

**BİR PROJE PERFORMANS ÖLÇÜM SİSTEMİ OLARAK KAZANILMIŞ
DEĞER ANALİZİ VE BİR ARAŞTIRMA**

**Pamukkale Üniversitesi
Sosyal Bilimler Enstitüsü
Yüksek Lisans Tezi
İşletme Anabilim Dalı
Üretim Yönetimi ve Pazarlama Programı**

Zafer DURAN

Danışman: Prof. Dr. Halil SAVAŞ

**Ocak 2016
DENİZLİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ ONAY FORMU

İşletme Anabilim Dalı, Üretim Yönetimi ve Pazarlama Bilim Dalı öğrencisi Zafer DURAN tarafından Prof. Dr. Halil SAVAŞ yönetiminde hazırlanan “Bir Proje Performans Ölçüm Sistemi Olarak Kazanılmış Değer Analizi ve Bir Araştırma” başlıklı tez aşağıdaki jüri üyeleri tarafından 05.01.2016 tarihinde yapılan tez savunma sınavında başarılı bulunmuş ve Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.


Prof. Dr. Ali ÖZDEMİR

Jüri Başkanı



Prof. Dr. Halil SAVAŞ

Jüri Üyesi



Yrd. Doç. Dr. Mustafa BAYHAN

Jüri Üyesi

Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun
16/02/2016 tarih ve ..03/12... sayılı kararıyla onaylanmıştır.

Prof. Dr. Kenan ÇOYAN
Müdür



Bu tezin tasarımı, hazırlanması, yürütülmesi, araştırmalarının yapılması ve bulgularının analiz edilmesinde bilimsel etiğe ve akademik kurallara özenle riayet edildiğini; bu çalışmanın doğrudan birincil ürünü olmayan bulguların, verilerin ve materyallerin bilimsel etiğe uygun olarak kaynak gösterildiğini ve alıntı yapılan çalışmalara atıfta bulunulduğunu beyan ederim.


Zafer DURAN

ÖNSÖZ

Günümüzde küreselleşen ve yoğunlaşan rekabet ortamı, pazar dinamiklerini kökten değiştiren bir yapıya sahiptir. Bu değişim işletmeleri farklı stratejiler uygulamaya zorlamaktadır. Söz konusu stratejiler işletmelerin faaliyet sektörlerine göre değişiklikler göstermektedir. Proje temelli sektörler ele alındığında başarılı bir strateji, gittikçe karmaşıklaşan projelerin yönetiminde teknoloji ve yönetim süreçlerinin sıkı bir birlikteliğini gerektirmektedir. Bu birliktelik bağımsız görev ve safhaların yönetiminin yanı sıra tüm sürecin yönetimine hizmet etmektedir.

Bir projenin sınırlı kaynaklarla, belirli bir zaman diliminde, belli bir bütçeyle uygun bir şekilde tamamlanabilmesi için kullanılan birçok yöntem mevcuttur. Kazanılmış değer analizi yöntemi de bunlardan biridir. Fakat gerek dünyada gerekse Türkiye’de yeteri kadar kullanılmadığı düşünülmektedir. Bu çalışmada kazanılmış değer analizi yöntemi tüm yönleri ile incelenerek proje temelli sektörlerde çalışanların proje yönetimi konularına bakış açıları incelenmiştir.

Araştırma sürecinde bana en başından sonuna kadar rehberlik eden, her aşamasında katkıda bulunan, önerileriyle ve fikirleriyle beni aydınlatan, desteğini ve yardımlarını hiç esirgemeyen danışman hocam Prof. Dr. Halil SAVAŞ’a,

Benden tezimle ilgili düşünsel ve teknik yardımlarını esirgemeyen, her anlamda bana destek olan hocalarım Yrd. Doç. Dr. Mevhibe TÜRKMEN ve Yrd. Doç. Dr. Mustafa BAYHAN’a,

Bu uzun ve yorucu dönemde hep yanımda olup bana sonuna kadar inanan, anlayış gösteren ve destek olan değerli aileme,

Ve son olarak araştırmanın proje haline getirilerek yürütülmesini sağlayan Pamukkale Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi’ne teşekkür ederim.

ÖZET

BİR PROJE PERFORMANS ÖLÇÜM SİSTEMİ OLARAK KAZANILMIŞ DEĞER ANALİZİ VE BİR ARAŞTIRMA

Zafer Duran
Yüksek Lisans Tezi
İşletme ABD
Üretim Yönetimi ve Pazarlama Programı
Tez Yöneticisi: Prof. Dr. Halil Savaş

Ocak 2016, 143 Sayfa

Bu çalışma kapsamında Proje Yönetimi kavramı, ortaya çıkışı ve gelişim süreci boyunca kullanılan yöntemleri genel hatları ile ele alınmış; Proje Performans Yönetimi kavramı ise daha derinlemesine incelenmiştir. Bu doğrultuda çalışmanın ana konusunu oluşturan ve pro-aktif bir sistem olan Kazanılmış Değer Analizi Sistemi'nin bir proje performans ölçüm aracı olarak nasıl kullanılacağı, sistemin parametreleri, bilgi araçları, teknikleri, güçlü ve zayıf yönleri ortaya konulmuştur.

Çalışmanın araştırma bölümünde ise literatür taraması doğrultusunda sekiz adet hipotez kurulmuştur. Hipotezlerin test edilebilmesi için gerekli olan verilerin anket yöntemiyle toplanması tercih edilmiştir. Anket çalışması ile katılımcılardan proje yönetimi ile ilgili genel verilerle birlikte Kazanılmış Değer Analizi Sistemi hakkında veriler toplanmıştır. Elde edilen veriler istatistiki normlar doğrultusunda değerlendirilerek araştırma bulguları yorumlanmış ve hipotezler test edilmiştir.

Yapılan testler sonucunda kurulan hipotezlerden yedi tanesi kabul edilirken bir tanesi reddedilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Proje Yönetimi, Kazanılmış Değer Analizi, Proje Performans Yönetimi, Proje Kontrolü.

ABSTRACT
EARNED VALUE ANALYSIS AS A PROJECT PERFORMANCE
MEASUREMENT SYSTEM AND A RESEARCH

Duran Zafer
Master Thesis
Business Department
Production Management and Marketing Programme
Adviser of Thesis: Prof. Dr. Halil Savaş

January 2016, 143 Pages

Within this study, the notion of project management, its showing up and its methods which are used throughout its developmental process are handled as in general terms while the notion of project performance management is examined more intimately. Accordingly, how to use earned value analysis system, which is the main issue of this study and is a pro-active system, as a project performance measurement. Besides, parameters of the system, its knowledge brokers, techniques, strengths and weaknesses are presented.

In the research part of the study of literature it has been established in line with the eight hypotheses. Survey method have preferred to collect the necessary data for hypothesis testing. General data of project management and earned value analysis system data are collected from the participants. The obtained data was evaluated in accordance with the statistical norms, by doing this, research findings were interpreted and hypothesis were tested.

The results of the tests of the hypothesis established seven were accepted and one was rejected.

Keywords: Project Management, Earned Value Analysis, Project Performance Management, Project Control.

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ.....	i
ÖZET.....	ii
ABSTRACT.....	iii
İÇİNDEKİLER.....	iv
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	vii
TABLOLAR DİZİNİ.....	viii
SİMGE VE KISALTMALAR DİZİNİ.....	x
GİRİŞ.....	1

BİRİNCİ BÖLÜM

PROJE VE PROJE YÖNETİMİ

1.1. PROJE.....	3
1.1.1. Projelerin Özellikleri.....	4
1.1.2. Projelerin Sınıflandırılması.....	4
1.1.3. Projelerin Ömrü.....	5
1.2. PROJE YÖNETİMİ YAKLAŞIMI.....	7
1.2.1. Proje Yönetim Süreçleri.....	9
1.2.1.1. Başlatma Süreci.....	10
1.2.1.2. Proje Planlama Süreci.....	10
1.2.1.3. Proje Programlama ve Uygulama Süreci.....	11
1.2.1.4. Proje Kontrol Süreci.....	12
1.2.1.4.1. Standartların Oluşturulması.....	12
1.2.1.4.2. Performansın Gözlemlenmesi.....	13
1.2.1.4.3. Planlanan ve Gerçekleşen Performansın Karşılaştırılması.....	13
1.2.1.4.4. Düzeltici Faaliyetler.....	13
1.2.1.5. Projenin Tamamlanması Süreci.....	14
1.3. PROJE YAKLAŞIMININ TARİHSEL GELİŞİMİ.....	14
1.3.1. Projelerde Yönetim İhtiyacının Ortaya Çıkışı.....	14
1.3.2. Geleneksel Proje Yönetimi'nden Modern Proje Yönetimine Geçiş.....	14
1.4. PROJE YÖNETİMİ BİLEŞENLERİ.....	16
1.4.1. Proje Entegrasyon Yönetimi.....	17
1.4.2. Proje Kapsam Yönetimi.....	17
1.4.3. Proje Zaman Yönetimi.....	18
1.4.3.1. Faaliyetlerin Tanımlanması.....	18
1.4.3.2. Faaliyetlerin Sıralanması.....	19
1.4.3.3. Faaliyet Kaynaklarının Tahmin Edilmesi.....	19
1.4.3.4. Faaliyet Sürelerinin Tahmin Edilmesi.....	20
1.4.3.5. Zaman Çizelgesinin Geliştirilmesi.....	20
1.4.3.6. Zaman Çizelgesinin Kontrolü.....	20
1.4.4. Proje Maliyet Yönetimi.....	21
1.4.4.1. Maliyet Tahmini.....	21
1.4.4.2. Maliyet Bütçeleme.....	22
1.4.4.3. Maliyet Kontrolü.....	22
1.4.5. Proje Kalite Yönetimi.....	23
1.4.5.1. Kalitenin Planlanması.....	23
1.4.5.2. Kalite Güvence Uygulamasının Gerçekleştirilmesi.....	24
1.4.5.3. Kalite Kontrolünün Uygulanması.....	24
1.4.6. Proje İnsan Kaynakları Yönetimi.....	24

