BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
YÖNETİM BİLİŞİM SİSTEMLERİ ANABİLİM DALI
YÖNETİM BİLİŞİM SİSTEMLERİ TEZLİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

PROJE YÖNETİMİ BİLGİ BİRİKİM KILAVUZU'NUN (PMBOK 7'NCİ SÜRÜM) UYARLANMASI ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

HAZIRLAYAN

ERSİN AKTÜRK

YÜKSEK LİSANS TEZİ

TEZ DANIŞMANI

PROF. DR. MURAT PAŞA UYSAL

ANKARA - 2024

BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ

SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS / DOKTORA TEZ ÇALIŞMASI ORİJİNALLİK RAPORU

Tarih: 02 / 06 / 2024

Öğrencinin Adı, Soyadı: Ersin AKTÜRK

Öğrencinin Numarası: 22110399

Anabilim Dalı: Yönetim Bilişim Sistemleri

Programı: YBS Tezli Yüksek Lisans

Danışmanın Unvanı/Adı, Soyadı: Prof. Dr. Murat Paşa UYSAL

Tez Başlığı: Proje Yönetimi Bilgi Birikim Kılavuzu'nun (PMBOK 7'nci Sürüm) Uyarlanması Üzerine Bir Araştırma

Yukarıda başlığı belirtilen Yüksek Lisans/Doktora tez çalışmamın; Giriş, Ana Bölümler ve Sonuç Bölümünden oluşan, toplam *71* sayfalık kısmına ilişkin, *01 / 06 / 2024* tarihinde şahsım/tez danışmanım tarafından *Turnitin* adlı intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan orijinallik raporuna göre, tezimin benzerlik oranı % *7*'dır. Uygulanan filtrelemeler:

1. Kaynakça hariç

2. Alıntılar hariç

3. Beş (5) kelimeden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç

"Başkent Üniversitesi Enstitüleri Tez Çalışması Orijinallik Raporu Alınması ve Kullanılması Usul ve Esaslarını" inceledim ve bu uygulama esaslarında belirtilen azami benzerlik oranlarına tez çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Öğrenci İmzası:

ONAY

Tarih: 02 / 06 / 2024

Öğrenci Danışmanı Unvan, Ad, Soyad, İmza:

Prof. Dr. Murat Paşa UYSAL

TEŞEKKÜR

Tez çalışmama akademik ve manevi destek vermekle kalmayıp, geleceğe ilişkin düşünce ve eylemlerime de dokunan danışman hocam sayın Prof. Dr. Murat Paşa UYSAL'a; nitel ve nicel veri analizinde yol gösteren, öğreten, yardım ve desteğini esirgemeyen arkadaşım ve hocam Dr. Ali Murat BOYRAZ'a, yüksek lisans öğrenimim boyunca beni hep cesaretlendiren ve yanımda duran sevgili eşim Meral'e sonsuz teşekkürlerimi sunarım. Bilimin sonsuzluğa uzanan mozaiğine bir katkıda bulunmak dileğiyle…

Ersin AKTÜRK

Ankara, 2024

ÖZET

AKTÜRK, Ersin, Proje Yönetimi Bilgi Birikim Kılavuzu'nun (PMBOK 7'nci Sürüm) Uyarlanması Üzerine Bir Araştırma, Başkent Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yönetim Bilişim Sistemleri Tezli Yüksek Lisans Programı, 2024.

Proje yönetimi alanı, geçmişte olduğu gibi gelecekte de birçok akademik disiplin, endüstri, iş dünyası ve toplumsal hayat için önemini koruyacak bir çalışma ve araştırma alanıdır. İlk olarak detaylı planlama ve süreç kontrolu ile sıralı ilerlemeyi gerektiren geleneksel proje yönetimi benimsenmiş ve genel kabul görmüştür. 1996 yılında ilk sürümü yayımlanan PMBOK (Proje Yönetimi Bilgi Birikim Kılavuzu) söz konusu geleneksel yaklaşımı temel almış, o tarihten günümüze kadar proje yönetimi alanında en iyi uygulamalar arasında ön sırada yer almıştır. Bilgi ve iletişim teknolojilerindeki gelişmeler, yazılım mühendisliği ve bilişim uygulamalarına da yansımıştır. Geleneksel proje yönetimi hızlı değişen, dinamik ve karmaşık yazılım projelerinin ihtiyaçlarını karşılamada çeşitli güçlükler ortaya koymuştur. Bu bağlamda 2000'li yılların başından itibaren çevik proje yönetim modelleri yazılım projelerinde yaygın olarak kullanılmaya başlamış ve çevik yaklaşım günümüzde göreceli olarak standart hale gelmiştir. Öte yandan geleneksel süreç odaklı yaklaşım PMBOK Sürüm-6'ya kadar devam ettirilmiştir. Ancak, donanım, yazılım ve en önemlisi yapay zekadaki baş döndürücü gelişmeler 2021 yılında sunulan PMBOK Sürüm-7'de değer teslimine odaklı, ilke tabanlı, dinamik ve esnek bir çerçevenin temel alınmasını, yapısı ile felsefesinin değişimini zorunlu kılmıştır. PMBOK, dünya ve ülkemiz genelinde kamuda ve özel sektörde yaygın kullanılan proje yönetim çerçeveleri arasında önde gelenlerden biri olduğunu söylemek mümkündür. Bu durum ve söz konusu köklü değişiklikler dikkate alındığında, proje yönetimiyle ilgili endüstri uygulamaları ve bilimsel araştırma alanı için yeni ve önemli problem sahaları oluşturduğu söylenebilir. Geleneksel, çevik ve hibrit proje yönetim modellerinin projeye ve organizasyona nasıl uyarlanacağı konusu bu problemlerin başında gelmektedir. PMBOK'ta uyarlama kavramı; proje yönetim metodu, yönetişim ve süreçlerin hem proje ekibi hem de organizasyon açısından projeye uygun hale getirilmesi olarak (PMI, 2021a) tanımlanmaktadır. Her ne kadar PMBOK Sürüm-7'de uyarlamaya yönelik bir bölüm ve öneriler sunulsa da içerik, yapı ve yöntem bağlamında mevcut önerilerin ülkemiz bağlamında ve bilimsel çerçevede araştırılma gerekliliği ortaya çıkmıştır. Literatür incelediğinde, söz konusu probleme yönelik araştırmaların son derece sınırlı olduğu

gözlenmektedir. Dolayısıyla bu araştırmanın temel amacı, PMBOK Sürüm-7 kapsamındaki sekiz proje performans alanı doğrultusunda proje yönetiminin uyarlamasındaki yaklaşımları, kullanılan yöntem, teknik, araç ve uyarlama güçlüklerini belirlemektir. Çalışma karma araştırma yaklaşımı doğrultusunda, yöntemsel üçgenlemeyle nicel ve nitel araştırma teknikleri kullanılarak iki aşamada yürütülmüştür. Anketle toplanan veri araştırmanın nicel bileşenini ve birinci aşamasını; yarı yapılandırılmış mülakatlarla toplanan veriler araştırmanın nitel bileşenini ve ikinci aşamasını oluşturmuştur. Araştırmanın tasarımı, benimsenen felsefe ve bilişim sistemleri literatürü dikkate alındığında, bu çalışmanın bir kuramı açıklamayı ve test etmeyi amaçlayan bir araştırma olduğunu söylemek mümkündür. Sekiz performans alanına yönelik elde edilen bilimsel bulgular PMBOK Sürüm 7'de yer alan kimi önerileri desteklemekte, ancak bazıları ile farklılık göstermektedir. Çalışmada elde edilen bulgular yorumlanarak gelecekteki araştırmalar ve endüstri uygulamalarına yönelik çeşitli önerilerde bulunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Proje Yönetimi, PMBOK Sürüm-7, Çevik Yöntem, Hibrid Yöntem, Uyarlama.

ABSTRACT

AKTÜRK, Ersin, A Study on Tailoring of the Project Management Body of Knowledge (PMBOK 7th Edition), Başkent University, Institute of Social Sciences, Master of Management Information Systems with Thesis, 2024.

Project management field will continue to maintain its importance for various academic disciplines, industries, businesses, and societal life in the future, just as it has in the past. Initially, traditional project management, which emphasizes detailed planning and sequential model through process control, is adopted and widely accepted. The Project Management Body of Knowledge (PMBOK), first published in 1996, has been based on this traditional approach and has been among the best practices in project management since then. The rapid advancements in information and communication technologies have also influenced software engineering and IT applications. However, traditional project management has posed various challenges in meeting the needs of rapidly changing, dynamic, and complex software projects. In this context, agile project management models have been widely adopted in software projects since the early 2000s, and the agile approach has become relatively standardized today. Meanwhile, the traditional process-oriented approach has been continued until PMBOK Version-6. However, the staggering developments in hardware, software, and most importantly artificial intelligence necessitated a shift towards a value-driven, principle-based, dynamic, and flexible framework in PMBOK Version-7, requiring a change in its structure and philosophy. PMBOK may be said to be the foremost project management framework widely used in both public and private sectors globally and in our country. Given this situation and the significant changes mentioned, new and important problem areas have emerged for industry practices and scientific research in project management. The issue of how traditional, agile, and hybrid project management models can be adapted to projects and organizations is at the forefront of these problems. Although PMBOK Version-7 provides a section and recommendations for adaptation or tailoring, its current content, structure, and methods necessitate the investigation of its existing recommendations within a scientific framework. When reviewing the literature, it is observed that research on this issue is extremely limited. Therefore, the main purpose of this research is to explore the approaches, methods, techniques, tools, and tailoring difficulties in project management within the scope of PMBOK Version-7's eight project performance

domains. Conducted in line with the mixed research approach, the study was carried out in two stages using methodological triangulation with both quantitative and qualitative research techniques. The data collected through surveys constituted the quantitative component and the first stage of the research, while the data collected through semi-structured interviews constituted the qualitative component and the second stage of the research. Considering the adopted philosophy and the literature on information systems, it can be said that this study aims to explain and test a theory. Scientific findings obtained for the eight performance domains both support some recommendations in PMBOK Version-7 and differ from others. The findings of the study are interpreted, and various recommendations for future research and industry practices are made. As of the writing time of this report, it can be said that this research is the most significant contribution to scientific, industrial, and practical fields, as it is the first study to explore both PMBOK Version-7 and its tailoring.

Keywords: Project Management, PMBOK Version-7, Agile Methodology, Hybrid Methodology, Tailoring.

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR i
ÖZET ii
ABSTRACT iv
TABLOLAR LİSTESİ viii
ŞEKİLLER LİSTESİ x
SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ xi
1. GİRİŞ 1
1.1. Problem 2
1.2. Araştırmanın Amacı 3
2. KURAMSAL ÇERÇEVE 4
2.1. Proje Yönetimi 4
2.1.1. Geleneksel (Şelale- Tahmine Dayalı- Plan Güdümlü) proje yönetim modeli 4
2.1.2. Çevik proje yönetim modeli 5
2.1.3. Hibrid proje yönetim modeli 6
2.2. PMBOK Sürüm-7 Proje Yönetim Modeli 7
2.2.1. PMBOK Sürüm-7 yapısı 8
2.2.2. PMBOK Sürüm-7 ilkeleri 9
2.2.3. PMBOK Sürüm-7'de proje uyarlaması 12
3. İLGİLİ ÇALIŞMALAR 14
4. YÖNTEM 22
4.1. Araştırma Modeli 22
4.2. Araştırmanın Kuramsal Temeli 23
4.3. Evren ve Örneklem 24
4.4. Veri Toplama ve Analizi 24
4.5. Geçerlilik ve Güvenirlik 25
4.6. Çalışmanın Sınırlılıkları 26
5. BULGULAR 27
5.1. Araştırmanın Birinci Aşamasına (Anket Çalışmasına) İlişkin Bulgular 27
5.1.1. Betimleyici istatistikler 27
5.1.1.1. Ankete ilişkin verilerin analizi 30
5.1.1.2. Paydaşlar 31
5.1.1.3. Proje ekibi 33

5.1.1.4.Geliştirme yaklaşımı ve ömür döngüsü 34
5.1.1.5.Proje planlama 34
5.1.1.6.Proje çalışması 35
5.1.1.7.Proje teslimatı 36
5.1.1.8.Ölçüm 37
5.1.1.9.Belirsizlik 39
5.2. Araştırmanın İkinci Aşamasına (Mülakat Çalışmasına) İlişkin Bulgular 39
5.2.1. Paydaşlar 41
5.2.2. Proje ekibi 44
5.2.3. Geliştirme yaklaşımı ve ömür döngüsü 47
5.2.4. Proje planlama 49
5.2.5. Proje çalışması 52
5.2.6. Proje teslimatı 54
5.2.7. Ölçüm 57
5.2.8. Belirsizlik 59
6. TARTIŞMA 62
6.1. Paydaş 62
6.2. Proje Ekibi 63
6.3. Geliştirme Yaklaşımı ve Ömür Döngüsü 63
6.4. Planlama 64
6.5. Proje Çalışması 65
6.6. Proje Teslimatı 65
6.7. Ölçüm 65
6.8. Belirsizlik 66
7. SONUÇ VE ÖNERİLER 67
7.1. Özet 67
7.2. Uygulayıcılara Tavsiyeler 68
7.3. Sonuç ve Öneriler 69
KAYNAKLAR 72
EKLER
EK-1: ANKET SORULARI LİSTESİ
EK-2: MÜLAKAT SORULARI

TABLOLAR LİSTESİ

Sayfa

Tablo 5.1. Anket Katılımcılarının Yaş Dağılımı…… 27
Tablo 5.2. Anket Katılımcılarının Cinsiyetlere Göre Dağılımı ……..... 28
Tablo 5.3. Anket Katılımcılarının Eğitim Durumlarına Göre Dağılımı 28
Tablo 5.4. Anket Katılımcılarının Proje Tecrübe (Yıl) Durumu …..... 28
Tablo 5.5. Anket Katılımcılarının Proje Sertifikasyon Sahiplik Durumu……... 29
Tablo 5.6. Anket Katılımcılarının Sektörlere Göre Dağılımı ...…..... 29
Tablo 5.7. Anket Katılımcılarının Proje Türlerine Göre Dağılımı..... 30
Tablo 5.8. Anket İç Güvenirlik Katsayıları, Ortalama ve Standart Sapma Değerleri (SSD).. 31
Tablo 5.9. Paydaş Performans Alanında Cevap Verenlerin Sayı ve Yüzdeleri ile Ortalama ve Standart Sapma Değerleri (SSD)……..... 32
Tablo 5.10. Proje Ekibi Performans Alanında Cevap Verenlerin Sayı ve Yüzdeleri ile Ortalama ve Standart Sapma Değerleri (SSD)……... 33
Tablo 5.11. Geliştirme Yaklaşımı ve Ömür Döngüsü Performans Alanında Cevap Verenlerin Sayı ve Yüzdeleri ile Ortalama ve Standart Sapma Değerleri (SSD) 34
Tablo 5.12. Planlama Performans Alanında Cevap Verenlerin Sayı ve Yüzdeleri ile Ortalama ve Standart Sapma Değerleri (SSD)…… 35
Tablo 5.13. Proje Çalışması Performans Alanında Cevap Verenlerin Sayı ve Yüzdeleri ile Ortalama ve Standart Sapma Değerleri (SSD) ……..... 36
Tablo 5.14. Teslimat Performans Alanında Cevap Verenlerin Sayı ve Yüzdeleri ile Ortalama ve Standart Sapma Değerleri (SSD)…… 37
Tablo 5.15. Ölçüm Performans Alanında Cevap Verenlerin Sayı ve Yüzdeleri ile Ortalama ve Standart Sapma Değerleri (SSD)…… 38
Tablo 5.16. Belirsizlik Performans Alanında Cevap Verenlerin Sayı ve Yüzdeleri ile Ortalama ve Standart Sapma Değerleri (SSD)……..... 38
Tablo 5.17. Görüşmecilere İlişkin Demografik Bilgiler……. 40
Tablo 5.18. Paydaş Performans Alanı Kelime Sıklık Tablosu (İlk 25 kelime) 42
Tablo 5.19. Paydaş Performans Alanı Tespit edilen Temalar, Alt Temalar ve Referans İfade Sıklıkları…… 42
Tablo 5.20. Proje Ekibi Performans Alanı Kelime Sıklık Tablosu (İlk 25 kelime) …… 45
Tablo 5.21. Proje Ekibi Performans Alanı Tespit Edilen Temalar, Alt Temalar ve Referans İfade Sıklıkları……. 47
Tablo 5.22. Geliştirme Yaklaşımı ve Ömür Döngüsü Performans Alanı Kelime Sıklık Tablosu (İlk 25 kelime) ……. 48
Tablo 5.23. Geliştirme Yaklaşımı ve Ömür Döngüsü Performans Alanı Tespit Edilen Temalar, Alt Temalar ve Referans İfade Sıklıkları…… 49
Tablo 5.24. Proje Planlama Performans Alanı Kelime Sıklık Tablosu (İlk 25 kelime) …… 51
Tablo 5.25. Proje Planlama Performans Alanı Tespit edilen Temalar, Alt Temalar ve Referans İfade Sıklıkları……..... 51
Tablo 5.26. Proje Çalışması Performans Alanı Kelime Sıklık Tablosu (İlk 25 kelime) …… 53
Tablo 5.27. Proje Çalışması Performans Alanı Tespit edilen Temalar, Alt Temalar ve Referans Sıklıkları……... 54
Tablo 5.28. Proje Teslimatı Performans Alanı Kelime Sıklık Tablosu (İlk 25 kelime) …… 55

Tablo 5.29. Proje Teslimatı Performans Alanı Tespit edilen Temalar, Alt Temalar ve Referans Sıklıkları…….. 56
Tablo 5.30. Ölçüm Performans Alanı Kelime Sıklık Tablosu (İlk 25 kelime) …..... 58
Tablo 5.31. Ölçüm Performans Alanı Tespit edilen Temalar, Alt Temalar ve Referans Sıklıkları……..... 59
Tablo 5.32. Belirsizlik Performans Alanı Kelime Sıklık Tablosu (İlk 25 kelime) ……..... 60
Tablo 5.33. Belirsizlik Performans Alanı Görüşme sonucu Tespit edilen Temalar, Alt Temalar ve Referans Sıklıkları……..... 61

ŞEKİLLER LİSTESİ

Sayfa

Şekil 4.1. Araştırma Modeli……. 22
Şekil 5.1. Paydaş Performans Alanı Kelime Bulutu …… 41
Şekil 5.2. Proje Ekibi Performans Alanı Kelime Bulutu 44
Şekil 5.3. Geliştirme Yaklaşımı ve Ömür Döngüsü Performans Alanı Kelime Bulutu… 47
Şekil 5.4. Proje Planlama Performans Alanı Kelime Bulutu……..... 50
Şekil 5.5. Proje Çalışması Performans Alanı Kelime Bulutu 52
Şekil 5.6. Proje Teslimatı Performans Alanı Kelime Bulutu..... 55
Şekil 5.7. Ölçüm Performans Alanı Kelime Bulutu …..... 57
Şekil 5.8. Belirsizlik Performans Alanı Kelime Bulutu 59
Şekil 6.1. PMBOK Sürüm-7 Uyarlama Aşamaları 64

SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ

AFA	Açımlayıcı (Explanatory) Faktör Analizi
BS	Bilgi Sistemleri (Information Systems-IS)
BT	Bilgi Teknolojileri (Information Technologies-IT)
CCMI	Yetenek Olgunluk Modeli Entegrasyonu (Capability Maturity Model Integration)
KB	Kelime Bulutu (Word Cloud)
KST	Kelime Sıklık Tablosu (Word Frequency Table)
PMBOK	Proje Yönetimi Bilgi Birikim Kılavuzu (Project Management Body of Knowledge)
PRINCE2	Kontrollü Ortamlarda Proje Yönetimi (Projects in Controlled Environments)
PYO	Proje Yönetim Ofisi (Project Management Office-PMO)
SRS	Yazılım Gereksinim Özelliği (Software Requirements Specification)
TPG	Temel Performans Göstergesi (Key Performance Indicator-KPI)
Ω	McDonald Omega Güvenirlik Katsayısı
A	Cronbach Alfa Güvenirlik Katsayısı

1. GİRİŞ

Proje, bir ürün, hizmet veya değerin geçici bir organizasyon ile teslim edilmesini ifade eder. Geleneksel proje yönetimi, projenin başında, gereksinimlerin analiz edilerek planlama ve yürütmeyle ürünün teslim edilmesi temelinde hareket etmektedir. Temel yaklaşım, projeye ilişkin gereksinimlerin projenin yürütüldüğü süre boyunca değiştirilmemesi ve plan güdümlü bir yaklaşımla uygulama, kontrol ve proje kapanışı aşamalarının gerçekleştirilmesidir. Ancak yazılım sektörü tarafından geliştirilen Çevik (Agile) Proje Yönetim yaklaşımıyla, gereksinimlerin proje boyunca değişebileceği, yenilerinin eklenebileceği veya eskilerinin de geçersiz hale gelebileceği kabul edilirken, müşterinin değişen isteklerinin de karşılanmasını merkeze koyan dinamik bir yönetim anlayışı getirilmiştir. Geleneksel proje yönetiminden çevik yöntemlere doğru evrilen anlayışın, artık her iki yaklaşımın da güçlü taraflarını gerektiği kadar kullanarak başarılı bir proje yönetimini amaçlayan hibrid yaklaşımı benimsediği gözlenmektedir (Reiff ve Schlegel, 2022; Sharma, Luthra ve Joshi, 2022). Proje yönetimi alanında yaşanan bu değişimlerin yanında endüstri 4.0 ile birlikte otomasyon, dijitalleşme, entegrasyon, robotik, yapay zekâ, makine öğrenmesi, büyük veri, internet kullanımının genişlemesi, blok zincir, nesnelerin interneti vb. teknolojik gelişmeler organizasyonları kendi iş modellerini yeniden gözden geçirmeye zorlamaktadır (Kostalova vd., 2020). Örneğin yapılan bir araştırma çerçevesinde katılımcıların %85'i yapay zekanın önümüzdeki beş yıl içerisinde iş yapma biçimini önemli oranda değiştireceğini, üçte ikisine yakını ise yapay zekanın internetten daha büyük bir iş bozucu (business disruptor) olacağını belirtmiştir (PMI, 2019; PwC, 2019). Bu teknolojik değişimler aynı zamanda iyi bir proje yönetimi yeteneği gerektiren işletmeleri de etkilemektedir. 2030 yılına kadar dünya ekonomisinin 25 milyon yeni proje yöneticisine ihtiyaç duyacağı, bu açığın kapatılması ve küresel ihtiyacın karşılanması için, her yıl 2.3 milyon kişinin proje odaklı istihdama dahil olması gerektiği öngörülmektedir (PMI, 2021b).

Bu değişim ve gelişmeler çerçevesinde proje yönetim yaklaşımlarının uyarlanması daha da ön plana çıkarken, bu kapsamda değişkenlerin incelenmesi ve proje kapsamında genel olarak çevre, organizasyon ve proje özelliklerine uygun olarak hangi önceliklerde nasıl uygulandığı konusunun önemi artmıştır. Proje uyarlaması, proje yönetim metodu, yönetişim ve süreçlerin hem proje ekibi hem de organizasyon açısından projeye uygun hale getirilmesini (PMI, 2021a) ön görürken proje uyarlamasının asıl belirleyici faktörü ise proje

gereksinimleridir (Kalus ve Kuhrmann, 2013). Proje yönetiminde meydana gelen bu gelişmeler kapsamında PMI (Project Management Institute) kuruluşu da değişime uyum sağlamak amacıyla Proje Yönetimi Bilgi Birikim Kılavuzu'nun (PMBOK Sürüm-7) 7. versiyonunu 2021 yılında yayımlamıştır. PMBOK Sürün-7'ye ilişkin yapılan çalışmalar incelendiğinde; PMBOK Sürüm-6 ve Sürüm-7 arasında proje uygulamasında ilişkinin kurulması (Amaro, 2023), PMBOK Sürüm-7'nin uyarlama uygulamasına ilişkin vaka çalışması (Rodrigues, Domingues ve Oliveira, 2023), küçük ölçekli projeler için PMBOK çerçevesinin değerlendirilmesi (Zaheri, Rojhani ve Rowe, 2022), yapı projelerinde PMBOK Sürüm-7'nin uyum ve uygulanabilirliği (Faraji, Rashidi, Perera ve Samali, 2022) gibi konularda bazı çalışmalar bulunmasına rağmen PMBOK Sürüm-7 ilişkin uyarlama çalışmaların sınırlı ve dar kapsamlı olduğu gözlenmektedir.

Bu araştırmanın temel amacı, PMBOK Sürüm-7 kapsamındaki sekiz proje performans alanı doğrultusunda proje yönetiminin uyarlamasındaki yaklaşımları, kullanılan yöntem, teknik, araç ve uyarlama güçlüklerini belirlemektir. Bu kapsamda nitel ve nicel yöntemler kullanılarak toplanan veriler ile bu verilere ilişkin bulgu, tartışma, sonuç ve öneriler müteakip bölümlerde sunulmaktadır.

1.1. Problem

Proje yönetimi çalışma ve araştırma alanındaki yaklaşımlar, 2001 yılında bir yazılımcı grubun Çevik Manifestoyu yayımlamasıyla birlikte köklü değişimleri yaşamaya başlamıştır ("Çevik Yazılım Manifestosu," 2001). Manifestoyla birlikte plan, süreç, araç ve dokümantasyon odaklı geleneksel proje yönetimi, değişimi kucaklayan, müşteri ile sürekli ve yakın iletişimi ön planda tutan, çalışan ürün, hizmet ve değere odaklı çevik proje yönetimine evrilmiştir. Çevik proje yönetimi kavramının gelişimiyle birlikte, proje yönetimi uygulamaları daha esnek ve uyumlu hale gelmiştir. Proje yönetiminde her projenin kendine özel şartlarından dolayı uyarlanması gerekmektedir. Çevik yönetim modeliyle birlikte değişen iş yapış şekilleri de projenin uyarlanmasına ilişkin konuları daha da ön plana çıkarmıştır. Proje yönetiminde meydana gelen bu gelişmeler kapsamında PMI (Project Management Institute) organizasyonu da değişime uyum sağlamış ve Proje Yönetimi Bilgi Birikim Kılavuzu'nun yedinci versiyonunu (PMBOK Sürüm-7) 2021 yılında yayımlamıştır. Bir önceki versiyonuna göre, süreç odaklı bir bakış açısından ilke ve değer teslimine odaklı, esnek bir bakış açısına evrilen PMBOK Sürüm-7 (PMI, 2021a) proje uyarlamasında kullanılmasına ilişkin çalışmaların sınırlı olması, proje yönetim uyarlamasında kullanılan

yöntem teknik ve araçlarla birlikte, bu konuda karşılaşılan güçlüklere ilişkin de bir araştırmaya ihtiyaç duyulduğunu söylemek mümkündür.

1.2. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın temel amacı, PMBOK Sürüm-7 kapsamındaki sekiz proje performans alanı doğrultusunda proje yönetiminin uyarlamasındaki yaklaşımları, kullanılan yöntem, teknik ve araçlar ile uyarlama güçlüklerini belirlemektir.

2. KURAMSAL ÇERÇEVE

Kuramsal çerçeve bölümünde proje ve proje yönetimi kavramları, proje yönetim metotlarının karakteristikleri ve neler oldukları ile birlikte PMBOK Sürüm-7'nin yapısı, ilkeleri ve uyarlaması konularına açıklık getirilmektedir.

2.1. Proje Yönetimi

Proje, bir (işletme) ürünü, servis veya sonucu yaratmak veya teslimatını sağlamak maksadıyla geçici bir girişim veya organizasyondur (AXELOS, 2017; PMI (2021a). Dünyada yaygın olarak kullanılan iki sertifikasyon programı (PMBOK ve PRINCE2) incelendiğinde projeyi tanımlayan esas unsurlar; geçici bir süre ve yapılanmayı kapsaması ile proje sonunda bir çıktının (ürün, servis veya iyileştirme) bulunmasıdır. İnsan ihtiyaçları, üretim yöntem ve şekilleri ile rekabetin giderek arttığı küresel ortamın örgüt yapılarına yaptığı etkiye paralel proje yönetim yaklaşımları da etkilenmiştir (Karrbom Gustavsson ve Hallin, 2014). Proje yönetim modelleri genel olarak üç kategoriye ayrılmaktadır; Geleneksel, çevik ve hibrid yöntemlerdir.

2.1.1. Geleneksel (Şelale- Tahmine Dayalı- Plan Güdümlü) proje yönetim modeli

PMBOK (2017) ve PRINCE2 (2017) dünyada kabul gören proje yönetim çerçeveleridir. Geleneksel proje yönetiminde proje bir yönetim aracıdır ve süreçler bunlara ait planlar ile doğrusal olarak gerçekleştirilmektedir (Packendorff, 1995). Temel olarak öne çıkan unsurları ise; yürütebilirlik, basitlik, geçicilik, doğrusallık, kontrol edilebilirlik ve araçsallıktır (Svejvig ve Andersen, 2014).

Plan ve süreç odaklı yaklaşıma göre başlangıç, planlama, yürütme, izleme-kontrol ve kapanış süreçleri yürütülürken (Mulcahy, 2018; PMI, 2017), yazılımlar için kullanılan şelale modelinde gereksinimler, tasarım, geliştirme, entegrasyon ve test ile uygulama/geliştirme aşamalarından oluşmaktadır (Cobb, 2011).

Geleneksel proje yönetiminde, zaman, kapsam ve maliyet kavramları ana değişkenleri oluşturmaktadır. Farklı isimlerle (kısıtlar üçgeni, demir üçgen, şeytan üçgeni, üçlü kısıtlama)

bilinen bu üç ana unsur veya kısıtlama, projenin başarıya ulaşabilmesi için birbirleri arasında denge sağlanarak yönetilmesini temsil etmektedir (Nieto-Rodriguez, 2021).

