

**PMİ METODOLOJİSİ İLE BEYAZ EŞYA SEKTÖRÜNDEKİ GERÇEK BİR
UYGULAMAYA ELEŞTİREL YAKLAŞIM**

Yasemin YILMAZ

Yüksek Lisans Tezi

Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı

Endüstri Mühendisliği Bilim Dalı

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Ilgın ACAR

Eskişehir

Eskişehir Teknik Üniversitesi

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

Aralık 2021

ÖZET

PMI METODOLOJİSİ İLE BEYAZ EŞYA SEKTÖRÜNDEKİ GERÇEK BİR UYGULAMAYA ELEŞTİREL YAKLAŞIM

Yasemin YILMAZ

Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı

Endüstri Mühendisliği Bilim Dalı

Eskişehir Teknik Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Aralık 2021

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Ilgın ACAR

Proje yönetimi, dünya çapında yaygınlaşmış yönetim sistemlerinin başında gelmektedir. Proje yönetiminde kapsam çerçevesinde zaman, maliyet ve kalite temel bileşenleri bulunmaktadır. Proje, bu bileşenler ve kapsam çerçevesinde disiplinli bir yaklaşım ile yönetilmesi gerekmektedir. Bu nedenle, proje yönetiminin önemli ve yönlendirici bir rolü bulunmaktadır. Proje yönetiminin uygulanmasında, firmaların kendi dinamiklerine göre geliştirdikleri proje yönetimi metodolojileri vardır. Ancak, amacı proje yönetimi aktivitelerini dünya genelinde geliştirmek ve kâr amacı gütmeyen proje yönetim standartlarını sunan organizasyonlar vardır. Bunlardan bazıları Japonya Proje Yönetimi Derneği (Project Management Association of Japan- PMAJ), Kontrollü Ortamlardaki Projeler (Projects in Controlled Environments- PRINCE2), Uluslararası Proje Yönetimi Derneği (International Project Management Association- IPMA), Proje Yönetimi Derneği (Association for Project Management- APM)'dir. Ancak, dünya çapında en çok kabul gören proje yönetimi metodolojisi “Proje Yönetimi Enstitüsü” (Project Management Institute- PMI) tarafından oluşturulmuştur. PMI, proje yönetim süreçlerini on farklı bilgi alanında toplamıştır. Bu bilgi alanları ile tüm proje tipleri ve proje yönetimini uygulamak isteyen kuruluşlar için bir temel sunmaktadır. Kuruluşlarda bu standartlara bağlı olarak kendi projelerine ve operasyonlarına uyarlayabilmektedir.

Proje bazlı çalışan sektörlerden bir tanesi de beyaz eşya sektörüdür. Bu tez çalışmasında, gerçek bir beyaz eşya firmasındaki proje yönetimi ele alınmıştır. Teknolojinin gelişmesi ile birlikte kullanıcılar ürünlerde farklı fonksiyon veya estetikli ürün arayışına girmiştir. Pazarın bu taleplerini karşılayabilmek için, sektörde oldukça

fazla proje ortaya çıkmaktadır. Projelerin fazlalığı ile şirketler arasındaki rekabet artmıştır. Pazara daha kısa zamanda, daha kaliteli ürünlerin sunulmasının başarı yolu ise proje yönetim metodolojisini en doğru şekilde uygulamaktan geçer. Bu tez çalışmasında, uluslararası bir beyaz eşya firmasının proje yönetim sistemi PMI metodolojisi ile incelenmiş olup firmanın proje yönetimi sisteminde iyileştirme sağlaması amaçlanmıştır. Proje yönetim ekibi, PMI standartlarını uygulamaya çalışmaktadır. Bu tez çalışmasında firmanın PMI standartlarını tam olarak uygulayıp uygulamadığı üzerinde inceleme yapılmıştır.

Özet olarak, kuruluş PMI standartlarının projelerde tam olarak uygulanması durumunda, projelere zaman, maliyet ve verimlilik anlamında olumlu katkı sağlayacağından hemfikirdir. Bu inceleme sonucunda, eksiklikler göz önüne alınarak iyileştirmeler yapılması konusunda da çalışma desteklenmiştir.

Anahtar Sözcükler: PMI, PMI Metodolojisi, Proje Yönetimi, İmalat Sanayinde Proje Yönetimi.

ABSTRACT

CRITICAL APPROACH TO A REAL APPLICATION IN THE WHITE GOODS INDUSTRY WITH PMI METHODOLOGY

Yasemin YILMAZ

Department of Industrial Engineering

Programme in Industrial Engineering

Eskişehir Technical University, Institute of Graduate Programs, December 2021

Supervisor: Asst. Prof. Dr. İlgin ACAR

Project management is one of the most widespread management systems worldwide. Within the scope of project management, there are basic components of time, cost and quality. The project needs to be managed with a disciplined approach within the framework of these components and scope. Therefore, project management has an important and guiding role. In the implementation of project management, companies have project management methodologies developed according to their own dynamics. However, there are organizations whose aim is to improve their project management activities around the world and which offer non-profit project management standards. Some of them are Project Management Association of Japan (PMAJ), Projects in Controlled Environments (PRINCE2), International Project Management Association (IPMA), Association for Project Management (APM). However, the most accepted project management methodology worldwide was created by the Project Management Institute (PMI). PMI has gathered project management processes in ten different knowledge areas. It provides a foundation for all types of projects and organizations wishing to implement project management with these knowledge areas. Organizations can adapt these standards to their own projects and operations.

One of the project-based sectors is the white goods sector. In this thesis, project management in a real white goods company is discussed. With the development of technology, users have sought products with different functions or aesthetics. In order to meet these demands of the market, many projects are emerging in the sector. With the excess of projects, the competition between companies has increased. The way to success in offering better quality products to the market in a shorter time is to apply the project management methodology in the most accurate way. In this thesis, the project

management system of an international white goods company was examined with the PMI methodology and it was aimed to improve the company's project management system. The project management team strives to implement PMI standards. In this thesis study, it has been examined whether the company fully implements the PMI standards.

In summary, the organization agrees that if the PMI standards are fully implemented in the projects, it will contribute positively to the projects in terms of time, cost and efficiency. As a result of this review, the study was supported to make improvements considering the deficiencies.

Keywords: PMI, PMI Methodology, Project Management, Project Management in Manufacturing Industry.

TEŞEKKÜR

Tez çalışmam süresince desteğini benden hiç esirgemeyen ve sonsuz hoşgörüsüyle beni hep olumlu şekilde yönlendiren değerli danışman hocam Dr. Öğr. Üyesi Ilgın Acar'a teşekkürlerimi sunarım.

Hayatımın her alanında desteklerini esirgemeyen başta ağabeyim Yasin Yılmaz'a, annem Birsen Yılmaz'a, babam Necati Yılmaz'a ve nişanlım Murat Çam'a teşekkürlerimi sunarım.

Yasemin YILMAZ



ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİ

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

Yasemin YILMAZ

İÇİNDEKİLER

Sayfa

BAŞLIK SAYFASI	i
JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI.....HATA! YER İŞARETİ TANIMLANMAMIŞ.	
ÖZET	ii
ABSTRACT.....	iv
TEŞEKKÜR	vi
ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİ.....	vii
İÇİNDEKİLER.....	viii
TABLolar DİZİNİ	xii
ŞEKİLLER DİZİNİ	xiii
GÖRSELLER DİZİNİ	xiv
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ.....	xv
1. GİRİŞ.....	1
2. LİTERATÜR TARAMASI.....	2
2.1. Genel Kavramlar	2
2.1.1. Proje	2
2.1.2. Portföy, program, proje	3
2.1.3. Proje sınıflandırması	5
2.1.4. Proje yönetimi	6
2.1.5. Proje yönetimi tarihi.....	6
2.2. Dünya Çapında Kabul Görmüş Proje Yönetim Standartları.....	8
2.2.1. Standart	9
2.2.2. Proje yönetim standartları.....	9
3. PMI STANDARTLARI VE PROJE YÖNETİMİ	18
3.1. Temel Kavramlar	18
3.1.1. Proje yaşam döngüsü.....	18
3.1.2. Paydaşlar	20

3.1.3.	Organizasyon yapıları	22
3.1.4.	Organizasyon süreç varlıkları	28
3.2.	Proje Süreç Grupları	30
3.3.	Proje Bilgi Alanları	34
4.	PMI METODOLOJİSİ İLE BEYAZ EŞYA SEKTÖRÜNDEKİ PROJE YÖNETİMİNİN İNCELENMESİ.....	37
4.1.	Proje Entegrasyon Yönetimi	39
4.1.1.	Proje başlatma belgesi	39
4.1.2.	Proje yönetim planının geliştirilmesi	39
4.1.3.	Proje çalışmalarını yönlendirme ve yönetme	40
4.1.4.	Proje bilgisini yönetme	40
4.1.5.	Proje çalışmasının izlenmesi ve kontrol edilmesi	41
4.1.6.	Projenin kapatılması	42
4.2.	Proje Kapsam Yönetimi	42
4.2.1.	Kapsam yönetiminin planlanması	42
4.2.2.	Gereksinimlerin toplanması	42
4.2.3.	Kapsamın tanımlanması	45
4.2.4.	İş kırılım yapısının (Work Breakdown Structure- WBS) oluşturulması	45
4.2.5.	Kapsamın onaylanması	46
4.2.6.	Kapsamın kontrolü	46
4.3.	Proje Zaman Yönetimi	47
4.3.1.	Proje zaman planının oluşturulması	47
4.3.2.	Aktivitelerin tanımlanması	48
4.3.3.	Aktivitelerin sıralanması	48
4.3.4.	Aktivite sürelerinin tahmini	49
4.3.5.	Zaman planının geliştirilmesi	50
4.3.6.	Zaman planının kontrolü	50
4.4.	Proje Maliyet Yönetimi	51
4.4.1.	Maliyet yönetiminin planlanması	51
4.4.2.	Maliyetlerin tahmin edilmesi	52
4.4.3.	Bütçenin belirlenmesi	52

4.4.4.	Maliyetlerin kontrolü	52
4.5.	Proje Kalite Yönetimi	53
4.5.1.	Kalite yönetiminin planlanması.....	53
4.5.2.	Kalitenin yönetimi.....	54
4.5.3.	Kalitenin kontrolü.....	54
4.6.	Proje Kaynak Yönetimi.....	55
4.6.1.	Kaynak yönetiminin planlanması.....	55
4.6.2.	Aktivite kaynaklarının tahmin edilmesi	56
4.6.3.	Kaynakların temini.....	56
4.6.4.	Proje ekibinin geliştirilmesi	57
4.6.5.	Proje ekibinin yönetilmesi.....	57
4.6.6.	Kaynakların kontrolü.....	58
4.7.	Proje İletişim Yönetimi	59
4.7.1.	İletişim yönetiminin planlanması	59
4.7.2.	İletişimin yönetilmesi	59
4.7.3.	İletişimin izlenmesi	60
4.8.	Proje Risk Yönetimi.....	61
4.8.1.	Risk yönetiminin planlanması	61
4.8.2.	Risklerin tanımlanması	61
4.8.3.	Niteliksel risk analizinin yapılması	62
4.8.4.	Risk çözümlerinin planlanması	62
4.8.5.	Risk çözümlerinin uygulanması	63
4.8.6.	Risklerin izlenmesi	63
4.9.	Proje Tedarik Yönetimi.....	64
4.9.1.	Tedarik yönetiminin planlanması	64
4.9.2.	Tedariklerin yürütülmesi	64
4.9.3.	Tedariklerin Kontrolü	65
4.10.	Proje Paydaş Yönetimi	66
4.10.1.	Paydaşların belirlenmesi	66
4.10.2.	Paydaş katılımının planlanması	68
4.10.3.	Paydaş katılımının yönetimi	68
4.10.4.	Paydaş katılımlarının izlenmesi.....	69
5.	YORUM VE ÖNERİLER.....	70

KAYNAKÇA.....	72
----------------------	-----------

ÖZGEÇMİŞ



TABLÖLAR DİZİNİ

Sayfa

Tablo 3-1. Proje ve Operasyon Arasındaki Karşılaştırma (Stareva, 2019).....	22
Tablo 3-2. Projeler Üzerindeki Organizasyonel Etkiler (PMBOK, 2018).....	23



ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa

Şekil 2-1. Organizasyon Stratejisi (Erdoğan, 2019)	5
Şekil 3-1. Proje Yaşam Döngüsü (Kazan, 2017)	19
Şekil 3-2. Değişkenlerin Proje Zamanına Göre Etkisi (Lu, 2018)	20
Şekil 3-3. Fonksiyonel Organizasyon (Bhatt, 2019)	24
Şekil 3-4. Zayıf Matris Organizasyonu (Bhatt, 2019)	25
Şekil 3-5. Dengeli Matris Organizasyonu (Bhatt, 2019)	25
Şekil 3-6. Güçlü Matris Organizasyonu (Bhatt, 2019)	26
Şekil 3-7. Projelendirilmiş Organizasyon (Bhatt, 2019)	27
Şekil 3-8. Birleşik Organizasyon (Bhatt, 2019)	28
Şekil 3-9. Proje Yönetimi Süreç Grupları (PMBOK, 2018)	30
Şekil 3-10. Süreç Grupları Bir Aşamada veya Projede Etkileşime Girer (PMBOK, 2018)	31

GÖRSELLER DİZİNİ

Sayfa

Görsel 4.1. PMI- Proje Yönetimi Süreç Grupları ve Bilgi Alanları Matrisi (PMBOK, 2018).....	38
Görsel 4.2. Örnek Gereksinim Formunun Bir Bölümü.....	44
Görsel 4.3. Buhar Teknoloji Projesinin Örnek WBS Yapısı.	46



SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

AIPM	: Avustralya Proje Yönetimi Enstitüsü- Australian Institute of Project Management
RegPM	: Kayıtlı Proje Yöneticisi- Registered Project Manager
APM	: Proje Yönetimi Derneği- Association for Project Management
APMBoK	: APM Bilgi Grubu- APM Body of Knowledge
CAPM	: Proje Yönetimi Sertifikalı Ortak- Certified Associate in Project Management
P2M	: Kurumsal İnovasyon için Program ve Proje Yönetimi- Program and Project Management for Enterprise Innovation
PfMP	: Portföy Yönetimi Uzmanı- Portfolio Management Professional
PFQ	: Proje Temelleri Kalifikasyonu- Project Fundamentals Qualification
PgMP	: Program Yönetimi Uzmanı- Program Management Professional
PMAJ	: Japonya Proje Yönetimi Derneği- Project Management Association of Japan
JPMF	: Japonya Proje Yönetimi Forumu- Japan Project Management Forum
PMCC	: Proje Yönetimi Uzmanları Sertifikasyon Merkezi- Project Management Professionals Certification Center
PMBok	: Proje Yönetimi Bilgi Kitabı- Project Management Book of Knowledge
PMI	: Proje Yönetimi Enstitüsü- Project Management Institute
PMI-ACP	: PMI Çevik Sertifikalı Uygulayıcı- PMI Agile Certified Practitioner
PMI-PBA	: PMI Professional in Business Analysis- PMI Professional in Business Analysis
PMI-RMP	: PMI Risk Yönetimi Uzmanı- PMI Risk Management Professional
PMP	: Proje Yönetimi Uzmanı- Project Management Professional
PPQ	: Proje Profesyonel Kalifikasyonu- Project Professional Qualification
PRINCE2	: Kontrollü Ortamlardaki Projeler- Projects in Controlled Environments
PMIS	: Proje Yönetimi Bilgi Sistemi- Project Management Information System

IPMA	: Uluslararası Proje Yönetimi Derneği- International Project Management Association
PMI- SP	: PMI Planlama Uzmanı- PMI Scheduling Professional
CPPP	: Proje Uygulayıcısı- Certified Practising Project Practitioner
CPPM	: Proje Yöneticisi- Certified Practising Project Manager
CPSPM	: Kıdemli Proje Yöneticisi- Certified Practising Senior Project Manager
CPPD	: Proje Direktörü- Certified Practising Senior Project Manager
CPPE	: Portföy Yöneticisi- Certified Practising Portfolio Executive
CPPS	: Sertifikalı Uygulama Projesi Sponsoru- Certified Practising Project Sponsor
PCSPM	: Proje Yönetimi için Profesyonel Yetkinlik Standartlarını- Professional Competence Standards for Project Management
PMQ	: Proje Yönetimi Yeterliliği- APM Project Management Qualification
ICB	: Bireysel Yetkinlik Temel Çizgisi- Individual Competence Baseline
OGC	: Devlet Ticaret Ofisi- Office of Government Commerce
CCTA	: Merkezi Bilgisayar ve Telekomünikasyon Kurumu- Central Computer and Telecommunications Agency
MSP	: Başarılı Programları Yönetme- Managing Successful Programmes
MoR	: Risk Yönetimi- Management of Risk
ITIL	: Bilgi Teknolojileri Hizmet Yönetimi- Information Technology Service Management
MoP	: Portföy Yönetimi- Management of Portfolios
MoV	: Değer Yönetimi- Management of Value
P3O	: Portföy, Program ve Proje Ofisleri- Portfolio, Programme and Project Offices
P3M3	: Portföy, program ve proje yönetimi olgunluk modeli- Portfolio, programme and project management maturity model
PMA	: Proje Yönetim Mimarı- Project Management Architect
PMR	: Proje Yöneticisi Kayıtlı- Project Manager Registered
PMS	: Proje Yöneticisi Uzmanı- Project Management Expert
PMC	: Proje Yöneticisi Koordinatörü- Project Management Coordinator
PMO	: Proje Yönetim Ofisi- Project Management Office

CMD	:	Taahhüt Edilen Üretim Tarihi- Committed Manufacturing Date
WBS	:	İş Kırılım Yapısı- Work Breakdown Structure
EP	:	Mühendislik Prototipi- Engineering prototype
TP	:	Teknik Ön Seri- Technical Pre-serie
IP	:	Endüstriyel Ön Seri- Industrial Pre-Serie
SMD	:	Üretime Başlama Tarihi- Start Manufacturing Date
G-1-0-1-2-3	:	Kapı -1-0-1-2-3 – Gate -1-0-1-2-3
PR	:	Satın Alma Talebi- Purschase Request
PO	:	Satın Alma Siparişi- Purchase Order
NPI	:	Yeni Ürün Geliştirme-New Product Improvement



1. GİRİŞ

Dünyadaki her bir sektör başarılı, bağımsız ve güçlü olmayı, bunun yanı sıra süreç ve ürünlerde sürekli gelişmeyi, yeni ürünler ortaya çıkarmayı, yeni trendleri takip etmeyi isterler. Bu kilit faktörleri başarmak için ise proje yönetimi sistemini etkin bir şekilde uygulamaları ile ulaşılmaktadır.

Proje tanımlamasına bakıldığında, “bir proje, başlangıç ve bitiş tarihi ve hedefleri ile benzersiz olmalıdır” şeklindedir. Her sektör ve kuruluştaki kendilerine özgü projeler mevcuttur. Bunun yanı sıra da her firma veya kuruluş iş değeri üretmeye ve onu maksimize ederek gelir sağlamayı amaçlar. Bu sürecin en iyi sağlayan araç ise proje yönetimidir. Proje yönetimi, kuruluşların ana iş stratejisi ve aracıdır. Proje yönetimi felsefesi genellikle bir projeyi yönetmek için bir dizi kural, ilke ve yönergeleri tanımlamaya çalışmaktadır. Yönetim uygulaması ile ilgili teknikleri, uygulamaları, prosedürleri ve yöntemleri açıklar. Bazı şirketler kendi proje yönetim metodolojilerini geliştirirken; kâr amacı gütmeyen kuruluşlar tarafından geliştirilen ve dünya çapında kabul gören çok sayıda metodoloji bulunmaktadır. En iyi bilinen ve uygulanan metodoloji ise Proje Yönetimi Enstitüsü (Project Management Institute- PMI) standartlarıdır.

Beyaz eşya sektörü geniş bir proje yelpazesi ve ürün gamına sahiptir. Projelerin fazlalığı yönetim konusunda sektörü zorlamaktadır. Sektörde, müşteri taleplerini karşılamak ve ürün sunmak oldukça zorlayıcı bir süreçtir. Bu nedenle şirketler, proje yönetimi uygulamasını önem vermektedir. Proje yönetimini projelerde başarılı bir şekilde uygulamak, rakip firmalar arasından sıyrılarak pazarda yer almayı sağlar.

Bu çalışma, Türkiye'de üretim tesisi olan uluslararası bir beyaz eşya firmasının proje yönetimi üzerinedir. İlk olarak proje ve proje yönetimindeki genel kavramlardan, ana metodolojilerden bahsedilecektir. Daha sonra tez çalışmasında baz alınan ve küresel anlamda en çok kabul gören, PMI tarafından oluşturulan proje yönetimi standartları detaylı olarak incelenecektir. Son bölümde ise üzerinde çalışılan şirketin proje yönetim sistemi değerlendirilecektir. Değerlendirme, şirket proje yönetim müdürü, proje yönetim takım lideri ve Ar-Ge müdürüne aralıklı sunumlar yapılarak oluşturulmuştur. Çalışma sonucunda eksik olan noktalarda iyileştirme yapmak amaçlanmıştır.

2. LİTERATÜR TARAMASI

Proje yönetimi, dünyamızda yönetsel olarak tercih edilen yaygın çalışma alanıdır. Proje yönetimi konusu akademik olarak araştırılan gündemdeki konulardan biridir. Çünkü, proje yönetimi genel bir yönetim yapısıdır ve proje yönetimi metodolojisi her endüstri, iş ve faaliyet türüne uyarlanabilir. Ek olarak, proje yönetimi firmaların yönetim sistemlerine olumlu katkılar sağlar. Bu da iş yönetimi, koordinasyon için diğer bir etkileyici tarafıdır.

Literatür araştırmasında “PMI”, “PMI Metodolojisi”, “Proje Yönetimi”, “İmalat Sanayinde Proje Yönetimi” anahtar kelimelerinden yararlanılmıştır. Araştırma, çok sayıda ulusal ve uluslararası akademik makalelerden ve yaygın proje yönetimi kitaplarından yapılmıştır.

İlk bölümde öncelikle proje yönetimi ile ilgili genel bilgi ve kavramlar anlatılacaktır. Daha sonra, uluslararası kabul gören proje yönetim kurumları ve standartları hakkında özet bilgi verilecektir.

2.1. Genel Kavramlar

Bu bölümde proje yönetim yaklaşımını genel hatlarıyla anlamak amaçlı özet bilgiler verilecektir. Ayrıca, proje yönetimi sisteminin bazı kullanım alanlarından da kısaca bahsedilecektir.

2.1.1. Proje

Proje terimini çoğu araştırmacı ve kuruluşlar tanımlamaya çalışmıştır. Genel anlamda “Proje nedir?” sorunu düşündüğümüzde; belirlenen bir süre, maliyet ve kalite standartları çerçevesinde daha önceki çalışmalara benzemeyen (eşsiz) bir süreç olarak tanımlayabiliriz.

Proje tanımını en iyi şekilde anlatan tanım “BS 6079-2:2000 Project Management Vocabulary” de yer almaktadır: "Zaman, maliyet ve kaynak kısıtlamaları da dahil olmak üzere belirli gereksinimlere uyan bir hedefe ulaşmak için üstlenilen, başlangıç ve bitiş tarihleriyle birlikte bir dizi koordineli ve kontrollü faaliyetten oluşan benzersiz bir süreç." (Lester, 2014). Proje kelimesinin kökeni Latin dilinden gelmektedir. İlk kullanıldığı alan 15. yüzyılda mimarlık alanı olmuştur. Proje kelimesi iki kelimenin birleşiminden oluşmaktadır; "Pro" ve "eject" tir. Latin dilinde karşılığı ise "bir anda bir fikir ileri sürmek" anlamına gelir (Sâvescu, 2018).

Geçmiş proje tanımlı çalışmalara bakıldığında; Giza Piramitleri, Çin Seddi, Tac Mahal, Olimpiyat Oyunları, Panama Kanalı gibi çok sayıda büyük ve küçük proje üzerinde çalışılmıştır. Proje süreci geçici olduğu için "başlangıç" ve "son" adımlarına sahiptir. Son adımı, projenin tamamlandığı veya projenin hedeflerine ulaşıldığı anlamına gelmektedir. Diğer bir yandan, proje başında hedeflenen hedefe ya ulaşamaz ya da müşteri projeyi sonlandırma kararı alabilir. Projeler benzersiz çıktı, ürün veya hizmetle sonuçlanırlar. Projenin çıktısı sektör ve çalışma alanı bazlı somut veya soyut çıktıya sahip olabilir. Proje faaliyetlerinde birebir aynı yöntemler kullanılsa bile projenin çıktılarını farklılaştırmazlar. Her proje özgün ve farklı bir amaç için oluşturulmuştur. Örnek olarak; ev veya ofis binaları aynı malzeme ve tekniklerle inşa ediliyor. Ancak, her biri farklı tasarımda, farklı konumda, farklı paydaş çalışması ile farklı müşterilere sunulmuştur (PMBOK, 2018).

Projelerin sonucunda; son ürün, bir makine çıktısı, üretim hattında bir iyileştirme veya gelişme, hedefe yönelik bir sonuç veya belge gibi özgün, benzersiz çıktı üretir. Özetlemek gerekirse, proje sürecinin temel bazı özellikleri aşağıdaki maddelerde sıralanmıştır (Sâvescu, 2018; PMBOK, 2018):

- Projeler belirli bir başlangıç ve bitiş tarihi ile planlanır.
- Projelere belirli zaman diliminde, belirli bir bütçe ile yönetilir.
- Projeler, hedefe ulaşmak amacıyla organizasyonları yönlendirirler.
- Projeler, pazar payı, üretim, hizmet vb. gibi bir işletmeden elde edilen fayda sağlarlar.
- Projeler tek bir neden/hedef ile başlatılır. Sektördeki pazar talepleri, paydaşların talepleri veya teknolojik, ticari bir gelişim hakkında olabilir.
- Projeler 5 ana adımdan oluşur; Başlatma, Planlama, Uygulama, Kontrol Etme & İzleme ve Kapanıştır.

