



**TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ADANA ALPARSLAN TÜRKER BİLİM VE TEKNOLOJİ
ÜNİVERSİTESİ**

**LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI**

**İNŞAAT SEKTÖRÜNDE PROJE YÖNETİM BİLGİ ALANLARININ
KULLANIMI**

**GİZEM GÖRKEM GÜLEK
YÜKSEK LİSANS TEZİ**



**TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ADANA ALPARSLAN TÜRKER BİLİM VE TEKNOLOJİ
ÜNİVERSİTESİ**

**LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI**

**İNŞAAT SEKTÖRÜNDE PROJE YÖNETİM BİLGİ ALANLARININ
KULLANIMI**

**GİZEM GÖRKEM GÜLEK
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**DANIŞMAN
DOÇ. DR.
ABDULLAH EMRE KELEŞ**

ADANA, 2025

BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK BEYANNAMESİ

Adana Alparslan Türkeş Bilim ve Teknoloji Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü tez yazım kurallarına uygun olarak, bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yol ve yardıma başvurmaksızın hazırladığım bu tez çalışmasında;

Bu tezin özgün bir çalışma olduğunu; çalışmamın hazırlık, veri toplama, analiz ve bilgilerin akademik kurallara ve etik davranışa uygun olarak elde edilerek sunulduğunu beyan ederim. Ayrıca, tez kapsamında bu kuralların ve davranışların gerektirdiği şekilde bu çalışmaya özgün olmayan tüm veri ve bilgiler için bilimsel etik ve gelenek çerçevesinde kaynak gösterdiğimi; bu kaynakları da kaynakçada belirttiğimi beyan ederim. Çalışmam ile ilgili yaptığım beyana aykırı bir durum saptanması halinde tüm ahlaki ve hukuki sonuçları kabul ettiğimi bildiririm.

05/02/2025

Gizem GÖRKEM GÜLEK

ÖZET

İNŞAAT SEKTÖRÜNDE PROJE YÖNETİM BİLGİ ALANLARININ KULLANIMI

Gizem GÖRKEM GÜLEK

Yüksek Lisans, İnşaat Mühendisliği Anabilim Dalı

Danışman: Doç. Dr. Abdullah Emre KELEŞ

Şubat 2025, 69 sayfa

İnşaat sektöründe, projelerin hedeflerine ulaşması ve başarıyla bitirilebilmesi etkin bir proje yönetim sistemine bağlıdır. Böyle bir sistemin varlığı, projenin her aşamasını planlama, izleme ve kontrol etme imkânı sunmaktadır. Bunu sağlamak için tercih edilebilecek pek çok proje yönetim standardı bulunmaktadır. Proje Yönetim Enstitüsü (PMI) tarafından hazırlanan, dünya çapında kabul görmüş “Proje Yönetim Bilgi Birikim Kılavuzu (PMBOK)” bu alanın temel standartlarından biri olarak öne çıkmaktadır. PMBOK’un tercih edilmesini sağlayan en önemli özelliği; projelerde departmanlar arası uygulamaların standart hale getirilmesini sağlamasıdır. Böylece, herhangi bir birime ait bir faaliyet, belirli bir yöntemle yönetilir ve bu yöntem tüm proje süresince tutarlı bir şekilde uygulanır. Bu süreçte uygulanması gereken faaliyetler, proje yönetim bilgi alanları başlığı altında anlatılmaktadır. Bunlar sırasıyla; entegrasyon yönetimi, kapsam yönetimi, zaman yönetimi, maliyet yönetimi, kalite yönetimi, insan kaynakları yönetimi, iletişim yönetimi, risk yönetimi, tedarik yönetimi ve paydaş yönetimi olarak adlandırılmıştır. Her bir alan, projelerin başarıyla tamamlanabilmesi için gerekli olan bilgi birikimi ve uygulama detaylarını içermektedir.

Bu çalışma; inşaat sektöründe proje yönetim bilgi alanlarının kullanımı konusunda, çalışanların düşüncesini ve çalıştıkları projelerde proje yönetim bilgi alanlarının kullanımını incelemeyi amaçlamıştır. Araştırma kapsamında veri toplanması amacıyla hazırlanan anketler; Türkiye’de sektörde önemli paya sahip Adana, Ankara ve İstanbul illerinde uygulanmıştır. Elde edilen veriler Microsoft Excel yardımıyla uygun formata getirilerek veri seti oluşturulmuştur. Hazırlanan veri setinin analizi ise SPSS paket programı yardımıyla gerçekleştirilmiştir.

Araştırma sonuçlarına göre; katılımcıların, proje yönetim bilgi alanlarının genel kullanımına yönelik görüşleri ile eğitim, branş, iş deneyimi, projedeki pozisyon, çalışılan projenin profili ve proje yönetim alanında eğitim alma durumu arasında anlamlı bir farklılık olduğu görülmüştür. Proje yönetim bilgi alanlarının uygulanma düzeyi ile katılımcıların çalıştığı firmanın profili arasında anlamlı bir fark olduğu kabul edilirken; katılımcıların çalıştıkları projenin profili ve projenin bulunduğu şehir arasında anlamlı bir fark olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Araştırmadan elde edilen bir diğer sonuç ise; katılımcıların proje yönetim uygulamalarındaki sorunlara yönelik görüşleri ile projedeki pozisyonları, çalıştıkları firmanın profili ve çalıştıkları projenin profili arasında anlamlı bir farklılık olduğudur.

Anahtar Kelimeler: İnşaat Yönetimi, Proje Yönetimi, Proje Yönetim Bilgi Alanları, SPSS

ABSTRACT

USE OF PROJECT MANAGEMENT KNOWLEDGE AREAS IN THE CONSTRUCTION SECTOR

Gizem GÖRKEM GÜLEK

M.Sc., Department of Civil Engineering

Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Abdullah Emre KELEŞ

February 2025, 69 pages

In the construction industry, achieving the goals and successful completion of projects depend on an effective project management system. The existence of such a system provides the opportunity to plan, monitor and control each phase of the project. There are many project management standards that can be preferred to achieve this. The globally recognized “Project Management Body of Knowledge (PMBOK)” prepared by the Project Management Institute (PMI) stands out as one of the basic standards in this field. The most important feature that makes PMBOK preferred is that it ensures standardization of practices between departments in projects. Thus, an activity belonging to any unit is managed by a specific method and this method is applied consistently throughout the entire project. The activities to be implemented in this process are described under the title of project management knowledge areas. These are integration management, scope management, time management, cost management, quality management, human resources management, communication management, risk management, procurement management and stakeholder management. Each domain includes the knowledge and implementation details required for the successful completion of projects.

This study aims to examine the opinions of employees on the use of project management knowledge areas in the construction sector and the use of project management knowledge areas in the projects they work on. The questionnaires prepared for data collection within the scope of the research were applied in Adana, Ankara and Istanbul, which have a significant share in the sector in Türkiye. The obtained data were formatted into the appropriate format with the help of Microsoft Excel and a data set was created. The analysis of the prepared data set was carried out with the help of the SPSS package program.

According to the results of the research, it was observed that there was a significant difference between the opinions of the participants on the general use of project management knowledge areas and their education, branch, work experience, position in the project, the profile of the project worked on and the status of receiving training in project management. While it is accepted that there is a significant difference between the level of application of project management knowledge areas and the profile of the company where the participants work, it is concluded that there is no significant difference between the profile of the project where the participants work and the city where the project is located. Another result obtained from the research is that there is a significant difference between the participants' views on the problems in project management practices and their positions in the project, the profile of the company they work for and the profile of the project they work for.

Keywords: Construction Management, Project Management, Project Management Knowledge Areas, SPSS

TEŞEKKÜR

Tez çalışmam sırasında yardımlarını esirgemeyen, kıymetli bilgi ve tecrübeleriyle bana yol gösteren, çalışmamın gerçekleşme sürecinde manevi olarak katkılarını sunan değerli tez danışmanım Sayın Doç. Dr. Abdullah Emre KELEŞ'e, saygı ve teşekkürlerimi sunarım. Aynı zamanda, tez savunma jüri sürecinde çalışmama değerli katkılarda bulunan Sn. Doç. Dr. Evren TURHAN ve Sn. Dr. Öğr. Üyesi Serkan AYDINLI'ya teşekkür ederim.

Çalışma hayatından uzaklaşmadan yüksek lisans eğitimime devam etmeme imkân sağlayan, gelişime her daim önem veren yöneticilerim Sn. Ahmet TEKGÜL ve Sn. Mahmut ÖZAKINCI'ya tez çalışmama sağladıkları katkılar için teşekkür ederim.

Hayatım boyunca destek ve ilgileriyle daima yanımda olan annem Fatma Görkem'e, babam İsmail Görkem'e, kardeşim Yaren Görkem'e, güven ve sevgisini hiçbir zaman esirgemeyen eşim Fahri Çınar Gülek'e sonsuz teşekkürlerimi sunarım. Bu çalışmayı kıymetli aileme ithaf ediyorum.

İÇİNDEKİLER

ÖZET	iv
ABSTRACT	vi
TEŞEKKÜR.....	viii
İÇİNDEKİLER.....	ix
ŞEKİL LİSTESİ	xii
TABLO LİSTESİ	xiii
KISALTMALAR.....	xiv
1. GİRİŞ.....	1
1.1. Yönetim Kavramı	2
1.2. Yönetimin Fonksiyonları.....	3
1.2.1. Planlama	3
1.2.2. Organizasyon.....	3
1.2.3. Yönetme	4
1.2.4. Koordinasyon	4
1.2.5. Denetim	4
1.3. Proje Kavramı	5
1.4. Proje Yönetimi.....	6
1.5. Proje Yönetim Bilgi Alanları.....	7
1.5.1. Proje Entegrasyon Yönetimi	9
1.5.3. Proje Zaman Yönetimi	9
1.5.4. Proje Maliyet Yönetimi	9
1.5.5. Proje Kalite Yönetimi.....	9
1.5.6. Proje İletişim Yönetimi	9
1.5.7. Proje İnsan Kaynakları Yönetimi	9
1.5.8. Proje Risk Yönetimi	10
1.5.9. Proje Tedarik Yönetimi	10
1.5.10. Proje Paydaş Yönetimi	10
1.6. İnşaat Sektöründe Proje Yönetimi	10
1.7. İnşaat Sektöründe Proje Yönetim Bilgi Alanlarının Kullanımı.....	11
1.7.1. İnşaat Sektöründe Entegrasyon Yönetimi	11
1.7.2. İnşaat Sektöründe Kapsam Yönetimi	12

1.7.3.	İnşaat Sektöründe Zaman Yönetimi	13
1.7.4.	İnşaat Sektöründe Maliyet Yönetimi.....	14
1.7.5.	İnşaat Sektöründe Kalite Yönetimi	15
1.7.6.	İnşaat Sektöründe İletişim Yönetimi.....	17
1.7.7.	İnşaat Sektöründe İnsan Kaynakları Yönetimi.....	18
1.7.8.	İnşaat Sektöründe Risk Yönetimi.....	19
1.7.9.	İnşaat Sektöründe Tedarik Yönetimi.....	21
1.7.10.	İnşaat Sektöründe Paydaş Yönetimi.....	22
2.	KURUMSAL TEMELLER VE KAYNAK ARAŞTIRMASI	24
3.	MATERYAL VE METOT	28
3.1.	Materyal.....	28
3.2.	Yöntem	30
3.2.1.	Analiz Yöntemleri	30
3.2.1.1.	Güvenilirlik Analizi.....	30
3.2.1.2.	Normallik Testi	31
3.2.1.3.	Kolmogorov-Smirnov	31
3.2.1.4.	Shapiro-Wilk	31
3.2.1.5.	Çarpıklık ve Basıklık.....	32
3.2.1.6.	Anova Testi	32
3.2.1.7.	Kruskal-Wallis H Testi.....	32
3.2.1.8.	Mann-Whitney U Testi.....	32
4.	BULGULAR VE TARTIŞMA	33
4.1.	Güvenilirlik Analizi Sonuçları.....	33
4.2.	Katılımcıların Verdikleri Cevapların Frekans Dağılımları.....	36
4.2.1.	Katılımcıların Demografik Özelliklerine Göre Dağılımları.....	36
4.3.	Normallik Analizi Sonuçları.....	44
4.4.	Proje Yönetim Bilgi Alanlarının Kullanımına Yönelik Hipotezlerin Analizleri.....	45
4.5.	Proje Yönetim Adımlarının Uygulanma Düzeyine Yönelik Hipotezlerin Analizleri	49
4.6.	Proje Yönetim Uygulamalarındaki Sorunlara Yönelik Hipotezlerin Analizleri	51
5.	SONUÇLAR	54
5.1.	Proje Yönetim Bilgi Alanlarının Kullanım Durumuna İlişkin Sonuçlar	54
5.2.	Proje Yönetim Adımlarının Uygulanma Düzeyine İlişkin Sonuçlar	56
5.3.	Proje Yönetim Uygulamalarındaki Sorunlara İlişkin Sonuçlar	57
6.	ÖNERİLER.....	58

6.1. Proje Yönetim Bilgi Alanlarının Kullanım Durumuna İlişkin Öneriler.....	58
6.2. Proje Yönetim Adımlarının Uygulanma Düzeyine İlişkin Öneriler.....	59
6.3. Proje Yönetim Uygulamalarındaki Sorunlara İlişkin Öneriler.....	59
KAYNAKÇA	61



ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 4.1. Katılımcıların Cinsiyete Göre Dağılımı.....	36
Şekil 4.2. Katılımcıların Yaşa Göre Dağılımı.....	36
Şekil 4.3. Katılımcıların Eğitim Durumuna Göre Dağılımı.....	37
Şekil 4.4. Katılımcıların Branşa Göre Dağılımı.....	37
Şekil 4.5. Katılımcıların Tecrübeye Göre Dağılımı.....	38
Şekil 4.6. Katılımcıların Projedeki Görevlerine Göre Dağılımı	38
Şekil 4.7. Katılımcıların Çalıştıkları Firmanın Profiline Göre Dağılımları	39
Şekil 4.8. Katılımcıların Çalıştıkları Projenin Profiline Göre Dağılımları	39
Şekil 4.9. Katılımcıların Çalıştıkları Projenin Bulunduğu İle Göre Dağılımları	40
Şekil 4.10. Katılımcıların Proje Yönetim Eğitimi Alma Durumuna Göre Dağılımları	40
Şekil 4.11. Proje Yönetim Bilgi Alanlarının İnşaat Sektöründe Kullanım Dağılımı.....	41
Şekil 4.12. Proje Yönetim Adımlarının Uygulanmasına Yönelik Dağılım	42
Şekil 4.13. Proje Yönetim Uygulamalarındaki Sorunlara Yönelik Dağılım.....	43

TABLO LİSTESİ

Tablo 1.1. Proje Süreç Adımları (PMI, 2017)	5
Tablo 1.2. Proje Yönetim Bilgi Alanları ve Proje Süreç Gruplarının Gösterimi (PMI, 2017)..	7
Tablo 3.1. Araştırmanın Hipotezleri	29
Tablo 3.2. Cronbach Alfa Katsayısı İçin Yaygın Kabul Edilen Sınıflama.....	31
Tablo 4.1. Güvenilirlik Analizi Sonuçları	33
Tablo 4.2. Normallik Testi Sonuçları	44
Tablo 4.3. Proje Yönetim Bilgi Alanlarının Kullanımı ile Eğitim Düzeyi Arasındaki İlişkinin İncelendiği Kruskal-Wallis H Testi Sonuçları	46
Tablo 4.4. Proje Yönetim Bilgi Alanlarının Kullanımı ile Branş Arasındaki İlişkinin İncelendiği Kruskal-Wallis H Testi Sonuçları	46
Tablo 4.5. Proje Yönetim Bilgi Alanlarının Kullanımı ile İş Tecrübesi Arasındaki İlişkinin İncelendiği Kruskal-Wallis H Testi Sonuçları	47
Tablo 4.6. Proje Yönetim Bilgi Alanlarının Kullanımı ile Çalışılan Projedeki Pozisyon Arasındaki İlişkinin İncelendiği Kruskal-Wallis H Testi Sonuçları	47
Tablo 4.7. Proje Yönetim Bilgi Alanlarının Kullanımı ile Çalışılan Projenin Profili Arasındaki İlişkinin İncelendiği Kruskal-Wallis H Testi Sonuçları	48
Tablo 4.8. Proje Yönetim Bilgi Alanlarının Kullanımı ile Proje Yönetimi Konusunda Eğitim Alma Durumu Arasındaki İlişkinin İncelendiği Mann-Whitney U Testi Sonuçları	48
Tablo 4.9. Proje Yönetim Adımlarının Uygulanma Düzeyi ile Çalışılan Firmanın Profili Arasındaki İlişkinin İncelendiği ANOVA Testi Sonuçları	49
Tablo 4.10. Proje Yönetim Adımlarının Uygulanma Düzeyi ile Çalışılan Projenin Profili Arasındaki İlişkinin İncelendiği ANOVA Testi Sonuçları	50
Tablo 4.11. Proje Yönetim Adımlarının Uygulanma Düzeyi ile Projenin Bulunduğu Şehir Arasındaki İlişkinin İncelendiği ANOVA Testi Sonuçları	50
Tablo 4.12. Proje Yönetim Uygulamalarındaki Sorunlar ile Çalışılan Projedeki Pozisyon Arasındaki İlişkinin İncelendiği Kruskal-Wallis H Testi Sonuçları	51
Tablo 4.13. Proje Yönetim Uygulamalarındaki Sorunlar ile Çalışılan Firmanın Profili Arasındaki İlişkinin İncelendiği Kruskal-Wallis H Testi Sonuçları	52
Tablo 4.14. Proje Yönetim Uygulamalarındaki Sorunlar ile Çalışılan Projenin Profili Arasındaki İlişkinin İncelendiği Kruskal-Wallis H Testi Sonuçları	52

KISALTMALAR

PMI	: Project Management Institute
PMBOK	: Project Management Body of Knowledge
PRINCE2	: Projects IN Controlled Environments
ISO	: International Organization for Standardization
SPSS	: Statistical Package for the Social Sciences



1. GİRİŞ

İnşaat endüstrisi, ihtiyaçlar ve ilerleyen teknoloji doğrultusunda gelişme gösteren bir alan olarak önemini korumaktadır. Milli gelir içindeki payı, birçok farklı sektörün gelişimine olan etkisi ve yüksek istihdam kapasitesiyle ekonomiye büyük ölçüde katkı sağladığı bilinen bir gerçektir (Avlar & Ercoşkun, 2013). Barınma, ulaştırma, enerji, çevre, altyapı ve benzeri alanlarda ortaya çıkan talepler sektörü besleyerek büyümesini sağlamaktadır.

İnşaat sektöründe ortaya çıkan yapılar; benzersiz olması, başlangıç ve bitiş sürelerinin belirli olması, bütçe ve kaynak yönünden sınırlı olması nedeniyle proje olarak tanımlanmaktadır (Akbiyıklı & Dikmen, 2019). Projelerin hedef ve ölçeklerinin büyümesi, küreselleşmenin artması gibi faktörler bu sektörde rol alan firmaların stratejik hedeflerine ulaşmasında yönetim sistemlerine duyulan ihtiyacı ortaya çıkarmıştır. Belirlenen bütçe, zaman, kalite ve kapsam hedeflerine ulaşabilmesi, etkin bir proje yönetim standardının varlığıyla mümkün olmaktadır. Bu amaçla tercih edilen pek çok standart vardır. Bunlara; Proje Yönetim Enstitüsü-Proje Yönetim Bilgi Birikim Kılavuzu (PMBOK), Uluslararası Proje Yönetim Derneği-Proje Yönetimi İçin Bireysel Yeterlilik Temeli, Uluslararası Standardizasyon Örgütü- ISO 21500:2021 Proje Program ve Portföy Yönetimi, PeopleCert-Kontrollü Ortamda Projeler (PRINCE2), Proje Yönetim Derneği- APM Bilgi Birikimi, İngiliz Standartları Enstitüsü-BS 6079:2019 Proje Yönetimi- İlkeler ve Rehberlik standartları örnek olarak verilebilir. Dünyada proje yönetim standardı denilince akıllara ilk olarak Proje Yönetim Enstitüsü'ne ait Proje Yönetim Bilgi Birikim Kılavuzu (PMBOK) gelmektedir. Bu kılavuzu öne çıkartan özelliği; projelerde, departmanlar arasındaki uygulamaların standart hale getirilmesini sağlamasıdır. Bir faaliyetin hangi birime ait olduğunun bir önemi olmadan tamamının aynı şekilde yönetilmesine imkân sunmaktadır. Bunu, kılavuzda detaylı bir şekilde anlatılan proje yönetim bilgi alanlarının uygulanmasıyla sağlamaktadır. Bu bilgi alanları sırasıyla; entegrasyon yönetimi, kapsam yönetimi, zaman yönetimi, maliyet yönetimi, kalite yönetimi, insan kaynakları yönetimi, iletişim yönetimi, risk yönetimi, tedarik yönetimi ve paydaş yönetimidir.

Projelerin karmaşık yapısı ve farklı disiplinlerin sürece dâhil olması, tahmin edilemeyen durumların ortaya çıkma ihtimalini artırmaktadır. Bu tarz durumların meydana gelmesi, çok fazla kaynak kullanımına sebep olmakla birlikte hedeflere ulaşılmasında aksaklıklara yol

açmaktadır. İnşaat projelerinde yaşanacak kayıpların önüne geçilebilmesi için bu bilgi alanlarından faydalanılması bir gereklilik haline gelmiştir.

Bu araştırma, inşaat sektöründe proje yönetim bilgi alanlarının kullanımı konusunda, çalışanların düşüncesini ve görev aldıkları projelerde bu bilgi alanlarının kullanımını incelemeyi amaçlamıştır. Tez çalışmasının birinci kısmında yönetim kavramı, proje ve proje yönetim kavramı ile proje yönetim bilgi alanları hakkında genel bilgiler verilmiştir. Bu kavramların sektördeki kullanımı üzerinde durularak, nasıl uygulandığı açıklanmıştır. İkinci kısımda, inşaat sektöründe proje yönetimi ile ilgili yapılan çalışmalara yönelik literatür taraması yapılmıştır. Üçüncü kısımda, çalışmanın araştırma şekli ve yöntemi hakkında bilgilere yer verilmiştir. Dördüncü kısımda anket çalışmasından elde edilen bulgular incelenerek, beşinci kısımda bu bulgular yorumlanmıştır. Son kısımda ise mevcut durumun değerlendirilmesi yapılmış ve literatüre katkısı olabileceği düşünülen önerilere değinilmiştir.

1.1. Yönetim Kavramı

Toplumsal hayatın getirdiği şartlar sonucu bireysel olarak gösterilen çabaların yeterli olmaması, örgütlerin ortaya çıkmasına vesile olmuştur (Kılıç & Erigüç, 2015). Örgütlerde asıl hedeflenen; belirli bir amaca yönelik işlerin birlikte gerçekleştirilmesini sağlamaktır. Bu işlerin doğru sonuçlanması, örgütün varlığını sürdürebilmesi açısından büyük önem taşımaktadır. İşin ya da işlerin başarılması için gerçekleştirilecek eylemlerin planlanması, organize edilmesi, kontrol edilmesi gibi birtakım faaliyetlere ihtiyaç duyulması, yönetim kavramının ortaya çıkmasına ve gelişmesine zemin hazırlamıştır.

Yönetim faaliyetleri tarihinin insanlığın başlangıcına kadar uzandığı bilinmektedir. İnsanların temel ihtiyaçlarını karşılamak adına bir araya gelerek iş birliği yapmaları, bu faaliyetlerin ilk adımı olmuştur. Bilgilerin artmasıyla belirli konular üzerine tecrübe sahibi olmaya başlayan kişiler, toplumda iş bölümü yapısını meydana getirmiştir. Değişen ve çoğalan talepler neticesinde yaşanan endüstri devrimi ile fabrikalar ve büyük işletmeler üretimde etkin rol almaya başlamıştır. Örgütlerin büyümesi ve karmaşık bir hal almaya başlaması da yönetim biliminin öneminin artmasını ve gelişmesini sağlamıştır. Örgüt ve yönetim kavramları birbirinin tamamlayıcısı olarak düşünülmektedir. Örgüt, yönetimin olduğu ve faaliyetlerin gerçekleştirildiği yapı; yönetim ise bu yapı içinde yer alan bir fonksiyondur (Can, Aşan Azizoğlu, & Aydın, 2011)

Genel anlamda yönetim; “belirli amaçlara ulaşmak için başta insan kaynakları olmak üzere, ekonomik kaynakları, ekip-ekipman, malzeme ve zaman gibi etken faktörleri birbirleriyle koordineli ve verimli bir şekilde kullanmaya olanak sağlayan kararlar alma ve bunların uygulanması süreçlerinin tamamı olarak ifade edilmektedir (Şimşek & Çelik, 2009). Yönetim sürecinde amaçlara ulaşmak için gerçekleştirilmesi gereken çeşitli işlevler bulunmaktadır. Bu işlevler, yönetim fonksiyonları adı altında beş kısma ayrılmıştır. Bu fonksiyonlar; planlama, örgütlenme, yöneltme, koordinasyon ve denetim olarak ifade edilmiştir (Fayol , 2012).