Geleneksel plan güdümlü şelale yaklaşımına esneklik kazandırmak ve büyük yazılım projelerinin karmaşıklığını ve risklerini yönetebilmek için kullanılan spiral modeli de şelale modelinin yinelemeli bir uygulamasıdır. Spiral model, tasarım ve ilk modellerinin farklı bileşenlerini bir araya getirerek çalışan bir yazılım geliştirmeyi amaçlamaktadır (G. Ahmad, Soomro ve Naqvi, 2016) ve planlama (gereksinimlerin toplanması), risk analizi, mühendislik (kodlama, test ve doğrulama) ve değerlendirme (sonraki spiral turu için yeniden planlama ve gereksinim toplanması) aşamalarını içermektedir (Highsmith ve Cockburn, 2001).

Geleneksel proje yönetim modelleri arasında sayılabilen bir diğer model ise "V" modelidir. Şelale geliştirme sürecinde olduğu gibi birbirini izleyen süreç adımlarının "V" şeklinde diziliminden oluşmaktadır ve sonraki aşamaya geçilebilmesi için bir önceki aşama tamamlanmalıdır. "V" modeli özellikle test adımlarına verdiği önem nedeniyle geçerleme (validation) ve doğrulama (verification) kavramlarına vurgu yapmaktadır (Govardhan, 2010). Bu modelin, gereksinimlerin göreceli daha net olduğu küçük ve orta büyüklükteki projelerde kullanılmasının daha etkili olacağı söylenebilir (Sarker, Faruque, Hossen ve Rahman, 2015).

2.1.2. Çevik proje yönetim modeli

Günümüzün iş ortamındaki değişikliklerle artık şirketler kısa sürelerde hızlı ve yeni ürünlerle müşterinin beklentilerini kaliteli bir şekilde karşılamak durumundadır. Bu genel değişimden iş süreçleri ve iş modelleri de etkilenmiştir (Shenhar ve Dvir, 2007). Bu değişimin gerisinde Endüstri 4.0 ile birlikte imalat teknolojilerinin gelişimi ile maliyet düşmesi ve üretim zorluklarının aşılması da bulunmaktadır (Sharma vd., 2022). Gelişen teknoloji ve kullanıcı ihtiyaçlarını karşılayacak metotlara duyulan bu gereksinim de yazılım tarafından gelen bir girişimle karşılanmıştır (Leong, Yee, Baitsegi, Palanisamy ve Ramasamy, 2023).

2001 yılında XP (Extreme Programming), SCRUM, DSDM, Adaptif Yazılım Geliştirme (Adaptive Software Development-ASD), Kristal (Crystal), FDD (Feature-Driven Development), Pragmatic Programming gibi farklı yazılım metodolojilerini kullanan 17 yazılımcı bir araya gelerek dört değer ve 12 prensibe dayanan Çevik Yazılım Geliştirme Manifestosunu yayımlamışlardır ("Çevik Yazılım Manifestosu," 2001). Çevik geliştirme süreçlerini geleneksel plan ve süreç odaklı proje yaklaşımından ayıran temel özellikler; odak

noktasının plan, süreç, araç ve dokümantasyondan, birey ve müşteriler ile sürekli etkileşim ve iş birliği, müşteri gereksinimlerinin yönetimi, bu gereksinimlerin kısa döngülerle proje yaşam döngüsü boyunca değişimlere uyum sağlayarak karşılanmasına ve nihai olarak çalışan yazılıma kaymış olmasıdır (Barlow vd., 2011).

Uç Programlama (Extreme Programming), Scrum, Kristal (Crystal), Uyarlamalı Yazılım Geliştirme (Adaptive Software Development), Dinamik Sistem Geliştirme (Dynamic System Development-DSDM), Özellik Odaklı Geliştirme (Feature Driven Development) ve Rasyonel Birleştirilmiş Süreç (Rational Unified Process) modelinin çevik versiyonu kullanılan ana çevik metotlardır. Uç Programlama ve Scrum'ın yaygın olarak kullanıldığı gözlenmektedir (Sommerville, 2011).

Halen yazılım projelerinin geliştirilmesinde en yaygın kullanılan çevik metotlardan biri olan Scrum, 10 kişiden az takımlarla, koşu (sprint) olarak isimlendirilen döngülerde belirlenen iş paketini (Increment) tamamlayarak ve bu koşuları tekrar ederek nihai ürüne ulaşır. Her döngü sonunda paydaşların gözden geçirmesi ve onayıyla bir sonraki koşuya geçilmektedir (Schwaber ve Sutherland, 2020).

Kanban geliştirme süreci ise yazılım geliştirme projelerinde tam zamanında (Just-In Time JIT) teslimatı hedefleyen bir proje geliştirme sürecidir. Temel ilkeleri, görevlerin önceliklendirilmesi, işin görselleştirilmesi ve yürütülen işlerin çerçevesinin sınırlandırılmasıdır. Görselleştirme ile bütünsel bakış açısı ve daha fazla anlaşılabilirlik sağlanmaktadır (M. O. Ahmad, Markkula ve Oivo, 2013).

2011-2015 yılları arasındaki projelerin incelendiği CHAOS 2015 raporu kapsamında; geleneksel yöntemlerle %11'i başarıya ulaşırken bu oran çevik yöntemlerde %39'a ulaşmıştır (Hastie ve Wojewoda, 2015). Söz konusu rapor, dinamizmi artan iş ve proje ortamında çevik metotların giderek daha fazla tercih edildiğini ve çevik yöntemlerin daha fazla başarı oranlarına sahip olduğunu göstermektedir.

2.1.3. Hibrid proje yönetim modeli

Cobb (2011)'a göre organizasyon tarafından bir proje yönteminin seçilmesi stratejik bir karardır ve aynı zamanda projenin kendi başına sahip olduğu karmaşıklık ve risklerin yanında işletmenin stratejisi, kültürü ve iş ortamı ile de dengelenmesi gerekmektedir. Ancak proje yönetim modelinin tamamen geleneksel (plan güdümlü ve tahmin edilebilir) veya çevik olarak seçiminden ziyade çoğu zaman çözüm, projenin gereksinimlerine uygun farklı proje yönetim modelleri birleşimleri ihtiyaca göre uyarlanmaktadır. Bir projenin plan odaklı

veya çevik olmasını etkileyen beş kritik faktör bulunmaktadır ve faktör ölçümleri hangi metodun uygulanacağına işaret etmediği durumlarda ise iyi tesis edilmiş bir risk yönetimiyle birlikte hibrid bir yaklaşımın benimsenmesi önerilmektedir (Boehm, Boehm ve Turner, 2004).

Hibrid yaklaşımda plan güdümlü şelale yöntemi ile adaptif (çevik) yöntemlerin birlikte kullanılması (PMI, 2021a) ve iki yöntemin olumsuz taraflarını gidererek projenin yürütülmesi (Reiff ve Schlegel, 2022; Sharma vd., 2022) öngörülmektedir. Bu yöntemin tercih edilmesinde, proje çıktısı (yenilik seviyesi, gereksinimin netliği, değişimin kolaylığı, teslimat seçenekleri, risk, güvenlik düzenlemeleri), proje (paydaşlar, takvim kısıtlamaları, bütçe durumu) ve organizasyon (yapısı, kültürü, yetenekleri, ekibin büyüklüğü ve yeri) gibi faktörler rol oynamaktadır (PMI, 2021a). Örneğin yapay zekâ projelerinin temelini oluşturan makine öğrenmesi (ML) ve veri bilimi (DS) projelerinin yürütülmesinde, kendine özgü gereksinimleri, süreçleri içermektedir. Yenilik seviyesi ve bu konudaki çalışmaların henüz yeterince olgunlaşamaması nedeniyle geleneksel ve çevik yaklaşımların dengeli bir şekilde ölçeklendirilerek uygulanması gerekmektedir. Temel karakteristik özellikleri henüz yeterince ortaya çıkarılamamış bu tür projelerin yönetimlerinde hibrid yaklaşımın tercih edilebileceği gözlenmektedir (Uysal, 2022). Hibrid yöntem bir projenin farklı aşamalarında çevik veya şelale yönteminin kullanılması şeklinde (Reiff ve Schlegel, 2022) olabildiği gibi, genel seviyede şelale yöntemiyle ilerlenen projenin uygun alt projelerinde çevik yöntemle ilerleme şeklinde de olabilmektedir (Thesing, Feldmann ve Burchardt, 2021).

2.2. PMBOK Sürüm-7 Proje Yönetim Modeli

PMBOK Sürüm-6, geleneksel proje yönetim modelinde genel kabul gören proje yönetim modeli, araç ve tekniklerini bir araya getiren ve projenin klasik beş aşamasına ilişkin süreçlere yönelik rehber konumundadır (Mesquida ve Mas, 2014). PMBOK Sürüm-6'dan farklı olarak süreçlerden ilke ve standartlar çerçevesine evrilen PMBOK Sürüm-7'de bilgi alanlarının yerini performans alanları almıştır (PMI, 2021a). Diğer yandan bu sürümde benimsenen prensiplerin ayrıntılı ve anlaşılır bir şekilde sunulmasına ihtiyaç bulunduğu söylenebilir (Figueiredo, 2023).

2.2.1. PMBOK Sürüm-7 yapısı

"Proje Yönetimi Standartları" bölümü, proje yönetimi prensipleri ve bir değer teslimatı sisteminin açıklamasını içermektedir. Proje yönetiminde belirlenen standartlar iç ve dış paydaşların ortak dil kullanımını kolaylaştırıcı rol oynarken proje süreçlerini de iyileştirici etkisi bulunmaktadır (Garcia, 2005).

Prensipler, proje profesyonellerine ve paydaşlara rehberlik sağlarken, değer teslimatı, "değer teslimi, yönetişim, proje işlevleri, proje ortamı ve ürün yönetimi" için bir bağlam sağlamaktadır. Değer teslimi, temel olarak değer yaratma, kurumsal yönetim sistemi, proje ile ilişkilendirilmiş işlevler ve proje ortamını içerir veya bunlara işaret eder. Projeler, geniş bir çerçeve içinde yer alır ve bu çerçeve bir kamu kurumu, bir kuruluş veya bir sözleşme anlaşması gibi unsurları kapsayabilir. Portföyler, programlar, projeler, ürünler ve operasyonlar da dahil olmak üzere birçok bileşen, soyutlanarak veya bir arada kullanılarak değer yaratmak için kullanılabilir. Bu bileşenler bir araya gelerek, varlık stratejisi ile uyumlu bir değer sunma mekanizması oluştururlar. Bir değer teslimatı sisteminin etkili şekilde işlemesi, tüm bileşenler arasında sürekli bilgi ve geri bildirim değişimine bağlıdır. Bu, sistemin genel stratejiyle uyumlu kalmasını ve çevresel koşullara duyarlı olmasını sağlamaktadır. Kurumsal yönetim sistemi ve değer teslimatı sistemi, düzgün iş akışlarını, sorunları ele almalarını ve karar alma sürecini optimize etmelerini sağlamak için birlikte çalışırlar. Yönetim sistemleri kavramı, denetim, kontrol, değer değerlendirmesi, entegrasyon ve karar alma yetenekleri gibi birçok unsuru içerir. Bu çerçeve, ekosistemdeki değişiklikler, sorunlar ve risklerin değerlendirilmesi için kapsamlı bir yaklaşım sunar ve değer zincirinde yer alan tüm paydaşları içermektedir. Projeler, bazı kuruluşlarda bir Proje Yönetim Ofisi (PYO- Project Management Office/PMO) tarafından desteklenen daha geniş bir program veya portföyün bir parçası olarak veya kendine özgü bir girişim olarak gerçekleştirilebilmektedir. Projeyi etkin ve verimli bir şekilde yürütmek için bazı temel işlevlerin yerine getirilmesi gerekmektedir. Bunlar, denetim ve koordinasyon sağlama, kaynaklar ve yönlendirme, iş yönlendirmesi ve içgörü sunma, hedefleri ve geri bildirimleri sunma, kolaylaştırma ve destekleme, çalışma ve katkıda bulunmayı içerir. Proje işlevleri, bireyler, gruplar veya roller tarafından yerine getirilebilir. Koordinasyonun şekline bakılmaksızın, başarılı proje sonuçları, destekleyici liderlik modellerine ve sürekli ve anlamlı paydaş katılımlarına bağlıdır (PMI, 2021a).

2.2.2. PMBOK Sürüm-7 ilkeleri

Birçok meslek dalında ilkeler belirleyicidir ve belirli ve kesin sınırlara sahiptir; bazı standartlar ve yöntemler hakkında rehberlik sağlamak amacıyla, proje yönetimi ilkeleri geniş bir çerçevede, belirleyici olmaktan kaçınarak profesyonellere strateji, karar verme süreçleri ve problem çözme yaklaşımları için hareket kabiliyeti ve çeşitli olanaklar sunmaktadır. Birbirleriyle uyumlu ve bazen işletme yönetimi prensipleriyle örtüşen bu prensipler, yedinci sürümde aşağıda özetlenen şekilde geliştirilmiştir:

Vekilharçlar (Stewards), iç ve dış düzenlemelere uyarken dürüstlük, özen ve güvenilirlikle faaliyetlerini yürüterek sorumlu davranış sergilerler. Vekilharçlık kavramı, bir kuruluşun sınırlarını aşan, mali, sosyal ve çevresel konuları kapsayan bir dizi yükümlülük ve değeri içermektedir.

Proje ekibinin çeşitliliği, insan kaynağına (çalışanlar, taşeronlar, gönüllüler veya dışarıdan gelenler), yeteneklerine, bilgisine, deneyimine, kültürüne ve disiplinine bağlı olarak değişebilir. İşbirlikçi bir proje ekibi ortamının kurulması, ekip anlaşmaları, yapılar ve süreçler dahil olmak üzere çeşitli katkı sağlayan faktörlerin dikkate alınmasını gerektirir. Bu faktörler, iş birliği çabalarını teşvik eden bir kültürel ortamı sağlar ve kişiler arası etkileşimlerden sinerjik sonuçların elde edilmesini sağlamaktadır. Proje parametreleri, kurumsal kültür ve işletme bağlamı, proje ekiplerinin kültürlerini etkilerler. Proje ekipleri, hedeflerine ulaşmak için yapılarını özelleştirirler, bu da bilgi ve uzmanlık değişimini sağlar ve aynı zamanda proje sonuçlarını iyileştirmektedir.

Paydaşlarla etkili bir şekilde iletişim kurmak, proje başarısının anahtar prensiplerinden biridir. Paydaşlar, bir portföy, bir program veya bir proje içinde bir karar, etkinlik veya sonucu etkileyebilecek veya etkilenebilecek bireyleri, grupları veya kuruluşları içeren geniş bir gruba karşılık gelmektedir. Dinamik bir ortamda, proje paydaşları, projenin seyri boyunca hem kendileri hem de ilgi alanları ve etkileri de değişebilir. Paydaşlarla etkili bir iletişim kurarak, proje ekibi farklı paydaşlardan gelen bilgi akışını toplama ve analiz etme fırsatına sahip olur ve nihayetinde paydaşların gereksinimlerini, beklentilerini ve endişelerini anlamaya katkıda bulunmaktadır. Ayrıca, başarılı iletişim için zemin hazırlar ve proje süreçlerini başarılı sonuçlar elde etmek için destekler.

Değer, "bir şeyin değeri, önemi veya kullanışlılığı" olarak tanımlanır ve aynı içerik farklı paydaşlar için farklı değerler oluşturabileceğinden, özneldir. Değer, bir projenin itici gücüdür ve son kullanıcı bakış açısından beklenenlerin nihai yansımasıdır. İş gerekçesi (business case); iş gereksinimlerini ve hedefleri açıklayan, iş stratejisine uygun olarak genel maliyet tahminlerini ve bazı projeksiyonları kapsayan uyarıcıdır. Proje ekibi, projenin teslim

edilecek ürünlerinden ziyade amaçlanan değeri üretmek ve çabalarını düzenlemek için değer ve iş durumunu referans noktası olarak kullanır.

Bir projenin başarılı bir şekilde tamamlanması, temel olarak birbirine bağımlı çoklu bileşenlerin bütünleştirilmesini gerektiren bir sistem yaklaşımının kullanılmasını gerektirir. Bu yaklaşım, proje bileşenleri ile dış sistemler arasındaki etkileşimi kabul eden daha kapsamlı ve bağlantılı bir analizi kolaylaştırır. Hem iç hem de dış koşullarda değişiklikler olduğunda sürekli dikkat ve duyarlılık gereklidir. Proje ekibinin, birbiriyle bağlantılı sistemlerin gelişen dinamiklerini etkili bir şekilde yönlendirmek için farkındalık ve dikkat göstermesi son derece önemlidir. Sistem etkileşimlerine hızlı bir şekilde yanıt verebilme yeteneği, proje ekiplerinin olumlu sonuçları etkili bir şekilde kullanmasını sağlar.

Liderlik, bir projenin başarılı bir şekilde yürütülmesi ve yönetilmesinde kritik bir rol oynar. İşletme operasyonlarında rollerin ve sorumlulukların yapısal ve istikrarlı doğasının aksine, projeler, organizasyonlar ve tedarikçilerle etkileşimleri içeren çeşitli alanlarda katılım zorunludur. Liderlik ve yetki, farklı terimlerdir; yetki, bir bireyin belirlenmiş rolünü yerine getirmesine olanak tanıyan resmi olarak verilen gücü ifade eder. Etkili liderler, dürüstlük, bütünlük ve etik davranış gibi değerlerle tutarlı bir şekilde hareket ederek beklenen davranışları sergilerler. Ayrıca, proje ekibi üyelerinin veya diğer paydaşların motivasyonlarını anlamak için uygulama fırsatlarını aktif olarak ararlar. Bir proje ortamında belirlenen liderlik rollerinin yanı sıra, proje ekibi üyeleri liderlik davranışlarını sergileme yeteneğine sahiptir. Bu davranışlar, paydaşların belirli gereksinimlerini ve beklentilerini karşılamak için bir araç olarak kullanılabilmektedir.

Uyarlama (tailoring) kavramı, "her bir proje farklı özelliklere sahiptir ve benzersiz bir bağlamda yer alır" perspektifinden doğar ve proje yönetimi yaklaşımının ve süreçlerin bilinçli olarak özelleştirilmesi ile ilgilidir. Özelleştirme, değeri optimize etme, kısıtlamaları etkili bir şekilde ele alma ve istenen proje sonucuna ulaşma niyetiyle uygun süreçlerin, yöntemlerin, şablonların ve araçların kullanımıyla performansı artırma amacını taşımaktadır. Proje sisteminin özelleştirilmesi sırasında, iş ortamı, ekip büyüklüğü, belirsizlik seviyesi ve proje karmaşıklığı gibi belirli faktörler dikkate alınır. Ancak, proje ekibinin içinde bulunduğu organizasyonun metodolojisini benimsemesi gerekebileceği de unutulmamalıdır. Bu, kurumsal politikaların ve prosedürlerin özelleştirmeye yönelik yetkilendirilmiş sınırları belirlemesinden kaynaklanır. Proje ekibi, süreçlerden, yönetişim yapılarından, metodolojilerden ve şablonlardan oluşan bir çerçeveyi uygular. Ancak, proje gereksinimleriyle uyum sağlamak için proje ekibinin metodolojide iç uyarlamalar yapması

gerekebilir. Bir yaklaşımı özelleştirme süreci, proje yaşam döngüsü boyunca sürekli bir faaliyet olan yinelemeli bir özelliğe ve yapıya sahiptir.

Kalitenin süreçlere ve teslimatlara entegrasyonu, iki temel konuyu kapsamaktadır. İlk olarak, paydaşların beklentilerinin karşılanması ile projenin gereksinimlerini karşılanmasını içerir. İkinci olarak, proje süreçlerinin uygun ve verimli olduğundan emin olmayı vurgular. Kalite kavramı, bir ürünün kabul ölçütleri ile sıkı bir şekilde bağlantılıdır ve iş tanımı veya diğer tasarım belgelerinde belirtilen kabul ölçütlerine uyumu içermektedir. Bir projenin çıktısı olan ürünleri, hizmetleri veya sonuçlarını kapsamakta, teslimatların değerlendirilmesini kabul ölçütlerine ve hedeflenen amaçlara uygunluğu açısından ele alınmasını sağlamaktadır. Proje ekiplerinde kalite, projenin gereksinimlerinden türetilen ölçütler ile kabul ölçütleri kullanılarak değerlendirilmektedir.

Karmaşıklık, bir projenin doğasından ve çevresel şartlarının bir özelliğidir. Bu durum, proje bileşenleri, çevresel ortam, diğer bağlantılı sistemler ve bunlar arasındaki etkileşimler de dahil olmak üzere çeşitli faktörlere dayandırılabilir. Yaygın karmaşıklık kaynakları arasında insan davranışı, sistem davranışı ve belirsizlik ile teknolojik yenilikler yer alır. Karmaşıklığın ortaya çıkışı ve sonrasındaki etkisi, bir proje yaşam döngüsü içinde herhangi bir aşamada meydana gelebilir. Proje ekibinin, geçmiş projelerden elde ettikleri bilgi ve deneyimlerini kullanarak, olası karmaşıklıkları öngörebilme ve tanımlayabilme yeteneği, uygun yaklaşımı belirleyerek hareket etmelerini sağlar.

Risk, bir veya birden fazla hedef için faydalı veya olumsuz sonuçlar doğurma potansiyeline sahip belirsiz bir olay veya durum olarak ifade edilmektedir. Proje ekipleri, öncelikle olumlu risklerin (fırsatlar olarak adlandırılanlar) optimize edilmesini ve olumsuz risklerin (tehditler olarak adlandırılanlar) azaltılmasını amaçlarlar. Bunlar, bireysel riskler veya projeyi tümüyle etkileyen riskler olarak belirlenebilir. Proje ekibi üyeleri, ilgili paydaşlarla etkileşimde bulunarak risk iştahlarını anlamaya çalışırlar. Risk iştahı ise, potansiyel bir fayda beklentisiyle bir kuruluşun veya bireyin tolere etmeye istekli olduğu belirsizlik seviyesini ifade eder. Etkili ve uygun risk tepkilerinin uygulanması, bireysel proje risklerini azaltma potansiyeline sahipken aynı zamanda bireysel ve ortak fırsatları da artırır. Riskleri yönetirken, proje ekipleri, uygunluk ve zamanlamaya dayalı olarak risk yanıtlarının belirlenmesine öncelik vermelidirler. Bunlar arasında maliyet, gerçekçi bir yaklaşım, paydaş onayı ve sahiplik gibi faktörler bulunmaktadır (PMI, 2021a). İlgili bir çalışmada, risk değerlendirmesinin önem sırasına göre risk faktörleri; takım, organizasyon çevresi, talep, planlama ve kontrol, kullanıcı ve karmaşıklık olarak tanımlanmaktadır (Liu ve Zhai, 2007).

Proje sırasında karşılaşılan zorlukları ele almak için hem adaptasyon hem de dayanıklılık önemli niteliklerdir. Adaptasyon, koşullardaki değişikliklere etkili bir şekilde tepki verme kapasitesine işaret etmektedir. Diğer yandan, dayanıklılık, olumsuz olayların etkilerini sönümleme ve hızlı bir şekilde tepki verme kapasitesine işaret etmektedir. Projeler, yeni gereksinimler, zorluklar ve paydaşların etkisi de dahil olmak üzere birçok iç ve dış faktörün etkisine maruz kalır. Bir projede adaptasyon ve dayanıklılığı geliştirmek, özellikle iç ve dış değişkenlerle karşı karşıya kalındığında proje ekibinin amaçlanan sonuca odaklanmasını sürdürmek için önemlidir. Bununla birlikte, adaptasyon süreci, kapsam, finansal etkiler ve zaman kısıtlamaları gibi faktörler dikkate alınarak yürütülmelidir.

Değişim yönetimi, bireylerin, grupların ve organizasyonların mevcut durumlarından hayal edilen gelecek durumlarına geçişini kolaylaştıran sistemli ve düzenli bir metodolojidir ve bu sayede beklenen faydalara ulaşmalarını sağlamaktadır. Proje yöneticileri, organizasyonun çeşitli değişimlere hazır olmasını sürdürmede belirgin bir avantaja sahiptirler. Organizasyonel değişim, yeni bir yetenek gerekliliği veya performans farkı gibi içsel faktörler tarafından başlatılabilir. Aynı zamanda teknolojideki ilerlemeler, demografik değişimler veya sosyoekonomik baskılar gibi dış faktörler tarafından da başlatılabilir. Değişim yönetimi için zorlayıcı bir yaklaşım yerine motivasyona dayalı bir yaklaşım benimsenmesi gerekmektedir. Proje sürecinde önerilen değişikliğin avantajlarını ve iş süreçleri üzerindeki sonuçlarını organizasyon içindeki tüm kademelere etkili bir şekilde aktarmak önemlidir. Değişim hızını paydaşların değişim iştahı, mali konular ve çevrelerindeki değişiklikleri etkili bir şekilde benimseyip uyarlamaya yeteneğiyle de uyumlu hale getirmek hayati önem taşımaktadır. Sınırlı bir zaman dilimi içinde çok sayıda değişikliğin uygulanması direncin ortaya çıkmasına neden olabilmektedir (PMI, 2021a).

2.2.3. PMBOK Sürüm-7'de proje uyarlaması

"Uyarlama, proje yönetimi yaklaşımının, yönetişimin ve süreçlerin bilinçli olarak, mevcut çevre ve eldeki iş için daha uygun hale getirilmesidir." PMBOK Sürüm-7 uyarlanacak alanlar olarak proje geliştirme ve ömür döngüsü, süreçler, etkileşim, araçlar ve metotlar olarak ele almaktadır. Geliştirme yaklaşımı ve ömür döngüsünün projenin özelliklerine göre uyarlanması gerektiğinden bu alan başta gelen bir uyarlama konusudur (PMI, 2021a). Proje geliştirme sürecinin seçiminde proje türü ile organizasyonel çevrenin karakteristikleri göz önünde bulundurulması gerekmektedir (Špundak, 2014).

Süreçlerin uyarlanmasında proje yönetiminde kullanılan süreçlerin, eklenmesi,

çıkarılması, değiştirilmesi, karıştırılması ve diğer süreçlerle uyumlandırılması söz konusudur. Etkileşim başlığında ise; proje süreçlerine dahil olacak kişi ve grupların belirlenmesi, yetki ve sorumlulukların paylaştırılması ile tüm ilişkili toplulukların birbirleriyle ve proje süreçleriyle entegrasyonu ele alınmaktadır. Uyarlama aşaması, proje geliştirme yaklaşımı ve ömür döngüsünün belirlenmesi, sonrasında organizasyona uyarlanması, proje başlığı altında proje ekibi ve proje süreçlerinin uyarlanması ile uygulamanın devamlı geliştirilmesi şeklinde tanımlanmaktadır (PMI, 2021a).

3. İLGİLİ ÇALIŞMALAR

Paydaş, bir projenin çıktılarını etkileyebilen ya da proje çıktılarından etkilenen kişi, grup veya organizasyondur (AXELOS, 2017; PMI, 2021a; Rajhans, 2018). Paydaş Yönetimi, düzenli olarak paydaşların tanımlandığı ve çıkarlarının, katılımlarının, karşılıklı bağımlılıklarının, nüfuz ve proje başarı üzerindeki etkilerini analiz eden bir süreçtir (PMI, 2017). Bu süreç, projede tutarlılığı sağlamak için paydaşlarla iş birliği yapmayı, olumlu ilişkilerin geliştirilmesini ve paydaşların memnuniyetini sağlamak için aktif olarak birbirleriyle etkileşim içinde bulunmasını kapsamaktadır. Proje süresince paydaşların kendileri, etkileri, etki alanları ve ilgi alanları ile ilgi seviyeleri değişime uğrayabilmektedir (PMI, 2021a). Paydaşlarla etkileşim yönetiminde mutlaka bir stratejinin kullanımı gerekmektedir ve bu durum aynı zamanda iletişim planlamasıyla da yakından ilişkilidir (AXELOS, 2017).

Bir projede paydaş yönetiminin planlı ve düzgün bir şekilde yapılmaması, projedeki belirsizliği ve problemleri artıracak önemli bir faktördür (Karlsen, 2002). Paydaş yönetimi için kurulan sistemin kalitesi ise karşılaşılan problemlere çözüm üretilmesine, müşterek üretilmiş bilgiye, birlikte kapasite yaratılmasına ve projenin başarısına katkıda bulunmaktadır (Kujala, Sachs, Leinonen, Heikkinen ve Laude, 2022).

Paydaş yönetimi süreçleri; paydaşların tanımlanması, paydaşların analiz edilmesini, etkileşim planının oluşturulmasını, planın uygulanmasını ve takip edilmesini kapsamaktadır. Projenin başlangıç aşamasında paydaşların tanımlanması ve analiz edilmesi önemli bir konudur (Zwikael, Salmona, Meredith ve Zarghami, 2023). Paydaşların tanımlanması grup toplantılarında yapılan beyin fırtınası, uzman görüşleri, kontrol listeleri vb. farklı bir çok teknik kullanılarak yapılabilmektedir (Karlsen, 2002). Paydaşlar tanımlandıktan sonra projeye ilişkin beklentileri, projeyi etkileme seviyeleri, sahip oldukları güç, projeye karşı tutumları ve projeye ilgileri gibi faktörler dikkate alınarak analiz edilir ve etkileşim için öncelikleri verilir. Bu tanımlama çerçevesinde bir etkileşim planı yapılır, uygulanır ve proje boyunca paydaşlar izlenir. Yeni paydaşların listeye eklenmesi ve proje ile ilişkisi kalmayan paydaşların çıkarılmasının yanında, paydaşların analizinde kullanılan faktörler dikkate alınarak değerlendirmeli ve gözden geçirilmelidir (PMI, 2021a).

Paydaş yönetiminde iletişim, projenin genel başarısına etki eden bir husustur. Başarılı bir iletişim yönetimi, projedeki paydaşlar arasında güven, işbirliği ve başarı odaklı bir ortamın oluşturulmasına katkı sağlamaktadır (Rajhans, 2018). İletişim kanallarının doğru

seçilmesi, paydaşların ihtiyaçlarının ve beklentilerinin anlaşılması, açık ve düzenli iletişim süreçlerinin kurulması gibi stratejiler paydaş ilişkilerinde kritik bir rol oynamaktadır (Rajhans, 2018; Zwikael vd., 2023). Paydaşlarla düzenli olarak bilgi paylaşmak, ilerleme hakkında güncellemeler sağlamak ve onların geri bildirimlerini almak, proje sürecini şeffaf hale getirmekte ve güven ortamı oluşturmaktadır (Zwikael vd., 2023).