2.1.2. Portföy, program, proje

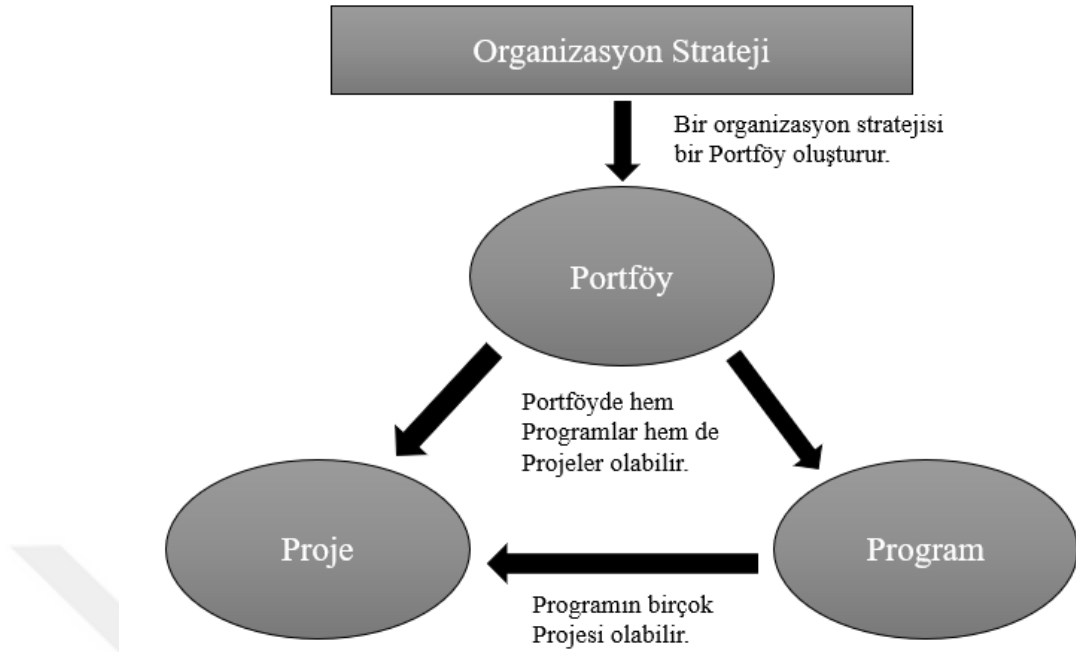
Planlanan işin veya işlerin büyüklüğüne göre süreçler çok sayıda farklı alt projeler içerebilir. Bu nedenle, birbirlerinden farklı projeleri yönetmek amaçlı gruplandırılabilir. Bunlar; portföy, program ve projelerdir.

Portföy; proje, program ve operasyonların birleşimi olan en üst sekme süreçtir. Portföyler, planlanan hedefler doğrultusunda ve organizasyonun stratejik bakış açısına

göre gruplara ayrılarak yönetilir. Portföyler, programlardan, projelerden ve diğer alt operasyonlardan oluşturularak birbirleri ile koordinasyonlu halde yönetilen süreçlerdir. Portföyün alt sekmesinde olan projeler/programlar portföy süreci içerisinde birbirlerine bağlı ilerlemek durumunda değildirler. Portföy sürecinin yönetimi, işlerin birbirleri ile olan ilişkisine bağlı olarak değişiklik göstermektedir (PMBOK, 2018).

Program; projelerin belirlenen bütçe ile planlanan zaman, kalite/ performans kriterleri çerçevesinde, kaynakların en iyi şekilde kullanılmasını sağlamak amaçlı bir grup alt projelerin koordineli şekilde yönetimi' şeklinde tanımlanabilir. Birbirlerinden farklı alt projeler/süreçler eğer ortak bir hedefe sahip değilse bir "program" yerine "portföy" olarak isimlendirilir. Bu açıklamadan yola çıkarak, program birbirleri ile ilgili alt projelerin yönetimi, portföy ise alt sekme program ve projelerin aynı hedefe sahip olma zorunluluğu olmayan süreçlerin yönetimidir (Lester, 2014).

Portföy yönetimi, program yönetimine oldukça benzer. Ancak, program ilişkilendirildiği portföy ile çalışması aynı doğrultuda olmasa dahi planlanan şekilde kuruluşun hedeflerini karşılaması beklenir. Portföy yönetimi, program ve proje yönetimi gibi proje başlangıç ve bitiş zamanı olmasına gerek yoktur. Portföy yönetimi, kapsamında olan programları planlama aşamasından, sunulmasına kadar olan süreci içermektedir. Büyük çaplı bir portföy yönetiminde, yönetici kişi portföy kapsamında olan ve onlarda atanan program yöneticilerinin liderliğini yaparken, daha küçük çaplı bir portföy yönetiminde direkt olarak programlardan kendisi sorumlu olabilir (Lester, 2014). Portföy, program ve proje Şekil 2.1'de şematik olarak özetlenmeye çalışılmıştır.



Şekil 2-1. Organizasyon Stratejisi (Erdoğan, 2019)

Bu örnek gösterimde, portföy kapsamında programlar, projeler vardır. Programların kapsamında ise projeler vardır. Aynı zamanda projelerinde büyüklüğüne göre alt proje süreçleri de bulunabilir. Buradan özetle, portföyler en kapsamlı, sonrasında programlar ve projeler olarak düşünebiliriz.

2.1.3. Proje sınıflandırması

Projeler, proje büyüklüğüne, hedeflerine, zaman kısıtına ve üzerinde çalıştığı ürün veya hizmet alanına göre sınıflanlandırılabilir. Bahsedilen bu proje sınıfları hangi tür projeleri kapsadığı aşağıdaki maddelerde özetlenmiştir (Sâvescu, 2018):

- i. Boyutlarına göre: Örgütsel, Yerel (şehir, ilçe, ülke grubu), Ulusal, Bölgesel, Uluslararası.
- ii. Hedef ve faaliyetlerine göre: Endüstriyel, Sosyal, Ticari, Kültürel, Çevresel, Bilimsel, Eğitim, Yönetim.
- iii. Zaman boyutuna göre: Küçük (en fazla bir yıl), Orta (iki ila üç yıl arasında), Büyük (üç yıldan fazla).
- iv. Ürünlerine veya hizmetlerine göre: Maddi ürün/ fiziksel çalışma (inşaat projeleri), maddi olmayan ürün/ fiziksel çalışma (politikaların veya prosedürlerin revizyonu), somut ve entelektüel çalışmalar (yatırım projeleri), somut olmayan ve entelektüel çalışma (araştırma ve geliştirme projesi).

2.1.4. Proje yönetimi

Proje yönetimi kavramına bakıldığında, "proje kapsamını karşılayabilmek için belirlenen faktörler doğrultusunda bazı araç, teknik ve bilgilerin kullanılması ve uygulanmasıdır". Proje hedefi, faktörlerin tanımı sonrası proje yönetici sadece bu etmenlere odaklanmamalıdır. Aynı zamanda proje adımlarını gerçekleştiren veya bu çıktılarından etkilenen paydaşların ya da ekibinin de beklentilerini, memnuniyetini süreç yönetimi için kolaylaştırmalıdır.

Proje Yönetimi, sistematik süreçlerin takip ettiği hem bilimsel hem sosyal bir olguyu ifade etmektedir. PMI proje yönetimini bilgi alanlarına ve süreç gruplarına ayırmıştır. Süreç gruplarında yüksek önem dereceli gruplar birbirini izlemektedir. Bunlar; başlangıç, planlama, yürütme, kontrol ve denetim ve kapanış süreçleridir. Bilgi alanları ise; entegrasyon, kapsam, zaman, maliyet, kalite, insan kaynakları, iletişim, risk ve tedarik yönetimi ve paydaş yönetimidir. Proje yönetimi çalışması, programların, projelerin etkin bir şekilde yönetimine yardımcı olmaktadır. Sonucunda, müşteri veya sponsorun beklentilerini, paydaşlarının memnuniyeti ile belirlenen hedef ve faktörlerini karşılanmasını sağlar. Eğer bunlardan bir tanesi atlanırsa proje başarısızlıkla sonuçlanabilir; belirlenen bütçe aşımı, proje takvimi süreci aşımı, istenilen kaliteyi sağlayamama, mutsuz paydaş ve en önemlisi mutsuz müşteri.

Proje yönetimi çalışması boyunca aşağıdaki adımlara oldukça önem verilmelidir (PMBOK, 2018):

- Proje ihtiyaçlarının belirlenmesi,
- Planlama ve uygulama aşamasında proje ekibinin ve paydaşlarının beklentilerini dikkate alınması,
- Proje ekibi, paydaşlar arasında etkin ve doğru bir iletişim yönetimi oluşturulması,
- Proje yönetimi süreci boyunca, temel faktörleri; zaman, maliyet, kalite kapsam çerçevesinde dengeli bir şekilde yönetimi.

2.1.5. Proje yönetimi tarihi

Proje yönetimi tarihine bakıldığında eski yapılara mısır piramitlerine kadar uzandığı söylenebilir. Bunlara örnek olarak Lester'e (2014) göre, Nuh'u, insanları ve hayvanları selden kurtarmayı amaçlayan bir gemi inşa etme projesini sınırlı bir süre içinde

yönetmesi gereken ilk kişilerden biri olarak görmesidir. Weaver'a (2007) göre proje yönetiminin temeli, 15. yüzyıldaki Protestan reformuna dayanmaktadır. Ancak, modern proje yönetiminin önemi son 50 yılda anlaşılmış ve çeşitli kuruluşlar tarafından bilgi yapıları tanımlanarak ve bireyleri profesyonel proje yöneticileri olarak onaylayarak desteklenmiştir.

Henry Gantt, 1910 yılında operasyon adımlarının sıralanması üzerinde çalıştı ve kendi ismini koyduğu Gantt şemasını oluşturdu. Bu şema proje yönetiminde en çok kullanılan şema olmakla birlikte 1950 yılında modern proje yönetimi dönemini başlatmış oldu (Lester, 2014 ; Desmond, 2019). Bir kişi ya da kuruluşun proje yöneticisi olarak atanması ihtiyacı 1950'li yıllarda ortaya çıkmıştır. O zamanlar proje yönetimi endişeleri, kritik yol yöntemini içeren zaman planlaması ile sınırlıydı (Stretton, 2007).

Booz-Allen & Hamilton tarafından Amerika Birleşik Devletleri Donanması Polaris Projesi için 1955 yılında, PERT olasılık diyagramı oluşturuldu. 1957 yılında ise tesis bakım projelerini koordine etmek amaçlı DuPont tarafından CPM diyagramı geliştirildi (Lester, 2014). Weaver (2007), yöneylem araştırmasının bir parçası olan kritik yol yönteminin proje yönetiminin yükselişini destekleyen en önemli gelişme olduğunu öne sürmektedir. Yöneylem araştırması bir yönetim disiplini olmamasına rağmen, bilimsel yöntemler ve bilgisayar gücü kullanılarak karar verilmesine yardımcı olmuştur. Yöneylem araştırması, Taylor'ın bilimsel yönetim yaklaşımının bir adım ilerisiydi, çünkü tek bir süreç yerine tüm sistem düşünüldü. 1960'lı yıllarda proje yönetimine maliyet yönetimi ve ilgili kaynak yönetimi de dahil edildi. 1970 yıllarında birçok endüstri proje yönetimini uygulamaya başlamıştır. Endüstrilerin odaklandığı alanlar ise alanları; sorumluluk atama matrisleri, kazanılan değer tekniği, çatışma yönetimi olmuştur (Stretton, 2007).

İlerleyen yıllarda, PMI kuruluşu 1981 yılında, “Proje Yönetimi Bilgi Kitabı” (Project Management Body of Knowledge- PMBOK) yaratır. Bu çalışmadan esinlenerek diğer PMI gibi kuruluşlar, Proje Yönetimi Derneği (Association for Project Management- APM), Uluslararası Proje Yönetimi Derneği (International Project Management Association- IPMA) ve Avustralya Proje Yönetimi Enstitüsü (Australian Institute of Project Management- AIPM) gibi proje standartlarını resmileştirme yoluna girdiler. Çok sayıda bilim insanı, araştırmacı, proje yönetiminin gelişiminde katkı sağlamıştır (Desmond, 2019). 1990'ların sonunda ise, proje yönetimi bilgisini geliştirmek için tüm

dünyada PMI kuruluşuna benzer çeşitli dernekler kuruldu. O zamana kadar risk, insan kaynakları ve iletişim gibi yönetim alanları proje yönetimi kavramına dahil edilmiştir. Ayrıca proje yönetimi bilgisinin standardizasyonu ve onaylanması tüm dünyaya yayıldı (Stretton, 2007).

2.2.Dünya Çapında Kabul Görmüş Proje Yönetim Standartları

Proje yönetiminin bir önceki bölümde gelişimini, yürütülen çalışmalarda önemini bahsedildiği üzere, dünya çapında proje yönetimi için standartlaştırılmış eğitim sistemi, belirli bir disiplin sistemi zorunlu hale gelmiştir. Bu ihtiyaçtan kaynaklı, PMI, APM, AIPM gibi proje yönetim kuruluşları farklı ülke ve bölgelere göre proje standartları belirlemişlerdir. Belirlenen bu standartlar günümüz değişen şartlara, gelişmelere istinaden sürekli güncel tutulmaya çalışan standartlardır. Bu bölümde kısaca dünyaca kabul görmüş proje yönetim derneklerinden kısaca bilgi verilecektir.

PMI, APM, AIPM gibi kurumların bu kısımda sertifika süreçleri, standartları konusunda özet bilgi verilecektir. Proje yönetiminin sertifikasyonu 1984 yılında PMI tarafından başlatılmıştır. PMI kuruluşunun ilk adımı sonrası diğer benzer kuruluşlar kurulmuş olup, kendi sertifikasyon programlarını oluşturmaya başlamışlardır. Bu sertifika, proje yöneticisinin, proje yönetimi alanında belirlenen yetkinliklere sahip olduğu ve profesyonel proje yöneticisi konumuna ulaşmaktadır (Blomquist, 2017).

Proje yönetimi sertifikasyonunun önemi ve gelişiminden bahsettik ancak tek başına sertifikasyon, proje yönetiminin doğru yönetildiği anlamına gelmemektedir. Bu sertifika, proje yöneticilerine karmaşık, büyük proje yönetiminde karşılaşılan problemlerin çözümünde verilen eğitimle yardımcı olmaktadır. Ortaya çıkan problemlerin çözümünde sertifika çalışması dışında, proje yöneticisinin bilgisi, yönetim becerisi süreci yönetimini etkilemektedir. Bu yönetim başarısı tecrübe gerektirir (Rumeser, 2018).

Proje yönetimi, prosedürü, teknik yönetim metodolojisi, uygulaması proje yönetiminin standartlarını oluşturmaktadır. Bu metodolojiler proje yönetim kılavuzu ve ilkelerini ortaya koymaktadır. Proje yönetimi sürecinde yöneticinin ve ekibinin çalışma standartlarını tanımlamaktadır. Bu metodolojiler proje sınıflarından ve sektör proje farklılığını göz etmeksizin oluşturulmaktadır. Bazı proje yönetimleri direkt olarak belirlenen metodolojiye de uygun olabilir (Jovanović, 2018).

2.2.1. Standart

Standart, yöntemleri, süreçleri ve uygulamaları tanımlayan resmi bir belge olarak tanımlanmaktadır. Standart, birçok çalışma alanında özgün olarak hazırlanabilir. Standartlar, kurallar şeklinde oluşturulan yönerge veya resmî belgelerdir. Standartları oluşturmak için, çalışılacak olan ürün veya hizmet ile ilgili deneyim, bilgi ve uzmanlık bir araya getirilerek oluşturulur (BSI Worldwide, 2021).

Diğer bir yandan standartlar, ortak bir noktada buluşmak ve ortak bir anlayış oluşturmak amaçlı güvenilir ve kaliteli sistemler tasarlayan belgelerdir. Bu belgeler, kılavuzlar, şartnameler, el kitapları şeklinde olan belgelerdir. Dünya çapında, binden fazla standart gelişme kuruluşu olup, milyonlarca standart belgesi bulunmaktadır (Standards Australia, 2021).

Proje yönetimi standartları üzerinde, son yirmi yılda oldukça iyileştirme çalışması yapılmıştır. Ancak, proje yönetim standartlarının arasında farklılıklar vardır. Bu farklılığı aşmak için tanımlanan başlıca nedenler aşağıda sıralanmıştır (Ahlemann, Teuteberg, & Vogelsang, 2009):

- Ortak bir dil oluşturmak,
- Yönetim sürecindeki işlevleri oluşturmak,
- Gerekli girdi ve çıktılar ile fonksiyonların sıralanması ve detaylandırılması amacıyla süreçleri oluşturmak,
- Projenin, şirket içinde nasıl yönetileceğini anlamak için organizasyonel modellerin oluşturulması.

2.2.2. Proje yönetim standartları

Dünya çapında kabul gören Proje Yönetim Enstitülerini ve Derneklerini detaylı olarak inceleyelim:

i. Proje Yönetim Enstitüsü (Project Management Institute- PMI)

9 Ekim 1969 yılında ABD'deki Georgia Institute of Technology'deki yapılan resmi toplantısı, PMI'nın kuruluşu olarak kabul edilmektedir. PMI'nın kurucuları: James Snyder, Eric Jenett, Gordon Davis, E.A. "Ned" Engman ve Susan C. Gallagher'dır. PMI, proje yönetimi için kâr amacı gütmeyen bir üyelik derneği olarak kurulmuştur. 2018 yılı itibarıyla, dünyanın hemen hemen her ülkesinde çalışan 2,9 milyondan fazla üyeye sahiptir (PMI, 2021).

PMI sekiz farklı sertifika türü sağlamaktadır (PMI, 2021):

- 1) Proje Yönetimi Uzmanı (Project Management Professional- PMP), proje yönetimi sertifikasyonunda altın standarttır. Bu standart, dünyanın her yerinden kuruluşlar ve ilgili kişiler tarafından hem tanınmakta hem de talep edilmektedir. PMP, profesyonellerin bir proje yöneticisi olarak yetkinliğini ve projeleri ve ekipleri yönetme ve yönetme konusundaki yetkinliğini doğrular.
- 2) Program Yönetimi Uzmanı (Program Management Professional- PgMP), gereksinimleri karşılamak amacıyla program veya çoklu, karmaşık projelerden sorumlu proje yöneticileri için tasarlanmıştır.
- 3) Portföy Yönetimi Uzmanı (Portfolio Management Professional- PfMP), kuruluşun hedeflerine ulaşmak için birden fazla portföyü yönetmesi gereken portföy yöneticilerinin gelişmiş deneyim ve becerilerini kanıtlamak için tasarlanmıştır.
- 4) Proje Yönetiminde Sertifikalı Ortak (Certified Associate in Project Management- CAPM), etkin proje yönetiminin bilgi, terminoloji ve süreçlerinin temelini anlamak için tasarlanmıştır.
- 5) İş Analizinde Profesyonel PMI (PMI Professional in Business Analysis- PMI-PBA), iş gereksinimlerini tanımlama, projelerin çıktılarını şekillendirme ve iş sonuçlarını yönlendirmedeki yeterliliği kanıtlamak için iş analizi deneyimini vurgulamak için tasarlanmıştır.
- 6) PMI Çevik Sertifikalı Uygulayıcı (PMI Agile Certified Practitioner- PMI-ACP), projelerde çevik ilke ve uygulamaları uygulayan proje yöneticileri için tasarlanmıştır.
- 7) PMI Risk Yönetimi Uzmanı (PMI Risk Management Professional- PMI-RMP), proje risklerini belirleme, tehditleri azaltma ve fırsatlardan yararlanma konusundaki bilgi ve deneyimi göstermek için tasarlanmıştır.
- 8) PMI Planlama Uzmanı (PMI Scheduling Professional- PMI-SP), proje programlarının geliştirilmesi ve sürdürülmesinde bilgi ve deneyimi göstermek için tasarlanmıştır.

PMI kurumu, küresel anlamda proje yönetiminde standartlar oluşturmuştur. Oluşturulan bu standartlar dünya çapında kabul görmüştür ve en yaygın olarak kullanılan standartların başındadır. Standartların yanı sıra proje, program, portföy ve örgütsel

yönetim yaklaşımı hakkında da bilgi sağlamaktadır. Son olarak, PMI kuruluşu standartlarını PMBOK kılavuzu altında toplamış ve dünyaya yayınlamıştır.

ii. Avustralya Proje Yönetimi Enstitüsü (Australian Institute of Project Management- AIPM)

Avustralya Proje Yönetimi Enstitüsü 1976 yılında Sidney’de kurulmuştur. Bu kuruluş Avustralya’da bulunan en büyük üyelik organizasyonu olan kuruluştur. Kuruluşun amacı, proje yönetimine profesyonel uygulamayla liderlik etmektir. AIPM kuruluşuna diğer bir yandan bakıldığında, proje yönetimini geliştirmeyi, takip etmeyi, teşvik etmeyi, standartları belirlemeyi ve proje yönetimi alanını genişletmeyi amaçlar. Bu çalışmalarında proje yöneticilerine ve diğer proje yönetimi kapsamında çalışan paydaşların bilgilerini, yönetim becerilerini ve yetkinliklerinin gelişimini sağlamaktadır (AIPM, 2021).

AIPM kuruluşu sertifika programına sahiptir. Bu sertifika Kayıtlı Proje Yöneticisi (Registered Project Manager- RegPM) olarak isimlendirilir. Ancak bu sertifikada proje yöneticilerinin rollerine göre 6 türe ayrılmaktadır (AIPM, 2021):

- Proje Uygulayıcısı (Certified Practising Project Practitioner- CPPP)
- Proje Yöneticisi (Certified Practising Project Manager- CPPM)
- Kıdemli Proje Yöneticisi (Certified Practising Senior Project Manager- CPSPM)
- Proje Direktörü (Certified Practising Senior Project Manager- CPPD)
- Portföy Yöneticisi (Certified Practising Portfolio Executive- CPPE)
- Sertifikalı Uygulama Projesi Sponsoru (Certified Practising Project Sponsor- CPPS).

AIPM kuruluşu, proje yönetiminin standartları hakkında “Proje Yönetimi için Profesyonel Yetkinlik Standartlarını” (Professional Competence Standards for Project Management- PCSPM) isimli yayın yapmıştır. Bu yayının son hali ise 2008 yılında yapılmıştır (AIPM, 2021).

AIPM tarafından belirlenen standartlar, geniş bir proje yönetimi yelpazesini baz alarak her bir işletme ve endüstriye uygulanabilirliği amaçlamıştır. Bu standartlar, proje yönetiminin kapsamı, zaman planı, maliyeti, kalitesi, iletişim yönetimi, insan kaynakları, riskleri, satın alma süreçleri ve entegrasyon başlıkları ile dokuz ana başlıktan oluşturulmuştur (AIPM, 2010).

iii. Proje Yönetimi Derneği (Association for Project Management- APM)

Proje Yönetimi Derneği 1972 yılında İngiltere’de kurulmuştur. Kuruluşun kurulum yılından itibaren Avrupa’nın en büyük proje yönetim kuruluşu olarak kabul edilmektedir. Bunun yanı sıra, kuruluş Kraliyet Beyannamesi ile ödüllendirilmiştir (APM, 2021).

Proje Yönetim Derneği kuruluşu (APM Body of Knowledge- APMBok) isimli yayın yapmıştır. APMBok’un 6. baskısı (son) 2012 yılında yayınlanmıştır. Bu yayın, APM kuruluşunun proje yönetimi alanında araştırmalarını, kuruluşun niteliklerini ve yayınlarını kapsamaktadır. Bunun yanı sıra, portföy yönetiminden daha küçük kapsamlı olan proje yönetimi çalışmalarına kadar tüm proje yönetimi çalışmalarını kapsayacak niteliktedir. APM kuruluşunun hedefi, beş ana profesyonellik başlığı altında, genişlik, derinlik, başarı, bağlılık ve sorumluluk, program veya proje yönetiminin gelişimini sağlamak ve teşvik etmektir (APM, 2021).

APM kuruluşunun üç tür yeterliliğe sahiptir (APM, 2021):

- Proje Temel Nitelikleri (Project Fundamentals Qualification- PFQ): Proje yönetiminin terminolojisi hakkında temel bilgileri sunmaktadır.
- Proje Yönetimi Yeterliliği (Project Management Qualification- PMQ): Proje yöneticisi adayların, proje yönetiminin tüm unsurlarının anlaşılmasını sunmaktadır.
- Proje Uzmanı Nitelikleri (Project Professional Qualification- PPQ): Proje yöneticisi adaylarının, proje tamamlama yeteneğini sunmaktadır.

iv. Uluslararası Proje Yönetim Derneği (International Project Management Association- IPMA)

Uluslararası Proje Yönetim Derneği 1965 yılında Hollanda’da kurulmuştur. Bu kuruluşun önemi ise dünyanın ilk uluslararası proje yönetim kuruluşu olmasıdır ve kuruluşun dünyanın her bir bölgesinden üyeleri olmasıdır. IPMA kuruluşunun genel çalışmaları olan proje yönetimi alanında devlet kurumlarına, şirketlere destek vermesi yanı sıra eğitim kurumlarına, üniversitelere de danışmanlık görevini üstlenmektedir (IPMA, 2018).

IPMA kuruluşunun görevleri aşağıdaki gibidir (IPMA, 2018):

- Dünya çapında proje yönetimi konusunda bir ağ yapısı oluşturma,

- Kuruluşlara, proje ekibine danışmanlık yapmak, destek olmak ve know-how metodolojisini aktarmak,
- IPMA kuruluşunun üyelerini uluslararası tanınmış proje yöneticisi olmalarını sağlamak, destek olmak,
- IPMA kuruluşu, uluslararası kabul görmüş dört seviyeden oluşan sertifika programına sahiptir:
 - Sertifikalı Projeler Direktörü (Seviye A): Portföy, program, proje yöneticisi olarak uluslararası kabul görmüş en üst seviyedir.
 - Sertifikalı Kıdemli Proje Yöneticisi (Seviye B): Portföy, program, proje yöneticisi uluslararası tanınırlık kazanır.
 - Sertifikalı Proje Yöneticisi (Seviye C): Proje yöneticisinin, yönetimdeki deneyim seviyesinin uluslararası tanınırlığıdır.
 - Sertifikalı Proje Yönetimi Sorumlusu (Seviye D): Proje yönetiminin uluslararası bilgi birikimidir.

IPMA kuruluşu sertifikasyon programı için “Bireysel Yetkinlik Temel Çizgisi” (Individual Competence Baseline- ICB) yayın yapmıştır. Yayının son baskısı ise 2015 yılında yapılmıştır. Bu yayın uluslararası standartları, portföy, program ve proje yönetim yeterliliklerini kapsamaktadır (Vukomanović, Young, & Huynink, 2016).

ICB yayını, üç farklı yeterlilik alanından oluşturulmuştur. Bunlar:

- Kişiler: Portföy, program ve proje yönetimi sürecinde kişilerarası yeterlilikleri belirlemektedir.
- Uygulama: Portföy, program ve proje yönetiminin tekniklerini belirlemektedir.
- Perspektif: Portföy gibi daha büyük proje çalışmalarında, akışlar arasında bağlamsal yeterlilikleri belirlemektedir.

v. Devlet Ticaret Ofisi (Office of Government Commerce- OGC)

Devlet Ticaret Ofisi, 1989 yılında Merkezi Bilgisayar ve Telekomünikasyon Kurumu (Central Computer and Telecommunications Agency- CCTA) tarafından kurulmuştur. Daha sonra CCTA kurumu “Devlet Ticaret Ofisi” (Office of Government Commerce- OGC) yeniden isimlendirilmiştir.