1.4.6.1. Organizasyon Planlama	25
1.4.6.2. Personel Temini	25
1.4.7. Proje İletişim Yönetimi	26
1.4.8. Proje Risk Yönetimi	27
1.4.8.1. Proje Risk Yönetiminin Planlanması	27
1.4.8.2. Proje Risklerinin Belirlenmesi	28
1.4.8.3. Proje Risk Analizi	28
1.4.8.3.1. Nitel Risk Analizi	28
1.4.8.3.2. Nicel Risk Analizi	29
1.4.9. Proje Tedarik Yönetimi	29
1.5. PROJE YÖNETİMİNDE KULLANILAN ARAÇ VE GEREÇLER	30
1.5.1. İş Dağılım Ağacı	30
1.5.2. Gantt Şeması Yöntemi	32
1.5.3. Ağ Diyagramı Yöntemleri	33
1.5.3.1. Kritik Yol Diyagramı	33
1.5.3.2. Program Değerlendirme ve Gözden Geçirme Diyagramı	39
1.5.4. Proje Planlama Diyagramları	41
1.6. PROJE ÖRGÜTLERİ	41
1.6.1. Fonksiyonel Proje Örgütü	42
1.6.2. Saf Proje Örgütü	43
1.6.3. Matris Proje Örgütü	44
1.6.3.1. Zayıf Matris Proje Örgütü	44
1.6.3.2. Dengeli Matris Proje Örgütü	45
1.6.3.3. Güçlü Matris Proje Örgütü	46

İKİNCİ BÖLÜM

PROJELERDE KAZANILMIŞ DEĞER ANALİZİ SİSTEMİ İLE PERFORMANSIN İZLENMESİ

2.1. PROJE PERFORMANSI	47
2.1.1. Proje Performansını Ölçme Gerekliliği	48
2.2. PROJE BAŞARISINI ETKİLEYEN FAKTÖRLER	49
2.2.1.1. Proje Yönetim Faaliyetlerinin Proje Başarısına Etkisi	50
2.2.1.2. Proje İle İlgili Faktörlerin Proje Başarısına Etkisi	51
2.2.1.3. İnsan İle İlgili Faktörlerin Proje Başarısına Etkisi	52
2.2.1.4. Çevre Faktörlerinin Proje Başarısına Etkisi	53
2.2.1.5. Proje Prosedürlerinin Proje Başarısına Etkisi	53
2.3. PROJE METRİKLERİ	54
2.3.1. Proje Metriklerinin Tanımı	54
2.3.2. Proje Başarısının Ölçülmesinde Kullanılan Geleneksel Metrikler	55
2.3.3. Proje Metriklerinin Seçimi	55
2.3.4. Geleneksel Metriklerden Değer Tabanlı Metriklere Geçiş	57
2.4. KAZANILMIŞ DEĞER ANALİZİ	58
2.4.1. Kazanılmış Değer ve Kazanılmış Değer Analizi Kavramları	59
2.4.2. Kazanılmış Değer Analizi Sisteminin Parametreleri ve Bilgi Araçları	61
2.4.2.1. Planlanan Değer	62
2.4.2.2. Kazanılan Değer	63
2.4.2.3. Gerçek Maliyet	63
2.4.3. KDA İle Performans Ölçümünde Kullanılan Endeksler	63
2.4.3.1. Maliyet Performans Endeksi	64

2.4.3.2. Çizelge Performans Endeksi.....	64
2.4.4. KDA İle Elde Edilen Proje Sapmaları.....	64
2.4.4.1. Maliyet Sapması	65
2.4.4.2. Çizelge Sapması	65
2.4.5. KDA ile Projenin Tamamlanma Öngörülerinin Hesaplanması.....	65
2.4.6. Kazanılmış Değer Analizi Teknikleri	66
2.4.7. Kazanılmış Değer Analizi Uygulama Süreci	68
2.4.7.1. İş Dağılım Ağacının Kurulması.....	68
2.4.7.2. Maliyetlerin Tahsis Edilmesi.....	69
2.4.7.3. Faaliyet Çizelgesinin Oluşturulması.....	69
2.4.7.4. Detaylı Planın Onaylanması	70
2.4.7.5. Plana Karşı Performansının Ölçülmesi	70
2.4.7.6. Maliyet Etkinliğinin Ölçülmesi	70
2.4.7.7. Projenin Bitiş Değerlerinin Tahmin Edilmesi	71
2.4.7.8. Kontrol Hesap Planı Değişikliklerinin Yönetilmesi.....	71
2.4.8. Proje Performansının Kazanılmış Değer Analizi ile İzlenme Gerekliliği	71
2.4.9. Kazanılmış Değer Analizinin Avantajları ve Dezavantajları.....	75

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

PROJE YÖNETİMİ VE KAZANILMIŞ DEĞER ANALİZİ KULLANIMINA YÖNELİK BİR ARAŞTIRMA

3.1. ARAŞTIRMANIN AMACI.....	76
3.2. ARAŞTIRMANIN ÖNEMİ.....	76
3.3. ARAŞTIRMANIN KAPSAMI VE KISITLARI	77
3.3.1. Araştırmanın Doğal Kısıtları	77
3.3.2. Araştırmanın Doğal Olmayan Kısıtları	78
3.4. ARAŞTIRMA YÖNTEMİ.....	78
3.5. ARAŞTIRMA HİPOTEZLERİ	79
3.6. ARAŞTIRMA BULGULARININ DEĞERLENDİRİLMESİ	79
3.6.1. Demografik Değişkenlerle İlgili Tanımlayıcı İstatistikler	80
3.6.2. Diğer Değişkenlerle İlgili Tanımlayıcı İstatistikler	83
3.6.3. Araştırma Ölçeklerinin Güvenilirliği ve Geçerliliği	91
3.6.3.1. Proje Başarısını Etkileyen Faktörler Ölçeği Güvenilirliği ve Geçerliliği.....	92
3.6.3.2. Proje Performans Ölçeği Güvenilirliği ve Geçerliliği	100
3.6.3.3. Genel Anket Güvenilirliği	102
3.6.4. Hipotezlerin Test Edilmesi	103
3.6.4.1. Değişkenler Arasındaki İlişkiye Dayalı Hipotezlerin Test Edilmesi	103
3.6.4.2. Gruplar Arasındaki Farklılığa Dayalı Hipotezlerin Test Edilmesi.....	115
3.6.5. Hipotez Test Sonuçları	123
SONUÇ	124
KAYNAKLAR	132
EKLER.....	137
ÖZGEÇMİŞ	143

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1. Proje Devininin Hızı	5
Şekil 2. Proje Yaşam Eğrisi	6
Şekil 3. Proje Hedefleri	9
Şekil 4. Proje Yaşam Evreleri Arasındaki Zamansal İlişki.....	10
Şekil 5. Bir İnşaat Firmasının 1960-1984 Yılları Arası Ortalama Proje Büyüklüğü	15
Şekil 6. Proje Yönetimini Destekleyen Yeni Süreçler	16
Şekil 7. Örnek İş Dağılım Analizi	31
Şekil 8. Gantt Şeması	33
Şekil 9. Örnek Proje İçin Çizilen Ağ Diyagramı	35
Şekil 10. Örnek Proje İçin Oluşturulan Kritik Yol Diyagramı	36
Şekil 11. Örnek Proje İçin Hesaplanan Zaman Verilerinin Proje Ağına Yerleştirilmesi	39
Şekil 12. Bulanık Faaliyet Süreleri İçin Beta Dağılım Eğrisi	40
Şekil 13. Fonksiyonel Proje Örgütü	42
Şekil 14. Saf Proje Örgütü	43
Şekil 15. Zayıf Matris Proje Örgütü.....	45
Şekil 16. Dengeli Matris Proje Örgütü.....	45
Şekil 17. Güçlü Matris Proje Örgütü	46
Şekil 18. Projelerde Kritik Başarı Faktörleri ve Değişkenler İçin Bir Çerçeve	50
Şekil 19. Metrik Geliştirme Aşamaları.	57
Şekil 20. Geleneksel Proje Kısıtlarında Meydana Gelen Değişim	58
Şekil 21. Yakın Tarihte Değerin Artan Önemi	58
Şekil 22. Planlanan, Gerçekleşen ve Kazanılan Değer	61
Şekil 23. Kazanılmış Değer Sisteminin Kilit Parametreleri	62
Şekil 24. KDA Bilgi Araçlarının Grafik Üzerinde Gösterimi.....	66
Şekil 25. Basitleştirilmiş KDA Süreci	68
Şekil 26. Geleneksel Maliyet Yönetimi ve KD Maliyet Yönetimi	72
Şekil 27. Proje Başarısının 3 Sac Ayağı	73
Şekil 28. Araştırma Adımları ve Yol Haritası.....	78
Şekil 29. Geleneksel Proje Kısıtlarının Önemine Dair Oluşturulan Radar Grafiği	84