Organizasyonlar arası yürütülen projelerde dış paydaşlarla etkileşim süreci karmaşıklaşmakta ve etkileşimin çeşitliliği artmaktadır. Bu çerçevede, etkileşim sürecinin içsel dinamikleri ve organizasyonlar arası ilişkilerin anlaşılmasının yanında, dış paydaş gruplarının beklentilerinin daha dikkatli yönetilmesi gerekmektedir (Lehtinen ve Aaltonen, 2020).

Diğer yandan paydaşların sayısal fazlalığı, paydaşların proje ile ilgili alt yapısının bulunup bulunmaması ve proje ile ilgili bir paydaşın bulunmaması gibi durumlar proje süreçlerinin uyarlamasında dikkate alınması gereken faktörlerdendir (Kalus ve Kuhrmann, 2013).

Proje yönetim modelinin seçimi ile paydaş yönetimi ve dolayısıyla iletişimin içeriği, sıklığı ve şekli arasında bir ilişki mevcuttur. Örneğin müşterinin memnuniyeti ve kabulü konusunda risk taşıyan yazılım projelerinde, olası riskleri en aza indirgemek için kullanılan artırımsal (incremental) ve yinelemeli (iterative) yöntemler, paydaş yönetiminde müşteri ile daha sık ve sürekli bir iletişimi gerektirmektedir (PMI, 2021a).

Proje ekibinin oluşturulması, farklı birey gruplarının yüksek performanslı bir proje ekibine dönüşmesini kolaylaştıran bir kültür ve ortam yaratmayı içerir. Ekibin her üyesinin, hizmetkar liderlik yaklaşımıyla tüm ekip üyeleri arasında kendi performanslarını yükseltmesi beklenmektedir. Yönetim faaliyetleri öncelikle proje hedeflerine ulaşmak için kullanılan yöntemlere odaklanırken, liderlik faaliyetleri başta bireyler ve onların ihtiyaçlarına odaklanır. Hizmetkar liderler, proje takımlarının kendi kendine örgütlenmesini teşvik ederler ve karar verme sorumluluğunu gerekirse takım üyelerine devrederek onların bağımsızlığını artırırlar (PMI, 2021a).

Yazılım proje süreçlerinin uyarlanmasında proje ekibinin büyüklüğü, dağınıklığı, ekibin önceki projelerde birlikte çalışmış olması, ekibin kendi içerisinde iyi bir iletişim ve çalışma ortamına sahip olması önemlidir. İlgili proje alanı, teknoloji, kullanılan araçlar ve uygulanan süreçler hakkındaki bilgi seviyeleri ise uyarlamayı etkileyen faktörlerdendir (Kalus ve Kuhrmann, 2013).

Çevik yazılım projelerinde proje ekibinin seçilmesinde projenin büyüklüğü, karmaşıklığı ve kritikliği de rol oynamaktadır. Bunun yanında ekip üyelerinin bilgi birikimi

(eğitim, teknik, alan ve proje yönetimi), kişisel beceri ve yetenekleri, kişisel özellikleri ve tutumları da dikkate alınmaktadır (Zainal, Razali ve Mansor, 2020).

Ekip belirlenirken organizasyon boyutunda proje yöneticileri çoğu zaman proje ekibi seçiminde özgür değildirler. Proje yöneticisinin kendi ekibini oluşturma ihtiyacına karşılık, proje ekip üyeleri çoğu zaman bağlı oldukları bölüm yöneticileri, insan kaynakları yönetim birimi veya harici bir organizasyon tarafından atanmaktadır. Çekirdek proje yönetim grubu ise, yine fonksiyonel bölümlerden gelen temsilcilerden oluşmakta ve kendi bölümlerinin projeye olan katkılarını yönlendirmektedirler (Sankaran, Vaagaasar ve Bekker, 2020).

Geliştirme yaklaşımı, proje ömür döngüsü boyunca bir ürün, servis veya hizmetin oluşturulmasında veya geliştirilmesinde kullanılan yöntemi ifade etmektedir. Geliştirme yaklaşımı seçilirken teslimatın sıklığı ve proje ömür döngüsü arasında bir ilişki bulunur. Bu yöntemler, kestirici ("predictive", Şelale), adaptif (yinelemeli-"iterative", artırımsal – "incremental") ve hibrid olarak sınıflandırılabilir. Hangi yöntemin tercih edileceğini etkileyen faktörler ise proje çıktısı (ürün, servis veya hizmet), proje ve organizasyon ana başlıkları altında toplanmaktadır.

Plan odaklı şelale (waterfall) modeli, proje çıktısının özellikleri, projenin kapsam, maliyet, risk ve kaynak gereksinimlerinin göreceli olarak istikrarlı kaldığı durumlarda kullanılmaktadır (PMI, 2021a). Bu yaklaşımda proje, hedefli ve plan odaklı bir yaklaşımla, başlangıçtan bitişe kadar iş paketleri, sorumluluklar teslimat tarihlerine kadar ayrıntılı planlama ile proje yürütülmektedir (Thesing vd., 2021).

Adaptif yaklaşım olarak isimlendirilen yinelemeli (iterative) ve artırımsal (incremental) yöntemler, başlangıçtaki gereksinimlerin proje boyunca, paydaş geri bildirimleri, anlık olaylar ve çevresel etkilerle değiştiği, düzeltildiği veya iptal edildiği, yüksek belirsizliğin olduğu durumlarda fayda sağlamaktadırlar (PMI, 2021a). Bu kapsamda proje ekibi kısa döngülerle ve paydaşlarla sık etkileşim içinde adım adım proje çıktısını üretmektedir. Çevik yöntem olarak da adlandırılan bu yöntemin uygulanmasındaki bir neden de müşterinin veya kullanıcının projenin başlangıcında genel gereksinimlerin bir çerçevesini çizebilmesi ancak ayrıntılarını tanımlayamamasıdır. Çevik yöntemler proje yönetiminin müşterinin değişen gereksinimlerine süratle reaksiyon vermesi için gerekli esnekliği sağlamaktadır (Thesing vd., 2021).

Çevik yöntemlerde müşteri ile yakın iş birliği ve iletişim temel alınırken, kısa koşu (sprint) periyodları proje ekibi üzerinde zaman baskısı yaratabilmektedir. Ancak, bu da fazla mesai saatleri olarak yazılım geliştiricilerinin üzerinde olumsuz yansımalar oluşturabilmektedir (Gheorghe, Gheorghe ve Iatan, 2020).

Hibrid yaklaşımda plan odaklı Şelale yöntemi ile adaptif (çevik) yöntemlerin birlikte kullanılması (PMI, 2021a) ve iki yöntemin olumsuz taraflarını gidererek projenin yürütülmesi öngörülmektedir (Reiff ve Schlegel, 2022). Bu yöntemin tercih edilmesinde, proje çıktısı (yenilik seviyesi, gereksinimin netliği, değişimin kolaylığı, teslimat opsiyonları, risk, güvenlik düzenlemeleri), proje (paydaşlar, takvim kısıtlamaları, bütçe durumu) ve organizasyon (yapısı, kültürü, yetenekleri, ekibin büyüklüğü ve yeri) gibi faktörler önemli rol oynamaktadır (Reiff ve Schlegel, 2022). Hibrid yöntem bir projenin farklı aşamalarında çevik veya şelale yönteminin kullanılması şeklinde (Reiff ve Schlegel, 2022) olabildiği gibi, genel seviyede şelale yöntemiyle ilerlenen projenin uygun alt projelerinde çevik yöntemle ilerlemek biçiminde de olabilmektedir (Thesing vd., 2021).

Projenin yönetiminin aşamaları; başlangıç, planlama, çalışma / uygulama, gözetim ve kontrol ile projenin sonlandırılması olarak belirtilmektedir (PMI, 2017). Projede planlama, geliştirme yaklaşımı, projenin çıktıları, organizasyon gereksinimleri, pazar durumu, yasal düzenlemeler ve kısıtlamalar gibi değişkenlerle ilişkilidir. Projenin başlangıç safhası, proje ve ürünün kapsamı yanında projenin iş gerekçesi ("business case") ve paydaş gereksinimlerini de kapsamlı bir şekilde analiz edilmesini ve anlaşılmasını gerektirmektedir. Proje ekibinin oluşturulması, paydaş yönetimi ve iletişim planı, donanım, yazılım, lisanslama vb. fiziksel kaynaklar planlamaya dahil edilmektedir. Fiziksel kaynakların planlamasında tedarik, lojistik, idari hususlar ile bunların dağıtımı ve kullanımına ilişkin yaklaşım ve planlamalar dahil edilir. Planlama faaliyetleri bütün proje boyunca kapsam, kalite gereksinimleri, bütçe, ürün teslimatı, kaynaklar ve paydaş ihtiyaçlarıyla uyumlu yürütülmesine ihtiyaç bulunmaktadır (PMI, 2021a).

Proje çalışması, proje süreçlerinin tesis edilmesi, fiziksel kaynakların yönetilmesi ve elverişli bir öğrenme ortamının oluşturulmasıyla ilgili çeşitli faaliyetleri ve fonksiyonları kapsamaktadır. Aynı zamanda proje ile ilgili kısıtlamaların dengelenmesini, proje ekibinin odaklı çalışmasının sürdürülmesini, iletişimin yönetilmesini, tedarikle birlikte çalışmayı ve proje boyunca değişen görevler ile yeni iş ve görevlerin takibini gerektirmektedir. Proje ekibi, projenin özel gereksinimlerini karşılayacak süreçlerin kurulması, gözden geçirilmesi ve uyarlanmasından sorumludur. Kalite gereksinimleri, yasal düzenlemeler, standartlar ve organizasyon politikalarını yerine getirmek ve etkili bir proje yönetimiyle nihai olarak hedeflenen proje çıktısının alınabilmesi için, etkin ve verimli süreçlerin kurulması önemlidir. Projenin etkin yönetimi, projeye ilişkin farklı kısıtlamaları dikkate alırken diğer taraftan paydaşların beklentilerinin karşılanmasını gerektirmektedir. Proje yöneticileri, proje ekibinin ürün veya hizmetin teslimatına ilişkin odaklanmalarını sağlarken diğer taraftan da

ekibin, potansiyel riskler, gecikmeler, bütçe aşımları gibi konularda farkındalıklarını devam ettirmelerinde önemli rol oynamaktadırlar. Projeler geçici girişimler olduklarından proje sırasında elde edilen bilgi birikiminin de geleceğe aktarılması organizasyonun gelecekteki projelerde kullanmasına olanak sağlamaktadır (PMI, 2021a).

Projenin teslimatı, proje sonunda elde edilmesi beklenen ürün veya hizmete yönelik proje gereksinimleri, kapsam ve kalite beklentilerinin karşılanmasına odaklanmaktadır. Teslimat proje yönetim modelinin seçimine göre proje boyunca veya projenin sonunda gerçekleşebilir. Teslimatlar, paydaş gereksinimlerini, kapsamı ve kaliteyi kapsarken, aynı zamanda karlılık, toplumsal refah ve çevresel sürdürülebilirlik üzerindeki kalıcı etkileri de dikkate alınmak durumundadır. Bir gereksinim, bir iş ihtiyacını karşılamak için bir üründe, hizmette veya sonuçta bulunması gereken bir koşul veya yetenektir. Gereksinimler, geniş ve genel durumda daha üst seviyede ifade edilebileceği gibi, bir sistem bileşeni için kabul kriterlerinde görülebildiği şekilde son derece ayrıntılı ve belirgin de olabilir. Gereksinimler belirlendikten sonra, proje kapsamı belirlenir ve teslim edilecek ürünlerin, hizmetlerin ve çıktıların tamamını kapsar. Kapsamın belirlenmesi, gereksinimlerin daha fazla tanımlanmasını gerektirir. Dolayısıyla, gereksinimler gibi, proje kapsamı da başlangıçta etkili bir şekilde tanımlanabilir, zamanla değişikliklere tabi tutulabilir veya kapsama ilişkin yeni konular proje sürecinde ortaya çıkabilir. Kalite kavramı, ulaşılması gereken performans seviyelerinin elde edilmesiyle ilgilidir. Kaliteye ilişkin gereksinimlerinin yansıması, tamamlanma kriterleri, iş tanımı veya gereksinimler belgesi gibi çeşitli dokümanlarla takip edilebilmektedir. Proje teslimatı ile gereksinimlerin projenin başında iyi analiz edilmesi ve anlaşılması arasında yakın bir ilişki bulunmaktadır. Gereksinimlerin netliği, doğrulanabilirliği, tamlığı, kısa ve öz oluşu, tutarlılığı ve takip edilebilirliği gibi kriterler dokümantasyon sırasında büyük önem taşır. Gereksinimlerin teyit edilmesi paydaşlarla karşılıklı yapılmalıdır. Gereksinimler projenin başında daha genel çerçevede tanımlanabilir ve proje süresince değişim göstererek yeni gereksinimler ortaya çıkabilir. Bu durum özellikle yazılım projelerinde kullanılan artırımsal ve yinelemeli proje yönetimlerinde görülmektedir (PMI, 2021a).

Chow ve Cao (2008) yaptıkları çalışmada, yazılım projelerinde doğru uygulanan teslimat stratejisini kritik başarı faktörlerinden birisi olarak tanımlamaktadır. Teslimatta, önceliklendirme ve düzenli teslimat yapılması, projenin kapsam, zaman ve maliyet konularındaki başarısına katkıda bulunmaktadır.

Yazılım projelerinde kullanılan çevik yöntemlerde artırımsal veya yinelemeli proje yönetim metodolojileri belirli döngülerle paydaşlarla koordinasyon içerisinde parçalı ve sürekli bir teslimatı benimsemektedir (PMI, 2021a).

Projede ölçüm, proje performansının değerlendirilmesi ile kabul edilebilir bir performansın sürdürülmesi için yapılacak faaliyet ve fonksiyonları kapsamaktadır. Ölçüm, teslimat ve planlama aşamalarındaki faaliyetlerle yakından ilişkilidir ve ölçüme ilişkin metrikler planlama aşamasında belirlenmektedir. Proje boyunca ölçümler; plan ile proje performansını karşılaştırmak, kaynak, bütçe kullanımı ve iş süreçleri vb. konuları takip etmek, paydaşlara bilgi vermek, müşterinin kabul kriterlerinin karşılandığından emin olmak, planlanan teslimata uygun ilerlendiğini teyit etmek maksatlarıyla kullanılmaktadır. Ortak metrik kategorileri; teslimat, ürün, temel planlama ("baseline") performansı, kaynaklar, iş değerleri ("business value"), paydaşlar ve tahminlerdir (PMI, 2021a). Kalus ve Kuhrmann (2013)' a göre projede temel performans göstergelerinin (TPG) belirlenerek ölçüm yapılması önem taşımaktadır ve bu konu aynı zamanda proje uyarlamasında dikkate alınması gereken bir faktördür.

Bilgi Sistem (BS) projelerinde ise geleneksel performans ölçüm yöntemleri yetersiz kalmakta, BS projelerinin karmaşıklığını ve farklı boyutlarını ele almak için daha kapsamlı bir yaklaşım gerekmektedir. "Proje Performansı Skor Kartı" ("Project Performance Scorecard") adlı bir modelle, farklı performans ölçütlerini entegre ederek proje performansının bütünsel bir değerlendirmesi sağlanmaktadır. Zaman, bütçe, kapsam, kalite, proje süreçleri, yenilik ve öğrenme, kullanım ve müşteri memnuniyeti boyutlarında, ölçüm göstergeleri ve alt ölçekler aracılığıyla daha ayrıntılı olarak incelenmektedir (Barclay, 2008).

Çevik metodolojilerin yaygın olarak kullanıldığı yazılım projelerinde, organizasyonlar CMMI yaklaşımını benimseyerek ve birleştirerek belirlenen yirmi iki süreç dahilinde proje performanslarını artırmaktadırlar. Benimsenen bu yaklaşımla organizasyonlar, iş hedeflerini başarma, organizasyon büyümesini sağlama, iş performansında ve pazar konumunda yükseliş, tedarikçilerle daha iyi ilişkiler gibi faydalar elde ederken, müşterilerin beklentilerinin karşılanması ve tatmin edilmesi konusunda da gelişme sağladıkları görülmektedir (Selleri Silva vd., 2015).

Belirsizlik kavramı tüm projelerin doğasından gelen bir olgudur. Risk, henüz gerçekleşmemiş ancak gerçekleşmesi durumunda projenin çıktısına ve başarısına genel olarak olumsuz etki edebilecek bir problem olarak tanımlanabilir. Yaygın olarak Risk Yönetimi olarak adlandırılan Belirsizlik Yönetimi, projedeki risklerin tanımlanması ve değerlendirilmesi ile risk cevaplarının planlanması ve uygulanmasına ilişkin yaklaşım ve

süreçleri kapsamaktadır (AXELOS, 2017; PMI, 2021a). Etkili bir belirsizlik yönetimi, ilk aşamada projenin yürütüldüğü çevrenin kapsamlı olarak analiz edilmesine ve anlaşılmasına bağlıdır. Bu sayede geniş bir yelpazede karşılaşılabilecek risk faktörlerinin tespiti mümkün hale gelebilir (PMI, 2021a).

Risk yönetiminde en önemli konu risklerin tanımlanmasıdır. Çünkü riskler tanımlandıktan sonra gerekli tedbirlerin planlanması ve yönetilmesi mümkün olmaktadır (Cervone, 2006; Marcelino-Sádaba, Pérez-Ezcurdia, Echeverría Lazcano ve Villanueva, 2014). Risklerin tanımlanmasında alınan dersler, oluşturulmuş veri tabanları, riskleri çözümleme gibi yol ve yöntemlerin yanında tüm ekibin bir araya gelerek ortak çalışma ile risklerin tanımlandığı beyin fırtınası yöntemi de kullanılmaktadır (AXELOS, 2017).

Risk faktörleri farklı birçok alanda kendini gösterebilmektedir. Arnuphaptrairong (2011) tarafından yapılan çalışmada bilişim projelerine ilişkin risk faktörleri; kullanıcı, gereksinimler, proje karmaşıklığı, planlama ve kontrol, proje ekibi ve organizasyonel çevre boyutları altında toplanmaktadır. Bu boyutlar altında toplanan risk faktörleri frekanslarına göre değerlendirildiklerinde planlama kontrol, gereksinim ve kullanıcı boyutlarının ilk üç sırada yer aldıkları görülmektedir. Frekanslarına göre risk faktörleri ise; gereksinimlerin yanlış analizi/ değerlendirilmesi, üst yönetim katılımı ve organizasyon desteğinin eksikliği, yeterli kullanıcı katılımının eksikliği, son kullanıcı bağlılığının sağlanamaması, son kullanıcı beklenti yönetiminin başarısızlığı, gereksinimlerdeki değişiklik ve etkili proje yönetim metodolojisinin eksikliği olarak sıralanmaktadır. Yapılan bir başka çalışma da ise önem sırasına göre risk faktörleri; takım, organizasyon çevresi, talep, planlama ve kontrol, kullanıcı ve karmaşıklık olarak tanımlanmaktadır (Liu ve Zhai 2007).

Kalus ve Kuhrmann (2013) tarafından bilişim projeleri uyarlamasına ilişkin yapılan çalışmada belirtilen 49 maddelik kriter listesinin bir bölümü esas olarak riskleri tanımlamaktadır. Uyarlama kriteri, yine aynı çalışmada belirtildiği şekilde "projeye ilişkin belirgin bir durumla ilişkili olduğundan yazılım projesinin çıktısına önemli bir etkisi bulunabilir." Bu kapsamda, çalışmanın proje ekibi, iç çevre, dış çevre ve hedefler olarak tanımlanan boyutları altında; alan (domain), proje araçları, teknoloji ve süreçler hakkındaki bilişim eksiklikleri ile teknik destek yetersizliği, alt yüklenici, yasal düzenlemeler, paydaş sayısının fazlalığı, paydaş mevcudiyetinin bulunmaması ve projedeki yenilik seviyesi proje riskleri arasında bulunmaktadır.

Proje riskleri projenin çıktısına veya sonucuna olumsuz etki ediyorsa tehdit, proje çıktısını veya sonucunu iyileştirmeye yönelik bir durum yaratıyorsa fırsat olarak nitelendirilmektedir. Riskler ve risk planı proje boyunca sürekli gözden geçirilir, projenin

başlangıcında tanımlanan risk maddeleri proje ilerledikçe değişir, silinir ve yenileri eklenir. Risklere verilecek tepkiler, riskin azaltılması, kaçınılması, kabul edilmesi, üst yönetime yükseltilmesi, transfer edilmesi, fırsattan faydalanılması, fırsatın genişletilmesi ve paylaşılması şeklinde olabilmektedir (AXELOS, 2017; PMI, 2021a).

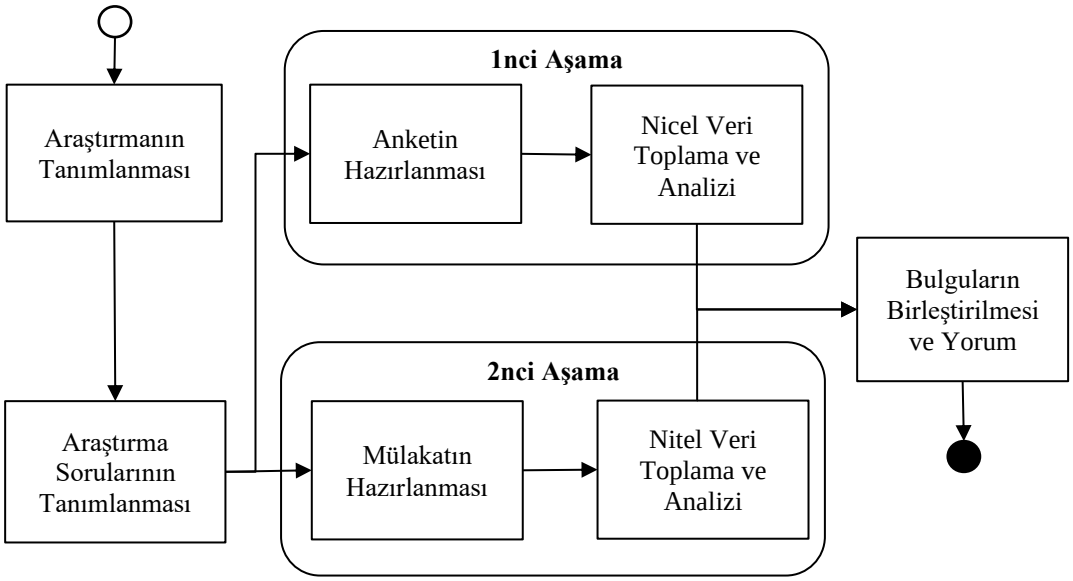
Küçük ve orta ölçekli firmaların yürüttüğü küçük ve mikro ölçekli projeler, orta ve büyük ölçekli proje yönetimlerinden farklı bir yaklaşım gerektirmektedir. Bu projeler daha az bürokratik bir yapıya ve kendi yapılarına uygun risk yönetim araçlarına ihtiyaç duymaktadırlar (Marcelino-Sádaba vd., 2014).

4. YÖNTEM

Bu bölümde yöntemsel üçgenleme (triangulation) karma araştırma yaklaşımı kapsamında nicel ve nitel araştırma teknikleri kullanılarak yürütülen çalışmanın verilerinin nasıl ve hangi esaslarla toplandığı, araştırmanın kısıtlılıkları ile araştırmanın geçerlilik ve güvenirlik konuları açıklanmıştır.

4.1. Araştırma Modeli

Bu çalışma karma araştırma yaklaşımı doğrultusunda yöntemsel üçgenleme (triangulation) yöntemiyle nicel ve nitel araştırma teknikleri kullanılarak iki aşamada yürütülmüştür. Anketlerle toplanan veri araştırmanın birinci aşaması ve nicel bileşenini, yarı yapılandırılmış mülakatlarla toplanan veri araştırmanın ikinci aşaması ve nitel bileşenini oluşturmuştur. Bu bütünleşik ve karma yaklaşım, araştırma bulgularının nicel ve nitel verilerle desteklenmesi ile araştırmanın kapsam ve derinliğinin artırılmasını sağlamış, daha güçlü bilimsel kanıtların elde edilmesine de olanak tanımıştır. Araştırma modeli Şekil 4.1. ‘de sunulmuştur.



Şekil 4.1. Araştırma Modeli

Araştırmanın temel amacı, PMBOK Sürüm-7 kapsamındaki sekiz proje performans alanı doğrultusunda proje yönetiminin uyarlamasındaki yaklaşımları, kullanılan yöntem, teknik, araç ve uyarlama güçlüklerini belirlemektir. Bu doğrultuda ana ve alt araştırma soruları aşağıda sunulmuştur:

- **Temel Araştırma Sorusu:** *PMBOK Sürüm-7 kapsamında sekiz proje performans alanı doğrultusunda proje yönetiminin uyarlaması nasıl gerçekleştirilebilir?*
- **Alt Araştırma Sorusu-1:** *Paydaş performans alanında proje yönetimi uyarlanırken nelere dikkat edilmektedir?*
- **Alt Araştırma Sorusu-2:** *Proje ekibi performans alanında proje yönetimi uyarlanırken nelere dikkat edilmektedir?*
- **Alt Araştırma Sorusu-3:** *Geliştirme yaklaşımı ve ömür döngüsü performans alanında proje yönetimi uyarlanırken nelere dikkat edilmektedir?*
- **Alt Araştırma Sorusu-4:** *Proje planlama performans alanında proje yönetimi uyarlanırken nelere dikkat edilmektedir?*
- **Alt Araştırma Sorusu-5:** *Proje çalışması performans alanında proje yönetimi uyarlanırken nelere dikkat edilmektedir?*
- **Alt Araştırma Sorusu-6:** *Proje teslimatı performans alanında proje yönetimi uyarlanırken nelere dikkat edilmektedir?*
- **Alt Araştırma Sorusu-7:** *Ölçüm performans alanında proje yönetimi uyarlanırken nelere dikkat edilmektedir?*
- **Alt Araştırma Sorusu-8:** *Risk performans alanında proje yönetimi uyarlanırken nelere dikkat edilmektedir?*

4.2. Araştırmanın Kuramsal Temeli

Çalışmanın kuramsal temelini proje yönetimi ve proje uyarlama bilimsel bilgi birikim alanları ile PMBOK Sürüm-7 teşkil etmiştir. Bu araştırmanın yapısı ve benimsenen felsefe ile bilişim sistemleri araştırma ve uygulama alanları dikkate alındığında, bu çalışmanın bir kuramı açıklamayı (“explanation”) ve test etmeyi (“theory testing”) amaçlayan bir araştırma olduğunu söylemek mümkündür (Gregor, 2006). Bilimsel kuramları açıklamayı amaçlayan araştırma yaklaşımları, belirli bir olay, olgu ve kullanılan yöntemin arkasında yatan mekanizmaları veya nedenleri anlamayı ve tanımlamayı amaçlarlar. Bilişim sistemleri ve yazılım mühendisliği bağlamında söz konusu yaklaşımlar belirli uygulamaların, şablonların

veya teknolojilerinin neden belirli sonuçlar verdiğini açıklar, nedensel ilişkiler ve dinamikler hakkında daha derin bilgiler sağlamaya çalışırlar (Hannay, Sjoberg ve Dyba, 2007).

4.3. Evren ve Örneklem

Çalışmanın evrenini çeşitli projelerde yönetici ve farklı rolleri üstlenmiş uzmanlar oluşturmuştur. Araştırmanın birinci safhasında nicel yaklaşım doğrultusunda basit rastgele örnekleme yöntemiyle 102 katılımcıdan anket kullanılarak 08 Mayıs-08 Ağustos 2023 tarihleri arasında (3 ay) herhangi bir konum (il, ilçe vb.) bilgisi gözetilmeden veri toplanmıştır. İkinci safhada, anketle elde edilen bulguları derinlemesine incelemek ve anlamak amacıyla amaçlı örnekleme yöntemi kullanılmış, ankete katılan ortalama 13 yıl tecrübe sahibi alan uzmanı dokuz katılımcıyla yarı yapılandırılmış mülakatlar gerçekleştirilmiştir. Mülakat için katılımcılar belirlenirken, proje yönetimindeki tecrübesi, çalışılan sektörler vb. özellikler dikkate alınmış, aynı zamanda ankette geçen faktörlerin derinlemesine incelenebilmesi hedeflenmiştir.

4.4. Veri Toplama ve Analizi

Araştırmayla ilgili nicel veri, PMBOK Sürüm-7 performans alanlarını temsil eden sekiz faktörden oluşan Likert tipi ölçek kullanılarak toplanmıştır (EK-1). PMBOK Sürüm-7 Uyarlama (“Tailoring”) Bölümü'ndeki uyarlama soruları temel alınmış ve bunlar anketin kavramsal ve yapısal temellerini oluşturmuştur. Söz konusu sorular; (a) ilk adımda Türkçeye çevrilmiş ve söz dizim kuralları çerçevesinde düzenlenmiş, (b) ikinci adımda tekrar İngilizceye çevrilmiş ve (c) üçüncü adımda İngilizce dil eğitiminde uzman birisi tarafından ölçekteki maddeler gözden geçirilmiş, yapısal ve anlamsal tutarlılık ve bütünlük sağlanmıştır. Ölçek maddeleri proje yönetimi performans alanlarıyla ilgili sekiz faktörü oluştururken bu alanların uyarlanmasıyla ilgili alt konuları içermiştir. Bu alt konular PMBOK Sürüm-7 kitabının sekiz performans başlığı altında ele alınan konular arasından seçilmiştir.

Araştırmayla ilgili nitel veri yarı yapılandırılmış mülakat tekniği kullanılarak dokuz katılımcıdan toplanmıştır. EK-2’de görüleceği üzere mülakat soruları açık uçlu olarak sekiz performans alanını içerecek biçimde oluşturulmuştur. Mülakatlar sonucunda elde edilen ses kayıtları metne çevrilerek veri analizi için hazırlanmıştır. Araştırmada toplanan nicel ve nitel veriler, kullanılan formlar ve dokumanlar Google Drive’da klasörlerde bulundurularak

araştırmacı ve danışmanı arasında paylaşılmıştır. Böylece açık ve şeffaf bir yöntemle kayıtlar oluşturulmuş, araştırmacı ve tez danışmanı tarafından çapraz sorgulama ve doğrulamanın gerçekleştirilmesine olanak tanınmıştır. Çalışmada nicel veriye yönelik istatistiksel analizler SPSS yazılımı (Hinton, 2014), nitel veri analizleri ise NVİVO (Allsop, Chelladurai, Kimball, Marks ve Hendricks, 2022) yazılımı kullanılarak gerçekleştirilmiştir.

