımı, Afganistan'daki inşaat projelerinde olağan konulardır. Bazen devlet tarafından güvenli kabul edilmeyen bir bölgede bir proje ihaleye çıkarılmışsa ilk önce, hiç kimse ihale sürecine katılmak istemez. Herhangi bir şirket ihaleye katılmak isterse, Taliban'a veya diğer yasadışı silahlı gruplara projenin toplam maliyetinin %10'undan fazlasını ödemeyi kabul etmiştir.

Güvenlik problemi Afganistan'da maliyet aşımının önemli bir nedenidir. Güvenlik, çoğu projenin planlı bir bütçeyle teslim edilmesini önleyen önemli bir tehdittir. Olumsuz güvenlik durumu, inşaat paydaşlarının karşılaştığı en önemli zorluklardan birisidir (Ghulam, 2015).

Araştırma bulguları anketteki 105 katılımcıdan 64'ünün Afganistan inşaat sektöründe güvenlik probleminin olduğuna kesinlikle katıldığını, 32 kişinin katıldığını, 6 kişinin tarafsız olduğunu ve 3 kişinin bu sorunun varlığına katılmadığını göstermiştir. Şekil 4.7'de katılımcıların güvenlikle ilgili görüşleri gösterilmektedir.



Şekil 4.7 Katılımcıların güvenlikle ilgili görüşleri

4.4.1.2. Yolsuzluk

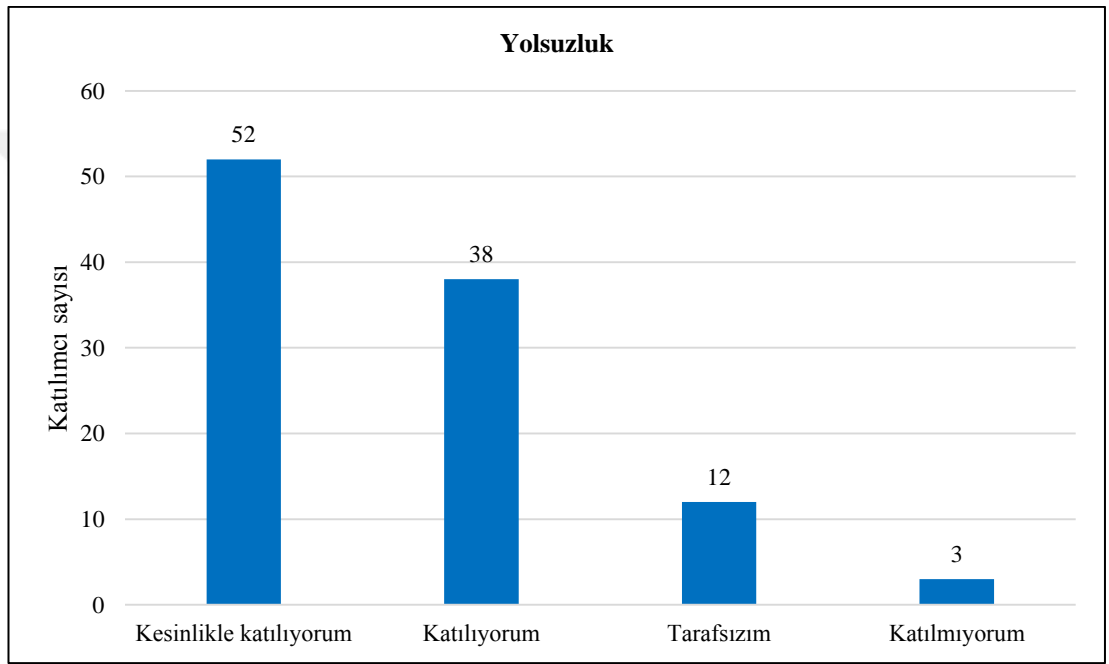
Yolsuzluk, Afganistan inşaat sektöründe 0.861 önem endeks değeriyle ankette var olan 17 problem arasında 2. sırada yer almaktadır. Yolsuzluk, Afganistan inşaat sektöründe, inşaat maliyetlerinde ciddi bir artışa sebep olduğu için ciddi bir tehdit oluşturmaktadır. Bu sorun Afgan liderlerin yolsuzluğa karşı yeterince önlem almamaları, teknik personel eksikliği, zayıf bir yasal ve düzenleyici rejim, yetersiz denetleme mekanizması gibi birçok nedenden kaynaklanmaktadır (Singh, 2016).

Yolsuzluk, kişinin kendi teftişinde veya teşviklere cevaben emanet edilen gücün kişisel kazanç için kötüye kullanılmasıdır. İnşaat endüstrisi, yolsuzluk olayları konusunda dünya çapında bir üne sahiptir. Uluslararası Şeffaflık Örgütü'nün (2015) Rüşvet Ödeyen Endeksi; inşaat sektöründeki bozulmaların, ekonominin diğer sektörlerinden defalarca kez daha fazla olduğunu ortaya koymaktadır (Copelovitch, 2015).

İnşaat sektörünün özellikleri, sektörü yolsuzluğa karşı eğilimli kılmaktadır. Projelerin karmaşık teknik gereklilikleri, çok sayıda müteahhit, mal ve hizmet sağlayıcı, çok sayıda resmi onay ve izin belgesi, birçok projenin benzersizliği,

karmaşık sözleşme ve proje uygulamaları gibi sektöre özel özellikler inşaat sektörünü yolsuzluğa daha yatkın hale getirmektedir (Stansbury, 2005).

Araştırma bulguları; anketteki 105 katılımcıdan 52'sinin Afganistan inşaat sektöründe yolsuzluk probleminin olduğuna kesinlikle katıldığını, 38 kişinin katıldığını, 12 kişinin tarafsız olduğunu ve 3 kişinin bu sorunun varlığına katılmadığını göstermiştir. Şekil 4.8'de katılımcıların yolsuzlukla ilgili görüşleri gösterilmektedir.



Şekil 4.8 Katılımcıların yolsuzlukla ilgili görüşleri

4.4.1.3. Yetersiz Proje Yönetimi

Yetersiz proje yönetimi Afganistan inşaat sektöründe 0.811 önem endeks (RII) değeriyle ankette var olan 17 sorun arasında 3. sırada yer almaktadır. Ayrıca, yetersiz proje yönetimi, diğer inşaat problemleri (anketin 2. Bölümü) arasında birinci sırada yer almaktadır. Affleck ve Freeman tarafından (2009) yılında yayınlanan “Afganlar genel olarak mühendislik, jeoloji ve inşaat yönetimi konularında iyi bir eğitime sahip değildir” raporu da bu çalışmanın sonucunu desteklemektedir (Abass, 2015).

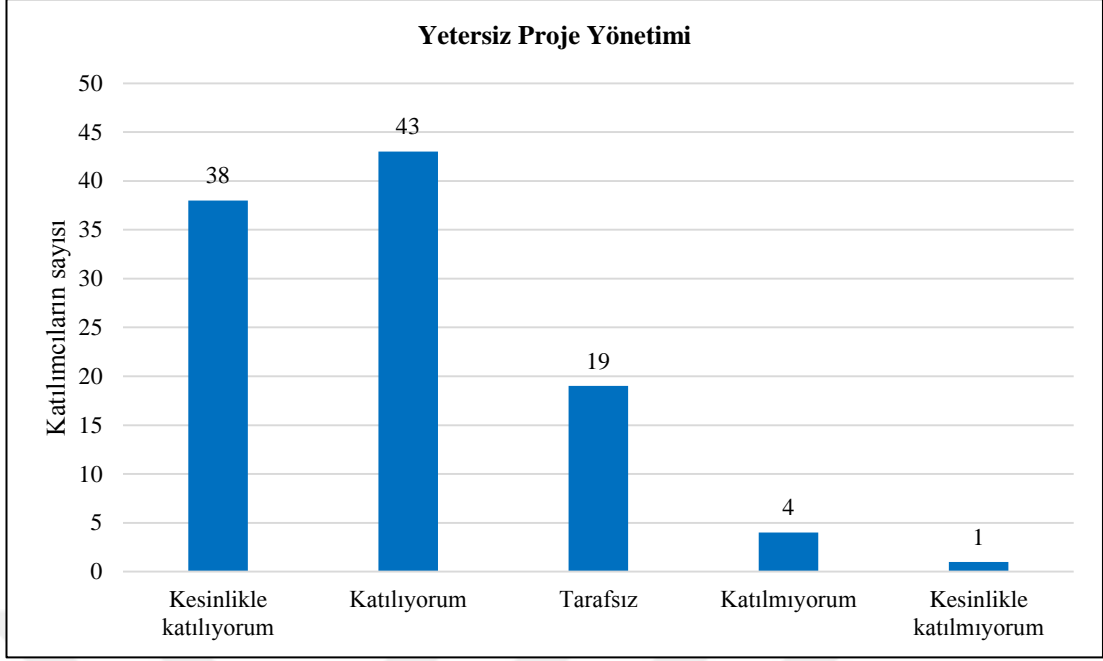
Ayrıca bu araştırmada ankete katılanların çoğu, Afganistan'da inşaat sektöründeki proje yönetimi ve uygulamasına ilişkin bilgi düzeyinin %45,6 olduğunu

belirtmiştir. Dolayısıyla, bu kadar düşük bir proje yönetimi bilgi düzeyi ile, inşaat projelerinin yönetiminde sorunların varlığını açıkça göstermektedir.

İnşaat projeleri müteahhit, müşteri, danışman, tedarikçi ve taşeron olmak üzere birçok tarafı kapsamaktadır. Bu nedenle, uygun proje yönetimi olmadan projeyi başarılı bir şekilde tamamlamak zor ve hatta imkansızdır. Proje yönetimi konusundaki ihmal, sadece şirkete değil aynı zamanda müşteriye ve ilgili tüm taraflara olumsuz etkide bulunur (Sears vd, 2015).

İnşaat sektöründe yetersiz proje yönetimi sorunu genel bir olgudur. Bu nedenle sistematik proje yönetimi, inşaat projelerinin uygulanması için önemlidir. Afganistan'da zayıf proje yönetiminin temel nedenleri; zayıf ve etkisiz proje yöneticisi, sorumluluk eksikliği, zayıf organizasyon ve kapasite geliştirme programlarının eksikliğidir (Hilali, 2019).

Araştırma bulguları, anketteki 105 katılımcıdan 33'ünün Afganistan inşaat sektöründe yetersiz proje yönetimi probleminin olduğuna kesinlikle katıldığını, 43 kişinin katıldığını, 19 kişinin tarafsız olduğunu, 4 kişinin bu sorunun varlığına katılmadığını ve 1 katılımcının bu sorunun varlığına kesinlikle katılmadığını göstermiştir. Şekil 4.9'da katılımcıların yetersiz proje yönetimi ile ilgili görüşleri gösterilmektedir.



Şekil 4.9 Katılımcıların yetersiz proje yönetimine ilişkin görüşleri

4.4.1.4. Ödemelerde Gecikme

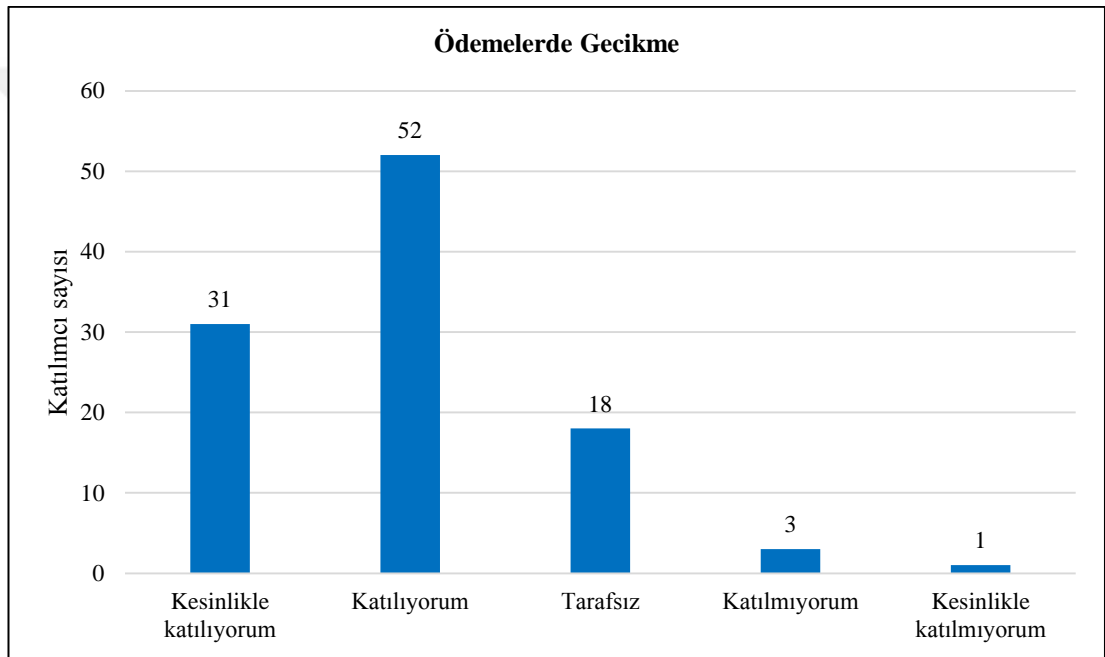
Ödeme gecikmesi sorunu, Afganistan inşaat sektöründe 0.802 önem endeksi (RII) değeriyle mevcut 17 sorun içerisinde 4. sırada yer almaktadır. Bu sonuç, Dünya Bankası (2009) raporu ile de desteklenmektedir (Ariffin vd, 2018). Ayrıca ödeme sistemi, manipülasyon ve yolsuzluğa karşı savunmasızdır. Teknik veya teknik olmayan gecikmelerle süreç, dört ila beş ay sürebilmektedir (Niazi ve Noel, 2017).

Finansal problemler, inşaat sektörünü olumsuz yönde etkileyen en önemli problemlerdendir. İnşaat projelerindeki finansal konular, bir projenin gelişimini geciktirebilecek ve bir ülkenin genel ekonomik durumunu etkileyebilecek ciddi sonuçlara yol açabilmektedir. Geç ödeme, düşük nakit akışı yönetimi, yetersiz finansal kaynaklar ve finansal piyasa istikrarsızlığı gibi dört ana finansal problem grubu vardır ve her grubun inşaat projeleri üzerinde olumsuz etkileri vardır (Van vd., 2015).

Finansal problemler; inşaat projelerinin tamamlanamaması, maliyet aşımı, gecikme, vb. gibi çeşitli engellere/sorunlara neden olur. Bu sorunlar arasında, proje gecikmesi daha yaygındır. Projenin finansal problemleri Afganistan inşaat

sektöründe maliyet aşımına neden olan en önemli sorunlardan birisidir (Grawert ve Shirzad, 2017).

Araştırma bulguları, anketteki 105 katılımcıdan 31'inin Afganistan inşaat sektöründe ödemelerde gecikme probleminin olduğuna kesinlikle katıldığını, 52 katılımcının katıldığını, 18 kişinin tarafsız olduğunu, 3 kişinin bu sorunun varlığına katılmadığını ve 1 katılımcının bu sorunun varlığına kesinlikle katılmadığını göstermiştir. Şekil 4.10'da katılımcıların ödemelerde gecikme problemi ile ilgili görüşleri gösterilmektedir.



Şekil 4.10 Katılımcıların ödeme gecikmesi konusundaki görüşleri

4.4.1.5. Düşük İş Kalitesi

Düşük iş kalitesi Afganistan inşaat sektöründe mevcut 17 sorun arasında 0.798 önem endeksi değeriyle 5. sırada yer almaktadır. Proje kalite yönetimi, projenin ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde kalite politikalarını, amaçlarını ve sorumluluklarını belirleyen süreçleri ve faaliyetleri içerir (Kerzner, 2017).

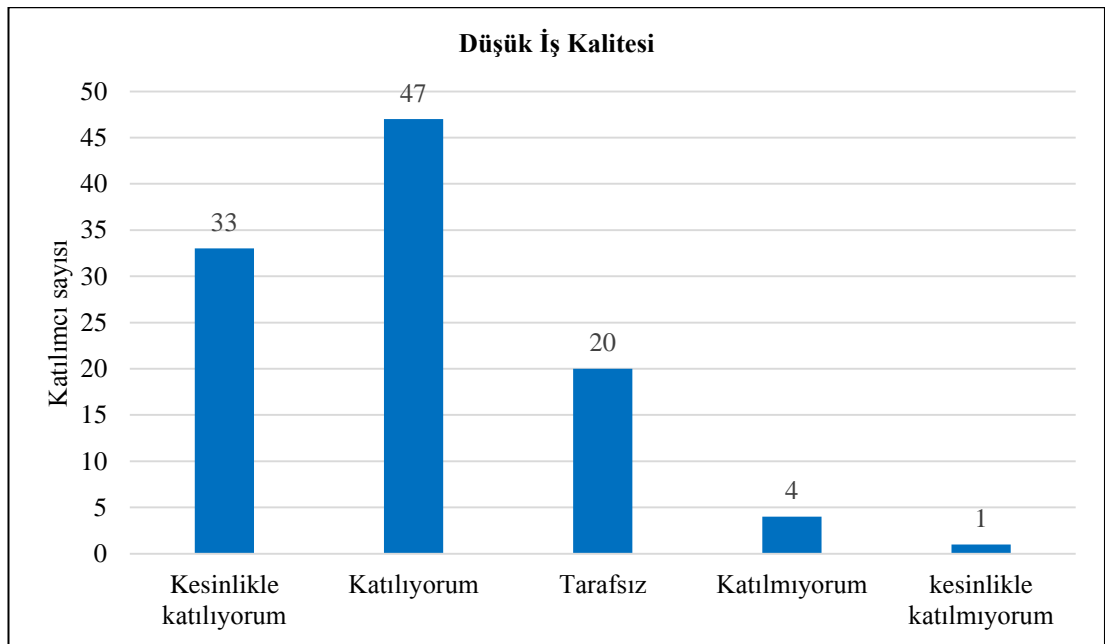
İnşaat işleri için kalite kontrolü önemlidir. Kalite, bir birimin kalite özelliklerini, elde edilen sonuçlar ile istenilen sonuçlar arasındaki farkları, farklılıkları düzeltecek kararlar almak için ölçer. Kaliteyi kontrol etmenin bir yolu,

bitmiş ürünlerin incelemesine veya doğrulanmasına dayanır. Amaç ürünleri müşteriye ulaşmadan filtreden geçirmek ve kontrol etmektir.