OGC, 2000 yılından günümüze kadar, Birleşik Krallık’a emanetçi olarak belirlenmiştir. 2010 yılına bakıldığında ise Birleşik Krallık Kabine Ofisi Bakanı'nın En

İyi Yönetim Uygulaması fonksiyonları OGC kurumuna taşınmıştır. OGC kurumunun “En İyi Yönetim Uygulamaları” portföyü, iş dünyasına etkili bir rehberlik hizmeti vermektedir. Bahsedilen “En İyi Yönetim Uygulaması” portföyü, aşağıda gösterilen uygulamaları kapsamaktadır (OGC, 2021):

- Kontrollü Ortamlarda Proje (Projects in Controlled Environments- PRINCE2)
- Başarılı Programları Yönetme (Managing Successful Programmes- MSP)
- Risk Yönetimi (Management of Risk- MoR)
- Bilgi Teknolojileri Hizmet Yönetimi (Information Technology Service Management- ITIL)
- Portföy Yönetimi (Management of Portfolios- MoP)
- Değer Yönetimi (Management of Value- MoV)
- Portföy, Program ve Proje Ofisleri (Portfolio, Programme and Project Offices- P3O)
- Portföy, program ve proje yönetimi olgunluk modeli (Portfolio, programme and project management maturity model- P3M3)

PROMPT, 1975 yılında Simpact Systems Ltd tarafından oluşturulmuş bir başka proje yönetim yöntemi şeklindedir. PRINCE en başta, PROMPT’a dayandırılarak oluşturulmuştur. PRINCE’in ikinci versiyonu (PRINCE2), Avrupa örgütlerinin konsorsiyumuna katkıda bulunduğu için 1996 yılında PRINCE2 olarak kabul görmüştür. PRINCE2’nin özellikleri:

- İş ihtiyacına odaklanmak,
- Proje yönetim ekibi için organizasyon şemasının belirlenmesi,
- Ürün/hizmet bazlı yaklaşımda bulunarak planlama yapmak,
- Projenin yönetilebilir ve kontrol edilebilir fazlara bölünmesi,
- Esnekliğin projenin her seviyesinde uygulanması.

PRINCE2 hakkında (Spatenka, 2014; PRINCE2, 2021; Siang, 2015):

- İlkeleri: Projelerin, PRINCE2 standartları doğrultusunda yönetildiğinin belirlenmesine yardımcı olacak uygulamalardır.
- Temaları: Proje yönetimi yönleri olarak tanımlanır. Proje yönetimi süreci boyunca paralel olarak çalışılabilir.

- Süreçleri: Projenin başlangıcından, tamamlanmasına kadar projenin adımları, yaşam döngüleridir.
- Ortamı: PRINCE2 sertifikası iki seviyeden oluşmaktadır: Yapı Temeli ve Uygulayıcıdır.
- Temel Sınav Düzeyi: PRINCE2 standartlarının tam anlamıyla anlaşıldığını, yeterince iyi bilindiğini ölçmeyi amaçlamaktadır. Diğer bir yandan, PRINCE2 sertifikasyonunu alabilmek için koşuldur.
- Uygulayıcı Sınav Düzeyi: PRINCE2 standartlarının, proje yönetimi çalışmasında ne kadar doğru uygulandığını, yeterli proje yönetim anlayışının benimsendiğini ölçmeyi amaçlar.
- Çevik Sınav Seviyesi: PRINCE2 standartlarının çevik çalışma ortamlarında uygulanmasını test etmek amaçlı olan sertifikadır. Bu sertifika, proje, program teslimi ile ilgilenen tüm birey ve kuruluşlara verilebilir.

vi. Japonya Proje Yönetim Derneği (Project Management Association of Japan- PMAJ)

Japonya Proje Yönetim Derneği isminden de anlaşılacağı üzere 2005 yılında Japonya'da kurulmuş bir proje kuruluşudur. Bu kuruluş aslında Japonya Proje Yönetimi Forumu (Japan Project Management Forum- JPMF) ve 2002 yılında kurulan Proje Yönetimi Uzmanları Sertifikasyon Merkezi (Project Management Professionals Certification Center- PMCC) kuruluşlarının birleşimi ile oluşturulmuştur. Sonrasında, şu an ki ismi olan Japonya Proje Yönetim Derneği şeklinde isimlendirilerek proje kuruluşu ortaya çıkmıştır (PMAJ, 2021).

PMAJ'ın amacını aşağıdaki maddelerle özetleyebiliriz (PMAJ, 2021):

- Proje yöneticilerini, çalışanlarını kısacası tüm uygulayıcılarını eğitmek,
- Kurulduğu bölge başta olmak üzere, Japonya'da ve dünya genelinde “Kurumsal İnovasyon için Program ve Proje Yönetimi” (Program and Project Management for Enterprise Innovation- P2M) standartlarını tanıtmak ve benimsetmek,
- Proje yöneticileri ve uygulayıcılarının çalışmalarını destek olacak yeni ürün veya hizmetler sağlamak,

- Proje yöneticileri ve uygulayıcılarına, proje yönetimi alanında uygulama fırsatları sağlamak.

P2M, program yönetimi ve proje yönetiminin birleştirilmesi ile oluşan bir inovasyon metodolojisidir. Çeşitli mesleki alanlardaki derinlemesine bilgi ve deneyimlerin birleşimi olarak tanımlanabilir (PMAJ, 2021). P2M, dört seviyeden oluşmaktadır. Bunlar, giriş, proje yönetimi, program yönetimi ve bireysel yönetimdir (Siang, 2015).

1. Giriş Düzeyi

2. Proje Yönetim Seviyesi,

- Tanım, temel özellikler ve çerçeve
- Proje yönetiminin ortak görünümü
- Karmaşık yönetim
- Bireysel yönetim
- Karmaşık yönetim becerileri

3. Program Yönetim Seviyesi,

- Tanım, temel özellikler ve çerçeve
- Program temeli
- Profil oluşturma yönetimi
- Program stratejisi yönetimi
- Mimari yönetim
- Platform yönetimi
- Program yaşam döngüsü yönetimi
- Değer endeksi yönetimi

4. Bireysel Yönetim Seviyesi,

- Proje strateji yönetimi,
- Proje sistemleri yönetimi,
- Proje hedef yönetimi,
- Risk yönetimi,
- İlişkileri yönetimi,
- İletişim yönetimi,
- Proje finansmanı yönetimi,
- h. Proje organizasyon yönetimi,

- Proje kaynak yönetimi,
- j. Bilgi Yönetimi,
- k. Değer yönetimi

Proje Yönetim Uzmanları Sertifikasyon Sistemi, dört farklı sertifikaya sahiptir (en üst seviyeden başlayarak) (Doğan, 2012):

- Proje Yönetim Mimarı (Project Management Architect- PMA)
- Proje Yöneticisi Kayıtlı (Project Manager Registered- PMR)
- Proje Yöneticisi Uzmanı (Project Management Expert- PMS)
- Proje Yöneticisi Koordinatörü (Project Management Coordinator- PMC)



3. PMI STANDARTLARI VE PROJE YÖNETİMİ

3.1.Temel Kavramlar

PMI standartlarını ve proje yönetiminin temel kavramlarını, varsayımlarını, süreçlerini daha detaylı anlamak için proje yönetiminin temel ve anahtar kavramları, yaklaşım ve varsayımları incelenmiştir.

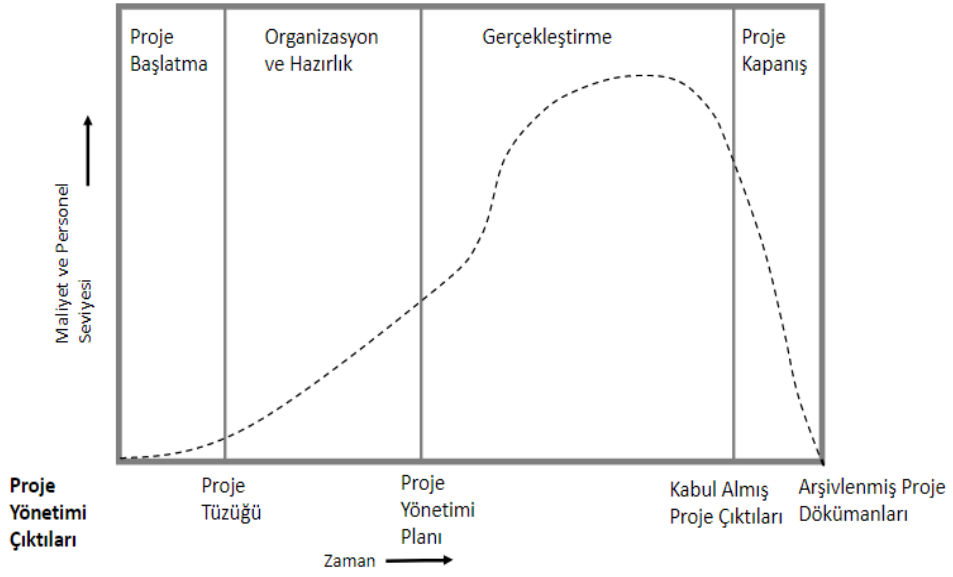
3.1.1. Proje yaşam döngüsü

Proje yönetiminde projeler, bölümlere veya adımlara ayrılmaktadır. Bunun nedeni, süreçlerin daha iyi yönetimi ve kontrolüdür. Dikkat edilmesi gereken nokta ise projenin aşamaları, proje süreç grupları ile karıştırılmamalıdır. Projenin aşamaları sıralı ilişki kurulacak şekilde oluşturulur ve üç tip vardır (PMBOK, 2018):

- 1) Sıradaki aşama bir önceki proje aşamanın tamamlanması ile başlayan sıralı ilişki,
- 2) Sıradaki aşama bir önceki proje aşamanın tamamlanmadan başlayabildiği sıralı ilişki,
- 3) Sadece bir aşamanın planladığı ve bu aşamadan sonra gelen aşamanın mevcut aşamada ve proje ilerledikçe planlanan, yürütülen yinelemeli bir ilişkidir.

Projenin yaşam döngüsü, projenin gereksinimine, organizasyonel ihtiyaca göre yönetim tarafından belirlenen proje adımları ile oluşturulmaktadır. Proje yaşam döngüsünde standart aşamalar aşağıdaki şekilde verilebilir ve proje yaşam döngüsünde Şekil 3.1 de ki gibi gösterilebilir (PMBOK, 2018).

- Projenin başlatılması
- Organize edilmesi ve hazırlanması
- İşin veya işlerin gerçekleştirilmesi
- Projenin kapanışı.



Şekil 3-1. Proje Yaşam Döngüsü (Kazan, 2017)

Proje yaşam döngüsü projenin temel aşamalarından oluşmaktadır. Her ne kadar projeler çeşitli sektörlerde uygulandıklarından veya değişik hedeflere ulaşmak amacıyla planlandıklarından birbirlerinden farklılıklar gösterebilirler de özünde başlatma, organizasyon ve hazırlık, gerçekleştirme ve proje kapanışından oluşmaktadır. İlk iki safha planlama veya fizibilite safhası olarak düşünülürken, son iki safha hayata geçirme üzerinde yoğunlaşır. Diğer bir yandan, maliyet ve personel seviyeleri başlangıçta düşük, ara aşamalarda zirveye ulaşır ve proje sona erdiğinde hızla düşmektedir. Şekil 3-2 ise, proje yaşam döngüsündeki değişkenlerin, zamanla ilişkisini göstermektedir.



Şekil 3-2. *Değişkenlerin Proje Zamanına Göre Etkisi (Lu, 2018)*

Paydaşların, proje ürününün nihai özelliklerini etkileme yeteneği, proje süreci boyunca azalmaktadır. Bunun nedeni, paydaşlar proje başlangıcında projeye yönelik taleplerini iletir ve proje kapanışında talepler karşılandığı yani nihai ürün veya hizmet çıktığı için azalır. Diğer bir yandan, değişim maliyeti proje başlangıcında en düşüktür. Proje süreci ilerledikçe, süre boyunca bu değişkenlik artış göstermektedir.

3.1.2. Paydaşlar

Paydaşlar kelimesini PMI, “projede aktif olarak yer alan veya menfaatleri projenin performansından veya tamamlanmasından olumlu veya olumsuz etkilenebilecek kişi veya kuruluşlar” şeklinde tanımlar. Proje yönetim sürecinde her işletme veya kuruluşun paydaş yönetimi farklıdır. Ancak genel sistem olarak aşağıdaki örnek verilebilir (Kerzner, 2009):

- Örgütsel paydaşlar
- İcra memurları
- Hat yöneticileri
- Çalışanlar
- Sendikalar
- Ürün veya pazar paydaşları
- Müşteriler
- Tedarikçiler

- Yerel komiteler
- Hükümetler (yerel, eyalet ve federal)
- Genel halk
- Sermaye piyasası paydaşları
- Hissedarlar
- Alacaklılar
- Bankalar

PMBOK’a göre paydaşlar aşağıdaki şekilde tanımlanmıştır (PMBOK, 2018):

- Müşteriler veya kullanıcılar, hizmet alıcılar proje çıktısının yani nihai ürünün veya hizmetin kullanıcılarıdır.
- Sponsor, projenin kaynaklarını, mali giderlerini sağlayan paydaşlardır.
- Portföy yöneticileri, projenin, portföy ile ilişkisini yöneten paydaştır.
- Program yöneticileri ise, daha iyi kontrol ve proje fayda sağlamak için projeleri koordine eden paydaştır.
- Proje yönetim ofisi (Project Management Office- PMO), projelerin merkezi ve koordineli yönetimi sorumluluğunu üstlenmiş organizasyon birimidir.
- Proje yöneticisi, projenin hedeflerine ulaşmak için kuruluş tarafından atanan kişilerdir. Proje yöneticisi/yöneticileri projenin başarısından sorumlu paydaşlardır. Proje yöneticisinin görevleri ise, proje planı oluşturarak zaman, maliyet ve kalite yönetimini gerçekleştirmek, proje riskleri belirleyerek yönetmek ve bu çıktıları raporlamaktır.
- Proje ekibi, proje işlerini yürüten ancak projenin yönetimiyle direkt olarak ilgilenmeyen ekip üyeleridir.
- İşlevsel yöneticiler, insan kaynakları, finans, muhasebe veya satın alma gibi idari veya işlevsel bir alanda yönetim rolüne sahip paydaşlardır.
- Operasyon yöneticileri, araştırma ve geliştirme, tasarım, üretim, tedarik, test veya bakım gibi temel bir iş alanında yönetim rolüne sahip paydaşlardır.
- Bayiler, tedarikçiler, müteahhitler, projenin hizmet sağlayıcılarıdır.

3.1.3. Organizasyon yapıları

Kurum veya kuruluşlar, yönetim süreçlerinde başarılı olabilmek için proje veya operasyon tipinde olan işlerden destek alırlar. Proje türü iş ve işletme türü iş arasındaki temel farklar Tablo 3.1 de verilmiştir (PMBOK, 2018).

Tablo 3-1. *Proje ve Operasyon Arasındaki Karşılaştırma (Stareva, 2019)*

	Proje	Operasyon
Proses	Geçici	Devam eden
Sonuç	Özgün	Tekrarlayan
Amaç	Özel hedefler	Sürdürülebilirlik sağlayan hedefler
Bitiş	Hedefler gerçekleştirildiği zaman	Süreç sırasında yeni hedefler belirlenebilir

Diğer bir yandan, projeler ve operasyonlar, aşağıdaki özelliklere sahiptir (Stretton, 2007):

- Bireyler veya kuruluşlar tarafından yapılırlar,
- Kısıtlamalarla sınırlandırılırlar,
- Planlanır, yürütülür, izlenir ve kontrol edilirler
- Hedeflere veya stratejik planlara ulaşmak için gerçekleştirilir.

Organizasyon yapısı, projenin yönetimini ve kaynakların kullanımını etkileyebilir. Aşağıdaki Tablo 3.2, organizasyonel yapının, proje yöneticisinin rolü, yetkisi, kaynak yönetimi, bütçe yönetimi ve proje yönetimi personel katılımı üzerindeki etkilerini özetlenmeye çalışılmıştır.

Tablo 3-2. Projeler Üzerindeki Organizasyonel Etkiler (PMBOK, 2018)

Organizasyon Yapısı ve Proje Özellikleri	Fonksiyon	Matris			Proje Tipi
		Zayıf Matris	Dengeli Matris	Güçlü Matris	
Proje Yöneticisinin Yetkisi	Az veya hiç	Sınırlı	Düşük ila orta	Orta ila yüksek	Neredeyse toplam için yüksek
Kaynak Kullanılabilirliği	Az veya hiç	Sınırlı	Düşük ila orta	Orta ila yüksek	Neredeyse toplam için yüksek
Bütçeyi kim kontrol ediyor?	Fonksiyonel yönetici	Fonksiyonel yönetici	Karışık	Proje Yöneticisi	Proje Yöneticisi
Proje Yöneticisinin Rolü	Yarı zamanlı	Yarı zamanlı	Tam zamanlı	Tam zamanlı	Tam zamanlı
Proje Yönetimi Personel	Yarı zamanlı	Yarı zamanlı	Yarı zamanlı	Tam zamanlı	Tam zamanlı

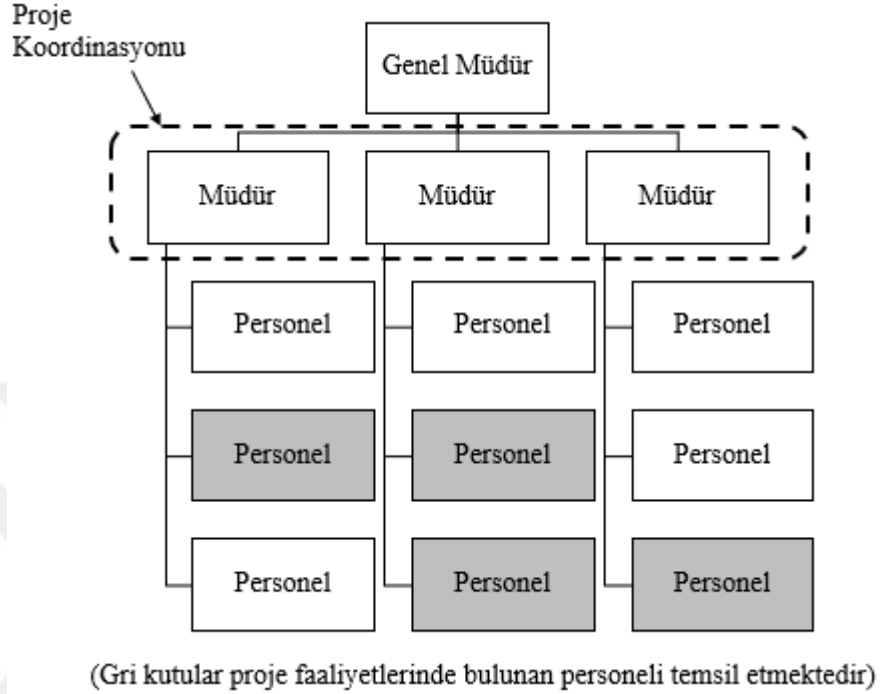
Fonksiyonel organizasyonlar, ekipte çalışan üyeler arasında çok iyi bir hiyerarşi düzeni mevcuttur. Çalışanlar departman yöneticilerine raporlama yapmaktadır. Bu çalışanlar kendi çalışma alanlarına göre satın alma, tedarik, üretim gibi gruplandırılır. Bu departmanlar proje işlerini bağımsız olarak yürütmektedir ve yöneticilerine durumu raporlamaktadır. Bu organizasyonun en güzel yönü ise projedeki kaynakların verimli şekilde kullanılmasıdır.

Matris organizasyonları, fonksiyonel organizasyon ile benzerlik taşımaktadır ancak proje yöneticisinin rolü farklıdır (George, 2020):

- Zayıf matris, proje koordinatörü sadece projenin genel durumunu raporlar.
- Dengeli matris, proje yöneticisi, projenin finansmanında tam yetkili olarak belirlenmemiştir.
- Güçlü matris, önemli yetkiye sahip tam zamanlı proje yöneticilerine ve tam zamanlı proje idari personeline sahip olabilir.

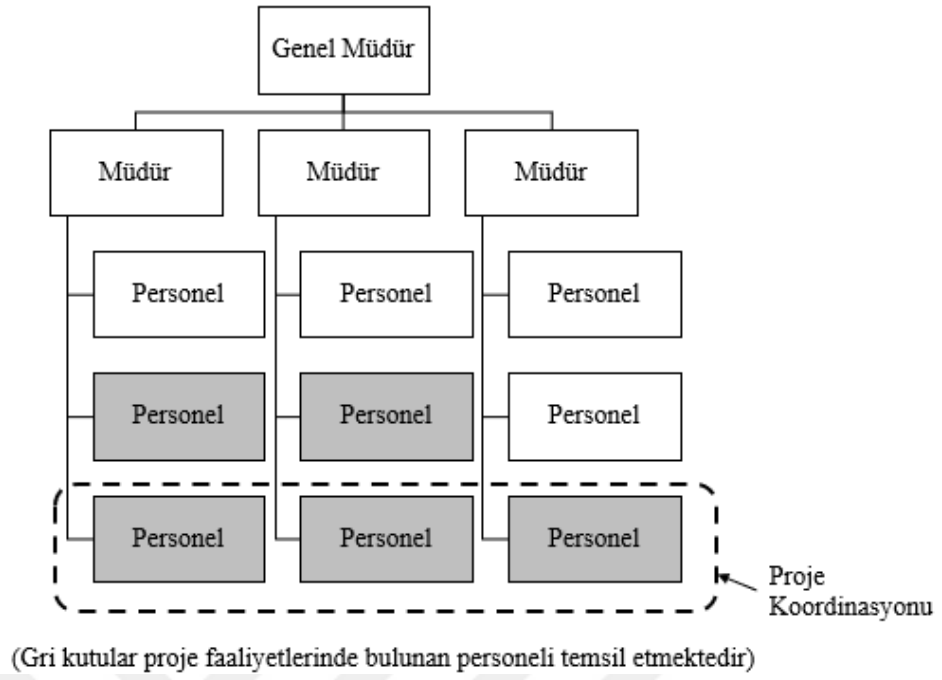
Projelendirilen organizasyon, proje yöneticisinin proje yönetiminde tam yetkiye ve sorumluluğa sahiptir. Proje ekibi ile proje çalışmasını birlikte yürütmek amaçlanmıştır. Kaynaklar etkili bir şekilde kullanılır ancak çalışanların uzmanlaşma seviyeleri düşük kalır.

Bileşik organizasyonlar, çeşitli işlere, projenin olgunluk seviyesine ve geçmiş deneyimlere göre organize edilebilirler. Organizasyon tipleri aşağıdaki Şekil 3.3'den 3.8'e kadar gösterilmektedir.



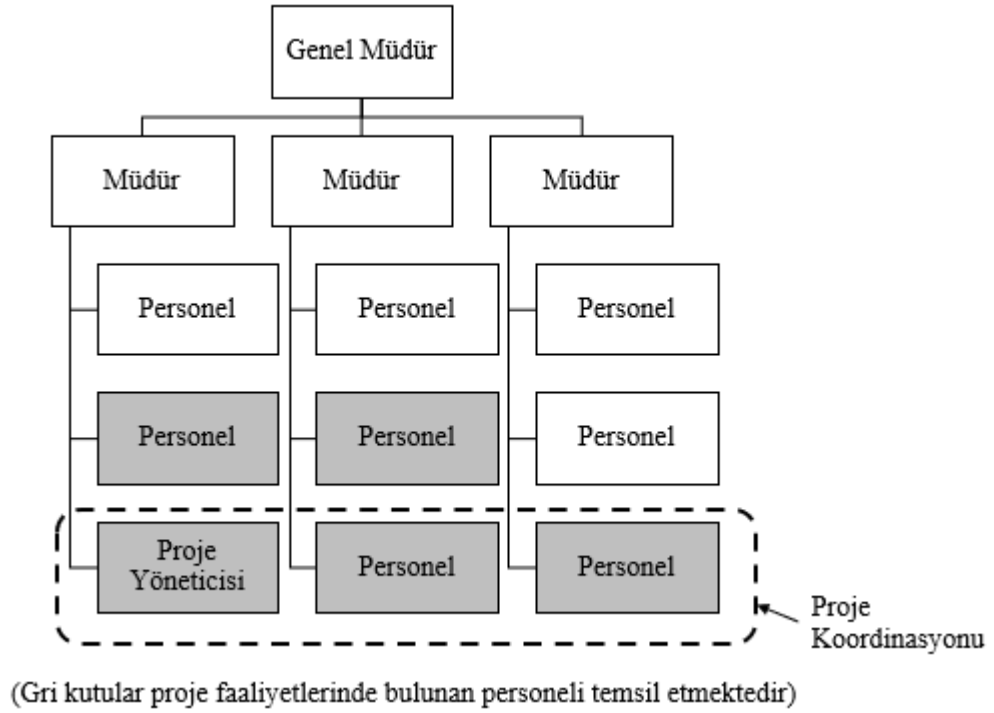
Şekil 3-3. Fonksiyonel Organizasyon (Bhatt, 2019)

Fonksiyonel organizasyonda; proje için yetkiler fonksiyonel yöneticilerde (yani müdür ve departman müdürlerinde) olup çalışmaların raporlaması gene bu kişilere yapılmaktadır. Bürokrasi çok fazladır. Proje yöneticisinin bir yetkisi ve yaptırım gücü yoktur. Daha çok proje koordinatörü olarak görev yapar.



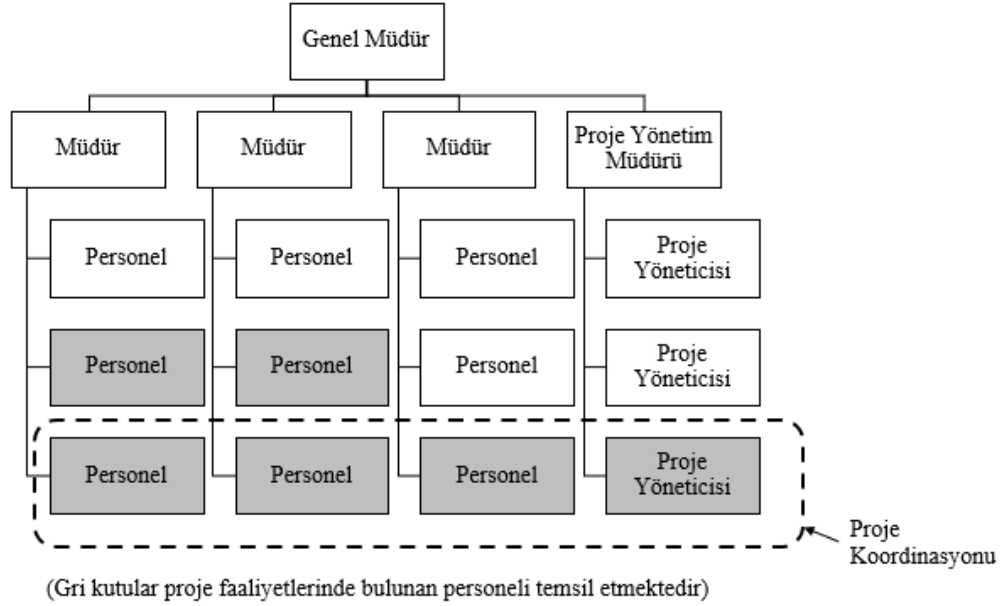
Şekil 3-4. Zayıf Matris Organizasyonu (Bhatt, 2019)

Zayıf matris organizasyonunda; projede yetkiler gene fonksiyonel yöneticilerde olup raporlamalarda bu yöneticilere yapılır. Proje yöneticisinin etkisi biraz daha artmakla beraber gene proje koordinatörü seviyesindedir.