TABLULAR DİZİNİ

Tablo 1. Megep'e Göre Projenin Ortaya Çıkma Koşulları.....	7
Tablo 2. Örnek Proje İçin Oluşturulan İş Analiz Yapısı.....	35
Tablo 3. Örnek Projenin Muhtemel Proje Yolları.....	36
Tablo 4. Örnek Proje Faaliyetleri İçin Oluşturulan Zaman Çizelgesi.....	37
Tablo 5. Proje Tamamlanma Öngörülerinin Hesaplanma Formülleri	65
Tablo 6. KDA Sisteminin Avantajları ve Dezavantajları.....	75
Tablo 7. Araştırma Hipotezleri	79
Tablo 8. Katılımcıların İş Yeri Statüsü	80
Tablo 9. Katılımcıların Eğitim Durumu.....	80
Tablo 10. Katılımcıların Faaliyetlerini Sürdürdükleri İller.....	81
Tablo 11. Katılımcıların Faaliyette Buldukları Sektörler	82
Tablo 12. Katılımcıların Organizasyon Büyüklükleri.....	83
Tablo 13. Katılımcıların Çalıştıkları Örgüt Yapıları.....	83
Tablo 14. Geleneksel Proje Kısıtlarının Önemine Dair Veriler.....	84
Tablo 15. Katılımcılar Tarafından Kullanılan Proje Yönetim Araçları.....	85
Tablo 16. Katılımcılar Tarafından Kullanılan Proje Yönetim Yazılımları.....	86
Tablo 17. Projelerde Performans Ölçümü.....	86
Tablo 18. Katılımcılar Tarafından Kullanılan Proje Performans Metrikleri.....	87
Tablo 19. Proje Maliyetlerini Takip Etme Yöntemleri	87
Tablo 20. Katılımcıların KDA Bilgi Düzeyleri.....	88
Tablo 21. Katılımcıların KDA Sistemini Kullandıkları Proje Türleri	88
Tablo 22. Katılımcıların KDA Sistemini Kullanma Sebepleri	89
Tablo 23. Katılımcıların KDA Sistemi Hakkındaki Düşünceleri	89
Tablo 24. KDA'nin Sağladığı Katkılar.....	90
Tablo 25. Katılımcıların KDA'ni Kullanmama Gerekçeleri	90
Tablo 26. Cronbach's Alpha Katsayı Aralığı	92
Tablo 27. Proje Başarısını Etkileyen Faktörler Ölçeği Cronbach's Alpha Katsayısı.....	92
Tablo 28. Proje Başarısını Etkileyen Faktörler Ölçeği Madde Analizi	93
Tablo 29. Proje Başarısını Etkileyen Faktörler Ölçeği KMO ve Bartlett's Testi.....	94
Tablo 30. Proje Başarısını Etkileyen Faktörler Ölçeği Faktör Yapısı	95
Tablo 31. Proje Başarısını Etkileyen Faktörler Ölçeği Faktör Analizi Model Matrisi	96
Tablo 32. Proje Başarısını Etkileyen Faktörler Ölçeği Düzeltme Sonrası KMO ve Bartlett's Testi.....	97
Tablo 33. Proje Başarısını Etkileyen Faktörler Ölçeği Düzeltilmiş Faktör Yapısı.....	97
Tablo 34. Proje Başarısını Etkileyen Faktörler Ölçeği Düzeltilmiş Faktör Analizi Model Matrisi	98
Tablo 35. Proje Başarısını Etkileyen Faktörler Düzeltilmiş Ölçeği Güvenilirlik Testi	99
Tablo 36. Proje Başarısını Etkileyen Faktörler Düzeltilmiş Ölçeği Madde Analizi.....	99
Tablo 37. Proje Performans Ölçeği Güvenilirlik Testi	100
Tablo 38. Proje Performans Ölçeği Madde Analizi	100
Tablo 39. Proje Performans Ölçeği KMO ve Bartlett's Testi.....	101
Tablo 40. Proje Performans Ölçeği Faktör Yapısı	102
Tablo 41. Proje Performans Ölçeği Faktör Analizi Model Matrisi.....	102
Tablo 42. Genel Anket Güvenilirliği	103
Tablo 43. Korelasyon Katsayı Tablosu	104
Tablo 44. Projelerin Kilometre Taşlarına Zamanında Ulaşabilme Performansı Normallik Testi İçin Tanımlayıcı Veriler.....	105
Tablo 45. Projelerin Kilometre Taşlarına Zamanında Ulaşabilme Verilerinin Normallik Testi.....	105

Tablo 46. Proje Performans Ortalamaları Normallik Testi İçin Tanımlayıcı Veriler	106
Tablo 47. Proje Performans Ortalamaları Normallik Testi	106
Tablo 48. H_1 Hipotezi İçin Yapılan Kendall's Tau-b İlişki Testi Sonuçları	107
Tablo 49. Projelerin Zamanında Tamamlanabilme Performansı Normallik Testi için Tanımlayıcı Veriler	108
Tablo 50. Projelerin Zamanında Tamamlanabilme Performans Verilerine Dair Normallik Testi Sonuçları	108
Tablo 51. Projelerin Planlanan Bütçede Tamamlanabilme Performanslarına Dair Normallik Testi için Tanımlayıcı Veriler	109
Tablo 52. Projelerin Planlanan Bütçe İle Tamamlanabilme Verileri Normallik Testi Sonuçları.....	109
Tablo 53. H_2 Hipotezi İçin Yapılan Kendall's Tau-b İlişki Testi Sonuçları	110
Tablo 54. Projelerin Müşteri Beklentilerini Karşılatabilme Yetenekleri Normallik Testi için Tanımlayıcı Veriler	111
Tablo 55. Projelerin Müşteri Beklentilerini Karşılatabilme Yeteneklerine Dair Normallik Testi Sonuçları	111
Tablo 56. H_3 Hipotezi İçin Yapılan Kendall's Tau-b İlişki Testi Sonuçları	112
Tablo 57. Projelerin Kapsam Değişikliğine Ayak Uydurabilme Yetenekleri Normallik Testi için Tanımlayıcı Veriler	113
Tablo 58. Projelerin Kapsam Değişikliklerine Ayak Uydurabilme Yeteneklerine Dair Verilerin Normallik Testi Sonuçları.....	114
Tablo 59. H_4 Hipotezi İçin Yapılan Kendall's Tau-b İlişki Testi Sonuçları	114
Tablo 60. H_5 İçin Kruskal-Wallis Testi Sonuçları	116
Tablo 61. H_5 İçin Gruplar Arası Mann-Whitney U Testi “p” Değerleri.....	117
Tablo 62. H_6 İçin Kruskal-Wallis Testi Sonuçları.....	118
Tablo 63. H_7 İçin Kruskal-Wallis Testi Sonuçları.....	119
Tablo 64. Projelerin Kilometre Taşlarına Zamanında Ulaşabilme Performansı Normallik Testi İçin Tanımlayıcı Veriler.....	120
Tablo 65. Projelerin Kilometre Taşlarına Zamanında Ulaşabilme Verilerinin Normallik Testi	121
Tablo 66. H_8 Kruskal-Wallis Testi Sonuçları	121
Tablo 67. H_8 İçin Yapılan Mann-Whitney U Testi.....	122
Tablo 68. Hipotez Test Sonuçları.....	123

SİMGE VE KISALTMALAR DİZİNİ

ÇPE	Çizelge Performans Endeksi
ÇV	Çizelge Varyansı
GM	Gerçek Maliyet
İDA	İş Dağılım Ağacı
KÇ	Kazanılan Çizelge
KD	Kazanılan Değer
KDA	Kazanılmış Değer Analizi
KİTM	Kalan İşin Tahmini Maliyeti
KS	Kazanılan Süre
KYD	Kritik Yol Diyagramı
MPE	Maliyet Performans Endeksi
MV	Maliyet Varyansı
PD	Planlanan Değer
PERT	Program Değerlendirme ve Gözden Geçirme Tekniği
PPD	Proje Planlama Diyagramı
PY	Proje Yönetimi
PYBS	Proje Yönetimi Bilgi Sistemi
TB	Tamamlanma Bütçesi
TTM	Tahmini Tamamlanma Maliyeti
WBS	İş Dağılım Şeması
ZV	Zaman Varyansı

GİRİŞ

Günümüzde hızla artan küreselleşme olgusu yoğun rekabet ortamını da beraberinde getirmektedir. Giderek yoğunlaşan rekabet koşulları da işletmelerin daha düşük maliyetlerle müşteri beklentilerini karşılayan ürün ve hizmet üretmelerini gerekli kılmaktadır. Bu bağlamda işletmeler, gerek maliyetlerin azaltılması gerekse müşteri beklentilerini karşılama yetenekleri yüksek ürün ve hizmetlerin sunulabilmesi için birçok yönetim yaklaşımını bir arada kullanmak durumundadırlar. Proje yönetimi de bu yönetim yaklaşımlarından biridir.

Proje yönetimi bir defaya mahsus yapılan işlerin yönetimi olarak düşünülebilir. Fakat projelerin belirli bir bütçesinin ve tamamlanma tarihinin olduğu da unutulmamalıdır. Bu nedenle işletmelerin proje yönetimi yaklaşımını başarılı bir şekilde kullanabilmeleri için projelerin zaman ve bütçe kısıtlarını da kontrol altında tutmaları büyük öneme sahiptir. Günümüz koşullarının projeleri daha da karmaşık yapılara büründürdüğü açıktır. Bu nedenle proje yönetimi bir işletme için ister ana faaliyet konusu isterse destek faaliyet konusu olsun başarılı bir şekilde sürdürülebilmesi için bazı araç gereçleri kullanmayı gerekli kılmaktadır. Kazanılmış değer analizi sistemi bu araçların en önemlilerinden birisidir. Sistem projelerin maliyet ve zaman performanslarını ölçerek yöneticilere proje hakkında bilgi sunmaktadır.