İnşaat projesinin kalite güvencesi, inşaat alanında yer alan tüm paydaşlar için önemlidir. Bir projenin kalitesi, inşaat ürününün ömrünü ve yaşam döngüsünü doğrudan etkiler ve daha da önemlisi, inşaat projesinin kalitesi; inşaat güvenliğini, hizmetlerini, bakım maliyetini ve inşaat ürününün işlevsel gereksinimini doğrudan etkiler.

Bir inşaat projesinin temeli zaman, maliyet ve kalitedir. Yeterli zaman tahsis edildiğinde ve büyük miktarda yatırım bir inşaat projesine ayrıldığında, bir anlamda projenin kalitesi güvence altına alınabilir (Si, 2017).

Araştırma bulguları, anketteki 105 katılımcıdan 33'ünün Afganistan inşaat sektöründe düşük iş kalitesi probleminin olduğuna kesinlikle katıldığını, 47 katılımcının katıldığını, 20 kişinin tarafsız olduğunu, 4 kişinin bu sorunun varlığına katılmadığını ve 1 katılımcının bu sorunun varlığına kesinlikle katılmadığını göstermiştir. Şekil 4.11'de katılımcıların düşük iş kalitesi problemi ile ilgili görüşleri gösterilmektedir.



Şekil 4.11 Katılımcıların düşük iş kalitesine ilişkin görüşleri

4.4.1.6. Bölüm Sonundaki Açık Uçlu Soruya Verilen Yanıtların Genel

Değerlendirilmesi

Anketin ikinci bölümünde katılımcılardan, ankette sorulan sorular dışında Afganistan inşaat sektöründe var olan diğer sorunları serbestçe (açık uçlu olarak) belirtmeleri istenmiştir. Anket sonucunda açık uçlu sorudan elde edilen sonuçlar aşağıda belirtilmiştir.

Bu bölümde genel olarak güvenlik problemlerinin detaylandırıldığı görülmektedir. Afganistan'da güvenlik, ülke bağlamında en önemli problem olduğu için güvenliğin inşaat sektörüne yasadışı silahlı gruplar, mafya vb. kanunsuz oluşumlar, mayın ve mayınlı arazilerde ilkel temizleme şartlarında çalışma zorunluluğu gibi etkilerine değinilmiştir. Bunun yanında eğitim eksikliği bağlamında niteliksiz mühendisin ve teknik personelin varlığı, inşaat standart ve denetimlerinin eksikliği ile malzeme bağlamında yapı malzemesi kalitesinin düşüklüğü ve test laboratuvarı eksikliği vurgulanmıştır. Son olarak personel yönetimi ve işçi bağlamında kültürel problemler, taşeron kaynaklı sıkıntılar (4'üncü ve 5'inci derecedeki taşerona iş verilmesi), işe alımda kayırma ve liyakatsizlik konuları belirtilmiştir.

4.4.2. Ankettin 3. Bölümünün (Proje Yönetimi ile İlgili Problemler) Analizi

Araştırmada kullanılan anketin üçüncü kısmı, şu anda Afganistan'da inşaat projelerinde var olan problemleri proje yönetimi özelinde incelemek amacıyla tasarlanmıştır. Ankette proje yönetimine ilişkin önceden tanımlanmış en önemli 10 sorun belirtilmiş ve katılımcılardan kendi görüşlerine dayanarak her soruna puan vermeleri istenmiştir.

Katılımcılardan gelen yanıtlar Relative Importance Index (RII) formülü kullanılarak analiz edilmiş ve sıralanmıştır. Katılımcıların belirlediği en önemli beş sorun yanlış planlama ve zamanlama, zayıf koordinasyon, yetersiz izleme ve kontrol, yetersiz maliyet yönetimi ve yetersiz kapsam yönetimi olmuştur. İnşaat projelerinde yer alan proje yönetimi ile ilgili tüm problemler Tablo 4.10'da önem derecelerine göre sıralanmıştır.

Tablo 4.10 Proje yönetimi ile ilgili sorunların sıralaması

Problem	RII	Sıralama	Ortalama	Standart sapma
Yanlış planlama ve zamanlama	0.829	1	4.14	.726
Zayıf koordinasyon	0.806	2	4.03	.871
Yetersiz izleme ve kontrol	0.789	3	3.94	.959
Yetersiz maliyet yönetimi	0.770	4	3.85	.757
Yetersiz kapsam yönetimi	0.770	5	3.85	.782
Yetersiz kaynak yönetimi	0.770	6	3.85	.818
Yetersiz risk yönetimi	0.758	7	3.79	.874
Etkili iletişim eksikliği	0.756	8	3.78	.877
Proje yönetimi yazılımı kullanmamak	0.737	9	3.69	1.013
Paydaş katılım eksikliği	0.716	10	3.58	.928

4.4.2.1. Yanlış Planlama ve Zamanlama

Afganistan inşaat sektöründe, 0.829 önem endeksi değerinde yer alan yanlış planlama ve zamanlama proje yönetimi ile ilgili 10 sorun arasında birinci sırada yer almaktadır. Proje gecikmesinin ana nedenlerinden biri yanlış planlamadır.

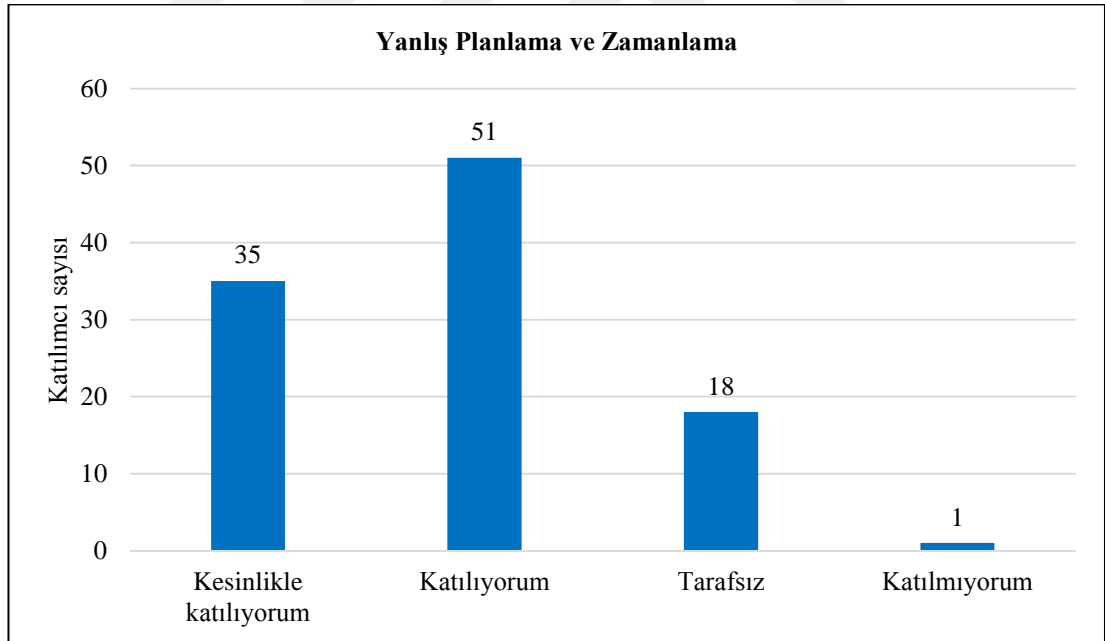
Planlama ve zamanlama, başarılı bir projeyi yönetmenin ayrılmaz unsurlarıdır. Planlama sürecinde öncelikle, projenin hedeflerine ulaşmak için uygun politika ve prosedürlerin seçilmesi için uğraşmaktadır. Proje zamanlama ise görevleri zamanında yapmak için hangi görevlerin yapılması gerektiğini ve hangi kaynakların kullanılabileceğini gösteren bir mekanizmadır (Agyei, 2015).

Yanlış planlama, proje ekip üyelerinin izlemesi gereken programın açıklanmadığı anlamına gelir. Yanlış planlandığında ekip üyeleri proje üzerinde çalıştıklarından beklenenin ne olduğunu net bir şekilde bilmezler. Projeyi bitirmek

için zaman açısından bir sınır olmayacak şekilde organizasyonda tembel bir iş ortamı oluşur ve bu da projenin zamanında tamamlanamayacağı ve sonucun kaliteli bir çalışma olmayacağı anlamına gelmektedir (Raymond ve Bergeron, 2008).

Proje yönetimi bağlamında en yaygın hatalar arasında yetersiz planlama listenin başında geliyor. Yanlış planlama bir inşaat projesinde yetersiz zaman yönetimi, projenin hedeflerinin yetersiz tanımlanması, bütçe belirlenmemesi, müşterilerin memnuniyetsiz olması, paydaşlardan destek eksikliği gibi problemlerin yaşanmasına neden olur (Zareea, 2018).

Araştırma bulguları, anketteki 105 katılımcıdan 35'inin Afganistan inşaat sektöründe yanlış planlama ve zamanlama probleminin olduğuna kesinlikle katıldığını, 51 katılımcının katıldığını, 18 kişinin tarafsız olduğunu ve bir kişinin bu sorunun varlığına katılmadığını göstermiştir. Şekil 4.12'de katılımcıların yanlış planlama ve zamanlama problemi ile ilgili görüşleri gösterilmektedir.



Şekil 4.12. Katılımcıların yanlış planlama ve zamanlama hakkındaki görüşleri

4.4.2.2. Zayıf Koordinasyon

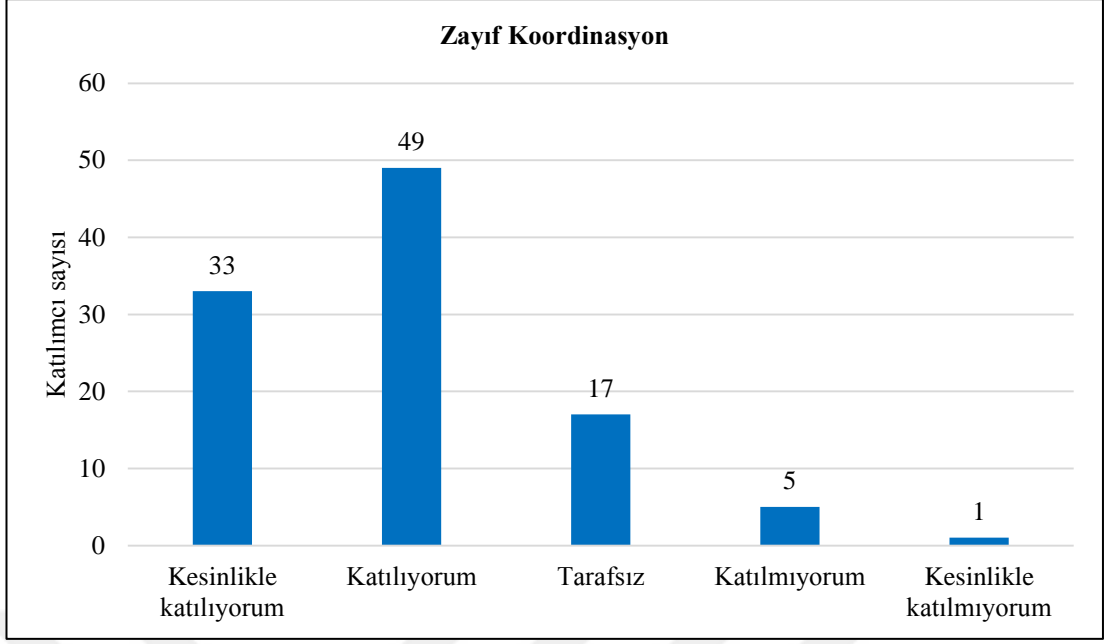
Her seviyedeki zayıf koordinasyon, Afganistan inşaat projelerinde proje yönetimi ile ilgili ankette mevcut olan 10 sorun arasında 0.806 önem endeksi değeriyle 2. sırada yer almaktadır.

Bir organizasyondaki koordinasyon eksikliği verimliliği azaltabilir, süreçleri karmaşıklştırabilir ve görevlerin tamamlanmasını geciktirebilir. Kuruluşun tamamının çabalarını koordine etmek için kuruluş içinde hesap verebilirliği sağlayan bir sürecin sistematik entegrasyonu gerekir. Bu tür bir sürecin uygulanması çalışanlar arasında, kurum genelinde ve bölümler arasında koordinasyona izin verir. Bir kurumda koordinasyon problemlerinin erken belirlenmesini sağlayarak daha fazla zararı önlemeye yardımcı olabilir (Mendez, 2003).

Bir kuruluşun koordinasyondan yoksun olduğuna dair işaretlerden biri, gecikmedir. Yönetimde emek ve üretim arasındaki koordinasyon eksikliği, gecikmelere ve organizasyonun etkisiz kalmasına neden olacaktır. Bir kuruluş içindeki koordinasyon eksikliğini bir diğer işareti de ihtiyaç fazlası veya tekrar üretimdir. Bu durumda kuruluş, aynı öğeyi iki kez üretmek için çaba, malzeme ve zamanın iki katını harcamak durumunda kalır. İşletmede koordinasyon çabaları desteklenmediğinde, yenilikler ve ilerleme de durur (Durdyev ve Ismail, 2016).

Projenin, güçlü bir koordinasyon olmadan hedeflerine ulaşması imkansızdır. Bir projede güçlü bir koordinasyon olmadan gecikme ve maliyet aşımı meydana gelir. Bu nedenle, bir projeyi başarılı bir şekilde tamamlamak için her seviyede uygun koordinasyon şarttır (Van, 2016).

Araştırma bulguları, anketteki 105 katılımcıdan 33'ünün Afganistan inşaat sektöründe zayıf koordinasyon probleminin olduğuna kesinlikle katıldığını, 49 katılımcının katıldığını, 17 kişinin tarafsız olduğunu, 5 katılımcının katılmadığını ve bir kişinin bu sorunun varlığına kesinlikle katılmadığını göstermiştir. Şekil 4.13'te katılımcıların zayıf koordinasyon problemi ile ilgili görüşleri gösterilmektedir.



Şekil 4.13 Katılımcıların yetersiz koordinasyon hakkındaki görüşleri

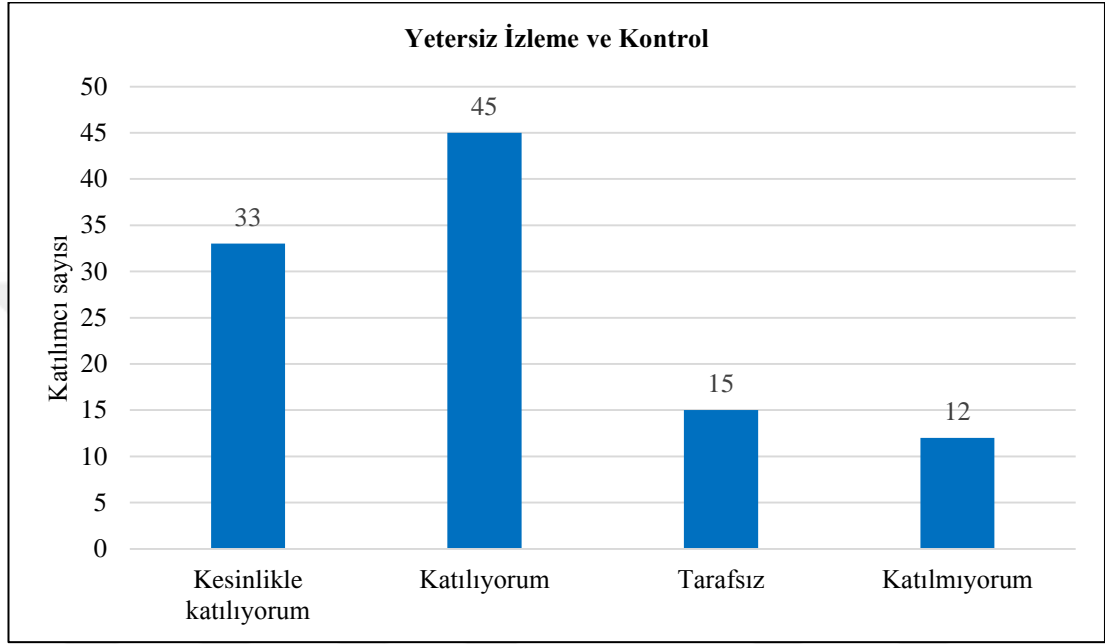
4.4.2.3. Yetersiz İzleme ve Kontrol

Yetersiz izleme ve kontrol, Afganistan inşaat projelerinde proje yönetimi ile ilgili mevcut 10 sorun arasında 0.789 önem endeksi değeriyle 3. sırada yer almaktadır.

Proje İzleme, takım performansı ve görev süresi de dahil olmak üzere projeye ilgili tüm ölçümleri takip etme sürecini ifade eder. Başarılı bir proje yönetimi, ekipteki herkesin hesap vermesini sağlamak ve paydaşlara yönelik denetim takibi yapmak için faaliyetleri etkin bir şekilde izlemelidir. İyi bir izleme ve kontrol sistemi uygulandığında, projedeki tüm görevleri tamamlamak ve son teslim tarihlerine uymak çok daha kolaydır (Hazır, 2015).

Proje kontrolü, başarılı bir proje ve program sonucunun elde edilmesinde kritik öneme sahip bir fonksiyondur. Bir projenin başarılı performansı uygun kontrole bağlıdır. Projenin hedeflerine ulaşılabilmesi için uygun bir proje kontrol sisteminin geliştirilmesi, proje yönetiminin önemli görevlerinden birisidir. Proje kontrol sisteminin uygun olması durumunda proje performansının geliştirilebileceği kanıtlanmıştır (Callistus vd, 2016).

Araştırma bulguları, anketteki 105 katılımcıdan 33'ünün Afganistan inşaat sektöründe yetersiz izleme ve kontrol probleminin olduğuna kesinlikle katıldığını, 45 katılımcının katıldığını, 15 kişinin tarafsız olduğunu ve 12 kişinin bu sorunun varlığına katılmadığını göstermiştir. Şekil 4.14'te katılımcıların yetersiz izleme ve kontrol problemi ile ilgili görüşleri gösterilmektedir.



