

**BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
ENDÜSTRİ MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİMDALI  
ENDÜSTRİ MÜHENDİSLİĞİ TEZLİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI**

**ÇOKLU PROJE YÖNETİMİNDE İNSAN KAYNAKLARI TAHSİS  
PROBLEMİ ve DENEYİM ile ÖĞRENMENİN SAVUNMA SANAYİİ  
SEKTÖRÜNDE PROJE YÖNETİMİ FAALİYETLERİNE ETKİSİNİN  
İNCELENMESİ**

**HAZIRLAYAN**

**MELİS ÇOLAK**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**ANKARA - 2020**



**BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
ENDÜSTRİ MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİMDALI  
ENDÜSTRİ MÜHENDİSLİĞİ TEZLİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI**

**ÇOKLU PROJE YÖNETİMİNDE İNSAN KAYNAKLARI TAHSİS  
PROBLEMİ ve DENEYİM ile ÖĞRENMENİN SAVUNMA SANAYİİ  
SEKTÖRÜNDE PROJE YÖNETİMİ FAALİYETLERİNE ETKİSİNİN  
İNCELENMESİ**

**HAZIRLAYAN**

**MELİS ÇOLAK**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**TEZ DANIŞMANI**

**DR. ÖĞR. ÜYESİ BARIŞ KEÇECİ**

**ANKARA - 2020**

**BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı Endüstri Mühendisliği Tezli Yüksek Lisans Programı çerçevesinde Melis ÇOLAK tarafından hazırlanan bu çalışma, aşağıdaki jüri tarafından Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi: 11 / 01 / 2021

**Tez Adı:** Çoklu Proje Yönetiminde İnsan Kaynakları Tahsis Problemi ve Deneyim ile Öğrenmenin Savunma Sanayii Sektöründe Proje Yönetimi Faaliyetlerine Etkisinin İncelenmesi

**Tez Jüri Üyeleri (Unvanı, Adı - Soyadı, Kurumu )** **İmza**

(Jüri üyelerinin Unvanı, Adı-Soyadı ve Kurumları "bold" yapılmadan yazılacaktır.)

Prof. Dr. Meral EBEGİL, Gazi Üniversitesi .....

Doç. Dr. Kumru Didem ATALAY, Başkent Üniversitesi .....

Dr. Öğr. Üyesi Barış KEÇECİ, Başkent Üniversitesi .....

**ONAY**

Prof. Dr. Faruk ELALDI  
Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü  
Tarih: ... / ... / .....

**BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**

**YÜKSEK LİSANS / DOKTORA TEZ ÇALIŞMASI ORJİNALLİK RAPORU**

Tarih: 01 / 02 / 2021

Öğrencinin Adı, Soyadı : Melis ÇOLAK

Öğrencinin Numarası : 21720452

Anabilim Dalı : Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı

Programı : Endüstri Mühendisliği Tezli Yüksek Lisans Programı

Danışmanın Unvanı/Adı, Soyadı : Dr. Öğr. Üyesi Barış KEÇECİ

Tez Başlığı : Çoklu Proje Yönetiminde İnsan Kaynakları Tahsis Problemi ve Deneyim ile Öğrenmenin Savunma Sanayii Sektöründe Proje Yönetimi Faaliyetlerine Etkisinin İncelenmesi

Yukarıda başlığı belirtilen Yüksek Lisans tez çalışmamın; Giriş, Ana Bölümler ve Sonuç Bölümünden oluşan, toplam 51 sayfalık kısmına ilişkin, 01 / 02 / 2021 tarihinde şahsım/tez danışmanım tarafından Turnitin adlı intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan orijinallik raporuna göre, tezimin benzerlik oranı %7'dir.

Uygulanan filtrelemeler:

1. Kaynakça hariç
2. Alıntılar hariç
3. Beş (5) kelimedenden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç

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

Öğrenci İmzası:

**Onay**

Tarih: ... / ... / 20...

Dr. Öğr. Üyesi Barış KEÇECİ

İmza:

*Bu tezi, ÷lkemizin savunma sanayi sektöründe ilerlemesine katkı sağlamak adına büyük fedakârlıkla çalışan tüm proje mühendisleri ve proje yöneticilerine ithaf ediyorum.*

Melis ÇOLAK

Ankara - 2020

## TEŞEKKÜR

Yazar, bu çalışmanın gerçekleşmesinde katkılarından dolayı aşağıda adı geçen kişi ve kuruluşlara içtenlikle teşekkür eder.

Sayın Dr. Öğr. Üyesi Barış KEÇECİ'ye (tez danışmanı), çalışmanın sonuca ulaştırılmasında ve karşılaşılan güçlüklerin aşılmasında her zaman yardımcı ve yol gösterici olduğu için...

Sayın Prof. Dr. Meriç YAVUZ ÇOLAK'a istatistiksel model sonuçlarının elde edilmesinde ve analizlerinin yapılmasında yardımcı olduğu için...

Canım ailem ve arkadaşlarıma, tez yazım sürecimde karşılaştığım tüm manevi zorlukları aşmama katkıda buldukları ve benden desteklerini hiçbir zaman esirgemedikleri için..

## ÖZET

**Melis ÇOLAK**

### **ÇOKLU PROJE YÖNETİMİNDE İNSAN KAYNAKLARI TAHSİS PROBLEMİ VE DENEYİM İLE ÖĞRENMENİN SAVUNMA SANAYİ SEKTÖRÜNDE PROJE YÖNETİMİ FAALİYETLERİNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ**

**Başkent Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü**

**Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı**

**2020**

Çeşitli kaynaklar kullanılarak başlanan ve sınırlı zaman içerisinde bir ürün veya hizmet ortaya koymak için yapılan faaliyetler proje olarak adlandırılır. Projenin hedeflerine istenen ölçüde ve zamanda ulaşması için yapılan planlarla bu planlara uygun çizelgelemeyle projeyi sonuca ulaştırma sürecine proje yönetimi adı verilir. Günümüzde sürekli gelişen teknoloji ve ortaya çıkan yenilikçi fikirlerle birlikte şirketler arası rekabet hızla artmaktadır. Bu şartlar altında başarılı proje yönetim süreci gün geçtikçe önem kazanmaktadır.

İdeal iş dağılımı, insan kaynağının projelere tahsisi, zaman planlaması ve çalışan tecrübelerinin sürece katkısının değerlendirilmesi, proje yönetimini başarılı kılacak etmenlerden bazılarıdır. Artan talepleri mevcut kapasiteyle maksimum seviyede karşılayabilmek adına firmalar çoklu proje yönetim sürecine geçmişlerdir. Bu sayede ortak kaynakları farklı şekillerde kullanarak birden çok projeyi eş zamanlı ve bağımsız şekilde tamamlayabilir hale gelmişlerdir. Bir veya birden fazla projenin yürütülmesinden sorumlu olan proje yöneticisi, süreç boyunca birçok tecrübe kazanır ve zaman içinde bu tecrübelerinden yola çıkarak daha bilgili ve yetenekli bir proje yöneticisi olur.

Çalışmanın ana amacı, çoklu proje yönetimindeki insan kaynakları tahsis problemi ve deneyimle öğrenmenin proje yönetim sürecine olan etkisini ortaya koymaktır. Bu amaçla tez çalışmasında, çoklu proje yönetimini insan kaynakları kısıtları altında gerçekleştiren program müdürlüklerindeki durum, ihtiyaç ve gereksinimler incelenmiştir. Mevcut problem ve aksamaların nasıl azaltılabileceğini belirlemek adına çalışma yapılmış, proje yöneticilerinin zaman içerisinde kazandıkları deneyimlerin, yönetim faaliyetleri üzerine olan iyileştirici etkileri araştırılmıştır.

Ana amacın altında yer alan alt amaçları değerlendirmek için hazırlanan anket çalışması, Ankara'da savunma sanayi alanında faaliyet gösteren dört kurumda çalışan proje yöneticilerine çevrimiçi olarak uygulanmıştır. Anket çalışmasında yer alan bölümlerde, demografik özellikler, çalışanların bireysel özellikleri, aldıkları eğitimlerin süreçteki etkisi ve sahip oldukları deneyim, proje yönetim ortamı ve ortamdaki kaynak kısıtlarının etkisini sorgulayacak sorulara yer verilmiştir. Anketten elde edilen veriler, Excel veri tabanından SPSS 25.0 İstatistik paket programına aktarılmış ve analiz edilmiştir.



Bu çalışmanın sonucunda, çalışanların mevcut bilgi birikimlerinin ve çalıştıkları alanda edindikleri tecrübelerin, proje yönetim sürecinde olumlu yönde etkiye sahip olduğu tespit edilmiştir. Bir diğer yandan, çoklu proje yönetimi uygulanan firmalarda bir kişinin eş zamanlı olarak yürüttüğü proje sayısı ile bir projeye aynı anda kaç kişinin ilgilendiğinin süreç verimliliği üzerinde etkili olduğu belirlenmiştir. Firmalarda insan kaynağı planlamasının yetersiz kaldığı durumlarda müşteri ilişkilerinde ve proje yönetim sürecinde aksamlar yaşanabileceği değerlendirilmiş olup, iş-çalışan atamaları yapılırken çalışanın konuyla ilgili bilgi düzeyinin göz önüne alınması gerekliliği ortaya konulmuştur.

Öğrenme ve deneyimin etkisi literatürdeki diğer çalışmalarda üretim ve inşaat gibi farklı sektörlerde incelendiğinden, bu çalışmada öğrenmenin proje yönetimi üzerine olan etkisinin insan kaynakları kısıtları altında araştırılması literatüre yenilikçi bir katkı sağlamış ve literatürle benzerlik ve farklılıklar ortaya konmuştur.

**ANAHTAR KELİMELER:** Proje, Proje Yönetimi, İnsan Kaynakları Tahsis Problemi, Deneyim, Öğrenme Eğrileri

## **ABSTRACT**

**Melis ÇOLAK**

**ANALYZING THE EFFECT OF HUMAN RESOURCE ALLOCATION PROBLEM  
IN MULTI PROJECT MANAGEMENT AND INVESTIGATION OF THE EFFECT  
OF EXPERIENCE AND LEARNING ON PROJECT MANAGEMENT IN DEFENSE  
INDUSTRY**

**Başkent University Institute of Science and Engineering**

**Industrial Engineering Department**

**2020**

Activities that started using various resources and carried out to produce a product or service in a limited time are called projects. Process of delivering the project to an end with plans made to achieve project's goals in desired extent and time is called project management. With the ever-developing technology and emerging innovative ideas, the competition between companies is increasing rapidly. Under these conditions, successful project management is becoming more important every day.

Ideal work distribution, allocation of human resources, scheduling and contribution of employee experiences to processes are some of the factors that will make project management successful. To meet the increasing demands at maximum level with existing capacity, companies have applied a multi-project management. In this way, they can complete multiple projects simultaneously and independently by using common resources. The project manager, who is responsible for execution of one or more projects, gains a lot of experience throughout the process and becomes a more knowledgeable and skilled project manager.

The main purpose of the study is to reveal the effect of learning with experience and human resources allocation problem on multi-project management. For this, current situation, needs and requirements of program directorates that manage multiple projects under human resources constraints were examined. To determine the improving effects of the experiences that a project manager gained on management activities and to determine how existing problems and setbacks could be reduced, a study was carried out.

Survey which was prepared to evaluate the sub-goals under the main purpose was applied online to project managers working in institutions operating in defense industry in Ankara. In the survey, questions about demographic and individual characteristics of the employees, trainings they take and their experience, the project management environment and the effect of resource constraints in the environment are included. Data obtained as a result were analyzed by SPSS 25.0 Statistical package program.

As a result, it's found that the current knowledge of employees and their experience have a positive effect on project management. It's been evaluated that there may be disruptions in

customer relations and project management when human resource planning is insufficient and it's important to consider the experience of employees when making allocations.

Since the effect of learning and experience has been examined in different sectors in other studies in literature, researching the effect of learning on project management under human resources constraints has made an innovative contribution to the literature.

**KEY WORDS:** Project, Project Management, Human Resource Allocation Problem, Experience, Learning Curves

# İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET.....	ii
ABSTRACT .....	iv
İÇİNDEKİLER.....	vi
EKLER.....	viii
TABLULAR LİSTESİ.....	ix
SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ .....	xii
1. Giriş .....	1
2. Literatür Araştırması.....	4
2.1. Proje Yönetiminin Tarihçesi .....	4
2.2. Karar Verme Yöntemlerinin Proje Yönetiminde Kullanımı .....	5
2.3. Proje Yönetimi .....	6
2.4. Proje Yöneticisinin Görevleri .....	7
2.5. Proje Yönetim Teknikleri.....	9
2.6. Çoklu Proje Yönetimi İhtiyacının Ortaya Çıkışı .....	9
2.7. Çoklu Proje Yönetimi ve Ortaya Çıkabilecek Problemler.....	10
2.8. Proje Yönetiminde Kaynak Kısıtları .....	12
2.9. İnsan Kaynağı Kısıtları .....	13
2.10. Öğrenme Eğrileri .....	15
2.11. Çalışmanın Amacı ve Önemi.....	16
2.12. Veri Toplama Formunun Güvenirlilik Analizleri.....	18
2.13. Veri Toplama Formunun Geçerlik Analizi Sonuçları .....	18
2.14. Veri Toplama Formunun Doğrulayıcı Faktör Analizi Sonuçları .....	23
2.15. Araştırma Hipotezleri.....	24
3. Gereç ve Yöntem .....	25
3.1. Araştırma Yöntemi .....	25
3.2. Araştırmanın Evren ve Örneklemi .....	25
3.3. Veri Toplama Yöntemi ve Verilerin Değerlendirilmesi .....	26
3.4. Araştırmanın Kısıtlılıkları.....	28
4. Bulgular ve Tartışma .....	29
4.1. Bulgular.....	29

<b>4.1.1. Ankete Katılanların Demografik Özelliklere ve Proje Yöneticisi Özelliklerine Göre Dağılımı .....</b>	<b>29</b>
<b>4.1.2. Ankete Katılanların Proje Yönetim Ortamı, İnsan Kaynakları Kısıtları, Proje Yöneticisinin Mevcut Bilgi Düzeyi, Şirket İçi Eğitimler ve Çalışanın Öğrenme Durumu ile İlgili alt boyutlara Verdikleri Yanıtların Dağılımı.....</b>	<b>35</b>
<b>4.1.3 Araştırma Hipotezlerine Ait Bulgular .....</b>	<b>39</b>
<b>5. Sonuç ve Öneriler .....</b>	<b>47</b>
<b>KAYNAKÇA .....</b>	<b>52</b>

## **EKLER**

### **EK 1: Araştırma Anket Formu**

## TABLolar LİSTESİ

	Sayfa
Tablo 2.1: Verilerin faktör analizine uygunluğu.....	18
Tablo 2.2: Döndürme sonrası faktörler ve madde yük değerleri.....	19
Tablo 2.3: Açıklayıcı faktör analizi sonuçları.....	20
Tablo 2.4: Faktörlerin adları ve faktörlere ait madde numaraları.....	22
Tablo 2.5: Doğrulayıcı faktör analizi uyum indeksleri.....	23
Tablo 4.1: Ankete katılanların cinsiyetlere göre dağılımı.....	29
Tablo 4.2: Ankete katılanların yaş gruplarına göre dağılımı.....	30
Tablo 4.3: Ankete katılanların eğitim durumlarına göre dağılımı.....	30
Tablo 4.4: Ankete katılanların uzmanlık alanlarına göre dağılımı.....	30
Tablo 4.5: Ankete katılanların çalışma sürelerine göre dağılımı.....	30
Tablo 4.6: Ankete katılanların mevcut iş yerindeki çalışma sürelerine göre dağılımı.....	31
Tablo 4.7: Ankete katılanların proje yöneticisi olarak çalışma sürelerine göre dağılımı.....	31
Tablo 4.8: Ankete katılanların mevcut çalışma pozisyonlarında eş zamanlı olarak diğer projelerde görev alma durumlarının dağılımı.....	31
Tablo 4.9: Ankete katılanların projede tek yetkili olma durumlarına göre dağılımı.....	32
Tablo 4.10: Ankete katılanların projede çalıştıkları kişi sayılarına göre dağılımı.....	32
Tablo 4.11: Bir haftada iş amaçlı yapılan toplam fazla mesai saatlerinin dağılımı.....	33
Tablo 4.12: “Projeyi tam anlamıyla yönetebilecek seviyeye ne kadar sürede geldiğinizi düşünüyorsunuz?” sorusuna verilen yanıtların dağılımı.....	33
Tablo 4.13: Proje yöneticisi olmadan önce, proje yönetim süreci ve bu süreçte yapılması gerekenler ile ilgili eğitim/bilgi verilme durumu.....	34
Tablo 4.14: Proje yönetim süresince proje yönetimiyle ilgili herhangi bir konuda, katılımın zorunlu olduğu eğitim verilme durumu.....	34
Tablo 4.15: Proje yönetim sürecini ele alındığında bazı işler yapılırken tekrara düşme hissedilme durumu.....	34
Tablo 4.16: Ankete katılanların iş-çalışan atamalarının etkin şekilde yapılmasının proje yönetimine etkisi alt boyutuna verdikleri yanıtların dağılımı.....	35
Tablo 4.17: Ankete katılanların çalışan sayısının yeterliliğinin proje yönetimine etkisi alt boyutuna verdikleri yanıtların dağılımı.....	36

Tablo 4.18: Ankete katılanların iş planlamasının proje yönetimine etkisi alt boyutuna verdikleri yanıtların dağılımı.....	37
Tablo 4.19: Ankete katılanların kazanılan tecrübelerin proje yönetimine etkisi alt boyutuna verilen yanıtların dağılımı .....	38
Tablo 4.20: Ankete katılanların öğrenmenin proje yönetimine etkisi alt boyutuna verilen yanıtların dağılımı .....	38
Tablo 4.21: Yaş gruplarına göre alt boyut puanlarının dağılımı .....	40
Tablo 4.22: Eğitim durumlarına göre alt boyut puanlarının dağılımı .....	41
Tablo 4.23: Uzmanlık alanlarına göre alt boyut puanlarının dağılımı .....	42
Tablo 4.24: Toplam çalışma sürelerine göre alt boyut puanlarının dağılımı .....	44
Tablo 4.25: Kurumda çalışma sürelerine göre alt boyut puanlarının dağılımı.....	45
Tablo 4.26: Projede birlikte çalışılan kişi sayısına göre alt boyut puanlarının dağılımı .....	46



## ŞEKİLLER LİSTESİ

Sayfa

Şekil 2.1: Doğrulayıcı faktör analizi sonucunda modelin AMOS diyagramı .....	23
--	----

## SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ

PERT	Proje Değerlendirme ve Gözden Geçirme Tekniği – Program Evaluation and Review Technique
CPM	Kritik Yol Metodu – Critical Path Method
MRP	Malzeme İhtiyaç Planlaması – Material Requirements Planning
ARGE	Araştırma ve Geliştirme

## 1. Giriş

Belirli bir zaman diliminde tamamlanıp somut bir ürün veya hizmet ortaya koymak amacıyla başlanan ve tamamlanabilmesi için belirli kaynaklara ihtiyaç duyulan faaliyetlerin tamamı proje olarak adlandırılır [1]. Satın alınan her ürün, günlük yaşantıda ihtiyaç duyulan her hizmet ve günlük yaşantıyı sürdürebilmek için kullanılan her araç aslında bir projenin çıktısıdır. Ürünler veya hizmetlerin büyüklüğü ve karmaşıklığı arttıkça ve kaynak kısıtlamaları eklendikçe, projelendirme yapmadan son ürün elde etmek zorlaşır. Her proje kendi içerisinde özel olabileceğinden, hedeflenen veya ortaya çıkarılması gerekenler, kullanılacak kaynaklar ve isterler her zaman farklı olabileceği gibi, birbiriyle ilişkili veya birbirini takip eden sürekli projelere de bazı noktalarda ihtiyaç duyulabilir. Bu tarz durumlarda ortak hedefler ve ortak kaynak planlamaları yapılabileceği gibi, ortak çalışmalar ve görevler belirlenebilir.

Bir ürün veya hizmet ile ilgili projelendirme yapılması ve bu projelendirmeye uyulacak şekilde gerekli planlara uyularak projeyi sona ulaştırmak için süreçte ilerlemek, proje yönetimi olarak adlandırılır [2]. Projenin hedefinin belirlenmesi, planlama yapılması, zamana ve teslimat tarihlerine dayalı çizelgeleme, gerçekleşen görevleri izleme, kontrol etme ve sonuçta ortaya çıkan ürünün müşteriye teslimi, proje yönetiminin başlıca önemli bölümleridir. Başarıyla tamamlanan projelerin arka planı incelendiğinde, çoğunlukla dikkatle hazırlanmış bir proje planı ve başarılı bir proje ekibi olduğu görülür. Proje başlangıcında ve sonunda performansa ve yapılan işlerin çıktılarına dayalı değerlendirme yapıldığında, proje yönetimi olan durumlarda daha başarılı sonuçlar alındığı bilinmektedir. Başarılı bir proje yönetimi sonucunda ise kaynakların verimli kullanılması, risk oluşumunun enküçüklenmesi, bütçenin aşılmaması, çalışanların proje sürecinde mutlu olması ve müşterinin ortaya çıkan ürünün kalitesinden memnun olması, şirketlerin etkinliğini ve başarısını arttıracacağı gibi, onları piyasada daha rekabetçi bir konuma taşır.