Kazanılmış değer analizi sistemi bir projenin performansını, projenin bütçe ve takvim ölçeğinde plana ne kadar uygun devam ettiğini ölçerek ortaya koymaktadır. Diğer bir deyiş ile kazanılmış değer analizi sistemi, projenin planlanan bütçe ve takvim verileri ile gerçekleşen maliyet ve zaman verilerini karşılaştırarak proje performansı hakkında bilgi sunan bir analiz yöntemidir. Sistem, maliyet ve takvim ölçeğini bir arada değerlendirmektedir. Böylece bir projenin hem bütçe performansı hem de takvim performansı hakkında bütünlük bir bilgi sunmaktadır. Bu özelliği kazanılmış değer analizi sistemini diğer proje yönetim araçlarından farklı kılmaktadır. Sistemin bir diğer önemli yönü ise; performans beklentilerinde bir sapma olduğunda bunun fark edilmesini sağlayarak eğer mümkünse kalan zamanda proje yöneticisine bu sapmayı telafi etme olanağı da vermesidir.

Sistem, 1960'lı yıllarda ABD Savunma Bakanlığının yüklenici firmalardan satın alacağı büyük projelerin yönetimi için geliştirilmiş uygulama kökenli bir sistemdir.

Günümüzde birçok ülkenin bakanlıkları ve çeşitli işletmeler tarafından büyük projelerin yönetiminde kullanıldığı görülmektedir. Sistemin genellikle büyük ölçekli projelerde kullanılıyor olması küçük ve orta ölçekli projelerde kullanılamayacağı anlamına gelmemektedir. Gerçekçi veriler ile planlanmış her türlü projede sistem başarılı bir şekilde çalışmaktadır. Fakat sistemin gerek Türkiye’de gerekse tüm dünyada oldukça az işletme tarafından bilindiği, bu nedenle düşük seviyede kullanıldığı düşünülmektedir. Bu nedenle çalışma kapsamında proje yönetimi ve kazanılmış değer analizi sistemi geniş bir şekilde ele alınmıştır.

Araştırma üç ana bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde proje ve proje yönetiminin tüm yönlerini ortaya koyabilmek adına geniş bir literatür taraması yapılmıştır. Böylece proje ve proje yönetimi kavramları ile ilgili tüm bilgilerin bir araya toplanması sağlanmıştır.

Araştırmanın ikinci bölümünde projelerde performans kavramı ele alınarak kazanılmış değer analizi sisteminin proje performans ölçüm sistemi olarak nasıl kullanılabileceği ifade edilmiştir. Bu çerçevede kazanılmış değer analizi ile ilgili parametreler açıklanarak kazanılmış değer analizinin adım adım uygulama süreci ele alınmıştır.

Üçüncü ve son bölümde ise tez araştırmasında toplanan birincil verilere yer verilerek elde edilen veriler yorumlanmıştır. Ayrıca araştırma kapsamında kurulan hipotezler bu bölümde test edilmiştir. Bölüm sonunda yapılan araştırma ile ilgili genel bir değerlendirme yapılarak çalışma sonlandırılmıştır.

BİRİNCİ BÖLÜM

PROJE VE PROJE YÖNETİMİ

1.1. PROJE

Proje, Latince “projectum” kelimesinden gelmekte ve bir şeyi ileri atma anlamı taşımaktadır. Türkçeye ise birçok kelime gibi Fransızca’dan girmiştir.

Yapılan literatür taramasında proje ile ilgili birçok tanım yer almakla birlikte tanımların kapsam bakımından birbirine oldukça yakın olduğu görülmektedir. Aşağıda bu tanımlardan bazılarına yer verilmiştir.

Proje, özgün bir ürün, hizmet ya da sonuç yaratmak için yürütülen geçici bir girişimdir (Project Management Institute, 2013: 3). Projelerin geçici olarak nitelendirilmesinden dolayı başlama ve bitiş süreleri vardır. Ayrıca sözü edilen geçicilik projenin kısa süreli olduğu anlamına gelmemektedir.

Bir plan çerçevesinde, belli bir zaman döneminde belirli kaynaklarla diğerlerinden bağımsız olarak gerçekleştirilebilecek, birbiri ile doğrudan ilişkili faaliyetler kümesine proje denir (Alniak, 2011: 7).

Belirli bir kaynak paylaşımı için kendine özgü bir sonuç ortaya çıkartan, belirli başlangıç ve bitiş noktaları olan ve birbiri ile ilişkili faaliyetler dizisidir (Krajewski vd., 20013: 54).

Proje, soruna özel, bir defaya özgü oluşturulan, belli bir zaman ve bütçe çerçevesinde hedefe ulaşmayı sağlayan işlerin bütünüdür (Öktem, 2013: 49).

Bu genel tanımların dışında projenin faaliyet alanlarına göre de çeşitli tanımlarına da rastlanmaktadır. Örneğin; Albayrak (2009) iktisadi açıdan projeyi, az gelişmiş bölgelerle potansiyel gelişme gösteren bölgelerde gelişmenin sağlanması, inşaat, makine ve faaliyet alanına göre ise; yeni bir bina, bir makine, bir donanım ve bir kent düzenlemesine ilişkin plan, kesit veya çizimler olarak tanımlamaktadır.

Yapılan tanımlardan anlaşılacağı gibi projenin bir hedefe ulaşmak doğrultusunda olduğu, kaynakların etkili kullanıldığı, bir defaya mahsus yapıldığı ve başlama ve bitiş tarihlerinin belli olduğu söylenebilir.

Ayrıca belirtmek gerekirse ortak bir stratejik amaca sahip projelerin bir araya getirilmesi program olarak ifade edilir (Krajewski vd., 20013: 54). Örneğin ülke çapında bir okuma yazma seferberliği yapılıyorsa bu bir program olarak düşünülebilir. Bununla birlikte her ilin Milli Eğitim Müdürlüğü'nün kendi illerinde gerçekleştirdikleri çalışmalar proje olarak nitelendirilmelidir (İstanbul Sanayi Odası Kalite ve Teknoloji İhtisas Kurulu, 2011: 10).

1.1.1. Projelerin Özellikleri

Projenin tanımlarından anlaşılacağı üzere projelerin genel özellikleri şu şekildedir;

- Belirli bir sorunu çözmek ve hedefe ulaşmak amacıyla olması,
- Bir defaya mahsus yapılması,
- Belirli bir bütçesinin olması,
- Başlama ve bitiş zamanları belirli olması,
- Risk ve belirsizlikler içermesi,
- Bünyesinde karmaşık süreçler barındırması.

Tüm bunların dışında projeler kendilerine özgü bir yapı ve karakter taşıdıklarından çeşitli spesifik özelliklere de sahiptir.

1.1.2. Projelerin Sınıflandırılması

Albayrak'ın (2009) tespitine göre genel olarak projeler; büyüklüklerine, yürütücü kuruluşlarına, amaçlarına, üretime yaptıkları katkı biçimine, ürettikleri mal ve hizmetin sektörüne, niteliklerine göre sınıflandırılmaktadırlar. Bu sınıflandırmalar aşağıdaki şekilde incelenebilir.

Yürütücü kuruluşlar bakımından projeler; kamu projeleri ve özel sektör projeleri olmak üzere ikiye ayrılır. Ayrıca kamu ve özel sektörün birlikte yürüttüğü karma projeler de vardır.

Büyüklükleri bakımından projeler; büyük ölçekli, orta ölçekli ve küçük ölçekli projeler olmak üzere üçe ayrılmaktadır.

Amaçları bakımından projeler; kâr amacı güden projeler, kâr amacı gütmeyen projeler ve araştırma projeleri olarak üçe ayrılmaktadır.

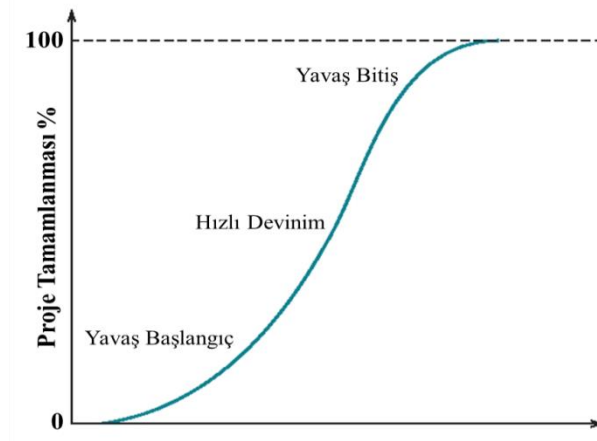
Üretime yaptıkları katkı bakımından projeler; altyapı projeleri ve doğrudan üretken projeler olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Alt yapı projeleri de kendi içinde ekonomik altyapı projeleri ve sosyal altyapı projeleri olarak ikiye ayrılmaktadır.

Yer aldığı sektöre göre projeler; tarımsal projeler, madencilik projeleri, imalat sanayii projeleri, enerji projeleri, ulaştırma ve haberleşme projeleri, eğitim projeleri, sağlık projeleri, turizm projeleri gibi sınıflara ayrılmaktadır. Ayrıca bu sektörlerde yer alan projeleri alt sektör temelinde de sınıflara ayırmak mümkündür.

Nitelikleri açısından projeler; etüt projeleri, yeni yatırım projeleri, yenilenme projeleri, kapasite artırma projeleri, tamamlama projeleri, iyileştirme projeleri ve araştırma-geliştirme projeleri olmak üzere yedi başlık altında toplanmaktadır.