1.2. Yönetimin Fonksiyonları

Yönetimin fonksiyonlarındaki temel hedef, belirlenen amaçlara ulaşılmasını sağlamaktır. Süreç planlama ile başlamakta, sırasıyla organizasyon, yöneltme, koordinasyon ve denetim fonksiyonlarıyla devam etmektedir. Bu fonksiyonlar, sürekli tekrar eden işlevlerin bütünüdür (Yıldırım , 2014). Bu işlevler aşağıda alt başlıklar halinde açıklanmıştır.

1.2.1. Planlama

Planlama için genel tanım, geleceğe yönelik analizlerin yapılması ve faaliyetlerin buna göre değerlendirmeye alınmasıdır. Bu aşamada, örgütün vizyon ve misyonu doğrultusunda izleyeceği yolun belirlenmesi ve hedefe ulaşmak için uygun yöntemlerin seçilmesi gerekmektedir. Bir başka ifadeyle planlama; belirlenen amaçlara ulaşılmasını sağlamak için gerekli aktivitelerin saptandığı ve bunları gerçekleştirmek için izlenecek yolların belirlendiği bir süreçtir. Planlamayı bir süreç olarak nitelendirebilmemizin sebebi ise işlerin belirli bir sırasının ve düzeninin olmasıdır.

1.2.2. Organizasyon

Amaçlara ulaşılması için gerekli faaliyetlerin saptanması, belirli bir sıraya koyulması ve gruplandırılması organizasyon olarak adlandırılmaktadır (Çubukçu, 2018). Organizasyon yapısı ise amaçları doğrultusunda görev ve yetki dağılımı yapılmış, sorumlulukları belirlenmiş grupların birbirleriyle ilişkilerini kapsamaktadır. Bu sürecin temel aşamaları; işlerin belirlenmesi, gruplandırılması, iş görenlerin belirlenmesi, görevlerin atanması ile yetki ve sorumlulukların belirlenmesi olarak ifade edilmektedir (Efil, 2010).

1.2.3. Yöneltilme

Planlama ve organizasyon fonksiyonları tamamlandıktan sonra oluşturulan yapının harekete geçirilmesi yöneltilme işlevidir (Babacan, 2013). İşe yönelik maddi ve beşerî kaynakların doğru şekilde yönlendirilmesi için organizasyon yapısını doğru yorumlamak gerekmektedir. Yöneltilme fonksiyonunda yöneticilerin, iş aktivitelerini gerçekleştirmesi için doğru çalışanları seçmesi ve onlara işe uygun kaynakları sunması beklenmektedir. Bu adımda yöneticinin görevi sadece bununla sınırlı değildir; aynı zamanda çalışanlara liderlik yapmalı, onların motive olmalarını sağlamalı ve etkin bir iletişim ağı oluşturarak onları yönlendirebilmelidir (Mankan, 2011). Böylelikle yöneltilme fonksiyonu üst ve ast arasındaki emir komuta formundan uzaklaşarak, çalışanların istekli hale geldiği bir yapı olacaktır.

1.2.4. Koordinasyon

Koordinasyon, örgütteki maddi ve beşerî kaynakların verimlilik gözetilerek bir araya getirilmesini ve amaçlara ulaşmak için gerçekleştirilen faaliyetleri kapsamaktadır (Akşit , 2010). Bu adımda önemli olan, birimlerin işlemlerini kolaylaştıracak şekilde aralarında uyum sağlanmasıdır (Karaboğa & Zehir, 2020).

Örgütlerin büyümesiyle, birimler arasında koordinasyon sağlamak zorlaşmaktadır. Organizasyon yapısı sayesinde birimlerin faaliyet alanları ve birbirleriyle olan ilişkileri belirlenmektedir. Böylelikle, eşzamanlı olması gereken faaliyetlerin düzenlenmesi ve sıralanması sağlanmaktadır.

1.2.5. Denetim

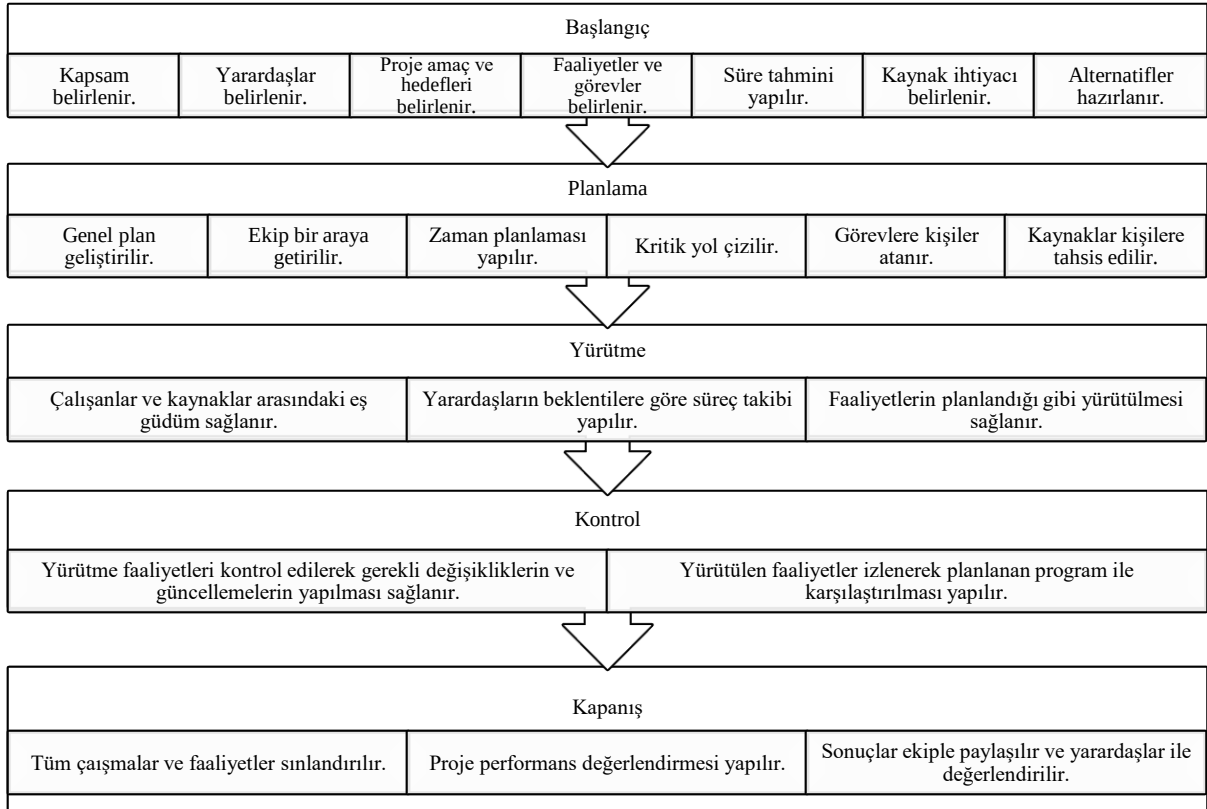
Denetim; örgütün gerçekleştirdiği faaliyetlerin, planlama aşamasında belirlenen amaçlar veya standartlar ile karşılaştırılması, sapmaların tespit edilip gerekli düzenlemelerin yapılması olarak tanımlanmaktadır (Büyükbacı & Bal, 2013). Yönetim fonksiyonlarının herhangi bir adımında meydana gelebilecek bir sapma diğer adımları da olumsuz etkilemektedir. Bu yüzden denetim planının belirli standartlara bağlanması gereklidir. Standartlar oluşturulurken karşılaşılan sapmalar hakkında ilgili birimlerden veriler toplanmaktadır. Böylelikle sapmaya yol açan örgüt içi faktörler tespit edilmektedir. Elde edilen veriler sayesinde düzeltilen sapmalar, her defasında aynı sonucu verecek standartlara bağlanmaktadır.

1.3. Proje Kavramı

Projeler, daima bir talep sonucu ortaya çıkmakta ve bu talebi karşılamaya yönelik tasarlanmaktadır. Genel anlamda proje, yapılması gereken görevler bütünü olarak ifade edilmektedir. Daha özel bir tanımı ise; başlangıç ve bitiş süresi açıkça tanımlanmış, birbiriyle ilişkili amaç ve hedeflere sahip, belirli bir program, bütçe ve zaman parametreleri dikkate alınarak bir kişi veya kuruluş tarafından yürütülen bir süreçtir (Lester, 2014). Bir araya getirilen kaynakların o projeye özgü olması benzersiz olduğunu gösterirken, başlangıç ve bitiş zamanının varlığı geçici bir faaliyet olduğunu göstermektedir (Mubarek, 2015).

Yapılan tanımlardan, projelerin farklı özelliklerde olduğu anlaşılmaktadır. Bu nedenle projeleri özelliklerine göre sınıflandırmanın ve yönetmenin doğru bir yaklaşım olduğu düşünülmektedir. Sınıflandırma; kapsam, maddi büyüklük, risk seviyesi, proje süresi vb. özelliklere göre yapıldıktan sonra proje yaşam çevrimi oluşturulmaktadır. Proje yaşam çevrimi, sürecin başından sonuna kadar tüm faaliyetleri kapsayan ve birbirini takip eden beş adımdan oluşmaktadır. Bu adımlar şu şekildedir:

Tablo 1.1. Proje Süreç Adımları (PMI, 2017)



1.4. Proje Yönetimi

Proje yönetimi; projenin başarıya ulaşması için sürecin kapsam, maliyet, zaman, kalite, kaynaklar ve risk yönünden değerlendirilerek planlanması, organize edilmesi, izlenmesi ve kontrolüdür (Sjekavicab & Radujkovića, 2017). Zamanla daha büyük ölçekli ve karmaşık projelerin ortaya çıkması, yönetim tekniklerinin de gelişmesine zemin hazırlamıştır. Sanayi devrimi ile birlikte yaşanan teknolojik gelişmeler ve artan rekabet ortamı, iş gücü, hammadde vb. kaynakların daha etkili kullanılması gerektiğini gözler önüne sermiştir. Endüstrileşmenin başlaması, makinelerin verimlilikte doğrudan etkili olduğunu göstermiş olup, daha büyük endüstriyel faaliyetlerin önünü açmıştır. İş yapısındaki bu büyüme ve artış, durumun kontrol edilebilirliğini azalttığı için yeni proje yönetim tekniklerinin geliştirilmesine ve mevcut olanın iyileştirilmesine olanak sağlamıştır.

Projedeki her evre kendi amacını gerçekleştirmek için ihtiyaç olan maddi ve beşerî kaynakları bir araya getirmektedir. Bu kaynaklar bir araya getirilirken evrelerin birbirleriyle olan bağlantısı göz önünde bulundurulmaktadır. Çoğu faaliyet birbirini takip etmekte ve tekrarlanmaktadır. Planlama evresi ile başlayan süreç, geliştirme evresiyle büyümeye başlar ve proje ayrıntıları ortaya çıkmış olur. Bu ayrıntılar kullanılarak planlama aşamasındaki tahminler için düzenlemeler yapılmaktadır. Bu geri dönüş, proje için kilometre taşıdır.

Projenin doğru yönetilmesi için başlangıç aşamasından tamamlanma aşamasına kadar kısıtların dengelenmesi gereklidir. Proje Yönetim Enstitüsü (PMI) tarafından hazırlanan proje yönetim bilgi birikim kılavuzuna göre bu kısıtların bazıları; kapsam, kalite, zaman, bütçe, kaynak ve risk olarak belirlenmiştir. Bunların herhangi birinde yaşanacak bir değişikliğin, bir diğerini etkilemesi muhtemeldir. Zaman kısıtının daralması durumunda işin daha kısa sürede tamamlanmasını sağlamak amacıyla kaynaklarda artışa gidilmesi gerekmektedir. Bu durum bütçeyi de etkilemektedir. Bütçenin uygun olmaması durumunda işin kalitesinde değişikliğe gidilerek bitirilmesi kararlaştırılabilir. Süreç içerisinde yönetim planında sık sık güncellemelere ve iyileştirmelere ihtiyaç duyulması, proje için birtakım riskler doğurmaktadır. Bu durumun minimum seviyede olmasını sağlamak için sürecin en önemli adımı, proje yönetim bilgi alanları göz önüne alınarak yönetim planının oluşturulmasıdır.

PMI'nin Proje Yönetimi Bilgi Birikim Kılavuzu'nda bilgi alanları sınıflandırılmıştır. Bunlar şu şekildedir:

- Proje Entegrasyon Yönetimi
- Proje Kapsam Yönetimi
- Proje Zaman Yönetimi
- Proje Maliyet Yönetimi
- Proje Kalite Yönetimi
- Proje İnsan Kaynakları Yönetimi
- Proje İletişim Yönetimi
- Proje Risk Yönetimi
- Proje Tedarik Yönetimi
- Proje Paydaş Yönetimi

1.5. Proje Yönetim Bilgi Alanları

Proje yönetim bilgi alanları, süreç grupları içerisinde yürütülecek faaliyetlerin planlanmasına yönelik bilgi içeren alanlardır. PMBOK Kılavuzu'nda bu bilgi alanlarının önemli yönlerini ve süreç gruplarıyla etkileşimini gösteren bir tablo yer almaktadır. Bu tablo şu şekildedir:

Tablo 1.2. Proje Yönetim Bilgi Alanları ve Proje Süreç Gruplarının Gösterimi (PMI, 2017)

Bilgi Alanları	Proje Süreç Grupları				
	Başlangıç	Planlama	Yürütme	Kontrol	Kapanış
Proje Kapsam Yönetimi		Kapsam yönetiminin planlanması Gereksinimlerin toplanması Kapsamın tanımlanması İş kırılım yapısı oluşturulması			Kapsamın onaylanması Kapsamın kontrolü

Tablo 1.2. Proje Yönetim Bilgi Alanları ve Proje Süreç Gruplarının Gösterimi (devamı)

Proje Zaman Yönetimi		Zaman çizelgesi yönetiminin planlanması Aktivitelerin tanımlanması Aktivitelerin sıralanması Aktivite kaynaklarının tahmin edilmesi Aktivite sürelerinin tahmin edilmesi Zaman çizelgesinin geliştirilmesi		Zaman çizelgesinin kontrolü	
Proje Maliyet Yönetimi		Maliyet yönetiminin planlanması Maliyetlerin tahmin edilmesi Bütçenin belirlenmesi		Maliyetlerin kontrolü	
Proje Kalite Yönetimi		Kalite yönetiminin planlanması	Kalite güvencesinin sağlanması	Kalitenin kontrolü	
Proje İnsan Kaynakları Yönetimi		İnsan kaynakları yönetiminin planlanması	Proje ekibinin oluşturulması Proje ekibinin geliştirilmesi Proje ekibinin yönetilmesi		
Proje İletişim Yönetimi		İletişim yönetiminin planlanması	İletişimin yönetilmesi	İletişimin kontrolü	
Proje Risk Yönetimi		Risk yönetiminin planlanması Risklerin tanımlanması Niteliksel risk analizinin yapılması		Risklerin kontrolü	
Proje Tedarik Yönetimi		Tedarik yönetiminin planlanması	Tedariklerin yürütülmesi	Tedariklerin kontrolü	Tedariklerin kapanışı
Proje Entegrasyon Yönetimi	Proje başlatma belgesinin geliştirilmesi	Proje yönetim planının geliştirilmesi	Proje çalışmalarının yönlendirilmesi ve yönetilmesi	Proje çalışmalarının izlenmesi ve kontrolü Entegre değişiklik kontrolünün gerçekleştirilmesi	Projenin ya da fazın kapatılması

Bir bilgi alanı, yönetim bilgisi ve mesleki uzmanlık alanı içeren kavramlar ve faaliyetler dizisidir. Bu alanların uygulanmasına yönelik genel tanımlar aşağıda belirtilmiştir.

1.5.1. Proje Entegrasyon Yönetimi

Entegrasyon yönetimi, projenin başarıya ulaşması için bilgi alanları arasındaki koordinasyonu sağlayan adımdır. Tüm bilgi alanları hem bir arada hem de ayrı ayrı düşünülerek sürece dâhil edilmektedir.

1.5.2. Proje Kapsam Yönetimi

Kapsam yönetimi, projenin başarıyla tamamlanması için sadece gerek duyulan çalışmaların yapılmasını sağlamaktır. Bu aşamada, projenin gereksinimleri ayrıntılı bir şekilde incelenmekte ve iş kırılım yapısı hazırlanmaktadır (PMI, 2017).

1.5.3. Proje Zaman Yönetimi

Zaman yönetimi; projenin zamanında tamamlanması için belirli faaliyetlere harcanması gereken sürenin planlanması, çizelgelenmesi ve kontrol edilmesidir (Oburu, 2020).

1.5.4. Proje Maliyet Yönetimi

Projenin gerçekleşmesi için bir araya getirilen her unsurun bir maliyeti mevcuttur. Maliyet yönetimi, projenin belirlenen bütçe dâhilinde bitirilmesi için maliyetlerin tahminine ve kontrolüne dair süreçlerden oluşmaktadır.

1.5.5. Proje Kalite Yönetimi

Kalite yönetimi, projenin kalite standartlarının belirlendiği sürecin bir parçasıdır (Gvozdenovic, Miljanovic, Jegdic, & Crnogorcic, 2008). Beklentiler açık bir biçimde ifade edilmekte ve buna yönelik standartlar belirlenmektedir.

1.5.6. Proje İletişim Yönetimi

İletişim yönetimi, proje yöneticisi, proje ekibi, iç ve dış paydaşlar arasındaki mesaj ve bilgi alışverişini sağlamaktadır. İletişim, sözlü ve yazılı iletişim olarak gerçekleştirilmektedir (Samáková, Šujanová, & Koltnerová, 2013).

1.5.7. Proje İnsan Kaynakları Yönetimi

İnsan kaynakları yönetimi, insanların projede nasıl istihdam edildiği, yönetildiği ve geliştirildiği ile ilgilidir (Armstrong & Taylor, 2020).

1.5.8. Proje Risk Yönetimi

Risk yönetiminde amaç, proje süresince meydana gelebilecek olumsuz durumların tahminini yapıp buna yönelik önlemler alarak, projenin başarıyla bitirilmesini sağlamaktır.

1.5.9. Proje Tedarik Yönetimi

İhtiyaç olan ürün ya da hizmetlerin belirlenmesi, kimden, ne zaman ve nasıl temin edileceğinin planlanması tedarik yönetimi olarak adlandırılmaktadır.

1.5.10. Proje Paydaş Yönetimi

Proje yönetim sürecine dâhil olacak kişiler, gruplar, kurumlar ve organizasyonlar paydaş olarak adlandırılmaktadır. Paydaş yönetimi, projedeki tüm paydaşların ihtiyaçlarını anlamayı ve katkılarını en iyi şekilde yönlendirmeyi amaçlayan bir süreçtir.

1.6. İnşaat Sektöründe Proje Yönetimi

İnşaat sektörü, bir inşaat ürünü elde edilirken ki sürece doğrudan ya da dolaylı olarak dâhil olan kamu ya da özel kuruluşların tümüdür. Sektör; bina, baraj, yol, köprü, liman gibi yapıların planlanması, projelendirilmesi, inşa edilmesi ve denetlenmesini kapsamaktadır (Ezcan , Işıkdag, & Kuruoğlu , 2011). Bu yapıların üretimi; belirli kaynaklar ile belirli bir zamanda, uygun mühendislik faaliyetlerinin yerine getirilmesi sonucu gerçekleşir. Bir ihtiyacın talebe dönüşmesi ile başlayan üretim süreci, yapının kullanıma geçmesi ile biter. Bu durum değerlendirildiğinde, inşaat sektöründeki işler proje olarak nitelendirilmektedir.

Projeler bir gereksinim sonucu ortaya çıkan ve bu karşılancaya kadar devam eden bir süreçten ibarettir. Elde edilen ürün ya da hizmet benzersiz olup kendine özgü faaliyetlerden meydana gelmektedir. İnşaat sektörü için de aynı durum söz konusudur. Projelerin büyüklüğüne göre kapsadığı faaliyetler farklılık göstermektedir. Bu faaliyetlere göre; ekip ekipman, nitelikli işgücü, malzeme gibi ihtiyaç duyulan pek çok kaynak belirlenmektedir.

Günümüz şartları düşünüldüğünde inşaat projelerinde ana hedef kaynakların verimli kullanılması olmuştur (Sears, Sears, Clough, Rounds, & Segner , 2015). Projelerin yatırım maliyetlerinin fazla olması ve kaynakların kısıtlı olması, proje yönetimine duyulan ihtiyacı giderek artırmıştır. Gelişen teknoloji ve değişen ihtiyaçlar, sektör hissedarlarını değişiklik

yapmak zorunda bırakmıştır (Demirtürk & Tunç, 2021). Özellikle inşaat sektöründe endüstriyel düzeyde yapıların inşa edilmesiyle beraber yapı endüstrisi kavramının ortaya çıkması, faaliyetlerin farklı bir yaklaşımla yürütülmesi gerektiğini göstermiştir. Arz-talep dengesindeki farklılıklar, kâr payını artırmak isteyen şirketlere, projelerini optimum süre, kalite ve bütçede tamamlayacak şekilde yönetmeleri gerektiğini göstermiştir. İnşaat sektörünün ülkenin ekonomik ilerlemesindeki yapı taşlarından biri olduğu düşünüldüğünde, yürütülen faaliyetlerde verimlilik ve kalitenin ön planda olması gerekmektedir. Üretim endüstrisinde kullanılan proje yönetim standartlarının yapı endüstrisinde de kullanılmasıyla istenilen hedefe ulaşılmaktadır. Firmaların bu metotlardan kendilerine uygun olanı belirlemesi ve uygulaması, projenin başarıyla tamamlanmasında kritik öneme sahiptir.

1.7. İnşaat Sektöründe Proje Yönetim Bilgi Alanlarının Kullanımı

Proje yönetimi; beklentileri karşılamak için deneyim, bilgi, beceri, araç ve teknikleri verimli bir şekilde kullanma sanatı ve bilimi olarak tanımlanmaktadır (Anantatmula, 2021). PMI tarafından yayınlanan Proje Yönetim Bilgi Birikim Kılavuzu, sürecin başarılı olabilmesi için gerekli unsurları “Proje Yönetim Bilgi Alanları” olarak on başlık altında toplamıştır. Bunlar; entegrasyon yönetimi, kapsam yönetimi, zaman yönetimi, maliyet yönetimi, kalite yönetimi, insan kaynakları yönetimi, iletişim yönetimi, risk yönetimi, tedarik yönetimi, paydaş yönetimi’dir (PMI, 2017). Her bir bilgi alanının inşaat sektöründe kullanımına yönelik hususlara aşağıda değinilmiştir.

1.7.1. İnşaat Sektöründe Entegrasyon Yönetimi

Entegrasyon yönetimi, projenin tamamını etkileyecek olan faktörlerin yönetilmesini kapsamakta ve diğer dokuz bilgi alanından önde gelmektedir. Entegrasyon bir araya getirme, bütünleştirme anlamındadır. Bu anlamdan yola çıkarak söz konusu inşaat projesinin faaliyetlerinin birbiriyle ilişkilendirilmesini sağlamaktadır. Proje boyunca bilgi alanlarının çoğu etkileşim halindedir. Etkileşimin başarılı olabilmesi için her bir bilgi alanının ayrı ayrı bilinmesi ve uygulama aşamasında birlikte düşünülmesi gerekmektedir. Entegrasyon yönetiminde amaç; bilgi alanlarının uyumlu bir şekilde çalışmasını sağlamaktır.