Birden fazla projenin bir proje yöneticisi veya bir proje ekibi tarafından yönetildiği ortamların, bir proje yöneticisi veya ekibinin kıyasla daha karmaşık ve stresli olacağı tahmin edilebilir. Ortaya çıkacak olan sorunlar sadece tek bir projede gecikmeye sebep olmayacağı gibi diğer projelerin ilerleyişini de yavaşlatabilir. İyi bir planlama veya planlanan kaynakların takibi iyi yapılmadığı takdirde yaşanabilecek kaynak kısıtlamaları çalışanları psikolojik olarak yıpratacağı gibi, şirketi de maddi olarak olumsuz yönde etkileyeceğinden, genel anlamda tüm proje sürecini zora sokacaktır.

Tüm süreçlerde olduğu gibi proje yönetim sürecinde de öğrenmenin etkisi kaçınılmazdır. Bir işin tamamlanması için gereken sürenin, o iş üzerinde çalışan kişinin konuyla ilgili deneyim kazandıkça kısaldığı bilindiği gibi, gereksiz işler minimize edileceğinden harcanan fazla kaynakların azalmasıyla birlikte öğrenmenin verimliliği arttıracak da söylenebilir. Öğrenme aktivitesinin temelini inildiğinde, aslında büyük etkinin tekrar kaynaklı olduğu görülebilir. Bir kişi, üzerinde çalıştığı işi aralıksız tekrarladığında ve araya başka iş almadığında, o iş konusunda deneyim kazanır ve işi daha hızlı yapabilir hale gelir [3]. Üretim süreçlerinde bu tekrara ve öğrenmeye dayalı hızlanmayı kas hafızasına ve kas güçlenmesine bağlamak mümkündür. Ancak proje yönetimi gibi fiziksel olmayan, daha çok bilişsel ve mantık gerektiren aktivitelere dayalı işlerde ortaya çıkan hızlanmanın sebebi, kişinin süreç içerisinde yaptığı işleri kendi adına daha kolay hale getirmek için bulduğu kısa yollar ile, proje yönetim sürecindeki iyi veya kötü tecrübelerinden edindiği derslerdir. Sonuç olarak, bir iş üzerinde çalışırken edinilen bilgilerin kişiye kazandırdığı deneyim ile, o işi yapmak için kişinin kendi özelinde yapmayı tercih ettiği farklı iş adımları ve planların tümü birleşerek iş tecrübesini oluşturur.

Çalışanlar arası birçok alanda farklılıklar olabileceği ve herkesin eş zamanlı olarak öğrenme konusunda aynı derecede ilerleme kaydedemeyebileceği göz önüne alındığında, bir iş konusunda tecrübe edinirken yapılacak olan performans ölçümlerinin ve çeşitli analizlerin, öğrenme sürecinin doğru şekilde ölçülmesinde fayda sağlayacağı söylenebilir. Ayrıca bu analizler, insan kaynağının mevcut işlere uygun şekilde atamasının yapılabilmesi için, çalışanların kişilik özelliklerine ve becerilerine uyan işlerin seçilmesinde de kullanılabilir. Analiz ve değerlendirmelerin sonucunda ise, kişilerin öğrenme hızlarına ve hangi alanlarda daha verimli olduklarına göre kişi bazlı iş atamaları yapılarak hem kişilerin hem de üzerinde çalıştıkları işin verimliliğinde artış ortaya konabilir.

Bu çalışmada, savunma sanayi sektöründe proje yönetimi alanında çalışan şirketlerde ve eş zamanlı olarak birden fazla projeyi yöneten birimlerde ortaya çıkan insan kaynakları probleminin derinlemesine incelenmesi ile zamana dayalı öğrenmenin ve çalışılan alanda kazanılan kişi bazlı deneyimlerin proje yönetim süreçlerine olan olumlu ve olumsuz etkilerinin araştırılması hedeflenmiştir.

Çalışma kapsamında sunulacak olan tüm veriler, seçilen örneklem grubuna uygulanmış olan, konuyla ilgili sorgulanması gereken her noktaya değinen bir anket çalışmasıyla elde edilmiştir. Anket çalışması içerisinde, sorudan elde edilmek istenen yanıtın türüne bağlı olarak açık ve kapalı uçlu sorular, çoktan seçmeli sorular, derecelendirme soruları ve demografik

sorular bulunmaktadır. Anket çalışması, Ankara’da ikamet eden, Savunma Sanayii Başkanlığı bünyesinde çalışmalarını sürdüren savunma sanayi şirketleri ve yine bu alanda faaliyet gösteren çeşitli alt yüklenici firmalardaki proje yöneticileri ile proje mühendislerinden gönüllü olanlarına uygulanmıştır. Anket içerisinde deneyime bağlı iş performansını irdeleyen sorular da bulunduğu için, örneklem belirlenirken herhangi bir asgari iş deneyimi veya yaş kriteri belirlenmemiştir. Anketteki sorular, cevaplayacak her kişiye e-posta adresleri üzerinden kişiselleştirilmiş bir link olarak gönderilerek anket sonuçlarında oluşabilecek yanlışlık engellenmiştir.

Çalışmanın ilk bölümünde proje ve proje yönetimi kavramlarının tanımları, proje yönetiminin önemi ve avantajları ve başarılı proje yönetiminin sonuçları açıklanmış, çalışmanın amacı, kapsamı ve metoduyla ilgili gerekli bilgilere yer verilmiştir.

İkinci bölümde, çalışma kapsamında yapılmış olan literatür araştırmasının sonuçlarına yer verilmiş ve proje yönetiminin tarihsel geçmişinden başlanarak yıllar içerisindeki gelişim ve değişimi ile karar verme problemlerinin proje yönetimde nerelerde kullanıldığı anlatılmış, proje yönetim süreci detaylandırılarak proje yöneticileriyle proje ekiplerinin görevleri ile proje yönetimde ne gibi alanlarda aktif rol aldıkları açıklanmış ve araştırma hipotezleri sunulmuştur. Sonrasında, proje yönetimde kullanılan teknikler belirtilmiş ve süreç içerisinde ihtiyaç duyulan çoklu proje yönetim faaliyetleriyle ilgili bilgi verildikten sonra, proje yönetim sürecindeki kısıtlar detaylı olarak açıklanmıştır. İkinci bölümün sonunda ise, öğrenme eğrilerinin tanımına yer verilmiş ve bu eğriler proje yönetim süreciyle ilişkilendirilmiştir.

Üçüncü bölüm olan yöntem bölümünde, bu çalışma kapsamında yapılan araştırma modeli, uygulanmış olan anket çalışması için anketin örnekleminin özelliklerine ve örneklemin nasıl belirlendiğine değinilmiş, anket çalışması anlatılmış, veri toplama yöntemi ile metod detaylı şekilde açıklanmıştır.

Çalışmanın dördüncü bölümünde, yapılan anket çalışması sonucu ortaya çıkan bulgular ve istatistiksel analizler sunulmuş, elde edilen verilerin, çalışma kapsamında belirlenmiş olan hipotezlerle olan ilişkisi ortaya konulmuştur.

Son olarak sonuç bölümünde ise, önceki bölümde sunulmuş olan bulgulara dair yorumlar ve çıkarımlar detaylı olarak verilmiş, elde edilmiş olan sonuçların beklentiyi ne oranda karşıladığı hipotezlere dayandırılarak açıklanmış, çalışmanın sonucunun literatürdeki diğer çalışmalarla olan ortak noktaları belirtilmiş ve gelecek çalışmalar için öneriler sunulmuştur.

## 2. Literatür Araştırması

### 2.1. Proje Yönetiminin Tarihçesi

Proje yönetiminin geçmişi oldukça eskilere dayanmakta ve bu alanda çalışmalar dünyanın her yerine yayılmış olan birçok tarihçi, bilim insanı ve proje yöneticisi tarafından bin yılı aşkın süredir geliştirilerek devam ettirilmektedir. Geçmişten günümüze gelen süreçte daha çok öğretici nitelikte olan kaynaklar yazılmış, geçmişte yapılan hataların veya uygulamadaki eksikliklerin önüne geçilmesi amaçlanmıştır. Bazı kaynaklarda Mısır Piramitleri ve Çin Seddi gibi karışık mimarili yapıların yapım aşamasında çok miktarda iş gücü ve yoğunluğu olduğu için projelendirme yapıldığı ve günümüz proje yönetimi ile benzer teknikler kullanıldığından bahsedilse de, bu dönemlerde kullanılmış olan proje yönetim sistematığı hakkında kayıtlı bilgi bulunmamaktadır [4].

Proje yönetimi ve benzer kavramların tarihte ilk ortaya çıkışından başlayarak, günümüzdeki modern proje yönetimine geçiş süreci, gelişmeleri ve yeni teknikleri göz önüne alarak dört farklı döneme ayrılarak incelenmiştir. Bu inceleme sonucunda, 1958 yılına kadar olan kısım birinci, 1958-1979 yılları arasındaki dönem ikinci, 1980-1994 yılları arasındaki dönem üçüncü ve son olarak 1995 sonrası günümüze kadar uzanan dönem ise dördüncü dönem olarak sınıflandırılmıştır [5].

Bu dönemler incelendiğinde, 1900'li yılların başlarında, eldeki işleri daha hızlı tamamlamak ve verimliliği arttırmak adına daha çok işçi kullanımı veya mevcuttaki işçileri daha uzun saatler ve daha sıkı şartlar altında çalıştırmak gibi yollar kullanılmakta olduğu görülmektedir. Zaman içinde gelişen teknolojinin katkısıyla Frederick Taylor, yönetsel bazı teknikler kullanarak aynı etkinin elde edilebileceğini kanıtlamış ve ardından Henry Gantt çubuk diyagramları geliştirerek proje takvimi oluşturmayı kolaylaştırmıştır. Tüm bu gelişmelerle birlikte, iş tanımı kavramının kullanımına başlanmış ve günümüzdeki proje yönetimine benzer yeni bir döneme geçilmiştir. Modern proje yönetimine benzer döneme geçişle ilgili yaygın olan bir diğer görüş ise, Amerika Birleşik Devletleri tarafından atom bombasının yapımı amacıyla 1941 yılında araştırma ve geliştirme faaliyetleri için tasarlanmış olan Manhattan Projesi ile bu sürecin temellerinin atıldığı yönündedir [4].

1950'li yılların sonlarına doğru, bilimsel yönetim kavramı gündeme alınmış ve İkinci Dünya Savaşı'nın ardından ilk olarak ordunun geliştirdiği Polaris projesi kapsamında günümüzde de kullanılan modern proje yönetim tekniklerinden olan Proje Değerlendirme ve

Gözden Geçirme Tekniği – Program Evaluation and Review Technique (PERT), sonrasında da DuPont firmasının öne sürdüğü ve kullandığı Kritik Yol Metodu – Critical Path Method (CPM) önem kazanmıştır. 1979 yılına kadar süren ikinci dönem süresinde, PERT ve CPM tekniklerine ek olarak, günümüzde üretim planlama bölümlerince yaygın olarak kullanılan malzeme ihtiyaç planlaması – Material Requirements Planning (MRP) tekniğinin kullanımı da önem kazanmıştır. 1980’li yıllara gelinmesiyle birlikte, insan kaynaklarının teknolojiyle birleştirilerek kullanıldığında büyük öneme sahip olduğu ve üretim merkezlerinde önemli yer teşkil ettiği fark edilmiştir. Bilişim teknolojilerinin gelişimi, kişisel bilgisayarların kullanımı, süreç boyunca yapılan ARGE faaliyetleri ve yerel internet teknolojilerinin kullanımıyla birlikte, ilk etapta sistemler fazla karmaşık olduğundan, bilgisayar mühendisleri proje yönetiminden sorumlu kişiler haline gelmişlerdir. Ancak internet teknolojisinin ilerlemesi ve var olan kaynaklara ulaşımın kolaylaşması ile mevcut proje yönetim tekniklerinin, dünyanın her yerindeki tüm meslek grupları tarafından daha verimli, interaktif ve kişiselleştirilebilir şekilde kullanılabilmesinin yolu açılmıştır [5]. Bu sayede de proje yönetimi daha kolay kontrol edilebilir ve yönetilebilir bir alan olmuş, karmaşık zaman gerektiren ve çözüme ulaşılması önemli olan projelerde mutlak suretle kullanılmaya başlamıştır. Ancak kalıcı, kapsamlı ve verimli bir proje yönetimi için, proje yönetim süreci boyunca geçmişteki kaynakları incelemek, gelişmeleri takip etmek ve bilgiyi güncel tutabilmek önemlidir. Günümüzde birçok firma ve organizasyon, farklı alandaki birçok işlerini yürütürken proje yönetim tekniklerini ve araçlarını sıklıkla kullanmaktadırlar. Bu kullanım sırasında da proje yöneticilerinin mevcut proje yönetim tekniklerine ek olarak, süreçte çeşitli noktalarda takıldıklarında başvurdukları karar verme metotları bulunmaktadır.

## **2.2.Karar Verme Yöntemlerinin Proje Yönetiminde Kullanımı**

Bir proje, ilgili ekip tarafından çözülmek ve sonuca ulaştırılmak üzere ele alındıktan sonra, ilk olarak projenin amacı belirlenir ve mevcut durum değerlendirmesi yapılır. Daha sonra, istenen zamanda ve mevcut durumda var olan kaynakları kullanarak bu projenin nasıl ele alınacağı, sürecin nasıl işletileceği, hangi araçların kullanılacağı belirlenir ve oluşabilecek riskler ile proje süreci boyunca kritik yolda oluşabilecek gecikmelerin sebep olabileceği istenmeyen durumlar tahmin edilerek bir çalışma planı hazırlanır. Projenin ilerleme sürecinde ortaya çıkabilecek küçük bir sorunun, zaman içinde büyüyerek projenin genelinde büyük problemler yaratmasının kaçınılmaz olması sebebiyle, projeye bütünüyle başlamadan önce kritik yolun dikkatli bir şekilde belirlenmesi ve tüm kriterlerin göz önüne alınması gereklidir.

Kritik yolun doğru bir şekilde belirlenmesi ve bu sayede kararların erkenden alınması; proje sürecinde genel proje maliyetini düşürebileceği, işgücünü ve verimliliği arttırabileceği, teslim süresini öne çekebileceği ve sorun çıktığında gidilebilecek alternatif yolların kolaylıkla belirlenmesine yardımcı olabileceği için kararların hızlı ve doğru şekilde verilebilmesi, organizasyonlar ve üst yönetim için büyük önem arz eder. Bu doğrultuda güvenilirliği yüksek ve gerçeğe yakın tahminler yapabilmek için bilimsel teknik ve ölçütlere ihtiyaç duyarlar. En az bir veya birden çok amaca göre en uygun seçeneği belirlemek için karar vericiler, çeşitli seçeneklerin içerisinde, bir veya birden çok kriter kullanarak ve seçimlerin sonuçlarını da göz önüne alarak önceliklerine uygun şekilde seçimlerini yaparlar.

### **2.3. Proje Yönetimi**

Kaynakları doğru ve verimli kullanmak, maddi açıdan firmayı ileriye taşımak ve başlanan projeyi yüksek kalite standartlarında ve istenen zamandan önce tamamlayabilmek adına verimli proje yönetimi her firma için gereklidir. Bir projeyi uygun şekilde yönetebilmek adına, süreçte ortaya çıkabilecek aksamaları önceden tahmin etmeye çalışmak ve alınabilecek önlemleri önceden belirlemek kritiktir. Ayrıca projeye başlamadan önce, projenin sonunda elde edilmesi istenenler ve bu isteklere cevap vermeye çalışırken farklı tarafların yöneltebileceği ne kadar, ne ve kim için, nasıl, kim ve nerede gibi birden çok soruya cevap verilebilmesi gereklidir.

Proje yönetim süreci kendi içerisinde farklı süreçler içerir ve bunları başlangıç, planlama, yürütme, izleme ve kontrol ile kapanış şeklinde beş farklı başlık altında toplamak mümkündür. Süreç genelinde başarıya ulaşacak bir yönetim anlayışının uygulamaya alınması için ise öncelikli olarak mevcutta kullanılan sistemin derinlemesine analiz edilmesi, firmanın gereksinimlerinin ve kapasitelerinin belirlenmesi ve bunları cevaplayacak nitelikte bir faaliyet planıyla proje yönetimindeki değişikliğe başlanması gereklidir. Bu sebeplerden ötürü firmalar, projelere başlamadan önce fizibilite çalışmaları yaparak durumlarını değerlendirir ve projenin ilerleme sürecinde de hazırlıklı oldukları için, proje yönetimi yapmayan diğer firmalarla kıyaslandığında hedeflerini daha kolay tutturur ve daha başarılı olurlar. Sonrasında gerçekleşen başlangıç fazında, projenin kaynakları belirlenip hedefler net bir şekilde belirtildikten sonra planlama kısmına geçilir ve başlangıçtan sonuca giderken izlenecek proje yönetim planı hazırlanır. Genel sürecin üçüncü aşamasında proje, kaynaklar ve plana uygun bir şekilde ilerler ve sonrasında ise, projenin performansını değerlendirip, yapılan aktiviteler gözden geçirilerek, yapılması gereken bir değişiklik olursa müdahale edilebileceği bir nokta olan izleme ile kontrol



aşamasına geçilir. Proje bittiğinde ve yapılması gereken tüm işler tamamlandığında ise, sonraki projeleri uygulamaya başlamadan önce kullanmak ve süreci iyileştirmek adına, süreç değerlendirilip yaşanan sıkıntılar, varsa öğrenilenler ve alınan dersler son aşamada belgelenir [2].

Proje yönetimi süreci oldukça karmaşık ve kapsamlı olduğundan ve uzun bir zaman diliminde oluşabilecek her durumu göz önüne almayı gerektirdiğinden, proje yönetimi yapılırken tek bir alanda uzman kişilerle çalışmak yerine, farklı branşlarda uzmanlığı olan kişilerden oluşan ekipler oluşturulması ve görev dağılımlarının bu ekipler içerisinde sistematik bir şekilde yapılması yönetim sürecini iyileştirmektedir.

#### **2.4. Proje Yöneticisinin Görevleri**

Her projenin yeni bir başlangıcı olsa da, bazı projelerde aynı müşteri ile daha önce birlikte benzer kapsamda iş yapılmış, müşteri ve projeyi yürütecek olan ekip daha önceden birbirlerini tanıyor veya proje devam eden bir proje olabilir. Bu durumlarda projenin fiyat belirleme ve teklif sunma süreçlerinde, geçmişte kullanılan taslaklar kullanılabilir veya yeni teklifler sunulabilir. Bazı firmalarda ise objektifliği korumak ve herkesin her durumda eşit haklara sahip olmasını sağlamak adına, fiyat verme ve teklif çalışmalarını yapmak üzere ayrı birimler olabilir. Bu durumlarda, müşteri ile ilk teması bu birimlerde çalışan ekipler kurar, tüm anlaşmalar tamamlanıp sözleşmeler imzalandıktan sonra proje, deneyimine ve iş yüküne bağlı olarak uygun bir proje yöneticisine atanır.

Projenin bir proje yöneticisine atanmasını takiben, ilk olarak proje yöneticisi projenin amacını öğrenip bu doğrultuda çalışmalara başlamalıdır. Müşterinin beklentilerini iyi anlamak amacıyla toplantılar yapılmalı, gereksinimlere cevap verebilecek nitelikte olup olunmadığı başlangıç aşamasında müşteri ile netleştirilerek, alınacak riskler önceden belirtilmelidir. Proje sürecinin şeffaf ve güvenilir ilerlemesi açısından her iki taraf da projenin kendi açısından ne şekilde ele alınması gerektiğini netleştirdikten sonra, proje yöneticisi tarafından bu proje çerçevesinde birlikte çalışılması gereken bir ekip varsa o ekibin oluşturulması, görev dağılımlarının yetkinlik bazlı yapılması, kullanılacak araçların becerilere uygun atanması ve sürecin planlanması gereklidir.

Ayrıca, proje ilerleme sürecinde ortaya çıkabilecek hataların sorumluluğu proje yöneticisinde olduğundan, bu hataların erkenden fark edilmesi ve ilgililerin uyarılması konusunda da proje yöneticisi önemli rol üstlenir. Üst yönetimle kurulacak ilişkilerde,

müşteriye yapılacak açıklamalarda, sorunların hızla çözülmesinde ve projenin nihai sonuca ulaştıktan sonra müşteriye tesliminde, bilgi birikimi diğer ekip üyelerine kıyasla daha fazla olan proje yöneticisinin aktif rol alması beklenir.

Proje yönetimi aslında projenin başlangıç anı olan T0'dan itibaren, teslimat anına kadar geçen tüm süreci kapsar. Ancak proje yöneticisinin sorumluluğu, bu sürece ek olarak, T0 anından önce yapılan fizibilite çalışmalarını kapsadığı gibi, teslimat zamanından sonra müşteri tarafında karşılaşılabilecek problemlere de müdahale edilmesini ve sorunların tespit edilerek bedeli bazen garanti kapsamında bazen müşteri tarafından karşılanmak üzere, konuyla ilgili destek verilmesini de kapsar.