1.1.3. Projelerin Ömrü

Çoğu proje başlangıç aşamasından bitiş aşamasına kadar genel olarak benzer aşamalardan geçmektedir. Projeler doğar, bir yönetici ve ekip oluşturulur, kaynaklar belirlenir ve çalışma programı düzenlenir. Daha sonra proje programına göre çalışmalar başlamakta ve devinim hız kazanmaktadır. Bu ilerleme proje bitişine kadar devam eder. Projene devinim eğrisinin S formu çizdiği görülmektedir. Fakat bazı projelerin devinim eğrisi böyle olmayabilir. Şekil 1’de geleneksel proje devinim eğrisine yer verilmiştir (Meredith ve Mantel, 2009: 14).

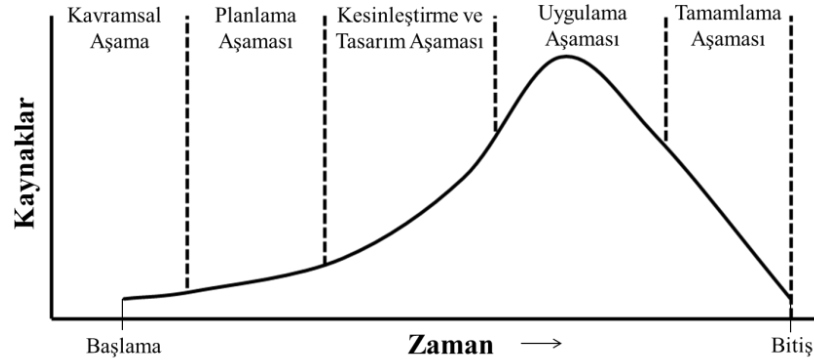


Şekil 1. Proje Devinim Hızı

Her projenin kendine özgü özellikleri olmakla birlikte; projeler genel olarak birbirinin devamı niteliğinde olan evrelerden oluşmaktadır. Bu evrelerin birbiri ile olan ilişkilerinin gösterildiği çizelge ise; proje yaşam eğrisini oluşturmaktadır. Projelerin doğası gereği karmaşık bir yapıda olması amaçlara ulaşmayı zorlaştırmaktadır. Bu

sebeple aşamaların iyi bir şekilde anlaşılabilir yorumlanması, proje kaynaklarının etkin bir şekilde yönetilebilmesi ve projenin amaçlarına ulaşılabilmesi için son derece önemlidir.

Proje yaşam eğrileri her bir proje için farklılık göstermesine rağmen genellikle dört veya beş aşamadan oluştuğu şeklinde yorumlanmaktadır. Kerzner (2006) bu aşamaları; kavramsal aşama, planlama aşaması, kesinleştirme ve tasarım aşaması, uygulama aşaması, tamamlama aşaması şeklinde ortaya koymaktadır. Bu aşamaların proje yaşam eğrisi süresince dizilişleri ve kaynak kullanım düzeyleri Şekil 2’de ifade edilmektedir (Kerzner, 2006: 71).



Şekil 2. Proje Yaşam Eğrisi

Şekil 2’den de anlaşılacağı üzere, kaynak kullanımının en az olduğu aşama kavramsal aşama ve planlama aşamalarıdır. Uygulama aşamasında ise kaynak kullanımı en yüksek seviyeye ulaşmaktadır. Aşamaların tamamı ana hatlarıyla aşağıda ele alınmıştır.

1) Kavramsal Aşama: Proje yaşam eğrisinin ilk evresini oluşturmakla birlikte bir fikrin ön değerlendirmesi niteliğindedir. Fizibilite çalışmaları ile projenin ilk yapı taşları ortaya çıkartılır. Bu aşamada en önemli konu; projenin gereksinimlerinin ve risklerinin işletme kaynakları üzerindeki etkisinin değerlendirilmesidir (Kerzner, 2006: 68).

Bazı talepler veya koşullar bir projenin ortaya çıkışında tetikleyici öneme sahiptir. Megep’e (2007) göre, projenin ortaya çıkışına yol açan bazı koşullar ve bu koşullara örnekler Tablo 1’de gösterilmiştir (Altın, 2014: 55).

Tablo 1. Megep'e Göre Projenin Ortaya Çıkma Koşulları

Koşullar	Örnekler
Pazar talebi	Rakip firmaların pek çoğunun internet üzerinden bilet satışı yapması üzerine bir otobüs firmasının çevrimiçi bilet satış sistemi kurması.
İş süreçleriyle ilgili bir gereksinim	İşyerinde doküman karmaşasını engellemek için elektronik doküman yönetimi sistemine olan ihtiyaç.
Müşteri isteği	Çeşitli özelliklere sahip olan (antensiz, radyo çalabilen, fotoğraf çekebilen, daha uzun süre şarj gerektirmeyen vs.) cep telefonları.
Teknolojik gelişmeler veya modernizasyon ihtiyacı	Bir işletim sistemine üretici firma desteğinin kalkması üzerine yeni bir işletim sistemi ile ilgili uygulama geliştirme. TSK' mevcut sistemin ihtiyaçlar doğrultusunda modernizasyon ihtiyacı.
Yasal zorunluluklar	Yeni Türk Lirası'na geçiş.
Sosyal gereksinimler	Afrika'daki fakir ülkelere yardım için Live8 konseri.

2) Planlama Aşaması: Projede ne yapılmak istendiğini, ne, ne zaman, nerde, kim ve nasıl gibi sorulara net cevapların verildiği aşamadır (Coşkun ve Ekmekçi, 2011: 41). Bu evrede projenin niteliğine uygun seviyeye kadar planlar oluşturulur. Planlama Evresinin asıl amacı proje için gerekli maliyet ve kaynakları tahmin ederek; proje risklerini doğru tanımlamaktır.

3) Kesinleştirme ve Tasarım Aşaması: Bu aşama planların test edilmesi ve standardizasyon çabalarının ağırlıklı olduğu aşamadır. Yapılan testlerin ardından projeye başlanılabilir. Hemen hemen tüm belgeler bu aşamada tamamlanmış olmalıdır.

4) Uygulama Aşaması: Proje yaşam eğrisinin dördüncü aşamasını oluşturmakla birlikte projenin ürün ve hizmetlerinin üretildiği aşamadır. Örneğin proje bir ürünün pazarlanabilmesi ise pazara giriş, büyüme, olgunluk gibi ürün yaşam döngüsü evrelerini de içinde barındırmaktadır.

5) Tamamlama Aşaması: Projenin kapatılmasını ve kaynakların yeni projeler için tahsis edilebilir duruma getirildiği proje ömrünün son aşamasıdır. Bu aşamayla birlikte proje sonlanacağından işletmelerin faaliyetlerini sürdürmeye devam edebilmeleri için yeni projeler geliştirmeleri gerekmektedir.

1.2. PROJE YÖNETİMİ YAKLAŞIMI

Yönetim, amaç ve hedefleri gerçekleştirmek için kaynakların bir araya getirilerek planlama, yönlendirme, denetleme gibi ihtiyaç duyulan faaliyetlerin

yürütülme çabalarından oluşur. Bu nedenle doğaları gereği karmaşık yapıda bulunan projelerin yönetilme çabaları sıradan yönetim kavramlarından oldukça farklı yapıdadır.

Her proje başlar ve bir zaman sonra biter. Ancak bir projenin başlamış olması, yürüyor olması ve hatta bitmiş olması onun “yönetildiği” anlamına gelmez. Projenin istenilen amaca öngörülen kaynaklarla ulaşabilmesi, paydaşların beklentilerini karşılaması ve hatta aşması ancak onun “yönetilmesi” ile mümkündür (İstanbul Sanayi Odası Kalite ve Teknoloji İhtisas Kurulu, 2011: 11).

Proje yönetimi için yapılan literatür taramasında aşağıdaki tanımlar ortaya çıkmıştır.

Genel anlamda proje yönetimi, amaçları ve hedefleri gerçekleştirmek için kaynakların ve zamanın birbirleriyle uyumlu ve verimli kullanılmasını ifade eden ve çeşitli aşamalardan oluşan, katılımcı, sistematik, dinamik ve stratejik bir yönetim yaklaşımıdır (Albayrak, 2009: 24).

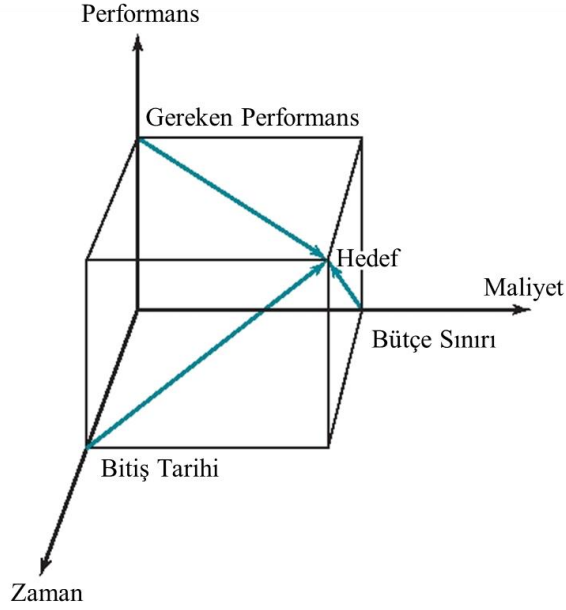
Proje yönetimi, bilgilerin, becerilerin, araçların ve tekniklerin, projenin gereksinimlerini yerine getirmek amacıyla proje aktivitelerine uygulanmasıdır (Project Management Institute, 2013: 5).