4.5. Geçerlilik ve Güvenirlik

Anketin geçerlilik ve güvenilirlik analizleri, geliştirilen ölçeğin iç tutarlılığı ve güvenirliğini değerlendirmeyi amaçlamıştır. Analizler sonucunda Cronbach alfa katsayısı 0,954, McDonald Omega katsayısı 0,957 ve Guttman İkiye Bölme katsayısı 0,88 olarak belirlenmiştir. Bu ölçümler sonucunda ölçeğin tamamı (71 madde) için kabul edilebilir düzeyde iç tutarlılığa sahip olduğu ve güvenilirlik kriterlerini karşıladığı belirlenmiştir. Ancak, ankete katılım ve yanıtlama oranı amaçlanan ve beklenenin büyüklüğün altında gerçekleşmiş ve örneklem büyüklüğü 102 kişiyle sınırlı kalmıştır. Katılımcı sayısının sınırlı olması hipotez testlerine olanak vermemiş, analizlerde betimleyici istatistik tekniklerinin kullanımını zorunlu kılmıştır. Ölçeğin ve mülakat sorularının içeriği, kapsam ve görünüm geçerliliği araştırmacı ve tez danışmanı tarafından, istatiksel tutarlılığı ve güvenirliği ise araştırma yöntemleri ve istatistik alan uzmanı tarafından gözden geçirilerek kontrol edilmiştir.

Veri toplama araçlarındaki maddelerin içerik geçerliliği (“content validity”) ve görünüm geçerliliği (“face validity”) için PMBOK Sürüm-7 dokümanındaki uyarlama bölümünden doğrudan yararlanılmış ve araştırmanın amacı ve hedefleri de bu doğrultuda belirlenmiştir. Bu durum aynı zamanda, araştırmanın PMBOK Sürüm-7’nin bir kuram olarak açıklanması ve test edilmesini amaçlaması açısından da önemlidir. Böylece çalışmanın geçerliliği ve güvenirliğini doğrudan etkileyebilecek önemli bir konu da ortadan kaldırılmaya çalışılmıştır. İkinci aşamada uygulanan mülakatlarda ise uygun ve rahat bir ortam oluşturulmuş, katılımcıların sorulara samimi bir biçimde cevap verebilmeleri sağlanarak, konu ile ilgili tüm bilgi birikiminin elde edilmesi hedeflenmiştir. Ayrıca karma araştırma yaklaşımı doğrultusunda yöntemsel üçgenlemeyle veri toplanması, farklı kaynaklardan ve yöntemlerle elde edilen verilerin kullanılmasını, araştırma bulguların doğruluğu ve tutarlılığını artırdığını, böylece geçerlilik ve güvenirliğine de katkıda bulunduğunu söylemek mümkündür.

4.6. Çalışmanın Sınırlılıkları

Bu araştırma ankete katılan 102, mülakatlara katılan dokuz katılımcıya ait bulgularla sınırlıdır. Likert ölçek çalışmalarında anlamlı sonuçlar elde edilebilmesi için madde sayısının beş katı büyüklüğünde bir gruba uygulanması gerekmektedir (Tavşancıl, 2018). Bu kapsamda, anket grubunun en az 350 kişiden oluşması gerekirken zaman, maliyet ve gönüllü katılım eksikliği nedenleriyle 102 katılımcıya ulaşabilmiş; madde ve faktör analizleri safhasına geçilememiştir. Anketin analizine yönelik hipotez testlerinin yapılamamasının araştırma bulgularının genellenebilirliğini azalttığını söylemek mümkündür. Ancak yarı yapılandırılmış mülakatlarla anket bulguları derinliğine incelenmiş, söz konusu sınırlılığın azaltılmasına çalışılmıştır.

5. BULGULAR

Araştırmanın anket çalışmasını kapsayan birinci aşamasına ilişkin bulgular bölümünde betimleyici istatistikler, güvenirlik analizi ve anket cevaplarına ilişkin sayısal veriler üzerinden elde edilen bulgular sunulmaktadır. Araştırmanın mülakat çalışmasını kapsayan ikinci aşamasına ilişkin ise, tematik analiz sonucu tespit edilen kod kelimeleri, kelime bulutu ve kelime sıklık tablolarından faydalanılarak ulaşılan alt temalar ve temalar sunulmaktadır. Her iki çalışmanın bulguları literatürdeki çalışmalar ile de karşılaştırılmıştır.

5.1. Araştırmanın Birinci Aşamasına (Anket Çalışmasına) İlişkin Bulgular

Yapılan anket çalışmasına ilişkin 102 kişiden toplanan veriler SPSS 21.0 versiyonu ile betimleyici istatistikler açısından incelenmiştir. Yapılan incelemeler aşağıda sunulmaktadır.

5.1.1. Betimleyici istatistikler

Katılımcıların yaş, cinsiyet ve eğitim seviyesi ile ilgili verdikleri bilgilerde herhangi bir veri eksiği bulunmamaktadır. 102 katılımcının tamamı anılan 8 konu başlığını eksiksiz yanıtlamışlardır.

Tablo 5.1.'de katılımcı yaş frekansları incelendiğinde katılımcıların % 66.7'sinin 41-50 yaş aralık grubunda bulunduğu görülmektedir. Diğer yaş gruplarının arasında ise birbirine yakın değerlerde bir dağılım olduğu görülmektedir.

Tablo 5.1. Anket Katılımcılarının Yaş Dağılımı

		Kişi Sayısı	Yüzdesi
Yaş Grupları	22-30	13	12.7
	31-40	10	9.8
	41-50	68	66.7
	51 ve yukarısı	11	10.8
	Toplam	102	100.0

Tablo 5.2.'de katılımcıların cinsiyetlere göre dağılımı incelendiğinde % 87.3'ünün erkek, % 12.7'sinin ise kadın katılımcı olduğu görülmektedir.

Tablo 5.2. Anket Katılımcılarının Cinsiyetlere Göre Dağılımı

		Kişi Sayısı	Yüzdesi
Cinsiyet	Erkek	89	87.3
	Kadın	13	12.7
	Toplam	102	100.0

Tablo 5.3.'te katılımcıların eğitim durumları incelendiğinde; Lisans (% 30.4), Yüksek Lisans (% 34.3) ve Doktora (% 34.3) eğitimi alanlar grup içerisinde birbirine yakın oranlarda dağılım göstermektedir.

Tablo 5.3. Anket Katılımcılarının Eğitim Durumlarına Göre Dağılımı

		Kişi Sayısı	Yüzdesi
Eğitim Durumu	Ön Lisans	1	1.0
	Lisans	31	30.4
	Yüksek Lisans	35	34.3
	Doktora	35	34.3
	Toplam	102	100.0

Tablo 5.4.'te katılımcıların proje yöneticisi, ekip üyesi veya paydaşlardan biri olarak proje süreçlerindeki tecrübeleri yıllara göre incelendiğinde; 1-5 yıl arasında (% 29.4) olanlar ile 16 yıl ve üzeri (% 25.5) tecrübeye sahip olanların grup içerisinde % 50'den fazlasını oluşturduğu görülmektedir. Genel toplamda % 41.2'sinin 10 yıldan fazla alan tecrübesi sahibi olduğu belirlenmiştir.

Tablo 5.4. Anket Katılımcılarının Proje Tecrübe (Yıl) Durumu

	Kişi Sayısı	Yüzdesi
1 Yıldan Az	10	9.8
1 - 5 Yıl	30	29.4
6 - 10 Yıl	20	19.6
11 - 15 Yıl	16	15.7
16 Yıl ve üzeri	26	25.5
Toplam	102	100.0

Tablo 5.5'te katılımcıların 28'inin çeşitli proje yönetim sertifikasyonlarına sahip oldukları görülmektedir. 102 kişilik grup içerisinde bu sayı % 27.45'e karşılık gelmektedir. Tablo 5.4. ile değerlendirildiğinde ankete katılan grubun sayıca az olmasına rağmen tecrübeli proje yöneticilerinin grup içerisinde önemli yer tuttuğu görülmektedir.

Tablo 5.5. Anket Katılımcılarının Proje Sertifikasyon Sahiplik Durumu

Sertifika Türü	Kişi Sayısı	Yüzdesi
PMI Sertifikaları (PMP, CAPM, ACP vb.)	11	39.3
AXELOS Sertifikaları (Prince2, MSP, MoR vb.)	8	28.7
CompTIA+ Project	1	3.5
Scrum Sertifikaları (PSM, PSPO, SPS, CSM, CSPO vb.)	7	25
GAQM Sertifikaları (PPM, CPD vb.)	1	3.5
Toplam	28	100

Tablo 5.6.'da katılımcıların sektörlere göre dağılımı incelendiğinde bilişim ve savunma sanayi alanlarında projelere yöne toplam oranı % 54.6 olmaktadır. Ankette bu soruya birden fazla seçenek işaretleyerek cevap veren katılımcılar nedeniyle toplam 121 olarak bulunmuştur.

Tablo 5.6. Anket Katılımcılarının Sektörlere Göre Dağılımı

Sektörler	Tekrar Sayısı	Yüzdesi
Bilişim	25	20,7
Savunma Sanayi	41	33,9
İmalat	7	5,8
Eğitim ve Öğretim	20	16,5
Sağlık	5	4,1
İnşaat/ Yapım	1	0,8
Servis / Hizmet Sağlama	8	6,6
Tarım	1	0,8
Diğer	13	10,7
Toplam	121	100,0

Tablo 5.7.'de görüldüğü üzere, proje türleri bazında yapılan incelemede katılımcıların bilişim ve bilişim alt yapı projelerine katılım oranı % 20.3'tür. 102 kişilik katılımcı listesi incelendiğinde ve kendisini birden fazla proje türünde tanımlayan kişiler de hesaplandığında bilişim ve bilişim alt yapı projelerinde çalışanların sayısı 36 (% 35.2)'dır.

Tablo 5.7. Anket Katılımcılarının Proje Türlerine Göre Dağılımı

Proje Türü	Tekrar Sayısı	Yüzdesi
Bilişim Ürünü Geliştirme	36	14,9
Ürün Geliştirme (Bilişim Dışı)	28	11,6
Bilişim Alt Yapı Geliştirme	13	5,4
Fiziksel Mühendislik/ Yapı	6	2,5
Fiziksel Alt Yapı Geliştirme	3	1,2
Araştırma- Geliştirme (ARGE)	47	19,5
Tedarik	18	7,5
Servis / Hizmet Geliştirme	24	10,0
Dönüşüm / Mühendislik	13	5,4
İş Geliştirme	31	12,9
İş Uygulaması	17	7,1
Diğer	5	2,1
Toplam	241	100,0

5.1.1.1. Ankete İlişkin Verilerin Analizi

Sosyal Bilim araştırmalarında ölçeklerin tutarlı ölçüm yapıp yapmadıklarının belirlenmesi için kullanılan en yaygın analiz güvenirlik analizidir. Sosyal bilimlerde iç tutarlılık güvenirliği, ölçekteki maddelerin kendi aralarında tutarlı olup olmadığını, yani kavramsal yapıyı tutarlı ölçüp ölçmediğini test etmek için kullanılmaktadır. Likert tipi tutum ölçeğinde güvenirlik analizi için Cronbach alfa (α) katsayısı genel olarak kullanılan yöntemlerden biridir. Eşik değerinin 0.70'den büyük olması kabul edilebilir bir değer olduğunu göstermektedir (George ve Mallery, 2003). McDonald omega (ω) katsayısının Cronbach alfa (α) katsayısına nazaran daha doğru sonuçlar verdiği belirtilmektedir (Malkewitz, Schwall, Meesters ve Hardt, 2023). Tablo 5.8'de anket iç güvenirlik katsayıları sunulmuştur. Ancak anket uygulamasında öngörülen yeterli sayıya ulaşılamadığından Likert ölçeğinin faktör analizleri yapılamamıştır. Ölçek alt boyutlarına göre yapılan iç güvenirlik analizleri göz önünde bulundurulduğunda paydaş, proje ekibi, geliştirme yöntemi ve ömür döngüsü ve planlama boyutlarında eşik değerleri karşılamadığı ancak ölçek bütün olarak değerlendirildiğinde kendi içinde tutarlı bir yapı sergilediği tespit edilmiştir. Anket

uygulamasında öngörülen yeterli sayıya ulaşılamasa da veriler açımlayıcı (explanatory) faktör analizine (AFA) tabi tutulmuştur. AFA neticesinde ifadeler, tek boyut altında toplanma eğilimi gösterdiğinden analizin ileri aşamalarına geçilememiştir. Bu kapsamda PMBOK Sürüm-7'nin taksonomi yaklaşımına sadık kalınarak anket maddelerinde herhangi bir değişiklik, silme veya ekleme yoluna gidilmemiştir.

Tablo 5.8. Anket İç Güvenirlik Katsayıları, Ortalama ve Standart Sapma Değerleri (SSD)

Alt Boyut	İfade Sayısı	İç Güvenirlik			$\bar{x}$	SSD
		McDonald ω	Cronbach α	Guttman İkiye Bölme		
Paydaş	8	0.724	0.652	0.68	3.76	0.53
Proje Ekibi	11	0.846	0.845	0.821	3.59	0.62
Geliştirme Yöntemi ve Ömür Döngüsü	6	0.315	0.257	0.172	3.57	0.44
Proje Planlama	8	0.645	0.666	0.315	3.52	0.55
Proje Çalışması	7	0.82	0.807	0.814	3.54	0.70
Proje Teslimatı	7	0.792	0.781	0.688	3.66	0.61
Ölçüm	4	0.744	0.72	0.782	3.55	0.72
Belirsizlik	20	0.87	0.864	0.881	3.69	0.48
Toplam Ölçek (71 Madde)		0.957	0.954	0.88	3.61	0.58

Toplanan veriler analizi sekiz başlık altında incelenmiştir. Cevapların değerlendirilmesinde, ilgili maddede belirtilen ifadeye "Katılıyorum" ve "Tamamen katılıyorum" cevaplarının toplam oranları alınmıştır. Olumsuz ifade ile biten maddelerde ise "Katılmıyorum" ve "Kesinlikle katılmıyorum" cevaplarının toplam oranları dikkate alınmıştır. Oranlar yüzdelik olarak parantez içerisinde ve ölçek maddesinin kodlarıyla birlikte verilmektedir. Ayrıca madde satırlarının sonunda, ilgili maddenin aritmetik ortalaması ($\bar{X}$), standart sapma değeri (SSD) ve bu değerlere ilişkin bulgular verilmiştir. Bulgular sütununda verilen çok düşük (1-2 arası), düşük (2-3), yüksek (3-4 arası), çok yüksek (4-5 arası) değerlendirmesi ölçek maddesinin katılımcılar tarafından olumlu veya olumsuz yönde ne kadar önemsendiğini göstermektedir. Bu doğrultuda çok yüksek ve çok düşük değerlendirmesi, katılımcı grubun ilgili maddeyi proje uyarlamasında ne kadar önceliklendirdiğine işaret etmektedir. Anket soruları EK-1'dedir.

5.1.1.2. Paydaşlar

Tablo 5.9.'da, ankete katılanların, paydaşların sayısal büyüklüğü (PAD_05: (%56.9+%15.7)) ile iç ve dış paydaşların projeye dahil edilmesine (PAD_2:

(%16.7+%39.2)) verdikleri önem görülmektedir. Paydaşların sayısal büyüklüğüne ilişkin katılımcı cevaplarının, Kalus ve Kuhrmann (2013)'nın bulgularıyla uyumlu olduğu görülmektedir. Ayrıca iç ve dış paydaşların tanımlanarak projeye dahil edilmesi de Zwikael vd. (2023)'nın çalışması ile uyumludur. Paydaş topluluğunun sayısı ve paydaşların birbirleriyle olan ilişki seviyesi arttıkça, bilgi ağlarının da karmaşıklığı artacağından (PAD_08: (%57.8+%16.7)), paydaş topluluğu içindeki ilişkilerin tanımlanarak (PAD_07: (%11.8+%50)) işbirliği ortamının oluşturulmasına ihtiyaç duyulmaktadır (PAD_01: (%40.2+%52)). Lehtinen ve Aaltonen (2020)'nin çalışmasının katılımcıların cevaplarıyla uyumlu olduğu görülmektedir. Farklı dil grupları (PAD_04: (%20.6+%46.1)) ve farklı kültürel bakış açılarına sahip (PAD_06: (%12.7+%52)) paydaşlar da göz önünde bulundurulmaktadır. Etkin ve maliyet uygun haberleşme teknolojileri kullanılmaktadır (PAD_03: (%56.9+%35.3)). Zwikael vd. (2023) ile Rajhans (2018)'nın çalışmaları bu konuyu kapsayıcı bir yaklaşım sergilemektedir. Ayrıca aritmetik ortalama ve standart sapma dikkate alınarak ulaşılan bulgular göz önünde bulundurulduğunda iş birliği ortamının oluşturulması (PAD_01), paydaşların sayısal büyüklüğü (PAD_05), iç ve dış paydaşların projeye dahil edilmesi (PAD_02) ile etkin ve maliyet etkin haberleşme (PAD_03) konularının katılımcılar tarafından önemsendiği gözlenmektedir.

Tablo 5.9. Paydaş Performans Alanında Cevap Verenlerin Sayı ve Yüzdeleri ile Ortalama ve Standart Sapma Değerleri (SSD)

Soru Kodu	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Tamamen Katılıyorum	$\bar{x}$	SSD	Bulgular
PAD_01	-	2 (%2)	6 (%5.9)	41 (%40.2)	53 (%52)	4.42	0.696	Çok Yüksek
PAD_02	17 (%16.7)	40 (%39.2)	13 (%12.7)	24 (%23.5)	8 (%7.8)	3.33	1.229	Yüksek
PAD_03	-	3 (2.9)	5 (%4.9)	58 (%56.9)	36 (%35.3)	4.25	0.681	Çok Yüksek
PAD_04	21 (%20.6)	47 (%46.1)	12 (%11.8)	15 (%14.7)	7 (%6.9)	3.59	1.172	Yüksek
PAD_05	2 (%2)	17 (%16.7)	9 (%8.8)	58 (%56.9)	16 (15.7)	3.68	0.997	Yüksek
PAD_06	13 (%12.7)	53 (%52)	16 (%15.7)	14 (%13.7)	6 (%5.9)	3.52	1.069	Yüksek
PAD_07	12 (%11.8)	51 (%50)	15 (%14.7)	19 (%18.6)	5 (%4.9)	3.45	1.077	Yüksek
PAD_08	1 (%1)	8 (%7.8)	17 (%16.7)	59 (%57.8)	17 (%16.7)	3.81	0.841	Yüksek
					Boyut Ortalaması	3.76	0.53	Yüksek

5.1.1.3. Proje Ekibi

Tablo 5.10.'da belirtildiği üzere, ekip üyelerinin farklı zaman dilimlerinde (time zone) (PEK_01: (%57.8+%22.5)) veya farklı lokasyonlarda bulunup bulunmadığı (PEK_02: (%20.6+%54.9)) ile tam veya yarı zamanlı çalışma (PEK_05: (%50+%23.5)) ve ekip üyelerinin kültürel farklılıklarına (PEK_03: (%53.9+%20.6)) ilişkin hususlar proje süreçlerinde üzerinde hassasiyetle durulan konulardır. Kalus ve Kuhrmann (2013)'nın dağınık ekiplere ilişkin bulguları katılımcıların cevapları ile uyumludur. Ekip üyelerinin projeye atanmasıyla ilgili bir metot uygulanmakta (PEK_04: (%11.8+%44.1), bu uygulanırken de örgütsel yöntem ve araçlar kullanılmakta (PEK_09:(%10.8+%43.1)), ancak ihtiyaç duyulması durumunda yeni yöntem ve araçlar geliştirilebilmektedir (PEK_10: (%59.8+%17.6)). Proje ekibinin seçilmesinde bir metot uygulanması ve organizasyon etkisine ilişkin Sankaran vd. (2020)'nın çalışması katılımcıların cevaplarıyla uyum göstermektedir. Proje Yönetim modelinin ekibe uyarlanmasında ise, proje ekibinin yerleşik proje yönetim kültürü (PEK_07: (%59.8+%16.7)) dikkate alınırken modelin bu ekip kültürünü etkileyebileceği de göz önünde bulundurulmaktadır (PEK_08: (%56.9+%17.6)). Ayrıca aritmetik ortalama ve standart sapma dikkate alındığında; ekibin dağınıklığı (PEK_01), ekip kültürü (PEK_07) ile organizasyon kültürü (PEK_08) etkileri, tam / yarı zamanlı çalışma (PEK_05) konularının önceliklendirildiği görülmektedir.

Tablo 5.10. Proje Ekibi Performans Alanında Cevap Verenlerin Sayı ve Yüzdeleri ile Ortalama ve Standart Sapma Değerleri (SSD)

Soru Kodu	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Tamamen Katılıyorum	$\bar{x}$	SSD	Bulgular
PEK_01	-	12 (%11.8)	8 (%7.8)	59 (%57.8)	23 (%22.5)	3.91	0.88	Yüksek
PEK_02	21(%20.6)	56 (%54.9)	6 (%5.9)	13 (%12.7)	6 (%5.9)	3.72	1.11	Yüksek
PEK_03	-	15 (%14.7)	11 (%10.8)	55 (%53.9)	21(%20.6)	3.80	0.93	Yüksek
PEK_04	12 (%11.8)	45 (%44.1)	17 (%16.7)	22(%21.6)	6 (%5.9)	3.34	1.12	Yüksek
PEK_05	1 (%1)	14 (%13.7)	12 (%11.8)	51 (%50)	24 (%23.5)	3.81	0.98	Yüksek
PEK_06	9 (%8.8)	38 (%37.3)	22(%21.6)	23 (%22.5)	10 (%9.8)	3.13	1.16	Yüksek
PEK_07	-	6 (%5.9)	18 (%17.6)	61 (%59.8)	17 (%16.7)	3.87	0.75	Yüksek
PEK_08	-	8 (%7.8)	18 (%17.6)	58 (%56.9)	18 (%17.6)	3.84	0.81	Yüksek
PEK_09	11 (%10.8)	44 (%43.1)	18 (%17.6)	22(%21.6)	7 (%6.9)	3.29	1.13	Yüksek
PEK_10	-	13 (%12.7)	10 (%9.8)	61 (%59.8)	18 (%17.6)	3.82	0.87	Yüksek
PEK_11	10 (%9.8)	25 (%24.5)	20 (%19.6)	40 (%39.2)	7 (%6.9)	2.91	1.14	Düşük
					Boyut Ortalaması	3.59	0.62	Yüksek

5.1.1.4. Geliştirme yaklaşımı ve ömür döngüsü

Tablo 5.11.'de görüldüğü üzere, proje yönetiminde organizasyonun resmi ve gayri resmi denetim ve yönetişim politikaları ile yöntem ve kılavuzları önemli bir etkiye sahiptir (PYM_03: (%62.7+%21.6)). Ancak diğer taraftan proje yönetim modellerinden birisi belirlenirken proje çıktısı (PYM_01: (%64.7+%20.6) ile ömür devri ve aşamalarının belirlenmesinde projenin türü de dikkate alınmaktadır (PYM_02: (%11.8+%51)). Projelerde genellikle plana dayalı mı (PYM_04: (%40.2+%9.8)), çevik mi (PYM_05: (%38.2+%10.8)) yoksa hibrid (PYM_06: (%40.2+%9.8)) yöntemlerin tercih edildiğine dair birbirine yakın oranlarda sonuçlar dikkati çekmektedir. Aritmetik ortalama ve SSD dikkate alınarak ulaşılan bulgular göz önünde bulundurulduğunda proje geliştirme yaklaşımı seçilirken sırasıyla proje çıktısı /ürünü (PYM_01) ve organizasyonun yöntemleri (PYM_03) ile proje türünün (PYM_02) katılımcılar tarafından önceliklendirildiği tespit edilmiştir.

Tablo 5.11. Geliştirme Yaklaşımı ve Ömür Döngüsü Performans Alanında Cevap Verenlerin Sayı ve Yüzdeleri ile Ortalama ve Standart Sapma Değerleri (SSD)

Soru Kodu	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Tamamen Katılıyorum	$\bar{x}$	SSD	Bulgular
PYM_01	-	5 (%4.9)	10 (%9.8)	66 (%64.7)	21 (%20.6)	4.01	0.71	Çok Yüksek
PYM_02	12 (%11.8)	52 (%51)	17 (%16.7)	17 (%16.7)	4 (%3.9)	3.50	1.03	Yüksek
PYM_03	2 (%2)	6 (%5.9)	8 (%7.8)	64 (%62.7)	22 (%21.6)	3.96	0.84	Yüksek
PYM_04	3 (%2.9)	25 (%24.5)	23 (%22.5)	41 (%40.2)	10 (%9.8)	3.29	1.04	Yüksek
PYM_05	2 (%2)	26 (%25.5)	24 (%23.5)	39 (%38.2)	11 (%10.8)	3.30	1.03	Yüksek
PYM_06	1 (%1)	24 (%23.5)	26 (%25.5)	41 (%40.2)	10 (%9.8)	3.34	0.98	Yüksek
					Boyut Ortalaması	3.57	0.44	Yüksek

5.1.1.5. Proje planlama

Tablo 5.12.'de görüldüğü üzere, projenin planlanmasında, projeye ve proje çıktılarının iç ve dış çevresel faktörler tarafından etkilenebileceğine özel dikkat edilmektedir (PPL_01: (%64.7+%27.5)). Planlamada maliyet tahmini ve bütçeleme ile ilgili organizasyonun resmi veya gayri resmi politikaları, yöntem ve yönergelerinden faydalanıldığı anlaşılmaktadır (PPL_03: %50+%27.5)). Projenin farklı zamanlarında (PPL_05: (%8.8+%37.3)), fazla sayıda (PPL_06: (%8.8+%50.8)) ve farklı satıcılarla (PPL_07: (%%52+%13.7)) gerçekleştirilen tedariklerin sürecin karmaşıklığını artıracağı planlamada dikkate

alınmaktadır. Yine tedarikle ilgili yerel yasalar ve düzenlemelerin organizasyonun tedarik politikalarına entegrasyon durumu sözleşme ve onun denetim gereksinimlerini etkileyeceği dikkate alınmaktadır (PPL_08: (%10.8+%55.9)). Aritmetik ortalama ve SSD dikkate alınarak ulaşılan bulgular göz önünde bulundurulduğunda planlamada iç ve dış çevre faktör etkileri (PPL_01) ilk aşamada dikkatle takip edilirken maliyet tahmini ve bütçeleme ile ilgili organizasyon yöntemlerinden (PPL_03) azami faydalanılmaktadır.

Tablo 5.12. Planlama Performans Alanında Cevap Verenlerin Sayı ve Yüzdeleri ile Ortalama ve Standart Sapma Değerleri (SSD)

Soru Kodu	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Tamamen Katılıyorum	$\bar{x}$	SSD	Bulgular
PPL_01	-	5 (%4.9)	6 (%5.9)	66 (%64.7)	25 (%24.5)	4.09	0.71	Çok Yüksek
PPL_02	11 (%10.8)	35 (%34.3)	17 (%16.7)	35 (%34.3)	4 (%3.9)	3.14	1.13	Yüksek
PPL_03	-	10 (%9.8)	13 (%12.7)	51 (%50)	28 (%27.5)	3.95	0.89	Yüksek
PPL_04	17 (%16.7)	27 (%26.5)	25 (%24.5)	28 (%27.5)	5 (%4.9)	3.23	1.17	Yüksek
PPL_05	9 (%8.8)	38 (%37.3)	25 (%24.5)	26 (%25.5)	4 (%3.9)	3.22	1.05	Yüksek
PPL_06	9 (%8.8)	51 (%50)	17 (%16.7)	20 (%19.6)	5 (%4.9)	3.38	1.05	Yüksek
PPL_07	1 (%1)	21 (%20.6)	13 (%12.7)	53 (%52)	14 (%13.7)	3.57	1.00	Yüksek
PPL_08	11 (%10.8)	57 (%55.9)	16 (%15.7)	15 (%14.7)	3 (%2.9)	3.57	0.97	Yüksek
					Boyut Ortalaması	3.52	0.55	Yüksek

5.1.1.6. Proje çalışması

Tablo 5.13.'te, proje çalışması ve süreçlerinin organizasyon kültüründen etkilendiği gözlenmektedir (PCM_01: (%58.8+%24.5)). Proje ekibinin kullanması gereken ve kolayca erişebileceği organizasyona ait resmi bir bilgi yönetimi sisteminin mevcut olduğu (PCM_07: (%19.6+%36.3)), katılımcıların büyük çoğunluğunca da, projede bilgi yönetiminin, iş birliği içinde çalışma ortamını teşvik etmek amacıyla etkili bir şekilde gerçekleştirildiği belirtilmektedir (PCM_03: (%58.8+%11.8)). Bu bilgi yönetiminin etkili bir şekilde gerçekleştirilmesi kapsamında; proje süresince ve sonunda hangi bilgilerin nasıl toplanacağı, yönetileceği ile ilgili yöntem, teknik ve araçlar bulunduğu (PCM_04: (%12.7+%38.2)), toplanan bilgi ve materyalin işlemlerden geçirilmesi ve depolanması için gerekli teknolojilerin kullanıldığı (PCM_05: (%15.7+%39.2)) ve elde edilen tecrübelerin de gelecek projelerde kullanılabilmesi için gerekli tedbirlerin alındığı belirtilmektedir (PCM_06: (%49+%24.5)). Özellikle projede elde edilen tecrübelerin bilgi birikimi yönetimi kapsamında değerlendirilmesi ve bilgi birikimi yönetimine ilişkin bulgular PMI (2021a) ile

uyumludur. Aritmetik ortalama ve SSD dikkate alındığında katılımcıların, proje çalışmaları ve süreçleri üzerinde organizasyon kültürünün etkisi (PCM_01), bilgi ve tecrübelerin aktarılması (PCM_06) ile etkili bilgi yönetimi (PCM_03) konularına öncelik verdikleri görülmüştür.