Şekil 4.14 Katılımcıların yetersiz izleme ve kontrol hakkındaki görüşleri

4.4.2.4. Yetersiz Maliyet Yönetimi

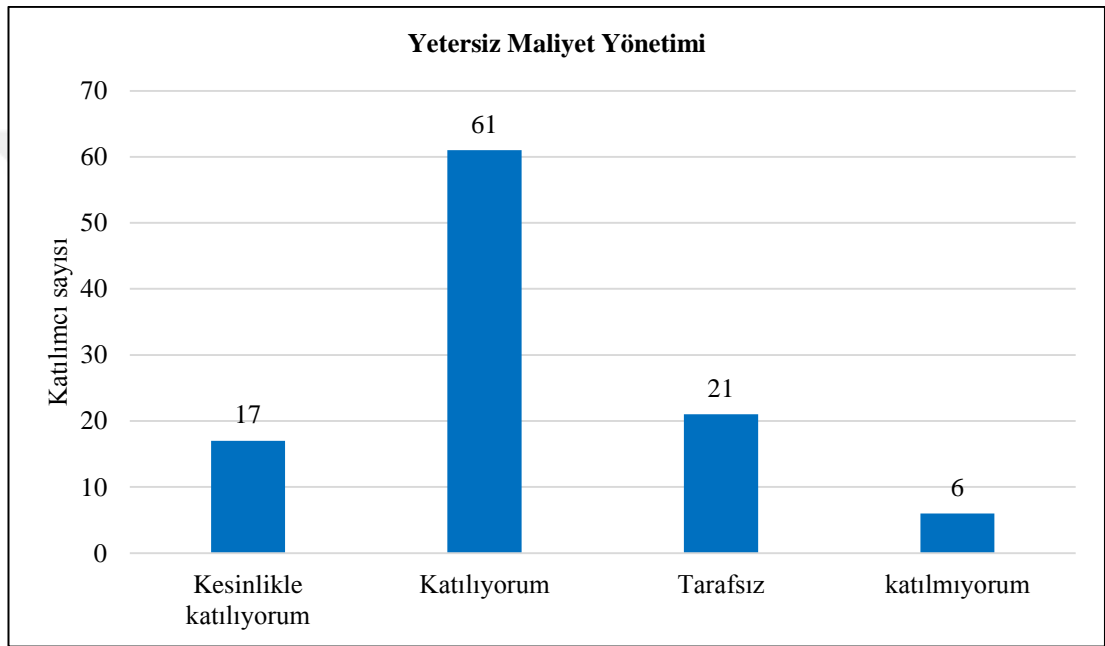
Yetersiz maliyet yönetimi, Afganistan inşaat projelerinde proje yönetimi ile ilgili mevcut 10 sorun arasında 0.770 önem endeksi değeriyle 4. sırada yer almaktadır.

Proje maliyet yönetimi, işletme düzeyindeki projelerin tüm yaşam döngüsü boyunca maliyetini ve verimliliğini ölçen bir yöntemdir. Proje maliyet yönetimi, projenin onaylanan bütçe dahilinde tamamlanması için maliyet yönetimi, maliyetleri tahmin etme, bütçeleme, kontrol maliyetini belirleme ve kontrol etme süreçlerini içerir (Tonchia, 2018).

Bir projeyi başarılı bir şekilde tamamlamak için uygun maliyet yönetimi hayati öneme sahiptir. İnşaat projelerinde uygun maliyet yönetimi olmadan kuruluşlar, maliyetlerinin karı aşması sebebiyle para kaybedebilir. Yetersiz maliyet

yönetimi durumunda bir diğer sorun, müşterilerin yanlış faturalandırılmış olmalarıdır (Smith, 2016).

Araştırma bulguları, anketteki 105 katılımcıdan 17'inin Afganistan inşaat sektöründe yetersiz maliyet yönetimi probleminin olduğuna kesinlikle katıldığını, 61 katılımcının katıldığını, 21 kişinin tarafsız olduğunu ve 6 kişinin bu sorunun varlığına katılmadığını göstermiştir. Şekil 4.15'te katılımcıların yetersiz maliyet yönetimi problemi ile ilgili görüşleri gösterilmektedir.



Şekil 4.15 Katılımcıların yetersiz maliyet yönetimi hakkındaki görüşleri

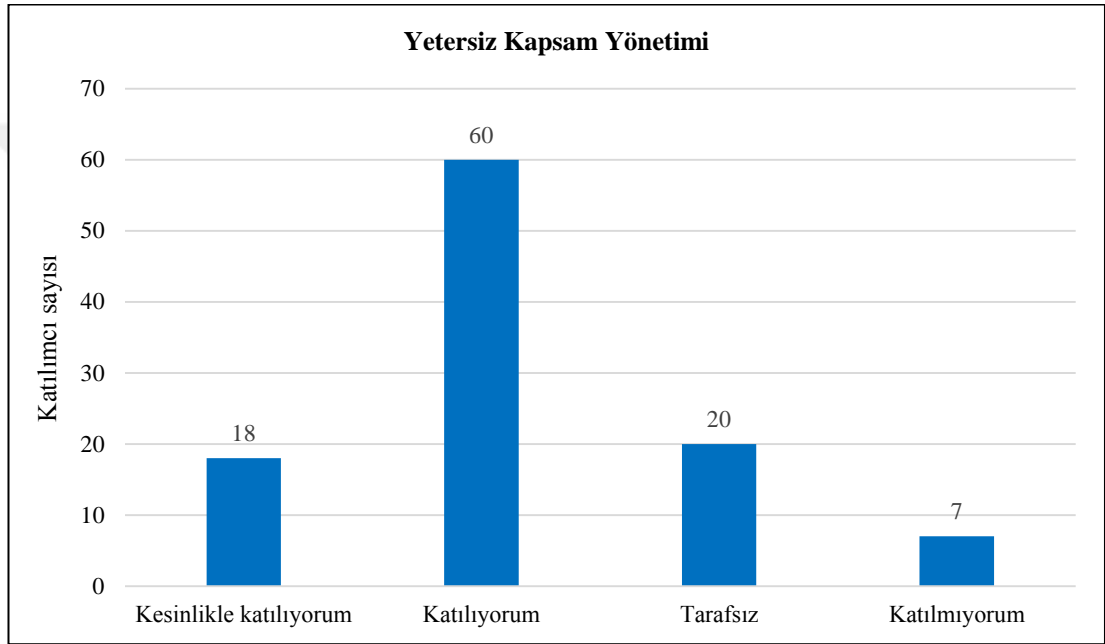
4.4.2.5. Yetersiz Kapsam Yönetimi

Yetersiz kapsam yönetimi, Afganistan inşaat projelerinde proje yönetimi ile ilgili mevcut 10 sorun arasında 0.770 önem endeksi değeriyle 5. sırada yer almaktadır.

Proje kapsam yönetimi, projenin başarılı bir şekilde tamamlanması için gerekli olan tüm işi ve projenin yalnızca gerekli olan işleri içermesini sağlamak için gereken süreçleri tanımlar. Proje kapsam yönetimi; gerekliliklerin belirlenmesi, kapsamın tanımlanması, iş kırılım yapısı (WBS) oluşturulması, kapsamın doğrulanması ve kontrolü süreçlerini içerir. Değişim yönetimi ve risk yönetiminin

yanında kapsam yönetimi, geçiş ekonomilerinde (gelişmekte olan ülkelerde) projeleri yönetmede en önemli ikinci bilgi alanı olarak görülmektedir (Voropajev, 1998).

Araştırma bulguları, anketteki 105 katılımcıdan 18'inin Afganistan inşaat sektöründe yetersiz kapsam yönetimi probleminin olduğuna kesinlikle katıldığını, 60 katılımcının katıldığını, 20 kişinin tarafsız olduğunu ve 7 kişinin bu sorunun varlığına katılmadığını göstermiştir. Şekil 4.16'da katılımcıların yetersiz kapsam yönetimi problemi ile ilgili görüşleri gösterilmektedir.



Şekil 4.16 Katılımcıların yetersiz kapsam yönetimi hakkındaki görüşleri

4.4.2.6. Proje Yönetimiyle İlgili Bölümün Sonundaki Açık Uçlu Soruya Verilen Yanıtlar

Anketin üçüncü bölümünde katılımcılardan, ankette belirtilenler dışında Afganistan inşaat projelerinde proje yönetimiyle ilgili var olan diğer sorunları serbestçe yazmaları istenmiştir. Katılımcıların büyük bir çoğunluğu ankette var olan sorunların yeterli olduğunu ve ilave bir husus olmadığını belirtmiştir.

Bu bölümde katılımcılar ilave olarak proje yönetimi konusunda program takibi, kapasite ayarlama, geliştirme konuları özelinde program/yazılım eksikliği konularını vurgulamıştır.

4.5. Bağımsız Örneklem T Test

Bağımsız örneklem t testi, iki örneklem grubu arasında ortalamalar açısından fark olup olmadığını anlamak için kullanılmaktadır (Heeren, 1987). Aşağıdaki bölümde, çalışmada yer alan sorular ile katılımcıların eğitim seviyeleri arasında fark olup olmadığı SPSS 25,0 programı kullanılarak analiz edilmiştir.

4.5.1. Katılımcıların Eğitim Seviyesi ile Afganistan İnşaat Sektöründe Genel Problemler Arasındaki İlişki

Tablo 4.11 incelendiğinde ankete katılanlardan 83 kişinin lisans, 22 kişinin ise yüksek lisans düzeyinde eğitim aldığı görülmüştür.

Tablo 4.11 Proje yönetimi yazılımı- katılımcı eğitim seviyesi grup istatistikleri

	Katılımcı eğitim seviyesi	N	Ort.	Standart Sapma	Standart Hata Ort.
Afganistan İnşaat Sektöründe Genel Problemler	Lisans	83	3.85	0.471	0.517
	Yüksek Lisans	22	3.96	0.396	0.845

Bu aşamada SPSS 25,0 programı kullanılarak aşağıda belirtilen hipotezler test edilmiştir.

H₀: Katılımcıların Afganistan inşaat sektöründe genel problemler hakkındaki görüşleri, eğitim seviyelerine göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir.

H₁: Katılımcıların Afganistan inşaat sektöründe genel problemler hakkındaki görüşleri, eğitim seviyelerine göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

Tablo 4.12 Afganistan inşaat sektöründe genel problemler- katılımcı eğitim seviyesi bağımsız örneklem T testi verileri

Katılımcıların eğitim seviyeleri	N	Ort.	Standart Sapma	Sd	T	P
Lisans	83	3.85	0.471	103	-0.991	0.324
Yüksek Lisans	22	3.96	0.396			

$P > 0.05$

Tablo 4.12’de görüldüğü gibi 0,324 olan P değeri 0,05 değerinden büyük olduğu için H_0 hipotezi kabul edilmektedir. Sonuçlar incelendiğinde katılımcıların lisans ve yüksek lisans düzeyinde eğitimi olanlar arasında Afganistan inşaat sektöründe genel problemler bağlamında farklılık bulunmamaktadır.

4.5.2. Katılımcı Eğitim Seviyesi ve Proje Yönetimi ile İlgili Problemler Arasındaki İlişki

Tablo 4.13 incelendiğinde, ankete katılanlardan 83 kişinin lisans, 22 kişinin ise yüksek lisans düzeyinde eğitim aldığı görülmüştür.

Tablo 4.13 Proje yönetimi ile ilgili problemler- katılımcı eğitim seviyesi grup istatistikleri

	Katılımcı eğitim seviyesi	N	Ort.	Standart Sapma	Standart Hata Ort.
Proje Yönetimi bilgisi	Lisans	83	3,802	0.564	0.062
	Yüksek Lisans	22	4,027	0,426	0.091

Bu aşamada SPSS 25,0 programı kullanılarak aşağıdaki belirtilen hipotezler test edilmiştir.

H₀: Katılımcıların Afganistan inşaat sektöründe proje yönetimi ile ilgili problemler hakkındaki görüşleri, eğitim seviyelerine göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir.

H₁: Katılımcıların Afganistan inşaat sektöründe proje yönetimi ile ilgili problemler hakkındaki görüşleri, eğitim seviyelerine göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

Tablo 4.14 Proje yönetimi ile ilgili problemler- katılımcı eğitim seviyesi bağımsız örneklem T testi verileri

Katılımcıların eğitim seviyeleri	N	Ort.	Standart Sapma	Sd	T	P
Lisans	83	3,802	0,564	103	-1,741	0.085
Yüksek Lisans	22	4,027	0,426			

P>0.05

Tablo 4.14'te görüldüğü gibi 0,085 olan P değeri 0,05 değerinden büyük olduğu için H₀ hipotezi kabul edilmektedir. Sonuçlar incelendiğinde, lisans ve yüksek lisans düzeyinde eğitim alan katılımcılar arasında Afganistan inşaat sektöründe proje yönetimi ile ilgili problemler bağlamında farklılık bulunmamaktadır.

4.6. Tek Yönlü Varyans Analizi (One Way ANOVA)

Araştırmanın bu bölümünde ikiden fazla gruba ait ortalamalar arasındaki farkın anlamlı olup olmadığını öne süren hipotezleri test etmek için varyans analizi yapılmıştır.

4.6.1. Katılımcıların Çalıştıkları Sektörler ile Afganistan İnşaat Sektöründeki Genel Problemler Arasındaki İlişki

Tablo 4.15'te katılımcıların çalıştıkları sektöre göre Afganistan inşaat sektöründeki genel problemlere yönelik sorulara verdikleri cevaplar ve Tablo 4.16'da varyansların homojen dağılıp dağılmadığını gösteren homojenlik testi yer almaktadır.

Tablo 4.15 Katılımcıların çalıştıkları sektör- Afganistan inşaat sektöründe genel problemler grup istatistikleri

	Katılımcıların çalıştıkları sektör	N	Ortalama	Standart Sapma	Standart Hata
Afganistan inşaat sektöründe genel problemler	Kamu sektörü	32	3,87	0,472	0,083
	Özel sektör	46	3,98	0,378	0,055
	Uluslararası organizasyonlar	27	3,72	0,528	0,102

Tablo 4.16 Varyans homojenlik testi

Levene istatistik	df1	df2	P
1,860	2	102	0,161

Tablo 4.16’da gösterilen varyans homojenlik testinde, p değerinin $0,161 > 0,05$ çıkması varyansların homojen şekilde dağıldığını göstermektedir.

Bu aşamada SPSS 25,0 programı kullanılarak aşağıda belirtilen hipotezler test edilmiştir.

H_0 : Katılımcıların Afganistan inşaat sektöründe genel problemler hakkındaki görüşleri, çalıştıkları sektörlere göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir.

H_1 : Katılımcıların Afganistan inşaat sektöründe genel problemler hakkındaki görüşleri, çalıştıkları sektörlere göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

Tablo 4.17 Afganistan inşaat sektöründe genel problemler- Katılımcıların çalıştıkları sektör tek yönlü varyans analizi (ANOVA)

	Kareler Toplamı	df	Kare Ort.	F	P
Gruplar arası	1,138	2	0,569	2,822	0,064
Gruplar içinde	20,568	102	0,202		
Toplam	21,706	104			

$P > 0.05$

Tablo 4.17’de görüldüğü gibi 0,064 olan P değeri 0,05’den büyük olduğu için H_0 hipotezi kabul edilmektedir. Sonuçlar incelendiğinde katılımcıların çalıştıkları sektörler arasında Afganistan inşaat sektöründe genel problemler bağlamında farklılık bulunmamaktadır.

4.6.2. Katılımcıların Tecrübe Seviyeleri ile Afganistan İnşaat Sektöründe Genel Problemler Arasındaki İlişki

Tablo 4.18’de katılımcıların tecrübe seviyelerine göre Afganistan inşaat sektöründe genel problemlere yönelik sorulara verdikleri cevaplar ve Tablo 4.20’de varyansların homojen dağılıp dağılmadığını gösteren homojenlik testi yer almaktadır.

Tablo 4.18 Katılımcıların tecrübe seviyeleri-Afganistan inşaat sektöründe genel problemler grup istatistikleri

	Katılımcıların Tecrübe Seviyeleri	N	Ortalama	Standart Sapma	Standart Hata
Afganistan inşaat sektöründe genel problemler	0-2 yıl	14	3.8319	.40285	.10767
	3-5 yıl	42	3.8669	.49948	.07707
	6-10 yıl	31	3.8843	.47655	.08559
	11-20 yıl	15	3.8510	.37194	.09604
	20 yıl üzere	3	4.2745	.22270	.12858

Tablo 4.19 Varyans homojenlik testi

Levene istatistik	df1	df2	P
.509	4	100	.729

Tablo 4.19’da gösterilen varyans homojenlik testinde, p değerinin $0,729 > 0,05$ çıkması varyansların homojen şekilde dağıldığını göstermektedir.

Bu aşamada SPSS 25,0 programı kullanılarak aşağıda belirtilen hipotezler test edilmiştir.

H_0 : Katılımcıların Afganistan inşaat sektöründe genel problemler hakkındaki görüşleri, tecrübe seviyelerine göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir.

H_1 : Katılımcıların Afganistan inşaat sektöründe genel problemler hakkındaki görüşleri, tecrübe seviyelerine göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

Tablo 4.20 Afganistan inşaat sektöründe genel problemler- Katılımcıların tecrübe seviyeleri tek yönlü varyans analizi (ANOVA)

	Kareler Toplamı	df	Kare Ort.	F	P
Gruplar arası	.519	4	.130	.612	.655
Gruplar içinde	21.188	100	.212		
Toplam	21.706	104			

$P > 0.05$

Tablo 4.21’de görüldüğü gibi 0,655 olan P değeri 0,05 değerinden büyük olduğu için H_0 hipotezi kabul edilmektedir. Sonuçlar incelendiğinde katılımcıların tecrübe seviyeleri arasında Afganistan inşaat sektöründe genel problemler bağlamında farklılık bulunmamaktadır.

4.6.3. Katılımcıların Çalıştıkları Proje Türleri ile Afganistan İnşaat Sektöründe Genel Problemler Arasındaki İlişki

Tablo 4.22’de katılımcıların çalıştıkları proje türlerine göre, Afganistan inşaat sektöründeki genel problemlere yönelik sorulara verdikleri cevaplar ve Tablo 4.23’te varyansların homojen dağılıp dağılmadığını gösteren homojenlik testi yer almaktadır.

Tablo 4.21 Katılımcıların çalıştıkları projeler-Afganistan inşaat sektöründe genel problemler grup istatistikleri

	Katılımcıların Çalıştıkları Proje Türleri	N	Ortalama	Standart Sapma	Standart Hata
Afganistan inşaat sektöründe genel problemler	Yol	19	3.9938	.42909	.09844
	Bina	57	3.8803	.46424	.06149
	Enerji	8	3.9632	.45231	.15992
	Su ile ilgili	15	3.7961	.49559	.12796
	Diğer	6	3.5588	.29235	.11935

Tablo 4.22. Varyans homojenlik testi

Levene istatistik	df1	df2	P
.333	4	100	.855

Tablo 4.24’te gösterilen varyans homojenlik testinde, p değerinin $0,855 > 0,05$ çıkması varyansların homojen şekilde dağıldığını göstermektedir.