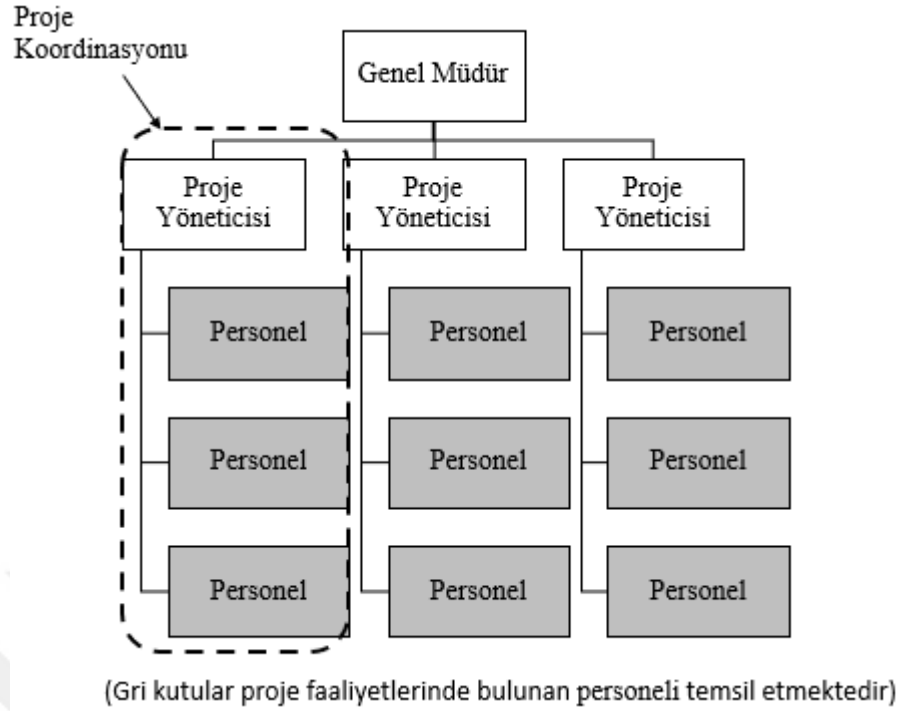
Şekil 3-5. Dengeli Matris Organizasyonu (Bhatt, 2019)

Dengeli matris organizasyonunda; fonksiyon yöneticiye bağlı olan bir çalışan proje yöneticisi olarak görevlendirilir ve projeyi takip etmesi istenir. Projenin raporlanması, fonksiyonel yöneticiye ve proje yöneticisine yapılmaktadır. Burada daha çok projedeki aksiyonların takibi ve koordinasyonu yapılmaktadır.



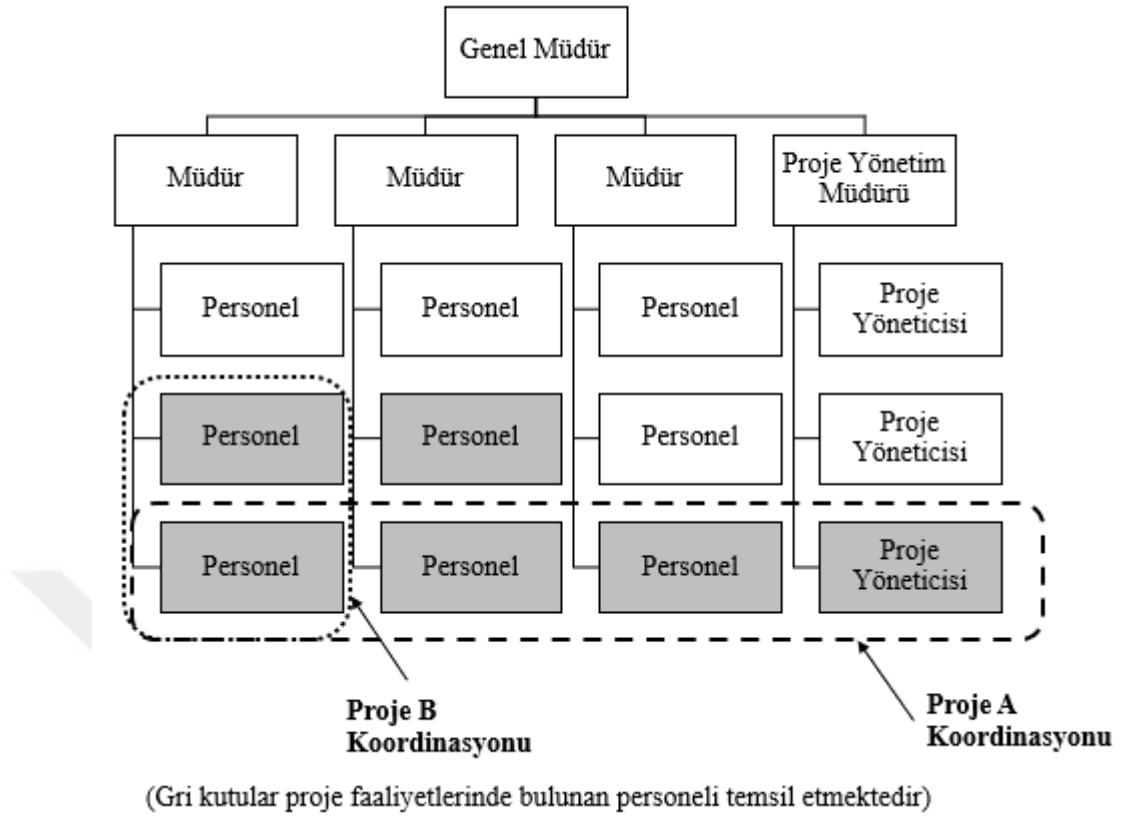
Şekil 3-6. Güçlü Matris Organizasyonu (Bhatt, 2019)

Güçlü matris organizasyonunda; bu yapıda şirket içinde bulunan PMO'dan atanan bir proje yöneticisi projenin koordinasyonunu ve takibini yürütür. Dolayısıyla, insan ve malzeme kaynağı kontrolü ve genel yetkiler çoğunlukla proje yöneticisindedir.



Şekil 3-7. Projelendirilmiş Organizasyon (Bhatt, 2019)

Proje bazlı organizasyonda; şirketin ana amacı proje bazlı işler yürütmek olduğundan üst yönetime bağlı proje yöneticileri vardır. Bu yöneticiler projenin başarısı için her türlü yetki ve güce sahiptirler. İnsan ve malzeme kaynağı ile raporlama, takip ve aksiyon atama görevleri de proje yöneticisinin kendindedir. Projeler sona erdiğinde ekip dağılır ve takım çalışanları işsiz kalırlar ya da yeni bir projeye dahil olana kadar beklerler. Bu yapıda amaç projelerin başarıyla tamamlanmasıdır.



Şekil 3-8. Birleşik Organizasyon (Bhatt, 2019)

Birleşik organizasyon, fonksiyonel, matris ve projelendirilmiş organizasyon türlerinin harmanı olarak düşünebiliriz. Birleşik organizasyon, basitlik veya gücü kontrol altında tutmak için özel bir projeye uyarlanmış iki veya daha fazla modelden oluşmaktadır. Modern işletmelerin çoğu birleşik organizasyon yapısındadır.

3.1.4. Organizasyon süreç varlıkları

Projenin hedeflerini gerçekleştirmek için ve proje başarısını sağlamak için kullanılabilecek, projede yer alan kuruluşların süreçle ilgili varlıklarını içerir. Örgütsel süreç varlıkları, süreç ve prosedürler, kurumsal bilgi tabanı olarak ikiye ayrılabilir. Süreç ve prosedürler şu şekilde sıralanmıştır (PMBOK, 2018):

- Standartlar, politikalar, standart ürün ve proje yaşam döngüleri ve kalite politikaları ve prosedürleri gibi kurumsal standart süreçler,
- Standartlaştırılmış kılavuzlar, çalışma talimatları, teklif değerlendirme kriterleri ve performans ölçüm kriterleri,
- Şablonlar,

- Projenin özel ihtiyaçlarını karşılamak için kuruluşun standart süreçler setini uyarlamak için kriterler,
- Organizasyon iletişim gereksinimleri,
- Proje kapatma yönergeleri veya gereksinimleri,
- Mali kontrol prosedürleri,
- Sorun ve kusur kontrollerini, sorun ve kusur tanımlamasını ve czmn ve eylem ögesi takibini tanımlayan sorun ve kusur yönetimi prosedürleri,
- Resmi şirket standartlarının, politikalarının, planlarının ve prosedrlерinin değiştirileceği adımlar ve herhangi bir değişikliğin nasıl onaylanıp doğrulanacağı dahil olmak üzere değişiklik kontrol prosedürleri,
- Risk kategorileri, olasılık tanımı ve etkisi ve olasılık ve etki matrisi dahil olmak üzere risk kontrol prosedürleri,
- İř yetkilerinin önceliklendirilmesi, onaylanması ve verilmesi için prosedrlер.

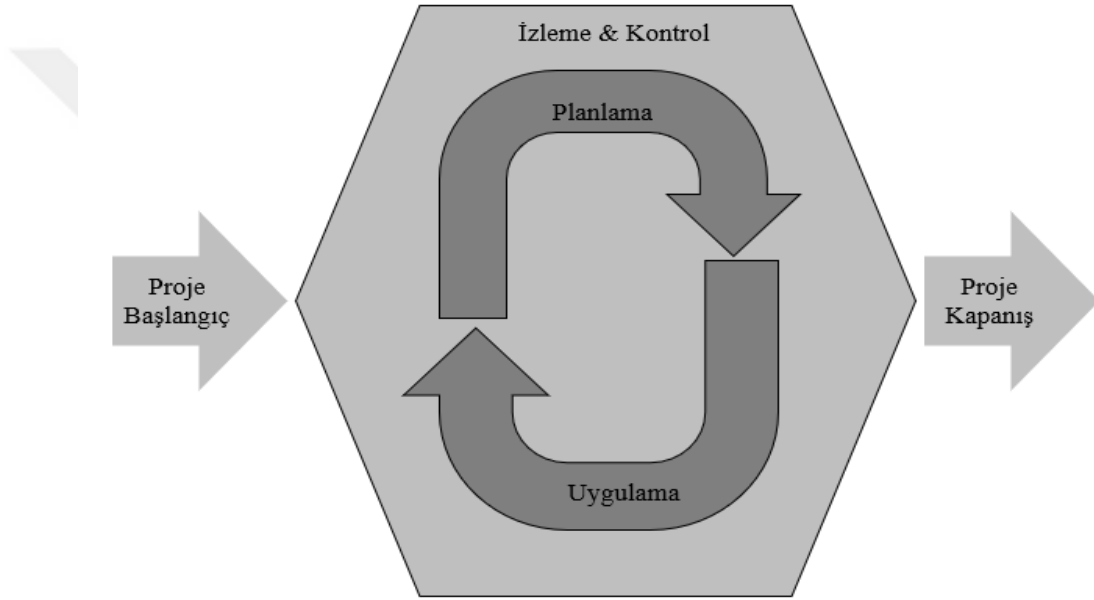
Bilginin depolanması için kurumsal veri tabanı aşağıdaki maddeleri içerir (PMBOK, 2018):

- Proses ve ürünlere ilişkin ölçüm verilerini toplamak ve kullanıma sunmak için kullanılan proses ölçüm veri tabanları,
- Proje dosyaları,
- Tarihsel bilgiler ve öėrenilen dersler bilgi tabanları,
- Sorun ve kusur durumu, kontrol bilgileri, sorun ve kusur czm ve eylem ögesi sonuçlarını içeren sorun ve kusur yönetimi veri tabanları,
- Tüm resmi şirket standartlarının, politikalarının, prosedrlерinin ve herhangi bir proje belgesinin sürümlerini ve temellerini içeren konfigürasyon yönetimi bilgi tabanları
- Çalışma saatleri, oluşan maliyetler, btler ve herhangi bir proje maliyet aşımı gibi bilgileri içeren mali veri tabanları.

3.2.Proje Süreç Grupları

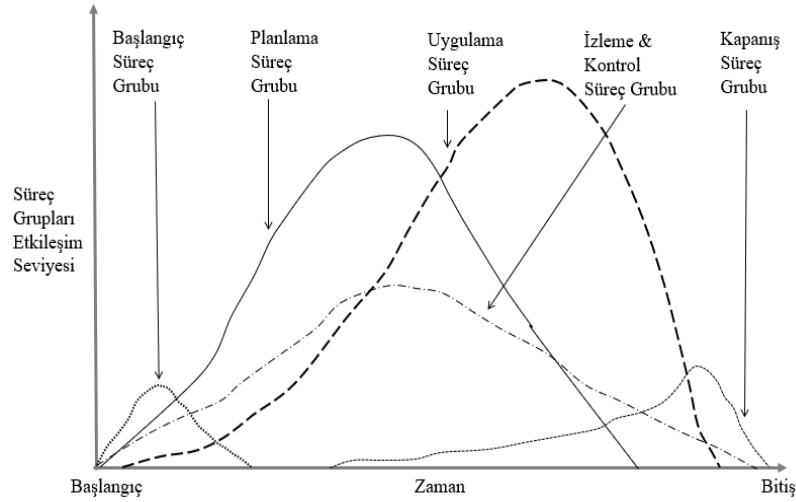
PMI standartlarında proje yönetimi beş adımda tanımlanmıştır ve şekil 3.9’da da görsel olarak ifade edilmiştir:

1. Başlatma
2. Planlama
3. Uygulama
4. İzleme ve Kontrol
5. Kapanış



Şekil 3-9. *Proje Yönetimi Süreç Grupları (PMBOK, 2018)*

Burada da görüldüğü gibi, planlama, uygulama, izleme & kontrol adımları birbirleriyle etkileşim içerisinde. Proje yönetimi sürecinin uygulama aşamasında, tüm süreç grupları etkileşim içerisinde. Çünkü, projenin en başında yapılan başlatma, planlama ve son adımları olan kontrol ve kapanış bu adım altında örtüşmektedir. Bahsedilen bu etkileşimi aşağıdaki Şekil 3.10 grafiğinde çeşitli zamanlarda örtüşme düzeyi gösterilmiştir.



Şekil 3-10. *Süreç Grupları Bir Aşamada veya Projede Etkileşime Girer (PMBOK, 2018)*

Burada bir projede veya büyük bir projenin bir aşamasında zaman içinde süreç etkileşiminin seviyesi gösterilmektedir. Başlangıç süreç grubu projenin en başında aktiftir, ayrıca seviyesi diğer süreç gruplarına göre daha düşüktür. Başlatan süreç grubunun düzeyi düşmeye başladığında, süreç grubu etkinliklerinin planlama düzeyi artmaya başlar. Ardından yürütücü süreç grubu, planlama süreç grubunu takip eder ve tüm süreç grupları arasında en yüksek etkileşim düzeyine ulaşır. Proje veya aşamanın sonuna doğru olan son süreç grubu, kapanış süreç grubudur. İzleme ve kontrol süreç grubu, bir proje veya fazdaki süreç etkileşimi açısından en uzun süreye sahiptir. Bunun temel nedeni, daha önce de belirttiğimiz gibi, süreçlerin izlenmesi ve kontrol edilmesi, diğer tüm süreç gruplarının projenin sağlıklı olup olmadığını ve amaçlarına ulaşmış olup olmadığını kontrol etmesidir.

1. Başlatma: Proje yönetiminin “Başlatma” süreci, projeye başlama yetkisi tanımlamak ve almak için tamamlanan ilk süreçtir. Başlatma sürecinde aşağıdaki maddeler gerçekleştirilmelidir (PMBOK3, 2021):

- Proje kapsamı tanımlanır,
- Proje mali kaynakları taahhüt edilir,
- Projenin iç ve dış paydaşları belirlenir,
- Proje yöneticisi seçilir (eğer belirli değilse),
- Proje tüzüğü onaylanır ve proje resmi olarak kabul edilir,
- Eğer proje büyük veya karmaşık ise aşamalara ayrılabilir,
- Projenin hedefi ve başarı kriterleri doğrulanır,

- Projeye devam edilip edilmeyeceğine, erteleneceğine veya durdurulacağına karar verilir.

Başlangıç sürecini önemli kılan müşterilerin ve paydaşların memnuniyetlerini, beklentilerini iyi anlayarak projeyi, yürürlüğe sokmaktır. Bu nedenle bu süreçte müşteri ve paydaşları bu süreç yönetimine dahil etmek önemlidir. Proje tüzüğünün oluşturulmasında genellikle proje yöneticisi görevlidir. Ancak, projenin onayı ve finansmanına bakıldığında, bunlar proje sınırlarının dışındadır.

2. Planlama: Proje yönetiminin “Planlama” süreci, projenin kapsamının belirlenmesi, amaçlarının belirlenmesi, iyileştirilmesi ve hedeflere nasıl ulaşılabileceğinin netleştirilmesi ile ilgili genel planlama yapan bir süreçtir. Planlama sürecinde aşağıdaki maddeler yapılmalıdır (PMBOK3, 2021):

- Proje yönetim planı yapılır veya geliştirilir,
- Projeyi gerçekleştirmek için kullanılacak proje dokümanları yapılır veya geliştirilir,
- Proje ekibi, projeyi planlarken ve proje yönetim planı ve projesini geliştirirken tüm uygun paydaşların katılımını sağlamalıdır,
- Proje süreci ilerledikçe plan iyileştirilir ve gerekirse yinelemeler yapılır,
- Yinelemelerin sonuçları, proje yönetim planında veya proje belgelerinde yapılan güncellemeler olarak raporlanır ve saklanır.

3. Yürütme: Proje yönetiminin” Yürütme” süreci, projede belirlenen kapsam doğrultusunda projeyi tamamlamak için tüm işlemleri içermektedir. Yürütme sürecinde aşağıdaki maddeler gerçekleştirilmelidir (PMBOK3, 2021):

- Projede belirlenen insan gereksinimi ve kaynakların kullanımı organize edilir,
- Proje yönetimine uygun olarak planlanan, proje aşamalarının, faaliyetlerinin yürütülmesi ve bu faaliyetlerinin tamamıyla proje yönetimi ile entegre hale getirilmesi,
- Proje sürecindeki yaşanabilecek olan faaliyet sürelerindeki değişiklikler, kaynak ihtiyacı ve kullanılabilirliğindeki değişiklikler ve projedeki riskler proje planlama güncellemelerini gerektirebilir ve
- Bu gereksinimler proje bütçesinin bir kısmının harcanmasına ve değerlendirmesi gerektiği açığa çıkmaktadır.

4. İzleme ve Kontrol: Proje yönetiminin “İzleme ve Kontrol” sürecinde, projenin gidişatını, ilerlemesini izleme, gözden geçirme ve eğer gerekliyse düzenlemesini kapsamaktadır. İzleme ve kontrol sürecinde aşağıdaki maddeler gerçekleştirilmelidir (PMBOK3, 2021):

- Proje planındaki farklılıkları, değişkenleri belirleyebilmek için projede düzenli olarak gözlem ve ölçümler yapılır, bu gözlem süreçlerin yapılması proje performans değerlendirmesi çalışmasına da destek olmaktadır,
- Gözlemlenen bu değişiklikler ve farklılıklar için önleyici tedbirler alınması üzerinde çalışılır ve tavsiyeler verilir,
- Proje yönetim planına göre proje faaliyetleri izlenir,
- Projenin faaliyetleri, çalışmaları izlenir ve kontrol edilir,
- Çok aşamalı veya daha kapsamlı projelerde ise proje yönetim planına uygun hale getirmek için düzeltici veya önleyici faaliyetlerin uygulanması için proje aşamaları düzeltilmeye çalışılır ve koordine edilir.

5. Kapatma: Proje yönetiminin “Kapanış” sürecinde, çalışılan projenin, aşamalarının ve sözleşme yükümlülüklerinin resmi olarak kapatma işlemi için tüm faaliyetleri sonuçlandıran süreçleri kapsamaktadır. Kapanış sürecinde aşağıdaki maddeler gerçekleştirilmelidir (PMBOK3, 2021):

- Projenin aşamalarını kapatmak için tüm süreçler tamamlanır ve kapatılır,
- Müşteri veya sponsorun kabul etmesi,
- Proje kapanışı sonrasında, proje incelemeleri yapılır,
- Herhangi bir sürece uyarılamanın etkileri kayıtlarda tutulur,
- Proje yönetim sürecinde alınan dersler çıkarılır ve raporlanır,
- Tüm proje dokümanları, tarihsel veri olarak, Proje Yönetim Bilgi Sisteminde (Project Management Information System- PMIS) arşivlenir,
- Projede belirlenen tedarik kanalları kapatılır.

3.3.Proje Bilgi Alanları

Bu bölümde proje bilgi alanı incelenecektir. PMI kurumu toplam on bilgi alanıyla özetlemektedir. Bunlar (PMBOK4, 2021):

- i. Proje Entegrasyon Yönetimi:** Proje entegrasyon yönetimi, Proje Yönetimi süreçlerindeki çeşitli çalışmaları ve proje yönetimi faaliyetlerini tanımlayabilmek, onları birleştirmek, gruplamak ve organize etmek amaçlı oluşturulan süreç ve faaliyetler bütünüdür. Proje entegrasyon yönetiminde aşağıdaki maddelerin tamamlaması hedeflenir. Bunlar:
 - Projenin yönetim sürecinin başarıyla tamamlanması, paydaşların beklentilerinin karşılanması için birleştirici, bütünleştirici eylemler bütünü,
 - Proje kaynaklarının belirlenmesi, tahsisi konusunda seçimler yapmak, rakip hedefler ve alternatifler arasında seçimler yapmak ve proje yönetimi Bilgi Alanları arasındaki karşılıklı bağımlılıkları yönetmek,
 - Proje planının ve proje çıktısı olan ürün veya hizmetin tutarlılığını sağlamak için proje belgelerini yönetmektir.
- ii. Proje Kapsam Yönetimi:** Proje kapsam yönetimi, projede nelerin sürece dahil edilip, nelerin proje dışında olduğunu tanımlamak ve kontrol edildiği yönetimdir. Ürün/hizmet kapsamı, ürünün/hizmetin veya proje sonucunun ayrıntılarını detaylı şekilde çizmektedir. Kapsam yönetim süreci, proje yönetimi sürecinin en önemli parçasıdır. Diğer bir yandan, proje yaşam döngüsünün de bir aşamasıdır. Proje kapsamı ve iş kırılım yapısı, proje yaşam döngüsü boyunca, kapsam yönetimi izlenir, kontrol edilir ve doğrulanarak proje kapsamının temeli oluşturur.
- iii. Proje Zaman Yönetimi:** Proje zaman yönetimi, proje yönetimindeki tüm diğer süreçlerle etkileşim içerisindedir. Çünkü projenin planlanan zamanında bitirilmesi, kontrol altında tutulması için oluşturulan bir süreçtir. Proje zaman yönetimi, çizelgeleme sürecindeki kuralları, yaklaşımları iyi olarak bilinen yöntemlerden birisidir.
- iv. Proje Maliyet Yönetimi:** Proje maliyet yönetimi, projenin, yönetim süreci boyunca giderlerini tahmin etmeye çalışan, bütçelendirme yapan ve kontrol eden yönetimdir. Proje maliyet yönetimi, projede kabul edilen bütçeyi proje boyunca en iyi şekilde kullanmak ve bu bütçeyi bitirmeyi amaçlamaktadır. Projenin

kapsamı, proje süreci ilerledikçe maliyet üzerindeki etkileri çok büyük olacağı için proje başında belirlenmesi gerekli olan kritik bir konudur. Proje maliyet yönetimi planı, aşağıdaki proje faaliyetlerini oluşturabilir:

- Doğruluk seviyesi,
- Ölçü birimleri,
- Organizasyonel prosedürler bağlantıları,
- Temel plandan tipik olarak yüzde sapmalar olarak ifade edilen kontrol eşikleri,
- Performans ölçüm kuralları,
- Raporlama formatları,
- İşlem açıklamaları.

- v. **Proje Kalite Yönetimi:** Proje kalite yönetimi, projenin kalite politikalarını, hedeflerini belirleyen yönetimdir. Her ürün veya hizmetin yapılan projeye göre belirli kalite gereksinimleri bulunmaktadır. Ancak, proje kalite yönetimi, ürün veya hizmete ayırt etmeden tüm projelere uygulanmaktadır. Modern kalite yönetimi ve proje yönetimi, müşteri memnuniyetini en üst sekmede tutarak, denetim süreçlerine, sürekli iyileştirmeye odaklanmıştır.
- vi. **Proje Kaynak Yönetimi:** Proje ekibini organize eder ve yönetir. Proje planını iyileştirme çalışmaları, ekibin projeye olan ilgisini, bağlılığını arttırmak amaçlı çalışan yönetimdir. Proje ekibinin aktif bir şekilde projede rol alması ve bağlılığın artırılması sağlamak için ekip en erken şekilde projeye dahil edilmelidir. Proje yönetim ekibi, projeyi yönetmekten sorumlu olan ancak aynı zamanda proje ekibinin bir parçası olan ekiptir. Finansman veya proje kapsamı belirlemede proje sponsoru veya proje yöneticisi yardımcı olmaktadır.
- vii. **Proje İletişim Yönetimi:** Proje iletişim yönetimi, projenin bilgi akış yönetimi ile ilgilidir. İletişim yönetimi proje süreçlerinin yönetiminde en önemli çalışmadır. Çünkü, proje yöneticisi, çalışmalarının çoğunda proje bilgilerini zamanında oluşturmak, toplamak, dağıtmak ve bu bilgileri raporlayarak paydaşlarına doğru bilgi akışı sağlamak üzerinedir.
- viii. **Proje Risk Yönetimi:** Projenin risk yönetimi tanımlanması, planlaması, analizini, müdahale planlamasını ve izleme ve kontrolünü içeren yönetimdir. Risk yönetimi, projede karşılaşılabilecek veya karşılaşılan olumsuz etkenlerin olasılığını ve

etkisini azaltarak projenin bu olaylardan etkilenmesini en aza indirmeyi hedefler. Proje riskleri denildiğinde, proje yönetimi süreci boyunca meydana gelebilecek belirsiz olaylar veya koşullar olarak tanımlanır. Eğer herhangi bir risk oluşursa, projenin kapsam, zaman, maliyet ve kalite ana bileşenlere etkisini analiz ederek, riskin etkisini en aza indirilmeye çalışılır. Risk yönetiminde, bilinmeyen riskleri yönetmek mümkün olmadığı için, risk yönetiminin en önemli aşaması risklerin tanımlamasıdır. Kuruluşlar, geçmiş deneyimlerine göre bazı nedenlerle, riskleri kabul ederler.

ix. Proje Tedarik Yönetimi: Proje yönetimi sürecinde ihtiyaç duyulan gerekli ürün veya hizmetlerin dış kaynaklardan satın alma süreçlerini yönetmektedir. Bu satın alma süreçlerinde, sözleşme yönetimi ve değişiklik kontrol süreçleri gerçekleştirilir. Proje tedarik yönetimi, satın alıcı ile tedarikçiler arasındaki satın alma hüküm ve koşullarının tanımlandığı yasal belgelerle ilgilenir. Satıcılar veya tedarikçiler, talep edilen malın standart bir birim olmaması durumunda aşağıdaki proje yönetimi kavramlarını dikkate almalıdır:

- Alıcı kişi ve kuruluş tedarikçi için müşteri konumdadır. Bu nedenle tedarikçi için kendi projelerinde proje paydaşı veya sponsoru olmaktadır.
- Tedarikçinin proje yönetim ekibi, sadece bu ilk bilgi aşamasında değil, projenin tüm süreçleri ile ilgilenmelidir.
- Alıcı ve tedarikçi arasında oluşturulan sözleşmenin hüküm ve koşulları, tedarikçinin proje yönetim sürecindeki girdilerini oluşturur. Örneğin; talep edilen ürün tedarikçinin proje çıktısı ve ona tanımlanan bütçe tedarikçinin bu projedeki kaynağı ve kilometre taşı oluşturumaktadır. Diğer bir yandan ise, personel kaynak, maliyetini de planlamasında oluşturulan kısıttır.

x. Proje Paydaş Yönetimi: Projeyi etkileyen veya projeden etkilenen kişilerin, grupların veya şirketlerin belirlenmesi, onların beklentilerinin projeye olan etkilerinin analiz edilmesi sürecidir. Bu süreçte paydaşların beklentilerinin analiz edilmesi ve proje ile ilgili kararlar alınması konusunda görüşlerinin alınması sağlanır.