Proje yönetiminde proje yöneticisinin ortaya koyması gereken önemli tavır ve tutumlar da vardır. Birden çok iş ile aynı anda ilgilenmek hem işler üzerine verilen dikkati azaltacağı ve verimsizliğe yol açacağı, hem de olası hataların önünü açacağı için tercih edilmemelidir. Bu noktada düzenli olmak, başlangıçta hazırlanan planı takip etmek ve belirlenen hedeflere uyacak şekilde çalışmak oldukça büyük önem taşır. Birden fazla işle eş zamanlı olarak ilgilenildiği durumlarda, her ne kadar işler arası önceliklendirme yapılmış olsa da, planlar anlık değişikliklerden etkilenebilir ve süreç proje yöneticisi için daha zor kontrol edilebilir hale gelebilir. Bu nedenle, her günün başında o güne özel ulaşılabilir gerçekçi hedefler belirlemek ve gün sonuna kadar belirlenen bu hedefleri tamamladıkça üzerini çizerek ilerlemek, proje yöneticisini motive edeceği gibi, süreçteki olası karışıklık ihtimalini azaltıp ve verimliliği de arttıracaktır.

Proje yöneticisinin dikkat etmesi gereken diğer bir konu ise kendi içerisinde oldukça çelişkili olan iletişimdir. İletişim hayatın her alanında büyük rol oynasa da gerek müşteri ilişkileri açısından gerek proje yönetim ekibiyle ve süreçte yer alan diğer birimlerin çalışanlarıyla kurulan ilişkiler açısından proje yönetim sürecinde kritik bir konudur. Bu iletişim sırasında kibar, anlaşılabilir ve uyumlu olmanın yanı sıra, sert olmayan bir dille, gelen yeni talepleri uygun açıklamayla birlikte reddedebilmek de çok önemlidir. Belirli bir plana göre ilerlerken ortaya çıkabilecek ve başlangıçta belirtilmemiş isteklere, yapılması neredeyse imkânsız olsa bile müşteriyle ilişkileri iyi tutmak adına yapılabilişliğin belirtilmesi tüm süreci en başa çekecek ve aksamalara sebep olabilecek bir hatadır.

## 2.5. Proje Yönetim Teknikleri

Karmaşık bir süreçte proje yönetim tekniklerinin uygulanması hem projenin işleyişi hem de firmanın verimliliği açısından oldukça büyük öneme sahip olsa da uygulanacak olan proje yönetim tekniklerinin güncel olması, gelişen teknolojiyle uyumlu olması ve sürekliliğinin olması önemlidir. 1969 yılında Amerika’da kurulmuş olan Proje Yönetim Enstitüsü bu amaçla proje yönetiminin standartlarını belirlemekte ve sertifikasyon çalışmaları yapmaktadır. Standartlara uygun bir biçimde uygulanan modern bir proje yönetim yaklaşımı, projelerin hedeflerine daha uygun şekilde gerçekleşmesini kolaylaştırır. Modern bilimdeki gelişmeler ve bulunan tekniklerle birlikte, projelerde maliyet yönetimi, kaynak, risk ve zaman yönetimi gibi uygulamaların eş zamanlı kullanılabilmesiyle birlikte modern proje yönetim kavramı ortaya çıkmıştır [1]. Bu kavramın ortaya çıkışı ve PERT ve CPM gibi tekniklerin kullanımı proje yönetimini daha uygulanabilir ve basit hale getirmiştir.

## 2.6. Çoklu Proje Yönetimi İhtiyacının Ortaya Çıkışı

Gelişen teknoloji, yenilikçiliğe duyulan önem, rekabet, ihtiyaçların artması ve bu artan ihtiyaçlara proaktif bir yaklaşımla cevap verilmesi gerekliliği, zaman içerisinde firma ve kuruluşları geçmişte uyguladıklarından daha verimli bir şekilde çalışmaya yönlendirmiştir. Firmaların kapasiteleri ve artan talepler düşünüldüğünde, çoğu firmanın kısa zaman içerisinde birden çok ihtiyaca cevap verebilmesi adına, ellerindeki kaynakları farklı yerlere tahsis ederek, birden çok projenin birbirlerinden bağımsız bir şekilde eş zamanlı yürütülmesi ihtiyacı doğmuştur.

Ancak bu noktada firmalar için kritik olan, geleneksel teknikler kullanarak proje yönetimi yapabilmelerinden çok, çoklu proje yönetimi yeteneklerine sahip olmalarıdır. Yüzeysel olarak bakıldığında, bir proje yönetimi için gereken her şey, aslında birden çok projenin eş zamanlı yürütüldüğü durumda da mevcut olmalıdır. Ancak birden çok projenin var olduğu durumlarda ortak kaynak kullanımları olabileceği için, çeşitli zamanlarda çeşitli yerlerde darboğazların gözlenmesi olasılığı daha fazladır.

Eş zamanlı olarak tek bir projenin yönetildiği durumlarda, şirket organizasyonunun dikey veya yatay planlanmış olmasının sürece olumlu ya da olumsuz özel bir etkisi yoktur. Ancak birden çok proje eş zamanlı yürütülmeye çalışıldığında, işlerin zamanında ve uygun şekilde yürütülebilmesi adına projeleri farklı proje ekiplerine atamak daha idealdir. Böylelikle, her proje ekibinin kendi içerisinde takip edeceği proje ilerleme aşamaları ve her projenin kendi iç

sürecine ait bir bütçe planlaması olacaktır. Eş zamanlı olarak birden çok projenin bu şartlar altında yürütüldüğü durumda proje yöneticisi, her projenin tüm aşamalarından sorumlu olmak yerine ekiplerin başında olup onları yöneteceğinden, geleneksel proje yönetim teknikleri kullanarak koordine ettiği duruma göre daha verimli bir şekilde daha çok sayıda projenin yönetiminden sorumlu olabilecektir [6]. Proje yönetiminde çalışan personel sayısı, çalışanların mevcut projeleri veya proje ekiplerini yönetirken ortaya koyacakları liderlik vasıfları, proje yöneticilerinin deneyimi ve iş bitiriciliği, kullanılan proje yönetim araçlarının kapasiteleri, zaman ve risk; çoklu proje yönetimi öncesinde bir firmanın kendi bünyesinde yeteri kadar sahip olup olmadığını sorgulaması gereken önemli faktörlerdendir.

## **2.7. Çoklu Proje Yönetimi ve Ortaya Çıkabilecek Problemler**

Birden çok projeye sahip olan ve bunları eş zamanlı olacak şekilde aynı kaynakları kullanarak tamamlamayı hedefleyen firmalarda, uygun ortam ve kaynağın sağlanmasıyla birlikte, oldukça verimli sonuçlar elde edilebilir. Birden çok projenin yürütülmesi sırasında önemli olan, proje yöneticisine kendi çalışma alanıyla ilgili iki veya daha fazla projenin sorumluluğu yüklendiğinde, proje yöneticisinin bu projelerin planını belirli bir sistematığe oturtarak yapması ve olası tüm gecikmeleri önceden belirleyip minimize edecek şekilde çalışmasıdır. Bu nedenle de çoklu proje yönetimi yapılırken en kritik nokta, başlangıçta projeler arası önceliklendirme yapılmasıdır.

Önceliklendirme yapılırken öncelikle tüm görevlerin her proje özelinde belirlenmesi ve ilk etapta kendi içerisinde çizelgelenmesi gerekmektedir. Acil olan işlerin ön planda tutulması, geri kalan işlere de önemlerine ve o işleri tamamlamak için harcanacak efora göre değer ataması yapılması, işlerin önceliklendirilmesinde proje yöneticisine yardımcı olur. Her proje özelindeki işlerde bu önceliklendirme yapıldıktan sonra, projelerin ara teslim ve kontrol zamanlarına göre kendi aralarında sıralanması gerekmektedir. Bu noktada da, müşteriyle anlaşılan teslimat zamanlarını takvim üzerine yerleştirerek ve mevcut ana kadar bitirilmiş olan işler ve yapılmış olan teslimatlar için tamamlanma oranlarını hesaplayarak karar vermek uygundur. Öncelikler belirlendikten sonra projelerin yürütülmesi aşamasında duruma uygun hareket edebilmek ve gerektiğinde uygun esnekliği sağlayabilmek, diğer tüm işlerin önüne gelecek kadar acil olan yeni bir iş ortaya çıktığında ise diğer işleri hangi noktada ve ne zaman bırakmak gerektiğini bilmek oldukça önemlidir.

Birden çok proje aynı ortamda yönetilirken ortak kaynaklar kullanıldığı, bazı görevler birbirlerine bağımlı olduğu, projeler eş zamanlı olarak ilerlediği, her müşterinin beklentisi farklı doğrultuda olduğu ve projelerin teslimat tarihleri çakışabileceği için ortaya bazı problemlerin çıkması kaçınılmazdır. Projelerde ortaya çıkan gecikmeler için birden çok sebep olsa da danışmanlık firmalarının araştırmalarına ve bugüne kadar yapılan akademik çalışmalara bakıldığında, bu sebeplerden bazılarının daha fazla öne çıktığı görülmektedir. Yetersiz görev planlaması, kişiler üzerindeki iş yükünün fazlalığı, işlere doğru öncelik verilmemesi, kaynak kullanımını sırasında ortaya çıkan kısıtlamalar ve kalite problemleri bu önemli sebeplerdendir [7].

Ortak kaynakların sıkça kullanıldığı çoklu proje yönetim süreçlerinde kaynaklar projeler ve ekipler arasında dağıtılırken, belli atama öncelikleri belirlenerek uygun bir stratejiye dayandırılmalıdır. Etkin bir önceliklendirme ve kaynak yönetim algoritması mevcut değilse bu durumun, çalışanların iş yükünün artması, eş zamanlı olarak işlerin yürütülememesi, bekleyen işlerin ve duraksamaların artması ile çalışılan ortamda kaos oluşması gibi birden çok negatif etkisi gözlenecektir.

Birden çok proje üzerinde eş zamanlı çalışan ekipler düşünüldüğünde, proje yöneticisinin veya bu ekipler içerisindeki bir veya birden fazla kişinin fazla iş yüküne sahip olması, spesifik bir işin yapılmasını geciktirecektir. Proje içindeki işler arası bağımlılığı olacağı için, küçük görünen en ufak bir gecikme bile, sonuç olarak tüm projenin son teslim tarihinde kaymaya sebep olacaktır. Kişiler üzerindeki iş yükü fazla olduğunda, belirli bir iş üzerine yoğunlaşp çalışma ve odaklanma süreleri kısılacak, işin yetişmeyeceğinin verdiği huzursuzlukla birlikte kişi üzerinde daha çok stres birikecektir [8]. Tüm bunların kısa vadede etkisi olarak çalışan performanslarında düşme, oldukça yüksek olasılığa sahiptir ve sonucunda daha uzun vadede mesleki tatminsizlik yaşanacaktır. Yaşanabileceği öngörülen tüm bu kişisel bazdaki sorunlar değerlendirildiğinde, bu sorunların proje genelinde verimin azalmasına sebep olacağı söylenebilir.

Ayrıca proje ekiplerinde çalışan personel üzerindeki fazla iş yükü kaynaklı sorunların aslında genel olarak ilk etapta projeyi, ardından da çalışılan firmayı zor durumda bırakabileceği yapılan literatür çalışmalarında belirtilmektedir. Fazla iş yükü olan çalışan, kendisini çalıştığı alanda yetersiz hissettiğinde iş tatmini azalacak ve stresi artacaktır. Buna bağlı olarak ise kendine çalışmak için alternatif olarak başka bir departman veya şirket arayışına girecektir. Çalışan işten ayrıldıktan sonra ondan kalan işlerin devam ettirilebilmesi için firma tarafından

yeni personel arayışına gidilecektir. İşe yeni başlayan personelin yapacağı işi öğrenme süresi bitene kadar ise bu boşlukta kalan işler bir süreliğine diğer çalışanlara ekstra olarak dağıtılacak ve bu süre boyunca da o çalışanlar fazla iş yüküne sahip oldukları için, mevcut işleyişte olumlu bir ilerleyiş olmayacak ve geride kalan çalışanlar kendilerini yine stres ve baskı altında hissedecektir [7].

## **2.8. Proje Yönetiminde Kaynak Kısıtları**

Proje yönetimi süreci birçok bilginin ortak olarak kullanıldığı, farklı alanların çalışmaları sonucunda elde edilen çıktıların birleştirildiği ve çok fazla sayıda faktörün eş zamanlı olarak göz önünde bulundurulduğu; istenen sonuca, istenen zaman dilimi içerisinde, eldeki kaynakları kullanarak ulaşmayı hedefleyen karmaşık bir süreçtir. Proje yönetim sürecinde, belirli bir görev adımını tamamlarken kullanılan canlı veya cansız yardımcı elemanlara kaynak adı verilir [9]. Bütçe, çalışan sayısı, enerji, kullanılacak madde ve araçlar bu kaynaklardan bazılarıdır. Projelerin tamamlanabilmesi için birden fazla kaynağın aynı anda, ortamda mevcut olması gereklidir.

Proje faaliyetlerini gerçekleştirmek için kullanılan kaynakları zamana ve bölünüp bölünemediğine göre farklı kategoriler altında sınıflandırmak mümkündür. Kaynaklar zaman bazında sınıflandırıldıklarında yenilenebilir, yenilenemez ve çift yönden kısıtlı kaynaklar olarak üç ayrı grup oluşur. Belirli bir zaman içerisinde bir faaliyeti gerçekleştirmek için kullanılan, ancak faaliyet bitimini takiben hemen tekrar kullanıma hazır hale gelen kaynaklar yenilenebilir kaynaklardır. Diğer yandan yenilenemez kaynaklar ise, projeye ayrılan süre boyunca tüketilebilen ancak miktar bakımından kısıtlı olan kaynaklardır. Bir proje içerisinde, üzerinde hem toplam kullanılacak miktar hem de toplam kullanılacak zaman açısından kısıt olan kaynaklara ise çift yönden kısıtlı kaynaklar adı verilir. Bölünebilirlik açısından incelendiğinde ise, miktarı adetle ifade edilebilen bölünebilir kaynaklara ayrık kaynaklar adı verilirken, miktarı ifade edilemeyen bölünemez kaynaklara da sürekli kaynaklar denilmektedir [10].

Herhangi bir kaynak veya birden fazla kaynağın kısıtlı olduğu durumda, proje faaliyetlerinin çizelgelenmesi yoluyla hedef fonksiyonu eniyileyecek şekilde yönetilen projelere kaynak kısıtlı projeler adı verilir [9]. Proje yönetiminde kullanılan tüm stratejiler ve oluşturulan tüm modeller, eldeki kaynakların bir kısmının kısıtlı olduğu durumlar için oluşturulur ve bu şekliyle eniyileme yapılması sağlanır. Proje süreci başlamadan önce eksik

kaynakların belirlenip, üzerine çalışma yapılması ve elde olan kaynakların değerlendirilip uygun şekilde tahsis edilmesi gereklidir. Baştan yapılan başarılı bir kaynak planlaması, proje takvimine uyularak projenin başarılı şekilde yürütülebilmesine olanak sağladığı gibi, proje tamamlanmadan önce kaynakların tükenmemesi ve gecikmelerin önlenmesi açısından da önemli role sahiptir.

Birden çok projenin eş zamanlı olarak yönetildiği durumlarda her proje, oluşturulan ana kaynak havuzundan faydalanılarak yönetilir. İyi bir kaynak planlamasının her proje için yapılmadığı durumlarda ise, ana havuz zaman içerisinde azalarak bir veya birden fazla projede aksamalara, takvimde gecikmelere ve nihai ürünün tesliminde çeşitli sorunlara yol açacaktır.

Bir projede kullanılacak olan tüm kaynakların önemli olduğu söylenebilir. Ancak her proje için olmazsa olmaz kaynaklardan biri, yenilenebilen bir kaynak olarak değerlendirilen insan kaynağıdır. Projenin sonuca erdirilebilmesi açısından kritik önem taşıyan ve projenin başarılı olup olmama durumunda büyük role sahip olan insan kaynağının planlanması ve ilgili işlere tahsisi konusu, proje yönetim sürecinin yapı taşlarından birisidir.

## **2.9. İnsan Kaynağı Kısıtları**

İnsan kaynakları, birçok şirket için sahip olunan tüm kaynaklar arasında en önemli ve göz ardı edilemeyecek yenilenebilir kaynaklar arasındadır. Proje Yönetimi Bilgi Birikimi Kılavuzu (P.M.B.K), insan kaynakları yönetiminin, proje yönetiminin temel altı fonksiyonundan biri olduğunu belirtmektedir [11]. Ancak, proje yönetim faaliyetlerinin önemli paya sahip olduğu şirketlerde bu önem daha fazladır. Süreçlerin başından sonuna aktif olarak faal durumda olması gereken unsur olan insan ve insan gücüne dayalı işler ile bunların sonucunda ortaya çıkabilecek olumlu ve olumsuz etkilerin tümü, proje yönetim faaliyetleri içerisinde kritiklik taşımaktadır. Şirket içerisinde faaliyet gösteren çalışanların verimliliğini arttırmak adına sergilenecek olan tutum, yapılacak değişiklikler ve çalışmalar ile farklı alanlarda alınacak aksiyonların tümü, insan kaynaklarının yönetilmesi başlığının altında yer alır [12].

Proje yönetiminde bir projenin başarısının çoğunlukla proje yöneticisi ve projede rol alan ekibin özellikleri ile doğru orantılı olmasına rağmen, proje başarısız olduğunda tüm sorumluluğu proje ekibine yüklemek doğru değildir. Projede rol alan kişilerin hangi alanlarda çalışacaklarının belirlenmesi ve kişilerin dengeli bir iş yüküne sahip olması konusunda insan kaynaklarının doğru planlanması ve verimli kullanılması gerekmektedir [1]. İdeal koşullarda, her çalışan, çalışacağı iş alanında deneyimli, konuya hâkim ve yapacağı iş ile ilgili fikir

yürütebilir düzeyde olmalıdır. Ancak bu özellikleri taşımayan çalışanların mevcut olduğu durumlarda, onları büyük sorumluluklarla karşı karşıya bırakıp projede risk oluşturmamak adına, onları daha deneyimlilerden oluşan bir ekibin içerisine yerleştirmek daha uygun olacaktır.

İşgücü kaynaklı oluşan maliyetlerin bir şirket için operasyonel maliyetler altında büyük bir yere sahip olmasından da kaynaklı olarak, doğru insan kaynağı planlamasının yapılabilmesi için bazı şirketler yöneticilerin fikirleri ve tecrübelerine dayalı kararlarını doğru olarak nitelendirirken, bazı şirketler ise işgücü yönetim sistemi eniyileme araçlarını kullanırlar [13]. Olması gereken senaryoda, birden çok proje eş zamanlı olarak aynı birimde ve ortak ekipler tarafından yönetiliyorsa, bir projede insan kaynağının yönetimi ile ilgili karar alınırken, bu karar diğer projeleri de etkileyebileceğinden, tüm projeler ve alınacak karardan etkilenecek kişiler ile işler de göz önüne alınmalıdır. Projelerde belirli görevlere atanmış olan çalışanlar periyodik olarak çeşitli araçlar kullanılarak denetlenmeli, projenin gelişim süreci boyunca kaynakların verimli kullanımının ve proje içerisinde doğru görev atamalarının yapılıp yapılmadığının takibi sağlanmalıdır [12].

Mevcut durumda olması gereken senaryonun uygulanmasına karşın aksamalar yaşıyorsa, eldeki kaynakların yeterliliği ve pozisyonlarının değerlendirilmesi gerekmektedir. Çoklu proje yönetilen ortamlarda çoğunlukla en çok karşılaşılan problemlerin başında yetersiz planlama, dengesiz iş yükü sonucu çalışanların performanslarında düşüş ve yetersizlik ile iş kalitesinde azalma gelmektedir [14]. Mevcut senaryodaki insan kaynağının yetersiz olduğu düşünülüyor ve çalışanların iş yükleri değerlendirildiğinde de bunu destekler sonuçlar ortaya çıkıyorsa, çalışanların deneyimlerini, çalıştıkları alanlardaki yeterliliklerini, memnuniyetlerini, projelerin iş yoğunluğunu ve her proje için çalışanlar tarafından harcanan sürelerin ayrı ayrı objektif bir göz tarafından analiz edilmesi ve insan kaynakları planlamasının doğru şekilde yapılmasından önce kaynakları yeterli sayıya ulaştırarak sonrasında çalışanlar arası iş atamalarının yapılması gerekmektedir.

Bir projeye başlanırken proje, farklı noktalardan bölünerek küçük ve birbirine bağımlı görevler haline getirilmeli, bu sayede çözüme ulaşım kolaylaştırılmalıdır. Ancak bu görevler oluştuktan sonra, hangi görevin kime veya hangi ekibe atanacağı konusu önemlidir. Her görev, o görevi istenilen zamana, istenen amaca hizmet edecek şekilde gerçekleştirecek bir kişi veya ekibe atanmalıdır. Aksinin olduğu durumlarda projenin tümünün gecikmesi, belki de bazı



durumlarda oluşabilecek hatalar ve o hataların fark edilmemesinden kaynaklı olarak çeşitli sorunlar çıkması gibi olumsuzluklarla karşılaşılacaktır.