Bu aşamada SPSS 25,0 programı kullanılarak aşağıdaki belirtilen hipotezler test edilmiştir.

H_0 : Katılımcıların Afganistan inşaat sektöründe genel problemler hakkındaki görüşleri, çalıştıkları proje türlerine göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir.

H_1 : Katılımcıların Afganistan inşaat sektöründe genel problemler hakkındaki görüşleri, çalıştıkları proje türlerine göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

Tablo 4.23 Afganistan inşaat sektöründe genel problemler- Katılımcıların çalıştıkları proje türleri tek yönlü varyans analizi (ANOVA)

	Kareler Toplamı	df	Kare Ort.	F	P
Gruplar arası	1.025	4	.256	1.239	.299
Gruplar içinde	20.681	100	.207		
Toplam	21.706	104			

P>0.05

Tablo 4.24'te görüldüğü gibi 0,299 olan P değeri 0,05'ten büyük olduğu için H_0 hipotezi kabul edilmektedir. Sonuçlar incelendiğinde katılımcıların çalıştıkları proje türleri arasında Afganistan inşaat sektöründe genel problemler bağlamında farklılık bulunmamaktadır.

4.6.4. Katılımcıların Kullandıkları Proje Yönetimi Yazılımı ile Afganistan İnşaat Sektöründe Genel Problemler Arasındaki İlişki

Tablo 4.24'te katılımcıların kullandıkları proje yönetimi yazılımına göre Afganistan inşaat sektöründe genel problemlere yönelik sorulara verdikleri cevaplar ve Tablo 4.24'te varyansların homojen dağılıp dağılmadığını gösteren homojenlik testi yer almaktadır.

Tablo 4.24 Katılımcıların kullandıkları proje yönetimi yazılımı-Afganistan inşaat sektöründe genel problemler grup istatistikleri

	Katılımcıların kullandıkları proje yönetimi yazılımı	N	Ortalama	Standart Sapma	Standart Hata
Afganistan inşaat sektöründe genel problemler	Primavera	52	3.8552	.42346	.05872
	Ms Project	12	3.9608	.38478	.11108
	Excel	35	3.8941	.53625	.09064
	Diğer	6	3.7941	.44605	.18210

Tablo 4.25 Varyans homojenlik testi

Levene istatistik	df1	df2	P
.472	3	101	.703

Tablo 4.25'te gösterilen varyans homojenlik testinde, p değerinin $0,703 > 0,05$ çıkması varyansların homojen şekilde dağıldığını göstermektedir.

Bu aşamada SPSS 25,0 programı kullanılarak aşağıda belirtilen hipotezler test edilmiştir.

H_0 : Katılımcıların Afganistan inşaat sektöründe genel problemler hakkındaki görüşleri, kullandıkları proje yönetimi yazılımlarına göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir.

H_1 : Katılımcıların Afganistan inşaat sektöründe genel problemler hakkındaki görüşleri, kullandıkları proje yönetimi yazılımlarına göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

Tablo 4.26 Afganistan inşaat sektöründe genel problemler- Katılımcıların kullandıkları proje yönetimi yazılımı tek yönlü varyans analizi (ANOVA)

	Kareler Toplamı	df	Kare Ort.	F	P
Gruplar arası	.160	3	.053	.251	.861
Gruplar içinde	21.546	101	.213		
Toplam	21.706	104			

$P > 0,05$

Tablo 4.26'da görüldüğü gibi 0,861 olan P değeri 0,05'ten büyük olduğu için H_0 hipotezi kabul edilmektedir. Sonuçlar incelendiğinde katılımcıların kullandıkları proje yönetimi yazılımları arasında Afganistan inşaat sektöründe genel problemler bağlamında farklılık bulunmamaktadır.

4.6.5. Katılımcıların Proje Yönetimi Bilgisi Düzeyleri ile Afganistan İnşaat Sektöründe Genel Problemler Arasındaki İlişki

Tablo 4.27’de katılımcıların Afganistan inşaat sektöründe proje yönetimi bilgisi düzeylerine göre Afganistan inşaat sektöründe genel problemlere yönelik sorulara verdikleri cevaplar ve Tablo 4.28’de varyansların homojen dağılıp dağılmadığını gösteren homojenlik testi yer almaktadır.

Tablo 4.27 Katılımcıların proje yönetimi bilgisi düzeyleri-Afganistan inşaat sektöründe genel problemler grup istatistikleri

	Katılımcıların proje yönetimi bilgisi düzeyleri	N	Ortalama	Standart Sapma	Standart Hata
Afganistan inşaat sektöründe genel problemler	%0-20	11	4.2941	.36641	.11048
	%21-40	31	4.0266	.33512	.06019
	%41-60	35	3.6958	.40666	.06874
	%61-80	26	3.7851	.53731	.10538
	%81-100	2	3.6176	.20797	.14706

Tablo 4.28 Varyans homojenlik testi

Levene istatistik	df1	df2	P
1.285	4	100	.281

Tablo 4.28’de gösterilen varyans homojenlik testinde, p değerinin $0,281 > 0,05$ çıkması varyansların homojen şekilde dağıldığını göstermektedir.

Bu aşamada SPSS 25,0 programı kullanılarak aşağıda belirtilen hipotezler test edilmiştir.

H₀: Katılımcıların Afganistan inşaat sektöründe genel problemler hakkındaki görüşleri, proje yönetimi bilgisi düzeylerine göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir.

H₁: Katılımcıların Afganistan inşaat sektöründe genel problemler hakkındaki görüşleri, proje yönetimi bilgisi düzeylerine göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

Tablo 4.29 Afganistan inşaat sektöründe genel problemler- Katılımcıların proje yönetimi bilgisinin düzeyleri tek yönlü varyans analizi (ANOVA)

	Kareler Toplamı	df	Kare Ort.	F	P
Gruplar arası	4.111	4	1.028	5.841	.000*
Gruplar içinde	17.595	100	.176		
Toplam	21.706	104			

*P<0.05

Tablo 4.29’da görüldüğü gibi 0,000 olan P değeri 0,05’ten küçük olduğu için H₁ hipotezi kabul edilmektedir. Sonuçlar incelendiğinde katılımcıların kullandıkları proje yönetimi bilgisi düzeyleri arasında Afganistan inşaat sektöründe genel problemler bağlamında anlamlı bir farklılık bulunmaktadır.

Varyansların homojen şekilde dağıldığı test edildiğinden dolayı bu farklılığın nereden kaynaklandığını bulmak için Post Hoc testleri arasında yer alan Tukey testi yapılır.

Tablo 4.30 Post Hoc testleri

Çoklu karşılaştırmalar						
Bağımlı değişken: Anketin 2. Bölüm Ortalaması						
Tukey HSD						
(I) proje yönetimi bilgisi düzeyi	(J) proje yönetimi bilgisi düzeyleri	Ortalama Fark (I-J)	Standart Hata	P	%95 Güven Aralığı	
					Alt Sınır	Üst Sınır
%0-20	%21-40	.26755	.14721	.369	-.1414	.6765
	%41-60	.59832*	.14499	.001	.1955	1.0011
	%61-80	.50905*	.15087	.009	.0899	.9282
	%81-100	.67647	.32245	.229	-.2193	1.5723
%21-40	%0-20	-.26755	.14721	.369	-.6765	.1414
	%41-60	.33077*	.10346	.016	.0433	.6182
	%61-80	.24150	.11155	.202	-.0684	.5514
	%81-100	.40892	.30603	.669	-.4413	1.2591
%41-60	%0-20	-.59832*	.14499	.001	-1.0011	-.1955
	%21-40	-.33077*	.10346	.016	-.6182	-.0433
	%61-80	-.08927	.10860	.923	-.3910	.2124
	%81-100	.07815	.30496	.999	-.7691	.9254
%61-80	%0-20	-.50905*	.15087	.009	-.9282	-.0899
	%21-40	-.24150	.11155	.202	-.5514	.0684
	%41-60	.08927	.10860	.923	-.2124	.3910
	%81-100	.16742	.30780	.982	-.6877	1.0226
%81-100	%0-20	-.67647	.32245	.229	-1.5723	.2193
	%21-40	-.40892	.30603	.669	-1.2591	.4413
	%41-60	-.07815	.30496	.999	-.9254	.7691
	%61-80	-.16742	.30780	.982	-1.0226	.6877

Tablo 4.30’da yapılan Tukey testi neticesine göre katılımcıların “%0-20”, “%41-60” ve “%61-80” cevapları, Afganistan inşaat sektöründe genel problemler hakkındaki görüşlerinin arasında farklılık bulunduğunu göstermektedir.

4.6.6. Katılımcıların Çalıştıkları Sektörler ile Afganistan İnşaat Sektöründe Proje Yönetimi ile İlgili Problemler Arasındaki İlişki

Tablo 4.31’de katılımcıların çalıştıkları sektörler göre Afganistan inşaat sektöründe proje yönetimi ile ilgili problemlere yönelik sorulara verdikleri cevaplar

ve Tablo 4.32’de varyansların homojen dağılıp dağılmadığını gösteren homojenlik testi yer almaktadır.

Tablo 4.31 Katılımcıların çalıştıkları sektörler- Afganistan inşaat sektöründe proje yönetimi ile ilgili problemler grup istatistikleri

	Katılımcıların çalıştıkları sektör	N	Ortalama	Standart Sapma	Standart Hata
Afganistan İnşaat Sektöründe Proje Yönetimi ile İlgili Problemler	Kamu sektörü	32	3.7844	.68914	.12182
	Özel sektör	46	3.9587	.42036	.06198
	Uluslararası organizasyonlar	27	3.7407	.52202	.10046

Tablo 4.32 Varyans homojenlik testi

Levene istatistik	df1	df2	P
7.283	2	102	.081

Tablo 4.32’de gösterilen varyans homojenlik testinde, p değerinin $0,081 > 0,05$ çıkması varyansların homojen şekilde dağıldığını göstermektedir.

Bu aşamada SPSS 25,0 programı kullanılarak aşağıda belirtilen hipotezler test edilmiştir.

H_0 : Katılımcıların Afganistan inşaat sektöründe proje yönetimi ile ilgili problemler hakkındaki görüşleri, çalıştıkları sektörlerle göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir.

H_1 : Katılımcıların Afganistan inşaat sektöründe proje yönetimi ile ilgili problemler hakkındaki görüşleri, çalıştıkları sektörlerle göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

Tablo 4.33 Afganistan inşaat sektöründe proje yönetimi ile ilgili problemler- Katılımcıların çalıştıkları sektörler tek yönlü varyans analizi (ANOVA)

	Kareler Toplamı	df	Kare Ort.	F	P
Gruplar arası	1.004	2	.502	1.720	.184
Gruplar içinde	29.759	102	.292		
Toplam	30.762	104			

$P > 0.05$

Tablo 4.33'te görüldüğü gibi 0,184 olan P değeri 0,05'den büyük olduğu için H_0 hipotezi kabul edilmektedir. Sonuçlar incelendiğinde katılımcıların çalıştıkları sektörler arasında Afganistan inşaat sektöründe proje yönetimi ile ilgili problemler bağlamında farklılık bulunmamaktadır.

4.6.7. Katılımcıların Tecrübe Seviyeleri ile Afganistan İnşaat Sektöründe Proje Yönetimi ile İlgili Problemler Arasındaki İlişki

Tablo 4.34'te katılımcıların tecrübe seviyesine göre Afganistan inşaat sektöründe proje yönetimi ile ilgili problemlere yönelik sorulara verdikleri cevaplar ve Tablo 4.35'te varyansların homojen dağılıp dağılmadığını gösteren homojenlik testi yer almaktadır.

Tablo 4.34 Katılımcıların tecrübe seviyeleri-Afganistan inşaat sektöründe proje yönetimi ile ilgili problemler grup istatistikleri

	Katılımcıların Tecrübe Seviyeleri	N	Ortalama	Standart Sapma	Standart Hata
Afganistan İnşaat Sektöründe Proje Yönetimi ile İlgili Problemler	0-2 yıl	14	3.9143	.49592	.13254
	3-5 yıl	42	3.7214	.51775	.07989
	6-10 yıl	31	3.9065	.56682	.10180
	11-20 yıl	15	3.9267	.60411	.15598
	20 yıl üzere	3	4.3667	.20817	.12019

Tablo 4.35 Varyans homojenlik testi

Levene istatistik	df1	df2	P
.686	4	100	.603

Tablo 4.35'te gösterilen varyans homojenlik testinde, p değerinin $0,603 > 0,05$ çıkması varyansların homojen şekilde dağıldığını göstermektedir.

Bu aşamada SPSS 25,0 programı kullanılarak aşağıda belirtilen hipotezler test edilmiştir.

H_0 : Katılımcıların Afganistan inşaat sektöründe proje yönetimi ile ilgili problemler hakkındaki görüşleri, tecrübe seviyelerine göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir.

H_1 : Katılımcıların Afganistan inşaat sektöründe proje yönetimi ile ilgili problemler hakkındaki görüşleri, tecrübe seviyelerine göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

Tablo 4.36 Afganistan inşaat sektöründe genel problemler- Katılımcıların tecrübe seviyelerinin tek yönlü varyans analizi (ANOVA)

	Kareler Toplamı	df	Kare Ort.	F	P
Gruplar arası	1.740	4	.435	1.499	.208
Gruplar içinde	29.023	100	.290		
Toplam	30.762	104			

$P > 0.05$

Tablo 4.36'da görüldüğü gibi 0,208 olan P değeri 0,05 değerinden büyük olduğu için H_0 hipotezi kabul edilmektedir. Sonuçlar incelendiğinde katılımcıların tecrübe seviyeleri arasında Afganistan inşaat sektöründe proje yönetimi ile ilgili problemler bağlamında farklılık bulunmamaktadır.

4.6.8. Katılımcıların Çalıştıkları Proje Türleri ile Afganistan İnşaat Sektöründe Proje Yönetimi ile İlgili Problemler Arasındaki İlişki

Tablo 4.37’de katılımcıların çalıştıkları proje türlerine göre Afganistan inşaat sektöründe proje yönetimi ile ilgili problemlere yönelik sorulara verdikleri cevaplar ve Tablo 4.38’de varyansların homojen dağılıp dağılmadığını gösteren homojenlik testi yer almaktadır.

Tablo 4.37 Katılımcıların çalıştıkları proje türleri-Afganistan inşaat sektöründe proje yönetimi ile ilgili problemler grup istatistikleri

	Katılımcıların Çalıştıkları Proje Türleri	N	Ortalama	Standart Sapma	Standart Hata
Afganistan İnşaat Sektöründe Proje Yönetimi ile İlgili Problemler	Yol	19	3.9211	.66798	.15325
	Bina	57	3.7965	.52098	.06900
	Enerji	8	4.0000	.58554	.20702
	Su ile ilgili	15	3.9333	.50095	.12935
	Diğer	6	3.7167	.44008	.17966

Tablo 4.38 Varyans homojenlik testi

Levene istatistik	df1	df2	P
.161	4	100	.958

Tablo 4.38’de gösterilen varyans homojenlik testinde, p değerinin $0,958 > 0,05$ çıkması varyansların homojen şekilde dağıldığını göstermektedir.

Bu aşamada SPSS 25,0 programı kullanılarak aşağıda belirtilen hipotezler test edilmiştir.

H_0 : Katılımcıların Afganistan inşaat sektöründe proje yönetimi ile ilgili problemler hakkındaki görüşleri, çalıştıkları proje türlerine göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir.

H₁: Katılımcıların Afganistan inşaat sektöründe proje yönetimi ile ilgili problemler hakkındaki görüşleri, çalıştıkları proje türlerine göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

Tablo 4.39 Afganistan inşaat sektöründe proje yönetimi ile ilgili problemler- Katılımcıların çalıştıkları proje türleri tek yönlü varyans analizi (ANOVA)

	Kareler Toplamı	df	Kare Ort.	F	P
Gruplar arası	.650	4	.162	.540	.707
Gruplar içinde	30.113	100	.301		
Toplam	30.762	104			

P>0.05

Tablo 4.39’da görüldüğü gibi 0,707 olan P değeri 0,05’ten büyük olduğu için H₀ hipotezi kabul edilmektedir. Sonuçlar incelendiğinde katılımcıların çalıştıkları proje türleri arasında Afganistan inşaat sektöründe proje yönetimi ile ilgili problemler bağlamında farklılık bulunmamaktadır.

4.6.9. Katılımcıların Kullandıkları Proje Yönetimi Yazılımı ile Afganistan İnşaat Sektöründe Proje Yönetimi ile İlgili Problemler Arasındaki İlişki

Tablo 4.40’ta katılımcıların kullandıkları proje yönetimi yazılımına göre Afganistan inşaat sektöründe proje yönetimi ile ilgili problemlere yönelik sorulara verdikleri cevaplar ve Tablo 4.41’de varyansların homojen dağılıp dağılmadığını gösteren homojenlik testi yer almaktadır.

Tablo 4.40 Katılımcıların kullandıkları proje yönetimi yazılımı-Afganistan inşaat sektöründe proje yönetimi ile ilgili problemler grup istatistikleri

	Katılımcıların kullandıkları proje yönetimi yazılımı	N	Ortalama	Standart Sapma	Standart Hata
Afganistan İnşaat Sektöründe Proje Yönetimi ile İlgili Problemler	Primavera	52	3.8808	.49667	.06888
	Ms Project	12	4.0583	.46993	.13566
	Excel	35	3.7029	.62426	.10552
	Diğer	6	4.0167	.44907	.18333

Tablo 4.41 Varyans homojenlik testi

Levene istatistik	df1	df2	P
.914	3	101	.437

Tablo 4.41’de gösterilen varyans homojenlik testinde, p değerinin $0,437 > 0,05$ çıkması varyansların homojen şekilde dağıldığını göstermektedir.

Bu aşamada SPSS 25,0 programı kullanılarak aşağıda belirtilen hipotezler test edilmiştir.

H_0 : Katılımcıların Afganistan inşaat sektöründe proje yönetimi ile ilgili problemler hakkındaki görüşleri, kullandıkları proje yönetimi yazılımına göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir.