Tablo 5.13. Proje Çalışması Performans Alanında Cevap Verenlerin Sayı ve Yüzdeleri ile Ortalama ve Standart Sapma Değerleri (SSD)

Soru Kodu	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Tamamen Katılıyorum	$\bar{x}$	SSD	Bulgular
PCM_01	1 (%1)	7 (%6.9)	9 (%8.8)	60 (%58.8)	25 (%24.5)	3.99	0.84	Yüksek
PCM_02	7 (%6.9)	42 (%41.2)	19 (%18.6)	29 (%28.4)	5 (%4.9)	3.17	1.07	Yüksek
PCM_03	12 (%11.8)	14 (%13.7)	16 (%15.7)	60 (%58.8)	12 (%11.8)	3.69	0.86	Yüksek
PCM_04	13 (%12.7)	39 (%38.2)	15 (%14.7)	32 (%31.4)	3 (%2.9)	3.26	1.13	Yüksek
PCM_05	16 (%15.7)	40 (%39.2)	16 (%15.7)	25 (%24.5)	5 (%4.9)	3.36	1.16	Yüksek
PCM_06	1 (%1)	11 (%10.8)	15 (%14.7)	50 (%49)	25 (%24.5)	3.85	0.95	Yüksek
PCM_07	20 (%19.6)	37 (%36.3)	22 (%21.6)	17 (%16.7)	6 (%5.9)	3.47	1.16	Yüksek
					Boyut Ortalaması	3.54	0.70	Yüksek

5.1.1.7. Proje teslimatı

Tablo 5.14.'te görüldüğü üzere, organizasyonda proje yönetiminde resmi veya resmi olmayan gereksinim yönetim sistemlerinin mevcut bulunmadığı durumların bulunabilmektedir (PAK_01: (%26.5+%4.9)). Katılımcılar, organizasyonlarında resmi veya resmi olmayan doğrulama ve kontrolle ilgili politika, yöntem ve yönergelerin bulunduğunu (PAK_02: (%9.8+%44.1)), ayrıca organizasyona ait kalite araçları, teknikleri ve şablonlarının projeye uyarlandığını belirtmektedirler (PAK_03: (%57.8+%20.6)). Endüstride uygulanması gereken belirli kalite standartları (PAK_04: (%55.9+%28.4)) ile kısıtlayıcı uygulamaları ve düzenlemeler (PAK_05: (%40.2+%42.2)) proje yönetiminde göz önüne alınan öncelikli konulardır. Kalus ve Kuhrmann (2013) çalışmasında yasal düzenlemeleri bir uyarlama konusu olarak dikkate aldığını belirtmektedir. Yasal düzenlemeler, yönergeler ve standartlar sadece proje teslimatı safhasıyla ilgili bir durum olarak algılanmamaktadır. Daha proje başlamadan yapılan gereksinim analizinden başlayarak ürünün teslimine kadar geçen süre ve tüm proje aşamalarında bu konu dikkate alınmaktadır. Projede değişebilen ya da belirsiz gereksinimlerin olduğu durumları ve alanları ele almak için gerekli yaklaşımların uygulanarak dinamik bir süreç yürütüldüğü anlaşılmaktadır (PAK_06: (%68.6+%12.7)). Chow ve Cao (2008)'un belirttiği teslimat

stratejilerine ilişkin tespitleri, belirsiz gereksinimlerin bulunduğu veya sıklıkla değişime uğradığı yazılım projelerinde yürütülen dinamik süreçler olması açısından katılımcıların cevaplarıyla uyumludur. Aritmetik ortalama ve SSD dikkate alındığında proje gereksinimlerinin yarattığı belirsizlikler (PAK_06), kısıtlayıcı yasa ve düzenlemeler (PAK_05) ile sektörel standartlar (PAK_04) teslimatı en fazla etkileyen konular olarak görülmektedir.

Tablo 5.14. Teslimat Performans Alanında Cevap Verenlerin Sayı ve Yüzdeleri ile Ortalama ve Standart Sapma Değerleri (SSD)

Soru Kodu	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Tamamen Katılıyorum	x̄	SSD	Bulgular
PAK_01	9 (%8.8)	40 (%39.2)	21 (%20.6)	27 (%26.5)	5 (%4.9)	3.21	1.08	Yüksek
PAK_02	10 (%9.8)	45 (%44.1)	16 (%15.7)	31 (%30.4)	-	3.33	1.02	Yüksek
PAK_03	-	6 (%5.9)	16 (%15.7)	59 (%57.8)	21 (%20.6)	3.93	0.77	Yüksek
PAK_04	-	6 (%5.9)	10 (%9.8)	57 (%55.9)	29 (%28.4)	4.07	0.79	Çok Yüksek
PAK_05	41 (%40.2)	43 (%42.2)	8 (%7.8)	8 (%7.8)	2 (%2)	4.11	0.98	Çok Yüksek
PAK_06	-	7 (%6.9)	12 (%11.8)	70 (%68.6)	13 (%12.7)	3.87	0.71	Yüksek
PAK_07	8 (%7.8)	35 (%34.3)	22 (%21.6)	32 (%31.4)	5 (%4.9)	3.09	1.08	Yüksek
					Boyut Ortalaması	3.66	0.61	Yüksek

5.1.1.8. Ölçüm

Tablo 5.15.'te belirtildiği üzere, iş değeri ölçümlerinin projeye uygun olarak nasıl yapılacağı bilinmektedir (POL_01: (%56.9+%18.6)). Kalus ve Kuhrmann (2013) ile PMI (2021a) kapsamında katılımcıların verdikleri cevapların uyumlu oldukları değerlendirilmiştir. Finansal ve finansal olmayan iş değerleri için ölçüm yöntem ve araçlarının mevcut olmadığı durumlar olabilmektedir (POL_02:(%28.4+%2.9)). Bununla birlikte proje sırasında ve sonrasında kullanmak üzere, fayda gerçekleştirmeye ("benefit realization") ilişkin verilerin tespit ve rapor edilmesine ilişkin gerekli süreçler oluşturulmaktadır (POL_03: (%52.9+%15.7)). Fakat projenin ilerlemesi ve durum raporuna yönelik gereksinimlerin belirlenmediği durumlar olmaktadır (POL_04: (%27.5+%2.9)). Aritmetik ortalama ve SSD'ne göre; projedeki iş değeri ölçümleri (POL_1) ile verilerin tespiti ve raporlanması için gerekli süreçlere (POL_3) ilişkin katılımcıların hassasiyet gösterdikleri tespit edilmiştir.

Tablo 5.15. Ölçüm Performans Alanında Cevap Verenlerin Sayı ve Yüzdeleri ile Ortalama ve Standart Sapma Değerleri (SSD)

Soru Kodu	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Tamamen Katılıyorum	x̄	SSD	Bulgular
POL_01	2 (%2)	6 (%5.9)	17 (%16.7)	58 (%56.9)	19 (%18.6)	3.84	0.86	Yüksek
POL_02	14 (%13.7)	31 (%30.4)	25 (%24.5)	29 (%28.4)	3 (%2.9)	3.24	1.10	Yüksek
POL_03	-	7 (%6.9)	25 (%24.5)	54 (%52.9)	16 (%15.7)	3.77	0.79	Yüksek
POL_04	14 (%13.7)	40 (%39.2)	17 (%16.7)	28 (%27.5)	3 (%2.9)	3.33	1.11	Yüksek
					Boyut Ortalaması	3.55	0.72	Yüksek

Tablo 5.16. Belirsizlik Performans Alanında Cevap Verenlerin Sayı ve Yüzdeleri ile Ortalama ve Standart Sapma Değerleri (SSD)

Soru Kodu	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Tamamen Katılıyorum	x̄	SSD	Bulgular
PRB_01	1 (%1)	16 (%15.7)	24 (%23.5)	46 (%45.1)	15 (%14.7)	3.57	0.96	Yüksek
PRB_02	14 (%13.7)	45 (%44.1)	16 (%15.7)	22 (%21.6)	5 (%4.9)	3.40	1.12	Yüksek
PRB_03	1 (%1)	11 (%10.8)	10 (%9.8)	63 (%61.8)	17 (%16.7)	3.82	0.87	Yüksek
PRB_04	10 (%9.8)	45 (%44.1)	11 (%10.8)	34 (%33.3)	2 (%2)	3.26	1.09	Yüksek
PRB_05	1 (%1)	9 (%8.8)	5 (%4.9)	61 (%59.8)	26 (%25.5)	4.00	0.87	Çok Yüksek
PRB_06	1 (%1)	11 (%10.8)	14 (%13.7)	55 (%53.9)	21 (%20.6)	3.82	0.92	Yüksek
PRB_07	-	6 (%5.9)	3 (%2.9)	53 (%52)	40 (%39.2)	4.25	0.78	Çok Yüksek
PRB_08	13 (%12.7)	56 (%54.9)	16 (%15.7)	16 (%15.7)	1 (%1)	3.63	0.93	Yüksek
PRB_09	1 (%1)	1 (%1)	8 (%7.8)	68 (%66.7)	24 (%23.5)	4.11	0.66	Çok Yüksek
PRB_10	14 (%13.7)	38 (%37.3)	21 (%20.6)	26 (%25.5)	3 (%2.9)	3.33	1.09	Yüksek
PRB_11	13 (%12.7)	55 (%53.9)	17 (%16.7)	15 (%14.7)	2 (%2)	3.61	0.96	Yüksek
PRB_12	1 (%1)	2 (%2)	9 (%8.8)	60 (%58.8)	30 (%29.4)	4.14	0.73	Çok Yüksek
PRB_13	11 (%10.8)	43 (%42.2)	29 (%28.4)	16 (%15.7)	3 (%2.9)	3.42	0.98	Yüksek
PRB_14	-	3 (%2.9)	10 (%9.8)	65 (%63.7)	24 (%23.5)	4.08	0.67	Çok Yüksek
PRB_15	1 (%1)	3 (%2.9)	7 (%6.9)	57 (%55.9)	34 (%33.3)	4.18	0.76	Çok Yüksek
PRB_16	4 (%3.9)	39 (%38.2)	32 (%31.4)	22 (%21.6)	5 (%4.9)	3.15	0.97	Yüksek
PRB_17	1 (%1)	4 (%3.9)	16 (%15.7)	47 (%46.1)	34 (%33.3)	4.07	0.86	Çok Yüksek
PRB_18	6 (%5.9)	35 (%34.3)	32 (%31.4)	24 (%23.5)	5 (%4.9)	3.13	1.00	Yüksek
PRB_19	2 (%2)	10 (%9.8)	35 (%34.3)	41 (%40.2)	14 (%13.7)	3.54	0.92	Yüksek
PRB_20	7 (%6.9)	45 (%44.1)	27 (%26.5)	18 (%17.6)	5 (%4.9)	3.30	1.00	Yüksek
					Boyut Ortalaması	3.69	0.48	Yüksek

5.1.1.9. Belirsizlik

Tablo 5.16.'te belirtildiği üzere, projenin yönetiminin üç ana öğesi olan bütçe büyüdükçe (PRB_07: (%52+%39.2)), proje takvimi uzadıkça (PRB_08: (%12.7+%54.9)) ve kapsam genişledikçe (PRB_09: (%66.7+%23.5)) risk yönetimine yönelik yaklaşım da daha ayrıntılı hale gelmektedir. Belirsizliklerle ilgili olarak seçilen proje yönetim modeli kapsamında (PRB_03: (%9.8+%44.1)) risk iştahı (PRB_01: (%45.1+%14.7)) ve risk toleransı (PRB_02: (%13.7+%44.1)) tanımlanmaktadır. Ayrıca projenin yüksek düzeyde yenilik (PRB_11: (%12.7+%53.9)) ve yeni teknoloji (PRB_12: (%58.8+%29.4)) ile teknolojik belirsizlik (PRB_04: (%9.8+%44.1)) içermesi, yüksek seviyedeki ticari düzenlemeler (PRB_13: (%10.8+%42.2)) ve dış bağımlılıklar (PRB_15: (%55.9+%33.3)) ile ara yüzlerin karmaşıklığı (PRB_14: (%63.7+%23.5)) güçlü risk yönetimini gerekli kılmaktadır. Proje ekibinin büyüklüğü (PRB_10: (%13.7+%37.3)) bir risk unsuru olarak göz önünde bulundurulmaktadır. PRB_04/11/12/13/15 maddelerinde katılımcıların verdikleri cevapların literatürde Kalus ve Kuhrmann (2013)'nın çalışması ile uyumlu olduğu görülmektedir. Teslimat ritmi (PRB_05: (%59.8+%25.5)) ile proje ilerlemesinin takibi (PRB_06: (%53.9+%20.6)) belirsizlik yönetiminin bir parçası olarak değerlendirilmektedir. Aritmetik ortalama ve SSD'ne göre; bütçe (PRB_07), kapsam (PRB_09), yeni teknolojiler (PRB_12) ve yüksek dış bağımlılıklar (PRB_15) katılımcılar tarafından yüksek öncelikli yönetilmesi gereken risk faktörleri olarak görülmektedir.

5.2. Araştırmanın İkinci Aşamasına (Mülakat Çalışmasına) İlişkin Bulgular

Yarı yapılandırılmış mülakat çalışması kapsamında PMBOK Sürüm-7 esas alınarak sekiz alanda hazırlanan mülakat soruları EK-2'de sunulmuştur. Görüşmeye katılan toplam dokuz kişi, uygulanan anket çalışmasına katılmış olanlardan seçilmişlerdir. Görüşmecilere ilişkin demografik bilgiler Tablo 5.17'de görülmektedir. Görüşmecilerin büyük bir bölümü doğrudan Savunma Sanayi ile ilişkili proje yönetimlerinde yer almaktadır. Görüşmecilerin aldıkları lisans eğitimlerinden farklı alanlarda proje yönetimlerine dahil oldukları da görülmektedir.

Mülakatta görüşmecilere sorulan sekiz adet soru PMBOK Sürüm-7 kitabındaki sekiz alan temel alınarak hazırlanmış ve görüşmecilere sorulmuş; alınan cevaplara ilişkin bulgular sekiz alan altında incelenerek aşağıda sunulmuştur. Her başlık araştırma alt sorusu olarak ele alınmış, bu başlık altında sunulan incelemede görüşme sonuçlarından elde edilen kod kelimeleri PMBOK Sürüm-7 ve literatürdeki çalışmalar ile karşılaştırılmıştır.

Tematik analiz kapsamında; a) Veriyi inceleme, b) Başlangıç kod kelimelerinin oluşturulması, c) Tema araştırması, d) Temaların gözden geçirilmesi, e) Rapor oluşturulması adımları izlenmiştir (Braun ve Clarke, 2006). Ses kayıtları internet üzerinde Transkriptor sitesi vasıtasıyla yazılı metinler haline çevrilmiş, yazım ve çeviri hataları giderilmiştir. Bu işlemler yapılırken aynı zamanda görüşmecilerin belirttiği konular ve görüşmenin ayrıntılarına ilişkin içerik hakimiyeti artırılmıştır. Başlangıç kod kelimeleri dokuz görüşmecinin her soru için verdiği cevaplar şeklinde gruplanarak oluşturulmuştur. Kod kelimeleri oluşturulurken anlamsal (semantic) içerik ve örtük (latent) anlam içeriği açısından veriler değerlendirilmiştir. Birbiriyle ilişkili kod kelimeleri gruplanarak bir araya getirilmiştir. Tema araştırmasında belirlenen ve gruplanan kod kelimeleri, alt temalar altında gruplanmış ve alt temalardan temalar oluşturulmuştur. Son aşamada alt temalar ve temalar yeniden gözden geçirilmiş ve NVIVO 12 programı ile rapora konu olacak son haline getirilerek elde edilen sonuçlar aşağıda sunulmuştur.

Tablo 5.17. Görüşmecilere İlişkin Demografik Bilgiler

Katılımcı	Öğrenim Durumu	Proje Tecrübesi (Yıl)	Çalıştığı Proje Türleri
K1	Lisans (Elektrik-Elektronik) Y.Lisans (Fizik)	25	Savunma Sanayi, (Yazılım, Donanım)
K2	Lisans (Bilgisayar Müh.) Y.Lisans (Bilgisayar Müh.)	23	Savunma Sanayi (Yazılım, Mekatronik)
K3	Lisans (Endüstri Müh.) Y.Lisans (Yazılım Proje Yönetimi)	8	Bilişim, Bilişim Alt Yapısı ve Siber Güvenlik
K4	Lisans (Fizik)	10	Havacılık (AR-GE, Yazılım)
K5	Lisans (Endüstri Müh.) Doktora (Jeodezi-Fotogrametri Müh.)	15	Savunma Sanayi (Haritacılık-Coğrafi Veri- Sistem Entegrasyonu- Yazılım)
K6	Lisans (Endüstri Müh.) Doktora (Kamu Yönetimi)	15	Modernizasyon, Bilişim ve AR-GE
K7	Lisans (Endüstri Müh.) Y.Lisans (Harekat Analizi)	10	Simülatör, Yazılım
K8	Lisans (Bilgisayar Müh.) Y.Lisans (İşletme)	2	Siber Güvenlik
K9	Lisans (Sistem Müh.) Y.Lisans (Uluslararası İlişkiler)	12	Savunma Sanayi (Platform ve Silah Sistemleri, Yazılım

5.2.1. Paydaşlar

Mülakat analizinde kelime sıklık (word frequency) analizi yapılarak kelime sıklık tablosu oluşturulmuştur. Kelimelerden alanla ilgili olmayan "ve, ile, ki, hatta" gibi bağlaç, zarf vb. ifadeler çıkarılmıştır. Aynı kökten türetilmiş ilgili kelimeler tek bir kelime başlığı altında birleştirilerek kelime sıklık tablosuna dahil edilmiştir. Bu düzenlemeler çerçevesinde elde edilen kelime bulutu (word cloud- KB) Şekil 5.1.'de ve kelime sıklık tablosu (KST) Tablo 5.18.'de sunulmuştur.

Şekil 5.1. Paydaş Performans Alanı Kelime Bulutu

Şekil 5.1. Paydaş Performans Alanı Kelime Bulutu ve Tablo 5.18. Paydaş Performans Alanı Kelime Sıklık Tablosu'ndaki kelimeler ile tekrar sayıları göz önünde bulundurulduğunda paydaş, müşteri ve iletişim kelimelerinin sıklıkla birlikte ve ilişkili kullanıldıkları, "Paydaş" ve "Müşteri" kelimelerinin bazı ifadelerde birbirinin yerine kullanıldığı görülmektedir. Yine "müşteri" kelimesinin "iletişim" eyleminin merkezine oturtularak sıklıkla beraber kullanıldığı tespit edilmiştir. "Teknik" kelimesi "lider, sorun, taraf, özellik, kısım, yeterlilik, bilgi, ekip, takım, taraf" kelimeleriyle tamlama şeklinde kullanılmaktadır. "Plan" kelimesi "Kalite, Proje Yönetim, Konfigürasyon Yönetim" kelime ve kelime gruplarıyla tamlama şeklinde kullanıldığı görülmektedir. Zaman ve zaman ifade eden kelimelerin, müşteriler ile kurulacak iletişimin planlanması ve uygulamasının bir parçası olarak ifade edildiği, "risk" kelimesinin paydaş yönetiminin yaratabileceğe risklere atıf olarak kullanıldığı, iletişimin şekline atıflı kelimelerin (resmi, yazılı, yüz yüze vb.) görüşmeciler tarafından ifade edildiği görülmektedir.

Tablo 5.18. Paydaş Performans Alanı Kelime Sıklık Tablosu (İlk 25 kelime)

Kelime	Tekrar Sayısı	Ağırlık Yüzdesi (%)
paydaş ve türevleri	72	3.17
iletişim	26	1.15
teknik	22	0.97
müşteri	16	0.70
zaman ve türevleri	12	0.54
plan ve türevleri	12	0.53
yazılım	10	0.44
maliyet	8	0.36
Proje yöneticisi	8	0.35
ekibi	7	0.31
günde	7	0.31
scrum	7	0.31
tek	7	0.31
kritik	6	0.26
Mutlu (müşteri, çalışanlar)	5	0.22
risk	5	0.22
sosyal	5	0.22
toplantılar	5	0.22
ürün	5	0.22
gözden (geçirme)	4	0.18
günlük	4	0.18
kontrol	4	0.18
resmi (yazı, iletişim)	4	0.18
üst (yönetim, seviye)	4	0.18
agile	3	0.13

Tablo 5.19. Paydaş Performans Alanı Tespit edilen Temalar, Alt Temalar ve Referans İfade Sıklıkları

PMBOK Sürüm-7 Alanı	Temalar	Alt Temalar
PAYDAŞ PERFORMANS ALANI	PAYDAŞ (26)	Müşteri yönetimi (1), koordinasyon (2), paydaş tanımlaması (Kişisel-Kurumsal) (7), Paydaş yöneticisi (6), planlama (5), katılım seviyesi (5),
	İLETİŞİM (28)	Beklenti yönetimi (2), içerik-kapsam seviyesi (2), iletişim kabiliyeti (1), planlama (2), iletişim sıklığı (frekansı) (1), iletişim şekli (5), strateji (2), koordinasyon (2), kesintisiz-sürekli iletişim (4), zamanlılık (1), yönetim (6)

KB ve KST'daki kod kelimeleri incelenerek Tablo 5.19. Paydaş Performans Alanı Tespit edilen Temalar, Alt Temalar ve Referans İfade Sıklıkları tablosunda sunulan temalar oluşturulmuştur. Temaların Paydaş ve İletişim başlıkları altında toplandığı görülmektedir.

Paydaş teması ile ilgili olarak; görüşmecilerin odak noktasına müşteriyi konumlandırdığı, ancak proje üyeleri ve üst yönetim dahil bütün aktörleri dikkate aldığı, bu kapsamda özellikle dikkatli bir paydaş yönetim planlamasına dikkat çekildiği, bu planlamanın bir parçası olarak kişisel ve kurumsal paydaşların tanımlanmasından başlayarak paydaş yöneticisi tarafından sürecin hassasiyetle ve tüm tarafları gözeten dengeli bir şekilde yürütülmesi gerektiğine vurgu yapılmaktadır. Bu bulgunun literatürdeki çalışmalarla da desteklendiği söylenebilir (Karlsen, 2002; PMI, 2021a; Zwikael vd., 2023). İletişim temasının ise paydaş yönetim planlaması ve uygulamasının bir parçası olarak görüldüğü, görüşmecilerin iletişimin içeriğinin paydaş seviyesi ve konumuna göre planlanmaya dahil edilmesi gerektiğini, iletişimin hangi sıklıkla ve hangi zamanda yapılacağı ile kesintisiz bir şekilde devam ettirilmesinin de önemini vurguladıkları görülmektedir. İletişime ilişkin bulguların literatürde Rajhans (2018) ile Zwikael vd. (2023)'nın çalışmaları ile uyumlu oldukları görülmektedir.

Katılımcı K1 *"Herkes aynı resmi görmelidir. Evet, paydaşların aynı resmi görmesi için…."* şeklinde ifade etmektedir. Aynı resmi görme ile ilgili en önemli nokta proje gereksinimlerinin gerek doküman üzerinden gerekse yüz yüze yapılan toplantılarla bütün paydaşlar tarafından daha proje başlamadan önce doğru anlaşılması ve bu gereksinimin yerine getirildiğinin proje sona erene kadar sadece müşteri tarafından değil projeye dahli olan tüm paydaşlar tarafından takip ve teyit edilmesidir. Katılımcının vurguladığı konunun literatürde PMI (2021a), Rajhans (2018) ile Zwikael vd. (2023)'nın çalışmalarıyla uyumlu oldukları görülmektedir. Dikkati çeken diğer bir husus ise proje yönetim modelinin, iletişimin şeklini ve sıklığını etkileyen bir faktör olarak belirtilmesidir. Çevik yöntemlerde paydaş iletişiminin daha sık zaman aralıklarıyla yapıldığı, şelale veya hibrid yöntemin kullanıldığı özellikle büyük ve karmaşık sistem tasarımlarında paydaş iletişiminin daha uzun zaman aralıklarında yapıldığı ifade edilmiştir. PMI (2021a)'da proje yönetim modeli ve paydaş yönetimi arasındaki ilişkiye dikkat çekilmektedir. Ayrıca kurumsal paydaşların alt yüklenici ve ortak şeklinde dahil olarak paydaşların çoğaldığı sistem tasarım projelerinde kurum / şirketlerin kendilerine has süreç ve organizasyon kültürlerinden kaynaklı paydaş yönetiminin karmaşıklaştığı ve zorlaştığı bir katılımcı tarafından ifade edilmektedir. Bu bulgu Lehtinen ve Aaltonen (2020)'ın yaptıkları çalışmayla da uyumlu olup organizasyonlar arası paydaş yönetiminin gündeme geldiği proje yönetimlerinde karmaşıklığın arttığına dikkat çekilmektedir.

Paydaş Performans Alanı için mülakat ile ilgili çalışmalar değerlendirildiğinde, proje yöneticilerinin paydaşların tanımlanmasına (PMI, 2017; Zwikael vd., 2023), paydaşlarla

yüksek kalitede bir paydaş etkileşimi (Kujala vd., 2022) tesis edecek şekilde tüm iç ve dış paydaşları sürece dahil etmeye önem verdikleri görülmektedir. Proje yönetim metodu (PMI, 2021a) ve paydaşların sayısal büyüklüğü (Kalus ve Kuhrmann, 2013) paydaş yönetimini etkilemektedir. Paydaşların memnuniyetini sağlamak için aktif bir etkileşim ve iş birliği (PMI, 2021) önceliklendirilmesine rağmen, bu memnuniyetin nasıl değerlendirildiğine dair katılımcılar tarafından farklı yaklaşımlar sergilenmektedir.

5.2.2. Proje ekibi

Şekil 5.2. Proje Ekibi Performans Alanı KB ve Tablo 5.20. KST'daki kelimeler ile tekrar sayıları göz önünde bulundurulduğunda, "Teknik" kelimesinin "taraf, ekip, şartname, gereksinim, kapasite, grup, koordinatör, yeterlilik" kelimeleriyle tamlama şeklinde kullanıldığı ancak öncelikle "teknik ekip" kullanımının diğerlerine göre daha fazla olduğu görülmektedir. Yine "ekip" kelimesi "oluşturma, ekip, proje" kelimeleriyle birlikte kullanıldığı görülmektedir. "Personel" kelimesi "temini, kritik, seçimi, alımı, eğitimi, kıdemli, uzman" kelimeleriyle birlikte kullanılmakta "personel alımı" ve "personel temini" tamlamalarının daha fazla kullanıldığı görülmektedir. "Kültür" kelimesi "yönetim, proje, iş yapma, teknik, kurum, açık" kelimeleriyle tamlama şeklinde kullanılmaktadır. "Kritik" kelimesi ise "yönetim, eleman, personel, durum, konu" kelimeleriyle tamlama şeklinde kullanılırken en çok "kritik personel / eleman" ifadelerinin kullanıldığı tespit edilmiştir.

Şekil 5.2. Proje Ekibi Performans Alanı Kelime Bulutu

Tablo 5.20. Proje Ekibi Performans Alanı Kelime Sıklık Tablosu (İlk 25 kelime)

Kelime	Tekrar Sayısı	Ağırlık Yüzdesi (%)
ekip ve türevi kelimeler	42	1.35
teknik	30	0.96
personel	15	0.48
şelale	14	0.45
kültür	13	0.42
yazılım	13	0.41
çevik	13	0.41
kritik	12	0.38
dışarıdan, outsourcing	12	0.38
bilgi	11	0.35
müşteri	11	0.35
uygun	11	0.35
projeyi	10	0.32
görev	10	0.32
analiz	9	0.29
matris	8	0.26
takip	8	0.26
kontrol	7	0.22
hizmet	6	0.19
kapsam	6	0.19
bilişim	5	0.16
maliyet	5	0.16
metodoloji	5	0.16
teklif	5	0.16
yeni	5	0.16

KB ve KST'daki kod kelimeleri incelenerek Tablo 5.21. Proje Ekibi Performans Alanı Tespit Edilen Temalar, Alt Temalar ve Referans İfade Sıklıkları tablosunda sunulan temalar oluşturulmuştur. Proje ekibinin oluşturulmasında projeye ilişkin maliyet, zaman ve kapsam konularının ana belirleyicilerden olduğu, projenin teknik gereksinimlerinin projede hangi yetenekte personele ihtiyaç olduğu konusunda esas başvuru noktası olarak kullanıldığı, projenin büyüklüğü ve karmaşıklığı arttıkça ekip seçiminde tecrübeye dayalı bir yaklaşımdan daha çok kurumsal ve süreç odaklı, matris yapısının da göz önünde bulundurulduğu daha bilimsel ve belirlenmiş süreçlere doğru tercihin kaydığı görülmektedir. Ekip ile ilgili olarak ekip büyüklüğünü (kişi sayısını) etkileyen hususlardan birisinin de zaman faktörü olduğu, zaman kısaldıkça daha kalabalık bir proje grubunun oluşturulmasının gündeme geldiği, çekirdek bir proje ekibinin yanında projenin özelliğine göre diğer departmanlardan personel tahsis edilebildiği, bunun için de matris yapılarının kullanıldığı, proje için uygun personelin organizasyonda bulunmaması durumunda dış kaynak kullanımı

(outsourcing) yoluna gidildiği, ekiplerin oluşturulurken proje takımının kültür ve iş akışına entegrasyonu ve uyumu için gerekli eğitimlerin verilebildiği, uzaktan çalışma ile ilgili tercihin ekip üyesinin verimini artırabileceği veya proje maliyetini düşürebileceği durumlarda bir hareket tarzı olarak göz önünde bulundurulduğu ifade edilmektedir. Proje ekibinin entegrasyonunda organizasyon, ekip ve proje kültürünün rol aldığı vurgulanırken, personel seçiminde insan kaynağının yeterliliği, personelin uzmanlık alanı ile projeye yönelik teknik yeterliliği, halihazırdaki personel üzerindeki iş yükü gibi faktörlerin belirleyici olduğu görülmektedir. Organizasyon tarafında ise belirlenmiş süreçler ve standartların ekip oluşturulmasına etki ettiği görülmektedir. Literatürde Sankaran vd. (2020)'nın çalışması bu bulguyla uyumludur. Tüm görüşmecilerin ortak olarak ifade ettiği konu ise projenin teknik gereksinimlerinin projeyi ve proje ekibini şekillendiren ana unsur olduğudur. Bu çerçevede proje gereksinimleri, projenin büyüklüğü, karmaşıklığı gibi proje özelliklerine ve ekip üyelerinin gerekli özelliklerine işaret etmesi nedeniyle Zainal vd. (2020)'ın çalışmasıyla uyumludur. Görüşmeci K3'ün uzaktan çalışmayla ilgili olarak *"...Çünkü kişilerin yani her ikisi de sabah 9 akşam 6 çalıştırmak doğru bir seçenek olmayabilir. Herkesin verimli saatleri farklı olabiliyor. Bazı insanlar uzaktan çalıştığında daha düşük bütçelerle de çalışabiliyor. Sonuçta ofis maliyetlerinden kurtuluyorsunuz, elektrikten vesaire. İşte bu bütçe maliyet. Onlar işi yapıyor. Bazı insanlar da mesela uzaktan çalışmaya daha istekli oluyor. Benim gördüğüm günümüzde bu anlamda havuz genişliyor. Yani daha kaliteli insanı daha fazla bulabiliyorsunuz."* ifadesi ile uzaktan çalışmanın giderek daha fazla tercih edilebileceğini belirtirken, projenin gereksinim analizi ve sistem tasarımı aşamasında yüz yüze ve birlikte çalışmanın gerekli olduğunu vurgulaması dikkati çekmektedir.