4. PMI METODOLOJİSİ İLE BEYAZ EŞYA SEKTÖRÜNDEKİ PROJE YÖNETİMİNİN İNCELENMESİ

Günümüzde proje yönetimini, her sektör kendi projeleri üzerinde uygulamaya çalışmakta ve projelerde başarıyı yakalamak adına proje yönetim sisteminden yararlanmaktadır. Diğer bir yandan, dünya çapında kabul gören PMI standartlarını kendilerine referans almaktadır. Sektör bazlı ve yapılan geçmiş araştırmalara bakıldığında, üretim sektörü alanında proje yönetimi üzerinde durulmamıştır. Ancak, üretim sektörüne bakıldığında özellikle beyaz eşya sektöründe, gelişen teknoloji ile birlikte oldukça fazla proje ortaya çıkmaktadır. Tüketicilerin talepleri gelişen teknoloji ile paralel olarak artış göstermektedir. Oluşan bu taleplerin karşılanması için firmalar, en hızlı pazara satış ve en kaliteli ürün satışı gibi hedefler belirlediği için firmalar arası sıkı bir rekabet başlamıştır. Bu rekabetin galibiyeti olmak açısından da proje yönetiminin uygulanması kritik hale gelmiştir.

Bu tez çalışması, Türkiye’de bulunan uluslararası bir beyaz eşya kurumunda gerçekleştirilmiştir. Firmanın merkez kuruluşu Çin’de bulunup dünya çapında satış yapmaktadır. Pazar yelpazesi oldukça geniş olduğu için tüm pazarlardan farklı talepler gelmektedir. Tüketici kitlesinin geniş ve farklı olmasından kaynaklı proje sayısı oldukça fazladır.

Bu bölümde firmada yürütülen gerçek bir proje çalışması (yeni buhar teknoloji projesi), PMI standartları ile incelenerek, standart dışında olan durumlar için iyileştirme önerileri üzerine olacaktır. İnceleme yapılan proje, aşağıdaki görsel 4-1’de özetlendiği gibi “Proje Süreç Grupları ve Bilgi Alanları Matrisi” açısından projenin her aşaması değerlendirmeye alınacaktır. (Gizlilik açısından bazı proje detayları paylaşılamamıştır.)

Yönetimler	PMI - PMBOK Proje Yönetimi Süreç Grupları				
	Başlangıç Süreci	Planlama Süreci	Uygulama Süreci	İzleme ve Kontrol Süreci	Kapanma Süreci
Entegrasyon Yönetimi	Proje Başlatma Belgesinin Geliştirilmesi	Proje Yönetim Planının Geliştirilmesi	-Proje Çalışmalarının Yönlendirme ve Yönetme -Proje Bilgisini Yönetme	-Proje Çalışmalarının İzlenmesi ve Kontrolü	Projenin Kapatılması
Kapsam Yönetimi		-Kapsam Yönetiminin Planlanması -Gereksinimlerin Toplanması -Kapsamın Tanımlanması -İş Kırılım Yapısının (WBS) oluşturulması		-Kapsamın Onaylanması -Kapsamın Kontrolü	
Zaman Yönetimi		-Zaman Çizelgesi Yönetiminin Planlanması -Aktivitelerin Tanımlanması -Aktivitelerin Sıralanması -Aktivite Sürelerinin Tahmin Edilmesi -Zaman Çizelgesinin Geliştirilmesi		Zaman Çizelgesinin Kontrolü	
Maliyet Yönetimi		-Maliyet Yönetiminin Planlanması -Maliyetlerin Tahmin Edilmesi -Bütçenin Belirlenmesi		Maliyetlerin Kontrolü	
Kalite Yönetimi		Kalite Yönetiminin Planlanması	Kalitenin Yönetimi	Kalitenin Kontrolü	
Kaynak Yönetimi		-Kaynak Yönetiminin Planlanması -Aktivite Kaynaklarının Tahmin Edilmesi	-Kaynakların Temini -Proje Ekibinin Geliştirilmesi -Proje Ekibinin Yönetilmesi	Kaynakların Kontrolü	
İletişim Yönetimi		İletişim Yönetiminin Planlanması	İletişimin Yönetilmesi	İletişimin İzlenmesi	
Risk Yönetimi		-Risk Yönetiminin Planlanması -Risklerin Tanımlanması -Niteliksel Risk Analizinin Yapılması -Niceliksel Risk Analizinin Yapılması -Risk Yanıtlarının Planlanması	Risk Yanıtlarının Uygulanması	Risklerin İzlenmesi	
Tedarik Yönetimi		Tedarik Yönetiminin Planlanması	Tedariklerin Yürütülmesi	Tedariklerin Kontrolü	
Paydaş Yönetimi		Paydaş Katılımının Planlanması	Paydaş Katılımının Yönetilmesi	Paydaş Katılımının İzlenmesi	

Görsel 4.1. PMI- Proje Yönetimi Süreç Grupları ve Bilgi Alanları Matrisi (PMBOK, 2018)

4.1.Proje Entegrasyon Yönetimi

4.1.1. Proje başlatma belgesi

Firmada proje başlatma belgesinin oluşturulma sürecinde, projenin türüne göre (ankastre ocak, fırın veya bütünleşik ürün çift fırın ya da ocak-fırın-bulaşık makinesi) platform yöneticisi (proje yöneticisi aynı zamanda) resmi olarak yetkilendirilmektedir. Platform yöneticisi, organizasyonel kaynakları proje yararına kullanma ve projeyi yönetme konusunda resmî belge imzalamaktadır. Bu belge, firmada sponsor olan Ar-Ge direktörü ve Yürütme Kurulu Başkanı (Chief Executive Officer- CEO) tarafından onaylanarak tüm firma genelinde resmi olarak yayınlanmaktadır. Ancak buradaki eleştirisel durum, proje başlatma belge bildirimi sadece üst yöneticilere ve Proje Yönetim Ofisine yapılmaktadır. Diğer paydaşlar veya proje ekibinde görev alacak çalışanlar yeni bir proje varlığından planlama süreç grubunda haberleri olmaktadır.

Diğer bir yandan, resmi olarak yayınlanan proje başlatma belgesi, projenin amacını, satış hedeflerini, temel kilometre taşlarını, projenin risklerini ve proje bütçesini içermektedir. Bu girdiler taslak halinde olup planlama süreç grubunda detaylandırılmaktadır. Projede belirlenen hedef, kurumun stratejik hedefi ile her zaman paralel tutulmaktadır. Firmanın pazardaki hedefi müşteriye diğer rakiple oranla en kısa zamanda ürün çıkarmaktadır. Bu nedenle, planlanan projelerin zaman çizelgesi rakiplere oranla her zaman daha kısa süreli planlanmaktadır. Bu stratejik hedef olumlu, olumsuz yönleri ileriki proje adımlarında detaylı olarak incelenecektir.

4.1.2. Proje yönetim planının geliştirilmesi

Proje belgesinin resmi olarak duyurulması sonrasında, bu aşamada projenin uygulama planını, izleme & kontrol ve kapatılma planını içeren genel bir plan hazırlanması gerekmektedir. PMI'ya göre bu plan içerisinde proje yönetim planı, kapsam, gereksinimler, zamanlama, maliyet yönetimi planları gibi bazı alt planları içermektedir.

Firmanın yeni buhar teknoloji proje planına bakıldığında ise resmi olarak proje yönetim planı hazırlanmamıştır. Firmada proje yönetimi konusunda genel bir yaklaşım mevcuttur ve her proje bu yaklaşıma göre planlama düşüncesi vardır. Ancak firmada bu yaklaşım sistematik veya metodolojik değildir.

4.1.3. Proje çalışmalarını yönlendirme ve yönetme

Bu süreçte, yapılan proje yönetim planını hedefe yönelik yönlendirme ve proje adımlarını gerçekleştirme üzerine çalışmalar yapılır. Aynı zamanda eğer gerekiyorsa planda değişiklikler yapılır.

Üzerinde inceleme yapılan proje ankastre fırın projesidir ve proje ismi yeni buhar teknoloji projesidir. Projeye atanan proje yöneticisi (platform yöneticisi) proje yönetim müdürü ile karar alarak proje lideri ataması yapmaktadır. Projenin yönetilmesinde ve yürütülmesinde proje yöneticisi sorumludur. Ancak, proje lideri sürecin yönetilmesi, yönlendirmesi ve sıkı takibinden direkt sorumlu kişidir. Proje sürecinde beklenmedik risklerde, gecikmelerde veya önemli karar aşamalarında proje yöneticisi ile süreç ilerletilmektedir.

Buhar teknoloji projesinde taahhüt edilen üretim tarihine (Committed Manufacturing Date- CMD), proje kapsamına ve proje süreçlerine göre aşamalara ayrılmıştır. Aynı zamanda projede görev alacak proje ekibi ve paydaşların listesi hazırlanmıştır. Projede görev alacak ekip çalışanlarının da taslak olarak görevleri tanımlanmıştır. Planlanan proje takvimini zamanında tamamlamak için görevler ve atanan işler, proje kapsamına ve CMD'ye göre yürütülmeye çalışmıştır. Ancak, fizibilite testleri sırasında beklenmedik tasarım sorunu çıktığı için planda değişikliğe gidilmiştir. Bu gibi plan dışı sorunların sebebi detaylı proje planı oluşturulmamasıdır ve zaman kısıtıdır. Aynı zamanda, plana herhangi güvenlik zamanı planlanmamasından kaynaklıdır. Planda yapılan değişiklik başta pazarlama departmanı ve proje ekibiyle karar alınarak uygulanmıştır. Ancak, plan değişikliği proje teslim sürecinde de gecikmeye neden olmuştur.

Süreci özetlemek gerekirse, ortaya çıkan problem için kısa zamanda aksiyon alınarak çözüme ulaştırılmıştır. Ancak, bu problem planda yapılan eksiklik ve risk analizinin detaylı yapılmamasından kaynaklıdır.

4.1.4. Proje bilgisini yönetme

Bu süreçte, proje yöneticisinin ve proje liderinin proje bilgilerini kullanmalarını ve süreçte çıkan durumlara göre yenilerini yaratmaktır. Organizasyonel açıdan bakıldığında ise proje sürecinde paydaş ve proje ekibin beceri, uzmanlık ve deneyimlerini aktif bir şekilde süreçlere uygulaması beklenmektedir.

Yeni buhar teknoloji projesinde, proje ekibi, proje süreci boyunca proje lideri tarafından yönetilen haftalık veya özel toplantılarla bilgi paylaşımı ile süreç ilerletmişlerdir. Bu toplantılar dışında, ekip üyeleri İtalya ve Çin’de bulunan ekip ile de ayrı toplantılar düzenlenmiştir ve proje lideri de her zaman bilgide tutulmuştur. Yapılan görüşmeler genellikle Microsoft Teams uygulaması üzerinden organize edilmiştir. Yapılan bazı toplantılarda yazılı doküman paylaşılmadığı için dokümanlarda eksikliğe ve bilgi akışının tıkanmasına sebep olmuştur. Diğer bir yandan, proje lideri olmadan yapılan toplantılarda not paylaşımı yazılı olarak yapılmamaktadır. Bu hem bilgi akışının sağlanmamasına hem de doküman arşivlerinde eksikliğe sebep olmuştur. Eksik olan diğer bir yan ise arşivlenen raporlar veya bulgular bir sonraki yapılacak olan projelerde ders çıkarım için kullanılmamaktadır.

Bilgi yönetiminde kullanılan araçlar Microsoft uygulamaları tüm proje ekibi tarafından başarılı olarak kullanılmıştır. Ancak, firmanın hem İtalya hem Çin’de bulunan proje ekibinden dolayı bilgi akışında ve bilgi arşivlenmesinde oldukça zorlukla karşılaşmıştır.

4.1.5. Proje çalışmasının izlenmesi ve kontrol edilmesi

İzleme ve kontrol aşamasında, proje sürecinin sürekli olarak bazı araç ve teknikler ile takip edilmesi gerekmektedir. Bu görev ilk olarak proje lideri sorumluluğundadır ve düzenli olarak haftalık ve aylık olarak proje yöneticisine raporlamaktadır.

Diğer bir yandan, performans hedeflerini karşılanıp karşılanmadığını anlamak için, projenin adımlarının izlenmesi, gözden geçirilmesi ve raporlanması gerekmektedir. Proje çalışmalarının izlenmesi ve kontrolü süreci önemli bir proje yönetim sürecidir. Ne yazık ki, önemli olan bu süreçte herhangi performans değerlendirmesi veya tahmin teknikleri kullanılmamaktadır. Örneğin, çalışma performans raporları ve değişiklik talepleri gibi resmi dokümanlar tutulmamaktadır. Bunlara ek olarak da herhangi kullanılan araç veya tekniklerden; uzman görüşü, alternatiflerin analizi, maliyet fayda analizi, kazanılmış değer analizi, kök neden analizi, trend analizi, varyans analizi kullanılmamaktadır. Eksik olan çıktı dokümanları ve araç, tekniklerden dolayı doğru analiz yapılamamaktadır. Bu eksiklikten dolayı, proje çalışmalarının izlenmesi ve kontrolü sürecinden elde edilen temel fayda olan proje paydaşlarının, projenin mevcut durumunun anlaşılması ve proje performansı tam olarak anlaşılmamaktadır.

4.1.6. Projenin kapatılması

Bu son aşamada yürütülen projenin resmi olarak tamamlanması ve süreç gruplarında yer alan bütün aktivitelerin sonlandırılmasıdır. Projenin kapatılmasının temel faydası proje kapsamında elde edilen bilgilerin arşivlenmesi, planlanan çalışmaların tamamlanması ve diğer yürütülecek projeler için çalışmaya başlanmasıdır.

Kuruluşun proje kapatma aşamasına bakıldığında ise reel bir kapanış süreci yoktur. En son faz olan seri üretime geçiş sonrası proje kapanmış sayılmaktadır. Proje süreci boyunca proje çıktıları arşivlenmektedir. Ancak, kapanış sonrası çıkarılan dersler üzerine ve kapanış için herhangi bir rapor hazırlanmamaktadır. Bu kapanış eksikliğinden dolayı, yönetilecek olan diğer projelerde de aynı yönetim hatalarına sebep olabilir.

4.2.Proje Kapsam Yönetimi

4.2.1. Kapsam yönetiminin planlanması

Proje kapsamının planlanması aşamasında, müşteriden gelen talepler doğrultusunda projenin kapsamı tanımlanmaya çalışılır. Firmadan proje kapsamının tanımlanması için her bir sorumlu departman müdürleri ile detaylı toplantılar yapılmaktadır. Toplantılarda, proje sürecindeki ihtiyaçlarını, yapacağı çalışmaları proje yöneticisine ileterek kapsamın oluşturulmasında gereksinimleri toplanmasında destek olmuştur.

Firmada eksik olan diğer yön ise resmi bir kapsam yönetim planı bulunmamasıdır. Sorumlu departman müdürleri ile yapılan toplantılar sonrası sunum halinde sadece üst yönetime proje kapsamı iletilmektedir. Diğer bir yandan, proje ekibi tarafından kapsam tanımlanmış olsa bile kapsam kesin bir şekilde kapatılamamıştır. Bunun nedeni, tasarım veya test aşamasında gelişmelere bağlı olarak ürünler üzerinde iyileştirme yapılabilir olmasıdır. Bu iyileştirmelerden çıkacak olan ekstra harcamalar için proje bütçesinde öngörülen ekstra bütçe ayrılmıştır.

Sonuç olarak, firmada müşterinin taleplerini karşılamak adına proje kapsamı sorumlu departmanları ile oluşturulmaya çalışılmıştır. Buradaki sorun, proje kapsam planının resmi bir dosyası olmaması ve tüm paydaşlara beyan edilmeyişidir.

4.2.2. Gereksinimlerin toplanması

Gereksinimlerin toplanması sürecinde, proje ekibi, projenin hedefine ulaşması için gereksinimlerini iletmektedir. Ancak bu gereksinimler, gerçekleştirilen çalışmalar sürecinde iyileştirmelere de açık olabilir. Bunun anlamı, proje kapsamında yapılan ilk

prototipler sonrası ürünler üzerinde geliştirme testleri yapılmaktadır. Bu test sürecinde planlanan tasarımlarda değişiklikler meydana gelebilir ve bu sonuçlarda başka gereksinimleri doğurabilir.

Gereksinimlerin toplanmasından proje yöneticisi ve proje lideri sorumludur. İtalya, Türkiye ve Çin’den seçilmiş proje ekip üyeleri ile toplantılar yapılarak tüm gereksinimler toplanır. Proje Gereksinim dokümantasyonu proje ekipleri tarafından, projede ne yapılması gerektiği ve ekibin gereksinimlerini içeren aynı zamanda proje açısından neden önemli olduğunu anlatan belgedir. Gereksinim dokümantasyonun içeriği aşağıda sıralanmıştır;

- Çözülen kök problemler
- Gereksinimlerin kaynağı
- Süreçlerin ve gereksinimlerin ilişkisi
- Her bir gereksinimin boyutu ile ilgili ölçümleri
- Gereksinimlerin hukuki ve etik boyutu
- Kısıtlama ve varsayımlar
- Gereksinimlerin paydaşlar üzerindeki beklenen etkisi şeklindedir.

Firmada gereksinimlerin içeriğine bakıldığında önceden çözülmüş problemlerin kök nedenlerini, hukuki ve etik boyutunu, kısıtlama ve varsayımları, gereksinimlerin paydaşlar üzerine etkisini içermemektedir. Gereksinim dokümantasyonu genel anlamda, ocak, fırın veya birleşik ürünler bazlı olarak hangi proje ekip üyelerinden hangi testler yapılması gerektiği, hangi sertifikasyona ihtiyaç duyulduğu, hangi yatırımlara ihtiyaç olduğunu anlatan dokümantasyondur. Aşağıdaki görsel 4-2’de örnek olarak gereksinim formunun bir bölümünden alıntı gösterilmiştir.

					Prototype SEQUA and R&D signatures on GATE 1 grant that test results are consistent and approved.					
					FT2.0 no knob pyro			FT2.0 no knob cata		
	Dept.	ID	Description	Applicable standard	Status	Due Date	Notes	Status	Due Date	Notes
IoT Technology Connected functionalities coverage	IoT				Products quantity			Products quantity		
		17.1	Easy \ standard enrollment \ disenrollment	TBD	Not Started		1	Not Started		1
		17.2	Command execution: start \ pause \ stop (In \ Out door)	TBD	Not Request			Not Request		
		17.3	Command execution: delayed start	TBD	Not Request			Not Request		
		17.4	Command execution: multistep recipe programs	TBD	Not Request			Not Request		
		17.5	Chatbot functionalities validation: commands execution	TBD	Not Request			Not Request		
		17.6	Usage statistics properly upgraded	TBD	Not Request			Not Request		
		17.7	Notifications \ Readonly Mode	TBD	Not Request			Not Request		
IoT Technology Connected functionalities coverage (New Platform)	IoT				Products quantity			Products quantity		
		18.1	FW OTA upgrade	TBD	Not Request			Not Request		
		18.2	Certificates validation	TBD	Not Request			Not Request		
		18.3	Easy \ standard enrollment \ disenrollment	TBD	Not Request			Not Request		
		18.4	Commands execution according to common data model	TBD	Not Request			Not Request		
		18.5	Chatbot functionalities validation: commands execution	TBD	Not Request			Not Request		
		18.6	Usage statistics and status changes	TBD	Not Request			Not Request		
		18.7	Notifications	TBD	Not Request			Not Request		
		18.8	Mobile App UX	TBD	Not Request			Not Request		

Görsel 4.2. Örnek Gereksinim Formunun Bir Bölümü

Yukarıdaki alıntısı alınmış form, buhar teknoloji projesinde proje ekip üyelerinden gereksinimlerin toplanması için form Microsoft Teams grubuna yüklenmiştir. Aynı zamanda ekip üyeleri ile toplantı yaparak, proje ana modelleri anlatılmış ve ne tür gereksinimler olacağı birlikte karar verilerek yukarıdaki form tüm ekip üyeleri tarafından doldurulmuştur.

Gereksinim dokümantasyonunun oluşturulmasından bahsetmek gerekirse, Proje Lideri aşağıdaki teknikleri takip etmektedir:

- Uzman görüşü: Geçmiş deneyimlerine istinaden yeni bir projede, Proje Yöneticisi ve Ocak- Fırın Platform yöneticisinden görüşler almaktadır.
- Görüşmeler: Proje yöneticisi ve lideri her ekip ile birebir görüşmeler yaparak gereksinimleri belirleme ve gereksinimlerin gerçekliği üzerinde uzlaşılır.
- Beyin fırtınası: Fikirlerin ortaya atılması sonrası, tüm proje ekip üyeleri ile birlikte beyin fırtınası yapılır. Bu sayede gereksinimlerin ekip üyeleri ile de birlikte tartışılarak karar verilmiş olur.
- Kıyaslama (Benchmarking): Rakip firmaların ürünlerinde olan benzer özellikte olan ürünler üzerinde kıyaslama toplantıları yapılır. Rakip firmaların ürünlerinden satın alarak, yeni projede hedeflenmiş özelliğin iyileştirilmesi için ekip üyeleri ile inceleme yapılır.

- Ürün Katalog İncelemesi: Ana Ürün Katalog belgesi proje kapsamında ana ürün modellerini ve türev ürünlerini içeren ürün katalog belgesidir. Ana ürünlerin seçilmesi, proje ekibi ile yapılmaktadır. Belge içerisinde, gereksinimleri karşılamayan ürünler veya fonksiyonlar varsa pazarlama departmanı aracılığı ile katalog üzerinden müşteri ile tekrar görüşmeler sağlanır.
- Prototip Hazırlığı: Ürün katalog incelemesi sonucu seçilen ana ürünlerden prototipler yapılmaktadır. Yapılan bu prototipler ekiplerin belirledikleri gereksinim ve testleri için kullanılmaktadır.

Özetle, gereksinimlerin toplanması süreci proje performans alanını da etkilediği için oldukça önemli bir aşamadır. Projenin tüm gereksinimlerinin doğru şekilde toplanması ve bunun plana dökülerek takip edilmesi projenin başarıya doğru ilerlemesi anlamına gelmektedir. Şirkette bu aşama titizlikle takip edilmektedir.

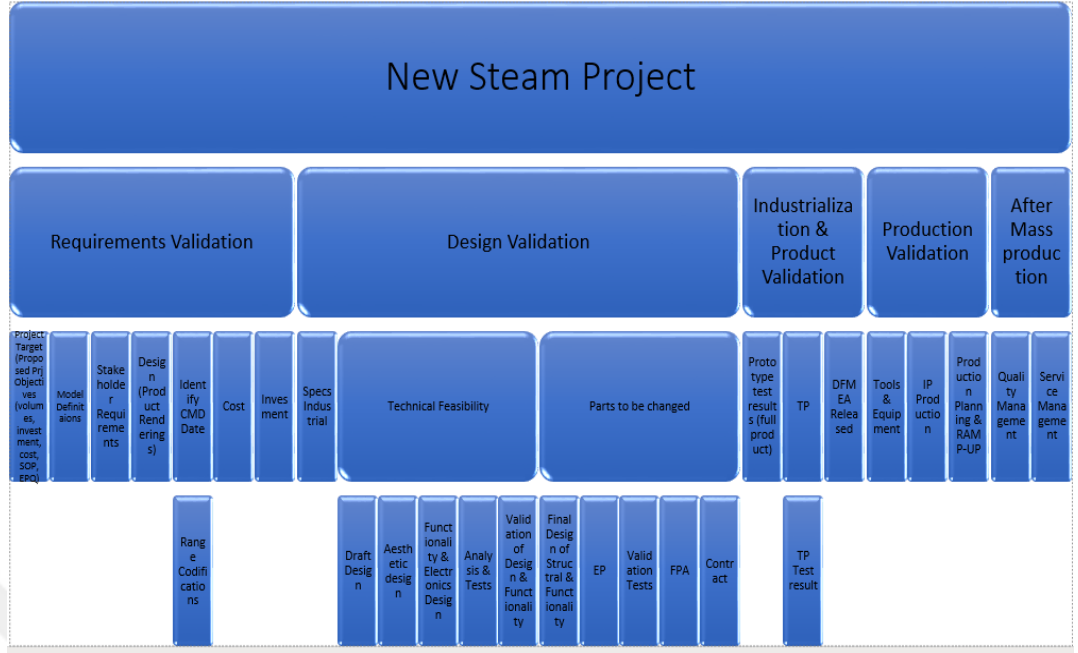
4.2.3. Kapsamın tanımlanması

Bu süreçte, proje kapsamında olan ürünler ve müşterinin talep ettiği fonksiyonlar, estetik özellikler, iyileştirmeler detaylı olarak tanımlanmıştır. Tanımlamak için, gereksinimleri toplama süreçlerindeki faaliyetler göz önünde bulundurulmuştur. Ayrıca, kapsam belirlenirken mevcut riskler (test sürecinde ortaya çıkabilecek olumsuz sonuçlar), varsayımlar (proje sonucu pazara sunulacak yeni bir platform ve yeni bir pazar hedefi), kısıtlar (oldukça kısıtlı zaman) da göz önünde bulundurulmuştur. Bunların sonucunda kapsam şu şekilde tanımlanmıştır: “Proje, yeni buhar teknolojisi ürünler ile pazara üç farklı marka ile satış yapmak ve yeni bir buhar fonksiyonu ile müşterilerin önde gelen seçimi olmaktır.”