H_1 : Katılımcıların Afganistan inşaat sektöründe proje yönetimi ile ilgili problemler hakkındaki görüşleri, kullandıkları proje yönetimi yazılımına göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

Tablo 4.42 Afganistan inşaat sektöründe proje yönetimi ile ilgili problemler- Katılımcıların kullandıkları proje yönetimi yazılımı tek yönlü varyans analizi (ANOVA)

	Kareler Toplamı	df	Kare Ort.	F	P
Gruplar arası	1.494	3	.498	1.719	.168
Gruplar içinde	29.268	101	.290		
Toplam	30.762	104			

$P > 0.05$

Tablo 4.42’de görüldüğü gibi 0,168 olan P değeri 0,05’ten büyük olduğu için H_0 hipotezi kabul edilmektedir. Sonuçlar incelendiğinde katılımcıların kullandıkları proje yönetimi yazılımları arasında Afganistan inşaat sektöründe proje yönetimi ile ilgili problemler bağlamında farklılık bulunmamaktadır.

4.6.10. Katılımcıların Proje Yönetimi Bilgisi Düzeyi ile Afganistan İnşaat Sektöründe Proje Yönetimi ile İlgili Problemler Arasındaki İlişki

Tablo 4.43'te katılımcıların Afganistan inşaat sektöründe proje yönetimi bilgisi düzeylerine göre Afganistan inşaat sektöründe proje yönetimi ile ilgili problemlere yönelik sorulara verdikleri cevaplar ve Tablo 4.44'te varyansların homojen dağılıp dağılmadığını gösteren homojenlik testi yer almaktadır.

Tablo 4.43 Katılımcıların proje yönetimi bilgisi düzeyleri-Afganistan inşaat sektöründe proje yönetimi ile ilgili problemler grup istatistikleri

	Katılımcıların proje yönetimi bilgisi düzeyleri	N	Ortalama	Standart Sapma	Standart Hata
Afganistan İnşaat Sektöründe Proje Yönetimi ile İlgili Problemler	%0-20	11	3.8727	.77858	.23475
	%21-40	31	4.0290	.44286	.07954
	%41-60	35	3.7029	.50263	.08496
	%61-80	26	3.8115	.56803	.11140
	%81-100	2	4.0000	.56569	.40000

Tablo 4.44 Varyans homojenlik testi

Levene istatistik	df1	df2	P
2.238	4	100	.070

Tablo 4.44'te gösterilen varyans homojenlik testinde, p değerinin $0,07 > 0,05$ çıkması varyansların homojen şekilde dağıldığını göstermektedir.

Bu aşamada SPSS 25,0 programı kullanılarak aşağıda belirtilen hipotezler test edilmiştir.

H₀: Katılımcıların Afganistan inşaat sektöründe proje yönetimi ile ilgili problemler hakkındaki görüşleri, proje yönetimi bilgisi düzeylerine göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir.

H₁: Katılımcıların Afganistan inşaat sektöründe proje yönetimi ile ilgili problemler hakkındaki görüşleri, proje yönetimi bilgisi düzeylerine göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

Tablo 4.45 Afganistan inşaat sektöründe proje yönetimi ile ilgili problemler- Katılımcıların proje yönetimi bilgileri tek yönlü varyans analizi (ANOVA)

	Kareler Toplamı	df	Kare Ort.	F	P
Gruplar arası	1.841	4	.460	1.591	.183
Gruplar içinde	28.922	100	.289		
Toplam	30.762	104			

P>0.05

Tablo 4.45'te görüldüğü gibi 0,183 olan P değeri 0,05'ten büyük olduğu için H₀ hipotezi kabul edilmektedir. Sonuçlar incelendiğinde katılımcıların proje yönetimi bilgisi düzeyleri arasında Afganistan inşaat sektöründe proje yönetimi ile ilgili problemler bağlamında anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

4.7. Korelasyon Analizi

Korelasyon, iki değişken arasındaki doğrusal ilişkiyi ölçen bir istatistiktir (Cohen, 2014). Korelasyon değerleri, korelasyon katsayıları olarak bilinir ve genellikle "r" harfi ile temsil edilir. "r" için olası değerler aralığı (-1.0) ile (+1.0) arasındadır. Sıfırdan küçük sayılar değişkenler arasındaki negatif bir ilişkiyi, sıfırdan büyük sayılar pozitif bir ilişkiyi gösterirken sıfır değeri değişkenler arasında herhangi bir korelasyonun olmadığı anlamına gelir (Kenett, 2015).

Değişkenler arasındaki korelasyonun gücü aşağıdaki gibi değerlendirilebilir (Mike, 2016):

- $0.1 < |r| < 0.3$ zayıf korelasyon
- $0.3 < |r| < 0.6$ orta düzeyde korelasyon
- $0.6 < |r|$ güçlü korelasyon

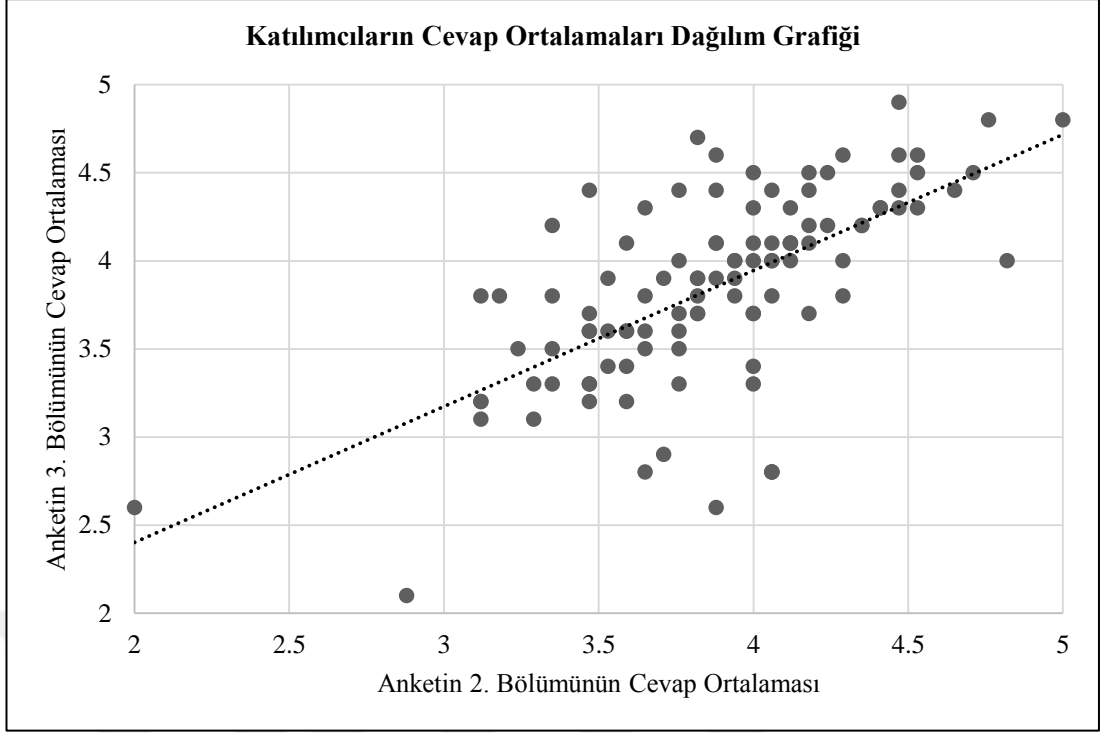
Bu aşamada, anketin ikinci ve üçüncü bölümlerine ilişkin katılımcıların cevaplarının ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir doğrusal ilişki olup olmadığı test edilmiştir. Bu amaçla SPSS 25,0 programı kullanılarak aşağıda belirtilen hipotezler test edilmiştir.

H_0 : $P=0$ (katılımcıların anketin 2. ve 3. bölümlerine verdikleri cevaplar arasında korelasyon yoktur).

H_1 : $P \neq 0$ (katılımcıların anketin 2. ve 3. bölümlerine verdikleri cevaplar arasında korelasyon vardır).

Katılımcıların, anketin ikinci ve üçüncü bölümlerine ilişkin cevap ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir doğrusal ilişki olup olmadığını test etmek ve ilişkinin gücünü ve yönünü belirlemek için iki değişkenli bir Pearson Korelasyonu kullanılmıştır.

Pearson korelasyonlarına bakmadan önce, ne bekleyeceğimiz hakkında bir fikir edinmek için değişkenlerimizin dağılım noktalarına bakılmıştır. Özellikle değişkenlerin doğrusal ilişkilere sahip olduğunu varsaymanın makul olup olmadığının belirlenmesi gerekir. Şekil 4.17’de katılımcıların, anketin ikinci ve üçüncü bölümlerine ilişkin cevap ortalamaları dağılım grafiği gösterilmektedir.



Şekil 4.17 Katılımcıların anketin ikinci ve üçüncü bölümlerine ilişkin cevap ortalamaları dağılım grafiği

Dağılım grafiğinden anketin 2. Bölümündeki değer arttıkça, 3. Bölümündeki değerlerin de artma eğiliminde olduğu görülmektedir. Dolayısıyla anketin ikinci ve üçüncü bölümlerine ilişkin katılımcıların cevap ortalamaları arasında bazı doğrusal ilişkilerin olabileceği görülmektedir.

Tablo 4.46'da anketin ikinci ve üçüncü bölümlerine ilişkin katılımcıların cevap ortalamaları arasındaki korelasyon analizi gösterilmektedir.

Tablo 4.46 Anketin 2. ve 3. bölümlerinin ortalaması arasında korelasyon analizi

Korelasyon			
		Katılımcıların anketin ikinci bölümüne ilişkin cevap ortalaması	Katılımcıların anketin üçüncü bölümüne ilişkin cevap ortalaması
Katılımcıların anketin ikinci bölümüne ilişkin cevap ortalaması	Pearson Korelasyon	1	.648**
	P (Anlamlılık)		.000
	N	105	105
Katılımcıların anketin üçüncü bölümüne ilişkin cevap ortalaması	Pearson Korelasyon	.648**	1
	P (Anlamlılık)	.000	
	N	105	105

** . Korelasyon 0,01 düzeyde önemlidir.

Tablo 4.46’da görüldüğü gibi 0,000 olan P değeri 0,05’ten küçük olduğu için H_1 hipotezi kabul edilmektedir. Sonuçlar incelendiğinde aşağıdakiler belirtilmiştir:

- 1- Anketin ikinci ve üçüncü bölümlerine verilen cevapların ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı doğrusal bir ilişki vardır ($P < 0,01$).
- 2- İlişkinin yönü olumludur (2. ve 3. bölümlere verilen cevaplar arasında pozitif korelasyon vardır).
- 3- Korelasyonun gücü yüksektir, $|r| > 0.6$.

Pearson korelasyon katsayısının 0.648 olması, 2. ve 3. bölümlere verilen cevaplar arasında yüksek bir korelasyon olduğunu göstermektedir. Bu güçlü korelasyonun nedenleri aşağıdaki gibidir:

- 1- Güvenlik, yolsuzluk ve finansal problemler gibi 2. bölümde var olan inşaat dışı problemler, inşaat projelerinin proje yönetimini dolaylı olarak etkilediğinden dolayı katılımcılar, her iki bölüme de bağlantılı olarak cevap vermiştir.
- 2- Yetersiz proje yönetimi, düşük iş kalitesi ve diğer inşaat problemleri ikinci bölümde yer almıştır ve tüm bu problemler-özellikle yetersiz proje yönetimi- üçüncü bölümün maddelerini doğrudan etkiler.

4.8. Faktör Analizi

Çalışmada kullanılan anketin 2. ve 3. bölümleri için Faktör analizi, açıklayıcı olarak yapılmıştır. Öncelikle SPSS paket programı kullanılarak açıklayıcı faktör analizi yapılmış ve veri setinin, ölçülmek istenen kavramları oluşturup oluşturmadığına bakılmıştır. Açıklayıcı faktör analizi öncesinde verilerin uygunluğu incelenmiştir. Bu bağlamda KMO ve Barlett testleri uygulanmıştır. Elde edilen test sonuçları Tablo 4.47’de görülmektedir.

Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) değeri, değişkenler tarafından oluşturulan ortak varyans miktarını bildirmektedir. Bu değer 1,00’a yakın olması datanın faktör analizi için uygun olduğunu gösterirken 0,50’nin altına düşmesi, bu datalar ile faktör analizi yapmanın doğru olmayacağını bildirmektedir (Williams vd, 2010).

Bartlett’s Test değeri ve onun anlamlılığı ise değişkenlerin birbirleri ile korelasyon gösterip göstermediklerini sınar. Bu değer anlamlılığı, bir başka deyişle sigma (p) değerinin 0,10 ve daha üzerinde olması, bu datalarla faktör analizi yapmanın uygun olmadığını bildirilir (Curran vd, 2014).

Tablo 4.47 KMO ve Barlett testi sonuçları

Ölçek	KMO	BARLET	df	P
2. bölüm	0.765	574.213	136	0.000
3. bölüm	0.801	328.144	45	0.000

Sonuçlara göre anketin 2. ve 3. bölümleri için KMO değerleri 0.50’nin oldukça üzerindedir, Barlett küresellik testi sonuçları da %1 önem seviyesinde anlamlıdır. Bu veriler doğrultusunda örneklem üzerinde faktör analizi yapılabileceği sonucu çıkarılmaktadır.

4.8.1. Anketin 2. Bölümü İçin Açıklayıcı Faktör Analizi

Afganistan inşaat sektöründeki problemlere ilişkin anketin 2. bölümünde 17 soru yer almaktadır. Yapılan açıklayıcı faktör analizinde, faktör yükleri 0.50

değerinin altında olan sorular anketten çıkartılmıştır. Böylece Varimax dönüşümü ile en uygun faktör yapısına ulaşılmıştır.

Anketin açıklanan toplam varyansı %62.671 değerini almıştır. Son durumda oluşan faktör yükleri ve anket sorularının faktörlere göre dağılımı Tablo 4.48’de gösterilmiştir.

Tablo 4.48 Ankettin 2. bölümünün açıklayıcı faktör analizi ve faktör yükleri

Afganistan inşaat sektöründe genel problemler	Faktörler				
	1	2	3	4	5
Tasarım hataları	.702				
Düşük iş kalitesi	.689				
Projelerin zaman ve maliyet aşımı	.658				
Yetersiz proje yönetimi	.594				
Tedarik ile ilgili problemler		.820			
Yetersiz iş güvenliği		.699			
Yüklenicinin bilgi ve tecrübe eksikliği		.629			
Düşük verimlilik		.610			
Doğal afetler			.794		
Yetersiz teknoloji			.746		
Arazi tesliminde gecikmeler			.690		
Politik çatışmalar			.668		
Karmaşık bürokrasi			.590		
Güvenlik				.797	
Yolsuzluk				.629	
Ödemelerde gecikme					.798
Finansal problemler					.576

4.8.2. Anketin 3. Bölümü İçin Açıklayıcı Faktör Analizi

Proje yönetimine ilişkin anketin 3. bölümünde 10 soru yer almaktadır. Yapılan açıklayıcı faktör analizinde, faktör yükleri 0.50 değerinin altında olan sorular ölçekten çıkartılmıştır. Böylece Varimax dönüşümü ile en uygun faktör yapısına ulaşılmıştır.

Ölçeğin açıklanan toplam varyansı %61.08 değerini almıştır. Son durumda oluşan faktör yükleri ve anket sorularının faktörlere göre dağılımı Tablo 4.49'da gösterilmiştir.

Tablo 4.49 Ankettin 3. bölümün açıklayıcı faktör analizi ve faktör yükleri

Afganistan inşaat sektöründe proje yönetimiyle ilgili problemler	Faktörler	
	1	2
Yanlış planlama ve zamanlama	.756	
Yetersiz risk yönetimi	.719	
Etkili iletişim eksikliği	.712	
Paydaş katılım eksikliği	.696	
Yetersiz kapsam yönetimi	.651	
Proje yönetimi yazılımı kullanmamak		.829
Yetersiz kaynak yönetimi		.820
Her seviyede zayıf koordinasyon		.643
Yetersiz izleme ve kontrol		.606
Yetersiz maliyet yönetimi		.598

4.9. İnşaat Projelerinde Verimlilik Analizi

Afganistan inşaat sektöründe iş verimliliği analizi, araştırmanın diğer amaçlarından birisidir. Seçilen şantiyede işçilerin iş saatlerinde 8 saat boyunca nasıl zaman harcadıklarını ve bir iş günündeki verimli, yarı verimli ve verimli olmayan işlerin yüzdesini hesaplayabilmek için, iş örnekleme yöntemi kullanılmıştır.

4.9.1. İnşaat Verimliliği Ölçümü Amacıyla Bir Vaka Çalışması

İş örnekleme için seçilmiş proje Afganistan'ın başkenti Kabil şehrinde bulunan bir mescit inşaat projesidir. Mescit projesi; gözlem için uygun olması, ulaşım ve erişim kolaylığından dolayı seçilmiştir.

Proje iki katlı mescit ve sosyal amaçlı toplantılar için tek katlı bir salondan oluşmaktadır. Mescit, 1800 kişi için 30*35 metrekarelik alanda; toplantı salonu ise 20*30 metrekarelik alanda tasarlanmıştır. Projenin toplam süresi bir takvim yılı olarak belirlenmiştir. Veri toplanması sırasında projenin başlangıcından 4 ay geçmesine rağmen, projenin tamamlanma yüzdesinin yaklaşık %20 düzeyinde olduğu ve olması gereken seviyeden %10 kadar geride olduğu görülmüştür.

4.9.2. Verimlilik Analizi İçin Gözlemler

Mescit inşaat projesi iş faaliyetleri için detaylı gözleme yapılmıştır. Projenin gözlemlenmesinde taş işçiliği, dolgu, çelik sabitleme, kalıp ve beton dökümü gibi farklı faaliyetler devam etmektedir.

İş örnekleme çalışmasında, 6 gün boyunca günlük bazda 10 gözlem turu kaydedilmiştir. Rastgele gözlemler yapılarak etkinlikler standart olarak belirtilen kategorilere kaydedilerek ve karşılık gelen kısımda bir işaretlerle gösterilerek her bir tur için sahada farklı yollarda çalışılmıştır. Böylece her gün için 10 tur tekrar edilmiş ve gün sonunda tik işareti sayısı her bir kategoriye karşılık gelen işçi sayısını göstermek için kaydedilmiştir. Aynı alıştırma 6 gün boyunca gözlem günleri için tekrarlanmış ve sonunda standart iş örnekleme prosedürüne uygun olarak toplam gözlemleri ortaya çıkarmak için toplanmıştır. Paydaşların gizliliğine ve gizlilik gerekliliklerine saygı duymak amacıyla, proje bilgilerinin bir kısmı, işletme detayları ve veriler çalışmada paylaşılmamıştır.