PMBOK kılavuzuna göre entegrasyon yönetiminin aşamaları; proje başlatma belgesinin geliştirilmesi, proje yönetim planının geliştirilmesi, proje çalışmalarının yönlendirilmesi ve

yönetilmesi, proje çalışmalarının izlenmesi ve kontrolü, entegre değişiklik kontrolünün gerçekleştirilmesi ve projenin kapanmasıdır (PMI, 2017).

İnşaat projelerinde işveren tarafından belirlenen kriterler doğrultusunda projenin tasarımı gerçekleştirilir. Tasarım süreci; zaman, bütçe, kalite kısıtları ve amaçlar göz önünde bulundurularak tamamlanır. Tasarım hazırlanırken kapsama uygun bir proje yönetim planı hazırlanmaktadır. Bu planda; iş programı, iş gücü, bütçe ve zaman planlaması ile tedarik planlaması yer almaktadır.

1.7.2. İnşaat Sektöründe Kapsam Yönetimi

Kapsam yönetimi, projenin özelliklerine ve hedeflerine uygun olarak tamamlanması için gerekli faaliyetlerin sürece dâhil edilmesini sağlamaktadır. Amaç, projenin konusuna göre sınırlamalar yapılarak içeriğinin net bir şekilde belirlenmesidir. Kapsam denildiğinde düşünülmeli gereken, proje boyunca gerçekleştirilecek faaliyetlerin tamamıdır. Baştan sonuna kadar yapılacak işler ve bunların nasıl yapılacağı belirtilmektedir. Süreç sırasıyla kapsamın planlanması, tanımlanması, iş kırılım yapısının oluşturulması, kapsamın doğrulanması ve kontrolü adımlarından oluşmaktadır. Bu adımların detayları aşağıda açıklanmıştır.

İlk adım kapsamın planlanmasıdır. Bu adımda ihtiyaçlar belirlenmektedir. Yapılan anlaşma ya da sözleşme şartları, proje paydaşlarının talepleri, müşterilerin beklentileri ihtiyaç çizelgesi hazırlanırken göz önünde bulundurulur. İnşaat projeleri için ihtiyaçlar; teknik araçlar, teknik ekipler ve malzemeler, bütçe, bilgi yönetimi sağlayacak programlar, aktif iletişim ağı, personel sorumluluk ve yetki dağılımı vb. olarak düşünülmektedir. Zaman, kalite, tedarik, risk planlama gibi faaliyetlerde hazırlanan ihtiyaç çizelgesinden yardım alınmaktadır.

Bir diğer adım iş kırılım yapısının oluşturulmasıdır. Amaç, karmaşık olan bir projenin kolay yönetilebilir olmasını sağlamak için parçalara ayrılmasıdır. Projenin kapsamı ve ihtiyaçları, iş kırılım yapısının girdilerini oluşturmaktadır. İş kırılım yapısı hazırlanırken yapılacak olan işler en küçük parçalarına kadar ayrılmaktadır. Her bir parçanın bir süreci temsil ettiği düşünülerek, alt süreçler belirlenir. İnşaat projelerinin yapım aşamasında ana süreç genellikle kaba inşaat işleri ve ince inşaat işleri olarak iki kısma ayrılır. Yapılacak olan faaliyetler en alt kaleme kadar ayrıldığında işin maliyet ve zaman yönünden de tahmin edilebilirliği artmış olacaktır. Sonraki

adımlar sırasıyla, kapsamın doğrulanması ve kontroldür. Kapsamın doğrulanması adımı tamamlanan iş kalemleri belirlenmektedir. Kontrol adımı ise proje kapsamında oluşan değişikliklerin etkileyeceği durumların kontrol altında tutulması amaçlanmaktadır.

1.7.3. İnşaat Sektöründe Zaman Yönetimi

Yöneticilerin karşılaştığı en büyük zorluklardan birisi, projelerin belirlenen süre içerisinde istenilen bütçe ve kalitede tamamlanmasını sağlamaktır (Uğural, 2020). Zaman yönetiminde amaç; kullanılan kaynakların ürüne dönüşme sürecinin belirlenen periyotta ilerlemesini sağlamaktır.

İnşaat sektöründe her proje için başlangıç ve bitiş zamanı belirlenmektedir. Projenin tamamlanma süresinin belirlenmesi için ilk adım, aktivitelerin tanımlanmasıdır. Bu adımı sırasıyla; aktivitelerin sıralanması, aktivite kaynaklarının temini, aktivite sürelerinin tahmini, zaman çizelgesi oluşturulması ve kontrolü adımları takip etmektedir. Aktiviteler tanımlanırken, proje süresince yapılacak tüm çalışmaların dâhil edilmesi gerekmektedir. Bu aşamada, kapsamının sınırları kontrol edilir ve hazırlanmış olan iş kırılım yapısından yararlanılır. Projedeki aktiviteler genellikle birbiriyle ilişkilidir; bir aktivitenin çıktısı bir diğeri için girdi olmaktadır (Suvacı, ve diğerleri, 2019). Bir betonarme yapı projesinin kaba inşaatı aşamasında kalıp işlerini daima donatıların yerleştirilmesi ve betonun dökülmesi adımları takip etmektedir. Bu durumda bir aktiviteye başlamadan önce diğerini tamamlamak gerekmektedir. Bu işlemler yapılırken kutu diyagramları ya da ok diyagramı kullanılabilir. Aktivitelerin sıralanması projenin hem zaman kısıtı yönünden hem de etkinliği açısından fayda sağlamaktadır. Sıralama adımından sonra aktivitelerin kaynaklarının tahmin süreci başlar. Proje aktivitelerinin gerçekleştirilebilmesi için gerekli ekip, malzeme, makine, alet vb. ihtiyaçların miktar ve çeşit yönünden tahmin edilmesi gerekmektedir. İhtiyaç duyulan kaynaklar belirlendikten sonra aktiviteler için süre hesaplaması yapılmaktadır.

Süre hesaplaması esnasında aktivitelerin sırası, kaynakların temini, kullanılacak teknik ekipmanların performansı, iş gücü, çalışmayı etkileyecek olumsuz koşullar ve tatil günleri gibi durumlar göz önünde bulundurulmaktadır. Hesaplamanın doğruluk derecesini arttırabilmek için Gantt şeması, kritik yol yönetimi (CPM), program değerlendirme ve gözden geçirme tekniği diyagramları (PERT) vb. teknikler tercih edilmektedir. Böylelikle, yapılması planlanan

aktivitelere uygun bir zaman çizelgesi hazırlanmış olur. Bu çizelgenin doğru yapılması, iş gücü ve ekipmanın verimli kullanılmasını, böylece projenin zamanında bitirilmesini sağlamaktadır. Çizelgede farklılıklar meydana gelmesi durumunda; sebeplerin araştırılması ve projeye olan etkilerin kontrol altında tutulması, başarılı bir zaman yönetimi sağlanması için önemlidir.

1.7.4. İnşaat Sektöründe Maliyet Yönetimi

İnşaat sektöründe faaliyet gösteren firmaların hedefi, projelerin belirlenen bütçe dâhilinde en az maliyetle bitirilmesini sağlamaktır. Maliyet, bir işin temel faaliyet konusuna göre tamamlanması için gerekli olan bütün unsurların bir araya getirilmesinin parasal bedelidir (Grădinaru & Șerbănoiu, 2020).

Proje maliyet yönetimi, gerçekleştirilecek faaliyetlerin belirlenen bütçe içinde tamamlanabilmesi için maliyet yönetiminin planlanması, maliyetlerin tahmin edilmesi, bütçenin belirlenmesi ve maliyetlerin kontrolü adımlarından oluşan bir süreçtir. Söz konusu adımlar aşağıda sırasıyla değinilmiştir.

Maliyet yönetim planlaması; maliyetlerin planlanmasını, harcanmasını ve kontrolünü içermektedir. Projenin kapsamı ve zaman çizelgesi incelenerek kaynakların nasıl ve ne kadar kullanılacağı belirlenmektedir. Tasarım, uygulama ve uygulama sonrası sürecinin ayrı ayrı planlanması gerekmektedir.

İnşaat sektöründe maliyet tahmini yapılırken; projelendirme giderleri, kullanılacak hammadde miktarı, fiyatı, işçilik tutarı, müşteri talepleri, devlet ve yerel idareden kaynaklı sınırlılıklar, çevresel şartlar, estetik görünüm vb. hususlar üzerinde durulmaktadır. Maliyet tahmin süreci, planlama adımıyla oluşturulan tabloya göre şekillenir. İş gücü, ekipman, malzeme, dışarıdan alınan teknik hizmetler gibi ihtiyaçların miktarı ve faaliyetlerin süresi girdileri oluşturmaktadır. Her bir tahminle o iş için ne kadar bütçe gerektiği belirlenmektedir. Maliyet tahmini yapılırken örneksel tahmin, parametrik tahmin, aşağıdan yukarıya tahmin, üç nokta tahmini, kalite maliyeti, yedek analizi, tedarikçi fiyat tekliflerinin analizi gibi teknikler, proje yönetim yazılımları, uzman görüşleri ya da grup halinde karar alma teknikleri kullanılır (PMI, 2017). Bu adımda asıl amaç, kaynakların verimli kullanılmasını sağlayarak bütçe ve zaman aşılmadan,

projenin istenilen kalitede sonuçlandırılabilmesi için yapılacak harcamaların gerçeğe yakın olarak tespit edilmesidir (Kuruoğlu , Yönez , Topkaya, & Çelik, 2012).

Bütçenin belirlenmesi, tahmin edilen maliyetlerinin bir araya getirilmesi sürecidir. Maliyet oluşturabilecek tüm iş kalemleri için harcamalar belirlendikten sonra ayrıntılı hesaplamalar yapılarak bütçe oluşturulmaktadır. Elde edilen çıktılar, aktivitelerin zamansal çizgisine göre beklenmeyen durumların da hesaba katıldığı maliyet temel çizgisi ve buna göre belirlenen proje finansman ihtiyaçlarıdır.

Maliyet kontrolü, maliyetlerde güncelleme yapılması, harcamaların kontrol edilmesi, maliyet temel çizgisindeki farklılıkların takip edilmesi ve olası değişiklikler için bütçenin güncellenmesi sürecidir. İnşaat sektörünün doğası gereği, belirlenen proje bütçesi ve tamamlanma süresi arasında ters bir korelasyon bulunmaktadır. Gecikme durumlarının telafisi için iş gücünün, makine sayısının veya mesainin artırılması bütçede değişiklik yapılmasını gerektirebilir. Bu duruma neden olan hususlar kontrol adımıyla incelenmektedir. Maliyet kontrolü yapılırken, kazanılmış değer yönetimi, öngörü çalışması, tamamlama için gereken performans endeksi, performans gözden geçirmeleri, proje yazılım yönetimi, yedek analizi gibi tekniklerden yararlanılmaktadır (PMI, 2017).

1.7.5. İnşaat Sektöründe Kalite Yönetimi

Kalite, Türk Standartları Enstitüsü tarafından bir ürün ya da hizmetin belirlenen ya da olabilecek ihtiyaçları karşılama potansiyelinin tamamı olarak tanımlanmıştır. İnşaat sektörü için kalite, müşterinin beklentisinin karşılanma seviyesi; kalite yönetimi ise ekonomik ve ergonomik olarak müşteriye memnun edecek yapının tasarlanması, inşa edilmesi, teslim edilmesi ve teslim sonrası servislerinin sağlanması olarak tanımlanmaktadır (Erdem & Çalış, 2022).

Yapı endüstrisinde yaşanan gelişmeler ve artan rekabet ortamı, ulusal ve uluslararası alanda faaliyet gösteren inşaat firmalarını kalite yönetim sistemlerini etkin bir şekilde uygulamaya zorlamaktadır. Bu nedenle, kalite politikalarının belirlenmesi ve bir kalite yönetim planı oluşturulması, firmaların projelerinde hedeflenen kaliteyi sağlaması için önemli bir adımdır.

Proje yönetim sürecinde birçok faktörün değişmesi, eksikliklerin ortaya çıkması ve hatalı üretim yapılması mümkündür. Bunlar yaşansa dahi projelerin vaktinde bitirilmesi istenmektedir. Kaybedilen zamanın telafi edilmesi için iş gücünün artırılması, tasarım ya da üretim standartlarının azaltılması, fazla mesai yapılması gibi önlemler alınması gerekebilir. Ancak bu tür önlemler, bütçe kısıtını zorladığı gibi kaliteyi de olumsuz etkilemektedir. Bu noktada etkin bir kalite yönetim sisteminin varlığı hem kayıpların önüne geçmek hem de projenin daha yüksek standartlarda bitirilmesini sağlamak için önemli bir unsurdur.

Kalite yönetim süreci; yapım öncesi aşama, yapım aşaması ve yapım sonrası aşama olarak ayrı ayrı değerlendirilmektedir. Süreç; işi inceleme, teklif hazırlama, şantiye organizasyonu, malzeme ve ekipman planlaması, şantiyenin kurulması ve organize edilmesi, imalat işleri vb. birbirinden farklı birçok faaliyeti barındırmaktadır. Projenin kalite yönetim sistemine uygun olarak yürütülmesi için kalite planlanması, kalitenin güvencesi ve kalite kontrolü olarak nitelendirilen üç adım uygulanır (PMI, 2017). Bu adımların açıklamaları şu şekildedir:

Kalite planlaması; projeye uygun olan kalite standartlarının tespit edilmesi ve bunların uygulanma şeklinin belirlenmesi olarak tanımlanmaktadır. Standartlar belirlenirken projenin zaman, maliyet, kaynak gibi kısıtları göz önünde bulundurulmakta ve tüm birimlerin iş kalemleri için ayrı kalite planlaması yapılmaktadır. Tasarım, yapım ve hizmet süreçlerindeki çeşitliliğin fazla olması sebebiyle detaylı bir gözden geçirme yapılarak kaliteyi etkileyen faktörlerin belirlenmesi gerekmektedir.

Kalite güvencesi, tasarım ve yapım aşaması için belirlenmiş olan kalite standartlarının sağlandığını doğrulamayı amaçlamaktadır.

Kalite kontrolü, tasarım ve yapım sürecinin belirlenen standartlara uygunluğunu tespit etme ve bu standartların sağlanması için gereken iş gücü, malzeme, makine vb. parçaların denetimini yapma aşaması olarak tanımlanmaktadır.

Proje için belirlenen kalite standartlarının Uluslararası Standardizasyon Teşkilatı standartlarına (ISO 9000) uygun olması gerekmektedir. Bu standart hem projelerde hem de kurum içinde kalite yönetim kültürü oluşturulması için kullanılmaktadır.

ISO 9001 ise tasarım, geliştirme, üretim, tesis ve hizmette kalite güvencesi modelidir. Bu standardın, inşaat projelerine uygulanması için prosedürlerinin, inşaat sektörüne göre uyarlanması gerekmektedir. ISO 9001 standardı kaynakların verimli kullanılmasını ve çalışanların daha motive çalışmasını sağlasa da inşaat projelerinin ihtiyacını karşılamada tek başına yeterli olmamaktadır (Aydın, 2014).

Toplam kalite yönetim modeli kalite kavramını tüm yönleriyle değerlendirdiği için daha detaylıdır. ISO 9001 kalite standartları konusunda genel bir çerçeve oluştururken toplam kalite yönetim modeli ile desteklenmesi, projenin tüm faaliyetlerine çalışanların adapte edilmesini, dolayısıyla daha verimli bir yönetim oluşturulmasını sağlamaktadır. İnşaat projeleri için toplam kalite yönetimi, yüksek kalitede ürün ve süreç tasarımını maliyeti artırmadan müşteriye sunmak olarak tanımlanmaktadır (Güner & Cebeci, 2015).

1.7.6. İnşaat Sektöründe İletişim Yönetimi

İletişim yönetimi, proje boyunca ihtiyaç duyulacak bilgilerin elde edilmesi, bu bilgilerin yorumlanması ve ilgili kişilere ya da birimlere dağıtılması sürecidir (Zulch, 2014).

İnşaat projelerinde iletişim, çok sayıda disiplin ve organizasyon içeren, farklı yoruma ve bakış açısına açık bir kavramdır. Projelerin karmaşık yapısı ve katılımcı sayısının fazla olması, iletişim yönetiminin önemini artırmıştır. Her katılımcının proje içindeki pozisyonuna göre farklı sorumlulukları olup, ihtiyacına göre değişen ilişki ağları vardır. Projenin kısıtlarına bağlı olarak bitirilebilmesi için kişiler arasındaki ilişki ağının etkin bir iletişim ağıyla desteklenmesi gerekmektedir. Bu amaçla üç adımdan oluşan iletişim yönetim sürecinden yararlanılmaktadır. Bunlar; iletişim yönetiminin planlanması, iletişimin yönetilmesi, iletişimin kontrolü adımları olup detaylarına sırasıyla değinilmiştir.

İletişim yönetiminin planlanması adımı; proje katılımcılarının, kimden hangi bilgiyi alacağı, bu bilgiyi ne şekilde temin edeceği ve bilgilendirmelerin ne sıklıkla yapılacağı tanımlanmaktadır. Bilgi aktarımı için uygun bir iletişim ağı belirlenerek katılımcıların buna erişimi sağlanır. İnşaat sektöründe projenin yapım öncesi ve yapım sonrası süreçlerinde farklı disiplinlerden iştirakçiler yer almaktadır. Bunların kurum içinden ya da kurum dışından olması,

proje ekibinin hem kendi içinde hem de dışında birçok kişi ile iletişim kurmasını gerektirmektedir. Bu nedenle standart bir iletişim ağı oluşturulması mümkün olmamaktadır (Öcal & Keleş, 2012). Bu durumda projenin kendine özgü bir iletişim ağı oluşturması gerekmektedir. Bu iletişim ağı, proje içerisindeki organizasyon yapısına göre kişiler ve ekipler arası gerçekleşirken; proje dışındaki kişi ya da kurumlarla olan iletişim, proje içindeki ilgili kişi ya da ekip arasında gerçekleşmektedir.

İnşaat sektöründe ileti, alıcısına ulaşana kadar çok fazla engel ile karşılaşmaktadır. Çalışanlar projenin başından sonuna kadar müşteriler, tedarikçiler ve ekip arkadaşları ile koordineli olarak görevlerini yerine getirmek zorundadır. Projeye dâhil olan kişi sayısının fazlalığı ise iletişim ağını karmaşıktırmakta ve başarılı olmasını zorlaştırmaktadır. Bu nedenle iletişimin yönetilmesi adımı; bilgilerin ilgili kişilerle paylaşımının takibi gerçekleştirilmektedir. Oluşturulan bilgiler toplanır, ilgili kişilere yönlendirilir ve daha sonra yararlanılması amacıyla saklanır. İletişim yönetiminde iletişim kanalları ve araçları da belirlenmektedir. Tek yönlü iletişim kanalı tercih edildiği takdirde; mektup, rapor, resmi yazışmalar, çizimler, e-posta vb. araçlar kullanılmaktadır. İki yönlü iletişim kanalı tercih edildiğinde ise; yüz yüze görüşme, telefon görüşmeleri, toplantılar vb. araçlar kullanılmaktadır.

Son adım olan iletişimin kontrolü; proje boyunca bilgi alışverişi yapacak olan kişiler arasındaki mevcut iletişim ağının takibinin yapılmasıdır. Burada temel amaç, bilgi alışverişinin etkin olarak gerçekleşmesini sağlamaktır.

1.7.7. İnşaat Sektöründe İnsan Kaynakları Yönetimi

İnsan kaynakları yönetimi; proje faaliyetleri boyunca sorumluluk ve rol sahibi olacak kişilerin seçimi, yönetimi ve örgütlenmesi sürecidir. Çalışanlar arasındaki birlik olma duygusunun oluşmasını sağlamaktadır (Kömürlü & Toltar, 2018).

İnşaat projeleri tasarım aşamasından yapım aşamasına kadar insana dayalı faaliyetlerden oluşmaktadır. Bu nedenle, farklı bakış açılarına, bilgi düzeylerine ve yeteneklere sahip kişilerin bir arada olduğu karmaşık ve rekabetçi bir çalışma ortamı vardır (Çicivi, 2019). Projede rol alan kişilerden maksimum fayda alınabilmesi, insan kaynakları yönetiminin doğru ve etkili yapılmasına bağlıdır. Bu yönetim süreci; yönetimin planlanması, proje ekibinin oluşturulması,

proje ekibinin geliştirilmesi ve proje ekibinin yönetilmesi adımlarından oluşmaktadır. Bu adımlara ait detaylar aşağıda açıklanmıştır.

İnsan kaynakları yönetiminin planlama adımı; proje faaliyetlerine göre görevlerin tanımı yapılarak, bu görevleri yerine getirecek kişiler, sorumlulukları ve birbirleriyle olan ilişkileri belirlenmektedir. Projeye dâhil olan kişilerin; ne kadar süre çalışacağı, hangi aşamada katılım sağlayacağı ve ihtiyaç duyulan personel sayısı bu adımda netlik kazanmaktadır.

Sonraki adım, proje ekibinin oluşturulmasıdır. Bu ekip, proje faaliyetlerini gerçekleştirmek için birlikte çalışan kişilerden oluşan bir topluluktur. Bireyler, görev ve sorumluluklarına göre sahip olması gereken yetenek ve yetkinlikler göz önünde bulundurularak seçilmektedir. Görev alan kişiler, personel yönetim planı doğrultusunda ilgili bölümlere yönlendirilmekte ve ihtiyaç halinde takımlar oluşturulmaktadır.

Proje ekibi oluşturulduktan sonra iş süresi, iş yükü ve iş yoğunluğu kavramları ön plana çıkmaktadır. İş süresi, çalışanın sorumlu olduğu işi tamamlaması için gereken toplam zaman dilimini ifade etmektedir. İş yükü, çalışanın belirli bir iş için gerekli olan toplam çaba miktarı anlamına gelmektedir. Birim adam-saat, adam-gün ya da adam-ay olarak ifade edilir. İş yoğunluğu ise, çalışanın asıl işiyle beraber yapması gereken ek görevler ile birlikte ne yoğunlukta çalışması gerektiğini göstermektedir (Acar, 2010).

Son adım ise proje ekibinin geliştirilmesi ve yönetilmesidir. Bu aşamada, ekip üyelerinin performansının iyileştirilmesi, motivasyonlarının artırılması ve iş birliği kavramının geliştirilmesi için faaliyetler planlanmaktadır. Kişilerin becerilerini geliştirmesi, takdir edilmesi ve takım çalışmasında bulunması projeye olan bağlılıklarını artıracaktır. Proje ekibinin performans takibinin yapılması ve bir problem varsa bunun çözülmesi projenin başarısında kritik bir rol oynamaktadır.

1.7.8. İnşaat Sektöründe Risk Yönetimi

Projenin başarısı üzerinde olumsuz etki yaratabilecek bütün olay ve durumlar risk olarak tanımlanmaktadır. İnşaat projeleri, kontrol edilmesi kolay olmayan karmaşık faaliyetler içermektedir. Bu faaliyetlerin yürütülmesi sırasında, projenin tasarımından teslimine kadar olan

süreçte birçok risk faktörü ortaya çıkmaktadır. Bunlar; tasarım aşamasındaki riskler, inşaat aşamasındaki riskler, çevresel riskler ve doğal afet-kaza riskleri olarak gruplandırılabilir (Karşlıoğlu, Bekir Balcı, & Kaplan, 2019).

İnşaat projelerinde; iş kalemlerinin fazla olması, bütçe, zaman, kalite, iş gücü gibi kısıtların olması riskleri artırmaktadır. Olası tehditlerin proje üzerindeki etkilerinin belirlenmesi, ortadan kaldırılması veya kabul edilebilir seviyelerde tutulması için risk yönetimine ihtiyaç duyulmaktadır.

Risk yönetimi; projedeki tehditlerin ve etkilerinin tespit edildiği, bu tehditlere karşı alınabilecek tedbirlerin belirlendiği bir süreçtir. Projede başarılı bir risk yönetimi için sırasıyla; yönetim planı hazırlanması, risklerin tanımlanması, niteliksel ve niceliksel risk analizi yapılması, risklerin cevaplarının planlanması ve kontrolü yapılmalıdır (Doval, 2019). Risk yönetim adımlarına ait detaylar aşağıda açıklanmıştır.