Proje Ekibi Performans Alanı için mülakat ile ilgili veriler değerlendirildiğinde, görüşmeciler tarafından ifade edilen personelin seçimine ilişkin kriterlerin literatürdeki çalışmalarla da (Kalus ve Kuhrmann, 2013; Zainal vd., 2020) uyumlu olduğu görülmektedir. Organizasyonun proje ekibinin seçimine etkisi (Sankaran vd., 2020) görüşmeciler tarafından belirtilmektedir. Zaman faktörünün proje ekibinin büyüklüğüne olan etkisi ile ilgili bir bulguya rastlanmamıştır.

Tablo 5.21. Proje Ekibi Performans Alanı Tespit Edilen Temalar, Alt Temalar ve Referans İfade Sıklıkları

PMBOK Sürüm-7 Alanı	Temalar	Alt Temalar
PROJE EKİBİ PERFORMANS ALANI	PROJE (9)	Maliyet (1), Kapsam (2), Zaman (1), İsterler (3), Büyüklüğü (1), Karmaşıklık (1)
	EKİP (13)	Ekip büyüklüğü (1), güven (1), bilgilendirme (1), motivasyon (1), çekirdek ekip (2), outsourcing (2), yetki ve sorumluluk (4), Coğrafi Lokasyon (Dağıtık Ekip (1), Uzaktan çalışma (1)), Eğitim (1)
	KÜLTÜR (12)	Organizasyon Kültürü (5), Ekip Kültürü (2), Proje Kültürü (5)
	PERSONEL (16)	Personel kaynağı (6), personel bilgi birikimi (1), yetenek (1), tecrübe (1), iş yükü (2), planlama (2), uzmanlık seviyesi (3)
	ORGANİZASYON (9)	Bilgi Aktarımı (1), standartlar-Süreçler (3), Koordinasyon (1), Onay (1), Yapı (2), Güvenlik düzenlemeleri (1)

5.2.3. Geliştirme yaklaşımı ve ömür döngüsü

Şekil 5.3. Geliştirme Yaklaşımı ve Ömür Döngüsü Performans Alanı KB ve Tablo 5.22. Geliştirme Yaklaşımı ve Ömür Döngüsü Performans Alanı KST'daki kelimeler ile tekrar sayıları göz önünde bulundurulduğunda, proje geliştirme yaklaşımı olarak "çevik, agile, scrum" kelimelerinin en çok tekrar sayısına sahip olduğu, bu üç kelimenin birbirlerinin yerine aynı anlamda kullanıldıkları görülmektedir. "Yazılım" kelimesi ile birlikte kullanıldığı dikkati çekmektedir. "İster ve gereksinim" kelimeleri birbiri ile eş anlamlı olarak kullanılmakta ve "analiz, set, dinamik, müşteri, proje" kelimeleri ile birlikte kullanıldığı görülmektedir. "Süre" kelimesi projenin ana unsurlarından biri olan "zaman" karşılığı olarak kullanılmıştır.

Şekil 5.3. Geliştirme Yaklaşımı ve Ömür Döngüsü Performans Alanı Kelime Bulutu

Tablo 5.22. Geliştirme Yaklaşımı ve Ömür Döngüsü Performans Alanı Kelime Sıklık Tablosu (İlk 25 kelime)

Kelime	Tekrar Sayısı	Ağırlık Yüzdesi (%)
agile (çevik, scrum)	45	2.21
gereksinim, ister	21	1.05
yazılım	20	0.98
waterfall (şelale)	20	0.98
müşteri	16	0.79
süre	10	0.49
aylık	7	0.34
hızlı	7	0.34
haftalık	6	0.30
karar	6	0.30
tekrar	6	0.30
ayda	5	0.25
tasarım	5	0.25
uzun (zaman)	5	0.25
yaşam	5	0.25
kalite	5	0.25
acil	4	0.20
arge	4	0.20
hafta	4	0.20
(proje) kapsamı	4	0.20
süreç	4	0.20
teknik	4	0.20
yaklaşım	4	0.20
yöntemle	4	0.20
ürün	4	0.20

KB ve KST'daki kod kelimeleri incelenerek Tablo 5.23. Geliştirme Yaklaşımı ve Ömür Döngüsü Performans Alanı Tespit Edilen Temalar, Alt Temalar ve Referans İfade Sıklıkları tablosunda sunulan temalar oluşturulmuştur. Proje teması ile ilgili olarak gereksinimlerin netliği ile projenin üç ana unsuru olan kaynak, zaman ve kapsam konularının proje yönetim modelinin seçiminde etkili olduğu görülmektedir. Proje yönetim modeli teması ile ilgili olarak çevik, şelale ve hibrid yöntemler üç ana metodoloji olarak ifade edilmiştir. Gereksinimlerin sürekli değişmesi çevik yöntemlerin tercih edilmesine sebep olmaktadır. Organizasyon süreçlerinin ve standartlarının uygulanacak proje yönetim modelini dikte edebildiği ifade edilmektedir. Tüm görüşmeciler tarafından çevik yöntemlerin tercih edilmesinde en önemli parametrenin zaman olarak ifade edilmesi dikkati çekmektedir. Bu husus görüşmeci K2 tarafından *"Zaman baskısı olan projeler, bir şeyleri hızlı bir şekilde masanın üstüne koymanız lazım. Süre bizzat bizim tarafımızdan belirlenen bir şey değil.*

Sözleşmeye istinaden çalışıyoruz. Sözleşmeye istinaden çalıştığımız için de bize deniyor ki biz bu sözleşmeye imzaladık. Tamam, imzaladınız. Süre bir yıl." Hibrid yaklaşım ile ilgili olarak K4 *"Daha büyük bir projenin içinde bir yazılım olabilir. O zaman bütün projeyi scruma göre yönetmiyorsunuz. Bu hibrit bir yapıya gidiyor. İçerideki yazılım tarafı scrum oluyor da diğer taraf daha böyle hani waterfall'a yakın bir şey oluyor."* ifadesiyle yazılım ve donanımın iç içe olduğu sistem tasarımlarında tek ve bütüncül bir yaklaşımdan ziyade sistem parçalarının özelliğine uygun olarak bir geliştirme yaklaşımının benimsendiği ve bu konunun hibrid yaklaşımı gündeme getirdiğini söylemektedir. Bu yaklaşım literatürde Thesing vd.(2021) ile Reiff ve Schlegel (2022)'in çalışmalarıyla uyumludur.

Geliştirme Yaklaşımı ve Ömür Döngüsü Performans Alanı için mülakat sonuçları ile ilgili çalışmalar değerlendirildiğinde, gereksinimlerin belirsizliği (Thesing vd., 2021) ve teslimat sıklığı (PMI, 2021a) hususlarının literatür ile örtüştüğü, proje özelliklerinin proje yönetim modelinin belirlenmesinde (Kalus ve Kuhrmann, 2013; PMI, 2021a) önemli kıstas olarak dikkate alındığı görülmektedir.

Tablo 5.23. Geliştirme Yaklaşımı ve Ömür Döngüsü Performans Alanı Tespit Edilen Temalar, Alt Temalar ve Referans İfade Sıklıkları

PMBOK Sürüm-7 Alanı	Temalar	Alt Temalar
GELİŞTİRME YAKLAŞIMI VE ÖMÜR DÖNGÜSÜ PERFORMANS ALANI	PROJE (17)	İsterlerin netliği (1) , belirsizlik yenilik (2), ister analizi (3), Proje Çıktısı/ ürünü (1), süresi (1), büyüklük (1), proje türü (1), zaman (2), kapsam (3), kaynaklar (2)
	PROJE YÖNETİM MODELLERİ (22)	Çevik (7), Hibrid (5), Şelale (Doğrusal) (1), Paydaş Etkisi (3), değişen isterler (2), tecrübi faktör (1), organizasyon etkisi (3)

5.2.4. Proje planlama

Şekil 5.4. Proje Planlama Performans Alanı KB ve Tablo 5.24. Proje Planlama Performans Alanı KST'daki kelimeler ile tekrar sayıları göz önünde bulundurulduğunda, en fazla tekrar sayısına sahip "plan" kelimesinin "tedarik, bütçe, kalite, kaynak, konfigürasyon, proje yönetim, adam/gün, yıllık" kelimeleri ile kullanılmıştır. "İhtiyaç" kelimesi tekil olarak veya "analiz, yeni" kelimeleriyle kullanılmaktadır. "Ürün" kelimesi "AR-GE, yönetimi, geliştirme" kelimeleriyle tamlama şeklinde kullanılmaktadır. "Standart" kelimesi "kısıtlayıcı, sektör, kanunsal, uluslararası, uygun ürün" kelime veya kelime gruplarıyla birlikte kullanılmaktadır. Katılımcıların "mevzuat, kanun ve standart" kelimelerini

çoğunlukla birbirleriyle yakın ilişkilendirdikleri görülmektedir. Bir katılımcı "Mevzuat çoğu zaman standardımıza dönüşmektedir." şeklinde "mevzuat" ve "standart" kelimeleri arasındaki ilişkiyi tanımlamaktadır. "Alt" kelimesi "yüklenici, kırılım, parça, aktivite" kelimeleriyle birlikte kullanıldığı görülmektedir.

Şekil 5.4. Proje Planlama Performans Alanı Kelime Bulutu

KB ve KST'daki kod kelimeleri incelenerek Tablo 5.25. Proje Planlama Performans Alanı Tespit Edilen Temalar, Alt Temalar ve Referans İfade Sıklıkları tablosunda sunulan temalar oluşturulmuştur. Planlama yapmadan önce teknik şartnamenin doğru ve tam analiz edilmesi, dolayısıyla gereksinimlerin teknik ekip desteğiyle de doğru analiz edilmesi önem taşımaktadır. Planlama yapılırken maliyet, zaman ve kaynak konuları ana odak noktalarını oluştururken, yazılım projelerinde alt kırılım yapılması ana faaliyet olarak görülmektedir. Planlama safhasında özellikle mevzuat ve standartlar konusunda bir hassasiyet gösterildiği dikkati çekmektedir. Görüşmecilerin Savunma Sanayi veya kamu ağırlıklı projelerde çalışmış veya çalışıyor olmalarının da bu hassasiyette rol oynadığı anlaşılmaktadır. Özellikle yazılım projelerinde başlangıçta Yazılım Gereksinim Özellikleri (Software Requirements Specification- SRS) dokümanının doğru analizine dikkat çekilmektedir. Planlamanın uygulama süresince sürekli yeni ortaya çıkabilecek ihtiyaçlarla güncellenmesi gerektiği belirtilmektedir. Bu değişim ihtiyacı yönetilirken de zaman, kaynak, bütçe dengelerinin gözetilerek ilerlenmesi gerektiği ifade edilmiştir.

Tablo 5.24. Proje Planlama Performans Alanı Kelime Sıklık Tablosu (İlk 25 kelime)

Kelime	Tekrar Sayısı	Ağırlık Yüzdesi (%)
plan ve türevleri	19	1.17
ihtiyaç ve türevleri	14	0.87
standartlar	10	0.62
ürün	9	0.56
aşaması	8	0.48
yazılım	7	0.43
alt	6	0.37
maliyet	6	0.36
süreç ve türevleri	6	0.36
takvim	6	0.36
aktivite	5	0.31
kalite	5	0.31
kaynak	5	0.31
tedarik	5	0.31
teknik	5	0.31
bütçe	4	0.25
kısa	4	0.25
risk	4	0.25
üst	4	0.25
analiz	4	0.24
döküman	4	0.24
gereksinim / ister	4	0.24
izin	4	0.24
kısıtları / kısıtlayıcı	4	0.24
mevzuat	4	0.24

Tablo 5.25. Proje Planlama Performans Alanı Tespit edilen Temalar, Alt Temalar ve Referans İfade Sıklıkları

PMBOK Sürüm-7 Alanı	Temalar	Alt Temalar
PROJE PLANLAMA PERFORMANS ALANI	ANALİZ (10)	İster Analizi (8), Teknik Şartname (1), Kapsam Analizi (1), Fizibilite (3)
	PLANLAMA (38)	Alt kırılım (3), Planlama Araçları (2), Bütçe (5), Güncelleme (3), Kalite Planı (1), Kaynak Yönetimi (4), Maliyet (2), Personel (2), Proje Dokümanı (4), Satın Alma (2), Tecrübe (4), Zaman (6)
	DIŞ ÇEVRE FAKTÖRLERİ (12)	Mevzuat (10), Standartlar (2)
	ORGANİZASYON (4)	Proje Yönetim Ofisi (2), Sponsor Onayı (2)

5.2.5. Proje çalışması

Şekil 5.5. Proje Çalışması Performans Alanı KB ve Tablo 5.26. Proje Planlama Performans Alanı KST'daki kelimeler ile tekrar sayıları göz önünde bulundurulduğunda, en fazla tekrar sayısına sahip "bilgi" kelimesinin "yönetimi, verme, akışı, üretilen, yayılması, paylaşımı" kelimeleri ile kullanıldığı görülmektedir. "Süreç" kelimesi "içinde, olayı, iyileştirme, kaliteli, yönetimi, uzaması, takvime uygunluk" kelimeleriyle birlikte kullanılmıştır. "Kaynak" kelimesi "planlama, yönetimi, atama, insan, etkin kullanım" kelimeleriyle birlikte kullanılmaktadır.

Şekil 5.5. Proje Çalışması Performans Alanı Kelime Bulutu

KB ve KST'daki kod kelimeleri incelenerek Tablo 5.27. Proje Çalışması Performans Alanı Tespit Edilen Temalar, Alt Temalar ve Referans İfade Sıklıkları tablosunda sunulan alt temalar ve temalar oluşturulmuştur. Proje planının uygulamasında dokümantasyon ve kayıt altına alınmaktadır. Süreçlerin iyileştirilmesi ve uyarlanmasına dikkat edilmektedir. Süreçlerin iyileştirilmesinde yetenek olgunluk modelleri dikkate alınmakta, CMMI sertifikasyonu özellikle yazılım alanında ifade edilmektedir. Selleri Silva vd. (2015)'nın çalışmasında belirttiği CMMI süreçleriyle çevik yazılım yöntemlerinin organizasyon seviyesinde birleştirilerek uygulandığı konusu katılımcılar tarafından vurgulanmaktadır.

Tablo 5.26. Proje Çalışması Performans Alanı Kelime Sıklık Tablosu (İlk 25 kelime)

Kelime	Tekrar Sayısı	Ağırlık Yüzdesi (%)
bilgi	19	0.94
süreç	10	0.49
eğitim	8	0.40
kaynak	8	0.40
müşteri	8	0.40
ürün	8	0.39
teknik	7	0.34
koordine	6	0.30
problem	6	0.29
tedarik	6	0.29
kontrol	5	0.25
personel	5	0.25
sürekli	5	0.25
takip	5	0.25
analiz	4	0.20
arge	4	0.20
ekibi	4	0.20
görev	4	0.20
günlük	4	0.20
haberdar	4	0.20
kalite	4	0.20
kod	4	0.20
işlem	3	0.15
tecrübe	3	0.15
dökümante	3	0.15

Projenin yürütülmesinde önemli bir etken olarak tedarik yönetimine dikkat edilmektedir. Çünkü kritik sistem bileşenlerinin tedarik ile sağlandığı durumlar, proje takvimi ve maliyetini doğrudan etkileyebilmektedir. Bilgi yönetimi bilgisayar ortamında yapılmakta, kütüphane oluşturularak bulut ortamından da faydalanılmaktadır. Bilgi birikimi yönetimi proje esnasında tutulan kayıtlardan başlayarak proje sonrasında ve bir sonraki projelerde kullanılmak üzere tutulan alınan dersleri de kapsayacak şekilde geniş bir yelpazede değerlendirilmektedir. Bilgi birikimi kayıtları aynı zamanda proje üyelerinin eğitimi için de bir kaynak olarak değerlendirilmektedir. Bilgi birikiminin yönetilmesiyle ilgili PMI (2021a)'da belirtilen konuların katılımcıların cevaplarıyla uyumlu olduğu görülmektedir. Projenin yürütülmesinde özellikle müşterinin paydaş yönetiminin bir parçası olarak dahil edilmesi önem kazanmaktadır. Proje yönetiminde süreç ve aşamaların sınırlarının kaybolduğu veya belirsizleşerek birbiri içine geçtiğini K1 *"Yani bu bilgiyi yönettiğiniz zaman kaynakları da yönetiyorsunuz, iletişimini de yönetiyorsunuz. Biraz önce*

yani dün de görüşmüştük, konu çok boyutlu, birbiri içine girmiş." şeklinde ifade etmektedir.

Tablo 5.27. Proje Çalışması Performans Alanı Tespit edilen Temalar, Alt Temalar ve Referans Sıklıkları

PMBOK Sürüm-7 Alanı	Temalar	Alt Temalar
PROJE ÇALIŞMASI PERFORMANS ALANI	SÜREÇLER	Dokümantasyon (4), Takip (3), Kontrol noktası (3), Koordinasyon (1), Raporlama (6), Süreç iyileştirme (4), Süreç Uyarlama (2), Kaynak Yönetimi (4), Tedarik Yönetimi (4)
	BİLGİ YÖNETİMİ	Araçlar (2), Bilgi Birikimi Yönetimi (4), Bilgi Paylaşımı (3), Alınan Dersler (1), Öğrenme (2)
	İLETİŞİM	Paydaş Yönetimi (5)
	PROJE	Zaman (1), Bütçe (1)

5.2.6. Proje teslimatı

Şekil 5.6. Proje Teslimatı Performans Alanı KB ve Tablo 5.28. Proje Teslimatı Performans Alanı KST'daki kelimeler ile tekrar sayıları göz önünde bulundurulduğunda, en fazla kullanılan "test" kelimesi "entegrasyon, muayene, prosedür, rapor, kabul, teslimat öncesi, sonucu, ekip, gereksinim seti, plan, driven development (Test Güdümlü Geliştirme)" kelimeleriyle birlikte kullanılmaktadır. "Ürün" tüm katılımcılar tarafından ister yazılım ister farklı sistem tasarımları olsun proje sonunda elde edilen çıktı olarak ifade edilmektedir. "Müşteri" kelimesi "onay, memnuniyet, gereksinimler, teslimat" kelimeleriyle birlikte kullanılmıştır. "Teslimat" kelimesi "süreç, kalemi, zaman, takvim, kısmi, ürün" kelimeleriyle kullanılmıştır. "Kalite" kelimesi ise "yönetim, plan, standart, süreç, ölçüm" kelimeleriyle birlikte kullanılmaktadır.

Şekil 5.6. Proje Teslimatı Performans Alanı Kelime Bulutu

Tablo 5.28. Proje Teslimatı Performans Alanı Kelime Sıklık Tablosu (İlk 25 kelime)

Kelime	Tekrar Sayısı	Ağırlık Yüzdesi (%)
test ve türevleri	40	1.57
ürün	41	1.56
müşteri	30	1.15
teslimat	26	0.99
kalite	23	0.87
yazılım	20	0.76
analiz	19	0.73
kabul	14	0.54
bilgi	11	0.42
gereksinimler /isterler	11	0.41
tasarım	9	0.34
(parça) parça	8	0.31
doküman / dokümantasyon	8	0.30
hata / hatayla	8	0.30
kontrol	7	0.27
(ara) ara	6	0.23
kullanıcı	6	0.23
(Kalite, yönetim, test) planı	5	0.19
sürekli	5	0.19
teknik	5	0.19
çıktı	5	0.19
alt	4	0.15
entegre	4	0.15
garanti	4	0.15
prosedürleri (test, muayene)	4	0.15

KB ve KST'daki kod kelimeleri incelenerek Tablo 5.29. Proje Teslimatı Performans Alanı Tespit Edilen Temalar, Alt Temalar ve Referans İfade Sıklıkları tablosunda sunulan temalar oluşturulmuştur. Projenin teslimat ile ilgili kısmı proje dokümanındaki gereksinimlerin ayrıntılı analiz edilmesiyle ortaya konmaktadır. Bu ayrıntılı ve doğru analizin yapılabilmesi konunun uzmanı teknik kişi ve ekiplerin sürece dahil olmasıyla mümkündür. PMI (2021a)'nın bu konuda gereksinimlere yaptığı önem vurgusu katılımcılar tarafından da belirtilmektedir. Kalitenin ölçümünde müşterinin isterlerine uygunluk ve standartların ne kadar yerine getirildiği hususları belirleyici olmaktadır. Projenin yönetiminin kalitesine katkı sağlayacak hususun ise standartların geliştirilmesi ve yerleştirilmesi olduğu ifade edilmektedir. Test, muayene ve kabul işlemleri teslimatın ana aşamaları olarak tüm katılımcılar tarafından ifade edilmektedir. Teslimat ister yazılım olsun ister karmaşık sistem tasarımları olsun kısmi veya parçalı teslimat diye ifade edilen ara teslimatlarla yapılmaktadır. Yazılım tarafında yinelemeli (iterative) veya artırımsal (incremental) şekilde her döngü sonunda yapılan testler ve alınan müşteri onayıyla bu teslimat yapılırken, büyük sistem tasarımlarında ise alt sistem bileşenlerinin entegrasyonu öncesinde müşterinin onayı alınarak bir sonraki aşamaya geçilmektedir. Chow ve Cao (2008) ve PMI (2021a) çalışmaları çerçevesinde yazılım projelerinde kullanılan çevik yöntemlerin teslimatın parçalı ve sürekli oluşu konusu katılımcıların cevaplarıyla uyum göstermektedir.

Tablo 5.29. Proje Teslimatı Performans Alanı Tespit edilen Temalar, Alt Temalar ve Referans Sıklıkları

PMBOK Sürüm-7 Alanı	Temalar	Alt Temalar
PROJE TESLİMATI PERFORMANS ALANI	ANALİZ (10)	Gereksinim (İster) Analizi (6), İster Doğrulama (1) , Gereksinim Seti (2), V Diyagramı (1)
	KALİTE (10)	İsterlere Uygunluk (2), Kalite Planı (3), Standartlar (1), Süreç İyileştirme (1), Takvime Uygunluk (1), Toplam Kalite Yönetimi (2)
	TEST (22)	Ölçüm (2), Geçerleme Doğrulama (3), İterasyon (3), Gözle Test (1), Maliyet (1), Dokümantasyon (1), Test Döngüsü (1), Test Güdümlü Geliştirme (1), Test Planı (1), Dry Run Test (1), Test Hata Sayısı (1), Uygunluk Belgesi (2), Paydaş Yönetimi (4)
	KABUL TESLİMAT (16)	Ara (Faz) Teslimat (6), Kabul Dokümantasyon (6), Kabul Heyeti (4)

5.2.7. Ölçüm

Şekil 5.7. Ölçüm Performans Alanı KB ve Tablo 5.30. Ölçüm Performans Alanı KST'daki kelimeler ile tekrar sayıları göz önünde bulundurulduğunda, en fazla kullanılan "metrik" kelimesinin "performans, kalite, test, değer" kelimeleriyle kullanıldığı görülmektedir. "Finans" kelimesi "birim, ekip, rapor, yönetim, olay "kelimeleriyle birlikte kullanılmıştır. "Maliyet" kelimesi "tahmin, planlanmış, performans, sapma, takip" kelimeleriyle birlikte kullanılmıştır. "Takip" kelimesi "Kazanılmış değer analizi, gerçekleşen maliyet, GIT version, sürekli" kelime ve kelime gruplarıyla birlikte kullanılmıştır. "Alt" kelimesi ise "yüklenici, kırılım, parça, yapı" kelimeleriyle birlikte kullanılmaktadır.

Şekil 5.7. Ölçüm Performans Alanı Kelime Bulutu

KB ve KST'daki kod kelimeleri incelenerek Tablo 5.31. Proje Teslimatı Performans Alanı Tespit Edilen Temalar, Alt Temalar ve Referans İfade Sıklıkları tablosunda sunulan temalar oluşturulmuştur. Maliyet ölçümleriyle ilgili olarak bazı proje yönetimlerinin konunun dışında kaldığı ve mali konuların şirketin başka birimlerince yürütüldüğü belirtilmektedir. Projenin tedarik ile temin edilecek kısımlarıyla ilgili de şirketin satın alma bölümü üzerinden bu süreçlerin yürütüldüğü belirtilmiştir. Organizasyonların büyüdükçe proje yönetiminin organizasyon içi koordinasyon ve iletişim ağının fazlalaştığı görülmektedir. Ölçümlerden maliyet ile ilgili olanların özellikle katılımcılar tarafından takip edildiği görülmektedir. Planlanmış maliyet ve gerçekleşen maliyetin proje sonuna kadar sürekli takip ve kontrolü konusunda ortak bir duruş sergilendiği görülmektedir.

Tablo 5.30. Ölçüm Performans Alanı Kelime Sıklık Tablosu (İlk 25 kelime)

Kelime	Tekrar Sayısı	Ağırlık Yüzdesi (%)
metrik	16	0,98
finans	14	0,86
maliyet	13	0,79
takip	11	0,68
alt	10	0,61
ölçme	10	0,61
süreç	8	0,50
risk	8	0,49
teknik	8	0,49
sürekli	7	0,43
test	6	0,37
kalite	6	0,36
yazılım	5	0,31
bütçe	5	0,30
earn / kazanılmış	5	0,30
bilimsel	4	0,25
ekibi	4	0,25
issue	4	0,25
kabul	4	0,25
değer	4	0,24
cmmi	3	0,18
harcama	3	0,18
tedarik	3	0,18
kaynak	3	0,18
raporlar	3	0,18

Kalite, test, maliyet, performans, süreç gibi projenin farklı alan ve aşamalarına ilişkin birçok ölçüm teknik ve aracının kullanıldığı katılımcılar tarafından belirtilmektedir. Literatürde PMI (2021a) ile Kalus ve Kuhrmann (2013)'ın çalışmalarıyla görüşmecilerin belirttiği konuların örtüştüğü görülmektedir. Görüşmecilerden K7 ve K9 benzer ifadelerle *"Aslında bizim bir yazılım geliştirme döngüsünde CMMI denilen bir sertifikasyon var. Bu da aslında bir standart. Yani yazılım geliştirme firmalarının yazılımları en uygun şekilde geliştirmesi için konulmuş bir sürü prosedürler zinciri. Biz bu standardı uyguluyoruz aslında. Burada da birçok metrik bize verilmiş durumda. Bunun içerisinde hani bir kaynağın günlük yazdığı kod satırından ne bileyim. Kullanılan, farklı tip yazılım araçlarına kadar birçok metrik var."* söylemiyle ölçümü uluslararası standartlar kapsamında bir çerçeveye oturttuklarını belirtmektedir. Selleri Silva vd. (2015)'nın çalışmasında belirttiği CMMI süreçleriyle çevik yazılım yöntemlerinin organizasyon seviyesinde birleştirilerek

uygulandığı konusu katılımcılar tarafından da vurgulanmaktadır.

Tablo 5.31. Ölçüm Performans Alanı Tespit edilen Temalar, Alt Temalar ve Referans Sıklıkları

PMBOK Sürüm-7 Alanı	Temalar	Alt Temalar
ÖLÇÜM PERFORMANS ALANI	ÖLÇÜM (4)	Kalite (1), Metrik (1), Performans göstergeleri (1), Süreç Ölçümleri (1)

5.2.8. Belirsizlik

Şekil 5.8. Belirsizlik Performans Alanı KB ve Tablo 5.32. Belirsizlik Performans Alanı KST'daki kelimeler ile tekrar sayıları göz önünde bulundurulduğunda, en çok kullanılan "risk" kelimesinin "personel, önleyici, yönetim, tercih, azaltma, kabul etme, devretme, değerlendirme, ön görü, ekonomik ortam (enflasyonist), stres (kişisel), insan kaynağı, finansal, geçmiş, yüksek, yeni, mevcut, takip, teknik, süreçsel, yönetici, planı" kelimeleriyle birlikte kullanıldıkları görülmektedir. "Alt" kelimesi "yüklenici, işlemler, parça" kelimeleri ile, "teknik" kelimesi ile "kısım, konu, açı, risk, lider" kelimeleriyle kullanılmıştır.