Proje sahasında fiziksel olarak gözlemlenebilecek tüm bilgiler, veri analizine ve ilgili sonuçlara yardımcı olmak için kaydedilmiştir. Bu gözlemler; çalışma ortamı, hava koşulları, işçilik becerileri ve uzmanlığı, güvenlik koşulları, inşaat aşaması, devam eden faaliyetler vb. gibi bir projedeki verimliliği etkileyen önemli bilgilerdir. Tablo 4.50, çalışma sırasında gözlem yapılmış her bir günün gözlem sayısını göstermektedir.

Tablo 4.50 Günlük gözlem sayısı

Gün	Gözlem Sayısı
1.	143
2.	140
3.	112
4.	132
5.	140
6.	131
Toplam	798

4.9.3. İş rnekleme Bulguları

Araştırma hedefi ile ilgili olarak, şantiyede gözlemlenen faaliyetler verimli, yarı verimli ve verimli olmayan 3 ana (7 alt) kategoriye bölünmüştür. Her kategori, aşağıdaki gibi farklı alt faaliyetler içermektedir.

Verimli faaliyetler, ürüne veya hizmete katma değer sağlayan tüm faaliyetleri içerir. Başka bir deyişle verimli faaliyetler, doğrudan yapı parçalarının malzemesiyle ilgili olan tüm faaliyetlerdir. Örneğin elik sabitleme, beton dökümü, kalıplama vb.

Yarı verimli faaliyetler, verimli faaliyetleri yürütmek için gereken, ancak nihai ürüne katma değer vermeden yapılan faaliyetlerdir. Bu kategoride; çalışma alanının hazırlanması, makinelerin ve ekipmanların hazırlanması, kişisel koruyucu donanımların takılması, malzeme taşıma, bir faaliyetin bitmesinde işçilerin bir yerden diğerine taşınması gibi faaliyetler yer almaktadır.

Verimli olmayan faaliyetler, nihai ürüne katma değer sağlamayan tüm faaliyetleri içerir. Bu kategoride eğlence, sohbet edilmesi, izin verilenden daha fazla ara yapılması, malzeme veya ekipmanın beklenmesi gibi faaliyetler yer almaktadır.

Tablo 4.51'de, her gün için her bir faaliyet kategorisinin yüzdesi ve son sütunda da her bir kategorinin ortalama yüzdesi kaydedilmiştir.

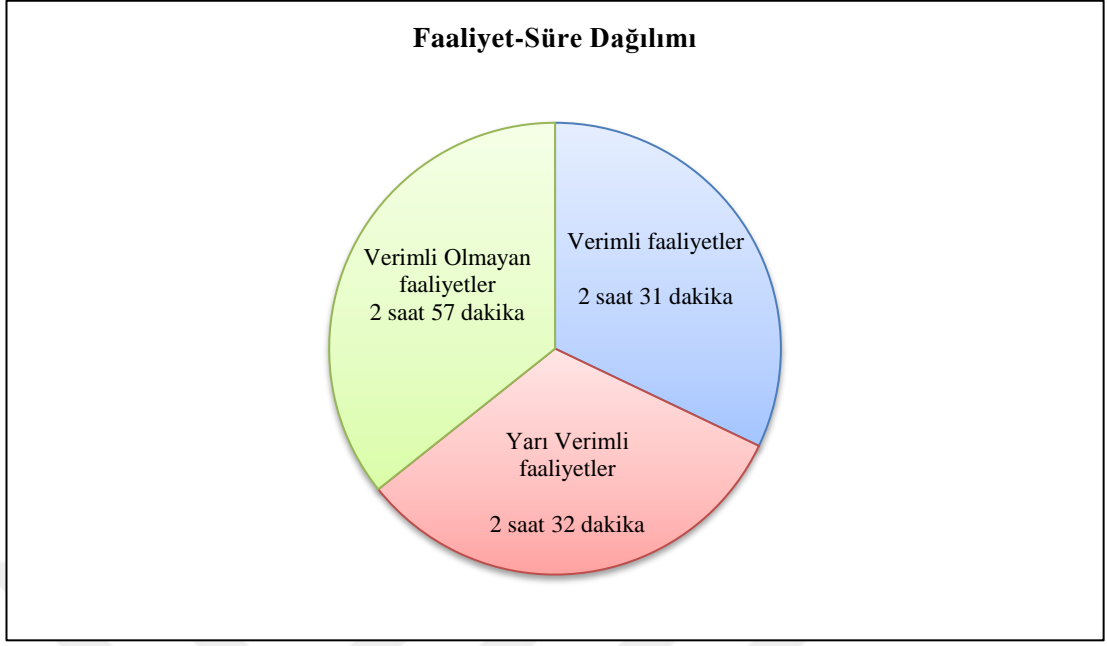
Tablo 4.51 Tüm iş kategorileri için işçilerin yüzde olarak değerleri

Aktivite tipi		Gün						Ortalama %
		1	2	3	4	5	6	
Verimli		28.9	29.5	33.1	30.5	33.4	33.9	31.55
Yarı Verimli	Hazırlık çalışmaları ve talimat	10.3	8.9	10.4	11	10	10.5	10.18
	İşçi taşıma	9.7	8.7	9.6	10.1	9.2	7.1	9.07
	Araç ve ekipmanlar	8.6	11.4	8.5	8.8	5.9	6.4	8.27
	Malzeme taşıma	8.8	8.6	7.4	7.3	11.3	12.5	9.32
Verimli Olmayan (gecikme)	Şahsi işler	19.4	20.3	19.5	17.4	21.1	19.8	19.58
	Bekleme	14.3	12.6	11.5	14.9	9.1	9.8	12.03
Toplam %		100	100	100	100	100	100	100

Tablo 4.52, çalışma döneminin her bir günü için verimli, yarı verimli ve verimli olmayan üç iş kategorisinin yüzde cinsinden değerlerini göstermektedir. Tablo 4.52'ye göre 8 saat boyunca işçiler zamanlarının ortalama olarak %31,55'ini verimli faaliyetlere, %36,83'ünü yarı verimli faaliyetlere ve %31,62'sini ise verimli olmayan faaliyetlere ayırmaktadırlar. Sonuçlar incelendiğinde verimli işin ortalama yüzdesinin, yarı verimli ve verimli olmayan işlerin yüzdesinden daha az olduğu belirlenmiştir. Projede verimliliğin bu düşük yüzdesinin nedenlerinden bazıları yanlış planlama, iş alanın yanlış yönetilmesi, yetersiz izleme ve yetersiz iş güvenliğidir.

Tablo 4.52. Altı gün boyunca verimli, yarı verimli ve verimli olmayan iş yüzdesi

Aktivite tipi		Gün						Ortalama %
		1	2	3	4	5	6	
Verimli		28.9	29.5	33.1	30.5	33.4	33.9	31.55
Yarı Verimli		37.4	37.6	35.9	37.2	36.4	36.5	36.83
Verimli Olmayan		33.7	32.9	31	32.3	30.2	29.6	31.62
Toplam %		100	100	100	100	100	100	100

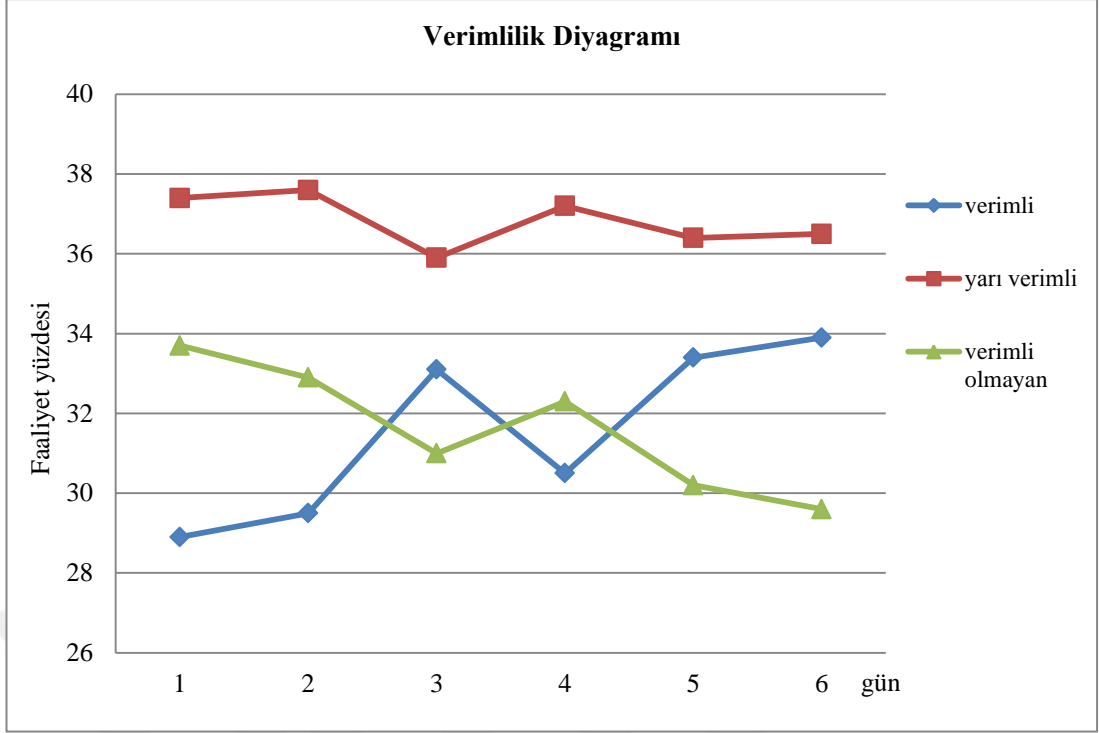


Şekil 4.18 İşçilerin faaliyetlerinin saat olarak dağılımı

Şekil 4.18’de gösterildiği gibi 8 saat boyunca işçilerin yaklaşık 2 saat 31 dakikasını verimli faaliyetlere, yaklaşık 2 saat 32 dakikasını yarı verimli faaliyetlere ve 2 saat 57 dakikasını verimli olmayan faaliyetlere ayırdıkları belirlenmiştir.

Verimliliği arttırmak için uygun planlama, denetim ve koordinasyon şarttır. Mescit projesinden sorumlu mühendisler tarafından genel iş planlama, denetim ve koordinasyon düzeyinde iyileştirmelerin getirilmesiyle verimli olmayan faaliyetlerin azaldığı ve verimli iş faaliyetlerinin günden güne arttığı görülmektedir. Verimli, yarı verimli ve verimli olmayan iş oranlarının günlük eğilimi şekil 4.19’da gösterilmiştir.

Şekil 4.19’dan verimli faaliyetlerin, yarı verimli ve verimli olmayan faaliyetler ile negatif ilişki içinde olduğu görülmektedir.



Şekil 4.19 Verimli, yarı verimli ve verimli olmayan iş oranlarının günlük eğilimi

İnşaat verimliliğini analiz ederek, işçilerin çalışma sürelerinin genel olarak yaklaşık %31'inin doğrudan (verimli) işlerde, %37'sinin destek (yarı verimli) işlerde ve %32'sinin gecikme (verimli olmayan) iş faaliyetlerinde kullanıldığı tespit edilmiştir. Özellikle, bireysel faaliyetler açısından işçilerin çalışma sürelerinin yaklaşık %20'sinin kişisel faaliyetlerde kullanıldığı görülmüştür ve bu oran da, doğrudan işten sonra ikinci en yüksek oranıdır.

Emek verimliliği, bir çalışanın işini yapması için ne kadar para ödendiğine karşı her saat başı ne kadar çalıştığının karşılaştırılmasıdır. Eğer çalışanlarınızın işgücü verimliliğinin düşük olduğunu tespit ederseniz bu, onlara çok fazla para ödeyeceğiniz veya bir seferde şantiyede onları birden fazla yerde çalıştıracacağınız anlamına gelir. İşgücü verimliliğini artırmaya yardımcı olabilecek bazı basit adımlar aşağıdaki gibidir.

- Düşük emek verimliliği için tüm suçun çalışanlara yüklenmemesi.
- Çalışanların zamanı boşa harcamalarının sebeplerinin anlaşılması,
- Çalışanlar için hedef belirlenmesi ve performansa dayalı teşvikler sağlanması,
- Mesai saatlerinin daha etkili bir şekilde yönetilmesi,
- Daha fazla avantaj sağlanması için teknolojinin kullanılması.

Örnek olay projesindeki verimli faaliyetlerin düşük yüzdesinin nedenleri aşağıdaki şekilde sıralanmıştır.

- Nitelikli işgücü eksikliği
- Araç ve ekipman eksikliği
- Proje sahasında içme suyunun bulunmaması
- Uygun olmayan iskele kullanmak
- Kalıp için uygun olmayan kontrplak
- Yetersiz planlama
- Proje faaliyetleri için resmi bir iş programının bulunmaması
- Zayıf teknolojinin kullanılması özellikle beton işleri için
- Proje sahasında tuvaletin bulunmaması
- Yetersiz iş güvenliği
- Tasarım hataları (örneğin ilk tasarımda mescidin minaresinin yüksekliğinin 33 metre olması, sonra 23 metre olarak değiştirilmesi).

Araştırma neticesinde proje sahasında düşük işgücü verimliliğine neden olan bütün faktörler projenin sorumlularıyla paylaşılmış ve verimliliğin artırılması için bir dizi tedbir alınmasına karar verilmiştir.

5. SONUÇ VE TARTIŞMA

Bu çalışmanın temel amacı, Afganistan'daki inşaat sektörünün genel ve proje yönetimi ile ilgili sorularının değerlendirilmesi ve iyileştirme için çözümler önerilmesidir. Çalışmanın ikincil amacı ise Afganistan inşaat sektöründe verimlilik analizi yapılmasıdır. Afganistan'da genel olarak inşaat sektöründe ve özellikle inşaat proje yönetimi ile verimlilik analizinde konularında bilimsel araştırma ve çalışma eksikliği bulunmaktadır.

Bu eksikliğin giderilmesi amacıyla Afganistan inşaat sektöründe var olan genel sorunlar literatür taraması ve pilot çalışma yardımıyla ortaya çıkarılmıştır. Literatür taraması ve alanda yapılan çalışmalar neticesinde Afganistan inşaat sektöründe temelde iki tür sorun bulunduğu tespit edilmiştir. Birinci kategoride yetersiz proje yönetimi, düşük iş kalitesi, verimlilik vb. gibi inşaat işletmesine ilişkin sorunlar; ikinci kategoride ise güvenlik, yolsuzluk, bürokrasi vb. gibi inşaat dışı sorunlar tespit edilmiştir. Bu çalışmada önemli olan, inşaat dışı problemlerin inşaat projelerini de doğrudan etkilediği gerçeğidir.

Literatür taraması ve saha çalışma sonucunda Afganistan inşaat sektöründe var olan en muhtemel 17 genel sorun ve proje yönetimi açısından en muhtemel 10 sorun belirlenmiştir.

Yapılan anket sonucunda elde edilen bulgular, ankette listelenmiş genel kategorideki tüm problemlerin kritik olduğunu göstermektedir. Aslında, anketteki tüm sorunlar Afganistan'da fazla miktarda vardır ve her sorun inşaat sektörünü bir şekilde tehdit etmektedir. Bazıları, inşaat projelerinin yapımı için iç engeller oluştururken bazıları sektör dışı fakat sektörü doğrudan etkileyen engeller olarak karşımıza çıkmaktadır. Ancak her iki kategorinin de genel olarak tüm inşaat sektörünü ve özellikle de inşaat projelerini etkilediği açıktır.

Çalışmada, öncelikle Afganistan inşaat sektöründe var olan 17 sorunun tümü önem endeksine göre sıralanmıştır. Elde edilen bulgular sonucunda güvenlik, 17 sorunun arasında ilk sorun olarak görülmektedir. Aslında güvenlik problemi Afganistan'da sadece inşaat sektörü için değil, tüm sektörler için ve Afganların yaşamlarının her tarafını tehdit eden en büyük ve kritik sorundur. Güvenlik problemi, inşaat projeleri için çok çeşitli problemler ve engeller yaratmaktadır. Çoğu zaman hastane, köprü, okul, yol vb. gibi hayati öneme sahip projelerin bile yapılmamasının temel nedeni güvenlidir. Dolayısıyla, güvensiz bölgelerin sakinleri bu projelerin yararlarından faydalanamamaktadır olur ve bu kadar hayati projelerin bulunmaması nedeniyle onlarca ciddi sorunla yaşamlarını sürdürmektedir. Afganistan'da güvenlik, aynı zamanda inşaat projelerinin maliyet aşımında önemli bir nedendir ve güvenlik problemi, çoğu projenin planlı bir bütçeyle teslim edilmesini önleyen önemli bir tehdittir.

Güvenlikten sonra en önemli problem yolsuzluktur, ankete göre Afganistan inşaat sektörünü olumsuz etkileyen ikinci önemli sorundur. Yolsuzluk; finansal problemler, ödemede gecikme, şeffaflık olmaması, iş kalitesinin düşük olması, gecikme, maliyet aşımaları, tedarik sorunları vb. sorunlara yol açar.

Yetersiz proje yönetimi, anketteki genel problemler içerisinde belirtilen 17 sorunun arasında üçüncü kritik problem olarak tespit edilmiştir. Maliyet, kalite, zaman, kapsam vb. projenin her boyutunu kapsayan proje yönetimi, projenin başarısı için hayati öneme sahiptir. Afganistan'da onlarca inşaat projesi zayıf proje yönetimi nedeniyle başarısızlıkla karşı karşıya kalmıştır.

Anketin ikinci bölümü Afganistan inşaat sektöründe proje yönetimi ile ilgili sorunlara ayrılmıştır. Katılımcıların düşüncelerine göre inşaat projelerinde yetersiz planlama ve zamanlama, bu listede ilk sırada yer almış; ardından zayıf koordinasyon, zayıf izleme ve kontrol, zayıf maliyet yönetimi, zayıf kapsam yönetimi ve benzerleri sırasıyla sıralanmıştır. Ankete katılımcılar tarafından problemlere verilen ortalama puanların yüksek olması, problemlerin ciddiyetini göstermektedir. Afganistan'daki inşaat projelerinin başarısızlığı sadece güvenlik problemi ve yolsuzluktan değil, aynı zamanda zayıf planlama, zayıf risk yönetimi, zayıf koordinasyon yani kısaca zayıf proje yönetiminden kaynaklanmaktadır.