Projeleri tanımlama, organize etme, planlama, izleme ve kontrol etme aşamalarından oluşan bir sistemdir (Krajewski vd., 20013: 54).

Proje gereksinimlerini karşılamak amacıyla proje faaliyetlerine bilgi, yetenek, araç ve tekniklerin uygulanarak paydaşların beklentilerine varmak ve aşarak karşılamaktır şeklinde tanımlanabilir (İstanbul Sanayi Odası Kalite ve Teknoloji İhtisas Kurulu, 2011: 11).

Literatür taramasından yola çıkarak proje yönetimi, belirli bir zaman diliminde amaçlar doğrultusunda oluşturulan proje hedeflerine ulaşmak adına bilgi ve becerilerin, araç ve gereçlerle harmanlandığı dinamik yapıdaki sistematik bir yaklaşım olarak ifade edilebilir.

Proje yöneticilerin müşteri beklentileri doğrultusunda maliyet, zaman ve kalite kısıtlarını dengeleyerek projeyi yönetmeleri gerekmektedir. Bu dengelemeyi ifade eden proje hedefleri optimizasyon grafiği Şekil 3’de yer almaktadır (Meredith ve Mantel, 2009: 4).



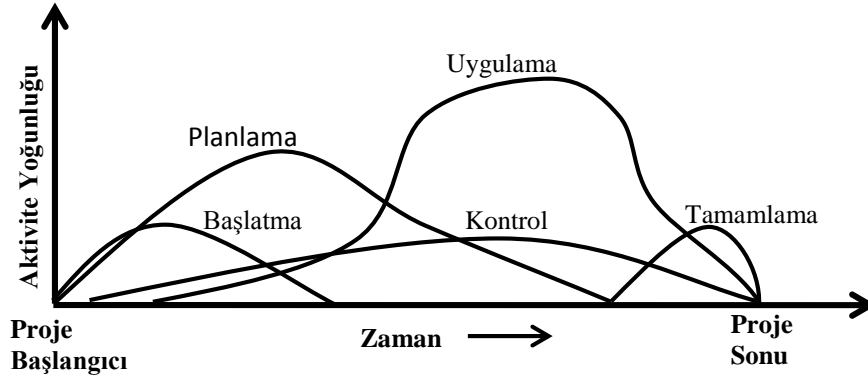
Şekil 3. Proje Hedefleri Optimizasyon Grafiği

Proje yöneticileri hedefler doğrultusunda proje yönetim stratejisi geliştirerek projeyi yürütmektedirler. Şekil 3’de görüldüğü gibi proje yönetim stratejisi zaman, maliyet ve performans kısıtları çerçevesinde oluşturulmaktadır. Bu nedenle proje yönetiminin başarılı olabilmesi için müşteri beklentileri doğrultusunda hareket ederek doğru stratejiler geliştirilmesi gerekmektedir. Geliştirilen stratejilerin uygulanmasında ise bir takım ilkeler göz ardı edilmemelidir. Albayrak (2009) proje yönetiminin niteliğini yükseltecek ilkeleri şu şekilde sıralamıştır;

- Projenin yönetimi proje ekibinin sorumluluğunda olmalıdır.
- Kişisel görüşler ve fikirler proje ofisinin dışında anlatılmamalıdır.
- Toplantılarda alınan kararları sunmak için bir sözcü görevlendirilmelidir.
- Tüm toplantılarda proje yöneticileri hazır bulunmalıdır.
- Konuşmacılar belirli bir süre sınırlamasına uymalıdır.
- Ekip üyelerin isteği halinde ek çalışma toplantıları düzenlenmelidir.

1.2.1. Proje Yönetim Süreçleri

Proje yönetim süreçleri; başlangıç, planlama, yürütme, izleme ve kontrol etme, kapanış süreçleri olarak beş grupta incelenebilir (Project Management Institute, 2013: 5). Süreçlerin proje başlangıcından bitişine kadar olan süreç boyunca birbirleri ile olan ilişkisi Şekil 4’de ele alınmıştır (PMI Standards Committee, 1996: 29).



Şekil 4. Proje Yaşam Evreleri Arasındaki Zamansal İlişki

Şekil 4 incelendiğinde süreçlerin birbirlerinin devamı gibi yürütüldüğü anlaşılmaktadır. Fakat bazı süreç faaliyetlerinin diğer süreçler devam ederken de sürdürülebileceği unutulmamalıdır. Tüm proje yönetim süreçleri aşağıda ayrı ayrı ele alınmıştır.

1.2.1.1. Başlatma Süreci

Proje fikri ortaya çıktığında proje yöneticilerinin proje ile ilgili fizibilite çalışmaları gerçekleştirerek elde edilen bulgular neticesinde projenin uygulanabilir durumdaysa planlama aşaması başlatılır. Aksi durumda ise projenin uygulanabilir görülmemesi sebebiyle projeden vazgeçilir.

1.2.1.2. Proje Planlama Süreci

Bir proje planı proje yöneticisine projenin başlangıcından bitişine kadar izleyeceği yol haritasını sunar (Ersoy, 2010: 53). Bu nedenle projeyi yürütmeye başlamadan önce proje yönetim planı oluşturulmalıdır. Projelerin genellikle proje sonucuna doğrudan etki eden birbirleriyle ilişkili görevlerden meydana geldiği düşünüldüğünde planlama safhasında unutulabilecek bir görev tüm projeyi olumsuz yönde etkileyecektir.

Kısaca tanımlamak gerekirse proje planlama; projenin amaçlarını belirleme, projenin hedeflerini ortaya koyma ve projenin başarılı sonuçlar elde etmesi için gerekli stratejilerin oluşturulması şeklinde ifade edilebilir (Cleland ve Ireland, 2002: 170).

Proje planları aynı zamanda proje yönetim sürecindeki kararları kolaylaştırır niteliktedir. Proje planlarının da projeler gibi kendine özgü özellikleri bulunmasına rağmen bazı ortak unsurları içermektedir. Bunlar;

- **Tanıtım:** Proje adı, tanımı, müşteri adı, proje yöneticisi adı, çıktılar, terminoloji gibi kavramları içerir.
- **Tanımlama:** Organizasyon şeması, sorumluluklar ve diğer gerekli bilgileri içerir.
- **Çıktılar:** Proje sonucunda elde edilecek çıktıların neler olduğunu içerir.
- **Zaman:** Proje takvimini içerir.
- **Maliyet:** Proje ile ilgili bütçe bilgilerini içerir.
- **Yönetmel Unsurlar:** Hedefleri, riskleri, insan kaynaklarını, teknik süreçleri içerir.

Proje planında yer alacak öğelerin proje yöneticileri için birer yönetim aracı olarak kullanılacağı düşünüldüğünde bu öğelerin seçiminde; uygunluk, yasal gereklilikler, proje hedefleri gibi konular dikkate alınmalıdır. Ersoy (2010) proje planında yer alan başlıca öğeleri; genel bakış, amaçlar, genel yaklaşım, yapılan sözleşmeler ve çizelgeler olarak belirtmektedir.

Projenin planlanması aşamasında dikkat edilmesi gereken konulardan bir tanesi de iş ayrışım yapısının oluşturulmasıdır. İş ayrışım yapısı; projenin faaliyetlerinin, farklı ekipler tarafından üstlenebilecek, kendi içinde bir bütün oluşturan, fakat projenin diğer aktiviteleri ile uyumlu bir şekilde yürütülmesi gereken bileşenlerine ayrılması olarak tanımlanabilir (İstanbul Sanayi Odası Kalite ve Teknoloji İhtisas Kurulu, 2011: 10).

Ayrıca planlama aşamasında, hem projenin ara ürünü olarak nitelendirilebilecek çıktıların elde edileceği hem de projenin planlanan çizelgeye göre gidip gitmediğini kontrol edebilmek için kilometre taşları oluşturulmalıdır. Alniak (2011) kilometre taşı kavramını proje dâhilindeki önemli olaylar olarak ifade etmekte ve kilometre taşlarının yöneticiler için bir karar noktası olarak kullanılabileceğini belirtmektedir.

1.2.1.3. Proje Programlama ve Uygulama Süreci

Programlama aşamasında önemli olan nokta faaliyetlerin birbirleriyle olan öncelik, sonralık ilişkileri dikkate alınarak şebeke diyagramının çizilmesi ve projeye ilgili tüm faaliyetlerin zaman grafiğinin oluşturulmasıdır (Demirel, 2014: 8). Ayrıca proje programlaması projenin zaman parametrelerini ortaya koyarak proje ekibinin koordinasyonunda proje yöneticisine kolaylık sağlar.

Cleland ve Ireland (2002) proje programlamanın önemli noktalarını şu şekilde ortaya koymuştur;

- Proje takımının anlayacağı şekilde olmalı,
- Kritik iş ve görevleri belirlemeye yönelik olmalı,
- Gerek uyarlamalar yapılmış ve esnek yapıda olmalı,
- Proje kaynaklarının kullanımının yönetilmesi ve değerlendirilmesinde temel oluşturabilecek yeterlilikte detaylı olmalı,
- Doğru zamana dayanarak kaynakların uygunluğu tahmin edilmeli,
- Ortak kaynakları paylaşan diğer örgütler programa uyum sağlayabilmeli.

Kısacası programlama aşamasında projenin gerçekleştirilme amacı doğrultusundaki hedeflere göre izlenilmesi gereken yol veya yollar belirlenir. Bu bilgilere dayanarak uygulamaya geçilir (Meredith ve Mantel, 2009: 303-307).