## 2.10. Öğrenme Eğrileri

Bir birim ürün veya hizmet ortaya çıkarmak için harcanan ortalama zamanın, biriken üretim miktarı iki katına çıktığında sabit şekilde azalmasına öğrenme denir [15]. Belirli bir iş üzerinde yoğunlaşan insanların o işe ilk başladıkları zaman  $T_0$  ve işi tamamladıkları süre  $T_{son}$  olarak tanımlanırsa,  $T_0$  ve  $T_{son}$  arası geçen sürede çalışanın edindiği tecrübeler ve yaptığı tekrarlarla, süreç içinde ortaya koyulan iş tamamlama süreleri ve çalışan performanslarında değişiklik gözlenecektir. Bu farklılıkların ölçülmesi ile çıkan sonuçların analiz edilmesi sonucu oluşan eğriye öğrenme eğrisi denilmektedir. Öğrenme eğrileri kavramı ilk olarak Alman psikolog Hermann Ebbinghaus tarafından 19. yüzyılda ortaya atılmış ve daha sonra 1936 yılında bu kavram T.P. Wright tarafından havacılık sektöründe matematiksel olarak ilk defa modellenerek öğrenme ile işgücü verimliliği arasındaki ilişkiyi ortaya koymak adına kullanılmıştır [3].

Zaman içerisinde, faaliyet alanı fark etmeksizin şirketler arasında artan rekabet, firmaları tüm çalışmalarında iyileşmeler yapmaya zorlamıştır. Süreçlerini geliştiren firmaların esas başarımları gereken adım olan verimlilik artışı ise, sahip oldukları işleri ellerindeki kaynakları en az düzeyde kullanarak, en kısa sürede ve en kaliteli şekilde teslim edebilmeleri ile mümkündür. Bu noktada, süreçlerini hızlandırmak isteyen işletmelerin ortaya çıkardıkları en dikkat çeken husus, iş gücü adaptasyonunun önemidir. Çalışanların yaptıkları işler sürekli olarak değiştiğinde, her çalışanın o işi öğrenmek ve o işi gerçekleştirebilmek için kazanmak zorunda olduğu yetenekler için harcadığı süre, toplam iş tamamlanma süresinde artışa sebep olmaktadır. Bu sürecin optimizasyonu için bazı şirketler çalışanların iş tamamlama sürelerini ölçmekte, performans değerlendirmeleri yapmakta ve çıkan sonuçlarla öğrenme eğrilerinin etkilerini analiz etmekteyken, bazı şirketler ise bu süreci deneme yanılma yoluyla ve deneyimlere bağlı verimlilik artışını gözlemektedir [3].

Öğrenme, deneyim ve proje performansı arasındaki ilişki, Theodore Wright tarafından 1936 yılında tanımlandıktan sonra, bu ilişki günümüze kadar birçok bilim insanı tarafından farklı araştırmalara konu edilmiştir. Her ne kadar 1960 yılından sonra başarılı şekilde kullanılmaya başlayan Kazanılmış Değer Yönetimi metodu, süreç içerisinde ilerledikçe çalışan performansının sabit kalacağını vurgulamış olsa da [16]; Towill, 1985 yılında yaptığı çalışmada, endüstride aktif halde çalışan kişiler üzerinde yaptığı çalışmada, iş üzerindeyken

bireyin kazandığı deneyimi gözlemlemiş ve bunun bireyin gelişimi ile üretkenliğine olan etkilerini ortaya koymak için bazı parametreler belirlemiştir. Yapılan her çalışma öğrenmenin proje üzerindeki farklı etkilerini araştırmak üzerine olsa da, çalışmaların birleştikleri ortak payda, öğrenmenin maliyeti azaltma ve verimliliği artırma üzerine olan etkisinin araştırılması olmuştur [17].

Bugüne kadar yapılan çalışmaların büyük çoğunluğu, tekrara dayalı işler sonucu iş adaptasyonu yaşayan çalışanlar, üretim hatlarında gerçekleştirilen işler, mevcut yatırımlara ek planlar yapılması, yap-satın al kararlarının verilmesi ve fiyat tahminleme üzerine olsa da temel mantık her iş özelinde aynı olacağından, üretim olsun olmasın, öğrenmenin proje yönetimi ve proje yönetim ekibi üzerine olan etkilerinin incelenmesi sonucunda da literatürde bulunan diğer çalışmalarla ortak sonuçlara ulaşacağı düşünülmektedir.

Hızla gelişen iş dünyasında proje yönetimi yapılan firmaların temel amacı daha fazla projeyi tamamlamak ve bunu yaparken de firmalar arası rekabette öne geçebilmek adına proje uygulama takvimine mümkün olduğunca uymaktır. Bu zaman planına uyabilmek için yapılacak olan her işin önceden planlanarak iş özelinde sürelerin çıkartılması gerekmektedir. Öğrenmenin verimlilik üzerine olan etkisi bilindiğinden ve deneyimin her aktivitenin süresinin azaltılması yönünde faydalı olacağı varsayıldığından, tüm proje yönetim süreçlerine öğrenme eğrilerinin de dahil edilmesi önemli olsa da, standart proje yönetim metotları ve araçları öğrenmenin etkisini göz önüne almamakta ve günümüzde çok az sayıda firma bu yöntemi süreçlerinde kullanmaktadır.

### **2.11. Çalışmanın Amacı ve Önemi**

Çalışmanın ana amacı çoklu proje yönetiminde insan kaynakları tahsis problemi ve deneyim ile öğrenmenin proje yönetimi üzerine olan etkisini ortaya koymaktır. Bu ana amaç altında, insan kaynağı ile ilgili yeterliklerin, insan kaynağı tahsisinin ideal şekilde yapılmasının proje yönetimine olan etkilerini incelemek, proje yöneticisinin ve/veya ekibinin deneyimli, bilgili olmalarının, proje üzerinde uzun süre çalışmanın verdiği tecrübenin, bitirilen projelerdeki edinilen olumlu/olumsuz tecrübelerin proje yönetimini ve süreçteki etkilerinin değerlendirilmesi, iş planlamasının, zamanın etkin kullanımının, projenin iş tanımının ve hedeflerinin işin başında belirtilmesinin proje yönetim sürecine olan etkilerinin değerlendirilmesi çalışmanın alt amaçlarıdır. Bununla birlikte insan kaynakları tahsis problemi ve deneyim ile öğrenmenin proje yönetimi üzerine olan etkilerine yönelik oluşturulan sorulara

verilen yanıtların demografik ve yöneticilikle ilgili kişisel özelliklerine göre değişim gösterip göstermediğinin ortaya konulması bir diğer amaç olarak verilmiştir.

Bu çalışma kapsamında verilmiş olan ana amacın altında birden fazla alt amaç yer aldığından, çalışma sonucunda ortaya konan bulguları farklı açılardan değerlendirmek mümkündür. Bu araştırmaya konu olan insan kaynaklarının tahsisi ile deneyim ve öğrenmenin proje yönetim sürecine olan etkisinin yapılan anket çalışması ile incelenmesi farklı açılardan önemlidir.

İlk olarak insan kaynağı tahsisinin doğru şekilde yapılması, proje yönetimi açısından oldukça önemli bir konudur ve literatürde bu konuyla ilgili oldukça fazla araştırma bulunmaktadır. Ancak her araştırmanın evreni, örnekleme ve uygulama şekli farklılık gösterdiğinden, insan kaynağı tahsisinin etkisi ve bu etkinin boyutu çalışmalar bazında değişiklik göstermektedir. Bu araştırma kapsamında hazırlanmış olan anket çalışması, savunma sanayi şirketlerinde çalışan proje yöneticileri arasında uygulandığından, çalışma sonucunda savunma sanayi projelerinin yönetim sürecinde insan kaynağının etkisini ortaya koymaktadır ve anketi dolduran kişilerin çalıştıkları şirketlerde insan kaynağı yetersizliği sebebiyle yaşanan sorunların çözüme ulaştırılmasında yöneticilere yol gösterici olacaktır.

Bir diğer yandan deneyim ile öğrenmenin etkisi, literatürdeki çoğu çalışmada inşaat ve üretim sektörlerinde çalışan kişiler üzerinde incelenmiş olup, çıkan sonuçların değerlendirmesi zamana bağlı ölçümlerin analiz edilmesi yoluyla ortaya konulmuştur. Proje yönetim sürecinde, üretim veya inşaat sektörlerine kıyasla kesintisiz ve kendini tekrarlayan işler daha az orandadır ve deneyim sonucu ortaya koyulan işlerde tecrübeye bağlı gözlenen verimlilik artışının doğru şekilde analiz edilmesi daha zordur. Tüm bunlar göz önüne alındığında, deneyim ve tecrübe etkisinin gözlemlendiği diğer çalışmalar arasında, proje yönetimi haricindeki sektörlerle oranla daha az yoğunlaşmış olan bu alanda yapılmış olan bu çalışma, proje yönetim süreçlerinde deneyimli kişilerin çalıştığı durumlarda verimliliğin nasıl değiştiğini ortaya koyacak olup süreçlerin iyileştirilmesine katkı sağlayacaktır.

## 2.12. Veri Toplama Formunun Güvenilirlik Analizleri

Çalışmanın veri toplama formu olan ankette yer alan proje yönetim ortamı ve insan kaynakları kısıtlarıyla, proje yöneticisinin mevcut bilgi düzeyi, şirket içi eğitimler ve çalışanın öğrenme durumu ile ilgili soruların pilot uygulama öncesi güvenilirlik analizleri yapılmıştır. Likert ölçeğe yanıt yapıları olan sorulara güvenilirlik analizi gerçekleştirilmiştir.

Güvenilirlik analizi toplam 21 likert ölçekli madde için gerçekleştirilmiştir. Güvenilirlik analizinde Cronbach Alfa yöntemi kullanılmıştır. Cronbach Alfa değeri 0,60 elde edilmiştir. Güvenilirlik katsayı değerleri 0,60 ile 0,80 arasında olmasından dolayı oldukça güvenilir bulunmuştur. 21. 22. ve 34. sorularda ters kodlama yapılmıştır. Tüm maddeler soru formunda kalmıştır ve herhangi bir maddenin silinmesi gerekmemiştir. Bu nedenle pilot uygulama sonucunda elde edilen veriler ana çalışmada da kullanılmıştır.

## 2.13. Veri Toplama Formunun Geçerlik Analizi Sonuçları

Veri toplama formunun geçerlik analizinde açıklayıcı faktör analizi ve yapısal eşitlik modellenmesi altında doğrulayıcı faktör analizi yöntemleri kullanılmıştır. Açıklayıcı Faktör analizi ile hangi değişken gruplarının hangi faktör ile yüksek derecede ilişkili olduğu test edilmiş, belirlenen k sayıda faktöre katkıda bulunan değişken gruplarının bu faktörler ile yeterince temsil edilip edilmediğinin tespitinde ise Doğrulayıcı Faktör Analizi yapılmıştır. Araştırma verilerinin analizinde açıklayıcı faktör analizi için IBM SPSS 25 paket programı, doğrulayıcı faktör analizi için AMOS 21 paket programı kullanılmıştır.

Toplam 21 maddeden oluşan anket formunda 2. bölümde yer alan, proje yönetim ortamı ve insan kaynakları kısıtları, proje yöneticisinin mevcut bilgi düzeyi, şirket içi eğitimler ve çalışanın öğrenme durumu ile ilgili yanıt yapılarının belirlenmesine yönelik olarak oluşturulmuş sorulara ait veriler açıklayıcı faktör analizine tabi tutulmuş ve Tablo 2.1'deki sonuçlar elde edilmiştir.

Tablo 2.1: Verilerin faktör analizine uygunluğu

<b>Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) Örneklem Ölçüm Yeterliği</b>	0,711	
<b>Bartlett Testi</b>	<b>Ki-Kare Değeri</b>	946,860
	<b>Serb.derecesi</b>	210
	<b>P (&lt;0,001)</b>	0,0001

Tablo 2.1'deki bulgulara göre Kaiser-Meyer-Olkin katsayısı 0,711 olduğundan açıklayıcı faktör analizi için gerekli olan örneklem yeterliliği oldukça iyi olup, araştırmadaki örnek büyüklüğü yeterlidir. Bir veri setine faktör analizi uygulanabilmesi için gerekli bir diğer test ise ana kütle bütünlüğünü test eden ve Bartlett tarafından geliştirilen küresellik (sphericity) testidir. Ana kütle içindeki değişkenler arasında anlamlı ilişki olup olmadığı Bartlett testi ile test edilmiştir. Ki-Kare Değeri: 946,860;  $p = 0.001 < 0.01$  olduğundan elde edilen verilerin faktör analizine uygun olduğu belirlenmiştir.

Verilerin faktör analizine uygunluğu belirlendikten sonra faktör yapısının incelenmesi amacıyla Temel Bileşenler Analizi (Principal Components Analysis) ve Varimax Rotasyon yöntemleri kullanılarak açıklayıcı faktör analizi yapılmıştır. 21 madde üzerinden yapılan açıklayıcı faktör analizi sonucu elde edilen faktörleri ve bu faktörler altında toplanan maddelere ait faktör yüklerini gösteren döndürülmüş bileşenler matrisi (Rotated Component Matrix) Tablo 2.2'de verildiği şekilde elde edilmiştir.

Tablo 2.2: Döndürme sonrası faktörler ve madde yük değerleri

<b>Maddeler</b>	<b>Faktör 1</b>	<b>Faktör 2</b>	<b>Faktör 3</b>	<b>Faktör 4</b>	<b>Faktör 5</b>
Madde 16	0,673				
Madde 17	0,644				
Madde 18	0,675				
Madde 19	0,774				
Madde 20	0,808				
Madde 22	0,705				
Madde 23		0,679			
Madde 24		0,647			
Madde 25		0,508			
Madde 26		0,525			
Madde 28		0,750			
Madde 21		0,537			
Madde 30			0,876		
Madde 31			0,786		
Madde 34			0,467		
Madde 32				0,872	
Madde 33				0,816	
Madde 29					0,721
Madde 27					0,434
Madde 35					0,413
Madde 36					0,437

Tablo 2.2’de görüldüğü üzere, döndürme sonrası maddeler toplam 5 faktör altında toplanmış olup, maddelerin faktör yükü değerleri 0.413-0.876 aralığında değişim göstermektedir. Maddelerin ait olduğu faktörle olan ilişkisini açıklayan faktör yük değeri katsayısı için uygulamada genel olarak 0.45 üzeri değerler madde seçimi için iyi bir ölçüt olarak önerilmektedir. Varimax rotasyonu sonucunda elde edilen faktör yükleri kabaca, “0.32-0.44 arası=kötü”, “0.45-0.54 arası=normal”, “0.55-0.62 arası=iyi”, “0.63-0.70 arası=çok iyi” ve “0.70 ve üzeri=mükemmel” olarak kabul edilmektedir. Bu değerlendirmeye göre, Tablo 2.2’de verilen varimax rotasyonu sonrası elde edilen faktör yüklerinin, 7 madde için 0.45-0.54 arasında “normal”, 5 madde için 0.63 -0.70 arasında “çok iyi” ve 9 madde içinde 0.71 ve üzerinde “mükemmel” değişim göstermektedir.. Elde edilen faktörlere ilişkin diğer bulgular Tablo 2.3’de verilmiştir.

Tablo 2.3: Açıklayıcı faktör analizi sonuçları

Alt Boyutlar	Maddeler	Faktör Yük Değeri	Özdeğer	Varyans (%)	Kümülatif Varyans (%)
Faktör 1	Madde 16	0,673	5,076	24,170	24,170
	Madde 17	0,644			
	Madde 18	0,675			
	Madde 19	0,774			
	Madde 20	0,808			
	Madde 22	0,705			
Faktör 2	Madde 23	0,679	2,848	13,562	37,732
	Madde 24	0,647			
	Madde 25	0,508			
	Madde 26	0,525			
	Madde 28	0,750			
	Madde 21	0,537			
Faktör 3	Madde 30	0,876	1,746	8,314	46,046
	Madde 31	0,786			
	Madde 34	0,467			
Faktör 4	Madde 32	0,872	1,585	7,547	53,593
	Madde 33	0,816			
Faktör 5	Madde 29	0,721	1,325	6,311	59,904
	Madde 27	0,434			
	Madde 35	0,413			
	Madde 36	0,437			

Tablo 2.3’de elde edilen 5 faktörün öz değerlerinin 1’den büyük olduğu görülmektedir. Bu beş faktörün açıkladıkları varyanslar % 6,311ve % 24,170 arasında değişim göstermekte ve toplam açıklanan varyansın % 59,904 olduğu görülmektedir. Bu bulgulara göre analiz

sonucunda ortaya çıkan beş faktörün birlikte ana yapıya ait toplam varyansın yaklaşık % 60 'ını açıkladığı belirlenmiştir. Bu değer % 40'ın üzerinde olduğundan dolayı kabul edilebilir düzeydedir.

Bu doğrultuda araştırmacı tarafından açıklayıcı faktör analizi ile belirlenen faktörler ve ilgili maddeler değerlendirilmiş ve bazı değişiklikler yapılarak faktörler ve maddelerin taşıdıkları anlamlar göz önüne alınarak faktörler aşağıdaki gibi adlandırılmıştır.

### **İş-Çalışan atamalarının etkin şekilde yapılmasının proje yönetimine etkisi faktörü;**

Madde 16: Çalıştığım bölümde insan kaynağı planlaması yapılırken çalışanların iş yükleri/kapasiteleri göz önüne alınıyor

Madde 17: İş yerimde iş dağılımı adil şekilde yapılıyor

Madde 18: Mevcut proje/projelerim bana atanırken mesleki becerilerim dikkate alınmıştır

Madde 19: Proje yöneticisi olduğumda ne iş yapacağıma dair bilgim vardı.

Madde 20: Projemizdeki iş tanımım/beklentiler başlangıçta net şekilde belirtilmişti

### **Çalışan sayısının yeterliliğinin proje yönetimine etkisi faktörü;**

Madde 21: Bölümümüzde/birimimizde çalışan personel sayısının yeterli olduğunu düşünüyorum

Madde 22: Çalıştığım birimde işe yeni başlayan her personel için, personelin süreç içindeki ilerlemesini ve sorunlarını takip edip yardımcı olabilecek bir mentor veya ondan bir kademe üst düzeyde bulunan personel sayısı yeterlidir

Madde 23: Çalıştığım bölümde proje yöneticiliğinde deneyim kazanmış uzman veya lider rolündeki personel sayısının artırılması proje yönetim sürecinin verimliliğini arttıracaktır

Madde 24: Çalıştığım bölümde proje sayısı ve yüküyle orantılı olacak şekilde yeterli sayıda personel olsa fazla mesai yapma ihtiyacı azalır

Madde 25: Bir iş üzerinde çalışırken, bir anda ortaya çıkan başka bir iş nedeniyle işimim bölünmesi verimimi azaltıyor

Madde 26: Bölümümüzde yürütülen projelerde proje yöneticisinin zaman yetersizliği sebebiyle aksamalar yaşanıyor

Madde 27: Bölümümüzde yürütülen projelerde proje yöneticisinin zaman yetersizliği sebebiyle müşteri ilişkilerinde sorunlar yaşanıyor

Madde 28: Çalıştığım bölümde proje yüküyle orantılı sayıda personel olduğunda verimliliğin artacağını düşünüyorum

### **İş planlamasının proje yönetimine etkisi faktörü;**

Madde 29: İşler yetişmediği durumlarda fazla mesai yapılmalıdır.

Madde 30: Proje yönetim sürecinde yapılması gereken işlerin günlük/haftalık/aylık bazda planlanmasının, fazla mesai sürelerinin azalmasında olumlu etkisi olacaktır

Madde 31: Proje yönetim sürecinde yapılması gereken işlerin günlük/haftalık/aylık bazda planlanmasının, projelerde yaşanan aksamaların azaltılmasında olumlu etkisi olacaktır

### **Kazanılan tecrübelerin proje yönetimine etkisi faktörü;**

Madde 32: Biten proje sürecinde edindiğim olumlu ve olumsuz tecrübeler, yeni projenin yönetim sürecinde alacağım kararları etkiler

Madde 33: Olumlu ve olumsuz tecrübelerimi göz önüne alarak çalıştığım zaman daha iyi bir proje yöneticisi olacağımı düşünüyorum

### **Öğrenmenin proje yönetimine etkisi faktörü;**

Madde 34: Projeye başlamadan önce veya proje devam ederken, proje yönetimi ile ilgili eğitim alsam süreci daha kolay yönetebilirdim

Madde 35: Belirli bir zaman diliminde kendini tekrar eden işleri yaparken, giderek o işi daha kolay/hızlı yaptığımı düşünüyorum

Madde 36: Mevcut durumdaki iş yükümü göz önüne aldığımda, rutine dönüşen işlerimin toplam iş yüküm içerisinde fazla bir payı olduğu düşünüyorum

Faktörden her birini oluşturan maddeler ve maddelerin yapıları göz önünde bulundurularak faktörlere verilen adlar sırasıyla Tablo 2.4’de özetlenmiştir.