Bu kapsamda çalışmanın bir diğer amacı, Afganistan inşaat sektöründe proje yönetimi bilgisinin mevcut kapsamını ve uygulamalarını değerlendirmektir. Araştırma bulgularına göre Afganistan'da inşaat sektöründe çalışanların proje yönetimi bilgi düzeyi %45,6 oranındadır. Dolayısıyla proje yönetimi bilgisinin bu kadar düşük bir düzeyde olması, bir projeyi başarı ile tamamlamayı çok zor ve hatta imkânsız hale getirmektedir. Ayrıca, bu sonuç yetersiz proje yönetiminin inşaat problemleri arasında en kritik problemlerden birisi olduğu düşüncesini de desteklemektedir.

Verimlilik analizi, çalışmanın bir diğer amacıdır. İnşaat şirketleri maliyetlerini kontrol ederek kar ve pazar rekabetçiliğini arttırmaktadır. Bunlar işgücü maliyeti, malzeme ve genel masrafları içerir ve bunlar arasında işgücü maliyeti en fazla değişiklik gösterendir. Bu noktada, projenin başarısını sağlayabilmek için kontrol altında tutulması gereken değişkene emek verimliliği denir. Bu araştırma, çalışma saatleri boyunca emek süresi kullanımına dayanarak örnek bir şantiye üzerinde Afganistan'da inşaat projelerinde işgücü verimliliğini değerlendirmeye çalışmıştır.

Verimli ve yarı verimli aktivite sürelerini ölçmek için, literatürde sıklıkla kullanılan ve en uygun teknik olan iş örnekleme yöntemi (work sampling method) kullanılmıştır. Bu amaç için bir inşaat projesi (mescit) detaylı bir şekilde incelenmiş, işçilerin faaliyet oranları ve tipik bir iş günü içerisindeki dağılımları belirlenmiştir. Doğrudan (verimli) iş oranını iyileştirmek için yönetilmesi gereken verimlilik faktörlerini belirlemek için oranlar analiz edilmiştir.

Analizin neticesinde verimli iş faaliyetlerinin yarı verimli ve verimli olmayan aktivitelerle yüksek derecede olumsuz ilişkili olduğu sonucuna varılmıştır. Dolayısıyla, verimli zamanın artırılması için yarı verimli ve verimli olmayan zamanın minimize edilmesi gerekir ve bu hedef, uygun planlama, uygun saha yönetimi ve yeterli teknoloji kullanımı ve kısacası doğru proje yönetimi ile sağlanabilmektedir.

Çalışmadaki nitelikli işgücü eksikliği, araç ve ekipman eksikliği, proje sahasında içme suyunun bulunmaması, uygun olmayan iskele kullanılması, kalıp için

uygun olmayan tahta kullanılması, yetersiz planlama, proje faaliyetleri için resmi bir iş programının bulunmaması, zayıf teknolojinin kullanılması-özellikle beton işleri için-proje sahasında tuvaletin bulunmaması, yetersiz iş güvenliği ve tasarım hataları projedeki düşük verimliliğin nedenleri olarak belirlenmiştir. Dolayısıyla, işgücü verimliliğini en üst düzeye çıkarmak için yarı verimli ve verimli olmayan faaliyetlerin verimli bir şekilde yönetilmesi gerekmektedir. Ayrıca planlama ile koordinasyon ve denetim, çalışanların etkinliğini artırmak ve gereken günlük çıktı seviyesini korumak için önemlidir.

İnşaat verimliliğini analiz ederek, işçilerin çalışma sürelerinin genel olarak yaklaşık %31'inin doğrudan (verimli) işlerde, %37'sinin destek (yarı verimli) işlerde ve %32'sinin gecikme (verimli olmayan) iş faaliyetlerinde kullanıldığı tespit edilmiştir. Özellikle, bireysel faaliyetler açısından işçilerin çalışma sürelerinin yaklaşık %20'sinin kişisel faaliyetlerde kullanıldığı görülmüştür ve bu oran da, doğrudan işten sonra ikinci en yüksek orandır.

Bu noktada çıkarılan sonuç, proje başarısını ve maksimum verimliliği sağlamak için personelin zamanının doğrudan işle birlikte uygun şekilde yönetilmesi gerekliliğidir. Ayrıca doğrudan (verimli) çalışmayı artırmak için deneyimli zanaat işçileri işe alınması veya onlar için uygun eğitim sağlanması, iyi bir şantiye düzeni planlanması, gerekli tüm malzemelerin ve araçların kullanılabilirliğinin sağlanması, saha yönetiminin varlığının sürdürülmesi ve iş görevinin zamanında yürütülmesi için dikkatli bir planlama yapılması gereklidir.

Çalışma sonucunda inşaat sektöründe yer alan paydaşların (kamu ve özel) aşağıdakileri hususlarda ilerleme sağlaması durumunda Afganistan'da inşaat proje yönetiminin ve verimlilik seviyesinin iyileştirilebileceği sonucuna varılmıştır:

- Yolsuzlukla mücadele ve güvenliği artırılması,
- İnşaat projelerinde kalite standartlarının uygulanmaya başlaması,
- Uzun süreli ve kısa süreli eğitim sağlayarak proje yöneticilerinin ve mühendislerinin teknik ve yönetsel beceri seviyelerinin artırılması,
- İnşaat projelerine başlamadan önce güvenlik, tasarım değişikliği ve ödeme gecikmesi gibi risklerin ve kısıtlamaların uygun şekilde değerlendirilmesi.,

- Hükümet tarafından inşaata ilişkin standartların ve projelerin uygulanmasını teşvik eden proje yönetimi politikalarının çıkarılması,
- Projeleri yönetmek için elektronik bir sistem kullanılması,
- Yeni teknolojinin ve proje yönetimi yazılımlarının kullanılmasıdır.



6. ARAŞTIRMANIN SINIRLIKLARI VE MÜTEAKİP ARAŞTIRMACILARA ÖNERİLER

Afganistan'da proje yönetimi ile ilgili çalışmaların eksikliği ve bilgi alınabilecek yerel kaynak olmaması, bu alanda araŐtırmayı beklenenden daha zorlaŐtırmıŐtır. Çalışmada Afganistan inşaat sektöründeki sorunlara ilişkin verileri toplamak için kullanılan anket formu katılımcılara e-posta ve sosyal medya hesapları aracılığıyla gönderilmiş ve onlarla fiziksel bir temas kurulmamıŐtır. Afganistan'da araştırma yapma kültürü çok düşük olduğu için araştırma için veri toplamak gerçekten zor olmuş ve çoğu insan ankete katılmayı reddetmiŐtır.

Bu araştırma Afganistan'da inşaat işgücü verimliliği değerlendirmesinde öncü bir çalışmadır. Afganistan'da işgücü verimliliği konusunda daha önce herhangi bir araştırma yoktur. Bu çalışma bir ilktir ve iş örnekleme tekniği sadece bir projede uygulanmıştır. Müteakip araştırmalarda proje sayısı daha da arttırılarak araştırmanın güvenilirliğinde artış sağlanabilir.

İnşaat proje yönetimi ile ilgili olarak bu araştırma bir başlangıç noktasıdır. Çalışma, Afganistan inşaat sektöründe var olan en kritik genel sorunları ve inşaat sektöründe proje yönetimi açısından zayıf alanları belirlemiŐtır. Gelecekteki çalışmalarda Afganistan inşaat sektöründeki yetersiz proje yönetimi, nedenleri ve çözüm önerilerinin ve işgücü verimliliğini etkileyen proje yönetimi ile ilgili faktörlerin araŐtırılabileceđi deđerlendirilmiŐtır.

KAYNAKÇA

- Affleck R. T. ve Freeman R. (2010). "Challenges for engineering design, construction and maintenance of infrastructure in Afghanistan" (No. ERDC/CRREL-SR-10-2). Engineer research and development center, 3(2), 125-133.
- Agyei W. (2015). "Project planning and scheduling using PERT and CPM techniques with linear programming: case study." International journal of scientific & technology research, 4(8), 222-227.
- Alaghbari Wael, Abubaker A. Al-Sakkaf ve Basel Sultan, (2019) "Factors affecting construction labour productivity in Yemen." International Journal of Construction Management, 19(1), 79-91
- Anastasiadou Sofia D. (2011) "Reliability and validity testing of a new scale for measuring attitudes toward learning statistics with technology." Acta Didactica Napocensia, 4(1), 1-10
- Antwi Stephen Kwadwo ve Kasim Hamza (2015), "Qualitative and quantitative research paradigms in business research: A philosophical reflection." European Journal of Business and Management, 7(3), 217-225.
- Ariffin N. F., Ali M. I., Ramli, N. I. ve Khalid, N. A. (2018). "The Study on Cause and Effect of Abandoned Housing Project in Selangor." IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, 431(8), 313-326.
- Ariyaratna Jayamaha ve Joseph M. Mula (2011). "Productivity and efficiency measurement techniques: identifying the efficacy of techniques for financial institutions in developing countries" Journal of Emerging Trends and Economics and Management Science (JETEMS), 2(5), 454-460
- Barnham Chris (2015) "Quantitative and qualitative research: Perceptual foundations." International Journal of Market Research, 57(6), 837-854.

- Bonett D. G. ve Wright T. A. (2015), "Cronbach's alpha reliability: Interval estimation, hypothesis testing, and sample size planning." *Journal of Organizational Behavior*, 36(1), 30-45.
- Bryde David James (2003), "Modelling project management performance." *International Journal of Quality & Reliability Management*, 20(2), 229-254.
- Burmistrov Andrey, Maria Siniavina ve Oksana Iiashenko (2018), "Project Management Life Cycle Models to Improve Management in High-rise Construction." In *E3S Web of Conferences*, 33, 305
- Callistus T. ve Clinton, A. (2018, January). "The role of monitoring and evaluation in construction project management." In *International Conference on Intelligent Human Systems Integration*, Springer, Cham, 571-582.
- Chan D. W. M., Chan, A. P. C., Lam, P.T.I. ve Lau, E.W.K., (2015), "Predicting construction durations and enhancing construction productivity: a taxonomic review." *Innovation in construction*. 3, 121-136
- Choy Looi Theam (2014), "The strengths and weaknesses of research methodology: Comparison and complimentary between qualitative and quantitative approaches." *IOSR Journal of Humanities and Social Science*, 19(4), 99-104
- Chu Heting (2015), "Research methods in library and information science: A content analysis." *Library & information science research*, 37(1), 36-41
- Cohen, P., West S. G. ve Aiken L. S. (2014), "Applied multiple regression/correlation analysis for the behavioral sciences." Psychology Press. 353
- Colomo Palacios, Casado Lumbreras, Soto Acosta ve Tovar E (2014), "Project managers in global software development teams: a study of the effects on productivity and performance." *Software Quality Journal*, 22(1), 3-19
- Conforto Edivandro Carlos, Daniel Capaldo Amaral, Sergio Luis da Silva, Ariani Di Felippo ve Dayse Simon L. Kamikawachi (2016). "The agility construct on project management theory." *International Journal of Project Management* 34(4), 660-674

- Copelovitch M., Gandrud C. ve Hallerberg M. (2015), "Financial regulatory transparency: New data and implications for EU policy" Bruegel Policy Contribution, 146
- Crawford Paul ve Bernard Vogl (2006), "Measuring productivity in the construction industry." *Building Research & Information*, 34(3), 208-219.
- Curran P. J., West S. G. ve Finch J. F. (2014), "The robustness of test statistics to nonnormality and specification error in confirmatory factor analysis." *Psychological methods*, 1(1), 16.
- Dabla Norris, Ms Era, Giang Ho, ve Mr Robert Tchaidze (2013), "Anchoring growth: The importance of productivity-enhancing reforms in emerging market and developing economies." International Monetary Fund, No. 13-18
- Dansoh Ayirebi, Daniel Oteng ve Samuel Frimpong (2017), "A conceptual review of the challenges in construction industry reform." *Engineering, Construction and Architectural Management*, 24(2), 308-325.
- Diedenhofen B. ve Musch J. (2016), "cocron: A Web Interface and R Package for the Statistical Comparison of Cronbach's Alpha Coefficients." *International Journal of Internet Science*, 11(1), 33-41.
- Dillon Justin ve Arjen EJ Wals (2016), "On the dangers of blurring methods, methodologies and ideologies in environmental education research." In *Towards a Convergence Between Science and Environmental Education*, 113-124.
- Dolage D.A.R. ve Chan P (2013), "Productivity in Construction-A Critical Review of Research." *Engineer: Journal of the Institution of Engineers, Sri Lanka*, 46(4), 145-153.
- Dozzi S. P. ve Abourizk S. (1993). "Productivity in Construction". National Research Council Canada.
- Durdyev S ve Ismail S (2012), "Pareto analysis of on-site productivity constraints and improvement techniques in construction industry", *Scientific Research and Essays*, 7(7), 824-833.
- Durdyev S. ve Ismail S. (2016). "On-site construction productivity in Malaysian infrastructure projects." *Structural Survey*, 34(4/5), 446-462.

- Durdyev S., Ismail S., ve Kandymov N. (2018), "Structural equation model of the factors affecting construction labor productivity." *Journal of Construction Engineering and Management*, 144(4), 336-342.
- Fried Harold O., CA Knox Lovell, Shelton S. Schmidt ve Shelton S. Schmidt (2008), "The measurement of productive efficiency and productivity growth." Oxford University Press, pp. 124
- Fugard Andrew JB ve Henry WW Potts (2015), "Supporting thinking on sample sizes for thematic analyses: a quantitative tool." *International Journal of Social Research Methodology*, 18(6), 669-684.
- Gidado K. ve Karimi S. (2012), "Factors influencing construction productivity in Afghanistan" *Proceedings of the 3rd International conference on Engineering, Project and Production Management*, UK., pp. 143-154
- Golden Lonnie (2012), "The effects of working time on productivity and firm performance, research synthesis paper" *International Labor Organization (ILO) Conditions of Work and Employment Series 33*.
- Grawert Elke ve Fazalrabi Shirzad (2017), "Conflict-sensitive employment in Afghan construction and transport companies." 57-63
- Hajikazemi S., Andersen B. ve Langlo J.A. (2017), "Analyzing electrical installation labor productivity through work sampling." *International Journal of Productivity and Performance Management*, 66(4), 539-553.
- Hazır Ö. (2015), "A review of analytical models, approaches and decision support tools in project monitoring and control." *International Journal of Project Management*, 33(4), 808-815.
- Heeren T. ve Agostino R. (1987), "Robustness of the two independent samples t-test when applied to ordinal scaled data." *Statistics in medicine*, 6(1), 79-90.
- Hilali A., Charoenngam C. ve Barman A. (2019), "Barriers in contractual scope management of international development projects in Afghanistan." *Engineering, Construction and Architectural Management*, 3,128-139.

- Hiyassat M.A., Hiyari M.A. ve Sweis G.J. (2016), "Factors affecting construction labour productivity: a case study of Jordan." *International Journal of Construction Management*, vol. 16(2), 138-149.
- Huselid Mark A. (1995), "The impact of human resource management practices on turnover, productivity, and corporate financial performance." *Academy of management journal*, 38(3), 635-672.
- Kenett D. Y., Huang, X, S., ve Stanley, H. E. (2015). "Partial correlation analysis: Applications for financial markets." *Quantitative Finance*, 15(4), 569-578.
- Kerzner H. (2017), "Project management: a systems approach to planning, scheduling, and controlling." John Wiley & Sons.
- Keusch Florian (2019), "Why do people participate in Web surveys? Applying survey participation theory to Internet survey data collection." *Management review quarterly*, 65(3), 183-216.
- Koskenvesa A., Koskela L.J., Tolonen T. ve Sahlsted S., (2010), "Waste and labor productivity in production planning case Finnish construction industry." *National Building Research Institute*, 477-486.
- Lam Wing Man Wynne (2016), "Status and Coordination in Organizations." *International Journal of Project Management*, 15(3), 89-95
- Lambsdorff Johann Graf (2015) "Transparency International Corruption Perceptions Index ." 356-369
- Li Y. and Liu C., (2012), "Labour productivity measurement with variable returns to scale in Australia's construction industry". *Architectural Science Review*, 55(2), 110-118.
- Lu Ming ve Monjurul Hasan (2018), "Productivity improvement in operating autonomous plants subject to random breakdowns in construction." *Winter Simulation Conference (WSC)*, 388-398
- McCusker K. ve Gunaydin S (2015), "Research using qualitative, quantitative or mixed methods and choice based on the research." *Perfusion*, 30(7), 537-542.

- Mendez, A. (2003), "The coordination of globalized R&D activities through project teams organization: an exploratory empirical study." *Journal of World Business*, 38(2), 96-109.
- Miller David (2018), "Is productivity really important in project management", blog post, <https://www.ingeniumweb.com/blog/post/is-productivity-really-important-in-project-management/3737/>
- Miner John B. (1988), "Organizational behavior: Performance and productivity." New York: Random House, 125-133.
- Munns A K ve Bjeirmi B F (1996), "The role of project management in achieving project success". *International Journal of Project Management*, 14(2), 81-87
- Najmi Hidayat Said (2011), "Project management for construction projects" Master thesis, 90.
- Nasery Jawid Ahmad (2018), "The Economic Shock to Afghanistan Caused by Aid Reduction and Troops Withdrawal". IEE Working Papers, No. 202
- Nguyen Bang ve Dilip S. Mutum (2012), "A review of customer relationship management: successes, advances, pitfalls and futures." *Business Process Management Journal* 18(3), 400-419.
- Niazi Ghulam Abbas ve Noel Painting (2017), "Significant factors causing cost overruns in the construction industry in Afghanistan." *Procedia Engineering*, 182, 510-517.
- Niebecker Klaus, David Eager ve Klaus Kubitzka (2008), "Improving cross-company project management performance with a collaborative project scorecard." *International Journal of Managing Projects in Business*, 1(3), 368-386.
- Park Hwan-Pyo, (2018), "Policy Evaluation and Improvement Plan of Overseas Construction Engineering Industry." *Journal of the Korea Institute of Building Construction*, 18(4), 375-384.
- Parker D, Verlinden A, Nussey R, Ford M ve Pathak R.D. (2013), "Critical evaluation of project-based performance management: change intervention integration." *International Journal of Productivity and Performance Management*, 62(4), 407-419.