Kapsam her belgeye girer ve proje ekibi kapsam içinde olmaya çalışır. Ancak müşterinin veya pazarın talepleri nedeniyle bazen proje ekibinin kapsamdan esnek olması gerekiyordu. Beyaz eşya oldukça dinamik bir yapıdadır. Yeni teknolojik gelişmelerden oldukça etkilenmektedir. Proje süresi boyunca ihtiyaçlar ve yönetmelikler değiştirilebilir. Bu nedenle firma kapsam açısından esnek olması gerekiyor.

4.2.4. İş kırılım yapısının (Work Breakdown Structure- WBS) oluşturulması

İş kırılım yapısı oluşturma süreci proje yönetiminin temellerinden biridir. Projeyi, yönetilebilir bölümlere ayırarak ve projenin takibini ve kontrolünü kolaylaştırmaktadır. Eğer, proje takip edilemez ise yönetilemez.



Görsel 4.3. Buhar Teknoloji Projesinin Örnek WBS Yapısı.

Yukarıdaki görsel 4-3'de, buhar teknoloji projesinden örnek iş kırılım yapısının bir bölümü gösterilmiştir. Aşağıdaki doküman hazırlanırken işin miktarları ve ilgili proje ekip üyeleri ile tartışılarak oluşturulmuştur.

4.2.5. Kapsamın onaylanması

Bu süreçte, tamamlanan geliştirme test sonuçları ve ürünlerin sertifikasyonu sonucu ilgili departmanların onayı ile proje kapsamı onaylanır ve kabul edilir. Projede, prototiplerin yapımı sonrası geliştirme laboratuvar testleri yapılmıştır ve yeni buhar fonksiyonu ve tasarımı onaylanmıştır.

Diğer bir yandan prototipler ile yapılan testler gereksinimlerin doğrulanması için yapılan testlerdir. Proje kapsamının onaylanması için ilk deneme üretimi sonrası yapılan testler baz alınmaktadır. İlk deneme üretimi sonrası, projenin önemli kilometre taşı olan sertifikasyon testleri başlamaktadır. Bu testlerde belirlenen gereksinimler ve iş adımları uygulanır. Aynı zamanda, bu testler sayesinde, tasarım, fonksiyonlar, yazılım ve teknoloji uygulamaları onaylanmış yani proje kapsamı onaylanmış olur.

4.2.6. Kapsamın kontrolü

Bu süreçte proje kapsamı, kapsam temel çizgisindeki değişiklikler dikkate alınarak izlenir ve yönetilir. Yeni buhar teknolojisi projesinde kapsamı etkileyebilecek çok sayıda talep ve değişkenlik vardı. Bu talepler bazen proje çalışmaları, tasarım veya testleri

devam ederken müşteri tarafından iletildi. Müşteri taleplerin hiçbirisi proje ekibi tarafından reddedilmedi. Her talep proje ekibi ve iş birimi tarafından değerlendirildi. Önceliklerine ve önemlerine göre kapsama alındılar. Genellikle her istek proje ekibi tarafından kabul edildi. Sadece büyük çaba gerektiren talepler, süreç için risk taşımadı ve gerçekten yenisi proje bitiminden sonra ertelendi.

Genel olarak, proje ekibi projenin kapsamını korumaya ve kontrol etmeye çalıştı. Ama o kadar başarılı değillerdi. Bu nedenle proje son teslim tarihi yakalanamamıştır. Paydaşların genel yönü, projede kontrol kapsamı sürecinin uygulanmamış olmasıdır.

4.3.Proje Zaman Yönetimi

4.3.1. Proje zaman planının oluşturulması

Bu süreçte proje takviminin kontrolü, yürütülmesi, yönetimi ve planlaması üzerinedir. Bu projede, proje amacına, kapsamına ve taahhüt üretim tarihine göre proje çizelgesi hazırlanmaktadır. Üzerinde çalışılan projenin toplam süresi iki yıldır. Plana bakıldığında, ilk kilometre taşı olan fizibilite çalışması, deneme üretimleri olan Mühendislik Prototipi (Engineering prototype- EP), Teknik Ön Seri (Technical Pre-series- TP), Endüstriyel Ön Seri (Industrial Pre-Series- IP) ve Üretime Başlama Tarihi (Start Manufacturing Date- SMD) şeklindedir. Diğer bir yandan, firmada proje süreci “Kapı” şeklinde yönetilir. Toplam beş kademeden oluşan kapılar vardır. Bunlar: Kapı -1 (Gate -1- G -1), Kapı 0 (Gate 0- G0), Kapı 1 (Gate 1- G1), Kapı 2 (Gate 2- G2), Kapı 3 (Gate 3- G3) şeklindedir. Proje takvimine bakıldığında en uzun zaman planı olarak G0 ve G1 almıştır. G0 ve G1 sürecinin içeriği fizibilite çalışmalarını ve deneme üretimlerini kapsamaktadır.

Proje planının oluşturulmasında WBS yapısının oluşturulması oldukça kolaylık sağlamıştır. WBS yapısı proje ekibiyle oluşturulduğu için, zaman planı oluşturulmasında başlangıç ve bitiş süreçlerinin belirlenmesi hedef tarihlere göre ekip ile planlanmıştır. Oluşturulan detaylı proje planı, proje yöneticisine sunularak iyileştirme yapılacak bölümler varsa tekrar değerlendirmeye alınır. Özet olarak, firmanın güçlü yanı projelerde detaylı proje planı oluşturulmaktadır ve her proje hedeflenen zaman planına göre yönetilmeye çalışmaktadır.

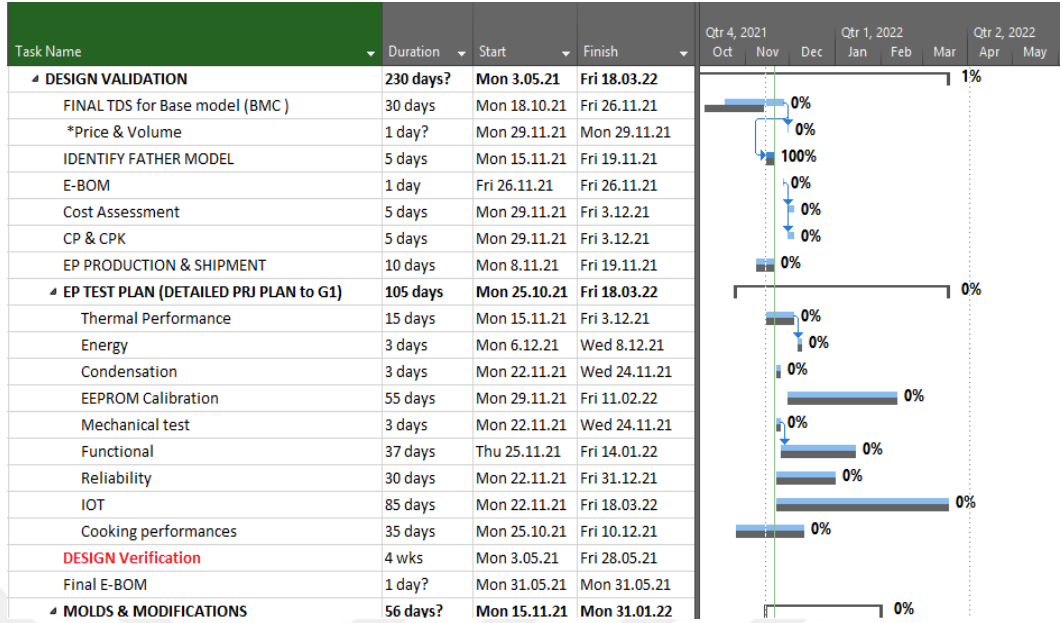
4.3.2. Aktivitelerin tanımlanması

Bu süreçte, proje ekibinden toplanan talepler doğrultusunda projedeki eylemler tanımlanır ve belgelenir. Yeni buharlı teknoloji projesi, firmada major proje olarak adlandırılmaktadır. Projede, on dört farklı Türkiye, İtalya ve Çin ofisinde bulunan proje ekipleri ile iş kırılım yapısı ayrı ayrı oluşturulmuştur. İş kırılım yapısında tanımlanan aktiviteler bu aşamada tekrar ekipler ile detaylı tanımlanır. Aynı zamanda proje planına aktarmak için zaman planı üzerinde çalışmalar yapılmıştır. Majör proje olan buhar teknoloji projesi, her bir departman için daha küçük WBS yapıları oluşturulmuştur. Bu planlar sıralı faaliyetler şeklinde olup, ana proje planının hedefine uygun olarak planlanmıştır.

Örnek olarak, proje tüzüğü belgesinin resmi olarak onayı sonrası, fizibilite çalışmaları için ayrılan süre 9 aydır. Fizibilite çalışması içerisinde, yeni tasarımı yapılan buhar tankı, fırın yazılım çalışması, buhar fonksiyonun çalışma prensibi, pişirme testleri ve diğer geliştirme testleri sürecini kapsamaktadır. Fizibilite çalışmasının tamamlanması sonrası deneme üretim aşamasına geçilmiştir. Deneme üretimleri, proje kapsamında olan ürünlerin montaj hattında ilk olarak üretimini gerçekleştirmeyi ve ürünlerin sertifikasyon sürecini kapsamaktadır. Deneme üretimleri, sertifikasyon ve uzun ömür test sürecinin toplam süresi yaklaşık olarak 8 aydır. Ürünlerin seri üretime geçişi öncesi tekrar IP üretimi gerçekleştirilerek, seri üretim öncesi tekrar gözden geçirmek amaçlı seri üretim şeklinde yüksek adetli üretimler planlanmaktadır. Bu üretim sırasında, üretim ve kalite departmanlarının seri için onayı oldukça kritik bir aşamadır. Anlatılan bu planlar oldukça vakit alan ve iş adımlarının detaylı olarak tanımlandığı süreci kapsamaktadır. Bu görev tamamen proje lideri tarafından oluşturulmuştur ve yönetilmiştir. Aylık veya haftalık raporlar ile proje yöneticisine sunumlar yapılmıştır.

4.3.3. Aktivitelerin sıralanması

Bu süreçte faaliyetler birbirleri arasındaki ilişkiye göre sıralanmıştır. Her bir aktivite bir öncül faaliyete göre bağlanarak plana aktarılmıştır. Basit bir örnek olarak, yeni buhar teknolojisi tasarımının test süreçlerinin tamamlanması sonrası dizayn onay aşaması vardır ve tasarım onay aşaması test sonuçlarının onayına bağlıdır. Sonrasında ise kalıp yapım süreci başlar. Görsel 4.3'de aktivitelerin sıralanışı ve ilişkisi gösterilmiştir.



Görsel 4-3. Buhar Teknoloji Projesinden Örnek Aktivitelerin Sıralanması

Bu görsel proje aktivitelerinin sadece bir kısmını oluşturmaktadır. Burada projede tüm yapılacak olan aktivitelerin tanımlanması ve sıralanması sonucu proje hedef tarihine uygun toplam süre hesaplanmıştır. Firmada WBS ve proje planı MS project uygulaması kullanılarak takip edilip, yönetilmektedir. Dosyalar tüm ekiplere haftalık sunumlar yapılarak planda olan aktivite değişiklikleri gibi konularda birlikte tartışılarak ilerlenmiştir. Tüm ekibin süreçlere hâkim olması proje yönetimi açısından oldukça başarılı süreç yönetimine katkı sağlamıştır.

4.3.4. Aktivite sürelerinin tahmini

Bu süreçte, aktivite zamanlarının tahmin edilmesi proje başlangıcında taslak olarak planlanmıştır. Sonrasında aktivitelerin tanımlanması ve proje hedef teslim tarihinin anlaşılması sonucu aktivite sürelerinin detaylı zaman tahmini üzerinde çalışılmıştır. Sürelerinin tahmini konusunda geçmiş deneyimlere öncelikle başvurulmuştur. Ancak, buhar teknolojisi ilk defa fırınlara uygulandığı için projenin ilerleyen süreçlerinde beklenmedik süre aşımalarına da sebep olmuştur.

Buhar teknolojisi projesinde, yukarıda bahsedildiği üzere ilk defa uygulanan bir fonksiyondur ve geliştirme testlerinin süre tahmini oldukça ekibi zorlamıştır. Bu nedenle özellikle fonksiyonel testlerde güvenlik zamanları ayrılmıştır. Bunun nedeni ise, testlerden gelen sonuçlara göre tasarım iyileştirme ve fonksiyonel iyileştirmelere gidilmiştir. Bu sürelerinin tahmini proje ekibinin görüşmeleri, ortak bir paydada

buluşarak oluşturulmuştur. Sürelerinin tahmini konusunda kapasite kriterleri de baz alınmıştır. Ancak firmanın her zaman dikkat ettiği konu olan hedef tarihe göre her aktivite süresi tahmin edilmeye çalışılmıştır.

Buhar teknolojisinin ilerleyen fizibilite süreçlerinde, beklenmedik bazı başarısız sonuçlar sonrasında tasarım iyileştirme çalışmaları başlatılmıştır. Tasarım iyileştirmesi demek başta zaman olmak üzere maliyet açısından da projeyi etkilemiştir. Ne yazık ki, bu süreçte güvenlik zaman birimleri planlansa bile buhar teknolojisinin ilk defa uygulamasından kaynaklı aktivitelerin tahmini süresi başarısız olmuştur. Bunun sonucunda, buhar teknolojisi projesinde tahmini faaliyet süreleri süreci uygulanmış ancak başarısız olmuş ve çok iyi tahmin edilememiştir.

4.3.5. Zaman planının geliştirilmesi

Çizelge geliştirme sürecinde faaliyet sıraları, süreleri, kaynaklar analiz edilerek bir zaman çizelge modeli oluşturulmuştur. Tanımlanan aktivitelere, aktivitelerin sıralanmasına, aktivite süreçlerinin tahmin edilmesi sonucu oluşturulan çizelgedir.

Projenin zaman planının geliştirilmesi, platform müdürlerinin ve yöneticilerinin geçmiş deneyimlerinden ve bilgi birikimlerinden faydalanarak oluşturulmuştur. Her bir faaliyet başlangıç, bitiş tarihleri, kilometre taşları, kapı sisteminin yönetimini baz alarak gelişim sağlanmıştır. Zaman planının onayı genel müdür, proje yöneticisi ve platform yöneticisi tarafından yapılmaktadır. Süreçte karşılaşılan test başarısızlıklarından kaynaklı, proje zaman planının bazı aktivitelerinde maalesef zaman iyileştirmesi yapılamadığı için müşteri sunumu ve uzlaşması ile süreç yönetilmiştir.

4.3.6. Zaman planının kontrolü

Bu süreçte oluşturulan proje zaman planının durumu takip edilir gerekirse çizelge üzerinde güncellemeler yapılır. Ancak, proje takviminin hedef tarihi yakalanmaya çalışılmıştır. Süreçte çıkan beklenmedik riskler, haftalık risk yönetimi toplantılarında proje ekibine sunularak çözümler aranmıştır ve bu riskler ile zaman planının kontrolü yakından takip edilmiştir.

Bu süreçte, zaman planı kontrolü haftalık olarak düzenli yapıldığı için proje oluşan aksiliklere rağmen kontrollü şekilde yönetilmiştir. Diğer bir yandan, ekip yeni bir teknoloji sisteminin çalışmasına yapmasına ve oluşan risklere rağmen hedef tarihi

düşünerek çözüm sağlayıcı fikirler ortaya atmıştır. Bu nedenle zaman planı kontrol süreci, proje liderinden tüm ekip dahil yakından takip edilmiştir.

4.4.Proje Maliyet Yönetimi

4.4.1. Maliyet yönetiminin planlanması

Bu süreç projenin maliyeti ile ilgilidir. Proje maliyetinin; yönetimi, tahmini, izlenmesi ve kontrolü süreçlerini içermektedir. Daha önce de belirtildiği gibi proje tüzüğünün imzalanması sürecinde taslak maliyet çalışması yapılmaktadır. Taslak maliyet çalışmasında, projede yeni olan parçaların kalıp harcamaları, birim maliyetleri, eğer yeni tedarikçiler varsa yeni sözleşmeleri içermektedir.

Üzerinde inceleme yapılan buhar teknoloji projesinde, yeni buhar sistemi olduğu için çok fazla yeni kalıp gerektiren parça vardır. Bu parçaların fizibilite ve tasarım çalışmaları sürdürülürken taslak olarak yatırım harcamaları hesaplanmıştır. Bazı parçaların tasarımı ilk kez yapıldığı için parçaların kalıp yapımını daha önce çalışılmayan tedarikçiler ile yapılmıştır. Yeni tedarikçilerin anlamı yeni bir sözleşme yani ekstra maliyet hesabını da getirmektedir.

Projenin en büyük maliyet kalemi kalıp yatırımlarıdır. Projede toplam 50 farklı kalıp yatırımı yapılmıştır. Kalıpların başlatılması için ve ödemelerin yapılması aşamasında final tasarımlar tedarikçi ile anlaşılır ve satın alma talebi (Purchase Request- PR) açılır. Maliyet, satın alma ve yatırım departmanlarının onayı sonrası satın alma siparişi (Purchase Order- PO) tedarikçi ile paylaşarak harcamalara başlanılır. Kalıp tamamlanması sonrası bazı parçaların tasarımlarında değişikliğe gidilmesi kararlaştırıldı. Bunun anlamı da ekstra maliyete sebep oldu. Ancak, proje tüzüğünde oluşturulan taslak maliyet hesabında güvenlik maliyeti bırakılmıştır. Tahmin edilen ekstra harcamalar için ayrılan bütçe tutarlı olarak hesaplanmıştır.

Firma tedarikçiler ile satın alma anlaşması Euro üzerindedir. Tedarikçiler ile yapılan anlaşmalar döviz kurlarından etkilenmemektedir. Kalıp maliyeti ve parça birim maliyeti proje başında sabit fiyat üzerinden anlaşılmaktadır. Ancak kalıp revizyonlarında yapılan değişiklikler için ayrı ödeme yapılır.

Özetle, firmada projeler için detaylı maliyet planlaması yapılmaktadır. Maliyet planlaması yapılırken her zaman projenin büyüklüğüne göre güvenlik bütçesi

ayrılmaktadır. Bu bütçe; proje yöneticisi, maliyet müdürü ve genel müdürün kararlarıyla planlanmaktadır.

4.4.2. Maliyetlerin tahmin edilmesi

Bu süreçte proje ekibi ihtiyaç duydukları kaynak maliyetleri hakkında çalışmakta yapmakta ve tahminlerini proje yöneticisine bildirmektedir. Buhar teknolojisi projesinde bütçe belirleme sürecinin en zorlu aşaması tasarım aşamasında yaşanmıştır. Buhar tankının tasarımı çok kez revizyona uğramıştır. Tasarım değişikliğinden kaynaklı elektronik ekibinin de harcamalarının artmasına sebep olmuştur.

Buhar tank tasarımının dondurulması sonucunda elektronik ve fonksiyonel ekibin harcamaları da final edilmiştir. Proje başında tahmin edilen maliyet hesapları maalesef gerçekleşen harcamalarla eşleşmemiştir. Ancak daha önce belirttiğim gibi, buhar teknoloji projesi majör bir projedir. Bu nedenle, bütçe Planlama sürecinde güvenlik bütçesi diğer projelere oranla yüksek miktarda ayrılmıştır. Buda oluşan ekstra harcamaları karşılamasında yardımcı olmuştur.

4.4.3. Bütçenin belirlenmesi

Bu süreçte, bir önceki aşamada gerçekleşen tahmini maliyet çalışması kullanılarak projenin bütçesi oluşturulur. Buhar teknolojisi projesinde, projenin büyüklüğünün önemi oldukça fazladır. Yeni tasarım çalışması ve yeni fonksiyon çalışması vardır. Aynı zamanda, projenin planlanan satış adedi yüksek olması da güvenlik bütçesinin oluşturulmasında destek sağlamıştır.

Bütçe belirlenmesi, proje ekibinin tahminlerinin iletmesi sonrası maliyet departmanı ile proje yönetici taslak bütçe hazırlamaktadır. Bu çalışma genel müdüre sunulurken eğer gerekirse tekrar üzerinde düzeltmeye gidilir. Buhar teknoloji projesinde belirlenen bütçe ilerleyen proje süreçlerinde değişikliğe uğramamıştır.

4.4.4. Maliyetlerin kontrolü

Bu süreçte proje maliyetleri izlenir ve maliyet temel çizgisindeki değişiklikler yönetilir. Maliyetlerin izlenmesi ve yönetimi proje yöneticisi ve maliyet yöneticisi tarafından yapılmıştır. Buhar projesinin maliyetinin genel müdürün resmi olarak onaylanması sonrası proje sürecinde yakından izlenmiştir. Projede belirlenen bütçe dışına çıkması sadece yapılan kalıp revizyonlarında ve elektronik kartta çıkmıştır. Oluşan bu masraflar güvenlik bütçesinden harcandığı için proje bütçesinin dışına çıkmamıştır.

Diğer bir yandan, firmanın tedarikçiler ile yaptığı sabit fiyat anlaşmasının döviz kurundan etkilenmemesi de projeye yönünden pozitifdir. Yatırım departmanının da maliyet izlenme sürecinde katkısı olmuştur. Elli farklı yeni kalıp olduğu için bu kalıpların süreç ve maliyet takibi de yatırım departmanı tarafından izlenmiştir. Belirtildiği gibi, parçaların değişken maliyeti kontrol altında yönetildi ve proje ekibi kontrol maliyeti sürecinin sıkı olarak yönetildiği konusunda hem fikirdi.

4.5.Proje Kalite Yönetimi

4.5.1. Kalite yönetiminin planlanması

Bu süreçte, projenin çıktıları veya proje çıktısı olan ürünler için kalite standartları ve gereksinimleri belirlenmektedir. Buhar teknolojisi projesinin fizibilite çalışmaları öncesi proje ekibi ile kalite talepleri toplanmıştır. Oluşturulan talepler formu (Requirements File- Talepler Formu) değerlendirilerek proje çıktısını karşılayıp karşılamadığı belirlenmiştir. Planlanan kalite testleri sonrası test planları oluşturulmuştur. Test süreçleri; mekanik testler, fonksiyonel testler, geliştirme testleri, uzun ömür testi, elektrik ve elektronik testlerini içermektedir. Projede en önemli kalite olarak kilometre taşı sertifikasyondur. Planlanan tüm testlerin olumlu sonuçları sonrası proje kapsamında olan tüm ürünler sertifika edilir. Buhar teknoloji projesinin en zaman alıcı testi elektrik ve elektronik testleri olmuştur. Süresi yaklaşık olarak 16 hafta sürmüştür.

Kalite yönetim planının oluşturulduğu yani test süreçlerinin planlanmasında yeni bir buhar sistemi olmasına karşın güvenlik zamanları koyulmamıştır. Buhar teknoloji ürünlerinin ilk prototipleri sonrası testler başlamıştır. Ancak, prototip ürünlerde 3D çıktısı parçalar kullanıldığı için kalite standartlarını ve gerçek test sonuçlarını yansıtmamıştır. Diğer bir aşama olan ilk deneme üretimi olan TP üretiminde gerçek parça malzemeleri kullanılmadığı için kalite çıktıları karşılamamıştır.

Özet olarak, kalite test süreçlerin bazı testleri üç kez tekrarlandığı için kalite yönetimi ve proje yönetimi riske girmiştir. Firmanın kalite test planları oldukça detaylı planlanmıştır. Ancak planda olan başarısızlık nedeni, yeni parçaların tasarım ve kalıp süreleri dikkate alınmamıştır. Bunun sonucunda da testler tekrara uğrayarak hem zaman hem maliyet ve bu aşamada en önemlisi kalite planında sapmaya neden olmuştur.

4.5.2. Kalitenin yönetimi

Bu süreçte kuruluşun kalite politikalarına bağlı olarak kalite yönetim planının yürütüldüğü aşamadır. Buhar teknoloji projesinde planlanan kalite testleri yapılan plana göre yönetilmiştir. Ancak, Planlama aşamasında da bahsedildiği üzere parçaların malzemeleri olması gereken tipte olmadığı için kalite yönetim sürecinde oldukça zorlanılmıştır.

Diğer bir yandan, geliştirme testleri sürecinde birçok sorunla karşılaşmıştır. Yönetim açısından, planlanan zamanı tutturmak oldukça kritik. Bu aşamada proje ekibinin fikir alışverişi ile çıkan sorunlara hızlı çözümler bulunmuştur. Projenin kalite yönetim sürecini tüm ekip olarak üstlenilmiştir. Test süreçlerinin tamamlanması sonucu planlanan çıktıları sağlıyorsa eğer test süreçleri kapatılır. Firmada test süreçleri kapı sistemine bağlanmıştır. Her bir test çıktısı bir kapıya bağlanarak hedef tarihler ile yönetimi planlanır. Test sonuçları sonrası da proje çıktılarını karşılayıp karşılamadığı tartışılır, sonrasında olumlu ise süreç kapatılır.

Sonuç olarak, kalite yönetimi firmada her proje için ayrı planlanır. Ancak, buradaki eksiklik parça kalıp ve tasarım onay süreçlerinin plana dahil edilmemesi ve bu nedenle doğru yönetim gerçekleşmemesidir.

4.5.3. Kalitenin kontrolü

Bu süreçte kalite yönetimi faaliyetleri izlenir ve kayıt altına alınır. Amaç, gereksinimlerin ve çıktıların paydaşların istediği ve beklenen standartlar doğrultusunda karşılanıp karşılanmadığını takip edilmektedir.

Buhar teknoloji projesinde kalite kontrol süreci sıkı bir şekilde takip edilmiştir. Planlanan tüm testler plana uygun yapılmış ve test sonuçları ekip olarak haftalık bazen aylık olarak değerlendirilmiştir. Geliştirme testi olan fonksiyonel testlerde oldukça fazla problemle karşılaşmıştır. Buhar fonksiyonunda tank paneline koyulan suyun yeterli miktarda fırın içerisine verilmediği, tank panelinin alt kısmında ve elektriksel parçaların etrafında yoğunlaşma sorunu gözlenmiştir. Problemin çözümü için tasarım ekibi ve fonksiyonel ekip birçok farklı öneride bulunarak testler tekrar edilmiştir. Aynı zamanda, elektrik ve elektronik parçalarda ve kart yazılımlarındaki testlerde de birçok problem ortaya çıkmıştır. Elektronik parçalarda meydana gelen yoğunlaşma ve kart yazılımları iyileştirme süreçleri de yakından takip edilerek çözüme ulaştırılmıştır.