Tablo 2.4: Faktörlerin adları ve faktörlere ait madde numaraları

<b>Faktörler</b>	<b>Madde Numaraları</b>
Faktör 1: İş-Çalışan atamalarının etkin şekilde yapılmasının proje yönetimine etkisi	16,17,18,19,20
Faktör 2: Çalışan sayısının yeterliliğinin proje yönetimine etkisi	21,22,23,24,25,26,27,28
Faktör 3: İş planlamasının proje yönetimine etkisi	29,30,31
Faktör 4: Kazanılan tecrübelerin proje yönetimine etkisi	32,33
Faktör 5: Öğrenmenin proje yönetimine etkisi	34,35,36

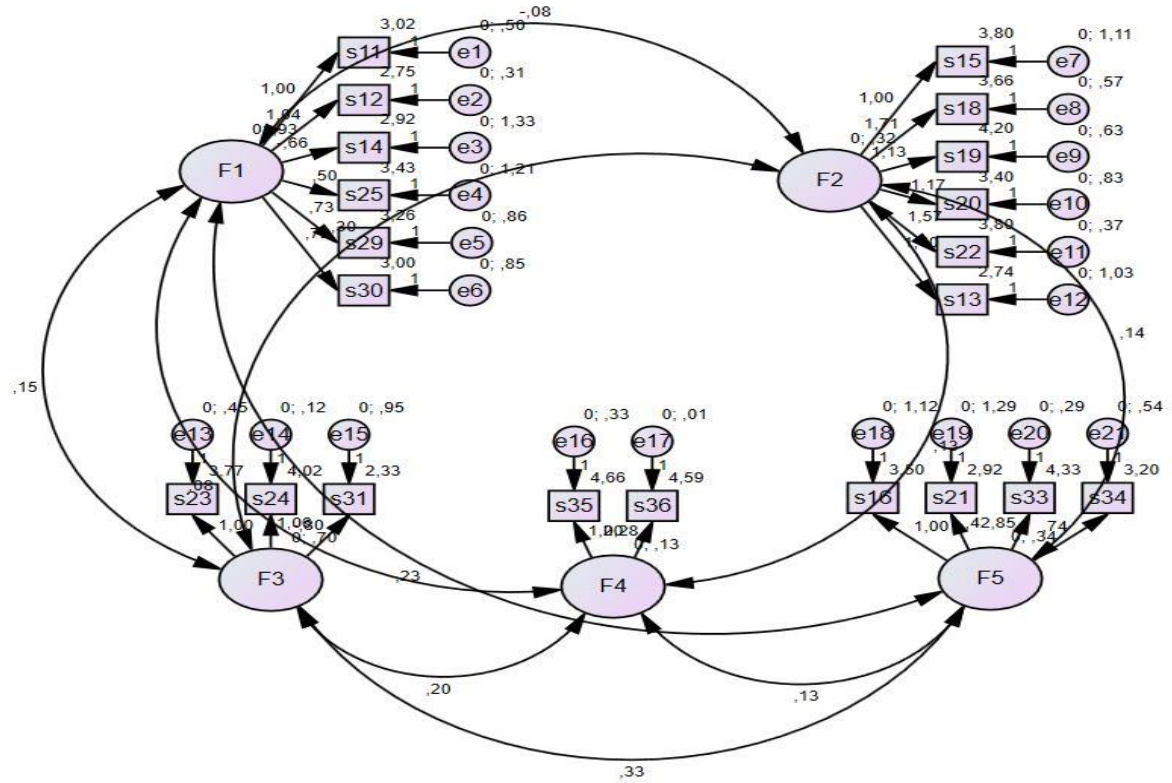


## 2.14. Veri Toplama Formunun Doğrulayıcı Faktör Analizi Sonuçları

Açıklayıcı faktör analizi ile 5 faktörden oluşmak üzere belirlenen yapının uyum iyiliğini ve yapı geçerliğini incelemek amacıyla doğrulayıcı faktör analizi uygulanmış ve aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir. Yapılan doğrulayıcı faktör analizi sonucunda oluşturulan model ile ilgili elde edilen uyum değerleri Tablo 2.5’de verilmiştir. Verilen uyum indekslerine göre açıklayıcı faktör analizi ile ortaya konulan 5 faktörlü yapının geçerliği, doğrulayıcı faktör analizi ile de ortaya konulmuştur.

Tablo 2.5: Doğrulayıcı faktör analizi uyum indeksleri

Uyum Ölçütleri	Değerler
$\chi^2/sd$	3,524
IFI (Incremental Fit Index)	0,638
CFI (Comparative Fit Index)	0,622
RMSEA (Root Mean Square Error of Approximation)	0,144



Şekil 2.1: Doğrulayıcı faktör analizi sonucunda modelin AMOS diyagramı

## 2.15. Araştırma Hipotezleri

Çalışmada faktör analizi ile belirlenen alt boyutlarda elde edilen yapılara göre aşağıda belirtilen ana hipotezler oluşturulmuştur.

Ana hipotezler;

H1: Ankete katılanların demografik özelliklerine göre alt boyutlara verilen yanıtlar arasında anlamlı farklılık vardır

H2: Ankete katılanların proje yöneticisi özelliklerine göre alt boyutlara verilen yanıtlar arasında anlamlı farklılık vardır

Ana hipotezler altında aşağıda belirtilen alt hipotezler oluşturulmuştur;

H11: İş-Çalışan atamalarının etkin şekilde yapılmasının proje yönetimine etkisi boyutu yanıtları ankete katılanların demografik özelliklerine göre anlamlı farklılık gösterir.

H21: İş-Çalışan atamalarının etkin şekilde yapılmasının proje yönetimine etkisi boyutu ortalaması ankete katılanların proje yöneticisi özelliklerine göre anlamlı farklılık gösterir.

H12: Çalışan sayısının yeterliliğinin proje yönetimine etkisi boyutu yanıtları ankete katılanların demografik özelliklerine göre anlamlı farklılık gösterir.

H22: Çalışan sayısının yeterliliğinin proje yönetimine etkisi boyutu yanıtları ankete katılanların proje yöneticisi özelliklerine göre anlamlı farklılık gösterir.

H13: İş planlamasının proje yönetimine etkisi boyutu yanıtları ankete katılanların demografik özelliklerine göre anlamlı farklılık gösterir.

H23: İş planlamasının proje yönetimine etkisi boyutu yanıtları ankete katılanların proje yöneticisi özelliklerine göre anlamlı farklılık gösterir.

H14: Kazanılan tecrübelerin proje yönetimine etkisi boyutu yanıtları ankete katılanların demografik özelliklerine göre anlamlı farklılık gösterir.

H24: Kazanılan tecrübelerin proje yönetimine etkisi boyutu yanıtları ankete katılanların proje yöneticisi özelliklerine göre anlamlı farklılık gösterir.

H15: Öğrenmenin proje yönetimine etkisi boyutu yanıtları ankete katılanların demografik özelliklerine göre anlamlı farklılık gösterir.

H25: Öğrenmenin proje yönetimine etkisi boyutu yanıtları ankete katılanların proje yöneticisi özelliklerine göre anlamlı farklılık gösterir.

### **3. Gereç ve Yöntem**

#### **3.1. Araştırma Yöntemi**

Çalışmanın türü, çalışmanın ana amacı olan çoklu proje yönetiminde insan kaynakları tahsis problemini ele almak ve deneyim ile öğrenmenin proje yönetimi üzerine olan etkisini ortaya koyma amaçlı tanımlayıcı türde kesitsel ve aynı zamanda hipotezleri test etmeye yönelik analitik türde nicel bir saha çalışmasıdır. Çalışmanın bağımsız değişkenleri ankete katılan proje yöneticilerinin demografik özellikleri ile proje yöneticiliklerine ait özelliklerdir. Çalışmanın bağımlı değişkenleri ise insan kaynakları tahsis problemi ve deneyim ile öğrenmenin proje yönetimi üzerine olan etkisini ortaya koymaya yönelik olarak hazırlanmış sorulara verilen yanıtlardır. Çalışmada her bir demografik ve bağımlı değişkenlere ait yanıtlar tanımlayıcı olarak incelenmiş, dağılımlar verilmiştir. Çalışmanın analitik bölümünde ise, bağımsız değişkenler ile bağımlı değişkenler arasındaki ilişki hipotez testleri ile incelenmiştir. Çalışmada demografik özellik olarak toplam 6 madde, proje yöneticisi özellikleri olarak toplam 8 madde bulunmaktadır. Çalışmanın proje yönetim ortamı ve insan kaynakları kısıtları ile ilgili toplam 21 madde yer almaktadır. Bu 21 madde 5 faktör altında toplanmıştır. Proje yöneticisinin mevcut bilgi düzeyi, şirket içi eğitimler ve çalışanın öğrenme durumu ile ilgili sorulardan oluşan bu 5 faktöre ait yanıtların, katılımcıların demografik özelliklerine ve proje yöneticisi özelliklerine göre anlamlı farklılık gösterip göstermediği hipotez testleri ile değerlendirilmiştir. Hipotezler faktör analizi ile belirlenen faktör yapılarına göre kurulmuştur.

#### **3.2. Araştırmanın Evren ve Örneklemi**

Çalışmanın evrenini Ankara'da savunma sanayi alanında faaliyet gösteren 4 kurumda proje yönetimi deneyimine sahip proje yöneticileri oluşturmaktadır. Yapılan ön değerlendirme sonucunda %95 güven düzeyinde ve çalışmanın gücü %80 olacak şekilde geniş etki büyüklüğünde ve varyans analizine göre çalışmanın örneklem hacmi minimum 90 olarak belirlenmiştir. Çalışmaya katılmayı kabul eden proje yönetimi deneyimine sahip kişilerle çalışma yürütülmüştür. Çalışmanın örnekleme, belirlenen örnek hacmi dâhilinde 122 kişi alınmıştır.

Çalışmada kullanılan veri toplama aracı olan ankette yer alan soruların ön değerlendirmesi için, madde sayısının yaklaşık iki katına denk gelecek sayıda kişiye pilot uygulaması yapılmıştır. Anketin 2. bölümünde yer alan toplam madde sayısı 21'dir. Bu nedenle pilot uygulama 50 kişi ile gerçekleştirilmiştir. Pilot uygulamada araştırmacının uygulama kolaylığı

olan ve örneklem çerçevesini yansıtacak proje yönetim deneyimi olan kişiler yer almıştır. Pilot uygulama verileri revizyon olmaması nedeni ile ana çalışmaya dahil edilmiştir.

Çalışmaya katılan örneklem, araştırma sorularının araştırma konusu ile uygunluğunu anlayabilecek ve kendi tecrübelerini kullanarak soruları yansız şekilde cevaplayacak bir örneklemidir. Örneklem çerçevesinde cinsiyet, yaş ve mesleki deneyim süresi dikkate alınmıştır. Çalışma gönüllülük esasına dayalı olarak yürütülmüştür. Çalışma öncesinde katılımcılar, kişisel bilgilerinin korunacağı ve bu çalışmanın sonuçlarının sadece bu tez kapsamında kullanılacağı konusunda bilgilendirilmiştir.

### **3.3. Veri Toplama Yöntemi ve Verilerin Değerlendirilmesi**

Çalışmanın veri toplama aracı anket olup, araştırmacı tarafından hazırlanan anket katılımcılara çevrimiçi olarak oluşturulan bağlantı üzerinden gönderilmiştir. Anket uygulaması süresince katılımcılara iki kez hatırlatma maili gönderilmiştir. Çalışma kapsamında hazırlanmış ve uygulanmış olan anket çalışmasında toplam 36 soru yer almaktadır. Sorular, literatür araştırması sırasında bulunan çalışmalarda öne sürülen varsayımlardan yola çıkılarak, oluşturulan hipotezleri test etmeye yönelik şekilde belirlenmiştir. Anketin tamamlanma süresi yaklaşık 10 dakikadır.

Anket 2 bölümden oluşmaktadır (EK 1). Anketin ilk bölümde katılımcıların yaş, cinsiyet, eğitim durumları, uzmanlık alanları, proje yöneticisi ile ilgili bireysel özellikler sorgulanmıştır. Bu kapsamda katılımcıların toplam sektörde çalışma süreleri, mevcut kurumda çalışma süreleri, proje yöneticisi olarak çalışma süreleri, projede tek yetkili olma durumları, eş zamanlı olarak birden fazla proje ile ilgilenme durumları, projede birlikte çalıştıkları kişi sayısı vb. değişkenler ele alınmıştır. Anketin son bölümündeki sorular, farklı konular üzerine çoklu proje yönetimi alanında insan kaynakları kısıtları altında çalışan proje yöneticilerinin, proje yönetim sürecinde karşılaştıkları problemlerin belirlenmesi, yapılabilecek çeşitli iyileştirmelere karar verilebilmesi adına mevcut durumun değerlendirilmesi, proje yönetim süreciyle ilgili olumlu ve olumsuz görüşlerin toplanması ve proje yöneticilerinin mevcut bilgi düzeylerini belirleyerek, sahip oldukları deneyim ve aldıkları eğitimlerin etkisinin araştırılması ve yapılacak önerilerin şekillendirilmesine katkıda bulunacak şekilde hazırlanmıştır. Bu bölümünde, proje yönetim ortamı ve insan kaynağı kısıtlarıyla ilgili sorular, proje yöneticisinin mevcut bilgi düzeyi, şirket içi eğitimler ve çalışanın öğrenme durumu ile ilgili sorular yer almıştır. Anketin bu bölümünde yer alan maddeler açıklayıcı faktör analizi ile belirlenen 5 alt boyutta incelenmiştir.

Anket soruları açık uçlu, yarı açık ve kapalı türdeki sorulardan oluşmaktadır. Ankette yer alan bazı sorular 5’li likert (1= kesinlikle katılmıyorum, ..... 5= kesinlikle katılıyorum) ölçeklendirmesi ile değerlendirilmiş olup, diğer sorular çoktan seçmeli nominal ölçek türünde ve nicel türde sorulardır. Her bir alt boyut için toplam skorlar elde edilmiş ve alt boyut ortalamaları hesaplanmıştır. Maddelerin toplam skor hesaplaması yoktur. Elde edilen alt boyut ortalamalarının değerlendirilmesi aşağıda belirtildiği şekilde yapılmıştır;

<b>Ortalama</b>	<b>Yanıt</b>	<b>Yorum</b>
4.22- 5.00	Kesinlikle katılıyorum	Çok iyi
3.42 - 4.22	Katılıyorum	İyi
2.62 – 3.41	Kararsızım/emim değilim	Orta
1.81 - 2.61	Katılmıyorum	Zayıf
1.00 - 1.80	Kesinlikle katılmıyorum	Çok zayıf

Çalışmanın verileri SPSS 25.0 istatistik paket programı aracılığı ile analiz edilmiştir. Çevrimiçi olarak Excel üzerinden elde edilen veriler SPSS paket programına aktarılmıştır. Hazırlanan edit kod yönergesi doğrultusunda değişkenlerin kodlanması, etiketlenmesi yapılmıştır. Veri analizi öncesi veri temizliği ve veri denetimi gerçekleştirilmiştir. Oluşabilecek eksik veri, hatalı veri riski nedeni ile anket çalışması 135 kişi üzerinde gerçekleştirilmiş olup, eksik verisi çok olan, hatalı verisi olan anketler çalışmaya dahil edilmemiştir. Veri temizliği neticesinde 122 anket çalışmaya dahil edilmiştir.

Verilerin analizinde tanımlayıcı sayı ve yüzdelerin yer aldığı marjinal tablolar ile hipotezlerin test edilmesinde bağımsız iki grup ortalamaları karşılaştırmasında Mann-Whitney U testi, ikiden fazla grup ortalamalarının karşılaştırılmasında, Kruskal-Wallis Varyans Analizi, anlamlı farklılık bulunan grupların belirlenmesinde Bonferonni düzeltilmeli Mann Whitney U testleri kullanılmıştır.

Çalışmanın bulgular bölümünde tanımlayıcı marjinal tablolar, çapraz tablolar ile hipotez testlerine ait sonuçlar verilmiştir. Hipotezlerin testinde alfa yanılma düzeyi 0,05 olarak alınmıştır. Kruskal Wallis Varyans Analizi sonucunda anlamlı bulunan grupların belirlenmesi amacı ile yapılan Mann Whitney U testinde ikili karşılaştırma sayısına göre belirlenen Bonferonni düzeltilmeli alfa değeri kullanılmıştır.

### 3.4. Araştırmanın Kısıtlılıkları

Araştırma konusunun savunma sanayisinde faaliyet gösteren kurumlarda gerçekleştirilmiş olması başlı başına bir kısıtlılık durumudur. Savunma sanayi sektöründe çalışılan proje konularının ve bu konuda çalışan proje yöneticilerinin çalışılan proje ile ilgili bilgi güvenliği durumu olması nedeniyle sorulara verilen cevaplarda bu durumun bir kısıtlılık oluşturabileceği araştırmacı tarafından öngörülmüştür. Araştırmada bu durumu önlemek adına kişisel kimlik bilgileri alınmamıştır ve bilgilerin sadece bilimsel amaçlı çalışmada kullanılacağı katılımcılara belirtilmiştir.

Araştırmanın başında araştırma veri toplama yöntemi olarak yüz yüze görüşme yöntemi ile anket uygulaması öngörülmesine karşın Covid 19 pandemi sürecinde bu yöntemin uygulanabilmesi mümkün olmadığından çalışma verileri çevrimiçi anket uygulaması ile elde edilmiştir. Bu durum verilerin toplanma sürecini olumsuz yönde etkilemiş ve daha az sayıda katılımcıdan yanıt alınabilmiştir. Ayrıca, çalışma sürecinde odak grup görüşmeleri ve yüz yüze görüşme yöntemleri uygulanabilecek iken, mevcut pandemi nedeni ile gerçekleştirilememiş ve deneyimli proje yürütücüleri ile derinlemesine görüşmeler yapılamamıştır. Anketlerin çevrimiçi uygulanması nedeni ile açık uçlu sorulara daha az oranda yer verilmiş ve süre kısıtlaması olmuştur. Çalışma sonuçları sadece evrende yer alan kurumlardaki proje yöneticilerine genellenebilir.

## 4. Bulgular ve Tartışma

### 4.1. Bulgular

Bulgular bölümü üç kısımda incelenmiştir. İlk kısımda ankete katılanların demografik ve yönetici özelliklerine göre tanımlayıcı dağılımları verilmiştir. İkinci kısımda, proje yönetim ortamı ve insan kaynakları kısıtları, proje yöneticisinin mevcut bilgi düzeyi, şirket içi eğitimler ve çalışanın öğrenme durumu ile ilgili sorulara verdikleri yanıtların dağılımları ve son bölümde ise çalışma hipotezlerine ait bulgular verilmiştir.

#### 4.1.1. Ankete Katılanların Demografik Özelliklere ve Proje Yöneticisi Özelliklerine Göre Dağılımı

Tablo 4.1 ile Tablo 4.4 arasında ankete katılanların cinsiyet, yaş, eğitim ve uzmanlık alanlarına göre dağılımları verilmiştir.

Ankete katılım gösteren toplam 122 kişinin cinsiyet dağılımlarına bakıldığında 71 katılımcının (%59,2) kadın, 49 katılımcının (%40,8) erkek olduğu görülmektedir. Ankete katılanların yaş gruplarına göre dağılımı incelendiğinde, en fazla katılımın 73 kişi ile (%59,8) 24-38 yaş aralığında olduğu görülmektedir. 13 katılımcı ile (%10,7) 54-68 yaş grubundaki katılımcılar ise en az katılıma sahip grubu oluşturmaktadır. Ankete katılanların eğitim durumları incelendiğinde, 68 kişi (%55,7) ile çoğunluğun Yüksek Lisans derecesine sahip olduğu görülmektedir. Doktora düzeyinde eğitim seviyesi olanların oranı %6,6'dır. Katılımcıların uzmanlık alanlarına göre dağılımına bakıldığında, %41'inin uzmanlık alanının elektrik elektronik mühendisliği, daha sonra %23,8'inin endüstri mühendisliği ve %18'inin makine mühendisliği olduğu görülmektedir. Diğer kategorisindeki uzmanlık alanları incelendiğinde, 12 farklı uzmanlık alanında yer alan toplam 21 kişinin, sonuçların %17,2'sini oluşturduğu görülmektedir.

Tablo 4.1: Ankete katılanların cinsiyetlere göre dağılımı

Cinsiyet	Sayı (n)	Yüzde %
Erkek	49	40,8
Kadın	71	59,2
Toplam	120	100,0

Tablo 4.2: Ankete katılanların yaş gruplarına göre dağılımı

Yaş Grupları	Sayı (n)	Yüzde %
34 yaş ve altı	73	59,8
35 - 59	36	29,5
60 ve yukarı yaş	13	10,7
Toplam	122	100,0

Tablo 4.3: Ankete katılanların eğitim durumlarına göre dağılımı

Eğitim Durumu	Sayı (n)	Yüzde %
Lisans	46	37,7
Yüksek Lisans	68	55,7
Doktora	8	6,6
Toplam	122	100,0

Tablo 4.4: Ankete katılanların uzmanlık alanlarına göre dağılımı

Branş	Sayı (n)	Yüzde %
Elektrik Elektronik Mühendisi	50	41,0
Makine Mühendisi	22	18,0
Endüstri Mühendisi	29	23,8
Diğer	21	17,2
Toplam	122	100,0

Tablo 4.5 ile Tablo 4.10 arasında ankete katılanların proje yönetimi ile ilgili sorulara verdikleri yanıtların dağılımı verilmiştir. Çalışma süreleri, mevcut iş yerindeki çalışma süreleri, proje yöneticisi olarak çalışma süreleri, mevcut çalışma pozisyonlarında eş zamanlı olarak diğer projelerde görev alma durumları, projede tek yetkili olma durumları, projede birlikte çalıştıkları kişi sayısı değişkenleri ele alınmıştır.