Şekil 5.8. Belirsizlik Performans Alanı Kelime Bulutu

Tablo 5.32. Belirsizlik Performans Alanı Kelime Sıklık Tablosu (İlk 25 kelime)

Kelime	Tekrar Sayısı	Ağırlık Yüzdesi (%)
risk ve türevi kelimeler	165	3,75
sıkıntı	19	0,43
alt	14	0,32
iletişim	14	0,32
teknik	12	0,27
etkisi	12	0,27
hızlı	11	0,25
(risk) kabul	11	0,25
personel	11	0,25
ortam	10	0,23
takip	10	0,23
yüksek	10	0,23
ekonomik	9	0,20
(proje) yöneticisi	9	0,20
yıl	9	0,20
kalite	8	0,18
kişiyi	8	0,18
sürekli	8	0,18
üst	8	0,18
finansal	7	0,16
firmalar	7	0,16
mitigation	7	0,16
süreç	7	0,16
yazılım	7	0,16
değişiklik	6	0,14

KB ve KST'daki kod kelimeleri incelenerek Tablo 5.33. Belirsizlik Performans Alanı Tespit Edilen Temalar, Alt Temalar ve Referans İfade Sıklıkları tablosunda sunulan temalar oluşturulmuştur. Üç ana tema altında toplanan risk temaları risk olanı, risk faktörleri ve risk eylemleri olarak gruplanmıştır. Riskin tanımlaması proje dokümanı alındığı andan itibaren başlamakta ve proje sonlanana kadar tanımlanan risklerin ve bunlara ilişkin eylemlerin güncellemesi yapılmakta, dinamik bir yönetim süreci izlenmektedir. Risklerin tanımlanmasında tecrübelerden de faydalanılmakta, risk tanımlamasında kollektif bir yaklaşım sergilenerek tüm üyelerin katılımı sağlanmaktadır. Tecrübe edilen riskler sonraki projelerde kullanılmak üzere bilgi yönetiminin bir parçası olarak kayıt altına alınmaktadır. Risklerin yaratacağı maliyet göz önünde bulundurulurken, üst yönetim ve müşteri dahil herkesin planlamaya dahil edilmesi sağlanmaktadır. Risk faktörleri olarak en öne çıkan konu personel değişimine (turnover) ilişkindir. Bir katılımcı tarafından yazılım sektöründeki

personel değişim süresinin ortalama bir buçuk yıl olduğu belirtilmiş ve kendi şirketlerinde bu sürenin ortalama 4.5 yıl olduğu vurgulanmıştır. Katılımcılardan ikisi personel değişim riskine ilişkin risk azaltma yöntemi olarak proje ekibiyle kurdukları yakın insani ilişkileri ve empatiyi göstermişlerdir. Diğer önemli bir faktör organizasyon dışı tedariğe bağımlılık olarak gösterilmektedir. Enflasyonist ekonomik ortam ise geleceğe ilişkin maliyetlerin doğru tahmin edilememesi nedeniyle önemli bir risk faktörü olarak ifade edilmiştir.

Belirsizlik Performans Alanı için mülakat sonuçları ile birlikte ilgili çalışmalar değerlendirildiğinde, riskin proje boyunca dinamik bir yönetim süre izlenmesi (AXELOS, 2017; PMI, 2021a), risklerin tanımlanmasında proje ekibinin ortak çalışması (AXELOS, 2017), proje ekibi üyelerinin değişiminin ve dış bağımlılığın bir risk faktörü olarak algılanması (Kalus ve Kuhrmann, 2013) konularının birbirleriyle uyumlu oldukları görülmektedir.

Tablo 5.33. Belirsizlik Performans Alanı Görüşme sonucu Tespit edilen Temalar, Alt Temalar ve Referans Sıklıkları

PMBOK Sürüm-7 Alanı	Temalar	Alt Temalar
BELİRSİZLİK PERFORMANS ALANI	RİSK PLANI (21)	Risk Tanımlama (4), Bütçe (1), Maliyet (1), Risk Seviyesi (1), Risk Zamanlaması (1), Standart ve sertifikalar (1), Organizasyon Risk Planlaması (2), Paydaş katılımı (3), Dinamik Yönetim (2), Tecrübe (4), Alınan Dersler (1)
	RİSK FAKTÖRLERİ (11)	Ekonomik Riskler (1), İnsan Riskleri (6), İster Analizi Riski (1), Mevzuat Riski (1), Proje Yönetim Metodu Riski (1), Tedarik Riski (1)
	RİSK EYLEMLERİ (6)	Fırsat Yönetimi (1), İnsani İlişkiler (4), Risk Kabullenme (1)

6. TARTIŞMA

Bu bölümde; tezin daha önceki bölümlerinde anket ve mülakat çalışmaları kapsamında tespit edilen bulgular birlikte değerlendirilmektedir. Değerlendirmede anket ve mülakatta katılımcılar tarafından öne çıkarılan konular ayrı ayrı açıklanmakta, iki çalışmada ortak olarak belirtilen ve dikkati çeken konular ise vurgulanmaktadır.

6.1. Paydaş

Anket ve mülakat sonuçları birlikte değerlendirildiğinde müşteri konumundaki paydaşın doğal olarak her zaman öncelikli bir konumda tutulduğu anlaşılmaktadır. Ankete katılanların etkin ve maliyet etkin haberleşme yöntemlerini kullanarak paydaşlarla ve tedarikçilerle iş birliği ortamının oluşturulmasını birinci öncelikli olarak dikkate aldıkları görülmektedir. Rajhans, (2018) ve Zwikael vd. (2023) tarafından da iş birliği ortamının ve paylaşımcı yaklaşımın projenin şeffaflığına, başarısına ve paydaşlar arasında güven ortamının oluşturulmasına katkı sağladığı belirtilmektedir. Ancak paydaşların sayısı arttıkça iletişimle ilgili yapı ve karmaşıklık da arttığından bu konunun katılımcılar tarafından bir problem sahası ve risk olarak görüldüğü söylenebilir. Kalus ve Kuhrmann (2013)'nın proje uyarlama kriterlerinden biri olarak ifade ettiği paydaşların sayısal fazlalığının katılımcılar tarafından dikkatli yönetilmesi gereken bir konu olarak değerlendirildiği söylenebilir. Katılımcılara göre yazılım projelerinde iletişimin ana kapsamını gereksinimler veya gereksinim kümeleri oluşturmaktadır. Paydaşlar ile projenin başında gereksinim kümelerinin doğru anlaşılması ve proje süreçleri boyunca takip edilmesi proje sonunda elde edilecek ürün veya hizmeti de etkileyecek önemli bir konudur. Proje geliştirme yaklaşımının iletişimin sıklık ve içeriğini etkilediğine dair görüşmeye katılanlar tarafından ifade edilen konu PMBOK Sürüm-7 (PMI, 2021a) ile uyum göstermektedir. Anket ve mülakata katılanların iletişimi paydaşla etkileşimin merkezine konumlandırması, PMBOK Sürüm-7'de tanımlanan paydaş ve iletişim eksenli paydaş yönetimi yaklaşımıyla da uyumludur ancak gereksinim analizi, proje yönetim metodolojisi ve paydaş yönetimi arasında bulunan yakın ilişki ile birbirlerine etkileri hakkında bir tespite rastlanamamıştır.

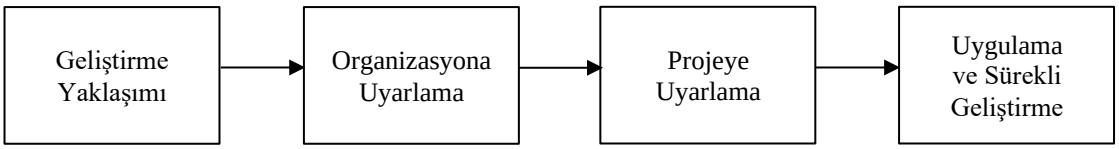
6.2. Proje Ekibi

Proje ekibinin uyarlamasında, ankete katılanların birinci öncelikli olarak dikkate aldığı konu, birden fazla zaman diliminde ve farklı lokasyonlarda dağınık bir şekilde bulunup bulunmayacağıdır. Kalus ve Kuhrmann (2013)'nın bu konuyu uyarlama kriterlerinden birisi olarak işaret etmektedir. Proje ekibi ve organizasyon kültürünün uyarlamada birbirlerini karşılıklı olarak etkileyebildikleri görülmektedir. Sankaran vd. (2020) proje ekibinin belirlenmesindeki organizasyon etkisine ilişkin tespitleri bu kapsamda değerlendirilebilir. Tam veya yarı zamanlı çalışma konusu bir uyarlama faktörü olarak dikkate alınmaktadır. Katılımcıların projenin ve projeye ait teknik gereksinimlerin proje ekibine uyarlanmasında birincil etken olduğu yönündeki ortak görüşlerinin PMBOK Sürüm-7 ile uyumlu olmadığı görülmektedir. PMBOK Sürüm-7'de Proje uyarlamasına etki eden faktörler olarak proje çıktısı/ürün, proje ekibi ve kültür ifade edilmektedir. Ancak katılımcıların bakış açısıyla öncelikle proje çıktısı/ürün ile yakından ilişkili proje gereksinimleri, proje ekibinin uyarlamasını etkilemektedir. Proje ekibinin uyarlamasında dikkate alınan faktörler arasında dış kaynak kullanımının ("outsourcing"), özellikle yazılım projelerinde uygulanan bir yöntem olduğu katılımcılar tarafından ifade edilmiştir. PMBOK Sürüm-7'de proje ekibinin dağınık ve farklı lokasyonlarda çalışmasıyla ilgili faktörlere uzaktan (evden) çalışma, dış kaynak kullanımı (outsourcing), bu konuyla ilgili olarak ekip üyelerinin eğitimi ve entegrasyonu ile ilave iletişim yönetimi tedbirlerine vurgu yapılması gerektiği değerlendirilmektedir.

6.3. Geliştirme Yaklaşımı ve Ömür Döngüsü

Geliştirme yaklaşımı ve ömür döngüsünün uyarlamasında ankete katılanlar birinci öncelikle proje çıktıları ve ürünün özelliklerine bakmaktadırlar. Uyarlamayı etkileyen ikinci öncelikli konu organizasyonun belirlenmiş yönerge ve kılavuzlarıdır. Görüşmeye katılanlar ise önem sırasına göre; gereksinimlerin istikrarı ("stability"), zaman ve teslimat sıklığını ("cadence") işaret ederken, organizasyonun belirlenmiş yönerge ve süreçlerinin geliştirme yöntemini dikte edebildiğini belirtmektedirler. PMBOK Sürüm-7 kapsamında konu incelendiğinde uyarlamanın ilk aşamasını geliştirme yönteminin belirlenmesi oluşturmaktadır (Şekil 6.1.). Ancak anket ve görüşmelerden elde edilen bulgular ise, proje başlığı altında gereksinimlerin, ürün ve çıktılar ile teslimat sıklığı konularının analiz edilmesini ve analizin sonuçlarına göre geliştirme yönetimi ve ömür döngüsünün belirlenmesi gerektiğini işaret etmektedir. Thesing vd. (2021)'nın gereksinimlerin analizi ile

proje yönetim metodolojisi arasındaki ilişki üzerine çalışması bu kapsamda değerlendirilebilir. Ayrıca projenin planlamasının ana unsurlarından biri olan zaman konusu ile geliştirme yaklaşımı arasında görüşmeciler tarafından yakın bir ilişki kurulmaktadır. Projeye tahsis edilen zaman dilimi azaldıkça ve bir kısıt olarak ortaya çıktıkça, çevik yöntemlerin tercih edilmesinde bir etken olarak kabul görmektedir. Reiff ve Schlegel (2022)'in çalışması da proje yönetim modelinin seçiminde zaman faktörünün dikkate alındığını göstermektedir.



Şekil 6.1. PMBOK Sürüm-7 Uyarlama Aşamaları

6.4. Planlama

Proje planlanmasının uyarlanmasında, proje çıktısının veya ürünün iç ve dış çevresel faktörlerden etkileneceği konusuna ankete katılanlar tarafından öncelikle dikkat edilmektedir. Bu konuyla ilgili olarak özellikle tedarik sürecinin karmaşıklığını artıran farklı tedarikçi sayısının fazlalığı, tedarik edilen malzemenin çeşitliliği ve proje için kritikliği ile proje çıktılarını veya süreçlerini etkileyecek yasal mevzuat, düzenleme ve standartlar ankete katılanlar ve görüşmeciler tarafından öne çıkarılan konulardır. Yazılım projelerinde gereksinim analizi kapsamında ihtiyaç belirtim dokümanının proje planlamasına başlamadan önce incelenmesi ve analizinin yapılması gerekmektedir. Ayrıca planlamanın kapsam, bütçe ve zaman faktörleri çerçevesinde, gereksinim analizi yapıldıktan ve geliştirme yöntemi seçildikten sonra proje kapsamının alt kırılımlarının oluşturulması gerekmektedir. Anket ve görüşmeciler çerçevesinde elde edilen sonuçların PMBOK Sürüm-7'nin planlama kapsamı ile uyumlu olduğu görülmektedir. Ancak görüşmeciler tarafından planlamaya yön veren esas konunun gereksinim analizi olarak belirtilmesine rağmen, PMBOK Sürüm-7'de planlama değişkenlerinin öncelikleri ile birbirlerini nasıl etkiledikleri konusunda bir açıklama getirilmemektedir.

6.5. Proje Çalışması

Ankete katılanlar organizasyon kültürünün proje yönetim süreçlerini etkilediğini belirtmektedirler. Görüşmeciler de özellikle organizasyon tarafından uygulanan CMMI gibi standartların proje çalışmasında süreçlerin yönetilmesinde ve iyileştirilmesinde önemli rol oynadığı söylemektedirler. Bilgi yönetiminde projede elde edilen tecrübelerin genellikle dijital ortamda saklanması ve gelecekteki projelerde kullanılması sağlanmaktadır. Bu çerçevede PMBOK Sürüm-7 içeriği ile anket ve görüşmecilere ilişkin bulguların uyumlu olduğu söylenebilir.

6.6. Proje Teslimatı

Proje teslimatı ile ilgili endüstriyel kalite standartları ve yasal kısıtlayıcı düzenlemeler ankete katılanların ilk aşamada dikkat ettikleri konulardır. Organizasyonun sahip olduğu kalite teknik, araç ve şablonları kullanılırken değişen alanlar ve belirsiz gereksinimlere ilişkin de gerekli tedbirler alınmaktadır. Selleri Silva vd. (2015)'nın organizasyonlar tarafından benimsenen süreçlerin genel iş başarısı ve organizasyonun hedeflerine ulaşmasının yanında proje yönetimine etkisi yönündeki tespitleri bu kapsamda değerlendirilebilir. Görüşmeciler de projenin teslimatında kalitenin ölçümünde, proje gereksinimlerin doğru analizi, teslimat öncesinde bu gereksinimlerin ve kalite standartlarının ne kadar yerine getirildiğinin önem kazandığını ifade etmektedirler. Teslimatların özellikle yazılım projelerinde çevik proje geliştirme yöntemlerine uygun olarak artırımsal ve yinelemeli olarak yapıldığı ifade edilmekle birlikte, geleneksel proje geliştirme yöntemlerinin kullanıldığı büyük sistem tasarımlarında da ara teslimatlarla projenin ilerlediği belirtilmektedir. Chow ve Cao (2008) tarafından da teslimata ilişkin stratejinin projede kritik başarı faktörlerinden birisi olduğu vurgulanmaktadır. PMBOK Sürüm-7'de proje geliştirme yönetiminin seçimiyle teslimat arasındaki yakın ilişkiye işaret edilmektedir.

6.7. Ölçüm

Ankete katılanların öncelikli olarak iş değeri ölçümlerini projeye uygun olarak belirledikleri anlaşılmaktadır. Görüşmeciler ise özellikle maliyeti etkileyen ölçümleri önceliklendirmektedirler. Yazılım projelerinde yetenek olgunluk modeli kapsamında belirlenen standartlara uygun ölçümlerle ilerleme sağlandığı belirtilmektedir. Barclay (2008)'in BS projelerinde zaman, bütçe, kapsam başta olmak üzere farklı boyutlardaki

ölçümlerin daha ayrıntılı yapılmasına ilişkin çalışmasının bu konuyu kapsadığı söylenebilir. PMBOK Sürüm-7 kapsamında belirtilen proje performans ölçümlerine ilişkin birçok alt konu bulunmaktadır. Ancak görüşmeciler tarafından alt ölçüm konularını belirtmekten ziyade kapsam, zaman ve bütçe çerçevesinde genel ifadelerle konunun açıklandığı görülmektedir.

6.8. Belirsizlik

Ankete katılanlar seçilen proje geliştirme yöntemi dahilinde riskleri tanımlamaktadırlar. Projenin bütçe ve kapsamı büyüdüğünde, projenin yeni teknolojiler içerdiği durumlar ile paydaşların, bağlantıların ve sistemlerin sayısal olarak arttığı ve karmaşıklaştığı durumlarda risk algısı yükselmekte ve daha ayrıntılı planlamaya gidilmektedir. Marcelino-Sádaba vd. (2014)'nın mikro ve küçük ölçekli projelerin daha az bürokrasiye dayanan sadeleştirilmiş risk yönetimi gerektirdiğini belirten çalışması bu konuyu kapsayıcı niteliktedir. Ankete katılanlar ve görüşmeciler tarafından projedeki tedariğe bağlı dış bağımlılıklar güçlü bir risk faktörü olarak değerlendirilmektedir. Ayrıca çevresel bir faktör olarak yüksek enflasyonist ekonomik ortam da bir risk faktörüdür. Yazılım projelerinde görüşmeciler tarafından ortak olarak ifade en önemli risk faktörü proje ekibi üyelerinin değişim (turnover) hızıdır. Anket ve görüşmeler çerçevesinde elde edilen bulguların tamamı PMBOK Sürüm-7 ile uyumludur. Kalus ve Kuhrmann (2013) tarafından bilişim projeleri uyarlamasına ilişkin yapılan çalışmada proje ekibi, iç çevre, dış çevre ve hedefler olarak tanımlanan boyutları altında belirlenen faktörler arasında bulunan yasal düzenlemeler, dış tedarik konuları, proje ekibi üyelerinin değişim (turnover) hızı ve diğer çevresel faktörler uyarlama konuları olarak ifade edilirken aynı zamanda önemli risk unsurları olarak ta tanımlandığı söylenebilir.

7. SONUÇ VE ÖNERİLER

Sonuç ve öneriler üç alt başlık altında düzenlenmiştir: Tez Özeti, Uygulayıcılara Yönelik Tavsiyeler ile Tez Sonuç ve Önerileri. Tez özetinde araştırmanın amacı, araştırma yöntemi, veri analizi, elde edilen bulgular ve değerlendirmelere ilişkin kısa bilgi verilmektedir. Uygulayıcılara tavsiyeler başlığı altında tez çalışmasının bulgu ve değerlendirmeleri çerçevesinde proje yönetiminde yer alan her seviyedeki uygulayıcıya proje uyarlamasında dikkat edilmesi gereken konularla ilgili dikkati çekmek amaçlanmıştır. Tez sonuç ve önerileri kapsamında da tezin araştırma sonuçları ile geleceğe ilişkin yapılabilecek çalışmalara ilişkin sonuç ve öneriler verilmektedir.

7.1. Özet

Teknolojik, endüstriyel, robotik vb. alanlar ile yapay zekâ gibi konulardaki gelişmelerin iş yapış şekillerini değiştirmesiyle birlikte proje yönetimi ve buna bağlı uygulamalar da değişime uğramış ve PMBOK Sürüm-7 2021 yılında bu değişime uyum sağlamak maksadıyla çıkarılmıştır. Literatürde PMBOK Sürüm-7 ile değiştirilen proje yönetimi bakış açısı ve proje uyarlamasına ilişkin yeterli çalışmanın bulunmadığı görülmüş, bu tespit çerçevesinde proje uyarlamasının PMBOK Sürüm-7 çerçevesinde nasıl yapıldığı araştırma sorusuna yanıt aranmıştır.

Kuramsal temel olarak PMBOK Sürüm-7'nin kendisi esas alınarak, karma araştırma yöntemi çerçevesinde anket ve mülakat çalışmalarıyla sahadan kısıtlı bir gruptan (Anket grubu 102 kişi ve mülakat grubu 9 kişi) veri toplanmış, literatür çalışmalarıyla da yöntemsel üçgenleme tamamlanarak veriler analiz edilmiştir. Anket ve mülakat çalışmaları için PMBOK Sürüm-7 esas alınarak sekiz performans alanı için soru ve ifadeler hazırlanmış, esas olarak Gregor (2006)'un yaklaşımı çerçevesinde bir kuramın açıklanması ("explanation") ve test edilmesi ("theory testing") amaçlanmıştır. Analiz edilen veriler ile faktöryel analiz safhasına geçilememiştir ancak ankete ve mülakata katılanların tecrübe seviyesi ve eğitim durumları göz önünde bulundurularak elde edilen bulgular ve sonuçlar değerlendirilmiştir. Mülakat çalışması sonucu elde edilen veriler tematik analize tabi tutulmuş ve alt temalar ile temalar oluşturularak yorumlanmıştır. Tüm bulgular literatürdeki çalışmalar ile de karşılaştırılmıştır.

İki aşamalı çalışma sonucu elde edilen bulgular ve ulaşılan sonuçlar yine PMBOK Sürüm-7'nin sekiz performans alanı başlığı altında literatür çalışmalarıyla karşılaştırılarak değerlendirilmiş ve sunulmuştur.

7.2. Uygulayıcılara Tavsiyeler

Proje yöneticileri veya proje yönetiminin farklı aşamalarına dahil olanlar için bu tez çalışması kapsamında dikkat edilmesi gereken konular aşağıda belirtilmektedir;

Bütün projelerin zaman, kapsam, bütçe gibi temel unsurları ile proje yönetim metodu ve diğer alanlardaki uyarlama esaslarını belirleyen ana unsur proje gereksinimleridir. Proje ile ilgili yapılması gereken ilk çalışma proje gereksinimlerinin doğru ve tam analiz edilmesidir. Gereksinim analizinin doğru ve eksiksiz yapılması paydaş yönetiminden başlamak üzere, proje yönetim modeli, planlama, proje çalışması, risk yönetimi vd. tüm proje yönetim alanlarına doğru yöne verilmesini sağlayacak temel bir konudur. Projenin başında ayrıntılı yapılan gereksinim analizi proje başladıktan sonra da proje tamamlanana kadar proje yöneticisinin rehberi niteliğindedir.

Proje başlamadan önce başlayan bu analiz ve kontrol mekanizmasına duyulan ihtiyaç güçlü bir paydaş yönetimini gerektirmektedir. Paydaş yönetiminin temeli ise iletişimdir. Özellikle yazılım projelerinde ilk gereksinim setlerinin geniş çerçevede tanımlandığı ve çevik yönetim metodolojileriyle kısa döngüler sonunda, proje ilerledikçe netleştirildiği göz önünde bulundurulduğunda projenin paydaşlarının doğru tanımlanarak tüm proje boyunca süreçlere dahil edilmesinin önemi daha da artmaktadır. Çevik yazılım projelerinde her koşunun (sprint) birer teslimat aşaması olarak da kullanılabildiği göz önünde bulundurulduğunda paydaş ve iletişim yönetimiyle eş güdümlü ilerlemek projenin başarısına katkıda bulunacaktır.

Proje ekibi oluşturulurken artık dış kaynak kullanımı ("outsourcing") daha çok gündeme gelmektedir. Özellikle yazılım projelerinde çekirdek proje ekibine dahil edilecek dış kaynak personelin ekibe ve organizasyona entegrasyonu önem kazanmaktadır. Yeni ekip üyesinin proje ve organizasyon süreçlerine dahil olacak şekilde eğitim ve oryantasyona tabi tutulması proje ekibinin uyumu ve nihayetinde proje başarısına etki edecek bir faktör olarak görülmelidir. Dağınık şekilde uzaktan veya farklı yerlerde (ofis, bina, şehir, ülke, zaman dilimi (time zone)) çalışacak proje ekibi üyelerinin süreçlere nasıl dahil edileceği konusu üzerinde dikkatli bir planlama yapılmalıdır.

Proje geliştirme yönteminin (geleneksel, çevik veya hibrid) belirlenmesinde belirleyici önde gelen unsurun projenin çıktısı yani ürün olduğu daima göz önünde bulundurulmalıdır. Dolayısıyla proje gereksinim setlerinin doğru ve tam anlaşılması öne çıkmaktadır. Projenin yol yöntem ve süreçlerini organizasyonun kültürü ve yerleşik yönetişimi de etkilemektedir. Organizasyonların uyguladıkları yetenek olgunluk modeli (CMMI) gibi standartların da belirleyici olduğu göz önünde bulundurulmalı ancak projenin yürütülmesini ve başarıya ulaşmasını sağlayacak uyarlamalarla ilgili hem organizasyon hem de proje tarafında gerekli adımlar atılmalıdır.

Yazılım projelerinde başlangıçta gereksinimler daha geniş çerçevede tanımlanmış olabilir. Bu durum özellikle çevik metodolojilerin uygulanmasını, kısa koşular (2-4 hafta) sonunda paydaşların hem bir teslimat yapılmasını hem de gereksinimlerin yeniden gözden geçirilmesini gerektirebilir. Dolayısıyla yazılım projeleri gibi parçalı ve sık teslimatın gerektiği durumlarda test ve kalite kontrol süreçlerine verilen önem artmaktadır. Ayrıca koşularla yapılan bu birikimli veya artırımsal teslimatların proje ekibi üzerinde yaratabileceği zaman baskısının nasıl yönetileceği konusu proje yöneticileri tarafından göz önünde bulundurulmalıdır.

Risk ve fırsatların proje başlangıcından itibaren tanımlanması, mevcut olanların güncellenmesi, eskilerinin çıkarılması, yenilerinin dahil edilmesi proje tamamlanana kadar devam ettirilmelidir. Bu konu özellikle yazılım projelerinde öne çıkmaktadır. Mekanik, yazılım ve donanım gibi unsurları kapsayan sistem projelerinin yürütülmesinde paydaşların ve ilişkilerin çoğalması, dış tedarik bağımlılıkları gibi belirsizliklerin yönetiminde daha ayrıntılı bir dokümantasyon ve planlama gerektireceği göz önünde bulundurulmalıdır. Yazılım proje ekiplerinde personel değişim ("turnover") hızı proje yöneticilerinin yakından takip etmesi gereken bir konudur. Projenin ilerlemesini doğrudan etkileyebilecek bu konuda proje yöneticisinin alternatif hareket tarzları oluşturması fayda sağlayacaktır.

7.3. Sonuç ve Öneriler

Elde edilen bulgular doğrultusunda araştırma sonuçlarını aşağıdaki gibi özetlemek mümkündür:

Paydaş performans alanı kapsamında, paydaş yönetimi katılımcılar tarafından en önemli alanlardan birisi olarak öne çıkarılmaktadır. Paydaşların tanımlanması ve iletişim ağlarının kurularak proje boyunca iş birliği ortamının yaratılmasına öncelik verilmesi gerektiği gözlenmektedir. Bu kapsamda gereksinimlerin iyi biçimde analiz edilmesi, paydaş

gereksinimlerinin önceliklendirilmesi ve müşteri ihtiyaçlarının tatmini paydaş yönetiminde öne çıkan konular arasındadır. Ayrıca, PMBOK Sürüm-7'den farklı olarak bu araştırmada, katılanların paydaş yönetimi, gereksinim analizi ve proje geliştirme yaklaşımları arasındaki ilişkiler ve etkileşimlerinin daha çok ön plana çıkması gerektiğini düşündükleri söylenebilir.

Proje ekibi performans alanı kapsamında, farklı veya dağıtık çalışma ortamları ilave iletişim kanalları ve koordinasyon tedbirlerinin alınmasını gerektirmektedir. Proje ekibinin fiziksel olarak aynı mekânda ya da farklı olarak dağınık mekanlar da çalışması proje ekibi performans alanının uyarlanmasını etkileyen en önemli faktör olduğu gözlenmektedir. Bu bağlamda, yazılım projelerinde giderek yaygınlaşan uzaktan çalışma ve dış kaynak kullanımı ("outsourcing") konularının, proje ekibi üyelerinin örgütsel ve kültürel açıdan entegrasyonu ile ekip içi eğitim konularını daha çok etkileyebileceğini söylemek mümkündür.

Geliştirme yaklaşımı performans alanı kapsamında, araştırma bulgularına göre proje türü, çıktısı veya ürün, proje geliştirme yaklaşımını (geleneksel, çevik ve hibrid) oldukça etkilemektedir. Bu bağlamda bu araştırma bulgusunun, proje geliştirme yaklaşımının ilk olarak dikkate alınması gerektiğini belirten PMBOK Sürüm-7'nin uyarlama bölümündeki önerilenlerle uyumlu olmadığını söylemek mümkündür. PMBOK Sürüm-7 dokümanında performans alanlarına göre ilk adımda geliştirme ömür devri modelinin belirlenmesi (geleneksel, çevik ve hibrid), ikinci adımda bu modelin organizasyona uyarlanması ve üçüncü adımda projeye uyarlanması önerilmektedir. Ancak, bu araştırmanın nicel ve nitel bulgularının farklı sonuçlar ortaya koyduğu gözlenmektedir. Buna göre birinci adımda organizasyonun proje yönetim kültürü ve standartları, ikinci adımda projenin türü ve üçüncü adımda ise proje ömür devri modelinin belirlenmesi gerektiği gözlenmektedir.

Proje planlaması performans alanı kapsamında, tedariğin dışa bağımlı olma durumu, uyulması zorunlu yasal mevzuat, düzenleme ve standartlar projenin uyarlamasını etkileyen belli başlı konular arasındadır. Araştırma bulguları, organizasyon tarafından benimsenen yetenek olgunluk modellerinin proje planlaması ve yürütülmesini etkilediğini göstermektedir.

Proje çalışması performans alanı kapsamında, bilgi yönetiminde proje kapsamında elde edilen tecrübelerin kayıt altına alınarak gelecek projelere aktarılması konusuna öncelik verildiği gözlenmektedir. Organizasyonun belirlenmiş süreçlerinin, proje etkinliklerinin yürütülmesinde ve projeye ilişkin süreçlerin iyileştirilmesi üzerinde etkisi bulunduğunu söylemek mümkündür.

Projenin teslimatı performans alanı kapsamında, kaliteyle ilgili olarak organizasyonun benimsediği yöntem, süreç, teknik ve araçlar ile endüstriyel kalite standartları ve yasal

düzenlemeler dikkate alınması gereken önemli konulardandır. Araştırma bulguları, teslimat sıklığı ile geliştirme yaklaşımı arasında önemli bir etkileşimin olabileceğini göstermektedir. Bu durumun, çevik proje geliştirme yaklaşımı kapsamında kısa süreli ve yinelemeli süreçlerin benimsenmesini gerektirdiğini söylemek mümkündür.