Kalite kontrol sürecinin özeti olarak, testlerde meydana gelen problemlere karşın tüm testler tamamlanmıştır. Bunun sonucunda, ürün numuneleri sertifikasyon şirketine gönderilmiştir. Sertifikasyon şirketi ile gerekli dokümanlar, tasarım çizimleri sağlandıktan sonra yaklaşık iki hafta içerisinde tüm ürünler sertifika edilmiştir. Daha önce de bahsedildiği üzere, sertifikasyon süreci projenin önemli kilometre taşlarından birisidir. Sertifikasyon sürecinin de başarı ile tamamlanması ile kalite kontrol süreci başarı ile tamamlanarak gerekli test çıktıları proje dosyasında arşivlenmiştir.

4.6.Proje Kaynak Yönetimi

4.6.1. Kaynak yönetiminin planlanması

Bu süreçte projenin, insan kaynakları ve fiziki kaynaklarının tahmin edilmesi, elde edilmesi, yönetilmesi ve kullanılması planlanır. Proje gereksinimlerinin zamanında ve talep edilen standartlarda karşılamasını amaçlanarak kaynak planlaması yapılmalıdır.

Buhar teknoloji projesinde, insan kaynağı başta olmak üzere test istasyonu kaynağı, test donanımları, malzeme, parça kaynağı olmak üzere birçok kaynağa ihtiyaç duyulmuştur. İnsan kaynağına bakıldığında, proje ekibi proje tüzüğü sonrası oluşturulduğu için kaynak açısından da değerlendirilmiştir. Proje ekibinin oluşturulmasında ekip üyeleri dışında ekibin takım liderleri de insan kaynağı olarak projede düşünülmüştür. Bu projede insan kaynağında yaşanan sıkıntı beklenmedik işten ayrılmalardan olmuştur. Projenin dizayn onay aşamasında yapısal tasarım ekibinin takım lideri işten ayrılmıştır. Diğer kaynakların yani test istasyonları, test donanımları, ürün malzemelerinin kaynakları konusunda projede görev alan ekip ile kaynak planlaması yapılmaya çalışılmıştır. Aynı zamanda firmada sertifikasyon anlaşmalı olan akredite firmada yapılmaktadır. Kaynak planlaması için firma ile de laboratuvar ekibi önceden görüşme sağlamıştır.

Kaynakların planlanması konusunda firmada resmi bir sistem veya uygulama yoktur. İnsan kaynağı açısından bahsedildiği üzere proje ekibinin oluşturulması sırasında düşünülmekte ve takım liderleri de projeye dahil edilmektedir. Ancak, diğer kaynakların planlanması için bir uygulama yoktur. Genel olarak proje ekipleriyle ürünlerin tanıtımı yapıldıktan sonra test süreçlerinin planlanmasına gidilir. Bu süreçte elde olan kaynakların paralel kullanımı ile süreci yönetmeye çalışılır.

4.6.2. Aktivite kaynaklarının tahmin edilmesi

Bu süreçte proje için insan kaynaklarının, kullanılacak olan malzemelerin, ürün türlerinin ve miktarlarının ihtiyaçları tahmin edilir. Bu sürecin en önemli noktası, kaynakları; tür, miktar ve özellikler açısından tanımlayabilmek ve proje boyunca kaynakların yeterliliğini tahmin etmektir.

Buhar projesinde insan kaynakları açısından takım liderleri de düşünülerek tahminde bulunulmuştur. Ancak, projenin ilerleyen süreçlerinde işten ayrılmalar tahmin edilememiştir. Diğer yandan, proje gereksinimleri paydaşlardan toplanırken taslak olarak kaynak ihtiyaçlarında da konuşulmuştur. Örneğin, uzun ömür test laboratuvarında toplam otuz adet istasyon bulunmaktadır. Ancak, projelerde uzun ömür testlerinde minimum bir ana modelden altı ürün teste alınmaktadır. Bunun anlamı, aynı zaman diliminde devreye alınacak iki projede toplam beş ana model olduğunda tüm istasyon dolu olmuş olacak. Aynı zamanda, uzun ömür laboratuvarı parça onay çalışmalarında da test yapmaktadır. Diğer bir yandan, üretim hat sonu testlerinde kullanılacak olan ekipmanlarının ve yeni parçalarının montajlarında kullanılacak olan aparat kaynaklarının ürün fizibilite çalışmaları sırasında kaynakları tahmin edilerek proje planına ve faaliyetlerine eklenmiştir.

Kaynakların tahmin edilmesi aşamasını buhar projesi açısından özetlemek gerekirse, firmada resmi olarak kaynak planlaması olmadığı için üzerinde çalışılan her proje kaynak açısından risk taşımaktadır. Uzun ömür testlerinde ve geliştirme ve sertifikasyon testlerinde istasyon, test kaynakları Planlama ve tahmin süreçleri yapılmadığı için proje planında diğer projelerle çakışmalar ortaya çıkmıştır. Bunun sonucunda, proje sürelerinde güvenlik zamanı fazla olan proje ikinci önceliğe koyularak testler ve kaynaklar kullanılmıştır.

4.6.3. Kaynakların temini

Bu süreçte tahmin edilen ve ihtiyaç duyulan kaynaklar proje süresince kullanılmak için temin edilir. Daha sonra temin edilen kaynaklar ilgili paydaşlara ve faaliyetlere göre tahsis edilir. Sonrasında, proje planına uygun önceden planlanan faaliyetlerin ilerleyebilmesi için kaynaklar kullanılmaktadır.

Buhar teknoloji projesine bakıldığında, mevcut test ekipmanları yeterli olarak belirlendi. Ancak, üretim hatlarında buhar fonksiyonun hat sonu testleri için bazı yeni

ekipmanlara gereksinim duyuldu. Bunun yanı sıra, buhar sisteminin tamamıyla yeni olmasından kaynaklı aparat kaynaklarına ihtiyaç duyuldu. Hat sonu test ekipmanı ve aparat kaynakları ilk deneme üretim sonrası detaylandırılarak kaynak edinilme süreçleri başlatılmıştır. Bu kaynakların dışında projede kaynak ihtiyacı duyulmadığı için kaynak edinilmemiştir.

4.6.4. Proje ekibinin geliştirilmesi

Bu süreçte proje ekip üyelerinin iletişimi, etkileşimi, ekip ortamı ve yetkinlikler geliştirilmektedir. İyileştirilmiş proje performansında, ekip çalışmasının geliştirilmesi, personel yetkinliğinin artırılması ve çalışan motivasyonu göz önünde bulundurulur.

Buhar teknoloji projesi için, ekip üyelerinin buhar sistemi alanında yetkinliklerinin artırılması ve fikir sahibi olmaları açısından rakip firmalardan temin edilen ürünler üzerinde kıyaslama toplantıları yapılmıştır. Bu kıyaslama işlemi hem Türkiye hem de İtalya ofislerinde gerçekleştirilmiştir. Her bir proje üyesi kendi çalışma alanında rakip firmaların ürünlerini inceleyerek fikir sahibi olmuştur. Bu sayede buhar sistemi hakkında yetkinlikleri artmıştır. Diğer bir yandan, buhar sistemi alanında çalışmış ve oldukça tecrübeli olan Teknik müdür proje ekibine konferans toplantısı düzenlemiştir. Bu gibi faaliyetler sayesinde proje ekibinin proje alanında yetkinliklerinin, performanslarının artmasında yardımcı olmuştur.

4.6.5. Proje ekibinin yönetilmesi

Bu süreçte proje yöneticisi ekip üyelerinin performansı ve faaliyetlerini takip eder. Proje ekip üyelerinin performansları, faaliyetleri, geri bildirimleri, faaliyet değişiklikleri gibi konularda yönlendirilir ve yönetilir. Amaç, proje süresince meydana gelebilecek ekip içi çatışmaları yönetmek, proje faaliyetlerinin gecikmesini, riskini azaltmak ve projede meydana gelen sorunları çözerek projenin ürün veya hizmetini planlanan şekilde pazara çıkarmaktır.

Buhar teknoloji projesi için, ekip yönetiminde en çok zorlanılan kısım farklı ülkelerin projede çalışmasıdır. Ekip üyeleri Türkiye, İtalya ve Çin’de proje çalışmalarını yürütmeye çalışmıştır. Ekip üyeleri arasında her zaman çatışma olmuştur. Bu çatışmaların yaşanması belki de İngilizce ortak dilin olmasına rağmen anlatılmak istenilen şeyin tam anlamıyla anlatılamaması ve yanlış anlaşılmalara neden olması olabilir. Diğer bir yandan ülkeler arasında olan saat dilimi farkı da iletişimin ve yönetimin diğer bir zor tarafıdır.

Buhar teknoloji süresi boyunca toplam üç farklı ekip üyesi işten ayrılmıştır. Beklenmedik işten ayrılmalar, proje ekibi açısından strese neden olmuştur. Ancak insan kaynakları departmanı sayesinde yeni ekip üyeleri hızlıca alınarak oluşan boşluk doldurulmuştur. Projeye yeni katılan ekip üyelerinin projeyi ve faaliyetleri anlaması doğal olarak zaman almıştır. Proje yöneticisi yeni ekip üyelerine daha çok odaklanarak onların projeye katılım sürelerini kısaltmaya çalışmıştır.

Sonuç olarak, buhar teknoloji projesinde ekibin yönetilme süreci oldukça zor geçmiştir. Bunun başlıca nedenleri ekibin oldukça geniş olması, farklı ülkelerde çalışmaların yürütülmesi ve ülkeler arasında olan zaman dilimi farkıdır. Bu gibi etkenlerin en aza indirilmesi için düzenli toplantılar, yüz yüze görüşmeler ve iş seyahatleri gibi organizasyonlar düzenlenmiştir.

4.6.6. Kaynakların kontrolü

Bu süreçte projeye ayrılan kaynaklar, planlanan ve gerçekleşen faaliyetlerin karşılaştırılması yapılarak kontrol edilir ve izlenir. Buhar teknoloji projesinde, hat sonu test ekipmanı ve aparat gereksinimlerinin belirlenmesi sonrası tedarik süreci başlatılmıştır. Tedarik süresi için proje zaman planı göz önünde bulundurularak tedarikçiler ile anlaşma yapılmıştır. Öte yandan insan kaynakları da zamanında projeye tahsis edilmiştir. Ancak kaynak yönetiminin olmaması, kontrolünün de olmaması anlamına gelmektedir.

Firmada kaynak yönetim sürecinin olmaması birçok projede risklere neden olmuştur. Bir önceki bölümlerde bahsedildiği üzere oluşan test istasyonu krizi, işten ayrılmalar projede aksamalara neden olmuştur. Projede kaynaklar sınırsız olarak düşünülmüdü ancak kaynaklarında proje açısından risk oluşturabileceği düşünülmüdü. Bu nedenle kaynak yönetimi süreci firmada olmadığı için buhar teknoloji projesi içinde bu süreç atlanılmıştır.

4.7.Proje İletişim Yönetimi

4.7.1. İletişim yönetiminin planlanması

Bu süreçte proje lideri, proje iletişim faaliyetlerini geliştirir ve planlar. Bu faaliyetler paydaşın ve projenin ihtiyaçlarını dikkate alarak planlamaktadır. Proje lider, buhar teknoloji projesinin ekibinin oluşturulması sonucu iletişim analiz raporu hazırlamaktadır. Bunun nedeni, proje ekibinin ülkelerinin farklı olmasından kaynaklıdır. Proje ekibi, Çin, İtalya ve Türkiye ofislerinden projeye dahil olmuştur. Buhar projesi geniş bir proje ekibine sahip olduğu için iletişim yönetimi planlaması oldukça önem taşımıştır.

Proje tüzüğünün resmi olarak onaylanması sonrası proje bilgilendirme toplantısı düzenlenmiştir. Bu toplantı proje hakkında genel bilgilendirmeyi yapmak amaçlanır. Aynı zamanda toplantı sırasında taslak olarak iletişim planı sunulmaktadır. Bunun amacı proje ekibinin iletişim için önerilerini almaktır. Diğer bir yandan, proje sürecinde kullanılan Teams Grubundan bahsedilmiştir. Teams uygulamasında oluşturulan proje grubu üzerinden günlük, haftalık olarak sürekli bilgilendirmeler ve dosyalar iletildi. İletişim planı olarak, Çin ile saat farkı görüşmelerde kısıtlı zaman açısından sıkıntı yaratmıştır. Ancak genel anlamda proje sürecinde kullanılan teams ve jabber iletişim araçlarıyla plan oluşturulmuştur. Bu araçların dışında e-posta, telefon görüşmeleri de aktif olarak kullanılmıştır. Buhar teknoloji projesi oldukça kompleks proje olduğu için projenin bazı süreçlerinde bu araçlar yeterli olmadığı için iş seyahatleri de öncesinden tahmini olarak planlamıştır. Ancak bazı zamanlar proje ekibinin oldukça geniş olmasından kaynaklı iletişim kopukluğu olmuştur.

Buhar teknoloji projesinde, proje ekiplerinin fikirleriyle oluşturulan iletişim planı oldukça faydalı olmuştur. Proje süreci boyunca anlaşılan araçlar ile iletişim sağlanmaya çalışılmıştır.

4.7.2. İletişimin yönetilmesi

Bu süreçte proje paydaşları arasında etkin bir bilgi akışının sağlanması için proje bilgilerinin zamanında ve uygun biçimde oluşturulması, toplanması, paylaşılması ve yönetilmesini içerir. Buhar teknoloji projesinde iletişim yöntemi olarak aktif olarak teams toplantıları, e-postalar ve telefon görüşmeleri kullanılmıştır. Proje ekibi ve paydaşlar her hafta bir kez haftalık proje toplantısında bir araya gelmiştir. Haftalık proje toplantısında proje durumunu haftalık olarak değerlendirilir ve genel bilgilendirmeler yapılmıştır.

Haftalık toplantının konusu, projenin hangi aşamasının tamamlandığı ve bir sonraki hafta hangisinin ele alınacağı üzerine odaklanılmıştır. Haftalık toplantı sonrası, durum değerlendirmesi, kapatılan, tamamlanan aksiyonlar ve yapılacak, planlanan aksiyonları anlatan raporlar iletilmektedir. Bu sayede, toplantılarda alınan kararlar da proje dokümanlarında arşivlenmiştir. Aynı zamanda, iletişimin yönetilmesi için haftalık toplantılara katılım oranları tutulmaktadır. Proje süreçlerinde fark edilen iletişim kopukluğu toplantılara katılımın az olduğu departmanlarda yaşandığı da gözlenmiştir. Haftalık katılım raporu sayesinde iletişim kopukluğu önlenmeye çalışılmıştır.

Özet olarak, proje iletişim planı ve yönetilmesi aşaması farklı ülkelerde olan proje ekip üyeleri olmasına rağmen başarılı bir şekilde yürütülmüştür. Proje ekibinde bilgi kopukluğu yaşanması durumunda da iş seyahatleri düzenlenmiştir. Aynı zamanda, proje liderinin ve yöneticisinin iletişimin yönetilmesi açısından aylık veya iki aylık süreçlerde ekip ile yüz yüze görüşmeler ile süreci yönetmiştir.

4.7.3. İletişimin izlenmesi

Bu süreçte proje lideri ve bazı durumlarda proje yöneticisi iletişim sürecini izlemiştir. Buhar teknoloji projesinde, Microsoft Teams uygulamasında yer alan proje grubu üzerinden her bir proje ekibine, proje faaliyetleri hakkında düzenli olarak bilgi verilmiştir. Proje ekibindeki herkes bu gruba eklenerek, dosyaları erişebilir halde tutulmuştur.

Proje süresi boyunca, proje lideri tüm ekipler arasındaki iletişimin sağlanması ve izlenmesi aşamasında kilit pozisyonundadır. Haftalık proje raporları, video görüşmeleri, telefon görüşmeleri sonrası sürecin izlenmesini yakından takip etmiştir. İletişimde en çok zorlanılan ülke farklılığı ve saat farklılığı olduğu için zaman zaman iletişim kopukluğu meydana gelmiştir. Ancak, tutulan katılım listeleri sayesinde ve planlanan iş seyahatleri sayesinde bu kopukluğun en aza düşürmesi sağlanmıştır.

4.8.Proje Risk Yönetimi

4.8.1. Risk yönetiminin planlanması

Bu süreç, proje risk yönetim faaliyetlerinin tanımlanması sürecidir. Proje süresince oluşabilecek riskleri göz önünde bulundurarak yönetim faaliyetlerinin planlanması yapılır. Proje yöneticisi risk yönetim planı hazırlar. Proje risk yönetim planı, risk stratejisini, risk yönetimi metodolojisini, bunun nasıl gerçekleştirileceğini, her bir faaliyet türü için görev ve sorumlulukları, zaman planını, risk kategorilerini içermelidir. Risk kategorizasyonunda, proje ekibinden gelen risk kaynaklarının tamamını değerlendirmesine yardımcı olan bir risk kırılım yapısı kullanılabilir. Ayrıca risk yönetim planında, risk olasılığı ve etkileri, etki matrisi, raporlama formatları ve takip prosedürleri bulunmalıdır.

Firma risk yönetim sürecine oldukça önem vermektedir. Buhar teknoloji projesi için proje yöneticisi ve lideri firmada kullanılan “Risk Register and Mitigation Plan (Risk Kaydı ve Azaltma Planı)” formunu kullanmışlardır. Bu form firmada çalışılan her proje için standart hale getirilmiştir. Buhar teknoloji projesinin ürün onay sürecinin başlaması ile proje lideri ekiplerden öngörülen riskleri toplamıştır. Toplanan risk konularını proje kapsamına uygun değerlendirerek oluşabilecek riskleri de tanımlamaya çalışmıştır. Sonrasında risk yönetiminin gerçekleştirilmesi için her hafta belirlenen bir günde proje ekibi ile risk değerlendirme toplantıları düzenlemiştir. Firmada kullanılan forma bakıldığında, riskin tanımını, sonucunda çıktısını, etki veya etki alanını, risk derecesini, hedef tarihi ve haftalık güncellemeleri içerir. Bu form sayesinde, proje riskleri haftalık olarak takip edilmiş ve ekibin risk konularında yönetimi sağlanmıştır.

4.8.2. Risklerin tanımlanması

Bu süreçte projede meydana gelebilecek risklerin tanımlama çalışmaları yapılır. Buhar teknoloji projesi için proje lideri, tasarım doğrulama, fizibilite çalışmaları başlangıcında risk tanımlama toplantısı düzenlemiştir. Tüm gerekli proje ekip üyeleri ile buhar teknolojisi kapsamında olan ürünler üzerinden risk tanımlama yapılmaya çalışılmıştır. Yapılan risk tanımlama sonrası proje lideri, proje yöneticisi ile konuları değerlendirmiştir. Proje açısından kapsamına, zamanına ve maliyetine etki yaratabilecek riskler varsa öncelik olarak onlarda eklenmiştir. Buhar teknolojisi için pişirme performans testi ve kalıp yapım süreleri proje zaman planı açısından risk yaratmıştır. Bu

riskler proje açısından yüksek risk ve önceliklendirilerek haftalık ekip ile sıkı takibe alınmıştır.

Risklerin tanımlanma sürecini buhar teknoloji projesi için özetlersek, firmada resmi form olarak kabul edilen risk kayıt ve azaltma planı oldukça faydalı olmuştur. Proje ekibiyle birlikte projede öngörülen riskler tanımlanmış, değerlendirilmiştir. Buhar teknolojisinde, proje ekibinin geçmiş deneyimleri risk tanımlama aşamasında oldukça faydalı olmuştur.

4.8.3. Niteliksel risk analizinin yapılması

Bu süreçte, tanımlanan her bir proje risk konusu, gerçekleşme olasılıkları ve projeye etkisi göz önünde bulundurularak analiz edilir ve aksiyonlara karar verilebilmesi için önceliklendirme yapılır. Buradaki temel amaç, yüksek riskli konulara odaklanarak projenin kapsamına, zamanına ve maliyetine etkisini önlemektir.

Buhar teknoloji projesi için kullanılan formda önceliklendirmede mevcuttur. Toplanan riskler, haftalık düzenli yapılan toplantılarda ekip üyeleri ile hep birlikte değerlendirilerek önceliklendirme yapılır. Ancak, proje yönetimi açısından direkt sorumlu olan proje yöneticisi ve lideri alınan kararlarla hem fikir olması kritiktir. Bunun nedeni, her ekip üyesi kendi çalışmalarının etkilerini düşünerek hareket edip karar verebilirler. Ancak proje yöneticisi ve lideri, riskleri tüm proje yönetimi süresince değerlendirerek son karar alıcı olurlar. Yapılan önceliklendirme çalışması sonrası, her hafta önceliği olan konular üzerinde ekip tartışarak haftalık aksiyon listesi tutulmuştur. Sonrasında, proje lideri, proje ekibine haftalık risk raporu iletmiştir. Bu sayede risk yönetimi sıkı bir şekilde uygulanmıştır.

4.8.4. Risk çözümlerinin planlanması

Bu süreçte, tanımlanan risklerin çözüm arayışını ve planlarının yapıldığı çalışmaları kapsamaktadır. Buhar teknoloji projesine bakıldığında, risk çözümlerinin tanımlanması haftalık düzenlenen toplantılarda öne sürülmüştür. Örnek olarak, su tankında meydana gelen su sızıntısıdır. Su tankında oluşan su sızıntısı elektriksel bölgeye oldukça yakındır. Bu da geliştirme testlerinde ve tabi son kullanıcı açısından risk taşımaktadır. Bu riskin çözümü için, geliştirme test laboratuvar ekibi, fonksiyonel ekip, elektrik ve elektronik ekip ve yapısal tasarım ekibi ile ürün üzerinde inceleme toplantısı düzenlenmiştir. Riskin çözüme kavuşturulması için, beyin fırtınası yapılarak çözümler ortaya atılmıştır. Her bir

özüm önerisi senaryo halinde düşünölerek takip formuna eklenmiştir. Bu özüm yöntemleri için süre kısıtı koyularak en iyi çözüm sağlayacak öneri seçilmeye çalışılmıştır.

Buhar teknoloji projesinde her bir tanımlanan risk için (gerekilyorsa) ekip üyeleri ile spesifik toplantılar düzenlenerek plan oluşturulmuştur. Bazı riskler ekip üyelerinin beyin fırtınası ile çözüm bulmaya çalışmasından birden fazla senaryo meydana gelmiştir. Ancak ortaya atılan tüm riskler için plan yapılmıştır.

4.8.5. Risk çözümünün uygulanması

Bu süreçte proje ekibi risk çözüm seçeneklerini geliştirerek en iyi çözümün seçilmesi sonrası uygulamaya geçer. Proje ekibi, önerilen çözüm çeşitli seçeneklerinden en uygun olanı seçmelidir veya her bir öneri için plan yaparak çözümün nasıl ilerlediğini gözlemlemelidir.

Buhar teknoloji projesi için, önerilen çözüm yöntemlerinden bazılarını elimine ederek uygulamaya çalışmıştır. özüm önerileri bazı test aşamalarında beklenen olumlu sonucu çıkarmamıştır. Bu durumda, ekip ile tekrar ürün üzerinde incelemeler yapılarak yeni çözümler bulunmaya çalışılmıştır. Sonrasında daha önce yapılan planlama tekrar yapılarak, bu yeni çözümler uygulanmıştır. Test süresince bazı aşamalar belirlenerek çözümün nasıl ilerlediği ekip ile değerlendirilmiştir. Buhar teknoloji projesi için risk çözüm uygulamaları ekibin desteği ile oldukça başarılı şekilde uygulanmış ve proje planına uygun şekilde riskler ortadan kaldırılmaya çalışılmıştır.

4.8.6. Risklerin izlenmesi

Bu süreçte risk çözüm önerilerinin uygulamaları izlenir, oluşan yeni riskler varsa eğer analiz edilerek tekrar risk planlama aşamasına dönölür. Proje ekibini risklerin uygulanması aşamalarını takip etmek ve risk durumlarını düzenli olarak izlemek proje yönetimi açısından önemli bir süreçtir.

Buhar teknoloji projesi için, önerilen tüm çözümler düzenli yapılan haftalık toplantılarda takip edilmiş ve izlenilmiştir. Bunun dışında, proje yöneticisi ve lideri öncelik verilen risklere daha çok önem vererek görev ataması yapılan ekibi daha yakından izlemeye almıştır. Proje ekip üyeleri, risklerin bu şekilde yönetimi ve izlenilmesi konusunda firmanın başarılı olduğundan hem fikirdir. Firma proje risk yönetimine oldukça fazla önem verdiği için, bu süreç firmada iyi bir şekilde geliştirilmiştir.

4.9.Proje Tedarik Yönetimi

4.9.1. Tedarik yönetiminin planlanması

Bu süreçte proje satın alma kararları belgelenir ve potansiyel tedarikçiler veya satıcılar belirlenir. Bu süreç yardımıyla proje ekibi, ekipmanın veya hizmetin dışarıdan alınıp alınmamasına karar verir. Karar dışarıdan temin edilecekse, nasıl ve ne zaman sorusunun cevabını vermeleri gerekiyor.

Buhar teknoloji projesinde birçok yeni parça tasarlanmıştır. Bu parçalar firmanın mevcutta çalıştığı firmalardan tedarik edilememiştir. Her bir yeni tasarım parçanın olabilecek tedarikçi listesi çıkarılmaya çalışıldı. Burada proje yöneticisi ve lideri “Yeni Ürün Geliştirme” (New Product Improvement- NPI) ekip üyesi ile çalışmıştır. NPI, satın alma ekibi ile dünya çapında tedarikçi arayışını başlatmıştır. Her bir parça için uygun olabilecek tedarikçiler listelenmiştir. İlk öncelikle tedarikçilerin parçalar üzerinde yeteneklerine ve kapasitelerine bakılmıştır. Tedarikçilerin yeteneklerinin belirlenmesi, yapısal tasarım, yatırım ekibi ve NPI ile değerlendirilmiştir. Her bir tedarikçi ile taslak parça çizimleri paylaşılarak parçanın detayı iletilmiştir. Elenen tedarikçiler sonrası, listede kalan tedarikçiler kalıp maliyeti, parça maliyeti, kalıp süresi ve termin süreleri değerlendirilerek proje açısından en iyi tedarikçi belirlenmeye çalışılmıştır. Seçilen tedarikçiler NPI tarafından firma anlaşmaları sağlanarak projenin paydaşı olarak sürece dahil olmuştur. Sonrasında, firma ile yeni anlaşılacak tedarikçiler ile final tasarım parça resimleri iletilerek kalıp gereksinimleri, süresi ve maliyeti düşünülerek detaylı plan oluşturulmuştur.

Buhar teknoloji projesinde yeni tasarım parçalar için tanımlanan yeni tedarikçiler dışında, mevcutta tanımlı olan tedarikçiler ile de çalışılmıştır. Buradaki süreç, kullanılacak olan parça eğer standart yani tedarikçi diğer rakip firmalara da sattığı bir parça ise birim maliyet ve termin süresi konusunda anlaşma ve plan yapar. Eğer, çalışılan firma aynı ancak parça yeni bir tasarımsa yeni tedarikçi tanımlaması sonrası süreçlerin aynısı uygulanır. Ancak buradaki avantaj, firma ve tedarikçi geçmişe dayalı firmalar arası anlaşma varsa tedarik yönetimi daha kolay ilerlemektedir.