Tablo 4.5: Ankete katılanların çalışma sürelerine göre dağılımı

Çalışma Süresi	Sayı (n)	Yüzde %
5 yıl ve daha az	27	22,1
6 yıl – 10 yıl	18	14,8
11 yıl – 15 yıl	22	18,0
15 yıldan fazla	55	45,1
Toplam	122	100,0



Çalışma süreleri incelendiğinde, ankete katılanların % 45,1'inin 15 yıldan fazla süredir çalıştıkları, %22'sinin ise 5 yıl ve daha az süredir çalıştıkları görülmektedir. 10 yıl ve daha az süredir çalışanların oranı %36,9'dur. Katılımcıların %63,1'i ise 10 yıl ve daha fazla süredir çalışmaktadır (Tablo 4.5).

Tablo 4.6: Ankete katılanların mevcut iş yerindeki çalışma sürelerine göre dağılımı

Mevcut İş yerinde Çalışma Süresi	Sayı (n)	Yüzde %
5 yıl ve daha az	49	40,2
6 yıl – 10 yıl	22	18,0
11 yıl – 15 yıl	14	11,5
15 yıldan fazla	37	30,3
Toplam	122	100,0

Tablo 4.6 'da görüldüğü üzere, katılımcıların %40,2'sinin mevcut iş yerindeki çalışma süresi 5 yıl ve daha azdır. %30,3'ünün ise mevcut iş yerindeki çalışma süresi 15 yıldan fazladır. 10 yıldan fazla kurumda çalışanların oranı %41,8'dir. 5 yıldan fazla süredir çalışanların oranı ise, %59,8'dir. Tablo 4.7'de katılımcıların proje yöneticisi olarak çalışma süreleri incelenmiştir. 5 yıl ve daha az süredir proje yöneticiliği yapanların oranı %52,5'tir. 15 yıldan fazla süredir proje yöneticiliği yapanların oranı %11,5'tir. 5 yıldan fazla proje yöneticiliği yapanların oranı ise %47,5'tir.

Tablo 4.7: Ankete katılanların proje yöneticisi olarak çalışma sürelerine göre dağılımı

Proje yöneticisi olarak çalışma süresi	Sayı (n)	Yüzde %
5 yıl ve daha az	64	52,5
6 yıl – 10 yıl	27	22,1
11 yıl – 15 yıl	17	13,9
15 yıldan fazla	14	11,5
Toplam	122	100,0

Tablo 4.8: Ankete katılanların mevcut çalışma pozisyonlarında eş zamanlı olarak diğer projelerde görev alma durumlarının dağılımı

Mevcut pozisyonunuzda kaç proje ile eş zamanlı olarak ilgileniyorsunuz?	Sayı (n)	Yüzde %
Bir projede görev alma	18	14,8
İki projede görev alma	30	24,6
Üç projede görev alma	24	19,7
Dört ve daha fazla projede görev alma	50	41,0
Toplam	122	100,0

Ankete katılanların mevcut çalışma pozisyonlarında eş zamanlı olarak diğer projelerde görev alma durumları incelendiğinde, çoğunluğun 50 kişi ile (%41,0) dört ve daha fazla projede görev aldığı belirlenmiştir. Tek bir projede görev alanların oranı %14,8'dir. İki ve daha fazla projede görev alanların oranı %85,3'tür. (Tablo 4.8) Ankete katılanların projede tek yetkili olma durumlarının dağılımı Tablo 4.9'da verilmiştir. Katılımcıların %34,4'ü projede tek yetkilidir. Tablo 4.10'da anketi dolduran katılımcıların projede çalıştıkları kişi sayılarının dağılımı verilmiştir. Katılanların %46,3'ü projede 5 ve daha az kişi ile çalışırken, 10 kişiden fazla kişi ile çalışanların oranının ise %38,8 olduğu görülmektedir. 15 kişiden fazla kişi ile çalışanların oranı %35'tir.

Tablo 4.9: Ankete katılanların projede tek yetkili olma durumlarına göre dağılımı

<b>Projenizde tek yetkili siz misiniz?</b>	<b>Sayı (n)</b>	<b>Yüzde %</b>
Evet	42	34,4
Hayır	80	65,6
Toplam	122	100,0

Tablo 4.10: Ankete katılanların projede çalıştıkları kişi sayılarına göre dağılımı

<b>Projenizde kaç kişiyle birlikte çalışıyorsunuz?</b>	<b>Sayı (n)</b>	<b>Yüzde %</b>
5 ve daha az kişi	37	46,3
6 kişi – 10 kişi	12	15,0
11 kişi – 15 kişi	3	3,8
15 kişiden fazla	28	35,0
Toplam	80	100,0

“Haftada iş amaçlı toplam kaç saat fazla mesai yapıyorsunuz?” sorusuna verilen yanıtların dağılımı Tablo 4.11'de verilmiştir. Hiç mesai yapmayanların oranı %20,5'tir. En yüksek oranda 3-4 saat mesai yapılmıştır (%23,8), daha sonra %22,1 ile 5-6 saat fazla mesai yapılmıştır. 2 saatten fazla mesai yapanların oranı %66,4'tür.

Tablo 4.21: Bir haftada iş amaçlı yapılan toplam fazla mesai saatlerinin dağılımı

Mesai saatleri	Sayı (n)	%
1-2 saat	16	13,1
3-4 saat	29	23,8
5-6 saat	27	22,1
6 saatten fazla	25	20,5
Hiç yapmıyorum	25	20,5
Toplam	122	100,0

Tablo 4.32: “Projeyi tam anlamıyla yönetebilecek seviyeye ne kadar sürede geldiğinizi düşünüyorsunuz?” sorusuna verilen yanıtların dağılımı

Süre	Sayı (n)	%
1-2 yıl	25	20,5
3-4 yıl	37	30,3
5+ yıl	29	23,8
Henüz gelmedim	31	25,4
Toplam	122	100,0

Tablo 4.12’den görüldüğü üzere, projeyi tam anlamıyla yönetebilecek seviyeye gelmedim diyenler %25,4 oranındadır. 1-2 yıl içerisinde geldim diyenlerin oranı %20,5 olup, 5 ve daha fazla yıl içerisinde geldim diyenlerin oranı %23,8’dir. 2 yıldan fazla sürede geldim diyenlerin oranı ise %54,1’dir.

Katılımcıların %51,6’sı proje yöneticisi olmadan önce, proje yönetim süreci ve bu süreçte yapılması gerekenler ile ilgili eğitim/bilgi aldıklarını belirtmişlerdir (Tablo 4.13). %61,5’i ise katılımın zorunlu olduğu eğitim verildiğini belirtmişlerdir (Tablo 4.14). Katılımcıların %87,7’si proje yönetim sürecini ele alındığında bazı işler yapılırken tekrara düşme durumunu hissettiklerini ifade etmişlerdir (Tablo 4.15).

Tablo 4.43: Proje yöneticisi olmadan önce, proje yönetim süreci ve bu süreçte yapılması gerekenler ile ilgili eğitim/bilgi verilme durumu

<b>Eğitim verilme durumu</b>	<b>Sayı (n)</b>	<b>%</b>
Hayır verilmedi	59	48,4
Evet verildi	63	51,6
Toplam	122	100,0

Tablo 4.54: Proje yönetim süresince proje yönetimiyle ilgili herhangi bir konuda, katılımın zorunlu olduğu eğitim verilme durumu

<b>Eğitim verilme durumu</b>	<b>Sayı (n)</b>	<b>%</b>
Hayır verilmedi	47	38,5
Evet verildi	75	61,5
Toplam	122	100,0

Tablo 4.65: Proje yönetim sürecini ele alındığında bazı işler yapılırken tekrara düşme hissedilme durumu

<b>Proje sürecinde tekrara düşme durumu</b>	<b>Sayı (n)</b>	<b>%</b>
Hayır olmuyor	15	12,3
Evet oluyor	107	87,7
Toplam	122	100,0

**4.1.2. Ankete Katılanların Proje Yönetim Ortamı, İnsan Kaynakları Kısıtları, Proje Yöneticisinin Mevcut Bilgi Düzeyi, Şirket İçi Eğitimler ve Çalışanın Öğrenme Durumu ile İlgili alt boyutlara Verdikleri Yanıtların Dağılımı**

Tablo 4.16: Ankete katılanların İş-Çalışan atamalarının etkin şekilde yapılmasının proje yönetimine etkisi alt boyutuna verdikleri yanıtların dağılımı

Maddeler	YANITLAR											
	Kesinlikle katılmıyorum		Katılmıyorum		Kararsızım		Katılıyorum		Kesinlikle katılıyorum		TOPLAM	
	Sayı (n)	%	Sayı (n)	%	Sayı (n)	%	Sayı (n)	%	Sayı (n)	%	Sayı (n)	%
Çalıştığım bölümde insan kaynağı planlaması yapılırken çalışanların iş yükleri/kapasiteleri göz önüne alınmıyor	13	10,7	34	27,9	26	21,3	36	29,5	13	10,7	122	100,0
İş yerimde iş dağılımı adil şekilde yapılıyor	21	17,2	31	25,4	32	26,2	33	27	5	4,1	122	100,0
Mevcut proje/projelerim bana atanırken mesleki becerilerim dikkate alınmıştır.	12	9,8	13	10,7	32	26,2	41	33,6	24	19,7	122	100,0
Proje yöneticisi olduğumda ne iş yapacağıma dair bilgim vardı.	13	10,7	15	12,3	38	31,1	39	32,0	17	13,9	122	100,0
Projemizdeki iş tanımım/beklentiler başlangıçta net şekilde belirtilmişti	14	11,5	29	23,8	32	26,2	37	30,3	10	8,2	122	100,0

Tablo 4.17: Ankete katılanların Çalışan sayısının yeterliliğinin proje yönetimine etkisi alt boyutuna verdikleri yanıtların dağılımı

Maddeler	Kesinlikle katılmıyorum		Katılmıyorum		Kararsızım		Katılıyorum		Kesinlikle katılıyorum		TOPLAM	
	Sayı (n)	%	Sayı (n)	%	Sayı (n)	%	Sayı (n)	%	Sayı (n)	%	Sayı (n)	%
Bölümümüzde/birimimizde çalışan personel sayısının yeterli olduğunu düşünüyorum.	24	19,7	36	29,5	23	18,9	26	21,3	13	10,7	122	100,0
Çalıştığım birimde işe yeni başlayan her personel için, personelin süreç içindeki ilerlemesini ve sorunlarını takip edip yardımcı olabilecek bir mentor veya ondan bir kademe üst düzeyde bulunan personel sayısı yeterlidir.	19	15,6	22	18,0	33	27,0	26	21,3	22	18,0	122	100,0
Çalıştığım bölümde proje yöneticiliğinde deneyim kazanmış uzman veya lider rolündeki personel sayısının artırılması proje yönetim sürecinin verimliliğini arttıracaktır.	11	9,0	8	6,6	12	9,8	55	45,1	36	29,5	122	100,0
Çalıştığım bölümde proje sayısı ve yüküyle orantılı olacak şekilde yeterli sayıda personel olsa fazla mesai yapma ihtiyacı azalır.	10	8,2	12	9,8	24	19,7	40	32,8	36	29,5	122	100,0
Bir iş üzerinde çalışırken, bir anda ortaya çıkan başka bir iş nedeniyle işimim bölünmesi verimimi azaltıyor.	6	4,9	2	1,6	12	9,8	44	36,	58	47,5	122	100,0
Bölümümüzde yürütülen projelerde proje yöneticisinin zaman yetersizliği sebebiyle aksamalar yaşanıyor.	9	7,4	15	12,3	37	30,3	40	32,8	21	17,2	122	100,0

Tablo 4.17 Devam Ediyor

Maddeler	Kesinlikle katılmıyorum		Katılmıyorum		Kararsızım		Katlıyorum		Kesinlikle katlıyorum		TOPLAM	
	Sayı (n)	%	Sayı (n)	%	Sayı (n)	%	Sayı (n)	%	Sayı (n)	%	Sayı (n)	%
Bölümümüzde yürütülen projelerde proje yöneticisinin zaman yetersizliği sebebiyle müşteri ilişkilerinde sorunlar yaşanıyor.	16	13,1	30	24,6	34	27,9	32	26,2	10	8,2	122	100,0
Çalıştığım bölümde proje yüküyle orantılı sayıda personel olduğunda verimliliğin artacağını düşünüyorum.	5	4,1	11	9,0	22	18,0	49	40,2	35	28,7	122	100,0

Tablo 4.18: Ankete katılanların İş planlamasının proje yönetimine etkisi alt boyutuna verdikleri yanıtların dağılımı

Maddeler	Kesinlikle katılmıyorum		Katılmıyorum		Kararsızım		Katlıyorum		Kesinlikle katlıyorum		TOPLAM	
	Sayı (n)	%	Sayı (n)	%	Sayı (n)	%	Sayı (n)	%	Sayı (n)	%	Sayı (n)	%
İşler yetişmediği durumlarda fazla mesai yapılmalıdır.	13	10,7	9	7,4	30	24,6	44	36,1	26	21,3	122	100,0
Proje yönetim sürecinde yapılması gereken işlerin günlük/haftalık/aylık bazda planlanmasının, fazla mesai sürelerinin azalmasında olumlu etkisi olacaktır.	5	4,1	12	9,8	21	17,2	52	42,6	32	26,2	122	100,0
Proje yönetim sürecinde yapılması gereken işlerin günlük/haftalık/aylık bazda planlanmasının, projelerde yaşanan aksamaların azaltılmasında olumlu etkisi olacaktır.	5	4,1	3	2,5	15	12,3	61	50,0	38	31,1	122	100,0

Tablo 4.19: Ankete katılanların Kazanılan tecrübelerin proje yönetimine etkisi alt boyutuna verilen yanıtların dağılımı

Maddeler	Kesinlikle katılmıyorum		Katılmıyorum		Kararsızım		Katılıyorum		Kesinlikle katılıyorum		TOPLAM	
	Sayı (n)	%	Sayı (n)	%	Sayı (n)	%	Sayı (n)	%	Sayı (n)	%	Sayı (n)	%
Biten proje sürecinde edindiğim olumlu ve olumsuz tecrübeler, yeni projenin yönetim sürecinde alacağım kararları etkiler.	2	1,6	0	0,0	2	1,6	29	23,8	89	73,0	122	100,0
Olumlu ve olumsuz tecrübelerimi göz önüne alarak çalıştığım zaman daha iyi bir proje yöneticisi olacağımı düşünüyorum.	4	3,3	0	0,0	2	1,6	30	24,6	86	70,5	122	100,0

Tablo 4.20: Ankete katılanların Öğrenmenin proje yönetimine etkisi alt boyutuna verilen yanıtların dağılımı

Maddeler	Kesinlikle katılmıyorum		Katılmıyorum		Kararsızım		Katılıyorum		Kesinlikle katılıyorum		TOPLAM	
	Sayı (n)	%	Sayı (n)	%	Sayı (n)	%	Sayı (n)	%	Sayı (n)	%	Sayı (n)	%
Projeye başlamadan önce veya proje devam ederken, proje yönetimi ile ilgili eğitim alsam süreci daha kolay yönetebilirdim.	7	5,7	14	11,5	28	23,0	36	29,5	37	30,3	122	100,0



Tablo 4.20 Devam Ediyor

Maddeler	Kesinlikle katılmıyorum		Katılmıyorum		Kararsızım		Katlıyorum		Kesinlikle katlıyorum		TOPLAM	
	Sayı (n)	%	Sayı (n)	%	Sayı (n)	%	Sayı (n)	%	Sayı (n)	%	Sayı (n)	%
Belirli bir zaman diliminde kendini tekrar eden işleri yaparken, giderek o işi daha kolay/hızlı yaptığımı düşünüyorum.	0	0,0	2	1,9	5	4,7	47	43,9	53	49,5	107	100,0
Mevcut durumdaki iş yükümü göz önüne aldığımda, rutine dönüşen işlerimin toplam iş yüküm içerisinde fazla bir payı olduğu düşünüyorum.	1	0,9	15	14,0	53	49,5	31	29,0	7	6,5	107	100,0

#### 4.1.3 Araştırma Hipotezlerine Ait Bulgular

Araştırmada, Bölüm 2.15’te verildiği üzere toplam 2 ana hipotez oluşturulmuştur. Bu bölümde, oluşturulan bu hipotezlerin istatistiksel önemlilik testlerine ait sonuçlar verilmiştir. Her bir ana hipotez için oluşturulan alt hipotezlerden sadece istatistiksel olarak anlamlı bulunan hipotezlere ait tablolar ve analiz sonuçları verilmiştir. Ankete katılanların demografik özelliklerinde yaş, cinsiyet, eğitim ve uzmanlık alanları, proje yöneticisi özellikleri demografik değişkenler olarak alınmıştır. Anketin alt boyut ortalamalarının demografik özelliklere göre anlamlı farklılık gösterip göstermediği bağımsız değişkenin iki grup olması durumunda parametrik olmayan bağımsız iki grup ortalama karşılaştırması Mann Whitney U testi ile ikiden fazla grup olması durumunda parametrik olmayan Kruskal-Wallis Varyans analizi ile değerlendirilmiştir. Anlamlı farklılık bulunan değişkenlerde farklılığı yaratan grupların belirlenmesinde Bonferonni düzeltilmeli Mann Whitney U testi kullanılmıştır.

#### **H1: Ankete katılanların demografik özelliklerine göre alt boyutlara verilen yanıtlar arasında anlamlı farklılık vardır**

Yaş gruplarına göre alt boyut ortalamaları arasında İş-Çalışan atamalarının etkin şekilde yapılmasının proje yönetimine etkisi, kazanılan tecrübelerin proje yönetimine etkisi ve

öğrenmenin proje yönetimine etkisi alt boyutlarında anlamlı farklılık belirlenmiştir ( $p=0,003$ ;  $p=0,005$ ;  $p=0,038$ ). Alt boyut tanımlayıcı istatistik değerleri Tablo 4.21’de verilmiştir.

İş-Çalışan atamalarının etkin şekilde yapılmasının proje yönetimine etkisi alt boyutunda farklılığın 20-34 yaş grubu ile 35-59 yaş grubu arasındaki farklılıktan kaynaklandığı belirlenmiştir ( $p=0,001<0,0167$ ). 20-34 yaş grubu proje yöneticilerinin İş-Çalışan atamalarının etkin şekilde yapılmasının proje yönetimine etkisi alt boyut ortalaması 2,80 iken 35-59 yaş grubu proje yöneticilerinin boyut ortalaması 3,32’dir. Kazanılan tecrübelerin proje yönetimine etkisi alt boyutunda yaşa göre farklılığın 35-59 yaş grubu ile 60-74 yaş grubu arasındaki farklılıktan kaynaklandığı belirlenmiştir ( $p=0,015<0,0167$ ). 35-59 yaş grubu alt boyut ortalaması 4,78 iken, 60-74 yaş grubu ortalaması 3,70’dir.

Tablo 4.21: Yaş gruplarına göre alt boyut puanlarının dağılımı

Yaş grupları		N	Minimum	Maksimum	Ortalama	Std. Sapma
20-34	İş-Çalışan atamalarının etkin şekilde yapılmasının proje yönetimine etkisi	50	1,20	5,00	2,80	0,92
	Çalışan sayısının yeterliliğinin proje yönetimine etkisi	50	1,00	4,63	3,30	0,97
	İş planlamasının proje yönetimine etkisi	50	1,00	5,00	3,63	1,03
	Kazanılan tecrübelerin proje yönetimine etkisi	50	2,50	5,00	4,51	0,75
	Öğrenmenin proje yönetimine etkisi	50	0,33	4,33	2,85	1,01
35-59	İş-Çalışan atamalarının etkin şekilde yapılmasının proje yönetimine etkisi	67	1,00	5,00	3,32	0,80
	Çalışan sayısının yeterliliğinin proje yönetimine etkisi	67	1,50	4,75	3,51	0,68
	İş planlamasının proje yönetimine etkisi	67	2,33	5,00	3,89	0,64
	Kazanılan tecrübelerin proje yönetimine etkisi	67	3,00	5,00	4,78	0,43
	Öğrenmenin proje yönetimine etkisi	67	1,00	4,33	3,13	0,82
60-74	İş-Çalışan atamalarının etkin şekilde yapılmasının proje yönetimine etkisi	5	2,40	4,40	2,88	0,86
	Çalışan sayısının yeterliliğinin proje yönetimine etkisi	5	3,25	4,13	3,63	0,33
	İş planlamasının proje yönetimine etkisi	5	3,00	4,00	3,40	0,37
	Kazanılan tecrübelerin proje yönetimine etkisi	5	2,50	5,00	3,70	1,15
	Öğrenmenin proje yönetimine etkisi	5	0,67	3,33	2,13	1,34

Eğitim durumlarına göre alt boyut ortalamaları arasındaki anlamlı farklılığın belirlenmesinde kazanılan tecrübelerin proje yönetimine etkisi alt boyutunda anlamlı farklılık belirlenmiştir ( $p=0,012$ ). Alt boyut tanımlayıcı istatistik değerleri Tablo 4.22’de verilmiştir.