1.2.1.4. Proje Kontrol Süreci

Proje kontrolünde öncelikle kıyaslama yapabilmek için standartların oluşturulması gerekmektedir. Daha sonra mevcut performans gözlemlenerek planlanan durumla karşılaştırılır. Karşılaştırma sonucunda ortaya çıkan sapmalar dikkate alınarak düzeltici faaliyetler gerçekleştirilir. Böylece proje kontrol aşaması tamamlanmış olur.

1.2.1.4.1. Standartların Oluşturulması

Proje için bir referans niteliğinde olan standartlar proje planlama aşamasının bir türevi olarak düşünülebilir. Bu nedenle oluşturulacak standartlar proje hedefleri doğrultusunda olmalıdır. Cleland ve Ireland (2002) bazı anahtar standartları şu şekilde sıralamışlardır;

- Çalışma alanı
- Proje özellikleri
- İş inceleme planları
- İş yükleri
- Maliyet tahmini ve bütçeler
- Esas ve desteklenecek zamanlama
- Finansal öngörüleme ve para planları
- Kalite

- Proje sahibinin tahmini
- Proje takımının tahmini
- Üst yönetimin tahmini
- Dış yatırımcıların tahmini
- Güvenilirlik
- İşin fiziksel özellikleri
- Müteahhit/ Taşeron performansı
- Kaynak kullanımı
- Verimlilik

1.2.1.4.2. Performansın Gözlemlenmesi

Projenin mevcut durumunun ortaya koyulmasıdır. Yapılacak gözlem projenin durumunu kontrol etmek için bir araç olarak kullanılacağından doğru bilgilerle oluşturulmalıdır.

Gerekli bilgiler; raporlar, brifingler, röportajlar, denetim raporları gibi biçimsel kaynaklardan ve diyaloglar, gözlemler, proje ekibi üyelerinin görüşlerinden oluşan biçimsel olmayan kaynaklardan elde edilmektedir.

1.2.1.4.3. Planlanan ve Gerçekleşen Performansın Karşılaştırılması

Projenin performansının ölçülmesi olarak da adlandırılabilir. Projenin nasıl gittiği, eğer mevcut bir sapma varsa bunun neden dolayı gerçekleştiği konularının değerlendirilmesini içerir.

Bu konu da önemli olan nokta bu değerlendirmenin sürekli devam eden bir sistem şeklinde gerçekleştirilmesidir. Böylelikle projelerde meydana gelen sapmalara hızlı bir şekilde cevap verilebilir.

1.2.1.4.4. Düzeltici Faaliyetler

Düzeltici faaliyetler, gerçekleşen performansta meydana gelen sapmaların sonucunda projenin yeniden planlanması, kaynakların yeniden dağıtılması, projenin hızlandırılması, proje kritik yolunun yeniden düzenlenmesi gibi faaliyetlerin gerçekleştirilmesi olarak değerlendirilebilir.

1.2.1.5. Projenin Tamamlanması Süreci

Proje yönetimi tüm süreçlerin sonunda başlangıç hedeflerine ulaşmış olan projeyi tamamlayarak müşteriye veya sponsora teslim eder. İlgili projenin yürütülmesi sırasında elde edilen bilgiler, ileride yaşanabilecek benzer durumlar için arşivlenir.

1.3. PROJE YAKLAŞIMININ TARİHSEL GELİŞİMİ

Tarihte ilk projelere örnek olarak Babil kulesi veya Mısır piramitlerinin inşası verilebilir. Ancak modern proje yönetiminin ilk örneği olarak atom bombasının geliştirildiği Manhattan Projesi gösterilmektedir.

Proje yönetiminde öncü olan askeri ve kamu kesimi olurken, özel sektör bu alanda daha çok kopyalayan konumunda olmuştur.

1.3.1. Projelerde Yönetim İhtiyacının Ortaya Çıkışı

Proje etkinliğinin önemi eski zamanlara dayanmaktadır. İlk çalışmaların 1699 yılında De La Hire'in gözlemlerine dayandığı bilinmektedir. De La Hire, bir fabrikada çalışan işçinin merdivenleri az miktarda yük ile çıkıp, dönerken boş olarak dönmesinin işi uzatmasını gözlemlemiştir. Bu yüzden iki yönlü çalışan basit bir asansör ile taşınabilecek yük miktarının artacağını bunun yanı sıra asansör aşağı inerken işçinin asansöre yükleyeceği yükleri taşıyacağı için vakit kaybı olmayacağını belirtmiştir. Bu şekilde taşıma işlemi hem daha kısa sürede hem de daha az işgücü ile tamamlanmış olmaktadır (Öktem, 2013: 52).

1699'dan 1950'lere kadar geçen sürede başarıyla tamamlanmış birçok projeye rastlanmakla birlikte proje yönetimi anlayışının II. Dünya Savaşı sonrası yaşanan ve Soğuk Savaş Dönemi olarak adlandırılan süreçte önem kazandığı görülmektedir. II. Dünya Savaşı sonrası meydana gelen ekonomik bunalımlar beraberinde hızla ivme kazanan teknolojik ve ekonomik gelişmeleri getirdi. Bu gelişmelerin karmaşık bir yapıya büründürdüğü projeleri yönetenlerin doğal olarak başlı başına bir proje yönetim yaklaşımına ihtiyaç duyar hale geldikleri söylenebilir.

1.3.2. Geleneksel Proje Yönetimi'nden Modern Proje Yönetimine Geçiş

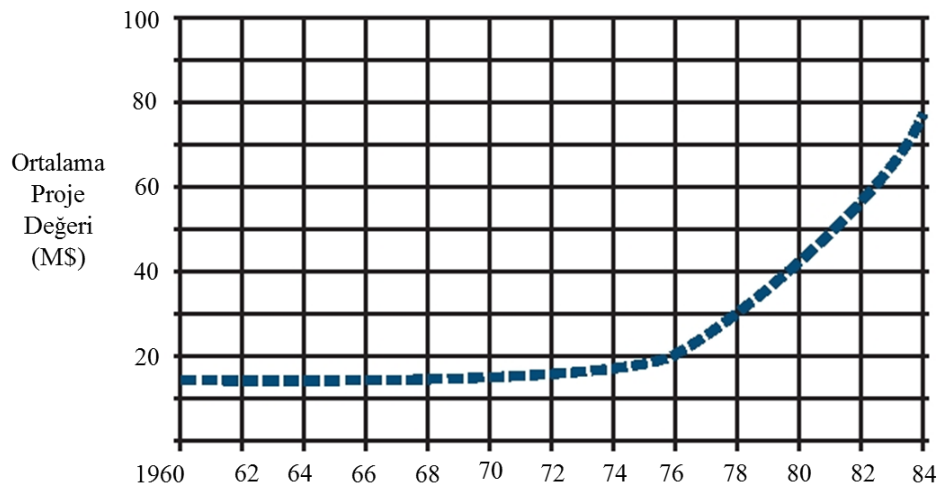
1950'lerde havacılık ve savunma sanayii projelerinin bütçelerinde meydana gelen %200-300'lük maliyet aşmaları; projelerin bir yönetim yaklaşımıyla sürdürülme

ihtiyacını doğurdu. Öyle ki; NASA bu yıllardan itibaren uzay programı ile ilgili tüm faaliyetlerde proje yönetimi yaklaşımını kullanmayı zorunlu hale getirdi. (Kerzner, 2006: 39).

1960'larda yöneticilerin hızla değişen çevreye ayak uydurabilmek için yeni yönetim teknikleri ve organizasyon yapıları aramaya başladıkları söylenebilir. Dinamik bir ortamda faaliyetlerine devam eden şirketlerin aynı zamanda karmaşık görevlerle de baş etmeye başlamaları gayri resmi yöntemlerle proje yönetimi faaliyetlerini gerçekleştirmeye başladıkları görülmektedir. Faaliyetlerin gayri resmi proje yönetimi olarak adlandırılmasının nedeni; yetkisi minimize edilmiş proje yöneticilerinin bu faaliyetleri gerçekleştirmiş olmalarındandır (Kerzner, 2006: 40-41).

Jeffery ve Philip 1970'lerde birbirinden farklı teknik ve yöntemlerle proje yönetiminin büyümeye ve gelişmeye devam ettiğini, savunma ve inşaat sektörünün yanı sıra ileri teknoloji şirketlerinin de proje yönetimi sistemlerini verimli bir şekilde kullandıklarını belirtmektedir. (Gürbüz, 2010: 14)

1970'li yılların sonları ve 1980'li yılların başlarında proje faaliyetlerinde meydana gelen büyüme ve karmaşıklığın artması proje yönetiminin resmi bir şekilde yönetilmesi gerekliliğini hissettirmeye başladığı düşünülmektedir. Şekil 5'de yer alan grafik bir inşaat firmasının 1960-1984 yılları arasında ortalama proje büyüklüklerinde meydana gelen değişimi göstermektedir (Kerzner, 2006: 41).