Ölçüm performans alanı kapsamında, iş değeri ölçümleri projeye uygun belirlenirken, maliyet ile ilişkili ölçümlerin önceliklendirildiği gözlenmektedir. Proje ölçümleri ile organizasyonun benimsediği yetenek olgunluk modeli ve uygulanan süreçler arasında yakın ilişki bulunduğunu söylemek mümkündür.

Belirsizlik yönetimi performans alanı kapsamında araştırma bulguları, proje tedarik süreçlerinin dış etmenlere bağlı ya da duyarlı olmasının oldukça güçlü bir risk faktörü oluşturduğunu göstermektedir. Projenin kapsamı ve bütçesinin genişlemesi risk algısını da değiştirmekte, dokümantasyona dayalı ve ayrıntılı bir yaklaşımın benimsenmesi gerektirdiğini göstermektedir. Ayrıca yazılım projelerinde personel değişim hızının (turnover) çok önemli bir risk faktörü oluşturduğu gözlenmektedir.

Geleceğe yönelik çeşitli araştırma önerileri aşağıda listelenmiştir:

Proje geliştirme yaklaşımlarına göre benimsenebilecek paydaş yönetimi yöntem ve tekniklerini farklı ortam, bağlam ve proje türlerinde inceleyecek araştırmalar,

Proje geliştirme yaklaşımları kapsamında özellikle hibrit proje yönetim yaklaşımlarını merkeze alan ve bu yaklaşımlara yönelik yöntem, teknik ve ilkeleri araştıran çalışmalar,

Proje ekiplerinin farklı yapıları ve dinamikleri kapsamında liderlik biçimlerini inceleyecek araştırmalar,

Farklı planlama stratejileri ve yöntemlerinin, başta projenin başarısı olmak üzere diğer proje performans alanlarını nasıl etkileyebileceğini inceleyen araştırmalar,

Proje etkinlikleri ve yapılan işler kapsamında proje işlerinin yönetimi, etkililiği ve verimliliği üzerine odaklanan araştırmalar,

Proje teslimatında karşılaşılan yaygın güçlükleri ve bunların giderilmesine yönelik yöntem, teknik ve araçları inceleyen araştırmalar,

Projelerde benimsenebilecek risk yaklaşımlarını, bunlara yönelik risk yönetim çerçeveleri ile performans alanlarıyla olan ilişkilerini inceleyecek araştırmalar,

Proje performans alanlarının başarısını, etkililiğini ve verimliliğini ölçmeye yönelik yöntem, teknik, araç ve metrikleri inceleyen araştırmalardır.

KAYNAKLAR

Ahmad, G., Soomro, T., & Naqvi, S. M. (2016). AN OVERVIEW: MERITS OF AGILE PROJECT MANAGEMENT OVER TRADITIONAL PROJECT MANAGEMENT IN SOFTWARE DEVELOPMENT. *Journal of Information & Communication Technology, 10*, 105-120.

Ahmad, M. O., Markkula, J., & Oivo, M. (2013). *Kanban in Software Development: A Systematic Literature Review*.

Allsop, D. B., Chelladurai, J. M., Kimball, E. R., Marks, L. D., & Hendricks, J. J. (2022). Qualitative methods with Nvivo software: A practical guide for analyzing qualitative *data. Psych, 4(2), 142-159.*

Amaro, F., & Domingues, L. (2023). *PMBOK 6th meets 7th: How to link both guides in order to support project tailoring? Procedia Computer Science, 219, 1877-1884. doi:https://doi.org/10.1016/j.procs.2023.01.486*

Arnuphaptrairong, T. (2011). *Top ten lists of software project risks: Evidence from the literature survey.* Paper presented at the Proceedings of the International MultiConference of Engineers and Computer Scientists.

AXELOS. (2017). *Managing Successful Projects with PRINCE2* (6 ed.). UK: TSO (The Stationery Office).

Barclay, C. (2008). Towards an integrated measurement of IS project performance: The project performance scorecard. *Information Systems Frontiers, 10*(3), 331-345. doi:10.1007/s10796-008-9083-6

Barlow, J., Giboney, J., Keith, M., Wilson, D., Schuetzler, R., Lowry, P., & Vance, A. (2011). Overview and Guidance on Agile Development in Large Organizations. *Communications of the Association for Information Systems, 29*, 25-44. doi:10.2139/ssrn.1909431

Boehm, B. W., Boehm, B., & Turner, R. (2004). *Balancing agility and discipline: A guide for the perplexed*: Addison-Wesley Professional.

Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology, 3*(2), 77-101. doi:10.1191/1478088706qp063oa

Cervone, H. F. (2006). Project risk management. *OCLC Systems & Services: International digital library perspectives, 22*(4), 256-262. doi:10.1108/10650750610706970

Chow, T., & Cao, D.-B. (2008). A survey study of critical success factors in agile software projects. *Journal of systems and software, 81*(6), 961-971. doi:https://doi.org/10.1016/j.jss.2007.08.020

Cobb, C. G. (2011). *Making sense of agile project management: balancing control and agility*: John Wiley & Sons.

Çevik Yazılım Manifestosu. (2001). Retrieved from https://agilemanifesto.org/iso/tr/manifesto.html

Faraji, A., Rashidi, M., Perera, S., & Samali, B. (2022). Applicability-compatibility analysis of PMBOK seventh edition from the perspective of the construction industry distinctive peculiarities. *Buildings*, 12(2), 210.

Garcia, S. (2005). How standards enable adoption of project management practice. *IEEE Software, 22*(5), 22-29. doi:10.1109/MS.2005.122

Gheorghe, A.-M., Gheorghe, I., & Iatan, I. (2020). Agile Software Development. *Informatica Economica, 24*, 90-100. doi:10.24818/issn14531305/24.2.2020.08

Govardhan, D. (2010). A Comparison Between Five Models Of Software Engineering. *IJCSI International Journal of Computer Science Issues 1694-0814, 7*, 94-101.

Gregor, S. (2006). The Nature of Theory in Information Systems. *MIS quarterly, 30*(3), 611-642. doi:10.2307/25148742

Hannay, J. E., Sjoberg, D. I., & Dyba, T. (2007). A systematic review of theory use in software engineering experiments. *IEEE transactions on Software Engineering, 33*(2), 87-107.

Hastie, S., & Wojewoda, S. (2015, October 4). Standish Group 2015 Chaos Report - Q&A with Jennifer Lynch. Retrieved from https://www.infoq.com/articles/standish-chaos-2015/

Highsmith, J., & Cockburn, A. (2001). Cockburn, A.: Agile software development: the business of innovation. Computer 34(9), 120-127. *Computer, 34*, 120-127. doi:10.1109/2.947100

Hinton, P. (2014). SPSS Explained. doi:10.4324/9781315797298

Kalus, G., & Kuhrmann, M. (2013). *Criteria for Software Process Tailoring: A Systematic Review*. Paper presented at the Proceedings of the 2013 International Conference on Software and System Process.

Karlsen, J. T. (2002). Project Stakeholder Management. *Engineering Management Journal, 14*(4), 19-24. doi:10.1080/10429247.2002.11415180

Karrbom Gustavsson, T., & Hallin, A. (2014). Rethinking dichotomization: A critical perspective on the use of “hard” and “soft” in project management research. *International Journal of Project Management, 32*(4), 568-577. doi:https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2013.10.009

Kostalova, J., McGrath, J., Soukal, I., Firlej, K., Jedlicka, P., & Maresova, P. (2020). *Project Management Trends and New Challenges 2020+* Proceedings of the international scientific conference Hradec Economic Days 2020,

Kujala, J., Sachs, S., Leinonen, H., Heikkinen, A., & Laude, D. (2022). Stakeholder Engagement: Past, Present, and Future. *Business & Society, 61*(5), 1136-1196. doi:10.1177/00076503211066595

Lehtinen, J., & Aaltonen, K. (2020). Organizing external stakeholder engagement in inter-organizational projects: Opening the black box. *International Journal of Project Management, 38*(2), 85-98. doi:https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2019.12.001

Leong, J., Yee, K., Baitsegi, O., Palanisamy, L., & Ramasamy, R. K. (2023). Hybrid Project Management between Traditional Software Development Lifecycle and Agile Based Product Development for Future Sustainability. *Sustainability, 15*, 1121. doi:10.3390/su15021121

Liu, R., & Zhai, F., 2007, Multi-Attribute Evaluation for Software Project Risk, 2007 International Conference on Wireless Communications, Networking and Mobile Computing, Shangai China, 4942-4945.

Marcelino-Sádaba, S., Pérez-Ezcurdia, A., Echeverría Lazcano, A. M., & Villanueva, P. (2014). Project risk management methodology for small firms. *International Journal of Project Management, 32*(2), 327-340. doi:https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2013.05.009

Mulcahy, R. (2018). *PMP Exam Prep: Accelerated Learning to Pass the Project Management Professional (PMP) Exam*: RMC Publications, Incorporated.

Nieto-Rodriguez, A. (2021). *Harvard Business Review Project Management Handbook: How to Launch, Lead, and Sponsor Successful Projects*: Harvard Business Review Press.

Packendorff, J. (1995). Inquiring into the temporary organization: New directions for project management research. *Scandinavian Journal of Management, 11*(4), 319-333. doi:https://doi.org/10.1016/0956-5221(95)00018-Q

PMI. (2017). *A Guide to the Project Management Body Of Knowledge (PMBOK Guide)* (6 ed.). Newtown Square, PA: PMI.

PMI. (2019). *2019 Pulse of The Profession Identifies Gaps And Some Solutions* https://www.pmi.org/about/press-media/press-releases/2019-pulse-of-the-profession-identifies-gaps-and-some-solutions

PMI. (2021a). *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide)- and The Standard for Project Management* (7 ed.). USA: Project Management Institute, Inc.

PMI. (2021b). *Talent Gap: Ten-year Employment Trends, Costs, and Global Implications*.

PwC. (2019). *22nd CEO Survey: CEOs' Curbed Confidence Spells Caution*. Retrieved 21 Mart 2023 from https://www.pwc.com/gx/en/ceo-survey/2019/report/pwc-22nd-annual-global-ceo-survey.pdf

Rajhans, K. (2018). Effective communication management: A key to stakeholder relationship management in project-based organizations. *IUP Journal of Soft Skills, 12*(4), 47-66.

Reiff, J., & Schlegel, D. (2022). Hybrid project management – a systematic literature review. *International Journal of Information Systems and Project Management, 10*(2), 45-63. doi:10.12821/ijispm100203

Rodrigues, M. C., Domingues, L., & Oliveira, J. P. (2023). Tailoring: a case study on the application of the seventh principle of PMBOK 7 in a public institution. *Procedia Computer Science,* 219, 1735-1743. doi:https://doi.org/10.1016/j.procs.2023.01.468

Sankaran, S., Vaagaasar, A. L., & Bekker, M. C. (2020). Assignment of project team members to projects. *International Journal of Managing Projects in Business, 13*(6), 1381-1402. doi:10.1108/IJMPB-12-2018-0285

Sarker, I., Faruque, M., Hossen, U., & Rahman, A. (2015). A Survey of Software Development Process Models in Software Engineering. *International Journal of Software Engineering and its Applications, 9*, 55-70. doi:10.14257/ijseia.2015.9.11.05

Schwaber, K. & Sutherland, J. (2020). Scrum Kılavuzu, Scrum'ın Tanımlayıcı Kılavuzu: Oyunun Kuralları, the Attribution Share-Alike license of Creative Commons. SCRUMstudy, VMEdu, Inc.

Selleri Silva, F., Soares, F. S. F., Peres, A. L., Azevedo, I. M. d., Vasconcelos, A. P. L. F., Kamei, F. K., & Meira, S. R. d. L. (2015). Using CMMI together with agile software development: A systematic review. *Information and Software Technology, 58*, 20-43. doi:https://doi.org/10.1016/j.infsof.2014.09.012

Sharma, M., Luthra, S., Joshi, S., & Joshi, H. (2022). Challenges to agile project management during COVID-19 pandemic: an emerging economy perspective. *Operations Management Research, 15*(1), 461-474. doi:10.1007/s12063-021-00249-1

Shenhar, A. J., & Dvir, D. (2007). Project Management Research—The Challenge and Opportunity. *Project Management Journal, 38*(2), 93-99. doi:10.1177/875697280703800210

Sommerville, I. (2011). *Software Engineering, 9/e*: Dorling Kindersley.

Špundak, M. (2014). Mixed Agile/Traditional Project Management Methodology – Reality or Illusion? *Procedia - Social and Behavioral Sciences, 119*, 939-948. doi:https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.03.105

Svejvig, P., & Andersen, P. (2014). Rethinking project management: A structured literature review with a critical look at the brave new world. *International Journal of Project Management*. doi:10.1016/j.ijproman.2014.06.004

Tavşancıl, E. (2018). *Tutumların Ölçülmesi ve SPSS İle Veri Analizi* (Vol. 6). Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık Eğitim Danışmanlık Tic.Ltd.Şti.

Thesing, T., Feldmann, C., & Burchardt, M. (2021). Agile versus Waterfall Project Management: Decision Model for Selecting the Appropriate Approach to a Project. *Procedia Computer Science, 181*, 746-756. doi:https://doi.org/10.1016/j.procs.2021.01.227

Uysal, M. P. (2022). Machine Learning and Data Science Project Management From an Agile Perspective: Methods and Challenges. In V. Naidoo & R. Verma (Eds.), *Contemporary Challenges for Agile Project Management* (pp. 73-88). Hershey, PA, USA: IGI Global.

Zaheri, A., Rojhani, M., & Rowe, S. F. (2022). The Evaluation of PMBOK Framework for the Management of Small-sized Projects. *International Journal of Industrial Engineering,* 33(1), 1-17.

Zainal, P., Razali, D., & Mansor, Z. (2020). Team formation for agile software development: a review. *Int. J. Adv. Sci. Eng. Inf. Technol, 10*(2), 555-561.

Zwikael, O., Salmona, M., Meredith, J., & Zarghami, S. A. (2023). Enhancing project stakeholder communication under insufficient knowledge of project management concepts. *Engineering, Construction and Architectural Management, 30*(10), 5007-5029. doi:10.1108/ecam-02-2022-0154

EKLER

EK-1: ANKET SORULARI LİSTESİ

S. NO	SORU KODU	İLGİLİ OLDUĞU PROJE ALANI VE SORULARI
		PAYDAŞLARA YÖNELİK PERFORMANS ALANI
1	**PAD01**	Tedarikçiler ve Paydaşlar için iş birliği ortamının oluşturulmasına önem verilmektedir.
2	**PAD02**	Paydaşların organizasyon içinden, dışından veya her ikisinden de bulunması proje süreçlerinde dikkate alınmamaktadır.
3	**PAD03**	Paydaşlarla iletişim kurmak için en uygun ve maliyet etkin haberleşme teknolojileri kullanılmaktadır.
4	**PAD04**	Farklı dil gruplarından olan paydaşlara uyum sağlamak için bir önlem alınmamaktadır.
5	**PAD05**	Paydaş topluluğunun sayısal büyüklüğü önem taşımaktadır.
6	**PAD06**	Paydaş topluluğundaki farklı kültürel bakış açıları dikkate alınmamaktadır.
7	**PAD07**	Paydaş topluluğu içindeki ilişkiler proje kapsamında tanımlanmamaktadır.
8	**PAD08**	Paydaş topluluğunun sayısı ve paydaşların birbirleriyle olan ilişki seviyesi arttıkça, paydaşların bilgi alacağı ağlar/ yapıların da karmaşık hâle geleceği dikkate alınmaktadır.
		PROJE EKİBİNE YÖNELİK PERFORMANS ALANI
9	**PEK01**	Proje ekibinin birden fazla zaman (saat) diliminde (time zone) dağılmış bulunması proje süreçlerinde dikkate alınmaktadır.
10	**PEK02**	Proje takım üyelerinin aynı veya farklı mekânlarda (lokasyonlarda) bulunması proje yönetiminde dikkate alınmamaktadır.
11	**PEK03**	Proje takımı üyelerinin farklı bakış açıları ve kültürel perspektiflerinin olabileceği proje yönetiminde dikkate alınmaktadır.
12	**PEK04**	Proje ekibi üyelerinin nasıl seçileceği bazen bilinmemektedir.
13	**PEK05**	Proje ekibi üyelerinin tam zamanlı veya yarı zamanlı çalışacakları dikkate alınmaktadır.
14	**PEK06**	Projedeki işlerin özelliğine göre sözleşmeli personel çoğunlukla kullanılmamaktadır.
15	**PEK07**	Proje yönetim modelinin uyarlanmasında proje takımının yerleşik/ tesis edilmiş proje yönetim kültürüne dikkat edilmektedir.
16	**PEK08**	Proje yönetim modelinin takıma ve projeye göre uyarlanmasının proje takımının proje yönetim kültürünü etkileyeceğine dikkat edilmektedir.
17	**PEK09**	Proje ekibinin oluşturulmasında bazen örgütsel yöntem ve araçlar kullanılmamaktadır.
18	**PEK10**	İhtiyaç duyulduğunda yeni proje ekibi oluşturmak için yöntem ve araçlar geliştirilmektedir.
19	**PEK11**	Proje ekibi içindeki çeşitlilikleri/farklılıkları yönetmek için özel bir eğitim tedbirinin alınmadığı durumlar olmaktadır.
		PROJE YÖNETİM MODELİ VE ÖMÜR DEVRİ PERFORMANS ALANI
20	**PYM01**	Proje yönetim modellerinden birisi (öngörücü-planlı, uyarlanabilir (yenileyici-artırımlı), hibrit) belirlenirken ürün ve projenin çıktıları göz önünde bulundurulmaktadır.
21	**PYM02**	Ömür devri ile ömür devri aşamalarının belirlenmesinde projenin türü dikkate alınmamaktadır.

22	**PYM03**	Proje yönetiminde kurumun resmi ve gayri resmi denetim ve yönetişim politikaları, yöntem ve kılavuzu dikkate alınmaktadır.
23	**PYM04**	Projelerde genellikle (geleneksel-şelale-plana dayalı-öngörüye dayalı) proje yönetim modeli tercih edilmektedir.
24	**PYM05**	Projelerde genellikle (çevik-uyarlanabilir-adaptif) proje yönetim modeli tercih edilmektedir.
25	**PYM06**	Projelerde genellikle (hibrid-harmanlanmış) proje yönetim modeli tercih edilmektedir.
		PROJENİN PLANLAMASINA YÖNELİK PERFORMANS ALANI
26	**PPL01**	Projenin planlanmasında, projenin ve proje çıktılarının (ürün, hizmet veya değer katma) iç ve dış çevresel faktörler tarafından etkilenebileceği dikkate alınmaktadır.
27	**PPL02**	Proje yönetiminde proje süresini etkileyen faktörlerin (kullanılabilir kaynaklar ve bunların üretkenliği arasındaki korelasyon vb.) dikkate alınmadığı durumlar olmaktadır.
28	**PPL03**	Organizasyonun, proje yönetiminde maliyet tahmini ve bütçeleme ile ilgili resmi veya gayri resmi politikaları, yöntem ve yönergeleri bulunmaktadır.
29	**PPL04**	Organizasyon, seçilen proje yönetim modeline uygun maliyet tahmini araç ve yöntemlerini kullanmadığı durumlar olmaktadır.
30	**PPL05**	Projenin farklı zamanlarında gerçekleştirilen tedarikler, tedarik sürecinin karmaşıklığını artırmamaktadır.
31	**PPL06**	Birden fazla sayıda gerçekleştirilen tedarikler, tedarik sürecinin karmaşıklığını artırmamaktadır.
32	**PPL07**	Farklı satıcılarla gerçekleştirilen tedarikler, tedarik sürecinin karmaşıklığını artırmaktadır.
33	**PPL08**	Tedarik ile ilgili yerel yasalar ve düzenlemelerin organizasyonun tedarik politikalarına entegrasyon durumu sözleşme ve onun denetim gereksinimlerini etkilememektedir.
		PROJE ÇALIŞMALARI VE FAALİYETLERİNE YÖNELİK PERFORMANS ALANI
34	**PCM01**	Organizasyon kültürüne bağlı olarak proje yönetim süreçleri düzenlenmektedir.
35	**PCM02**	Proje yönetim süreçlerinin, projenin karmaşıklığına bağlı olarak düzenlenmediği durumlar olmaktadır.
36	**PCM03**	Projede bilgi yönetimi, işbirlikçi bir çalışma ortamını teşvik etmek amacıyla etkili bir şekilde gerçekleştirilmektedir.
37	**PCM04**	Proje süresince ve sonunda hangi bilgilerin nasıl toplanacağı, yönetileceği ile ilgili yöntem, teknik ve araçlar bulunmayabilmektedir.
38	**PCM05**	Bilgi ve materyalleri geliştirmek, kaydetmek, iletmek, geri almak, takip etmek ve depolamak için gerekli teknolojinin kullanılmadığı durumlar olmaktadır.
39	**PCM06**	Geçmiş bilgiler ve edinilen tecrübelerin gelecekteki projelerde kullanılması için gerekli tedbirler alınmaktadır.
40	**PCM07**	Proje ekibinin kullanması gereken ve kolayca erişebileceği organizasyona ait resmi bir bilgi yönetimi sistemi bulunmamaktadır.
		PROJE TESLİMATINA YÖNELİK PERFORMANS ALANI
41	**PAK01**	Organizasyonda proje yönetiminde resmi veya resmi olmayan gereksinim yönetim sistemlerinin mevcut bulunmadığı durumlar olabilmektedir.
42	**PAK02**	Organizasyonda proje yönetiminde resmi veya resmi olmayan doğrulama ve kontrolle ilgili politika, yöntem ve yönergelerin bulunmadığı durumlar olmaktadır.
43	**PAK03**	Organizasyondaki kalite politikaları ve yöntemleri çerçevesinde kullanılan kalite araçları, teknikleri ve şablonları projeye uyarlanmaktadır.

44	**PAK04**	Endüstride uygulanması gereken belirli kalite standartları proje yönetiminde göz önüne alınmaktadır.
45	**PAK05**	Kısıtlayıcı devlet uygulamaları ve yasal düzenlemeler dikkate alınmamaktadır.
46	**PAK06**	Projede değişebilen ya da belirsiz gereksinimlerin olduğu durumları ve alanları ele almak için gerekli yaklaşımlar uygulanmaktadır.
47	**PAK07**	Sürdürülebilirlikle ilgili konuların, proje yönetimi veya ürün geliştirme süreçlerine dahil edilmediği durumlar olabilmektedir.
		ÖLÇÜME YÖNELİK PERFORMANS ALANI
48	**POL01**	İş Değeri ölçümlerinin nasıl yapılacağı projeye uygun olarak belirlenmektedir.
49	**POL02**	Finansal ve finansal olmayan iş değerleri için ölçüm yöntem ve araçlarının mevcut olmadığı durumlar olabilmektedir.
50	**POL03**	Proje sırasında ve sonrasında kullanmak üzere, fayda gerçekleştirmeye (benefit realization) ilişkin verilerin tespit ve rapor edilmesine ilişkin gerekli süreçler oluşturulmaktadır.
51	**POL04**	Projenin ilerlemesi ve durum raporuna yönelik gereksinimlerin belirlenmediği durumlar olmaktadır.
		BELİRSİZLİKLERE YÖNELİK PERFORMANS ALANI
52	**PRB01**	Projedeki belirsizliklerle ilgili olarak risk iştahı (paydaşların riski üstlenme isteği) tanımlanmaktadır.
53	**PRB02**	Proje için risk toleransı (riskin katlanılacağı parasal vb. değer) tanımlanmamaktadır.
54	**PRB03**	Seçilen proje yönetim modeli (Öngörücü-planlı, adaptif, hibrid) içinde tehditler ve fırsatlar tanımlanmakta ve ele alınmaktadır.
55	**PRB04**	Teknolojik belirsizliklerin, proje süreçlerinde dikkate alınmadığı durumlar olmaktadır.
56	**PRB05**	Ürün teslimatının ritmi proje süreçlerini etkilemektedir.
57	**PRB06**	Proje ilerlemesinin takibi hususu proje süreçlerini etkilemektedir.
58	**PRB07**	Projenin bütçe bakımından büyük olması, risk yönetimine daha detaylı bir yaklaşım gerektirmektedir.
59	**PRB08**	Projenin süre bakımından uzun olmasının, risk yönetimine detaylı bir yaklaşım gerektirmediği durumlar olabilmektedir.
60	**PRB09**	Projen kapsamının geniş olması, risk yönetimine detaylı bir yaklaşım gerektirmektedir.
61	**PRB10**	Projenin ekibinin büyüklüğüne rağmen risk yönetimine daha detaylı bir yaklaşımın benimsenmediği durumlar olabilmektedir.
62	**PRB11**	Projenin yüksek düzeyde yenilik içermesine rağmen güçlü bir risk yönetimi gerektirmediği durumlar olabilmektedir.
63	**PRB12**	Projenin yüksek düzeyde yeni teknoloji içermesi, güçlü bir risk yönetimi gerektirmektedir.
64	**PRB13**	Yüksek seviyedeki ticari düzenlemelerin güçlü bir risk yönetimini gerektirmediği durumlar olmaktadır.
65	**PRB14**	Ara yüzlerin (dış paydaşlar, sistemler, bağlantılar vb.) çokluğu ve karmaşıklığı güçlü bir risk yönetimi gerektirmektedir.
66	**PRB15**	Yüksek seviyedeki dış bağımlılıklar, güçlü bir risk yönetimi gerektirmektedir.
67	**PRB16**	Basit projelerde azaltılmış risk yönetim süreçleri yeterli olmamaktadır.
68	**PRB17**	Projenin stratejik olarak önemi proje yönetiminde dikkate alınmaktadır.
69	**PRB18**	Proje önemli fırsatlar yaratmayı amaçlıyorsa risk seviyesinin artırılmadığı durumlar olmaktadır.

70	**PRB19**	Proje, organizasyonel performansın önündeki önemli engelleri kaldırmayı amaçlıyorsa risk seviyesi artırılmaktadır.
71	**PRB20**	Proje önemli ve kapsamlı bir ürün yeniliği içerdiğinde risk seviyesinin artırılmadığı durumlar olmaktadır.

EK-2: MÜLAKAT SORULARI

PERFORMANS ALANI	YARI YAPILANDIRILMIŞ MULAKAT SORULARI	PERFORMANS ALANI
1	Proje yönetim süreçleri ve projelerde kullandığınız proje yönetim modeli, onun organizasyon ve ilgili projeye uyarlanması dikkate alındığında paydaş yönetimini nasıl gerçekleştiriyorsunuz? Paydaşların bakış açıları, iletişimleri ve kullanılan yöntemler, paydaşların kendi aralarındaki ilişkilerden vb. konulardan bahseder misiniz?	PAYDAŞ
2	Proje yönetim süreçleri ve projelerde kullandığınız proje yönetim modeli, onun organizasyon ve ilgili projeye uyarlanması dikkate alındığında; proje ekibinin oluşturulmasını nasıl gerçekleştiriyorsunuz? Ekip oluşturma yöntemi, üyelerin seçimi, uzaktan ve dağıtık çalışma durumu, proje yönetim kültürü vb. konulardan bahseder misiniz?	PROJE EKİBİ
3	Proje yönetim süreçleri ve projelerde kullandığınız proje yönetim modeli, onun organizasyon ve ilgili projeye uyarlanması dikkate alındığında; proje yönetim modeli ve ömür devrinin belirlenmesini nasıl gerçekleştiriyorsunuz? Bu konuyu plan güdümlü (şelale), çevik ve hibrit modeller kapsamında ele alıp belirlemek için kullandığınız yöntem ve araçlardan bahseder misiniz?	GELİŞTİRME YAKLAŞIMI VE ÖMÜR DÖNGÜSÜ
4	Proje yönetim süreçleri ve projelerde kullandığınız proje yönetim modeli, onun organizasyon ve ilgili projeye uyarlanması dikkate alındığında; proje planlama faaliyetlerini nasıl gerçekleştiriyorsunuz? Süreç, zaman, maliyet, ürün yönetimi, proje ihtiyaçları, tedarik süreci, yasal düzenleme vb. konulardan bahseder misiniz?	PROJE PLANLAMASI
5	Proje yönetim süreçleri ve projelerde kullandığınız proje yönetim modeli, onun organizasyon ve ilgili projeye uyarlanması dikkate alındığında; proje etkinliklerini ve çalışmalarını nasıl gerçekleştiriyorsunuz? Bilgi yönetimi ve öğrenme ortamının oluşturulması, kaynakların yönetimi, tedarik yönetimi, proje süreçlerinin düzenlenmesi konularından bahseder misiniz?	PROJE ÇALIŞMASI
6	Proje yönetim süreçleri ve projelerde kullandığınız proje yönetim modeli, onun organizasyon ve ilgili projeye uyarlanması dikkate alındığında; projenin çıktılarının teslimatını ve ilgili süreçleri nasıl gerçekleştiriyorsunuz? İhtiyaçların ve gereksinimlerin analizi, belirlenmesi ve yönetimi, kalite yönetimi ve standartları konularından bahseder misiniz?	TESLİMAT
7	Proje yönetim süreçleri ve projelerde kullandığınız proje yönetim modeli, onun organizasyon ve ilgili projeye uyarlanması dikkate alındığında; süreç, finans ve ürünlerle ilgili ölçümleri nasıl gerçekleştiriyorsunuz? Ölçümler için kullandığınız yöntem, teknik ve araçlar, standartlar ve raporlar nelerdir?	ÖLÇÜM
8	Proje yönetim süreçleri ve projelerde kullandığınız proje yönetim modeli, onun organizasyon ve ilgili projeye uyarlanması dikkate alındığında; risk ve belirsizlik yönetimini nasıl gerçekleştiriyorsunuz? Risk iştahı, risk toleransı, risklerin belirlenmesi, gruplanması ve planlanması, çevik ve şelale modeline göre risk benimsediğiniz risk yaklaşımı ve yönetimi, risk yönetimi için kullandığınız araçlar ve standartlar vb. konulardan bahseder misiniz?	BELİRSİZLİK