Risk yönetim planı, projedeki tehditleri tespit ve analiz etmek, bunlara uygun yanıtlar geliştirmek ve kontrol etmek için bir yol haritası sunmaktadır. İlk olarak, projenin başarısız olmasına sebep olabilecek durumlar değerlendirilerek risklerin tanımlanması yapılır. Proje boyunca içeriden ya da dışarıdan kaynaklanan yeni riskler ortaya çıkabilmektedir. Bu nedenle, risk tanımlama süreci bir döngü olarak devam etmektedir. Risklerin varlığı, bütçe ve zaman sınırlarının aşılmasına, istenilen kalite düzeyine ulaşılamamasına dolayısıyla proje paydaşlarıyla problemler yaşanmasına sebep olmaktadır. Farklı disiplinlerden kişilerin bir arada çalışması sebebiyle iş kollarındaki tehditler için risk analizleri, bu disiplinlerin etki alanları gözetilerek yapılmaktadır.

Niteliksel risk analizi, risklerin türünü, etkisini ve önem derecesini anlamaya yöneliktir. Bu analiz, risklerin kendi içinde öncelik durumuna göre sıralanmasını sağlamaktadır. Öncelik durumu belirlenirken, olasılık ve etki durumuna göre matrisler oluşturulur. Tehditler sınıflandırılarak aciliyet durumu belirlenir. Sonrasında niceliksel risk analiziyle tehditlerin meydana gelme olasılığı ve projeye etkisi sayısal olarak ifade edilir. Burada duyarlılık analizi, beklenen parasal değer analizi ya da benzetim ve modelleme gibi tekniklerden faydalanılmaktadır. Analiz sonucu ortaya çıkan listeye göre olası riskleri engellemek veya

etkisini azaltabilmek için alınması gereken tedbirler belirlenmektedir. Proje devam ettiği müddetçe meydana gelebilecek risk durumları sürekli olarak takip edilerek, oluşabilecek yeni tehditler saptanmaktadır.

1.7.9. İnşaat Sektöründe Tedarik Yönetimi

Tedarik yönetimi, projenin ihtiyacı olan mal ve hizmetlerin ne olduğunun, bunların nasıl ve ne zaman tedarik edileceğinin belirlenmesi sürecidir (Perić, Tomino, Barač-Miftarević, & Mekinc, 2021). Tedarik zinciri yönetimiyle; müşterilerin talep ve gereksinimlerine göre kaynakların temin edilmesi ile sunulması sürecine kadar; üreticiler, dağıtıcılar, tedarikçiler ve alıcılar arasında ürün, malzeme, bilgi ve nakit akışının doğru bir şekilde yönetilmesi sağlanmaktadır (Salamı, Oral, & Aydınli, 2015).

Maliyetin azaltılması, kalitenin artırılması ve proje boyunca tüm süreçlerin geliştirilmek istenmesi, inşaat firmalarını tedarik yönetimine yönlendirmiştir. Tedarik yönetim süreci dört temel adımdan oluşmaktadır. Bunlar; tedarik yönetiminin planlanması, tedariklerin yürütülmesi, kontrolü ve kapatılması adımları olup açıklamalarına sırasıyla yer verilmiştir.

İnşaat projelerinde tedarik yönetiminin planlanması, projenin her aşamasında ihtiyaç duyulan malzemelerin, ekipmanların ve hizmetlerin temin edilmesini sağlamak için yapılması gerekenlerin belirlendiğı bir adımdır. Bu süreç, projenin zamanında, bütçeye uygun ve belirlenen kalite standartlarında tamamlanabilmesi için kritik bir önem taşımaktadır. Başarılı bir tedarik yönetim planı, kaynakların verimli kullanılmasını ve risklerin azaltılmasını sağlamaktadır.

Tedariklerin yürütülmesi adımı, proje ihtiyaçlarının temin edilmesi için alınan teklifler değerlendirilmekte ve sonuca bağlanmaktadır. Belirlenen tedarikçilerle karşılıklı anlaşma yapılır. Her bir tedarikçi ile yapılan anlaşmada projede kapsamında yüklenilen sorumluluklar, fiyat, ödeme şekli, işin süresi vb. hususlar detaylı bir şekilde yer almaktadır. Bu adım, aynı zamanda, tedarikçi ilişkilerinin yönetilmesini, malzeme ve hizmetlerin kalite standartlarına uygun olarak teslim edilmesini sağlamaktadır.

Tedariklerin kontrolü adımı; sürecin sözleşmeye uygunluğu ve tedarikçilerin performansı kontrol edilirken, ihtiyaç halinde sözleşmede değişiklik ve düzeltme yapılmaktadır. Tedarik kontrol aşamasında, çeşitli teknik bilgi tiplerinden yararlanılmaktadır. Bunlar; kodlar, yönetmelikler, imalat detay çizimleri, ürün katalogları, ulusal ve uluslararası standartlar vb. olarak sıralanabilir (Akboğa & Baradan, 2012).

Tedariklerin kapatılması adımı, talep edilen ürün ya da hizmetin sözleşme şartlarına uygun olup olmadığı değerlendirilmektedir. Sözleşmeye ve belirlenen kalite standartlarına uygun bulunursa, tedarik kapanışı yapılmaktadır.

1.7.10. İnşaat Sektöründe Paydaş Yönetimi

Projede aktif olarak rol alan, projenin sonuçlarını kullanan ya da projenin sonuçlarından etkilenecek olan kişi ya da kurumlara paydaş denilmektedir (Yalçın, İffet, Sibel, & Asuman, 2011). Projede aktif olarak rol almasa da dışarıdan proje üzerinde olumlu veya olumsuz etkisi olabilecek kişi veya kurumlar da paydaş olarak tanımlanmaktadır.

İnşaat projelerine birçok farklı disiplinden paydaşın dâhil olması karışıklık yaratmaktadır. Paydaşlar, genellikle farklı hedefler, iş süreçleri ve çalışma yöntemleriyle projede yer alırlar. Önemli olan husus, ortak çalışma performanslarının iyi olmasıdır. Her bir katılımcının projedeki görev ve sorumluluklarını, projenin amacını ve kapsamını biliyor olması projenin başarılı olmasına doğrudan katkı sağlamaktadır. Bu nedenle paydaşların belirlenmesi, paydaş yönetiminin planlanması, paydaş katılımının yönetilmesi ve kontrolü olarak dört adımdan oluşan paydaş yönetim sürecinin uygulanması önemlidir (PMI, 2017). Bu adımlara yönelik uygulama esaslarından sırasıyla bahsedilmiştir.

İlk adım, proje paydaşlarının belirlenmesidir. Her bir paydaşın projedeki rolü, katılım süresi ve sorumluluğu değişmektedir. Çalışmalarını birbirlerinden bağımsız ya da birbirleriyle ilişkili yürütürler. Bu nedenle, paydaşların projedeki yetkileri ve yetkilerin proje üzerindeki etkisinin açıkça belirtilmiş olması gerekmektedir. Bu, ortaya çıkabilecek olası çatışmaları, iletişim kopukluklarını ve belirsizlikleri önlemek adına oldukça önemlidir.

Paydaş yönetiminin planlanması adımı; paydaşların projeye katılım seviyeleri, birbirlerini etkileyen faaliyetleri, aralarındaki iletişim ve bilgi alışverişi belirlenmektedir. Burada amaç; her bir paydaşın projeye aktif olarak katılmasını, beklentilerinin ve ihtiyaçlarının anlaşılmasını, ortaya çıkacak sorunların zaman kaybı olmadan çözüme kavuşturulmasını sağlamaktır.

Paydaş katılımının yönetilmesi adımı, paydaşların projedeki görev ve sorumluluklarının takip edilmesini, beklenti ve ihtiyaçlarının karşılanmasını hedeflemektedir. Aynı zamanda, paydaşlar arasında iletişim ve iş birliği sağlanarak potansiyel sorunların erken tespit edilmesi ve çözülmesi için kritik öneme sahiptir.

Paydaş katılımının kontrolü adımı, projeye katılım seviyeleri ve paydaşlar arasındaki ilişki gözlemlenmektedir. Katılım seviyeleri; bilgi yönetim sistemleri yardımıyla, toplantılar ve ara raporlamalar ile ölçülmektedir. Yapılan kontrol sonucu paydaşların performans analizleri yapılarak, projedeki faaliyetlerine yönelik iyileştirmeler ya da değişiklikler önerilmektedir.

2. KURUMSAL TEMELLER VE KAYNAK ARAŞTIRMASI

Proje yönetim kavramı birçok sektör için önem arz etmektedir. Bu kısımda, farklı sektörlerden ulusal ve uluslararası alanda proje yönetim süreci ile ilgili yapılan çalışmalar incelenmiştir. İnşaat sektörüyle ilgili olan çalışmalardan bazıları şunlardır:

Auti ve Skitmore (2008), tarafından hazırlanan makalede, Hindistan'daki inşaat endüstrisinde proje yönetiminin mevcut uygulanma düzeyi ve Hindistan inşaat sektörüne girişini engelleyen durumlar araştırılmıştır. 150'den fazla katılımcıya ve kuruluşa anket gönderilerek; mimar (21), mühendis (19), proje personeli (9) ve bina müfettişi (2) olmak üzere dört farklı inşaat sektörü disiplininin 51 katılımcının yer aldığı bir örneklem oluşturulmuştur. Geri dönüşlerden çıkarılan sonuçlara göre katılımcıların çoğu, Hindistan inşaat endüstrisinin büyüdüğünü ve proje yönetiminin varlığından haberdar olduğunu belirtirken; %45'i proje yönetiminin uygulamasında engeller olduğunu ifade etmiştir. Temel konu inşaat organizasyonlarının teşvik edilmemesi olarak gözlemlenmiştir. Kamu ve özel sektör içinde ciddi bir fark ortaya çıkmıştır. Katılımcıların büyük bir kısmı, proje yönetiminin özel sektörde mümkün olduğunu, kamu sektöründe mümkün olmadığını belirtmiştir. Bu farklılığın nedenleri; aşırı bürokrasi, projelerin zayıf yürütülmesi, kalite ve standartlardan ödün verilmesi, kişisel çıkarlar, düşük şeffaflık ve yolsuzluk gibi hükümet politikaları olarak açıklanmıştır. Katılımcıların büyük kısmının genel kanısı, inşaat sektöründe proje yönetimi gibi araçların ihtiyaç duyulan yapıyı sağlayabileceği şeklindedir.

Ata (2009), hazırladığı yüksek lisans tezi ile Türkiye'de inşaat sektöründe profesyonel proje yönetim standartlarının kullanımını incelemiştir. Yapılan çalışmada inşaat sektörü için uygun olan proje yönetim standartları incelenmiş olup, bunların Türkiye'deki bilinirliği ve kullanımı araştırılmıştır. Araştırma sonucu; sektörde çalışanların çoğunun projenin başarılı olmasında teknik bilgilerin yeterli olacağı görüşünde olduğu, proje yönetim hizmetini sağlayan kişileri bir meslek grubu olarak kabul etmedikleri, sektörde kullanılabilecek proje yönetim metodolojilerinin kapsamı ve amacı hakkında fazla bilgi sahibi olmadıkları görülmüştür. Proje yönetim uygulamalarının kalite, zaman, maliyet açısından verimliliği artırabileceği düşünülerek, inşaat sektörünün birçok disiplini içinde barındıran yapısı ve tahmin edilemeyecek durumları kapsıyor olması nedeniyle entegre bir proje yönetim sistemine ihtiyaç duyulduğu sonucuna varılmıştır.

Özışık (2013), yüksek lisans tez çalışmasında projelerin yeterli olmayan bilgi, zaman, bütçe ve kaynaklar ile yürütülmesinin tasarımı, parasal konuda, yapılan işin kalitesinde ve hesabında olumsuz sonuçlar yarattığından bahsetmiştir. Bu olumsuzlukların önüne geçebilmek için dikkat edilmesi gereken ortak kavramlara göre bir proje yönetim süreci oluşturulması gerektiğini belirterek, sistem analizi yöntemiyle inceleme yapmıştır. Böylelikle proje süreçlerini sistemin bir parçası gibi ele alarak, parçalar arası ilişkilendirmeler oluşturmuştur. Sisteme ait parçaları, girdileri, çıktıları etkileyen iç ve dış faktörleri beraber değerlendirmiştir. Bu yöntemle, proje kapsamı ne olursa olsun standart bir organizasyon varlığında, bilgi akışındaki düzenlemelerin projenin yönetimine katkı sağlayacağı sonucuna varılmıştır.

Chin ve Hamid (2015), çalışmalarında zaman yönetimi konusuna odaklanmışlardır. İnşaat sektöründe yetersiz zaman yönetiminin, projenin gecikmeli tamamlanmasına ve birtakım olumsuzların ortaya çıkmasına neden olduğundan bahsetmişlerdir. Bu kapsamda, Malezya inşaat sektöründeki projelerin zaman yönetim uygulamalarını incelemişlerdir. Çalışmalarında, katılımcılarının planlama sürecine etkisini anlamayı, ilerleme kayıtlarının nasıl tutulduğunu incelemeyi ve projedeki işlerin izlenme şeklini belirlemeyi amaçlamışlardır. Yaptıkları anket çalışması sonucunda; zaman yönetimi konusundaki en büyük yüzdeye proje yöneticisinin sahip olduğu anlaşılmıştır. Ayrıca, faaliyet sürelerini kısmen hesapladıkları ve ilerleme raporlarını kâğıt üzerinde tutmayı tercih ettikleri bilgisine ulaşılmıştır.

Kozlovská, Mačková ve Spisáková (2016), makalelerinde proje yönetimini kapsam, maliyet, zaman, kalite ve proje paydaşlarının memnuniyeti yönünden ele almışlardır. Projenin hedeflerine ulaşmasının, insan ve malzeme kaynaklarının modern yönetim teknikleri kullanılarak koordine edilmesiyle mümkün olacağını söylemişlerdir. Çalışmalarında; Slovakya'daki inşaat şirketlerinin yürüttüğü projelerin yönetimine ve modern yönetim tekniklerine yönelik yaklaşımlarına odaklanmışlardır.

Deyaaldeen (2018), tez çalışmasında profesyonel bir yönetim ve kalite düzeyine ulaşıp ulaşılamayacağını belirlemek için proje yönetimi ve sistem mühendisliği arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Bu iki olgu arasındaki örtüşmelere değinilen çalışmada en iyi maliyet, zaman ve kaliteyi elde etmek için proje yönetimi ve sistem mühendisliği birleştirilmiştir. Çalışmada, projenin başlangıç aşamasından bitiş aşamasına kadar daha verimli sonuçlar elde

edilebilmesi için oluşturulması gereken yeni adımlara değinilmekte ve tavsiyelere yer verilmektedir.

Yükselay (2018), yüksek lisans tezinde, inşaat sektöründe proje yönetim kavramını performans yönetimi olarak ele almış olup kalite, zaman ve maliyet kriterlerine yönelik performansın ölçülmesi ve değerlendirilmesi olarak incelemiştir. Bu amaçla Türkiye'deki inşaat sektörünün organizasyon yapısına ve proje yönetim aşamalarına değinmiş, buna yönelik bir performans ölçüm modeli hazırlamıştır. Sonuç olarak firmaların başarılı olabilmesinin proje yönetimiyle birlikte ele alınan performans yönetim modeli ile sağlanabileceği kanısına varmıştır.

Al-Nabee ve Sammani (2021), makalelerinde projedeki performansın nasıl ölçüleceğine dair inceleme yaparak bunu etkileyen faktörleri belirlemeyi amaçlamışlardır. Araştırma sonucunda proje performansını; kalite, zaman ve maliyet faktörlerinin etkilediğini belirlemişlerdir. Sadece bununla kalmayıp üretkenlik, çevre ve insan faktörlerinin de proje performansını etkilediği sonucuna varmışlardır. Eğitimin ve çalışan gelişiminin önemine değinerek, takım kültürü oluşturulması, yeniliklerin benimsenmesi, etkili iletişim planı oluşturulması ve paydaş yönetimi gibi kritik unsurların önemine vurgu yapmışlardır. Çalışmalarının proje yönetimine, proje yöneticilerine ve araştırmacılara bir rehber olmasını amaçlamışlardır.

Shaour (2021), tarafından hazırlanan makalede, Mısır'daki inşaat sektöründe proje yönetim bilgi alanlarının uygulanma durumu araştırılmış, BIM teknolojisinin bu alana etkisi incelenmiştir. Proje yönetim sürecinde, BIM teknolojisinin kullanılmasının faydalı olabileceği sonucuna varılmış olup, maliyet kontrolünün iyileştirilmesi, inşaat programının zamanında sürdürülmesi, merkezi veri yönetimi, bilgi akışı ve paydaşların yönetimi gibi birçok konudaki faydasına değinilmiştir.

Shamim (2022), hazırlamış olduğu makalesinde proje yönetiminin başarısına etki eden faktörleri incelemiştir. Proje başarısı kavramının doğru tanımına ve yönetiminin en etkili yollarına değinmiştir. Başarı faktörleri için birçok görüşü, modeli ve hipotezi inceleyerek, proje başarısı ve yönetimi kavramları arasındaki bağlantıyı açıklayan bir yaklaşımdan bahsetmiştir.

Simonaitis, Daukšys ve Mockienė (2023), makalelerinde günümüzde şirketlerin projelerinin başarılı olmasını sağlamak için çeşitli proje yönetim metodolojilerini kullandıklarından bahsetmişlerdir. Çalışmanın konusu; PMBOK ve PRINCE2 olarak adlandırılan iki metodolojinin tekrarlayan projelerde kullanımının karşılaştırılması üzerinedir. Araştırmada katılımcılara PMBOK ve PRINCE2'ye özgü sorulardan oluşan anket uygulanmıştır. Niceliksel çalışmaya katılan kişiler, tekrarlayan bir inşaat projesinin yönetimi için PRINCE2 yönetim yaklaşımının uygun olduğunu belirtmişlerdir.

Ignatius, Buertey, Doe, Atsrim ve Sarfo (2023), makalelerinde proje profesyonellerinin risk yönetim algılarını keşfetmeyi ve bunların Gana'daki inşaat proje yönetimi süreçlerine ne ölçüde entegre olduklarını incelemeyi amaçlamıştır. Yapılan anket sonucu elde edilen verilere göre katılımcıların %73'ünün risk yönetim uygulamalarının bilincinde olmasına rağmen projenin başlangıcında risk tanımlama ve profil oluşturma işlemlerini yapmadıkları görülmüştür. Çalışma, projelerinin çoğunun ana hedeflere ulaşmasında zorluk yaşandığını ve bu durumun hem zaman hem de bütçe aşımına yol açtığını göstermiştir. Araştırma neticesinde risk yönetim uygulamalarının projeye entegre edilmesi önerilmiştir.

Araştırmalardan elde edilen sonuçlar doğrultusunda, literatürdeki kaynakların genellikle proje yönetim süreçleri ve proje performansını etkileyen faktörler üzerinde yoğunlaştığı görülmektedir. Bu çalışmada, inşaat sektöründe proje yönetim bilgi alanlarının kullanımı üzerine odaklanılarak, bu veya benzer konularla ilgilenen kişi ve kurumlara rehberlik edilmesi hedeflenmektedir.

3. MATERİYAL VE METOT

Araştırmanın bu bölümünde, kullanılan materyal ve yöntem iki ana başlık altında açıklanmıştır. Öncelikle, çalışmanın ana konusu olan proje yönetim bilgi alanlarının kullanım durumuna yönelik yapılan araştırmanın detaylarından bahsedilmiştir. Son olarak çalışma kapsamında kullanılan analiz metotları incelenmiştir.

3.1. Materyal

Bu araştırma; inşaat sektöründe proje yönetim bilgi alanlarının kullanımı konusunda, çalışanların düşüncesini ve iş yerlerinde proje yönetim bilgi alanlarının kullanımını incelemeyi amaçlamıştır. Araştırmanın örneklemini Türkiye’de inşaat sektöründe faaliyet gösteren, öncelikle proje yöneticileri ve ekibi olmak üzere; proje paydaşları oluşturmaktadır. Veri toplama yöntemi olarak anket tercih edilmiştir.

Anket tasarımı için bu alanda yapılmış benzer çalışmalarda yer alan sorular, kullanılan analiz metotları ve elde edilen bulgular incelenmiştir. Ata (2009) tarafından yapılan çalışmada profesyonel proje yönetim standartlarının ve bilgi alanlarının bilinirliği, kullanımı, proje yöneticilerinin bu konu hakkındaki fikirleri ve çalışanların proje yönetimi hakkındaki düşünceleri araştırılarak proje yönetiminin gerekli olduğu belirtilmiştir.

İslamoğlu (2015) yılında yaptığı tez çalışmasında Türkiye’de faaliyet gösteren proje yönetim firmalarının profillerinin tespiti üzerine bir araştırma yapmıştır. Çalışma kapsamında inşaat sektöründe proje yönetim alanında hizmet veren firmaların özellikleri, bu alanda verdikleri hizmetler ve Türkiye’deki inşaat sektörünün bu konudaki genel durumu tespit edilmiştir.

Berber (2019) tarafından hazırlanan yüksek lisans tez çalışmasında, inşaat proje yönetiminin Türkiye ve dünyadaki durumu araştırılarak, proje yönetim standartlarının uygulanmasının gerekliliği ve faydaları açıklanmıştır. Türkiye’de proje yönetim kavramı konusundaki eksikliklere değinilmiştir.

Ata (2009), İslamoğlu (2015) ve Berber (2019) tarafından yapılan alan çalışmaları, hazırlanan anket soruları için kaynak teşkil etmiştir.

Kullanılan anket ölçeğinin ilk on sorusu demografik bilgilere yöneliktir. Bu bölümde katılımcılara, yaşları, cinsiyetleri, branşları, iş tecrübeleri, projedeki görevleri, çalıştıkları firmanın ve projenin profili ile proje yönetimi konusundaki eğitim durumları sorulmuştur. Sonrasında katılımcılara; inşaat sektöründe proje yönetim bilgi alanlarının kullanılması konusundaki düşüncelerini belirlemek, çalıştıkları projelerdeki kullanım düzeyini ölçmek ve uygulamadaki sorunları tespit etmek için sorular yöneltilmiştir. Bu kısımda yer alan sorular hazırlanırken proje yönetim bilgi birikim kılavuzunda yer alan bilgi alanlarının tanımlarından faydalanılmıştır. Anketlerden elde edilen veriler, hazırlanan hipotezlerin test edilmesini sağlamaya yönelik düzenlenmiştir. Oluşturulan hipotezler aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 3.1. Araştırmanın Hipotezleri

H1	Katılımcıların proje yönetim bilgi alanlarının genel kullanımı hakkındaki görüşleri ile eğitim durumları arasında anlamlı bir farklılık yoktur.
H2	Katılımcıların proje yönetim bilgi alanlarının genel kullanımı hakkındaki görüşleri ile branşları arasında anlamlı bir farklılık yoktur.
H3	Katılımcıların proje yönetim bilgi alanlarının genel kullanımı hakkındaki görüşleri ile iş deneyimleri arasında anlamlı bir farklılık yoktur.
H4	Katılımcıların proje yönetim bilgi alanlarının genel kullanımı hakkındaki görüşleri ile projedeki pozisyonları arasında anlamlı bir farklılık yoktur.
H5	Katılımcıların proje yönetim bilgi alanlarının genel kullanımı hakkındaki görüşleri ile çalıştıkları proje profili arasında anlamlı bir farklılık yoktur.
H6	Katılımcıların proje yönetim bilgi alanlarının genel kullanımı hakkındaki görüşleri ile proje yönetimi konusunda eğitim almış olma durumları arasında anlamlı bir farklılık yoktur.
H7	Katılımcıların çalıştıkları firmanın profili ile proje yönetim adımlarının uygulanma düzeyi arasında anlamlı bir farklılık yoktur.
H8	Katılımcıların çalıştıkları projenin profili ile proje yönetimi adımlarının uygulanma düzeyi arasında anlamlı bir farklılık yoktur.
H9	Katılımcıların çalıştıkları projenin bulunduğu şehir ile proje yönetim adımlarının uygulanma düzeyi arasında anlamlı bir farklılık yoktur.
H10	Katılımcıların çalıştıkları projedeki pozisyonları ile proje yönetim uygulamalarındaki sorunlara yönelik görüşleri arasında anlamlı bir farklılık yoktur.
H11	Katılımcıların çalıştıkları firmanın profili ile proje yönetim uygulamalarındaki sorunlara yönelik görüşleri ile arasında anlamlı bir farklılık yoktur.
H12	Katılımcıların çalıştıkları proje profili ile proje yönetim uygulamalarındaki sorunlara yönelik görüşleri arasında anlamlı bir farklılık yoktur.