- Pekuri Aki, Haapasalo Harri ve Herrala Maila (2011), "Productivity and performance management-Managerial practices in the construction industry". *International Journal of Performance Measurement*, 1, 39-58
- Phusavat Kongkiti (2013), "Productivity management in an organization: measurement and analysis." *ToKnowPress Monographs*, 23-29
- Poage Scott Tabor (1960), "Work sampling in library administration." *The Library Quarterly*, 30(3), 213-218.
- Project management institute (2017), "A guide to the project management body of knowledge (PMBOK guide) Sixth edition", Newton square, Project Management Institute
- Ramez Sayed, Farooq Muhammad ve Raju Valliappan (2019), "A Conceptual Framework to Measure Economic Growth of Afghanistan". *Journal of Asian Economics*, 5(2), 25-38
- Raymond L. ve Bergeron, F. (2008), "Project management information systems: An empirical study of their impact on project managers and project success." *International Journal of Project Management*, 26(2), 213-220.
- Romuald Kokou Akogbe, Xin Feng ve Jing Zhou (2015), "Construction Projects Productivity in West African country of Benin: Case of Ground Earthworks" *Jouranal of Construction Engineering and Management*, 5(2), 16-23.
- Ruddock Les (2006), "ICT in the construction sector: Computing the economic benefits." *International Journal of Strategic Property Management*. 10(1), 39-50.
- Shehata M.E. ve El-Gohary K.M. (2011), "Towards improving construction labor productivity and projects' performance." *Alexandria Engineering Journal*, 50(4), 321-330.
- Sheikh Noaman Akbar, Fahim Ullah, Bilal Ayub, ve Muhammad Jamaluddin Thaheem (2017) "Labor Productivity Assessment Using Activity Analysis on Semi High-Rise Building Projects in Pakistan." *Engineering Journal*, 21(4), 273-286.

- Shinde V. J. ve Hedao M. N. (2017) "Productivity improvement in construction industry." *International Journal of Engineering Technology Science and Research* 4(12), 321-333.
- Si Yao (2017), "Quality Management of Construction Site of Construction Decoration Engineering." *Journal of Architectural Research and Development*, 1(3), 201-212.
- Singh Danny (2016), "Anti-corruption strategies in Afghanistan: An alternative approach." *Journal of Developing Societies*, 32(1), 44-72.
- Smith, P. (2016). "Global professional standards for project cost management." *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 226, 124-131.
- Sofianti Tanika D., Kadarsah Suryadi, Rajesri Govindaraju ve Budhi Prihartono (2013) "Measuring productivity of customer knowledge management in projects." *Knowledge Management & E-Learning: An International Journal* 5(2), 186-204.
- Sofianti Tanika, Kadarsah Suryadi, Rajesri Govindaraju ve Budhi Prihartono (2013), "Measuring productivity of customer knowledge management in projects." *Knowledge Management & E-Learning: An International Journal*, 5(2), 186-204.
- Stansbury N. (2005). "Exposing the foundations of corruption in construction. Global construction report 2005; special focus on corruption in construction and post-conflict reconstruction". 312-319
- Sveikauskas L., Rowe S., Mildemberger J., Price, J. ve Young, A. (2016), "Productivity growth in construction". *Journal of Construction Engineering and Management*, 142(10), 633-645.
- The World Bank (2017), "Afghanistan Development Update" The World Bank, 1818 H Street NW, Washington, DC 20433, pp. 6.
- Thomas H. Randolph (1991), "Labor Productivity and Work Sampling: The Bottom Line", *Journal of Construction Engineering and Management*, 117(3), 181-203

- Thomas H. Randolph ve Iacovos Yiakoumis (1987), "Factor model of construction productivity." *Journal of construction engineering and management*, 113(4), 623-639.
- Timmerman J. G., D. Heederik, T. Spee ve L. A. M. Smit (2016) "Productivity importance in construction industry" *British Journal of Project Management*, 174(2), 348-355.
- Tonchia, S. (2018), "Project Cost Management and Finance." *Industrial Project Management* (pp. 153-170). Springer, Berlin, Heidelberg.
- Tondini, M. (2010). "Statebuilding and justice reform: post-conflict reconstruction in Afghanistan". Routledge. 124-130.
- Turriago Hoyos A., Thoene U. ve Arjoon S., (2011), "Knowledge workers and virtues in Peter Drucker's management theory". *SAGE Open*, 6(1), 631.
- Ulhaq I., Khalfan M.M., Maqsood T. ve Le T. (2017), "Development of a conceptual framework for knowledge management within construction project supply chain". *International Journal of Knowledge Management Studies*, 8(3-4), 191-209.
- Van Dooren, Geert Bouckaert ve John Halligan (2015), "Performance management in the public sector." Routledge, pp. 210
- Van Luu Truong, Nguyen Minh Sang ve Nguyen Thanh Viet (2015), "A conceptual model of delay factors affecting government construction projects." *ARNP Journal of Science and Technology*, 5(2), 92-100.
- Vogl B. ve Abdel Wahab M., (2014), "Measuring the construction industry's productivity performance: critique of international productivity comparisons at industry level." *Journal of construction engineering and management*, 141(4), 269-278.
- Voropajev, V. (1998), "Change management—A key integrative function of PM in transition economies." *International Journal of Project Management*, 16(1), 15-19.
- Ward, J.A. (1994), "Productivity through project management controlling the project variables." *Information System Management*, 11(1), 16-21.

- Williams Brett, Andrys Onsman ve Ted Brown (2010) "Exploratory factor analysis: A five-step guide for novices." *Australasian Journal of Paramedicine*, 8(3), 225-236.
- Williams H., Harris R. ve Turner Stokes L. (2009), "Work sampling: a quantitative analysis of nursing activity in a neuro-rehabilitation setting." *Journal of Advanced Nursing*, 65(10), 209-217.
- Williams Terry (2016), "Identifying success factors in construction projects: A case study." *Project Management Journal* 47(1), 97-112.
- Williams, B., Onsman, A. ve Brown, T. (2010), "Exploratory factor analysis: A five-step guide for novices." *Australasian Journal of Paramedicine*, 8(3), 421-439.
- Xue Xiaolong, Qiping Shen, Yaowu Wang ve Jinfeng Lu (2008), "Measuring the productivity of the construction industry in China by using DEA-based Malmquist productivity indices." *Journal of Construction engineering and Management*, 134(1), 64-71.
- Yi W. ve Chan A., (2017), "Effects of heat stress on construction labor productivity in Hong Kong: a case study of rebar workers." *International journal of environmental research and public health*, 14(9), 105-117.
- Zareei S. (2018), "Project scheduling for constructing biogas plant using critical path method." *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 81, 756-759.

EKLER

Ek A.1. Çalışmada Kullanılan Anketin Türkçesi

Sayın katılımcı,

İstanbul Kültür Üniversitesi, Proje Yönetimi programında yapmakta olduğum Yüksek Lisans Tezimin bir parçası olarak yürütülen “İnşaat Sektöründe Proje Yönetimi ve Verimlilik Analizi” konulu araştırmamı desteklemenizi rica ediyorum.

Bu araştırmanın odak noktası Afganistan'daki inşaat proje yönetimidir. Bu anketin amacı, şu anda Afganistan'daki inşaat projelerinde mevcut olan en olası sorunları tespit etmektir. Bu araştırma, Abadurahman NASER tarafından, Dr. Öğr. Üyesi Mehmet N. UĞURAL gözetiminde yüksek lisans dersinin tamamlanması şartının bir parçası olarak yürütülmektedir. İnşaat proje yönetimi alanında deneyimli bir profesyonel olarak destekleriniz bizler için çok kıymetlidir.

Bu anketin doldurulması en fazla 5 dakikalık bir zamanınızı alacaktır. Soruların doğru veya yanlış olarak bir cevabı yoktur. Bizim için önemli olan sizlerin fikirleridir. Ankete katılım tamamıyla gönüllülük esasına bağlıdır ve kişisel kimliğinizi açığa çıkaracak herhangi bir soru yoktur.

Anketi doldurmayla ilgili herhangi bir sorunuz olursa, abad_mehraban@yahoo.com veya 1700004539@stu.iku.edu.tr veya +93781967954 adresinden benimle iletişim kurabilirsiniz.

Zaman ayırdığınız ve yardımınız için teşekkür ederim

Saygılarımla

Abadurahman NASER

Yüksek Lisans Öğrencisi, İKÜ

ANKET- AFGANİSTAN İNŞAAT SEKTÖRÜNDE PROJE YÖNETİMİ

Birinci Bölüm - Genel Bilgiler

1. Mevcut iş unvanınız nedir?

2. Hangi sektörde çalışıyorsunuz?

1	Kamu Sektörü	
2	Özel sektör	
3	Uluslararası organizasyon	

3. Eğitim seviyeniz nedir?

1	Lisans	
2	Yüksek lisans	

4. İnşaat sektöründe iş tecrübeniz nedir?

1	0-2 yıl	
2	3-5 yıl	
3	6-10 yıl	
4	11-20 yıl	
5	20 yıl üzere	

5. Hangi tür projede çalışıyorsunuz?

1	Yol	
2	Bina	
3	Enerji	
4	Su ile ilgili	
5	Diğer	

6. Proje yönetiminde aşağıdaki yazılımlardan hangisi kullanıyorsunuz?

1	Primavera	
2	Ms Project	
3	Excel	
4	Diğer	

7. Afganistan'da inşaat sektöründe inşaat proje yönetimi bilgisi ve uygulama düzeyi sizce yüzde olarak nedir?

1	% 0-20	
2	% 21-40	
3	% 41-60	
4	% 61-80	
5	% 81-100	

İkinci Bölüm - Afganistan İnşaat Sektöründeki Genel Problemler

8. Afganistan inşaat sektöründe karşılaşılan genel problemlere ilişkin katılma düzeyinizi aşağıdaki 5’li Likert ölçeğe göre belirtiniz.

No	Problem	Kesinlikle katılmıyorum 1	Katılmıyorum 2	Nötr 3	Katılıyorum 4	Kesinlikle katılıyorum 5
1	Güvenlik					
2	Yolsuzluk					
3	Politik çatışmalar					
4	Finansal problemler					
5	Karmaşık bürokrasi					
6	Arazi tesliminde gecikmeler					
7	Tasarım hataları					
8	Ödemelerde gecikme					
9	Yüklenicinin bilgi ve tecrübe eksikliği					
10	Düşük iş kalitesi					
11	Yetersiz proje yönetimi					
12	Projelerin zaman ve maliyet olarak aşımı					
13	Tedarik ile ilgili problemler					
14	Yetersiz iş güvenliği					
15	Düşük verimlilik					
16	Yetersiz teknoloji					
17	Doğal afetler (olumsuz hava koşulları, deprem vb.)					

İlave etmek istediğiniz diğer sorunlar var ise lütfen belirtiniz.

Üçüncü Bölüm - Afganistan İnşaat Sektöründe Proje Yönetimi ile İlgili Problemler

9. Afganistan'daki inşaat sektöründe proje yönetimine ilişkin belirtilen sorunlara katılım düzeyinizi aşağıdaki 5'li Likert ölçeğine göre belirtiniz.

No	Problem	Kesinlikle katılmıyorum 1	Katılmıyorum 2	Nötr 3	Katılıyorum 4	Kesinlikle katılıyorum 5
1	Yanlış planlama ve zamanlama					
2	Yetersiz maliyet yönetimi					
3	Yetersiz kapsam yönetimi					
4	Yetersiz risk yönetimi					
5	Etkili iletişim eksikliği					
6	Her seviyede zayıf koordinasyon					
7	Yetersiz kaynak yönetimi					
8	Yetersiz izleme ve kontrol					
9	Paydaş katılım eksikliği					
10	Proje yönetimi yazılımı kullanmamak					

İlave etmek istediğiniz diğer sorunlar var ise lütfen belirtiniz.

Ek A.2. Çalışmada Kullanılan Anketin İngilizcesi

Survey Questionnaire

Dear Respondent,

I request your participation and support my research on “Project Management and Productivity Analysis in Construction Sector” undertaken as a part of Master Thesis at Istanbul Kültür University, Turkey.

The focus of current research is on construction project management in Afghanistan. The aim of this questionnaire is to identify the most likely problems currently exist in construction projects in Afghanistan. This research is being conducted by Abadurahman NASER as a part of the requirement for completion of Master course under the supervision of Assistant Prof. Mehmet N. UĞURAL. Your input as an experienced professional in the area of construction project management is highly appreciated.

This questionnaire should not take more than 5 minutes to be completed. There is no right or wrong answers to the questions. What is important to us is your ideas. Participation in this survey is entirely voluntary and there are no questions to reveal your personal identity.

If you have any question regarding completing the questionnaire do not hesitate to contact me at abad_mehraban@yahoo.com or 1700004539@stu.iku.edu.tr or +93781967954.

Thank you for your time and cooperation.

Sincerely

Abadurahman NASER

Master Student, IKU

QUESTIONNAIRE - PROJECT MANAGEMENT IN AFGHANISTAN
CONSTRUCTION SECTOR

Part One- Background Information

1. What is your current job title?
2. Which type of organization you are working in?

1	Public Sector	
2	Private Sector	
3	International Organization	

3. What is your highest educational qualification?

1	Bachelor	
2	Master	

4. How many years of experience do you have in the construction sector?

1	0-2 years	
2	3-5 years	
3	6-10 years	
4	11-20 years	
5	Above 20 years	

5. Which type of project do you work on?

1	Roads	
2	Building	
3	Energy	
4	Water related	
5	Other	

6. Which of the following software do you use in project management?

1	Primavera	
2	Ms project	
3	Excel	
4	None of them	

7. How is the current extent of knowledge of project management and its practice in construction industry in Afghanistan?

1	0-20 %	
2	21-40 %	
3	41-60 %	
4	61-80 %	
5	81-100 %	

Part Two – General Problems in Afghanistan Construction Sector

8. Below are the most likely problems exist in construction projects in Afghanistan. To what extent do you agree with it? Please indicate your answers using the following 5-point Likert scale.

No	Problem	Strongly disagree	Disagree	Neutral	Agree	Strongly agree
1	Security					
2	Corruption					
3	Political conflict					
4	Financial problems					
5	Bureaucracy					
6	Delays in land delivery					
7	Design errors					
8	Delay in payment					
9	Lack of contractor knowledge & experience					
10	Poor quality of work					
11	Poor project management					
12	Time and cost overrun					
13	Procurement related problems					
14	Poor safety					
15	Low productivity					
16	Poor technology					
17	Natural disaster (bad weather, earthquake...)					

Please specify if there is any other problem.

Part Three –Project Management Related Problems in Afghanistan Construction Sector

9. Below are the most likely problems related to project management, exists in construction projects in Afghanistan. To what extent do you agree with it? Please indicate your answers using the following 5-point Likert scale.

No	Factors	Strongly disagree	Disagree	Neutral	Agree	Strongly agree
1	Improper planning and scheduling					
2	Poor cost management					
3	Poor scope management					
4	Inadequate risk management					
5	Lack of effective communication					
6	Poor coordination at all levels					
7	Poor resource management					
8	Poor monitoring and control					
9	Lack of stakeholder engagement					
10	No use of project management software					

Please specify if there is any other problem.

Ek C. Rastgele Sayı Tablosu

49 54 43 54 82	17 37 93 23 78	87 35 20 96 43	84 26 34 91 64
57 24 55 06 86	77 04 74 47 67	21 76 33 50 25	83 92 12 06 76
16 95 55 67 19	98 10 50 71 75	12 86 73 58 07	44 39 52 38 79
78 64 56 07 82	52 42 07 44 38	15 51 00 13 42	99 66 02 79 54
09 47 27 96 54	49 17 46 09 62	90 52 84 77 27	08 02 73 43 28
44 17 16 58 09	79 83 86 19 62	06 76 50 03 10	55 23 64 05 05
82 97 77 77 99	83 11 46 32 24	20 14 85 88 45	10 93 72 88 71
82 97 77 77 81	07 45 32 14 08	32 98 94 07 72	93 85 79 10 75
50 92 26 11 97	00 56 76 31 38	80 22 02 53 53	86 60 42 04 53
83 39 50 08 30	42 34 07 96 88	54 42 06 87 98	35 85 29 48 39
40 33 20 38 26	13 89 51 03 74	17 76 37 13 04	07 74 21 19 30
96 83 50 87 75	97 12 25 93 47	70 33 24 03 54	97 77 46 44 80
88 42 95 45 72	16 64 36 16 00	04 43 18 66 79	94 77 24 21 90
33 27 14 34 09	45 59 34 68 49	12 72 07 34 45	99 27 72 95 14
50 27 89 87 19	20 15 37 00 49	52 85 66 60 44	38 68 88 11 80
55 74 30 77 40	44 22 78 84 26	04 33 46 09 52	68 07 97 06 57
59 29 97 68 60	71 91 38 67 54	13 58 18 24 76	15 54 55 95 52
48 55 90 65 72	96 57 69 36 10	96 46 92 42 45	97 60 49 04 91
66 37 32 20 30	77 84 57 03 29	10 45 65 04 26	11 04 96 67 24
68 49 69 10 82	53 75 91 93 30	34 25 20 57 27	40 48 73 51 92
83 62 64 11 12	67 19 00 71 74	60 47 21 29 68	02 02 37 03 31
06 09 19 74 66	02 94 37 34 02	76 70 90 30 86	38 45 94 30 38
33 32 51 26 38	79 78 45 04 91	16 92 53 56 16	02 75 50 95 98
42 38 97 01 50	87 75 66 81 41	40 01 74 91 62	48 51 84 08 32
96 44 33 49 13	34 86 82 53 91	00 52 43 48 85	27 55 26 89 62
64 05 71 95 86	11 05 65 09 68	76 83 20 37 90	57 16 00 11 66
75 73 88 05 90	52 27 41 14 86	22 98 12 22 08	07 52 74 95 80
33 96 02 75 19	07 60 62 93 55	59 33 82 43 90	49 37 38 44 59
97 51 40 14 02	04 02 33 31 08	39 54 16 49 36	47 95 93 13 30
15 06 15 93 20	01 90 10 75 06	40 78 78 89 62	02 67 74 17 33
22 35 85 15 33	92 03 51 59 77	59 56 78 06 83	52 91 05 70 74
09 98 42 99 64	61 71 62 99 15	06 51 29 16 93	58 05 77 09 51
54 87 66 47 54	73 32 08 11 12	44 95 92 63 16	29 56 24 29 48
58 37 78 80 70	42 10 50 67 42	32 17 55 85 74	94 44 67 16 94
87 59 36 22 41	26 78 63 06 55	13 08 27 01 50	15 29 39 39 43
71 41 61 50 72	12 41 94 96 26	44 95 27 36 99	02 96 74 30 83
23 52 23 33 12	96 93 02 18 39	07 02 18 36 07	25 99 32 70 23
31 04 49 69 96	10 47 48 45 88	13 41 43 89 20	97 17 14 49 17
31 99 73 68 68	35 81 33 03 76	24 30 12 48 60	18 99 10 72 34
94 58 28 41 36	45 37 59 03 09	90 35 57 29 12	82 62 54 65 60