Farklılığın Lisans ve Yüksek Lisans düzeyine sahip proje yöneticilerinden kaynaklandığı belirlenmiştir. Lisans mezunu proje yöneticilerinin ortalama skoru 4,46 iken, Yüksek Lisans mezunu proje yöneticilerinin ortalama skoru 4,81'dir.

Uzmanlık alanlarına göre ise anlamlı farklılık öğrenmenin proje yönetimine etkisi alt boyutunda elde edilmiştir ( $p=0,002$ ). Farklılık Elektrik –Elektronik mühendisleri ile Endüstri mühendisleri arasındaki farklılıktan kaynaklanmaktadır. Elektrik –Elektronik mühendislerinin ortalama skoru 3,35, Endüstri mühendislerinin ortalama skoru 2,42'dir (Tablo 4.23).

Tablo 4.22: Eğitim durumlarına göre alt boyut puanlarının dağılımı

Eğitim durumu		N	Minimum	Maksimum	Ortalama	Std. Sapma
<b>Lisans</b>	İş-Çalışan atamalarının etkin şekilde yapılmasının proje yönetimine etkisi	46	1,00	5,00	2,86	1,06
	Çalışan sayısının yeterliliğinin proje yönetimine etkisi	46	1,00	4,75	3,27	1,04
	İş planlamasının proje yönetimine etkisi	46	1,00	5,00	3,62	1,00
	Kazanılan tecrübelerin proje yönetimine etkisi	46	2,50	5,00	4,46	0,79
	Öğrenmenin proje yönetimine etkisi	46	,33	4,33	2,81	1,11
<b>Y.lisans</b>	İş-Çalışan atamalarının etkin şekilde yapılmasının proje yönetimine etkisi	68	1,60	5,00	3,23	0,73
	Çalışan sayısının yeterliliğinin proje yönetimine etkisi	68	2,13	4,75	3,56	0,63
	İş planlamasının proje yönetimine etkisi	68	2,00	5,00	3,90	0,70
	Kazanılan tecrübelerin proje yönetimine etkisi	68	4,00	5,00	4,81	0,37
	Öğrenmenin proje yönetimine etkisi	68	,67	4,33	3,13	0,71
<b>Doktora</b>	İş-Çalışan atamalarının etkin şekilde yapılmasının proje yönetimine etkisi	8	2,40	4,40	3,28	0,72
	Çalışan sayısının yeterliliğinin proje yönetimine etkisi	8	2,38	4,13	3,25	0,50
	İş planlamasının proje yönetimine etkisi	8	3,00	4,33	3,46	0,50
	Kazanılan tecrübelerin proje yönetimine etkisi	8	2,50	5,00	4,06	1,12
	Öğrenmenin proje yönetimine etkisi	8	,67	4,33	2,58	1,40

Tablo 4.23: Uzmanlık alanlarına göre alt boyut puanlarının dağılımı

Uzmanlık alanları		N	Minimum	Maksimum	Ortalama	Std. Sapma
<b>Elektrik-Elektronik Müh.</b>	İş-Çalışan atamalarının etkin şekilde yapılmasının proje yönetimine etkisi	50	1,00	5,00	3,11	0,78
	Çalışan sayısının yeterliliğinin proje yönetimine etkisi	50	1,88	4,75	3,59	0,73
	İş planlamasının proje yönetimine etkisi	50	2,33	5,00	3,95	0,69
	Kazanılan tecrübelerin proje yönetimine etkisi	50	4,00	5,00	4,80	0,35
	Öğrenmenin proje yönetimine etkisi	50	1,67	4,33	3,35	0,56
<b>Makine Müh.</b>	İş-Çalışan atamalarının etkin şekilde yapılmasının proje yönetimine etkisi	22	1,80	5,00	3,27	0,87
	Çalışan sayısının yeterliliğinin proje yönetimine etkisi	22	2,13	4,75	3,46	0,57
	İş planlamasının proje yönetimine etkisi	22	2,67	5,00	3,86	0,57
	Kazanılan tecrübelerin proje yönetimine etkisi	22	2,50	5,00	4,57	0,81
	Öğrenmenin proje yönetimine etkisi	22	,67	3,67	2,83	0,90
<b>Endüstri Müh.</b>	İş-Çalışan atamalarının etkin şekilde yapılmasının proje yönetimine etkisi	29	1,20	4,40	2,69	0,99
	Çalışan sayısının yeterliliğinin proje yönetimine etkisi	29	1,00	4,63	3,26	1,14
	İş planlamasının proje yönetimine etkisi	29	1,00	4,67	3,33	1,13
	Kazanılan tecrübelerin proje yönetimine etkisi	29	2,50	5,00	4,40	0,88
	Öğrenmenin proje yönetimine etkisi	29	,33	4,33	2,42	1,27
<b>Diğer</b>	İş-Çalışan atamalarının etkin şekilde yapılmasının proje yönetimine etkisi	21	2,00	5,00	3,41	0,83
	Çalışan sayısının yeterliliğinin proje yönetimine etkisi	21	1,50	4,00	3,24	0,57
	İş planlamasının proje yönetimine etkisi	21	2,67	5,00	3,81	0,66
	Kazanılan tecrübelerin proje yönetimine etkisi	21	3,00	5,00	4,60	0,60
	Öğrenmenin proje yönetimine etkisi	21	1,00	4,00	3,00	0,83

## **H2: Proje yöneticisi özelliklerine göre alt boyutlara verilen yanıtlar arasında anlamlı farklılık vardır.**

Ankete katılanların proje yöneticisi özelliklerinde toplam çalışma süreleri, kurumda çalışma süreleri, proje yöneticisi olarak çalışma süreleri, projede çalıştıkları kişi sayısı, projede tek yetkili olma durumları değişkenleri bağımsız değişkenler olarak alınmıştır.

Toplam çalışma sürelerine göre, öğrenmenin proje yönetimine etkisi alt boyutunda anlamlı farklılık elde edilmiştir ( $p=0,04$ ). Farklılık çalışma süresi 5 yıldan az olanlar ile 11-15 yıl arası çalışma süresi olanlardan kaynaklanmaktadır ( $p=0,012<0,0167$ ). 5 yıldan az süredir çalışanların çalışanların öğrenmenin proje yönetimine etkisi alt boyut ortalaması 3,09, 11-15 yıl arası çalışanların ortalaması 3,33'dür (tablo 4.24).

Mevcut kurumda çalışma sürelerine göre, Çalışan sayısının yeterliliğinin proje yönetimine etkisi alt boyutunda anlamlı farklılık elde edilmiştir ( $p=0,046$ ). Farklılık kurumda çalışma süresi 6-10 yıl olanlar ile 11-15 yıl arası olanlar arasındaki farklılıktan kaynaklanmaktadır ( $p=0,013<0,0167$ ). (Tablo 4.25).

Proje mühendisi olarak çalışma sürelerine göre, İş-Çalışan atamalarının etkin şekilde yapılmasının proje yönetimine etkisi alt boyutunda anlamlı farklılık bulunmuştur ( $p=0,018$ ). Farklılık, 11-15 yıl arası çalışanlarla 15 yıldan fazla süredir proje mühendisliği yapanlar arasındaki farklılıktan kaynaklanmaktadır ( $p=0,007<0,008$ ). 11-15 yıl arası proje mühendisliği yapanlarda ortalama 3,54, 15 yıldan fazla çalışanlarda ortalama 2,52'dir (Tablo 4.26).

Tablo 4.24: Toplam çalışma sürelerine göre alt boyut puanlarının dağılımı

Toplam çalışma süresi		N	Minimum	Maksimum	Ortalama	Std. sapma
<b>5 yıl ve daha az</b>	İş-Çalışan atamalarının etkin şekilde yapılmasının proje yönetimine etkisi	27	1,20	5,00	2,83	0,81
	Çalışan sayısının yeterliliğinin proje yönetimine etkisi	27	2,13	4,63	3,56	0,78
	İş planlamasının proje yönetimine etkisi	27	2,00	4,67	3,75	0,66
	Kazanılan tecrübelerin proje yönetimine etkisi	27	3,50	5,00	4,74	0,45
	Öğrenmenin proje yönetimine etkisi	27	,67	4,33	3,02	0,86
<b>6 – 10 yıl</b>	İş-Çalışan atamalarının etkin şekilde yapılmasının proje yönetimine etkisi	18	1,60	4,60	3,18	0,81
	Çalışan sayısının yeterliliğinin proje yönetimine etkisi	18	2,13	4,50	3,45	0,63
	İş planlamasının proje yönetimine etkisi	18	2,67	5,00	3,96	0,72
	Kazanılan tecrübelerin proje yönetimine etkisi	18	4,00	5,00	4,67	0,45
	Öğrenmenin proje yönetimine etkisi	18	2,67	4,00	3,09	0,39
<b>11-15 yıl</b>	İş-Çalışan atamalarının etkin şekilde yapılmasının proje yönetimine etkisi	22	2,00	5,00	3,15	0,74
	Çalışan sayısının yeterliliğinin proje yönetimine etkisi	22	1,50	4,75	3,48	0,92
	İş planlamasının proje yönetimine etkisi	22	2,33	5,00	3,77	0,91
	Kazanılan tecrübelerin proje yönetimine etkisi	22	3,00	5,00	4,75	0,55
	Öğrenmenin proje yönetimine etkisi	22	1,00	4,33	3,33	0,87
<b>15 yıldan fazla</b>	İş-Çalışan atamalarının etkin şekilde yapılmasının proje yönetimine etkisi	55	1,00	5,00	3,17	0,98
	Çalışan sayısının yeterliliğinin proje yönetimine etkisi	55	1,00	4,75	3,33	0,84
	İş planlamasının proje yönetimine etkisi	55	1,00	5,00	3,70	0,90
	Kazanılan tecrübelerin proje yönetimine etkisi	55	2,50	5,00	4,51	0,81
	Öğrenmenin proje yönetimine etkisi	55	,33	4,33	2,77	1,09

Tablo 4.25: Kurumda çalışma sürelerine göre alt boyut puanlarının dağılımı

Kurumda çalışma süresi		N	Minimum	Maksimum	Ortalama	Std. sapma
<b>5 yıl ve daha az</b>	İş-Çalışan atamalarının etkin şekilde yapılmasının proje yönetimine etkisi	49	1,20	5,00	3,02	0,93
	Çalışan sayısının yeterliliğinin proje yönetimine etkisi	49	1,50	4,75	3,49	0,75
	İş planlamasının proje yönetimine etkisi	49	2,00	5,00	3,86	0,65
	Kazanılan tecrübelerin proje yönetimine etkisi	49	3,00	5,00	4,73	0,49
	Öğrenmenin proje yönetimine etkisi	49	,67	4,33	3,13	0,80
<b>6 – 10 yıl</b>	İş-Çalışan atamalarının etkin şekilde yapılmasının proje yönetimine etkisi	22	1,00	4,40	3,14	0,90
	Çalışan sayısının yeterliliğinin proje yönetimine etkisi	22	1,88	4,75	3,75	0,80
	İş planlamasının proje yönetimine etkisi	22	2,33	5,00	4,05	0,83
	Kazanılan tecrübelerin proje yönetimine etkisi	22	4,00	5,00	4,75	0,37
	Öğrenmenin proje yönetimine etkisi	22	2,00	4,33	3,17	0,61
<b>11-15 yıl</b>	İş-Çalışan atamalarının etkin şekilde yapılmasının proje yönetimine etkisi	14	2,00	4,40	3,33	0,64
	Çalışan sayısının yeterliliğinin proje yönetimine etkisi	14	2,38	4,75	3,24	0,61
	İş planlamasının proje yönetimine etkisi	14	2,33	5,00	3,67	0,78
	Kazanılan tecrübelerin proje yönetimine etkisi	14	3,50	5,00	4,71	0,51
	Öğrenmenin proje yönetimine etkisi	14	1,67	4,33	3,31	0,79
<b>15 yıldan fazla</b>	İş-Çalışan atamalarının etkin şekilde yapılmasının proje yönetimine etkisi	37	1,20	4,40	3,08	0,91
	Çalışan sayısının yeterliliğinin proje yönetimine etkisi	37	1,00	4,13	3,22	0,91
	İş planlamasının proje yönetimine etkisi	37	1,00	5,00	3,50	0,98
	Kazanılan tecrübelerin proje yönetimine etkisi	37	2,50	5,00	4,38	0,92
	Öğrenmenin proje yönetimine etkisi	37	,33	3,67	2,53	1,18

Tablo 4.26: Projede birlikte çalışılan kişi sayısına göre alt boyut puanlarının dağılımı

Projede birlikte çalışılan kişi sayısı		N	Minimum	Maksimum	Ortalama	Std. sapma
<b>5 ve daha az</b>	İş-Çalışan atamalarının etkin şekilde yapılmasının proje yönetimine etkisi	37	1,60	4,20	3,16	0,73
	Çalışan sayısının yeterliliğinin proje yönetimine etkisi	37	1,88	4,50	3,47	0,72
	İş planlamasının proje yönetimine etkisi	37	2,00	5,00	3,66	0,73
	Kazanılan tecrübelerin proje yönetimine etkisi	37	4,00	5,00	4,72	0,42
	Öğrenmenin proje yönetimine etkisi	37	0,67	4,33	3,09	0,69
<b>6 – 10 kişi</b>	İş-Çalışan atamalarının etkin şekilde yapılmasının proje yönetimine etkisi	12	2,00	4,40	3,12	0,76
	Çalışan sayısının yeterliliğinin proje yönetimine etkisi	12	2,50	4,38	3,53	0,56
	İş planlamasının proje yönetimine etkisi	12	3,67	5,00	4,17	0,50
	Kazanılan tecrübelerin proje yönetimine etkisi	12	4,00	5,00	4,79	0,40
	Öğrenmenin proje yönetimine etkisi	12	3,00	3,67	3,39	0,28
<b>11-15 kişi</b>	İş-Çalışan atamalarının etkin şekilde yapılmasının proje yönetimine etkisi	3	2,40	4,60	3,20	1,22
	Çalışan sayısının yeterliliğinin proje yönetimine etkisi	3	2,75	3,75	3,38	0,54
	İş planlamasının proje yönetimine etkisi	3	3,33	5,00	3,89	0,96
	Kazanılan tecrübelerin proje yönetimine etkisi	3	4,00	5,00	4,33	0,58
	Öğrenmenin proje yönetimine etkisi	3	3,00	3,33	3,22	0,19
<b>15 den fazla kişi</b>	İş-Çalışan atamalarının etkin şekilde yapılmasının proje yönetimine etkisi	28,00	1,20	5,00	2,87	1,01
	Çalışan sayısının yeterliliğinin proje yönetimine etkisi	28,00	1,00	4,75	3,34	1,22
	İş planlamasının proje yönetimine etkisi	28,00	1,00	5,00	3,44	1,13
	Kazanılan tecrübelerin proje yönetimine etkisi	28,00	2,50	5,00	4,46	0,91
	Öğrenmenin proje yönetimine etkisi	28,00	0,33	4,00	2,82	1,12



## 5. Sonuç ve Öneriler

Gelişen teknoloji, yenilikçi fikirler ve artan müşteri talepleri nedeniyle firmalar arası rekabet her geçen gün artmaktadır. Buna bağlı olarak, şirketler bu ortamda güçlerini korumak adına ellerindeki kaynakları daha etkin biçimde kullanarak ürün veya hizmet ortaya çıkartmaya çalışmakta ve süreçlerini daha verimli hale getirmeye çabalamaktadırlar. Bir ürün veya hizmeti kullanıcıya sunmak isteyen firmalar, geçmişten günümüze kadar mevcut proje yönetim tekniklerini kullanarak süreçlerini iyileştirmekteyken; değişen ortam ve talepler doğrultusunda kapasitelerini eniyileyecek ve eş zamanlı olarak daha çok müşteriye hizmet verebilecek hale gelmek için farklı yollar arama ihtiyacı duydular. Bu ihtiyacın sonunda ortaya çıkan çoklu proje yönetim süreci sayesinde, mevcuttaki ortak kaynakların farklı şekillerde atamaları yapılarak birden çok projenin ihtiyacını eş zamanlı karşılayacak hale gelinmiş ve firmalar daha fazla projeyi aynı sınırlı zaman diliminde birbirinden bağımsız şekilde tamamlayabilir duruma gelmişlerdir.

Çoklu proje yönetimi için gereken birden fazla proje ekibi kurma ve her ekibe bir ekip yöneticisi, ekiplerin başına da bir proje yöneticisi atanması sonucunda her ne kadar proje yönetim süreci iyileştirilmiş olsa da her ekibin etkin şekilde çalıştığından emin olabilmek adına proje yöneticilerinin farklı konularda çeşitli deneyimlere sahip olması ve ekibe mentorluk yapabilecek özelliklerde olması kritik olarak önem taşımaktadır [18]. Tüm bunlar için de ekiplerin başında olacak kişinin özellikle proje yönetim alanında çalışma tecrübesi edinmesi ve çeşitli eğitimler almış olması gerekliliğidir.

Bir projenin başarılı yönetilebilmesi adına iş ve kaynakların uygun şekilde tahsisinin yapılması ve süreç başında yapılmış olan takvime uyacak şekilde çok yönlü bir plan oluşturulması önemli olup; bu sayede var olan kaynakların en etkin şekilde kullanımı ve işin istenen zaman ve ölçüde tamamlanması sağlanabilecektir.

Bu çalışmada, savunma sanayinde faaliyet gösteren firmaların insan kaynağı kısıtı altında çoklu proje yönetimi gerçekleştiren program müdürlüklerindeki durum, ihtiyaç ve gereksinimler ele alınmış; var olan problemleri azaltmak adına neler yapılabileceğinin belirlenmesi, kaynak kısıtlarının süreçteki etkisinin ortaya koyulması ve proje yöneticilerinin zaman içerisinde kazandıkları deneyimlerin yönetim faaliyetleri üzerine olan iyileştirici etkilerinin araştırılması amaçlanmıştır.

Bu çalışma kapsamında Ankara'da savunma sanayinde çalışan dört farklı şirketin proje yöneticilerine uygulanmış olan anket çalışmasının sonuçlarını baz alarak, proje yönetiminin nasıl daha verimli hale getirilebileceğine yönelik çıkarımlar yapmak ve deneyimin çalışanlar üzerindeki etkisini ortaya koymak mümkündür. Anket çalışmasında proje yöneticilerinin demografik özellikleri, çalışma süreleri, deneyimleri, aldıkları eğitimler ve sürece olan etkisi, proje yönetim ortamı ve bu ortamdaki kaynak kısıtları sorgulanmış ve elde edilen veriler SPSS 25.0 istatistik paket programı ile analiz edilmiştir.

Bu araştırma kapsamında uygulanan anket, savunma sanayisinde faaliyet gösteren çalışanlara uygulandığından ve bazı sorular güvenlik açığı yaratmamak adına sorulmadığından, bu hem sektörel olarak hem de anketin sonuçları bakımından çalışmanın tümünü etkileyen bir kısıtlılıktır ve bulguların genellenmesini zorlaştırmaktadır. Ayrıca tez çalışması sırasında dünya genelinde hâkim olan pandemi nedeniyle, odak grup görüşmeleri yapılamamış olup, anketler çevirim içi uygulandığından, çalışmaya daha az katılım sağlanmıştır.

Çalışma içerisinde bağımlı ve bağımsız değişkenler arası ilişki hipotez testleri ile incelenmiştir. Hipotezler faktör analizi ile belirlenen faktör yapılarına göre kurulmuştur. Çalışmanın amacı doğrultusunda toplam 2 ana hipotez oluşturulmuş ve bu ana hipotezler altında 10 alt hipotez değerlendirilmiştir. Çalışma kapsamında yapılmış olan anket çalışmasında proje yönetim ortamı ve insan kaynakları kısıtları ile ilgili toplamda yer alan 21 madde 5 faktör altında toplanmıştır. Bu 5 faktöre ait yanıtların, katılımcıların demografik özelliklerine ve proje yöneticisi özelliklerine göre anlamlı farklılık gösterip göstermediği, oluşturulmuş olan 2 ana ve 10 alt hipotezle değerlendirilmiştir. Anketin alt boyut ortalamalarında demografik özelliklere göre anlamlı farklılık olup olmadığı bağımsız değişkenin iki grup olması durumunda parametrik olmayan bağımsız iki grup ortalama karşılaştırması Mann Whitney U testi ile, ikiden fazla grup olması durumunda parametrik olmayan Kruskal-Wallis Varyans analizi ile değerlendirilmiştir. Anlamlı farklılık bulunan değişkenlerde farklılığı yaratan grupların belirlenmesinde Bonferonni düzeltilmiş Mann Whitney U testi kullanılmıştır. Farklı sorular baz alınarak yapılan değerlendirme ve analizler sonucunda oluşturulmuş olan tablolar Bölüm 4.1.3'te sunulmuştur.