Çalışmada, 272 adet anket değerlendirmeye alınmıştır. Elde edilen verilerin düzenlenmesi için Excel programından, analizi için ise SPSS paket programından yararlanılmıştır.

3.2. Yöntem

İnşaat sektöründe proje yönetim bilgi alanlarının kullanımı üzerine yapılan literatür taramasıyla bu alanda yapılmış olan benzer çalışmalar incelenmiştir. Araştırmada istatistiksel analizler ve bu analizlerin değerlendirilmesi yapılacağı için veri toplama yöntemi olarak anket tercih edilmiştir. Yapılan literatür taramasıyla elde edilen bilgiler, anket formundaki soruların oluşturulmasında yol gösterici olmuştur. Alan araştırma yöntemi olarak tanımlayıcı araştırma modeli uygulanmış olup, incelenen olayın değişkenleri ve bu değişkenlerin birbirleriyle olan ilişkilerinin tanımlanması ve tanımlara göre tahminler yapılması sağlanmıştır.

Yukarıda anlatılan model iki ya da ikiden fazla değişkenin birbirleriyle ilişkilerinin belirlenmesi amacıyla kullanılmaktadır. (Williams, 2007)

3.2.1. Analiz Yöntemleri

Çalışmanın verileri SPSS paket programı yardımıyla analiz edilmiştir. Veriler Excel’de hazırlandıktan sonra SPSS programına aktarılmıştır. Bu işlemten sonraki ilk aşama verileri düzenlemek ve ölçek türünü belirlemektir. Diğer bir adım ise veri setindeki değişkenlerin SPSS’e tanıtılmasıdır. Verilerin demografik özelliklere ve ölçeklere göre dağılım grafikleri oluşturulur. Sonrasında belirlenen hipotezler için istatistik testleri kullanılarak analiz yapılır. Normal dağılım gösteren verilerin analizi için ANOVA testi, normal dağılım göstermeyen verilerin analizi için ise Mann-Whitney U testi ve Kruskal-Wallis H testi kullanılmıştır.

3.2.1.1. Güvenilirlik Analizi

Güvenilirlik analizi, ölçmede kullanılan ölçeklere ait özellikleri ve öğeleri değerlendirmeyi sağlamaktadır. Bu analiz, yapılan ölçümün kararlılığının belirlenmesini sağlayarak, anketteki soruların birbirleriyle olan ilişkileri hakkında bilgi verir. (IBM, 2017). Ölçümlerin tutarlı olması durumunda güvenilir olduklarından bahsedilmektedir.

Güvenilirlik analizinde kullanılan en yaygın model Cronbach alfa ölçüsüdür. Cronbach alfa, bir dizi test puanında tutarlı olan varyans oranını tahmin etmeyi sağlamaktadır. 0 ile 1 arasında tüm

değerleri alabilir. 0,90 olarak çıkan değerde test %90 güvenilir %10 güvenilmez kabul edilmektedir (Brown, 2002). Bu değer negatif olması, güvenilirlik modelinin bozulmasına sebep olmaktadır. Cronbach alfa değeri aşağıdaki gibi yorumlanmaktadır (Darren & Paul, 2003).

Tablo 3.2. Cronbach Alfa Katsayısı İçin Yaygın Kabul Edilen Sınıflama

Güvenilirlik Katsayısı	Yorum
$0.9 \leq \alpha \leq 1.00$	Mükemmel
$0.7 \leq \alpha < 0.9$	İyi
$0.6 \leq \alpha < 0.7$	Kabul edilebilir
$0.5 \leq \alpha < 0.6$	Zayıf
$0 \leq \alpha < 0.5$	Kabul edilemez

3.2.1.2. Normallik Testi

İstatistiksel analiz için SPSS testlerini kullanmadan önce veri dağılımı kontrol edilmektedir. Normallik analizi ile veri setine hangi test tipinin kullanılacağına karar verilir. Normallik analizi için; çarpıklık ve basıklık değerlerinin incelenmesi, çarpıklık ve basıklık katsayılarının standartlaştırılması, Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk testi vb. birçok yol tercih edilmektedir. Verilerin dağılımı normal ise parametrik testler kullanılmakta, normal değilse parametrik olmayan testler kullanılmaktadır. Normal dağılım varsa, T testi veya ANOVA testi; normal dağılım yoksa Mann-Whitney U testi veya Kruskal Wallis testi uygulanmaktadır.

3.2.1.3. Kolmogorov-Smirnov

Kolmogorov-Smirnov testi bir örneğin belirli dağılıma sahip bir popülasyondan gelip gelmediğini veya iki örneğin belirli bir referans olasılık dağılımından gelip gelmediğini kontrol etmek için kullanılmaktadır (Filion, 2015).

3.2.1.4. Shapiro-Wilk

Shapiro-Wilk testi, bir veri örneğinin normal dağılımlı bir popülasyondan geldiği şeklindeki sıfır hipotezini değerlendirir. 0 ile 1 arasında değişen bir (W) değer hesaplanır. 1'e yakın bir değer, verilerin normal dağılıma sahip olduğunu, 1'den uzak bir değer ise verilerin normal dağılıma sahip olmayabileceğini göstermektedir (Hanusz, Tarasinska, & Zielinski, 2016).

3.2.1.5. Çarpıklık ve Basıklık

Çarpıklık ve basıklık değerleri verilerin normalliği hakkında bilgi vermektedir. Çarpıklık, bir değişkenin dağılımının ne ölçüde simetrik olduğunu değerlendirir. Bir değişken için yanıtların dağılımı, dağılımın sağ veya sol kuyruğuna doğru uzanıyorsa, dağılım çarpık olarak adlandırılmaktadır. Basıklık ise, verilerin normal dağılıma göre ortalama etrafında ne kadar yoğun bir şekilde dağıldığını göstermektedir (Hatem, Zeidan, Goossens, & Moreira, 2022).

3.2.1.6. Anova Testi

ANOVA testi, üç ya da daha fazla grubun ortalamalarını karşılaştırmak için kullanılan istatistiksel bir yöntemdir. Bağımsız grupların ortalamaları arasında anlamlı bir fark olup olmadığını anlamak için kullanılmaktadır (Hoskin, 2012).

3.2.1.7. Kruskal-Wallis H Testi

Kruskal Wallis testi normal dağılım göstermeyen eşit ya da farklı örneklem büyüklüklerine sahip üç veya daha fazla bağımsız grubu karşılaştırmak için kullanılan bir yöntemdir (Siebert & Siebert, 2017).

3.2.1.8. Mann-Whitney U Testi

Mann Whitney U testi normal dağılım göstermeyen iki bağımsız grup arasındaki farkları karşılaştırmak için kullanılan parametrik olmayan bir yöntemdir (Oti, Olusola, & Esemokumo, 2021).

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

Tezin bu bölümünde, anket çalışmasından elde edilen verilerin analizleri yapılmıştır. Sırasıyla; anketin güvenilirlik analizi, verilerin normallik analizi ve hipotezlerin istatistiksel analizi yapılarak sonuçlara yönelik yorumlara yer verilmiştir.

4.1. Güvenilirlik Analizi Sonuçları

Araştırma kapsamında uygulanan anketin güvenilirliğini ölçmek için Cronbach Alpha katsayısı hesaplanmıştır. Elde edilen değerlerin 0.7 ile 0.9 aralığında olması anket çalışmasının güvenilir olduğunu göstermektedir. Tablo 4.1’de bu analiz sonucu sunulmuştur.

Tablo 4.1. Güvenilirlik Analizi Sonuçları

	Cronbach’s Alpha	İfade Sayısı
Proje Yönetim Bilgi Alanlarının Kullanım Ölçeği	0,8007	10
Proje Yönetim Adımlarının Uygulanma Düzeyi Ölçeği	0,7976	28
Proje Yönetim Uygulamalarındaki Sorunlar Ölçeği	0,8203	10

İfade	İfade Silindiğinde Ölçek Ortalaması	İfade Silindiğinde Ölçek Varyansı	Düzeltilmiş İfade-Toplam Korelasyonu	İfade Silindiğinde Cronbach's Alpha
1.Entegrasyon Yönetimi	167,2537	165,083	0,426	0,799
2. Kapsam Yönetimi	167,1544	166,161	0,403	0,800
3. Zaman Yönetimi	166,7169	168,728	0,361	0,802
4. Maliyet Yönetimi	166,7243	168,466	0,379	0,802
5. Kalite Yönetimi	166,7500	167,768	0,415	0,801
6. Kaynak Yönetimi	166,9706	167,674	0,410	0,801
7. İletişim Yönetimi	166,9706	166,139	0,502	0,799
8. Risk Yönetimi	166,8934	168,317	0,387	0,801
9. Tedarik Yönetimi	167,0110	167,775	0,425	0,801
10. Paydaş Yönetimi	167,0331	167,774	0,427	0,801

İfade	İfade Silindiğinde Ölçek Ortalaması	İfade Silindiğinde Ölçek Varyansı	Düzeltilmiş İfade-Toplam Korelasyonu	İfade Silindiğinde Cronbach's Alpha
1. Proje yönetim planının geliştirilmesi	167,7721	161,431	0,512	0,795
2. Proje çalışmalarının yönlendirilmesi ve yönetilmesi	167,7059	161,884	0,484	0,796
3. Kapsam yönetim planının hazırlanması	167,9154	162,971	0,428	0,798
4. Proje gereksinimlerinin toplanması	167,5184	162,937	0,511	0,796
5. İş kırılım yapısının oluşturulması	167,4338	162,962	0,539	0,796
6. Aktivitelerin tanımlanması ve sıralanması	167,3787	163,594	0,528	0,797
7. Aktivite kaynaklarının tahmin edilmesi	167,5331	163,718	0,455	0,798
8. Aktivite sürelerinin tahmin edilmesi	167,8713	160,600	0,483	0,796
9. Zaman çizelgesinin hazırlanması	167,7978	159,557	0,548	0,794
10. Maliyet tahmini yapılması	167,8824	160,886	0,518	0,795
11. Bütçe belirlenmesi	167,9706	161,291	0,491	0,796
12. Maliyet kontrolü	168,2647	160,801	0,491	0,795
13. Kalite yönetim planı yapılması	167,4963	161,107	0,527	0,795
14. Kalite güvencesinin sağlanması	167,5110	159,852	0,548	0,794
15. Kalite kontrolü	167,5404	159,216	0,541	0,793
16. Kaynak yönetiminin planlanması	167,8566	165,850	0,308	0,802
17. Proje ekibinin geliştirilmesi	167,9081	167,014	0,218	0,805
18. İletişim yönetiminin planlanması	168,2426	167,387	0,192	0,806
19. Risk yönetiminin planlanması	167,5294	162,848	0,555	0,796
20. Risklerin tanımlanması	167,5147	163,003	0,544	0,796

Tablo 4.1. Güvenilirlik Analizi Sonuçları (devamı)

21. Niteliksel ve niceliksel risk analizi yapılması	167,5147	162,671	0,569	0,795
22. Risk yanıtlarının planlanması	167,5662	162,601	0,548	0,796
23. Risklerin kontrolü	167,6728	161,011	0,559	0,794
24. Tedarik yönetim planının yapılması	167,7684	167,950	0,249	0,803
25. Tedariklerin kontrolü	167,9449	167,240	0,249	0,803
26. Paydaşların belirlenmesi	167,5956	166,921	0,378	0,801
27. Paydaş katılımının yönetimi	167,7941	166,496	0,320	0,801
28. Paydaş katılımının kontrolü	167,9081	166,246	0,315	0,802

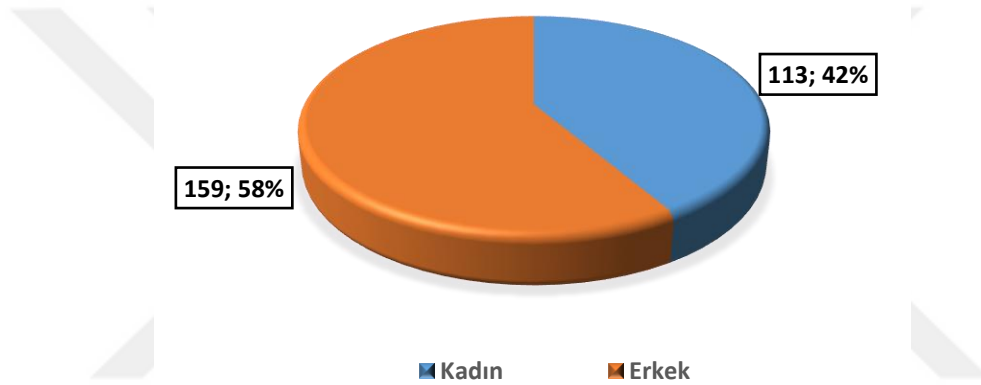
İfade	İfade Silindiğinde Ölçek Ortalaması	İfade Silindiğinde Ölçek Varyansı	Düzeltilmiş İfade-Toplam Korelasyonu	İfade Silindiğinde Cronbach's Alpha
1. Proje yönetim planının yetersiz olduğunu düşünüyorum.	168,4963	182,768	-0,346	0,823
2. Aktivitelerin sürelerinin ve sıralarının hatalı olduğunu düşünüyorum.	168,5809	181,189	-0,303	0,821
3. Kaynak yönetiminin yetersiz olduğunu düşünüyorum.	168,5184	177,564	-0,165	0,817
4. Maliyet yönetiminin yetersiz olduğunu düşünüyorum.	168,1949	182,268	-0,329	0,822
5. Proje faaliyetleri arasında koordinasyonun yetersiz olduğunu düşünüyorum.	168,5515	180,868	-0,287	0,820
6. Proje izleme ve kalite kontrolün zayıf olduğunu düşünüyorum.	168,6066	182,254	-0,328	0,822
7. İletişim yönetiminin yetersiz olduğunu düşünüyorum.	168,2647	177,657	-0,157	0,819
8. Risk yönetiminin yetersiz olduğunu düşünüyorum.	168,7757	183,164	-0,391	0,822
9. Tedarik yönetiminin yetersiz olduğunu düşünüyorum.	168,5184	178,509	-0,196	0,818
10. Paydaş katılımının yetersiz olduğunu düşünüyorum.	168,6029	179,414	-0,238	0,819

4.2. Katılımcıların Verdikleri Cevapların Frekans Dağılımları

Katılımcıların cinsiyetleri, yaşları, eğitimleri, branşları, tecrübeleri, projedeki görevleri, çalıştıkları projenin ve firmanın profili, projenin bulunduğu il ve proje yönetim alanında eğitimleri ile ilgili yöneltilen sorulara verdikleri cevaplar aşağıda açıklanmıştır.

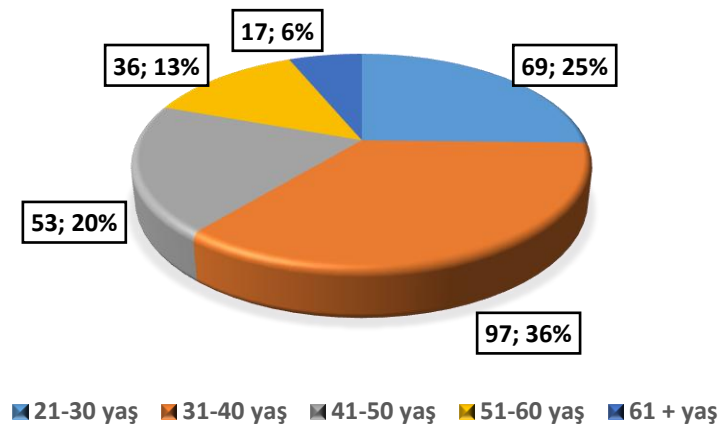
4.2.1. Katılımcıların Demografik Özelliklerine Göre Dağılımları

Araştırmaya katılan kişilerin cinsiyet dağılımına bakıldığında şekil 4.1’de 159; 58% olarak gösterilen değerin karşılığı; 159, toplam katılımcı sayısından kaç kişinin erkek olduğunu ve 58 %’de 272 kişide 159 kişinin erkek katılımcı olduğunu ifade etmektedir.



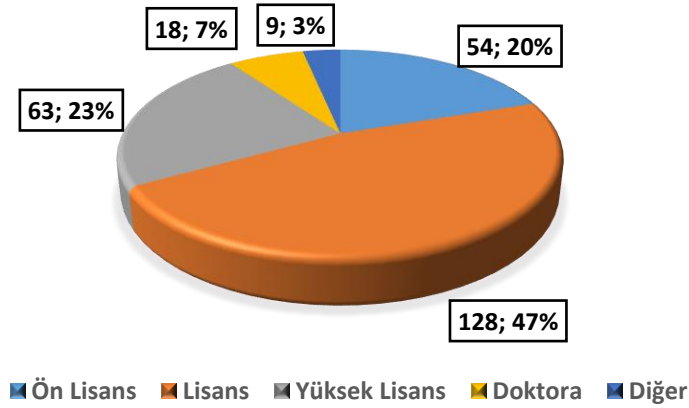
Şekil 4.1. Katılımcıların Cinsiyete Göre Dağılımı

Yaş gruplarına göre dağılımda, katılımcıların %25’i 21-30 yaş aralığında, %36’sı 31-40 yaş aralığında, %20’si 41-50 yaş aralığında, %13’ü 51-60 yaş aralığında ve %6’sı 61 yaş ve üzerindedir.



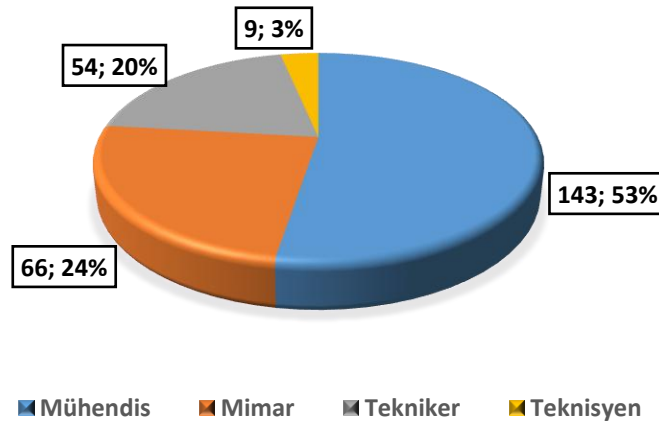
Şekil 4.2. Katılımcıların Yaşa Göre Dağılımı

Eğitim durumu incelendiğinde, araştırmaya katılan kişilerin 128'i lisans mezunu olduğunu belirtmiştir. Bu değer, toplam katılımcı sayısının %47'sine tekabül etmektedir. Şekil 4.3'e bakıldığında, katılımcıların %23'ünün (63 kişi) yüksek lisans mezunu olduğu görülürken, bu oranı %20 (54 kişi) ile ön lisans mezunları takip etmektedir.



Şekil 4.3. Katılımcıların Eğitim Durumuna Göre Dağılımı

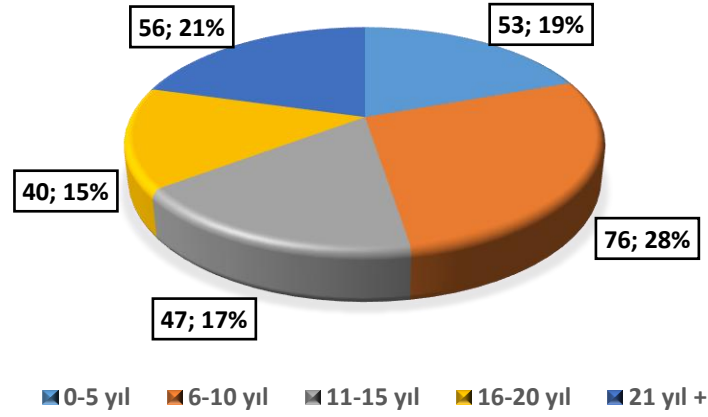
Branş dağılımı göz önüne alındığında, katılımcıların çoğunluğunu %53 (143 kişi) ile mühendisler oluştururken, mimarlar %24 (66 kişi) ve teknikerler %20 (54 kişi) oranındadır. Şekil 4.4'te bu dağılım verilmiştir.



Şekil 4.4. Katılımcıların Branşa Göre Dağılımı

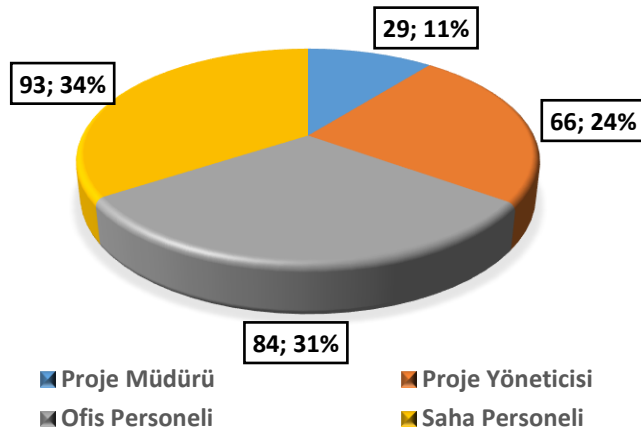
İnşaat sektöründeki iş tecrübesi açısından, katılımcıların %28'i 6-10 yıl iş tecrübesine sahipken, %21'inin 21 yıl üstü tecrübeye sahip olduğu görülmektedir. 0-5 yıl arası tecrübeye sahip

kişilerin oranı %19 iken, 11-15 yıl tecrübeye sahip kişilerin oranı %17'dir.Şekil 4.5'te bu dağılım verilmiştir. Şekil incelendiğinde, örneklemin genelini 76 kişiyle 6-10 yıl tecrübe sahibi katılımcıların oluşturduğu görülmektedir.



Şekil 4.5. Katılımcıların Tecrübeye Göre Dağılımı

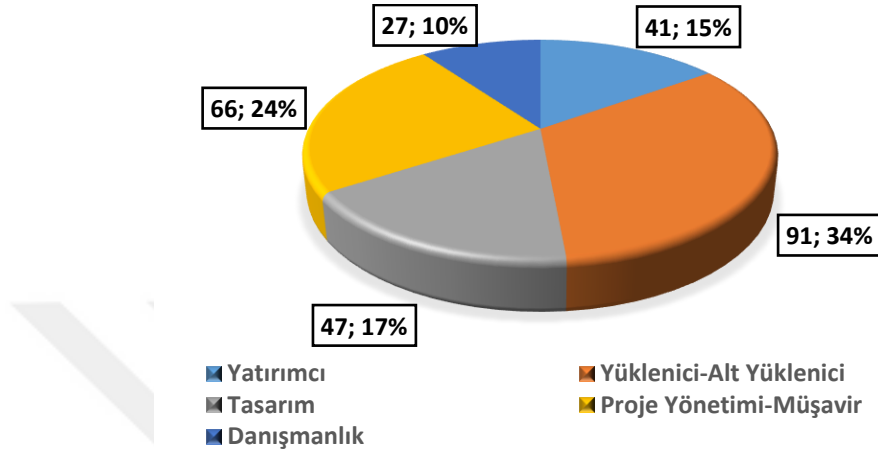
Çalışılan projedeki pozisyonlar incelendiğinde, katılımcıların %34'ü (93 kişi) saha personeli olduğunu belirtmiştir. Şekle bakıldığında katılımcıların %31'inin (84 kişi) ofis personeli, %24'ünün (66 kişi) proje yöneticisi ve %11'inin (29 kişi) proje müdürü olduğu anlaşılmaktadır. Şekil 4.6'da katılımcıların projedeki göreviniz sorusuna verdikleri cevapların dağılımı yer almaktadır.



Şekil 4.6. Katılımcıların Projedeki Görevlerine Göre Dağılımı

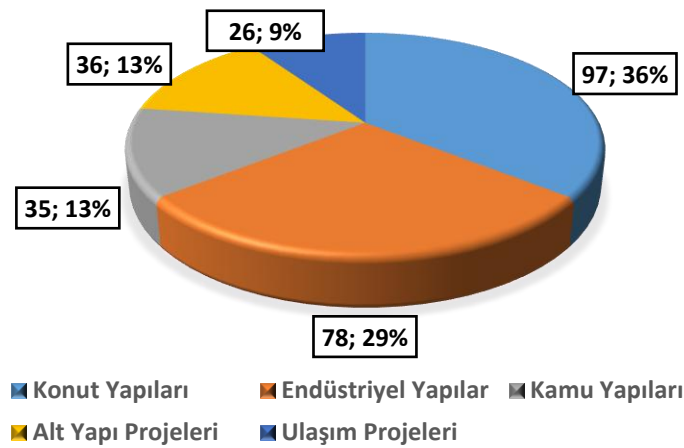
Araştırmaya katılan kişilerin çalıştıkları firmanın profiline göre dağılımı incelendiğinde çoğunluğun 91 kişi ile %34 oranında yüklenici ve alt yüklenici olduğu görülmektedir. Bu oranı

%24 ile proje yönetimi ve müşavir firmalarında çalışan kişiler takip etmektedir. Katılımcıların %17'si tasarım firmalarında çalışmaktayken %15'i yatırımcı, kalan %10 ise danışmanlık firmalarında çalışmaktadır. Şekil 4.7'de bu dağılımlar görülmektedir.