4.9.2. Tedariklerin yürütülmesi

Bu süreç, belirlenen tedarikçiler ile satın alma işlemlerinin uygulamaya geçmesidir. Buhar teknoloji projesinde belirlenen her bir tedarikçi ile anlaşmalar yapılmış olup, planlanan sürecin yürütülmesi proje lideri ve NPI ekip üyesi ile yönetilmiştir.

Bir önceki planlama sürecinde bahsedildiği üzere, buhar teknoloji projesinde oldukça fazla tedarikçi yelpazesi vardır. NPI tedarikçilerin firma sistemine tanımlamasını yaptıktan sonra, tedarik zinciri departmanı ile bilgilendirme toplantısı düzenlenmiştir. Bu sayede, tedarik zinciri departmanı onlar içinde yeni olan parçaların tedarikçisi hakkında, birim maliyet ve süreleri hakkında bilgi sahibi olmuş ve çalışmalarına dahil etmiştir. Buhar teknolojisi projesinde satın alma işlemlerinin en zorlayıcı kısmı tedarikçi sayısı ve termin süresi fazla uzun olan parçalar olmuştur. Anlaşılan firmalar arasında Çin ülkesinden de firmalar vardı. Bu firmaların termin süresi altı ayı bulabiliyordu. Bu gibi zorlayıcı etmenler dışında satın alma süreçleri iyi bir şekilde yönetilmiştir.

4.9.3. Tedariklerin Kontrolü

Bu süreçte, satın alma ilişkileri yönetilir, yapılan sözleşmeler izlenir, sözleşmeler kapatılır ve sözleşmede belirtilen gereksinimlerin karşılanıp karşılanmadığı takip edilir. Her bir kontrol sürecinde olduğu gibi eğer oluşan plan dışı bir durum söz konusu ise planlama aşamasına geri dönülerek yeniden plan oluşturulur.

Buhar teknoloji projesinde, parça kalıplarının planı ve kontrolü NPI ve proje lideri tarafından gerçekleştirilmiştir. Kalıplardan çıkan parçaların onayı ve kontrat açılması sonrası tedarik zinciri departmanı devreye girmiştir. Tedarik zinciri departmanı projede belirlenen ön seri üretimlerin parça tedarikğinde asıl görev almıştır. Ancak, tedarikçiler ve parçalar onlar içinde yeni olduğu için proje lideri sürekli olarak kontrol ve destek görevinde bulunmuştur. Ön seri üretim sırasında meydana gelen bazı tedarik sıkıntıları meydana gelmiştir. Ancak bu sıkıntılar gümrük işlemleri gibi çözülebilir riskler olduğu için ürünlerin seri üretimini etkileyecek durum değildir. Proje kapanışında yapılan ilk seri üretimde de herhangi bir tedarik sorunu çıkmadığı için tedarik yönetim süreci başarılı geçmiştir ve bu sayede tedarik yönetim süreci kapatılmıştır.

4.10. Proje Paydaş Yönetimi

4.10.1. Paydaşların belirlenmesi

Bu süreç proje paydaşlarının tanımlandığı süreçtir. Paydaşların, projedeki yetkinlikleri, projeye katkıları, proje üzerindeki potansiyel etkileri tanımlanır. Projedeki paydaşların detaylı tanımlamaları sayesinde, proje ekip üyelerinin ve paydaşların kimler olduğu ve rolleri detaylı olarak tanımlanmış olur.

Buhar teknoloji projesinde, paydaşlar ve proje ekip üyeleri rol tanımlamaları ile proje tüzüğü oluşturma aşamasında belirlenir. Tüzüğün resmi olarak onaylanması sonrası proje ilk tanıtım toplantısında proje hakkında genel bilgilendirme yaptıktan sonra proje ekip üyeleri ve paydaşlar duyurulur. Bu sayede belirlenen ekip, proje çalışmalarına başlayabilir.

Başlıca paydaş grupları:

- **Proje Sponsoru:** proje bütçesine ve ödemeleri onaylayan yani projenin bütçesini sağlayan en önemli paydaştır. Buhar teknoloji projesi süresince, proje paydaşlarının çatıştığı bazı konulara son karar verici olmuştur. Projeyi hedeflenen zaman ve belirlenen bütçe açısından tamamlamayı tüm ekiple birlikte hedeflemiştir. Proje sponsoru firmada, Arge Direktörüdür.
- **Proje Yöneticisi ve Lideri:** Firmada proje yönetimi, proje yöneticisi ve proje lideri tarafından yürütülmektedir. Proje yöneticisi proje tüzüğünün oluşturulmasında yani projeye resmi olarak başlatılmasından sorumlu kişidir. Buhar projesinin resmi olarak başlatılmasından sonra proje liderine projeyi aktarmıştır. Proje lideri, proje yönetiminin yakından takibini yapan kişidir. Proje lideri, proje yöneticisine haftalık ve aylık olarak proje adımlarını ve durumunu raporlamaktadır. Proje yöneticisi özellikle buhar teknoloji projesinde ortaya çıkan risklerin yönetiminde ve projede geç kalınan aktiviteler için karar mercii olmuştur. Alınan kararlar sonrası proje lideri süreci yakından yönetimini ve kontrolünü sağlamıştır.
- **Rakip Firmalar:** Beyaz eşya sektöründe gelişen teknoloji ile rekabet oldukça artmıştır. Projelerde rakip firmaların tanımlanması ve ürünlerinin incelenmesi proje açısından oldukça kritiktir. Bunun nedeni, rakip firmalar benzer çalışılan parça tasarımlarında veya sistemlerinde patent almaktadır. Alınmış olunan patentte üzerinde çalışılan proje tasarımını ve belki de proje kapsamını etkilemektedir. Buhar teknoloji projesinde, buhar fonksiyonu üzerinde daha önce

alışmış veya çalışan tüm rakip firmalar araştırılmıştır. Sonrasında, buhar tankının tasarımı öncesi patent araştırması yapılmıştır.

- **Tedarikçiler:** Beyaz eşya sektöründe olan firma ana sanayidir. Bu nedenle firmanın oldukça fazla tedarikçi yelpazesi vardır. Buhar teknolojisi projesinde, buhar tank ve buhar fonksiyonunun çalışmaları öncesi aday olabilecek tedarikçiler listelenmiştir. Tasarım sürecinin ve fonksiyonunun belirlenmesi sürecince tedarikçiler ile yapılan görüşmeler sonrası resmi olarak tedarikçiler belirlenmiştir. Tedarikçilerin seçilmesi, termin sürelerine, kapasitelerine, yeteneklerine, maliyetlerine göre kıyaslamalar sonrası seçim yapılmıştır.
- **Kalite:** Buhar teknoloji projesi firmanın pazara çıkaracağı yeni bir fonksiyon ve sistem olduğu için kalite departmanının projedeki görevi oldukça önemlidir. Kalite departmanı projenin resmi kabul öncesi projenin kalite standartları üzerinde taslak çalışma yapmıştır. Proje fizibilite ve tasarım onay sürecinde kalite standartlarının sağlanıp sağlanmadığını yakından izlemiştir. En son yapılan endüstriyel ön seri üretim sonrası uzun ömür testleri ile ürünlerin onayı verilmiştir ve proje kalite departmanı tarafından onaylanmıştır.
- **Yapısal Tasarım:** Firmada yapısal tasarım firma ve Ar-Ge departmanı açısından projelerin kilit paydaşıdır. Buhar teknoloji projesinde, yeni bir buhar tank sistemi olduğu için tüm parçaların tasarımı ve tasarım onay sürecinin yürütülmesinde destek olmuştur. Tasarım ekibi, tasarım çalışmaları dışında ürün ağaçlarının oluşturulmasında, prototip üretimlerinin yapımında, test süreçlerinde ortaya çıkan teknik sorunlarının çözülmesi gibi görevleri vardır. stlendikleri görev ve konumlarından dolayı yapısal tasarım ekibi buhar teknoloji projesi içinde kilit proje ekip üyesi olmuştur.
- **Üretim ve Planlama:** Firma Ar-Ge projelerinde montaj hatlarında deneme üretimleri gerçekleştirilmektedir. Projelerin büyüklüğüne göre deneme üretimleri üç veya dört kez yapılmaktadır. İlk yapılan deneme retimi Ar-Ge sorumluluğ altındadır. Ancak, retim planına alınması, operatörlerin eğitimi, ürünün tanıtılması gibi süreçlerde üretim ve planlama departmanlarının önemi büyüktür. Parçanın onay sürecinin tamamlanması sonrası, onay süreci sonrası gerçekleştirilen endüstriyel ön seri üretim, planlama departmanı tarafından yönetilmektedir. Ön serinin üretiminin amacı seri üretime başlamadan önce ürünlerin üretim onayı alması için gerçekleştirilir.

- Proses: Ar-Ge departmanının projelerde yakın temasta çalıştığı paydaştır. Buhar teknoloji projesinde yeni buhar tank ve diğer yeni parça tasarımlarından dolayı üretimde iş etütlerinin, montaj çalışmalarının ve yeni aparat çalışmalarının planı için proses departmanı ile yakından çalışılmıştır. Deneme üretimleri ve ön seri üretim süresince parça montajları, iş etütlerinin, metot etütlerinin oluşturulmasında görev almışlardır.

Buhar teknoloji projesinin resmi onayı sonrası yapılan Kick-Off toplantısında (proje başlatma toplantısı) proje paydaşları ve ekibi duyurulmuştur. Sonrasında Microsoft Teams uygulamasında oluşturulan proje grubu ile ekip ile proje süreçleri ve raporları iletilmiştir. Özet olarak, buhar teknoloji projesinde paydaşlar ve proje ekibi rolleri ile tanımlanmış ve resmi olarak ilan edilmiştir. Bu nedenle, her paydaş ve proje ekip üyesi projede uygun bir paydaş belirleme süreci olduğu konusunda hemfikirdir.

4.10.2. Paydaş katılımının planlanması

Bu süreçte belirlenen paydaşların beklentilerine, ilgi alanlarına, etkilerine vb. bağlı olarak projede görev alırlar. Buhar teknoloji projesinde, belirlenen paydaşlardan ve proje ekibinin bazılarından bir önceki “Paydaşın Belirlenmesi” bölümünde bahsedilmiştir. Paydaşların ve proje ekibinin belirlenmesi sonrasında, proje lideri her bir ekip üyesinin projedeki görevleri konusunda ayrı toplantılar düzenleyerek projedeki katılımlarının ve süreçlerinin planlanmasını yapmıştır. Aynı zamanda, yapılan bu planlarda yapılacak olan aktivitelerin süreleri ekip ile proje planına uygun planlanmıştır. Proje sürecinde meydana gelen beklenmedik olumsuz test sonuçları veya olaylarda paydaşların ve ekip üyelerinin katılımı sağlanmıştır.

Özet olarak, paydaşlar ve proje ekibinin proje başlangıcından proje tamamlanma sürecine kadar katılımı planlanmıştır. Bu plan daha önce bahsedildiği gibi toplantılar yapılarak ekip ile belirlenmiştir. Buhar teknoloji projesinin başarısı için paydaşların ve ekibin tam katkı sağlamaları sağlanmıştır.

4.10.3. Paydaş katılımının yönetimi

Bu süreçte proje lideri gerekli durumlarda proje yöneticisi, paydaşların ve proje ekibinin ihtiyaç ve beklentilerini karşılamak için çalışmaktadır. Bu süreçte proje lideri proje ekibi ve paydaşlarla sürekli iletişim halinde olup, onların projeye katılımı artırmaları için onları motive etmiştir. Buhar teknoloji projesinde, proje yönetimi daha

önce bahsedildiği gibi iki kişi tarafından gerçekleştirilmiştir. Proje yönetici, üst yönetimin yönetiminde ve katılımında sorumlu iken proje lideri üst yönetim dışında olan tüm paydaşların yönetiminden sorumludur. Paydaş katılımının sağlanması için, proje lideri ekip ile düzenli toplantılar yaparak paydaş yönetimini sağlanmaya çalışılmıştır. Yapılan toplantılar sonrası proje lideri rapor oluşturarak proje yöneticisine durumları raporlamıştır.

4.10.4. Paydaş katılımlarının izlenmesi

Bu süreçte, proje süreci devam ederken proje faaliyetlerine katkılarının verimliliğini ve etkinliğini artırmak için paydaşların ilişkileri izlenmektedir. Proje ekip üyeleri proje faaliyetlerinde kendi takım lideri ile de görüşme sağlayarak süreci yönetmişlerdir. Bu süreçte proje lideri, ekibin iletişimini uzaktan izleyerek ve bazı zamanlarda toplantılar sayesinde takip ederek süreci izlenmiştir.

Paydaşlar ve proje ekibi, paydaş yönetimi konusunda firmada yönetimin olduğu konusunda hemfikirdir. Paydaş yönetiminde zorlanılan kısım ülkelerin ve saatlerin farklılığından oluşmuştur. Bu farklılığı önlemek amacıyla paydaşlar ve ekip ile sürekli toplantılar ve iş seyahatleri düzenlenerek yönetim sağlanmaya çalışılmıştır.

5. YORUM VE ÖNERİLER

Proje ve proje yönetimi kavramları, uzun ömürlü olma amacı ile iş yapmanın önemli terimleridir. Rekabet ortamında firmalar yeni ürün veya hizmetler geliştirmek, var olanları iyileştirmek, süreçlerini daha etkin hale getirmek zorundadırlar. Bunları yaparken proje konsepti ile çalışmayı tercih etmektedirler. Çünkü daha önce de belirtildiği gibi projenin ana özellikleri benzersiz olması, başlangıç ve bitiş tarihi ve hedeflerinin olmasıdır. Ancak proje hedeflerine ulaşmak için projenin disiplinli bir yaklaşımla yönetilmesi gerekir. Bu nedenle proje yöneticisi ve proje ekibi üyeleri gerekli yeterliliklere sahiptir.

Üretim sektöründe olan özellikle beyaz eşya sektörü proje yönetimini projelerinde aktif olarak kullanmaktadır. Teknolojik gelişmelerden oldukça etkilenen beyaz eşya sektörü bünyesinde çok fazla proje içermektedir. Küresel olarak kabul edilen metodolojiler, beyaz eşya projelerinde liderdir. En çok tercih edileni ise PMI standartlarıdır.

Bu tez çalışmasında, Türkiye'de kuruluşu bulunan büyük ölçekli uluslararası bir firmada gerçek bir proje uygulaması, PMI'nin proje yönetim metodolojisi dikkate alınarak incelenmiştir. Projenin çok sayıda paydaşı vardır ve paydaşları üç farklı ülkelerden proje süreçlerine dahil edilmiştir. İnceleme yapılan proje özetle, pazara yeni bir buhar teknoloji sistemi ile üç farklı marka ile satışa çıkarmaktır. Bu proje ile pazarda buhar teknolojisi alanında önde gelen marka olarak yerini almaktır. Paydaşlar farklı ülkelerde olduğu için toplantılar ve proje görüşmeleri genellikle Microsoft Teams uygulaması üzerinden ve iş seyahatleri yapılarak yönetilmeye çalışılmıştır. Genel olarak, incelenen buhar teknoloji projesi, proje yönetimi açısından başarılı yönetilmemiştir. Her ne kadar PMI adımları uygulanmaya çalışılsa da sistemsel olarak yapı olmadığı için birçok sorunla karşılaşmıştır. Diğer bir yandan, firmada eksik olan kaynak, bütçe hesaplaması detaylı yapılmadı için ve paydaşların farklı ülkeler olmasından kaynaklı oluşan iletişim kopukluğu proje başarısızlıklarının en önemli faktörleridir.

Özetle, firmada PMI proje yönetimi metodolojisinin uygulanmaya çalışıldığı gözlemlenmiştir. Ancak, bazı bilgi alanları tam olarak uygulanırken, bazı bilgi alanları, kapasite yönetimi gibi hiç uygulanmamaktadır. Paydaşlar, her bir süreci her projeye uygulamanın zor olduğunu kabul etmektedir. Kaynak, deneyim ve maliyet gerektirir. Son olarak, inceleme yapılan proje bir majör projedir. İnceleme sırasında ortaya çıkarılan

eksik süreçler üst yönetime sunulmuştur. Firma eksik olan süreç yönetimlerinde değerlendirmeye alacaklarını ve bu süreçler içinde bir format oluşturacağı konusunda hem fikirdir. Diğer bir yandan, gelecek çalışmalara ışık olması açısından, proje yönetimi oldukça geniş kapsamlı bir yöntemdir. Sektör veya kuruluş fark etmeksizin her alanda uygulanabilir. Proje yönetimi uygulamayan pek çok sektör ve kuruluş Türkiye’de ve dünyada oldukça fazladır. Proje yönetimi uygulamayan özellikle sektör bazlı araştırmalar yapılırsa ülke ekonomisinde alanında dahi pek çok iyileştirme yapılmış olur.



KAYNAKÇA

- Abyad, A. (2018). Project Management, Motivation Theories and Process Management. *Middle East Journal of Business*, 13(4), 18-22.
- Ahlemann, F., Teuteberg, F., & Vogelsang, K. (2009). Project management standards – Diffusion and application in Germany and Switzerland. *International Journal of Project Management*, vol.27, 292-303.
- Ahmed, E. F. (2018). Use Project Teams to Direct Change. *Physician Leadership Journal*, 60-64.
- Ahola, L. K. (2007). Purchasing strategies and value creation in industrial turnkey projects. *International Journal of Project Management*, vol 28, 87-94.
- AIPM. (2010). *AIPM Professional Competency Standards for Project Management (Part C)*. Australian Institute of Project Management.
- AIPM. (2021, Ekim 21). <http://www.aipm.com.au/> adresinden alındı
- Alvarenga, J. C. (2018). A Revaluation of the Criticality of the Project Manager to the Project's Success. *Business Management Dynamics*, 8(2), 1.
- APM. (2021). <http://www.apm.org.uk/> adresinden alındı
- Badiru, A. B. (2017). *Project Management in Manufacturing and High Technology Operations 2nd Edition*. WILEY.
- Badiru, A. B., Rusnock, C. F., & Valencia, V. V. (2016). *Project Management for Research: A Guide for Graduate Students*.
- Beric, P. J. (2018). Analysis of the available project management methodologies. *Management: Journal of Sustainable Business and Management Solutions in Emerging Economies*, 23(3), 1-13.
- Bhatt, D. (2019). *Project Management Organization*. Londra: Academia.
- Blomquist, T., Farashah, A. D., & Thomas, J. (2017). Feeling good, being good and looking good: Motivations for, and benefits from, project management certification. *International Journal of Project Management*, 36(3), 498-511.

- Bordley, K. &. (2019). Managing projects with uncertain deadlines. *European Journal of Operational Research*, 274(1), 291-302.
- BSI Worldwide. (2021, 7 20). The British Standards Institution (BSI): <<http://www.bsigroup.com>>, date retrieved 08.08.2021. adresinden alındı
- C. Bredillet, S. T. (2018). Why and how do project management offices change? A structural analysis approach. *International Journal of Project Management*, 744-761.
- Derakhshan, T. &. (2019). Project governance and stakeholders: a literature review. *International Journal of Project Management*, 37(1), 98-116.
- Desmond, L. (2019). Analyzing the Future: 3 Ways Data Science Will Change Project Management. *Project Management*, 28-38. https://www.projectmanagement.com/contentPages/article.cfm?ID=565567&thisPageURL=/articles/565567/Analyzing-the-Future--3-Ways-Data-Science-Will-Change-Project-Management#_=_ adresinden alındı
- Doğan, Ü. B. (2012). *PMI Methodology Utilization in Shipbuilding Project Management (Master Thesis)*. Istanbul: Istanbul Technical University.
- Emsley, D. R. (2018). A systematic review of project management serious games: Identifying gaps, trends, and directions for future research. *The Journal of Modern Project Management*, 6(1).
- Erdoğan, K. (2019, Ekim 21). *Proje, Program, Çoklu Proje ve Portföy yönetimi*. Scientu: <https://scientu.net/proje-portfoy-coklu-proje-ve-program-yonetimi-arasindaki-fark-nedir/> adresinden alındı
- George, C. (2020). How Organizational Structures Affect Project Outcomes. *International Journal of Science and Research*, 2-5.
- Graaf, A. G. (2019). Exploring the project manager's intention to address sustainability in the project board. *Journal of Cleaner Production*, 1226-1240.
- H. Rahman, M. N. (2018). Project Success in the Eyes of Project Management Information System and Project Team Members. *Abasyn University Journal of Social Sciences*.

- Herman, D. E. (2018). Knowledge Management Contributions in Project Management. *Land Forces Academy Review*, 23(4), 288-293.
- IPMA. (2018). *Building Bridges Worldwide Between People and Competence*. International Project Management Association: https://www.ipma.world/assets/IPMA_Main_Brochure_2017_ENG_screen.pdf
adresinden alındı
- J. A. Ruiz-Vanoye, A. F.-P.-P.-C.-L.-L. (2018). Editorial for Volume 9 Number 3: Models, Resources and Activities of Project Scheduling Problems. *International Journal of Combinatorial Optimization Problems and Informatics*, 9(3), 1-17.
- Jaafari, A. A. (2018). Project Management Research and Industry Focused Innovations. *In Journal of Modern Project Management*, 50-62.
- Jetter, A., Albar, F., & Sperry, R. C. (2016). *The Practice of Project Management in Product Development: Insights from the Literature and Cases in High-Tech*.
- Jovanović, P., & Berić, I. (2018). Analysis of the Available Project Management Methodologies. *Management: Journal of Sustainable Business and Management Solutions in Emerging Economies*.
- Karabağ, A. (2009). *Enterprise Resource Planning and Project Management Systems Software Applicability Comparison for "Engineer-to-Order" Companies* MSc. Thesis. Istanbul: Istanbul Technical University.
- Kazan, H. (2017). *Proje Yönetimi (Ders Notları)*. İstanbul: İstanbul Üniversitesi.
- Kerzner, H. (2009). *Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling, Tenth Edition*. WILEY.
- L. A. Ika, J. S. (2017). Special Issue: When Project Management Meets International Development, What Can We Learn? *In International Journal of Project Management*, vol 36.
- Lester, A. (2014). *Project Management, Planning and Control - Managing Engineering, Construction, and Manufacturing Projects to PMI, APM, and BSI Standards*. New York: B|H.

- Lopez, C. (2005). *Comparison of PMI, AIPM, AACE, IPMA and PRINCE2 Certifications*. ESC Lille – The Lille School of Management.
- Low, F. S. (2015). *Application of Japanese Project Management Methods (P2M/KPM) In Japanese Organisations in Japan and Malaysia*. UTAR: Doctoral dissertation.
- Lu, W. (2018). *BIM and Big Data for Construction Cost Management*.
- Marcusson, L. (2018). IT Project Manager's Team Role and Sense of Coherence: A Pilot Study in Sweden. In *Journal of Modern Project Management*, 10-100.
- Mustafa, A. (2019). Change Agent in Plain Sight. *PM Network*, vol 33, 2-26.
- Nguyen, C. R. (2019). External stakeholder strategic actions in projects: A multi-case study. *International Journal of Project Management*, 37(1), 176-191.
- Nitter, H. a. (2002). Engineering data management through different breakdown structures in large-scale project. *International Journal of Project Management*, vol. 20, 375-384.
- OGC. (2021). Office of Government Commerce: <https://www.gov.uk/> adresinden alındı
- Ohara, S. (2003). *Booklet on P2M*. Booklet on P2M adresinden alındı
- Parsi, N. (2019). Proactive Hindsight. *PM Network*, 56-63.
- PMAJ. (2021). <https://www.pmaj.or.jp/ENG/about/history.html> adresinden alındı
- PMBOK. (2018). *A Guide to the Project Management Body of Knowledge Sixth Edition*. In Project Management Institute.
- PMBOK3. (2021). Project Management Processes.
- PMBOK4. (2021). The Project Management Knowledge Areas.
- PMI. (2021). Project Management Institute: <https://www.pmi.org/> adresinden alındı
- PRINCE2. (2021). <https://www.axelos.com/best-practice-solutions/prince2/what-is-prince2> adresinden alındı
- Rabechini, O. &. (2019). Stakeholder management influence on trust in a project: A quantitative study. *International Journal of Project Management*, 37(1), 131-144.

- Rumeser, D., & Emsley, M. (2018). A systematic review of project management serious games: Identifying gaps, trends, and directions for future research. *The Journal of Modern Project Management*.
- S. M. Glegg, A. R. (2019). A visual management tool for program planning, project management and evaluation in paediatric health care. *Evaluation and program planning*, 72, 16-23.
- Saraçoğlu, B. (2005). *PC Based Project Management*. MSc. Thesis. Istanbul: Istanbul Technical University.
- Săvescu, D. (2018). Project's Management Some Aspects. *Fiability & Durability/Fiabilitate si Durabilitate*, (1).
- Schmitz, K. (2018). A Three Cohort Study of Role-Play Instruction for Agile Project Management. *Journal of Information Systems Education*, 29(2).
- Scott, L. (2019). A Foot in the Door. *PM Network*, vol 33, 24-25.
- Siang, L. F. (2015). *Application of Japanese Project Management Methods (P2M/KPM) in Japanese Organisations in Japan and Malaysia*.
- Söğüt, T. (2014). Proje Yönetimi Eğitimi. *Technical Assistance for Building the Capacity of EU Affairs in the Governorates*, 65-80.
- Spatenka, J. (2014). *Analysis of IPMA and PMI Standards and Their Comparison*. Brno: Mendel University in Brno (Doctoral dissertation).
- Standards Australia. (2021). <https://www.standards.org.au/> adresinden alındı
- Standing, R. K. (2018). Critical success factors of sustainable project management in construction: A fuzzy DEMATEL-ANP approach. *Journal of cleaner production*, 751-765.
- Stareva, I. (2019). The Difference Between Projects and Operations. *Asset Management & Maintenance Journal*, 30-42.
- Stretton, A. (2007). *A Short History of Modern Project Management*. <https://stanyanakiev.files.wordpress.com/2011/04/stretton-10-07.pdf> adresinden alındı

- T. Blomquist, A. D. (2018). Feeling good, being good and looking good: Motivations for, and benefits from, project management certification. *International Journal of Project Management*, 36(3), 498-511.
- T. J. Bond-Barnard, L. F. (2018). Linking trust and collaboration in project teams to project management success. *International Journal of Managing Projects in Business*, 432-457.
- Tuuli, M. (2018). What has project characteristics got to do with the empowerment of individuals, teams and organisations? *International Journal of Managing Projects in Business*, 11(3), 708-733.
- Vukomanović, M., Young, M., & Huynink, S. (2016). IPMA ICB 4.0 — A global standard for project, programme and portfolio management competences. *International Journal of Project Management*, 78-130.
- Waterhouse, C. P. (2013). Insights and Trends: Current Portfolio, Programme, and Project Management Practices. *The third global survey on the current state of project management*, 123-140.
- Weaver, P. (2007). *A Brief History of Project Management* . <http://www.apm.org.uk>. adresinden alındı
- Yürekli, A. (2019). Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Tez Yazım Kılavuzu. *Eskişehir Teknik Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü*, 1-12.