Çalışmaya katılım sağlayan toplam 122 kişinin kadın erkek dağılımları neredeyse eşittir. Katılımcıların yaş dağılımı incelendiğinde, büyük çoğunluğun 24-38 yaş aralığında olduğu ve katılımcıların %55,7'sinin yüksek lisans derecesine sahip olduğu görülmektedir. Çalışmaya katılanların %6'sı doktora derecesine sahiptir ve bu kişilerin %62,5'inin dört veya daha fazla

proje ile ilgilenmekte olduğu ortaya konulmuştur. Çalışma kapsamında mevcut problemlerin belirlenmesi adına yaşa bağılı olarak sorulmuş olan soruların geneli değerlendirildiğinde, daha genç katılımcıların sistemi ve süreci belirten sorulara daha çok katılmadıklarını belirten yanıtlar seçmelerinden kaynaklı olarak mevcut düzene karşı daha eleştirel ve yeniliğe açık oldukları yorumlanabilir.

Çalışma kapsamındaki araştırmadan yola çıkarak, ankete katılım sağlayan proje yöneticilerinin, çalıştıkları firmalarda proje yönetim süreçlerinde bazı aksamalar yaşadıkları ve bunların temel kaynağının da insan kaynağının yetersizliği, dengesiz iş atamalarının yapılması, mevcut bilgi düzeyinin süreçleri başarılı şekilde yürütmek adına yetersiz kalması, kendini çalıştığı alanda yeterli hissetmeyen çalışanların danışabilecekleri bir lider veya mentorun eksikliği veya gerekli eğitimlerle çalışan gelişim faaliyetinin sağlanmaması olduğu söylenebilir.

Bir veya birden fazla proje için proje yönetim süreci uygulanan firmalarda, bir çalışanın eş zamanlı olarak ilgilendiği proje sayısı ile süreç verimliliği arasında ilişki olduğu bilinmektedir [20]. Firmalarda insan kaynağı yetersiz kaldığında müşteri ve proje yönetim süreçlerinde problemlerin ortaya çıkması kaçınılmazdır. Bir diğer yandan, iş dengesinin olmadığı ve iş-çalışan atamalarının iş yükü ve kapasite gibi önemli faktörlerin dikkate alınmadan plansız şekilde gerçekleştirilmesi sonucu çalışan motivasyonunda da zaman içerisinde düşüş gözlenecektir. Ankete katılan proje yöneticilerinin %81,2'si, iş çalışan atamaları yapılırken çalışanların iş yükleri/kapasitelerinin göz önüne alınmadığını ifade etmiştir. Ayrıca yine katılımcıların %68,8'i de iş dağılımının adil yapılmadığını belirtmiştir.

Mevcut kaynakları kullanarak birden fazla projeyi eş zamanlı şekilde yürütmenin mümkün olduğu, bu çalışmanın önceki bölümlerinde ifade edilmiştir. Ancak verimliliği arttırmak adına bir noktada kaynakları da arttırmak gerekecektir. Proje sayısı ve yüküyle orantılı sayıda personel olduğunda verimlilik artacaktır diyen proje yöneticileri %68,9'luk bir orana sahiptir ve yine aynı katılımcıların içerisinde, projede zaman yetersizliği ve buna bağlı süreçte aksamalar yaşayan %83,6'lık bir kesim ise başka bir iş nedeniyle ellerindeki iş bölündüğünde dikkatlerinin ve verimlerinin azaldığını ifade etmiştir.

Proje yönetim sürecindeki bazı kararların alınması ve bazı taleplerin istenen doğrultuda karşılanabilmesi adına, daha uzun süre alanında tecrübe kazanmış insanlara ihtiyaç vardır [19]. Çalışmaya katılanların %49,2'si, projeyi yönetebilecek seviyeye 5'ten fazla yılda geldiğini

veya henüz gelmediğini belirtmektedir. Ancak buna rağmen katılımcıların %52,5 ile çoğunluğu, proje yönetim alanında 5 yıldan daha az deneyime sahip olup, %60,7'si bu kadar az süredeki deneyimle üç veya daha fazla projeyi eş zamanlı yürütmektedir. Proje yöneticisi olarak kazanılan deneyim, çalışanların faaliyet gösterdikleri müdürlükte proje yönetim süreci boyunca yaşanan aksamaların daha net ve daha hızlı farkına varmalarını sağlar ve bu nedenle de çalışanları olumsuz yönde etkiler. Anket çalışmasının sonuçları incelendiğinde, proje yöneticisi olarak çalışma süresine göre, “Proje yöneticisinin zaman yetersizliğinden kaynaklar proje yönetim sürecinde aksama yaşıyor” ifadesine katılanların oranı %50 olup, kararsız kalanlar ise çalışmanın %30,3'ünü oluşturmaktadır. Bir diğer yandan da proje yönetimde deneyimleri daha uzun olan çalışanlar, proje yönetim sürecinin zorluklarına daha hâkim olduklarından, firmada sürece dahil olan proje sayısı ve yüküyle orantılı sayıda çalışan olmasıyla verimliliğin artacağını da ifade etmişlerdir. Uygulanan anketin, proje yöneticisinin mevcut bilgi düzeyi, şirket içi eğitimler ve çalışanın öğrenme durumunu ölçmeye yarayan 12 sorusuna verilen yanıtlar değerlendirildiğinde, çalışanların projeye başlamadan önce veya proje yönetimi sırasında aldıkları veya alacakları eğitimlerin proje yönetim sürecini kolaylaştıracağı ortaya çıkmıştır. Literatürde, bir çalışanın kısa aralar vererek aynı işi yaptığı durumda hem öğrenme performansının arttığı hem de buna bağlı olarak işi daha verimli şekilde yaptığı belirtilmiş olup, genel olarak çalışanlara aynı veya benzer nitelikte iş atamaları yaparak birçok göstergenin yüksek seviyede çıkmasının sağlanabileceği açıklanmıştır [3]. Anket katılımcılarının %93,46'sı, yaştan bağımsız olarak, tekrarlayan işleri yaparken gittikçe o işte daha iyi olduklarını ve işi daha kolay yaptıklarını ifade etmiş olup, literatürdeki görüşleri destekleyen nitelikte bir sonuç ortaya konulmuştur. Bir diğer yandan, katılımcıların %96,8'i proje yönetim sürecindeki olumlu ve olumsuz tecrübelerin, gelecekte alınacak olan kararları etkileyeceğini belirtirken, eğitim durumlarından bağımsız olarak katılımcıların %95,1'i de olumlu ve olumsuz tecrübeleri göz önüne aldıklarında daha iyi yönetici olacaklarını düşündüklerini belirtmişlerdir. Sonuç olarak, çalışanların mevcut bilgi düzeyleri ve tecrübelerinin, proje yönetim süreci üzerine iyileştirici bir etkiye sahip olduğunu ifade etmek mümkündür.

Yapılan bu çalışma sonucunda, proje yöneticileri ankete katılım sağlayan dört firma için de mevcut durumu gözleme, çalışanların yaşadıkları sorunları daha rahat fark edebilme ve önleyici aksiyon alabilme, süreçlerindeki eksiklikleri ve bu eksikliklerin sebep olduğu veya olabileceği problemleri belirleyip bu alanlarda çalışmalar yapabilme ve çalışanların mevcut bilgi düzeyleri, deneyimleri ve aldıkları eğitimlerin proje yönetim sürecine olan katkılarını

ölçebilme fırsatları oluşmuştur. Özetle, bu çalışma ile işletmelerin üst yönetim kadrolarında farkındalık yaratılmıştır.

Çalışma kapsamında uygulanmış olan anket çalışmasının hazırlık aşamasında, çalışma hayatında edinilen tecrübelerle dayanılarak bazı varsayımlarda bulunulmuştur. Bunlardan birincisi, savunma sanayi firmalarındaki çalışanlara çoğunluklu olarak ana iş kalemleriyle ve bu işi yaparken kullanacakları yardımcı araçlarla ilgili eğitim verilmemesidir. Özellikle işe yeni başlayan veya 5 yıldan daha az süredir çalışan personelin çoğunluğunun yapılan işlere ve süreçlere hâkim olmaması, bu durumdan şikayetçi olmaları ve sürekli olarak bir lidere danışma ihtiyacının doğması bu varsayımı destekleyici nitelikte göstergelerdir. Ancak bu varsayım anket sonuçlarıyla çürütülmüştür ve ilişkin sonuçlar Tablo 4.13 ile Tablo 4.14'te verilmiştir. Anket çalışmasına katılanların çoğunluğunun 11 yıldan fazla süredir mevcut şirketlerinde çalıştığı düşünüldüğünde, geçmiş yıllarda şirketlerin çalışanlarının yapacakları işle ilgili olarak sahip olmaları gereken bilgi düzeyine daha fazla önem verdikleri öne sürülebilir. Diğer bir varsayım ise, biten bir proje süreci sonrası edinilen olumlu ve olumsuz tecrübelerin, yeni projenin yönetim sürecinde proje yöneticisinin alacağı kararları etkilemesidir. Her ne kadar anket çalışmasının sonuçları bu varsayımı doğrular nitelikte çıkmış olsa da (Tablo 4.19), anketlerin uygulandığı şirketlerde güncel durumda yeni projeler halen geçmişe dayalı tecrübelerin dikkate alınmadığı bilinmektedir. Bu durumun esas sebebinin ise savunma sanayi şirketlerinin yoğun çalışma tempoları, iş yükü ve insan kaynağı yetersizliğinden kaynaklanıyor olabileceği değerlendirilmektedir.

Literatürde insan kaynağı kısıtı altında çalışan ve deneyim ile öğrenmenin sürece etkisini araştıran çalışmaların büyük bir çoğunluğu proje yönetimi alanında yapılmadığından, gelecekte yapılacak çalışmalarda bu alanda farklı değişkenler kullanılarak alternatif konulara yoğunlaşılabilir. Ayrıca bu çalışma kapsamındaki anket formu sadece savunma sanayinde faaliyet gösteren proje yöneticileri yerine birden çok sektör çalışanının katılımıyla doldurulursa, sektör fark etmeksizin proje yönetim süreçlerinde yaşanan sorunlar ve bu sorunların nasıl çözülebileceği belirlenebilir ve deneyim ile insan kaynağı kısıtlamasının proje yönetim süreçleri üzerine olan etkileri bu sayede genellenebilir.

## KAYNAKÇA

- [1] Ece, E., Kovancı, A., Proje Yönetimi ve İnsan Kaynakları İlişkisi, Havacılık ve Uzay Teknolojileri Dergisi, 4: 75-85, 2004.
- [2] Çorak, A., Proje Yönetimi, Demiryolu Mühendisliği Dergisi, 2: 52-54, 2015.
- [3] Günday, G. G., Öğrenme Eğrisinin Yeni Ürün Geliştirme Sürecindeki Etkisini Benzetim Modeliyle Araştırılması, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir, 2012.
- [4] Karaca, T., Proje Yönetiminde Çok Kriterli Karar Verme Tekniklerini Kullanarak Kritik Yolun Belirlenmesi, Gazi Üniversitesi Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 2011.
- [5] Kwak, Y. H., The Story of Managing Projects, USA: Quorum Books, 2003.
- [6] Van Der Merwe, A. P., Multi-Project Management – Organizational Structure and Control, International Journal of Project Management, 15: 223-233, 1997.
- [7] Ondek, S., “Multi-project Management Problems and Their Solutions Whitepaper” Slideshare.net <https://www.slideshare.net/StefanOndek/multiproject-management-problems-their-solutions-whitepaper> (Erişim: Aralık 23, 2020)
- [8] Gutsol, A., “How to Overcome 3 Major Challenges in Managing Multiple Projects” Epicflow.com <https://www.epicflow.com/blog/how-to-overcome-3-major-challenges-in-managing-multiple-projects/> (Erişim: Temmuz 29, 2020)
- [9] Kurt, P. A., Çok Projeli Kaynak Kısıtlı Proje Çizelgeleme Problemi: Bir yazılım Firmasında Uygulama Çalışması, Başkent Üniversitesi Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 2018.
- [10] Ulusoy, G., Proje Planlamada Kaynak Kısıtlı Çizelgeleme, Sabancı Üniversitesi, İstanbul, 2006.
- [11] Belout, A., Effects of Human Resource Management on Project Effectiveness and Success: Toward a New Conceptual Framework, International Journal of Project Management, 16: 21-26, 1998.

- [12] Yıldız, D. A., Proje Yönetiminde Olgunluk Seviyesi Ölçülmesine Yönelik Araştırma, Beykent Üniversitesi Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 2016.
- [13] Ergöner, G., Lojistik Yönetimi ve Proje Yönetimindeki Teknolojik Gelişmelerin Savunma Sanayi Projeleri Üzerindeki Etkisi, Harp Akademileri Stratejik Araştırmalar Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 2014.
- [14] Strasser, J., “How to Keep Everything in View and Complete Your Projects with More Certainty” Theprojectgroup.com  
<https://www.theprojectgroup.com/blog/en/success-factors-for-multi-project-management/> (Erişim: Temmuz 28, 2020)
- [15] Chen, T.J. "Modeling Learning Curve and Learning Complementarity for Resource Allocation and Production Scheduling". *Decision Science*, 14: 170-186, 1983.
- [16] Plaza, M., Truong, D. D., Chow, R. (2011). Learning Curves in Project Management: The Case of a “Troubled” Implementation. In A.B. Badiru (Ed.), *Learning Curves Theory, Models, and Applications* (pp. 381-396). Boca Raton: CRC Press.
- [17] Plaza, M., Ngwenyama, O. K., Rohlf, K., A Comparative Analysis of Learning Curves: Implications for New Technology Implementation Management, *ELSEVIER, European Journal of Operational Research*, 200: 518-528, 2010.
- [18] Fung, H. P., Moderating Effects of Project Management Experience, Project Team Size, Project Duration and Project Value Size on The Relationship Between Project Manager’s Leadership Roles and Project Team Effectiveness In Malaysia, *Journal of Empirical Studies*, 2: 17-33, 2015.s
- [19] Ojiako, U., Ashleigh, M., Chipulu, M., Maguire, S., Learning and Teaching Challenges in Project Management, *International Journal of Project Management*, 29: 268-278, 2011.
- [20] Beşikci, U., Bilge, Ü., Ulusoy, G., Resource Dedication Problem in a Multi-Project Environment, *Flexible Services and Manufacturing Journal*, N/A, 2012.

## EK 1: Araştırma Anket Formu

### ÇOKLU PROJE YÖNETİMİNDE İNSAN KAYNAKLARI TAHSİS PROBLEMİNİN İNCELENMESİ, DENEYİM ve ÖĞRENMENİN PROJE YÖNETİMİ ÜZERİNE OLAN ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI

#### ANKET ÇALIŞMASI

Bu anket formu Başkent Üniversitesi Mühendislik Anabilim Dalı Endüstri Mühendisliği Bölümünde yapılan yüksek lisans tezi kapsamında hazırlanmıştır. Vereceğiniz her türlü bilgi sadece tezin sonuca ulaştırılması için araştırma amacıyla kullanılacak olup, geri kalan noktalarda tamamen gizli tutulacaktır. Vaktinizi ayırdığınız için teşekkür eder, kolaylıklar dilerim.

(Melis Çolak, iletişim için: [meliscolak95@gmail.com](mailto:meliscolak95@gmail.com)).

**Not: Lütfen soruların karşısındaki cevap derecelerinden size uygun olanını daire içine alınız!**

#### Bölüm 1: Demografik ve Proje yöneticisi ile ilgili Sorular

1. Yaşınız: .....
2. Cinsiyetiniz: a)Kadın b)Erkek c)Belirtmek istemiyorum
3. Eğitim Durumunuz: a)Lisans b)Y. Lisans c)Doktora
4. Branşınız:  
a)Elektrik Elektronik Mühendisi  
b)Makine Mühendisi  
c)Endüstri Mühendisi  
d)Diğer:.....
5. Kaç yıldır çalışıyorsunuz? .....
6. Kaç yıldır mevcut şirketinizde çalışıyorsunuz? .....
7. Kaç yıldır proje yöneticiliği yapıyorsunuz? .....
8. Mevcut pozisyonunuzda kaç proje ile eş zamanlı olarak ilgileniyorsunuz?  
a)1 b)2 c)3 d)4+
9. Projenizde tek yetkili siz misiniz a)Evet b)Hayır
10. Projenizde kaç kişiyle birlikte çalışıyorsunuz? .....
11. Haftada iş amaçlı toplam kaç saat fazla mesai yapıyorsunuz?  
a)1-2 saat b)2-4 saat c)4-6 saat d)6+ saat e)Hiç yapmıyorum
12. Projeyi tam anlamıyla yönetebilecek seviyeye ne kadar sürede geldiğinizi düşünüyorsunuz?  
a)1-2 yıl b)3-4 yıl c)5+ yıl d)Henüz gelmedim
13. Proje yöneticisi olmadan önce, proje yönetim süreci ve bu süreçte yapılması gerekenler ile ilgili size eğitim/bilgi verildi mi?  
a)Evet b)Hayır
14. Proje yönetim süreciniz boyunca şirketiniz tarafından size proje yönetimiyle ilgili herhangi bir konuda, katılımın zorunlu olduğu eğitim verildi mi?  
a)Evet b)Hayır
15. Proje yönetim sürecini ele aldığınızda, bazı işleri yaparken tekrara düştüğünüzü hissettiğiniz anlar oluyor mu?  
a)Evet b)Hayır



## **Bölüm 2:**

**(1: Kesinlikle katılmıyorum, 2: Katılmıyorum, 3: Emin değilim/kararsızım, 4=Katılıyorum, 5: Kesinlikle katılıyorum)**

<b>Maddeler</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>İş-Çalışan atamalarının etkin şekilde yapılmasının proje yönetimine etkisi</b>					
16. Çalıştığım bölümde insan kaynağı planlaması yapılırken çalışanların iş yükleri/kapasiteleri göz önüne alınıyor					
17. İş yerimde iş dağılımı adil şekilde yapılıyor					
18. Mevcut proje/projelerim bana atanırken mesleki becerilerim dikkate alınmıştır					
19. Proje yöneticisi olduğumda ne iş yapacağıma dair bilgim vardı.					
20. Projemizdeki iş tanımım/beklentiler başlangıçta net şekilde belirtilmişti					
<b>Çalışan sayısının yeterliliğinin proje yönetimine etkisi</b>					
21. Bölümümüzde/birimimizde çalışan personel sayısının yeterli olduğunu düşünüyorum					
22. Çalıştığım birimde işe yeni başlayan her personel için, personelin süreç içindeki ilerlemesini ve sorunlarını takip edip yardımcı olabilecek bir mentor veya ondan bir kademe üst düzeyde bulunan personel sayısı yeterlidir					
23. Çalıştığım bölümde proje yöneticiliğinde deneyim kazanmış uzman veya lider rolündeki personel sayısının artırılması proje yönetim sürecinin verimliliğini arttıracaktır					
24. Çalıştığım bölümde proje sayısı ve yüküyle orantılı olacak şekilde yeterli sayıda personel olsa fazla mesai yapma ihtiyacı azalır					
25. Bir iş üzerinde çalışırken, bir anda ortaya çıkan başka bir iş nedeniyle işimim bölünmesi verimimi azaltıyor					
26. Bölümümüzde yürütülen projelerde proje yöneticisinin zaman yetersizliği sebebiyle aksamalar yaşanıyor					
27. Bölümümüzde yürütülen projelerde proje yöneticisinin zaman yetersizliği sebebiyle müşteri ilişkilerinde sorunlar yaşanıyor					
28. Çalıştığım bölümde proje yüküyle orantılı sayıda personel olduğunda verimliliğin artacağını düşünüyorum					
<b>İş planlamasının proje yönetimine etkisi</b>					
29. İşler yetişmediği durumlarda fazla mesai yapılmalıdır.					
30. Proje yönetim sürecinde yapılması gereken işlerin günlük/haftalık/aylık bazda planlanmasının, fazla mesai sürelerinin azalmasında olumlu etkisi olacaktır					
31. Proje yönetim sürecinde yapılması gereken işlerin günlük/haftalık/aylık bazda planlanmasının, projelerde yaşanan aksamaların azaltılmasında olumlu etkisi olacaktır					
<b>Kazanılan tecrübelerin proje yönetimine etkisi</b>					
32. Biten proje sürecinde edindiğim olumlu ve olumsuz tecrübeler, yeni projenin yönetim sürecinde alacağım kararları etkiler					
33. Olumlu ve olumsuz tecrübelerimi göz önüne alarak çalıştığım zaman daha iyi bir proje yöneticisi olacağımı düşünüyorum					
<b>Öğrenmenin proje yönetimine etkisi</b>					
34. Projeye başlamadan önce veya proje devam ederken, proje yönetimi ile ilgili eğitim alsam süreci daha kolay yönetebilirdim					
35. Belirli bir zaman diliminde kendini tekrar eden işleri yaparken, giderek o işi daha kolay/hızlı yaptığımı düşünüyorum					
36. Mevcut durumdaki iş yükümü göz önüne aldığımda, rutine dönüşen işlerimin toplam iş yüküm içerisinde fazla bir payı olduğu düşünüyorum					