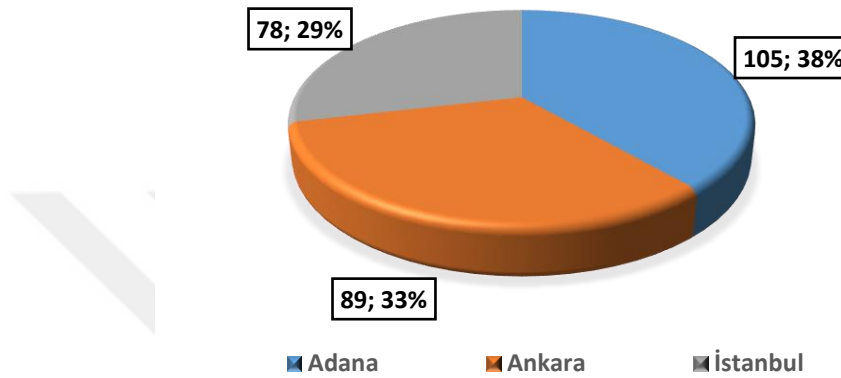
Şekil 4.7. Katılımcıların Çalıştıkları Firmanın Profiline Göre Dağılımları

Katılımcıların çalıştıkları projenin profilini gösteren Şekil 4.8'deki dağılımı incelediğimizde çoğunluğun 97 kişi %36 oranla konut yapılarında görev aldığı anlaşılmaktadır. 78 kişi %29 oranla endüstriyel yapı projelerinde çalışırken, ulaşım projelerinde çalışan 26 kişi %9 oranla en az çalışılan alanı oluşturmuştur.



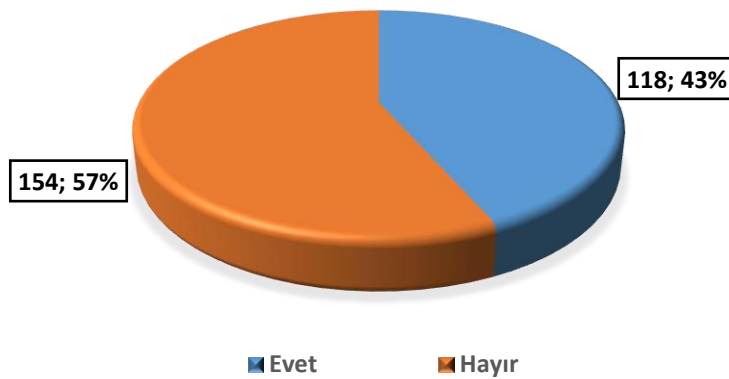
Şekil 4.8. Katılımcıların Çalıştıkları Projenin Profiline Göre Dağılımları

Araştırmaya katılan kişilerin çalıştıkları projenin bulunduğu il sorusuna verdikleri yanıtları incelediğimizde, katılımcıların çoğunluğu 105 kişi %38 oranla Adana olarak görülmüştür. Diğer katılımcıların verdikleri yanıtlar ise 89 kişi %33 oranla Ankara ve 78 kişi %29 oranla İstanbul'dur. Şekil 4.9'da bu dağılım görülmektedir.



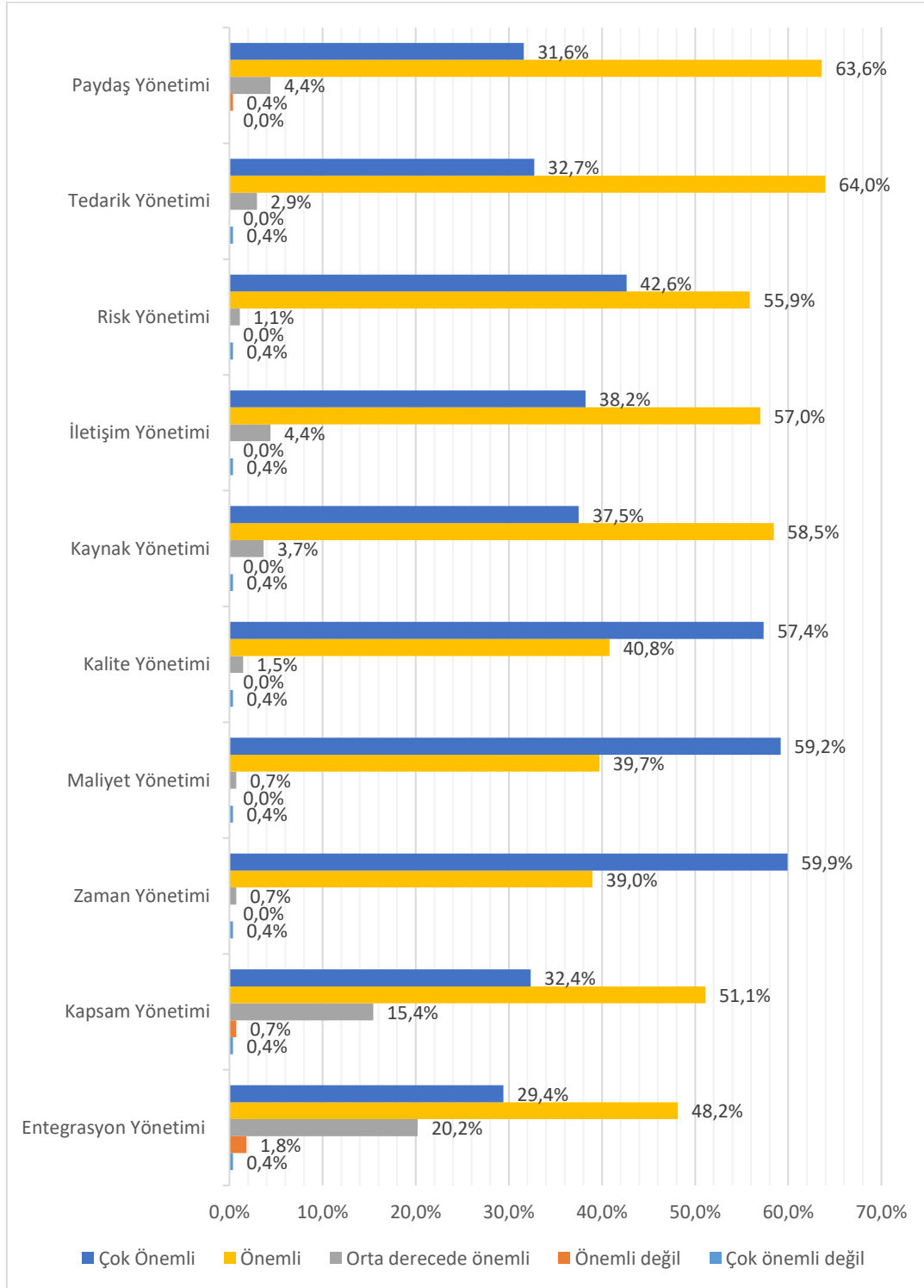
Şekil 4.9. Katılımcıların Çalıştıkları Projenin Bulunduğu İle Göre Dağılımları

Katılımcıların “İnşaat sektöründe proje yönetimi konusunda eğitim aldınız mı?” sorusuna verdikleri cevaplar incelendiğinde katılımcıların %57’si (154 kişi) hayır diyerek eğitim almadıklarını, %43’ü (118 kişi) evet diyerek eğitim aldıklarını belirtmişlerdir. Şekil 4.10’da katılımcıların proje yönetim eğitimi alma durumuna göre dağılımları verilmiştir.



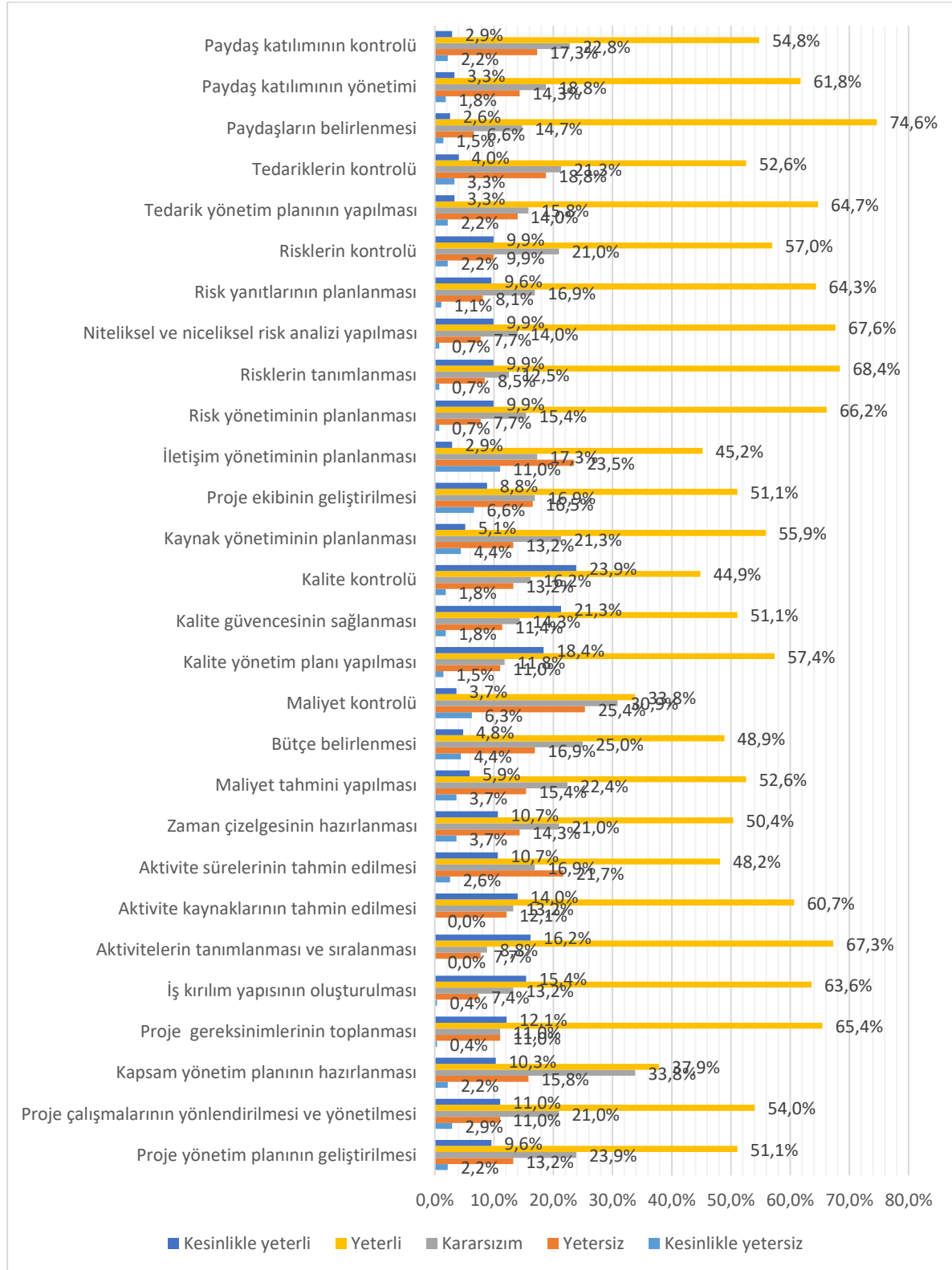
Şekil 4.10. Katılımcıların Proje Yönetim Eğitimi Alma Durumuna Göre Dağılımları

Şekil 4.11’de katılımcıların “Proje yönetim bilgi alanlarının inşaat sektöründe kullanımı konusundaki düşüncelerini belirtiniz.” sorusuna verdikleri yanıtların dağılımları yer almaktadır.



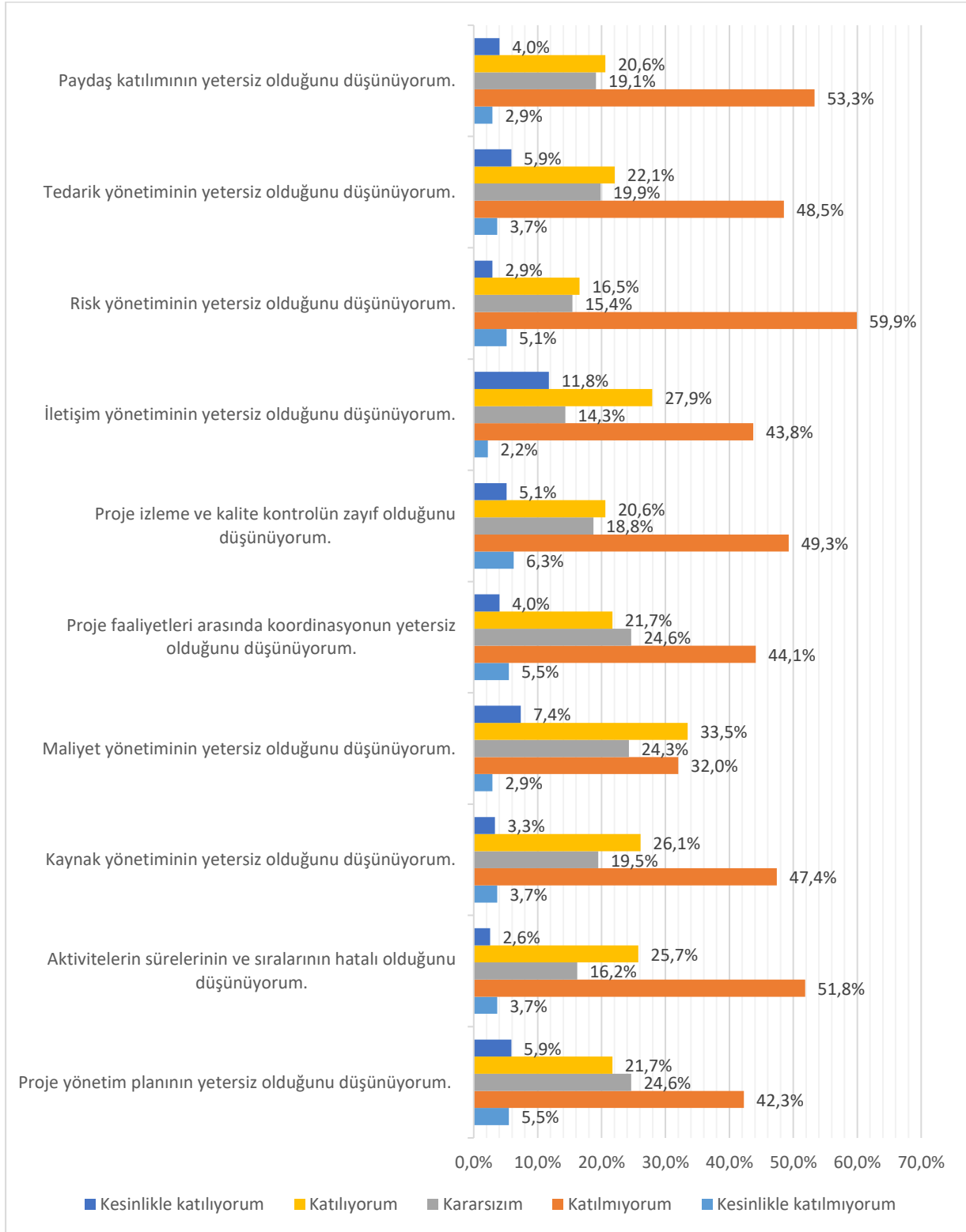
Şekil 4.11. Proje Yönetim Bilgi Alanlarının İnşaat Sektöründe Kullanım Dağılımı

Şekil 4.12’de katılımcıların “Çalıştığınız projede, proje yönetim bilgi alanları adımlarının uygulanma düzeyini belirtiniz.” sorusuna verdikleri yanıtların dağılımları yer almaktadır.



Şekil 4.12. Proje Yönetim Adımlarının Uygulanmasına Yönelik Dağılım

Şekil 4.13'te katılımcıların “Çalıştığınız projede, proje yönetim uygulamasındaki sorunlara yönelik düşüncenizi belirtiniz.” sorusuna verdikleri yanıtların dağılımları yer almaktadır.



Şekil 4.13. Proje Yönetim Uygulamalarındaki Sorunlara Yönelik Dağılım

4.3. Normallik Analizi Sonuçları

Normallik analiz sonucuna göre; normal dağılım gösteren veriler için parametrik testler uygulanmasına, normal dağılım göstermeyen veriler içinse parametrik olmayan testlerin uygulanmasına karar verilmektedir. Verilerin normallik analizi için çarpıklık ve basıklık değerleri incelenmiş, Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk testleri uygulanmıştır. Normallik testi sonuçları Tablo 4.2 de verilmiştir.

Tablo 4.2. Normallik Testi Sonuçları

	Çarpıklık			Basıklık		
Proje Yönetim Bilgi Alanlarının Kullanım Ölçeği	-1,366			9,394		
Proje Yönetim Adımlarının Uygulanma Düzeyi Ölçeği	-0,189			0,317		
Proje Yönetim Uygulamalarındaki Sorunlar Ölçeği	0,258			0,612		

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	St	df	p	St	df	p
Proje Yönetim Bilgi Alanlarının Kullanımı Ölçeği	0,102	272	0,000	0,882	272	0,000
Proje Yönetim Adımlarının Uygulanma Düzeyi Ölçeği	0,041	272	,200*	0,990	272	0,063
Proje Yönetim Uygulamalarındaki Sorunlar Ölçeği	0,085	272	0,000	0,984	272	0,003

Tablo 4.2 incelendiğinde “Proje Yönetim Bilgi Alanlarının Kullanımı” ölçeğinde çarpıklık değeri -1,366 olarak belirlenmiştir. Çarpıklığın negatif bir değer göstermesi, dağılımın sol tarafa çarpık olduğunu ve sağ uç değerlerin daha fazla yoğunlaştığını öne sürmektedir. Bunun yanı sıra, basıklık değeri 9,394 ile oldukça yüksek bir sonuca ulaşmıştır. Yüksek basıklık, dağılımın sivri bir yapıya sahip olduğunu ve aşırı uç değerlerin mevcut olduğunu göstermektedir.

“Proje Yönetim Adımlarının Uygulanma Düzeyi” ölçeğinde ise çarpıklık ve basıklık değerleri sırasıyla -0,189 ve 0,317 olarak karşımıza çıkmaktadır. Çarpıklık değeri olan -0,189, verilerin dağılımının neredeyse simetrik olduğunu düşündürmektedir. Basıklık değeri ise normal dağılıma daha yakın bir yapı olduğunu göstermektedir. Sonuçlar, bu ölçeğin daha güvenilir olduğunu ve normal dağılıma uyabileceğini işaret etmektedir.

“Proje Yönetim Uygulamalarındaki Sorunlar” ölçeğinde çarpıklık 0,258, basıklık ise 0,612 olarak belirlenmiştir. Çarpıklık pozitif bir değer gösterdiği için dağılımın sağa çarpık olduğunu, yani aşırı düşük değerlerin yoğunlaştığını belirtmektedir. Basıklık değeri 0,612 ile normal dağılıma oldukça yakın bir yapı göstermektedir.

Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk testleri kullanılarak normal dağılım hipotezinin test edildiği sonuçlar incelendiğinde, “Proje Yönetim Bilgi Alanlarının Kullanımı” ölçeği için elde edilen p-değeri (0,000), normal dağılım hipotezinin reddedileceğini göstermektedir. Aynı şekilde, “Proje Yönetim Uygulamalarındaki Sorunlar” ölçeği için de p-değeri (0,000) bu durumu desteklemektedir. Ancak “Proje Yönetim Adımlarının Uygulanma Düzeyi” ölçeği, p-değeri 0,200 olarak bulunmuştur; bu da normal dağılım hipotezini kabul edilebilir bir seviyede bırakmaktadır.

Sonuç olarak, “Proje Yönetim Bilgi Alanlarının Kullanımı” ölçeği ve “Proje Yönetim Uygulamalarındaki Sorunlar” ölçeği için verilerin normal dağılımdan uzak olduğu anlaşılmakta ancak “Proje Yönetim Adımlarının Uygulanma Düzeyi” ölçeği verilerinin, normal dağılıma uygun olduğu görülmektedir. Bu bağlamda “Proje Yönetim Bilgi Alanlarının İnşaat Sektöründe Kullanımı” ölçeği ve “Proje Yönetim Uygulamalarındaki Sorunlar” ölçeği özelinde test edilecek hipotezlerde non-parametrik testler; “Proje Yönetim Adımlarının Uygulanma Düzeyi” ölçeği için ise parametrik testler tercih edilecektir.

4.4. Proje Yönetim Bilgi Alanlarının Kullanımına Yönelik Hipotezlerin Analizleri

Proje yönetim bilgi alanlarının inşaat sektöründe kullanımı ile katılımcıların eğitim durumları, branşları, iş tecrübeleri, projedeki pozisyonları, çalıştıkları projenin profili ve proje yönetimi konusunda eğitim alma durumları arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığının tespiti için Kruskal-Wallis H testi ve Mann-Whitney U testi ile analizler yapılmıştır. Analiz sonuçlarına aşağıda yer verilmiştir.

Tablo 4.3. Proje Yönetim Bilgi Alanlarının Kullanımı ile Eğitim Düzeyi Arasındaki İlişkinin İncelendiği Kruskal-Wallis H Testi Sonuçları

	Eğitim Durumu	N	Mean Rank	Kruskal-Wallis H	p
	Lise	9	62,56		
	Ön Lisans	54	75,55		
Toplam	Lisans	128	139,40	68,1202	0,001
Puan	Yüksek Lisans	63	175,97		
	Doktora	18	197,58		
	Total	272			

Tablo 4.3 incelendiğinde, katılımcıların eğitim düzeyinin inşaat sektöründe proje yönetim bilgi alanlarının kullanımı üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğu görülmektedir. Eğitim durumu grupları arasında yapılan Kruskal-Wallis testinde, p değeri 0,001 olarak belirlenmiştir. Bu değer gruplar arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğunu göstermektedir. Sırasıyla, doktora, yüksek lisans ve lisans seviyesindeki katılımcıların ortalama puanları, diğer gruplara göre belirgin bir şekilde daha yüksektir. Tablo 4.3'te yer alan sonuçlar doğrultusunda "H1: Katılımcıların proje yönetim bilgi alanlarının genel kullanımı hakkındaki görüşleri ile eğitim durumları arasında anlamlı bir farklılık yoktur." hipotezi reddedilmiştir.

Tablo 4.4. Proje Yönetim Bilgi Alanlarının Kullanımı ile Branş Arasındaki İlişkinin İncelendiği Kruskal-Wallis H Testi Sonuçları

	Branş	N	Mean Rank	Kruskal-Wallis H	p
	Mühendis	143	149,11		
Toplam	Mimar	66	169,14		
Puan	Tekniker	54	75,55	56,1165	0,0001
	Teknisyen	9	62,56		
	Total	272			

Tablo 4.4'te, katılımcıların branşlarına göre proje yönetim bilgi alanlarının kullanım düzeyleri incelenmiştir. Kruskal-Wallis testine göre, p değerinin 0,0001 olarak bulunmuş olması, farklı branşlar arasında anlamlı bir fark olduğunu göstermektedir. Tablo 4.4'te yer alan sonuçlar

doğrultusunda “H2: Katılımcıların proje yönetim bilgi alanlarının genel kullanımı hakkındaki görüşleri ile branşları arasında anlamlı bir farklılık yoktur.” hipotezi reddedilmiştir.

Tablo 4.5. Proje Yönetim Bilgi Alanlarının Kullanımı ile İş Tecrübesi Arasındaki İlişkinin İncelendiği Kruskal-Wallis H Testi Sonuçları

	İnşaat Sektöründeki İş Tecrübesi	N	Mean Rank	Kruskal-Wallis H	p
	0-5 yıl	53	112,51		
	6-10 yıl	76	130,20		
Toplam	11-15 yıl	47	142,32	10,0782	0,0391
Puan	15-20 yıl	40	144,48		
	21 ve üzeri	56	157,17		
	Total	272			

Tablo 4.5 incelendiğinde, Kruskal-Wallis testinin p değeri 0,0391 olarak belirlenmiştir; bu da tecrübe süreleri arasında anlamlı bir fark olduğuna işaret etmektedir. 0-5 yıl arasında iş tecrübesi olan katılımcıların ortalama puanı, diğer gruplara göre en düşük seviyede olup, deneyim arttıkça puanların yükseldiği görülmektedir. Tablo 4.5’te yer alan sonuçlar doğrultusunda “H3: Katılımcıların proje yönetim bilgi alanlarının genel kullanımı hakkındaki görüşleri ile iş deneyimleri arasında anlamlı bir farklılık yoktur.” hipotezi reddedilmiştir.

Tablo 4.6. Proje Yönetim Bilgi Alanlarının Kullanımı ile Çalışılan Projedeki Pozisyon Arasındaki İlişkinin İncelendiği Kruskal-Wallis H Testi Sonuçları

	Çalışılan Projedeki Pozisyon	N	Mean Rank	Kruskal-Wallis H	p
	Proje Müdürü	29	188,07		
	Proje Yöneticisi	66	169,95		
Toplam	Ofis Personeli	84	140,01	53,0055	0,0006
Puan	Saha Personeli	93	93,51		
	Total	272			

Tablo 4.6’ya baktığımızda, proje müdürü pozisyonunda çalışan katılımcıların ortalama puanı, diğer pozisyonlara kıyasla en yüksek değere sahiptir. Burada yapılan Kruskal-Wallis testi

sonucunda p değeri 0,0006 olarak bulunmuş ve istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık olduğu ortaya konulmuştur. Tablo 4.6’da yer alan sonuçlar incelendiğinde “H4: Katılımcıların proje yönetim bilgi alanlarının genel kullanımı hakkındaki görüşleri ile projedeki pozisyonları arasında anlamlı bir farklılık yoktur.” hipotezi reddedilmiştir.

Tablo 4.7. Proje Yönetim Bilgi Alanlarının Kullanımı ile Çalışılan Projenin Profili Arasındaki İlişkinin İncelendiği Kruskal-Wallis H Testi Sonuçları

	Çalışılan Projenin Profili	N	Mean Rank	Kruskal-Wallis H	p
Toplam Puan	Konut Yapıları	97	130,59	12,8117	0,0122
	Endüstriyel Yapılar	78	151,74		
	Altyapı Projeleri	36	112,36		
	Kamu Yapıları	35	161,23		
	Ulaşım Projeleri	26	112,96		
	Total	272			

Tablo 4.7 incelendiğinde, "Kamu Yapıları" kategorisinin ortalama puan değeri 161,23 ile en yüksek seviyeye ulaşmıştır. Bu değeri 151,74 ortalama puan ile “Endüstriyel Yapılar” kategorisi takip etmektedir. Kruskal-Wallis H testi sonucu ($p=0,0122$) ile farklı proje türleri arasında anlamlı bir fark olduğu sonucuna varılmaktadır. Tablo 4.7’de yer alan sonuçlar incelendiğinde “H5: Katılımcıların proje yönetim bilgi alanlarının genel kullanımı hakkındaki görüşleri ile çalıştıkları proje profili arasında anlamlı bir farklılık yoktur.” hipotezi reddedilmiştir.

Tablo 4.8. Proje Yönetim Bilgi Alanlarının Kullanımı ile Proje Yönetimi Konusunda Eğitim Alma Durumu Arasındaki İlişkinin İncelendiği Mann-Whitney U Testi Sonuçları

	İnşaat Sektöründe Proje Yönetimi Konusunda Eğitim Alma Durumu	N	Mean Rank	Sum of Ranks	Mann-Whitney U	p
Toplam Puan	Evet	118	185,42	21880,00	3313,0000	0,0009
	Hayır	154	99,01	15248,00		
	Total	272				

Tablo 4.8 incelendiğinde, Mann-Whitney U test sonucu ($p=0,0009$) ile eğitim durumu bakımından gruplar arasında belirgin bir fark olduğu anlaşılmaktadır. Tablo 4.8’de yer alan sonuçlar incelendiğinde “H6: Katılımcıların proje yönetim bilgi alanlarının genel kullanımı hakkındaki görüşleri ile proje yönetimi konusunda eğitim almış olma durumları arasında anlamlı bir farklılık yoktur.” hipotezi reddedilmiştir.

4.5. Proje Yönetim Adımlarının Uygulanma Düzeyine Yönelik Hipotezlerin Analizleri

Proje yönetim adımlarının uygulanma düzeyi ile katılımcıların çalıştıkları firmanın profili, projenin profili ve projenin bulunduğu il arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığının tespiti için ANOVA testi ile analizler yapılmıştır. Analiz sonuçlarına aşağıda yer verilmiştir.

Tablo 4.9. Proje Yönetim Adımlarının Uygulanma Düzeyi ile Çalışılan Firmanın Profili Arasındaki İlişkinin İncelendiği ANOVA Testi Sonuçları

	N	Ort	Ss	Varyansın Kaynağı	KT	Sd	KO	F	p
Yatırımcı	41	105,853	13,188	Gruplar Arası	3365,23	4	841,3		
Yüklenici – Alt yüklenici	91	95,593	14,442	Grup İçi	51104,43	267	191,4		
Proje Yönetimi / Müşavir	66	100,727	14,736	Total	54469,67	271		4,395	0,002
Tasarım	47	101,829	10,013						
Danışmanlık	27	100,296	15,987						
Total	272	99,930	14,177						

Tablo 4.9 incelendiğinde, yatırımcı grubu 105,85 ortalama puan ile en yüksek değeri, yüklenici-alt yüklenici grubu 95,59 ile en düşük puanı almıştır. ANOVA analizi sonuçlarına göre, gruplar arası varyansın önemli olduğu ($p<0,005$) gözlemlenmiştir. Bu, firmaların profiline göre proje yönetim adımlarının uygulanma düzeyinin farklılık gösterdiğini ortaya koymaktadır. Tablo 4.9’da yer alan sonuçlar doğrultusunda “H7: Katılımcıların çalıştıkları firmanın profili ile proje yönetim adımlarının uygulanma düzeyi arasında anlamlı bir farklılık yoktur.” hipotezi reddedilmiştir.

Tablo 4.10. Proje Yönetim Adımlarının Uygulanma Düzeyi ile Çalışılan Projenin Profili Arasındaki İlişkinin İncelendiği ANOVA Testi Sonuçları

	N	Ort	Ss	Varyansın Kaynağı	KT	Sd	KO	F	p
Konut Yapıları	97	99,917	12,8555	Gruplar Arası	1326,988	4	331,747		
Endüstriyel Yapılar	78	101,423	15,9166	Grup İçi	53142,685	267	199,036		
Altyapı Projeleri	36	95,250	14,3335	Total	54469,673	271		1,667	0,158
Kamu Yapıları	35	102,771	14,7968						
Ulaşım Projeleri	26	98,153	11,1989						
Total	272	99,930	14,1772						

Tablo 4.10’da yer alan ANOVA testi sonuçlarına göre kamu yapıları kategorisi 102,77 ortalama puanla en yüksek değere sahipken, altyapı projeleri 95,25 ortalama puanla en düşük değere sahiptir. Grup içi varyansın yüksek olması ($p>0,158$) projelerin profilleri arasında anlamlı bir fark bulunmadığını göstermektedir. Bu sonuç, projenin türüne göre proje yönetiminin farklılıklar gösterdiğini, ancak bu farklılıkların istatistiksel olarak anlamlı olmadığını ortaya koymaktadır. Tablo 4.10’da yer alan sonuçlar doğrultusunda “H8: Katılımcıların çalıştıkları projenin profili ile proje yönetimi adımlarının uygulanma düzeyi arasında anlamlı bir farklılık yoktur.” hipotezi kabul edilmiştir.

Tablo 4.11. Proje Yönetim Adımlarının Uygulanma Düzeyi ile Projenin Bulunduğu Şehir Arasındaki İlişkinin İncelendiği ANOVA Testi Sonuçları

	N	Ort	Ss	Varyansın Kaynağı	KT	Sd	KO	F	p
Adana	105	98,5524	14,39283	Gruplar Arası	625,752	2	312,876		
Ankara	89	99,5393	15,00534	Grup İçi	53843,920	269	200,163	1,563	0,21138
İstanbul	78	102,2308	12,73396	Total	54469,673	271			
Total	272	99,9301	14,17727						

Tablo 4.11’de yer alan sonuçlara göre İstanbul 102,23 ortalama puanla en yüksek uygulanma düzeyine sahipken Ankara 99,54 puanla ikinci sırada yer almaktadır. En düşük uygulanma düzeyi ise 98,55 ortalama puanla Adana ili olarak görülmektedir. Gruplar arası varyansın yüksek olması ($p>0,211$) şehir bazında proje yönetim adımlarının uygulanma düzeyinde önemli ölçüde farklılık olmadığını göstermektedir. Bu sonuç, projenin bulunduğu şehre göre proje yönetiminin farklılıklar gösterdiğini, ancak bu farklılıkların istatistiksel olarak anlamlı olmadığını ortaya koymaktadır. Tablo 4.11’de yer alan sonuçlar doğrultusunda “H9: Katılımcıların çalıştıkları projenin bulunduğu şehir ile proje yönetim adımlarının uygulanma düzeyi arasında anlamlı bir farklılık yoktur.” hipotezi kabul edilmiştir.

4.6. Proje Yönetim Uygulamalarındaki Sorunlara Yönelik Hipotezlerin Analizleri

Proje yönetim uygulamalarındaki sorunlar ile katılımcıların projedeki pozisyonları, çalıştıkları firmanın profili ve projenin profili arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığının tespiti için analizler yapılmıştır. Bu sonuçlara aşağıda yer verilmiştir.

Tablo 4.12. Proje Yönetim Uygulamalarındaki Sorunlar ile Çalışılan Projedeki Pozisyon Arasındaki İlişkinin İncelendiği Kruskal-Wallis H Testi Sonuçları

	Çalışılan Projedeki Pozisyon	N	Mean Rank	Kruskal- Wallis H	p
Toplam Puan	Proje Müdürü	29	82,40	27,4131	0,0000
	Proje Yöneticisi	66	126,32		
	Ofis Personeli	84	131,68		
	Saha Personeli	93	164,95		
	Total	272			

Tablo 4.12 incelendiğinde, Kruskal-Wallis H testine göre proje yönetim uygulamalarındaki sorunlar ile çalışılan projedeki pozisyon arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p=0,0000$). Saha personeli 164,95 ortalama puan ile en yüksek değere, proje müdürü pozisyonu 82,40 ortalama puan ile en düşük değere sahiptir. Tablo 4.12’de yer alan sonuçlar doğrultusunda “H10: Katılımcıların çalıştıkları projedeki pozisyonları ile proje yönetim uygulamalarındaki sorunlara yönelik görüşleri arasında anlamlı bir farklılık yoktur.” hipotezi reddedilmiştir.

Tablo 4.13. Proje Yönetim Uygulamalarındaki Sorunlar ile Çalışılan Firmanın Profili Arasındaki İlişkinin İncelendiği Kruskal-Wallis H Testi Sonuçları

	Çalışılan Firmanın Profili	N	Mean Rank	Kruskal-Wallis H	p
Toplam Puan	Yatırımcı	41	98,35	17,5253	0,0015
	Yüklenici – Alt yüklenici	91	155,30		
	Proje Yönetimi / Müşavir	66	139,58		
	Tasarım	47	121,38		
	Danışmanlık	27	149,83		
	Total	272			

Tablo 4.13'teki sonuçlara göre Kruskal-Wallis H testinden elde edilen p değeri 0,0015 olarak bulunmuştur. Bu değer, proje yönetim uygulamalarındaki sorunlar ile çalışılan firmanın profili arasında anlamlı bir ilişki olduğunu göstermektedir. En yüksek ortalama sırayı 'Yüklenici – Alt Yüklenici' grubu almıştır. En düşük ortalama sıra ise 'Yatırımcı' profilindeki katılımcılara aittir. Tablo 4.13'te yer alan sonuçlar doğrultusunda “H11: Katılımcıların çalıştıkları firmanın profili ile proje yönetim uygulamalarındaki sorunlara yönelik görüşleri arasında anlamlı bir farklılık yoktur.” hipotezi reddedilmiştir.

Tablo 4.14. Proje Yönetim Uygulamalarındaki Sorunlar ile Çalışılan Projenin Profili Arasındaki İlişkinin İncelendiği Kruskal-Wallis H Testi Sonuçları

	Çalışılan Projenin Profili	N	Mean Rank	Kruskal-Wallis H	p
Toplam Puan	Konut Yapıları	97	136,69	10,5678	0,0319
	Endüstriyel Yapılar	78	121,09		
	Altyapı Projeleri	36	164,15		
	Kamu Yapıları	35	124,59		
	Ulaşım Projeleri	26	159,79		
	Total	272			

Tablo 4.14'e bakıldığında, 164,15 ortalama puanla altyapı projeleri en yüksek değere sahiptir. Bu değeri 159,79 ile ulaşım projeleri takip ederken en düşük değer 121,09 ile endüstriyel yapılara aittir. Kruskal-Wallis H testinden elde edilen sonuç, proje yönetim uygulamalarındaki sorunlar ile çalışılan projenin profili arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğunu göstermektedir ($p=0,0319$). Tablo 4.14'te yer alan sonuçlar doğrultusunda "H12: Katılımcıların çalıştıkları proje profili ile proje yönetim uygulamalarındaki sorunlara yönelik görüşleri arasında anlamlı bir farklılık yoktur." hipotezi reddedilmiştir.



5. SONUÇLAR

Bu bölümde anketlerden elde edilen verilerin analiz sonuçları, inşaat sektöründe proje yönetim bilgi alanlarının kullanım durumuna ilişkin sonuçlar, uygulanma düzeyine ilişkin sonuçlar ve uygulamalardaki sorunlara ilişkin sonuçlar olarak üç alt başlık altında verilmiştir. Sonuçların literatüre katkı sağlaması ve ileride bu alanda yapılacak çalışmalara bir basamak olması umulmaktadır.

5.1. Proje Yönetim Bilgi Alanlarının Kullanım Durumuna İlişkin Sonuçlar

Anket çalışmasında katılımcılara proje yönetim bilgi alanlarının inşaat sektöründe kullanımı konusundaki görüşleri sorulmuştur. Katılımcıların bu konu hakkındaki görüşleri ile eğitim durumları, branşları, iş deneyimleri, projedeki pozisyonları, çalıştıkları projenin profili ve proje yönetimi konusunda eğitim almış olma durumları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığı analiz edilmiştir. Yapılan analiz neticesinde elde edilen sonuçlar şunlardır:

“H1: Katılımcıların proje yönetim bilgi alanlarının genel kullanımı hakkındaki görüşleri ile eğitim durumları arasında anlamlı bir farklılık yoktur.” hipotezinin analiz sonucuna göre; eğitim düzeyi arttıkça katılımcıların görüşlerinin değiştiği görülmüştür. Özellikle yüksek lisans ve doktora eğitim seviyesinin, inşaat sektöründe proje yönetim bilgi alanlarına yönelik daha derinlemesine anlayış ve uygulama becerisi kazandırdığı düşünülmektedir. H1 hipotezi ile elde edilen sonuç, eğitim düzeyinin proje yönetimine olan katkısını ortaya koyan önemli bir bulgudur.

“H2: Katılımcıların proje yönetim bilgi alanlarının genel kullanımı hakkındaki görüşleri ile branşları arasında anlamlı bir farklılık yoktur.” hipotezinin analiz sonucuna göre; mühendis ve mimar katılımcıların ortalama puanları tekniker ve teknisyen katılımcılara kıyasla oldukça yüksektir. Bu bulgu, mühendislik ve mimarlık eğitiminin, proje yönetimi bilgi alanlarının uygulanmasında daha fazla etkiye sahip olduğunu ortaya koyarken, tekniker ve teknisyen meslek gruplarının proje yönetim bilgi alanlarıyla olan etkileşimlerinin sınırlı olabileceğini düşündürmektedir. Elde edilen sonuçlar, branşlara göre anlamlı bir farklılık olduğunu göstermektedir.

“H3: Katılımcıların proje yönetim bilgi alanlarının genel kullanımı hakkındaki görüşleri ile iş deneyimleri arasında anlamlı bir farklılık yoktur.” hipotezinin analizi incelendiğinde; deneyim arttıkça ortalama puanların yükseldiği görülmektedir. Bu durum, iş deneyiminin proje yönetim bilgi alanlarının kullanımına olumlu yönde katkı sağladığını göstermektedir.

“H4: Katılımcıların proje yönetim bilgi alanlarının genel kullanımı hakkındaki görüşleri ile projedeki pozisyonları arasında anlamlı bir farklılık yoktur.” hipotezinin analiz sonucu; proje müdürlerinin bu bilgi alanları hakkında daha derin bilgi ve becerilere sahip olduklarını, dolayısıyla iş süreçlerini daha etkin bir şekilde yönetebildiklerini fikrini uyandırmaktadır. Proje yöneticileri ve ofis personelinin puanları da oldukça yüksek iken, saha personelinin puanlarının diğer gruplara göre daha düşük kalması, saha uygulamalarının proje yönetimindeki teorik bilgiyle bütünleşmesinde zorluklar olabildiğini düşündürmektedir.

“H5: Katılımcıların proje yönetim bilgi alanlarının genel kullanımı hakkındaki görüşleri ile çalıştıkları proje profili arasında anlamlı bir farklılık yoktur.” hipotezinin analiz sonucuna göre; kamu yapıları kategorisi için ortalama puan değeri en yüksek seviyededir. Bu bulgu, kamu projelerinin yönetiminde bilgi alanlarının daha etkin bir şekilde kullanıldığını ve bu tür projelerde katılımcıların daha yüksek bir deneyim ve bilgi düzeyine sahip olduğu fikrini desteklemektedir. Altyapı ve ulaşım projeleri ise daha düşük ortalama puan değerine sahiptir. Bu durum, farklı türde projelerdeki dinamiklerin ve zorlukların, proje yönetim bilgi alanlarının kullanımını etkilediğini düşündürmektedir. H5 hipotezi ile farklı proje türleri arasında anlamlı bir fark olduğu sonucuna varılmaktadır.

“H6: Katılımcıların proje yönetim bilgi alanlarının genel kullanımı hakkındaki görüşleri ile proje yönetimi konusunda eğitim almış olma durumları arasında anlamlı bir farklılık yoktur.” hipotezinin analiz sonucuna göre; eğitim alan katılımcıların ortalama puan değeri eğitim almayan katılımcılara kıyasla oldukça yüksektir. Bu durum, eğitim almanın bilgi alanlarının kullanımını olumlu yönde etkilediğini ortaya koyarken, eğitim almayan katılımcıların bu bilgi alanlarını etkin bir biçimde kullanma eğiliminde olmadıkları izlenimini yaratmaktadır. Dolayısıyla, H6 hipotezi ile proje yönetim eğitimi almanın katılımcılara avantaj sağladığı sonucuna ulaşılmıştır.

5.2. Proje Yönetim Adımlarının Uygulanma Düzeyine İlişkin Sonuçlar

Proje yönetim bilgi alanları kullanılırken, her biri için takip edilmesi gereken faaliyetler proje yönetim bilgi birikim kılavuzunda belirtilmiştir. Bu faaliyetler, bilgi alanlarının doğru bir şekilde uygulanması için neler yapılması gerektiğinin anlatıldığı adımlardan oluşmaktadır.

Bu kısımda katılımcıların görev aldıkları projede, proje yönetim bilgi alanlarına yönelik adımların uygulanma düzeyini belirtmeleri istenmiştir. Sonrasında katılımcıların çalıştıkları firmanın profili, projenin profili ve projenin bulunduğu şehre göre proje yönetim adımlarının uygulanma düzeyi arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığı analiz edilmiştir. Yapılan analiz neticesinde elde edilen sonuçlar şunlardır:

“H7: Katılımcıların çalıştıkları firmanın profili ile proje yönetim bilgi alanlarının uygulanma düzeyi arasında anlamlı bir farklılık yoktur.” hipotezinin analiz sonucu incelendiğinde; en yüksek ortalama puanı yatırımcı kategorisi almıştır. Bu durum, yatırımcıların proje yönetim adımlarına daha fazla dikkat ettiklerini veya daha fazla deneyim sahibi olduklarını düşündürmektedir. Yüklenici ve alt yüklenici kategorisi ise en düşük ortalama puan değerine sahiptir. Bu, firmaların profiline göre proje yönetim adımlarının uygulanma düzeyinin anlamlı bir farklılık gösterdiğini ortaya koymaktadır.

“H8: Katılımcıların çalıştıkları projenin profili ile proje yönetimi bilgi alanlarının uygulanma düzeyi arasında anlamlı bir farklılık yoktur.” hipotezi incelendiğinde, projenin türüne göre uygulanma düzeyinin farklılıklar bulunduğu, ancak bu farklılıkların istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmüştür. Burada dikkate değer başka bir husus, altyapı projelerinin en düşük ortalama puana sahip olmasıdır. Bu durum, altyapı projelerinin daha karmaşık ve yönetimi zor proje türü olabileceğini düşündürmektedir.

“H9: Katılımcıların çalıştıkları projenin bulunduğu şehir ile proje yönetim bilgi alanlarının uygulanma düzeyi arasında anlamlı bir farklılık yoktur.” hipotezinin analiz sonucu, şehir bazında proje yönetim adımlarının uygulanma düzeyinde önemli ölçüde farklılık olmadığını, ancak şehirlerin kendine özgü zorluklar ve koşullar barındırdığını düşündürmektedir. İstanbul’daki katılımcıların en yüksek ortalama puanı elde etmesi, şehirdeki yoğunluk ve rekabet koşullarının daha iyi yönetim becerilerini teşvik ettiği görüşüne katkı sağlamaktadır.

5.3. Proje Yönetim Uygulamalarındaki Sorunlara İlişkin Sonuçlar

Anket çalışmasının son kısmında, proje yönetim adımlarının uygulanmasında yaşanan sorunların belirlenmesi amaçlanmıştır. Elde edilen yanıtlar; katılımcıların proje yönetim uygulamalarındaki sorunlara dair görüşlerinin projedeki pozisyonlarına, çalıştıkları firmanın ve projenin profiline göre farklılık gösterip göstermediğini analiz etmek için kullanılmıştır. Yapılan analiz neticesinde elde edilen sonuçlar şunlardır:

“H10: Katılımcıların çalıştıkları projedeki pozisyonları ile proje yönetim uygulamalarındaki sorunlara yönelik görüşleri arasında anlamlı bir farklılık yoktur.” hipotezinin analiz sonucuna göre; saha personelinin en yüksek ortalama puana sahip olması, sahada çalışan personelin sorunları daha belirgin şekilde algıladığını göstermektedir. Buna karşın, proje müdürü pozisyonundaki katılımcıların ortalama puanı en düşük seviyededir. Bu durum, yönetici pozisyonlarının sorunları algılama konusunda yetersiz kalabileceğini düşündürmektedir. H10 hipotezi ile elde edilen sonuç, projedeki pozisyonun önemini gösteren bir bulgudur.

“H11: Katılımcıların çalıştıkları firmanın profili ile proje yönetim uygulamalarındaki sorunlara yönelik görüşleri ile arasında anlamlı bir farklılık yoktur.” hipotezinin analiz sonucu incelendiğinde; firma bazında ortalama puanlar arasındaki farklılıklar dikkat çekmektedir. Kategoriler arasında en yüksek ortalama puanın yüklenici ve alt yüklenici grubuna ait olması, bu firmaların proje yönetim sürecinde daha etkin olduğunu düşündürmektedir. Danışmanlık ve proje yönetim-müşavirlik firmalarının da aldığı ortalama puanlar oldukça yüksekken, en düşük ortalama puan değeri yatırımcı kategorisindeki firmalara aittir. Bu durum, yatırımcı olan firmaların proje yönetim sürecinde ve bu süreçte karşılaşılan sorunlarda aktif bir rol almadıkları izlenimini yaratmaktadır.

“H12: Katılımcıların çalıştıkları proje profili ile proje yönetim uygulamalarındaki sorunlara yönelik görüşleri arasında anlamlı bir farklılık yoktur.” hipotezinin analiz sonucuna göre; sırasıyla altyapı projeleri ve ulaşım projeleri en yüksek ortalama puan değerine sahiptir. Bu durum, altyapı ve ulaşım projelerinin daha zor olduğunu, dolayısıyla proje yönetim uygulamalarındaki sorunların daha fazla olduğunu düşündürmektedir.

6. ÖNERİLER

Bu çalışmayla, inşaat sektöründe proje yönetim bilgi alanlarının kullanım durumunun incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırma kapsamında, bu bilgi alanlarının inşaat sektöründe mevcut kullanımı, uygulanma düzeyi ve uygulamalarındaki sorunlara yönelik bulgular elde edilmiş ve analizleri yapılmıştır. Bu kısımda, analiz sonuçlarına göre belirlenen önerilere değinilmektedir.

6.1. Proje Yönetim Bilgi Alanlarının Kullanım Durumuna İlişkin Öneriler

Araştırmanın bulgularına göre, bilgi alanlarının inşaat sektöründe kullanımı ile katılımcıların eğitim durumları, branşları, iş deneyimleri, projedeki pozisyonları, çalıştıkları projenin profili ve proje yönetimi konusunda eğitim alma durumları arasında anlamlı bir ilişki olduğu belirlenmiştir.

Eğitim durumları incelendiğinde, yüksek lisans ve doktora derecelerinin proje yönetim bilgi alanlarına bakış açısını olumlu yönde etkilediği görülmüştür. Eğitim kurumlarının, lisans ve öncesi eğitim düzeylerinde farkındalığı artıracak programlar uygulanmasının yararlı olacağı düşünülmektedir. Branşlara ait bulgular neticesinde, teknisyen ve teknikerler için proje yönetim bilgi alanlarının anlatılacağı seminerler düzenlenmesi ve proje bazlı eğitimler verilmesi tavsiye edilmektedir.

İş deneyimi ile bilgi alanlarının kullanımı arasındaki pozitif ilişki göz önünde bulundurulduğunda, tecrübeli çalışanların genç meslektaşları için mentorluk programları oluşturmasının faydalı olacağı öngörülmektedir. Özellikle kurum içinde farklı pozisyonlarda çalışan kişiler arasındaki bilgi aktarımları, proje yönetim uygulamalarına farklı bir bakış açısı kazandırabilir.

Projenin profilinden elde edilen bulgular doğrultusunda, kamu sektöründe yürütülen projelerin başarılı uygulama örneklerinin özel sektöre adapte edilmesiyle benzer kazanımların elde edileceği düşünülmektedir. Ayrıca projelere özgü eğitim ve sertifika programlarının geliştirilmesi önerilmektedir. İnşaat sektöründe, sürekli öğrenme kültürü kritik bir öneme sahiptir. Eğitimler, sektördeki uzmanların teknik bilgi seviyelerinin yükseltilmesinin yanı sıra,

yenilikçi yaklaşımların ve sektörel gelişmelerin takip edilmesini de sağlamaktadır. Bu nedenle hem resmi hem de özel kurumlar tarafından proje yönetim bilgi alanlarını kapsayan eğitimler düzenlenmesinin faydalı olacağı düşünülmektedir.

6.2. Proje Yönetim Adımlarının Uygulanma Düzeyine İlişkin Öneriler

Araştırmanın bulgularına göre, katılımcıların çalıştıkları firmanın profili ile proje yönetim bilgi alanlarının uygulanma düzeyi arasında anlamlı bir ilişki olduğu; projenin profili ve projenin bulunduğu şehre göre ise anlamlı bir ilişki olmadığı sonucu elde edilmiştir.

Çalışılan firmanın profili incelendiğinde, yüklenici ve alt yüklenici firmaların çalışanların bilgi seviyesini artırmak ve projelerin daha verimli bir şekilde yürütülmesini sağlamak için proje yönetim sürecine ilişkin eğitimler, seminerler ve atölye çalışmalarının düzenlenmesi tavsiye edilmektedir.

Görev alınan projenin profiline ait bulgular, proje yönetim bilgi alanlarının uygulanma düzeyiyle arasında anlamlı bir fark olmadığını göstermektedir. Bu grupta altyapı projelerinin değeri, en düşük olmasıyla dikkat çekmektedir. Bu tür projeler için kendi özgün zorluklarına ve gereksinimlerine göre tasarlanmış yönetim stratejilerinin araştırılması ve geliştirilmesi önerilmektedir.

Projenin bulunduğu şehir özelinde yapılan değerlendirmelerde, elde edilen sonuçlar arasında anlamlı bir farklılık olmadığı görülmüştür. İnceleme yapılan üç şehrin kendine özgü zorlukları ve koşulları göz önünde bulundurulduğunda, şehir özelinde geliştirilecek proje yönetim stratejilerine ihtiyaç duyulabileceği düşünülmektedir. Bu amaçla, şehirdeki yerel yönetimler ve alanında uzman kişilerle iş birliği yapılmasının faydalı olacağı öngörülmektedir.

6.3. Proje Yönetim Uygulamalarındaki Sorunlara İlişkin Öneriler

Araştırmanın bulgularına göre, proje yönetim uygulamalarındaki sorunlar ile katılımcıların projedeki pozisyonları, çalıştıkları firmanın profili ve çalıştıkları projenin profili arasında anlamlı bir ilişki olduğu gözlemlenmiştir.

Projedeki pozisyon için elde edilen sonuçlar, proje müdürlerinin sorunları algılamada yetersiz kaldığını ortaya koymaktadır. Bu durum, yöneticilerin daha etkin bir şekilde saha denetimlerinde bulunmalarının ve uygulamadaki sorunları yerinde gözlemelerinin önemini vurgulamaktadır. Ayrıca, saha personelinin geri bildirimlerine daha fazla önem verilmesi, sorunların daha hızlı ve etkili bir şekilde çözülmesini sağlayacaktır.

Çalışılan firmanın profiline ait sonuçlara göre, yüklenici ve alt yüklenici firmalar için proje yönetim bilgi alanlarının uygulanma detaylarına dair eğitim verilmesi tavsiye edilmektedir. Ayrıca, her firma kategorisinin ihtiyaçları ve karşılaştığı zorluklar doğrultusunda özel seminerler veya kurslar verilmesiyle yetkinlikleri artırılabilir.

Çalışılan projenin profili incelendiğinde, altyapı projelerinin daha karmaşık ve yönetimi zor projeler olduğu sonucuna varılmaktadır. Bu proje türü için yönetim sürecinin sürekli olarak gözden geçirilmesi, geri bildirim mekanizmaları oluşturulması ve bu geri bildirimlerin düzenli olarak toplanıp değerlendirilmesi faydalı olacaktır. Böylece, sorunların zamanında tespit edilmesi ve çözülmesi sağlanacaktır.

KAYNAKÇA

- Acar, A. C. (tarih yok). İnsan Kaynakları Yönetimi. İstanbul, Fatih, Türkiye .
<http://auzefkitap.istanbul.edu.tr/kitap/kok/ikyau206.pdf> adresinden alındı
- Akbıyıklı, R., & Dikmen, S. Ü. (2019, Ocak 31). İnşaat Proje Yönetimi Teorisi ve İnşaat Sektörü İlişkisi: Bir İnceleme . *Düzce Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi*, s. 136-159.
- Akboğa, Ö., & Baradan, S. (2012). İnşaat Sektöründe Malzeme Tedarik Yönetimin Önemi ve Yurt Dışı Uygulamaları. *e-Journal of New World Sciences Academy*, 350-357.
- Akşit , H. (2010). *Yönetim ve Yöneticilik*. İstanbul: Kum Saati Yayınları .
- Al-Nabae, M., & Sammani, D. (2021, August 17). Factors That Influencing Project Management Performance: A Review. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 628–643. doi::10.6007/IJARBS/v11-i8/10332
- Anantatmula, V. S. (2021). Project Management Concepts. V. S. Anantatmula içinde, *Operations Management - Emerging Trend in the Digital Era*. Intech Open.
- Armstrong, M., & Taylor, S. (2020). *Armstrong's Handbook of Human Resource Management Practice*. Kogan Page.
- Ata, N. İ. (2009, Haziran). İnşaat Sektöründe Profesyonel Proje Yönetim Standartlarının Kullanımı , Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü. İstanbul.
- Auti, A., & Skitmore, M. (2008). Risk Management in Construction Project Management. *Journal of Business Economics and Management*, 77-83.
- Avlar, E., & Ercoşkun, P. K. (2013, Mart 11). Yapı Sektöründe Teknolojik Yeni Yapı Ürünlerinin Karar Verme Sürecinde Sistematik Değerlendirilmesi . *Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, s. 17-27.
- Babacan, M. (2013). *İlkeler ve İşlevlerle İşletme* . Ankara : Detay Yayıncılık.
- Berber, İ. (2019). İnşaat Proje Yönetiminin Türkiye ve Dünyadaki Gelişimi ve Durumu, Yüksek Lisans Tezi, Beykent Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü. İstanbul.
- Brown, J. D. (2002, Şubat 1). The Cronbach Alpha Reliability Estimate. Hawaii, Amerika Birleşik Devletleri.
- Büyükbalcı, P., & Bal, Y. (2013). *İşletme Bilimine Giriş* . Beta .
- Can, H., Aşan Azizoğlu, Ö., & Aydın, E. M. (2011). *Organizasyon ve Yönetim*. Ankara : Siyasal Kitabevi.

- Chin, L. S., & Hamid, A. R. (2015). The Practice of Time Management on Construction Project. *The 5th International Conference of Euro Asia Civil Engineering Forum* (s. 32-39). Surabaya: Elsevier .
- Çicivi, T. (2019). İnşaat Proje Organizasyonlarında Kişiler Arası Çatışma Çözüm Yaklaşımları ile Kişilik Özellikleri Arasındaki İlişki. *Çukurova Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 195-206.
- Çubukçu, M. (2018). Organizasyon Yapısını Belirleyen Faktörler ve Yapının Önemi. *Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 175 - 190.
- Darren, G., & Paul, M. (2003). *SPSS for Windows Step by Step: A Simple Guide and Reference, 11.0 Update*. Ann Arbor: Allyn and Bacon.
- Demirtürk, D., & Tunç, G. (2021, Ocak 21). İnşaat Mühendisliği Eğitimi ve Türkiye'de İnşaat Sektörünün Lisans Eğitimine Bakış Açısı. *Engineering Science*, s. 15-38.
- Deyaaldeen, A. (2018, December). Technical Project Management: Union of Systems Engineering Processes with Project Management Processes, Master's Thesis, The University of Texas at El Paso, Department of Industrial, Manufacturing, and Systems Engineering . El Paso , Texas .
- Doval, E. (2019). Risk Management Process in Project . *Review of General Management*, s. 97-113.
- Efil, İ. (2010). *İşletmelerde Yönetim Organizasyon*. Bursa: Dora Yayınevi .
- Erdem, M. K., & Çalış, G. (2022). İnşaat Projelerinde Kalite Performansını Etkileyen Faktörler: Türkiye’de Bir Alan Çalışması*. *Teknik Dergi*, 13037-13051.
- Ezcan , V., Işıkdag, Ü., & Kuruoğlu , M. (2011). İnşaat Sektöründe Süreç Yönetimi. 13. *Akademik Bilişim Konferansı Bildirileri*, (s. 683-687). Malatya. https://ab.org.tr/ab11/kitap/ezcan_isikdag_AB11.pdf adresinden alındı
- Fayol , H. (2012). *Genel ve Endüstriyel Yönetim* . Adres Yayınları .
- Filion, G. (2015, December). The signed Kolmogorov-Smirnov test: why it should not be used. *Giga Science* (4). doi:10.1186/s13742-015-0048-7
- Grădinaru, C. M., & Şerbănoiu, A. A. (2020). *Construction Cost Estimate* . Cluj-Napoca: Bioflux .
- Güner, S., & Cebeci, H. İ. (2015). İnşaat Sektöründe Üretim Yönetimi Uygulamaları. *Sakarya Üniversitesi İşletme Fakültesi Yayınları*, 82-98.

- Gvozdenovic, T., Miljanovic, M., Jegdic, A., & Crnogorcic, Z. (2008). Bodies Of Knowledge In Project Management And Project Quality Management. *International Journal for Quality Research*, 69-76.
- Hanusz, Z., Tarasinska, J., & Zielinski, W. (2016, February 2). Shapiro Wilk Test with Known Mean . *Revstat Statistical Journal* , s. 89-100.
- Hatem, G., Zeidan, J., Goossens, M., & Moreira, C. (2022, Haziran). Normallity Testing Methods and Importance of Skewness and Kurtosis in Statistical Analysis. *BAU Dergisi*, 3(2). doi:<https://doi.org/10.54729/KTPE9512>
- Hoskin, T. (2012). *Parametric and Nonparametric: Demystifying the Terms*. Mayo Clinic: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/<https://www.mayo.edu/research/documents/parametric-and-nonparametric-demystifying-the-terms/doc-20408960> adresinden alındı
- IBM. (2017). IBM. [www.ibm.com: https://www.ibm.com/docs/en/spss-statistics/25.0.0?topic=features-reliability-analysis](https://www.ibm.com/docs/en/spss-statistics/25.0.0?topic=features-reliability-analysis) adresinden alındı
- Ignatius, J., Buertey, T., Doe, D. A., Atsrim, F., & Sarfo, F. (2023). Managing Construction Project Constraints: Towards an Integrated Risk Management Hub for Efficient Project Delivery. *European Journal of Applied Sciences*, 373-392.
- İslamoğlu, A. (2015, Ocak). Türkiye'de Faaliyet Gösteren İnşaat Proje Yönetim Firmalarının Profillerinin Tespiti, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü. İstanbul.
- Karaboğa, T., & Zehir, C. (2020). Henri Fayol ve Yönetim Alanına Katkıları Üzerine Bir İnceleme. *IBAD Sosyal Bilimler Dergisi* , 53-68.
- Karlıoğlu, Y. E., Bekir Balcı, O. Y., & Kaplan, G. (2019). İnşaat Projelerinde Risk Yönetimi Ve İş Sağlığı Ve Güvenliği Açısından Örnek Bir Risk Değerlendirmesi. (s. 419-430). İstanbul: 5rd International Congress On Engineering, Architecture And Design.
- Kılıç, M., & Erigüç, G. (2015). *Örgütlenme İlkeleri ve Reorganizasyon* . Ankara: Siyasal Kitapevi.
- Kozlovskaya, M., Mackova, D., & Spisakova, M. (2016). Survey of Construction Management Documentation Usage in Planning and Construction of Building Project . *World Multidisciplinary Civil Engineering-Architecture-Urban Planning Symposium 2016* (s. 711-715). Prugue: Elsevier.

- Kömürlü , R., & Toltar, L. (2018). İnşaat Proje Yönetimi; Projenin Başarısına Etkisi. *Mimarlık ve Yaşam Dergisi*, 249 - 258. doi:10.26835/my.459406
- Kuruoğlu , M., Yönez , E., Topkaya, E., & Çelik, L. Y. (2012). İnşaat Sektöründe Kullanılan Ön Maliyet Tahmin Yöntemlerinin Karşılaştırılması. *e-Journal of New World Sciences Academy*, 264-272.
- Lester, A. (2014). *Project Management, Planning and Control*. Oxford: Butterworth-Heinemann.
- Mankan, E. (2011). *Yönetim ve Organizasyon* . İzmir : İlya .
- Mubarek, S. (2015). *Construction Project Scheduling and Control*. John Wiley & Sons.
- Oburu, A. O. (2020). Effective Project Time Management. *International Academic Journal of Information Sciences and Project Management* |, 47-55.
- Oti, E. U., Olusola, M. O., & Esemokumo, P. A. (2021, September). Statistical Analysis of the Median Test and the Mann-Whitney U Test . *International Journal of Advanced Academic Research*, s. 44-51.
- Öcal , M., & Keleş, E. (2012). İnşaat İşletmelerinin İç Ve Dış İletişiminde Etkinliğin Artırılmasına. *Çukurova Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 1-12.
- Özışık, A. G. (2013 , Haziran). Türk Yüklenici Firmaları İçin Bir Proje Yönetim Sistemi Önerisi, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü. İstanbul .
- Perić, M., Tomino, A. C., Barač-Miftarević, S., & Mekinc, J. (2021, Ocak 31). Review and Analysis of Project Management Knowledge Areas in the Contemporary Literature. *Academy of Strategic Management Journal* , s. 1-15.
- PMI. (2017). *A Guide to the Project Management Body of Knowledge*. Project Management Institute.
- Salamı, E., Oral, E. L., & Aydınli, S. (2015). Yüklenici Firmaların Tedarik Zinciri Yönetimi Uygulamalarında Kritik Başarı Faktörleri. *Çukurova Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 17-23.
- Samáková, J., Šujanová, J., & Koltnerová, K. (2013). Project Communication Management in Industrial Enterprises. Slovakia.
- Sears, S., Sears, G., Clough, R., Rounds, J., & Segner , R. (2015). *Construction Project Management*. Wiley .
- Shamim, M. I. (2022). Exploring the Success Factors of Project Management. *American Journal of Economics and Business Management* , 64-72.

- Shaqour, E. N. (2021). The Role of Implementing BIM Applications in Enhancing Project Management Knowledge Areas in Egypt. *Science Direct*.
- Siebert, C. F., & Siebert, D. C. (2017). *Data Analysis with Small Samples and Non-Normal Data*. Oxford University Press.
- Simonaitis, A., Daukšys, M., & Mockienė, J. (2023, 05 31). *A Comparison of the Project Management Methodologies PRINCE2 and PMBOK in Managing Repetitive*. MDPI: <https://www.mdpi.com/2075-5309/13/7/1796> adresinden alındı
- Sjekavicab, M., & Radujkovića, M. (2017). Project Management Success Factors. *ProcediaEngineering*, 607 - 615.
- Suvacı, E., Lezki, Ş., Uysal , O., Önce , S., Er, F., & Şıklar , E. (2019). *Proje Yönetimi*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi. <https://ets.anadolu.edu.tr/storage/nfs/IKT102U/ebook/IKT102U-13V2S1-8-0-1-SV1-ebook.pdf> adresinden alındı
- Şimşek, Ş., & Çelik, A. (2009). *Yönetim ve Organizasyon*. Eğitim Kitabevi.
- Uğural, M. N. (2020). İnşaat Projelerinde Zaman Maliyet Ödünleşim Problemi: Örnek Olay Analizi. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 460-465.
- Williams, C. (2007, March). Research Methods. *Journal of Business & Economic Research*, 5(3), 65-72.
- Yalçın, T., İffet, İ. M., Sibel, S. Ö., & Asuman, Ö. (2011). *Proje Yönetimi Kılavuzu*. İstanbul Sanayi Odası, İstanbul. https://www.iso.org.tr/sites/1/upload/files/9-Proje_Yonetimi-221.pdf adresinden alındı
- Yıldırım , S. (2014). *Yönetim Teorileri*. Ankara : Siyasal Kitabevi .
- Yüksel, F. G. (2018, Eylül). İnşaat Sektöründe Proje Yönetimi Performans Değerlendirmesine Yönelik Bir Model Önerisi ve Uygulaması, Yüksek Lisans Tezi, Kırıkkale Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü. Kırıkkale .
- Zulch, B. (2014). *Communication: The Foundation of Project Management*. Science Direct : <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212017314002813> adresinden alındı

EKLER

Ek – A

Elinizdeki soru formu Adana Alparslan Türkeş Bilim ve Teknolojisi Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü İnşaat Mühendisliği Ana Bilim Dalında yapılan “İnşaat Sektöründe Proje Yönetim Bilgi Alanlarının Kullanımı” adlı yüksek lisans tez çalışması için veri toplanması amacıyla hazırlanmıştır. Sorulara vereceğiniz yanıtlar gizli tutulacak olup sadece yüksek lisans tez çalışmasında kullanılacaktır. Katılım sağladığınız için teşekkürlerimi sunarım.

1) Cinsiyetiniz nedir?

Kadın () Erkek ()

2) Yaşınız nedir?

21-30 () 31-40 () 41-50 () 51-60 () 61 ve üstü ()

3) Eğitim durumunuz nedir?

Ön Lisans () Lisans () Yüksek Lisans () Doktora ()

Diğer ()

4) Branşınız nedir?

Mühendis () Mimar () Tekniker () Teknisyen ()

5) İnşaat sektöründeki toplam iş deneyiminiz nedir?

0-5 yıl () 6-10 yıl () 11-15 yıl () 15-20 () 21+ ()

6) Çalıştığınız projedeki pozisyonunuz nedir?

Proje Müdürü () Proje Yöneticisi () Ofis Personeli () Saha Personeli ()

Diğer ()

7) Çalıştığınız firmanın profili nedir?

Yatırımcı () Yüklenici – Alt yüklenici () Proje Yönetimi / Müşavir ()

Tasarım () Danışmanlık ()

8) Çalıştığınız projenin profili nedir?

Konut Yapıları () Endüstriyel Yapılar () Altyapı Projeleri ()

Kamu Yapıları () Ulaşım Projeleri () Diğer ()

9) Çalıştığınız proje hangi şehirdedir?

Adana () Ankara () İstanbul ()

10) İnşaat sektöründe proje yönetimi konusunda eğitim aldınız mı?

Evet () Hayır ()

11) PMI tarafından hazırlanan PMBOK kılavuzunda proje yönetim bilgi alanları olarak on ana başlığa ayrılan proje yönetim adımlarının, inşaat sektöründe kullanılması konusundaki düşüncenizi belirtiniz.

No	Tanım	Çok önemli değil	Önemli değil	Orta düzeyde önemli	Önemli	Çok önemli
1	Entegrasyon Yönetimi					
2	Kapsam Yönetimi					
3	Zaman Yönetimi					
4	Maliyet Yönetimi					
5	Kalite Yönetimi					
6	İnsan Kaynakları Yönetimi					
7	İletişim Yönetimi					
8	Risk Yönetimi					
9	Tedarik Yönetimi					
10	Paydaş Yönetimi					

12) Çalıştığınız projede, proje yönetim bilgi alanlarına yönelik adımların uygulanma düzeyini belirtiniz.

No	Tanım	Kesinlikle yetersiz	Yetersiz	Kararsızım	Yeterli	Kesinlikle yeterli
1	Proje yönetim planının geliştirilmesi					
2	Proje çalışmalarının yönlendirilmesi ve yönetilmesi					
3	Kapsam yönetim planının hazırlanması					
4	Proje gereksinimlerinin toplanması					
5	İş kırılım yapısının oluşturulması					
6	Aktivitelerin tanımlanması ve sıralanması					
7	Aktivite kaynaklarının tahmin edilmesi					
8	Aktivite sürelerinin tahmin edilmesi					
9	Zaman çizelgesinin hazırlanması					
10	Maliyet tahmini yapılması					
11	Bütçe belirlenmesi					
12	Maliyet kontrolü					
13	Kalite yönetim planı yapılması					
14	Kalite güvencesinin sağlanması					
15	Kalite kontrolü					
16	İnsan kaynakları yönetiminin planlanması					
17	Proje ekibinin geliştirilmesi					
18	İletişim yönetiminin planlanması					
19	Risk yönetiminin planlanması					
20	Risklerin tanımlanması					
21	Niteliksel ve niceliksel risk analizi yapılması					
22	Risk yanıtlarının planlanması					
23	Risklerin kontrolü					
24	Tedarik yönetim planının yapılması					
25	Tedariklerin kontrolü					
26	Paydaşların belirlenmesi					
27	Paydaş katılımının yönetimi					
28	Paydaş katılımının kontrolü					

13) Çalıştığınız projede, proje yönetim uygulamasındaki sorunlara yönelik düşüncenizi belirtiniz.

No	Tanım	Kesinlikle katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle katılıyorum
1	Proje yönetim planının yetersiz olduğunu düşünüyorum.					
2	Aktivitelerin sürelerinin ve sıralarının hatalı olduğunu düşünüyorum.					
3	Kaynak yönetiminin yetersiz olduğunu düşünüyorum.					
4	Maliyet yönetiminin yetersiz olduğunu düşünüyorum.					
5	Proje faaliyetleri arasında koordinasyonun yetersiz olduğunu düşünüyorum.					
6	Proje izleme ve kalite kontrolün zayıf olduğunu düşünüyorum.					
7	İletişim yönetiminin yetersiz olduğunu düşünüyorum.					
8	Risk yönetiminin yetersiz olduğunu düşünüyorum.					
9	Tedarik yönetiminin yetersiz olduğunu düşünüyorum.					
10	Paydaş katılımının yetersiz olduğunu düşünüyorum.					