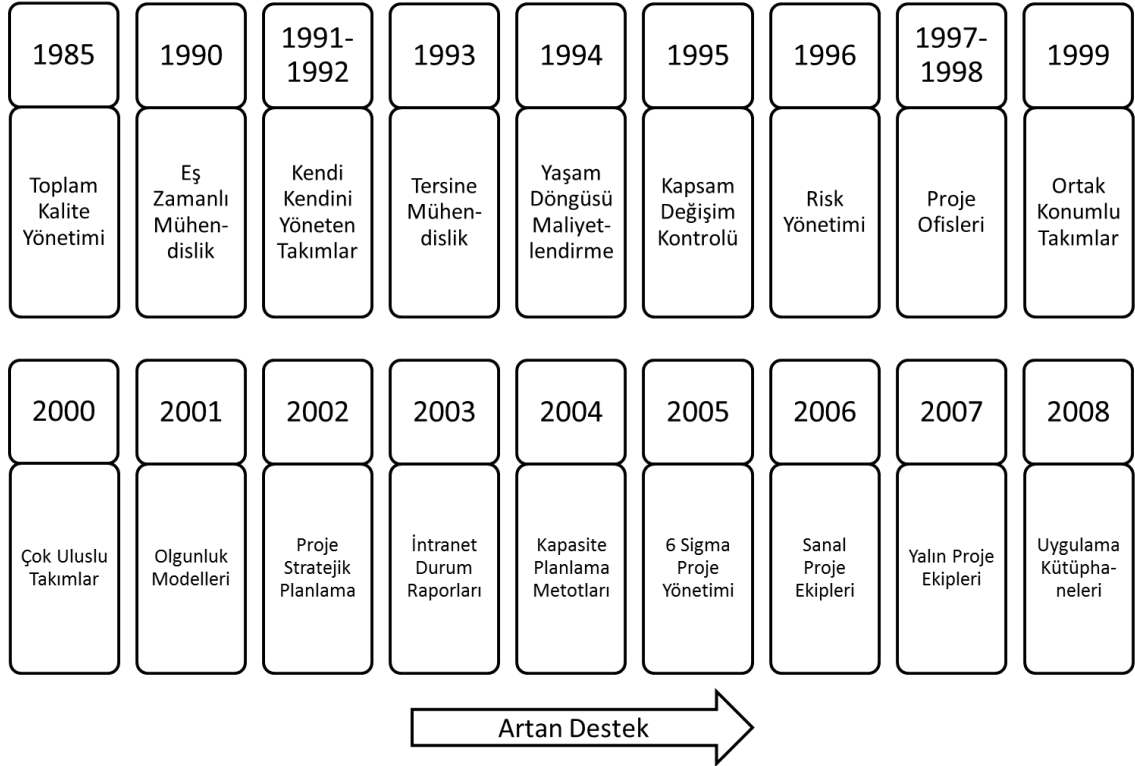
Şekil 5. Bir İnşaat Firmasının 1960-1984 Yılları Arasında Ortalama Proje Büyüklüğü

Bu yıllarda proje yönetimi yaklaşımının avantajlarının tam olarak bilinmediğinden ve henüz kabul görmüş bir yaklaşım olmadığından dönemin sanayii

işletmeleri tarafından gerekmedikçe kullanılmadığı söylenebilir. Çünkü proje yönetimi yaklaşımı devrim niteliğinde örgütsel yeniden yapılanmayı gerektirmekte ve bu durum işletme yöneticilerini korkutmaktaydı.

1990'lara gelindiğinde işletmeler nihayet proje yönetiminin avantajlarının farkına varmaya başladı. Böylece proje yönetimi yaklaşımı fark yaratmak isteyen işletmeler için bir seçim değil, zorunlu bir yöntem haline almıştı (Kerzner, 2006: 45-48).

Modern proje yönetim tekniklerinin 20. Yüzyıl sonlarında giderek karmaşıklaşan iş hayatı ile birlikte gelişen yönetim tekniklerinin doğrultusunda gelişerek günümüzdeki halini aldığı söylenebilir. Bu bağlamda yakın geçmişte proje yönetiminin gelişimini destekleyen diğer yönetim konuları Şekil 6'daki gibidir (Kerzner, 2006: 52).



Şekil 6. Proje Yönetimini Destekleyen Yeni Süreçler

1.4. PROJE YÖNETİMİ BİLEŞENLERİ

Bir projenin başarılı bir şekilde sonuçlanabilmesi için proje yönetimi çerçevesinde yararlanılan çeşitli yönetim alanları proje yönetimi bileşenleri olarak adlandırılabilir. Bu yönetim alanları ve kapsamaları aşağıdaki gibi ele alınmıştır.

1.4.1. Proje Entegrasyon Yönetimi

Proje yönetim süreci birçok süreç grubunun koordine edilmesini gerektirmektedir. Proje entegrasyon yönetimi, proje yönetiminin ilgili parçalarının birbiriyle birleştirilmesi, pekiştirilmesi ve bütünleştirilmesi faaliyetlerine verilen addır (Suvacı, 2013: 22). Proje entegrasyon yönetimi, proje yönetim süreç gruplarının tümünü ilgilendirmektedir.

Proje Yönetim Enstitüsü Bilgi Birikim Kılavuzu (2013)'na göre; proje yönetiminde etkin olarak kullanılan proje entegrasyon yönetimi bilgi alanının alt süreçleri, proje başlangıç süreç grubunda proje başlama belgesinin geliştirilmesi, planlama süreç grubunda proje yönetim planının oluşturulması, yürütme süreç grubunda projenin yürütülmesinin yönlendirilmesi ve yürütülmesi, izleme/kontrol süreç grubunda proje çalışmalarının izlenmesi ve kontrol edilmesi, kapanış süreç grubunda ise projenin veya proje aşamasının kapatılması faaliyetlerinden oluşmaktadır.

1.4.2. Proje Kapsam Yönetimi

Kapsam yönetimi bir projeyi başarıyla tamamlamak için gereken tüm çalışmaların süreçlerini içerir. Bu nedenle proje yönetiminin iskeletini oluşturduğu söylenebilir. Ana ilgi odağı projenin içinde neyin yer aldığı veya almadığının tanımlanması ve kontrol edilmesidir (Alniak, 2011: 98). Proje kapsam yönetimi sürecinde proje yöneticileri tarafından proje elemanlarının, planların ve yerine getirilmesi gereken görevlerin koordinasyonu sağlanır.

Proje kapsamı belirlenirken en önemli nokta amaç ve çıktılar (ürünlerin) belirlenmesidir. Çünkü amaç ve çıktılar tüm proje paydaşları tarafından en baştan bilinmesi proje süresince ve sonunda ortaya çıkabilecek sorunların bir kısmını erkenden engellemiş olacaktır (Alniak, 2011: 124).

Alniak (2011), proje yönetiminde proje kapsamı ve ürün kapsamı olmak üzere iki tür kapsamdan söz edilebileceğini belirtmektedir. Bu bağlamda ele alınan ürün kapsamı, bir ürün veya hizmetin içinde yer alan özellik ve işlevlerden oluşmakta, proje kapsamı ise; özellikleri ve işlevleri belirlenmiş ürün veya hizmeti teslim etmek için yapılan işlemlerden meydana gelmektedir.

Proje yöneticileri proje kapsam yönetimini tedbirli bir şekilde ele almalıdırlar. Çünkü projenin amacı, çıktıları veya iş ayrışım yapısında meydana gelecek herhangi bir değişiklik proje kapsamını da doğrudan etkileyecektir. Bu nedenle bu tür değişikliklerle karşılaşılması durumunda proje ile bağlantısı bulunan tüm müşteriler ve proje ekip üyeleri gerçekleşen değişiklik hakkında bilgi sahibi edilmelidir. Ayrıca kapsamda meydana gelen değişiklikler yazılı olarak belgelenmeli ve proje ile ilgili sözleşmelerde gerekli düzeltmeler yapılmalıdır.

1.4.3. Proje Zaman Yönetimi

Proje, belirli sürede özgün bir ürün üretmek olarak ele alındığından zaman kavramı proje yönetiminde çok önemli bir yere sahiptir. Çoğu proje yöneticileri projeye başlanmasından projenin tamamlanmasına kadar geçen süreyi zaman kısıtı olarak ele almaktadır. Oysaki zaman kısıtı; proje fikrinin ortaya atılmasından başlayarak projenin sonlandırılması ve proje ürünlerinden fayda sağlanmaya başlamasına kadar geçen süreyi kapsamaktadır.

Proje zaman yönetimi, proje yönetimi süreç grupları arasında özellikle planlama ve kontrol süreç grupları içerisinde yer alan faaliyetlerin tanımlanması, faaliyetlerin sıralanması, faaliyet kaynaklarının tahmin edilmesi, faaliyet sürelerinin tahmin edilmesi, zaman çizelgesinin geliştirilmesi ve oluşturulan çizelgenin kontrol edilmesi alt süreçlerini içermektedir (Suvacı, 2013: 27).

1.4.3.1. Faaliyetlerin Tanımlanması

Proje çerçevesinde yapılacak tüm işlerin irdelendiğinde; en az zamana ve kaynağa ihtiyaç duyan aktiviteler proje faaliyetlerini oluşturmaktadır. Proje faaliyetlerinin tanımlanmasındaki amaç; projenin başarıyla tamamlanabilmesi için gerekli olan işlerin tümü için ihtiyaç duyulan zaman ve kaynak verilerini elde etmektir.

Tanımlama işlemi sırasında proje kapsam bilgileri, iş dağılım ağacı, çevresel faktörler ve kurumsal süreç elemanları ana girdiler olarak kullanılabilir. Ayrıca uzman görüşleri, daha önceki projelerde oluşturulmuş çizelgeler, yaklaşan planlama dalgası gibi yöntemler de ihtiyaç halinde kullanılabilir.

Elde edilen proje faaliyet listeleri ve kilometre taşları bu sürecin çıktılarıdır.

1.4.3.2. Faaliyetlerin Sıralanması

Proje faaliyetlerinin birbiriyle ilişkili olması, faaliyetlerin belirli bir düzen içinde gerçekleştirilmesini zorunlu hale getirmektedir. Çünkü bir faaliyetin sonucu başka bir faaliyetin ön koşulu olabilmektedir. Bu durum da; faaliyetlerin aynı anda veya istenilen bir zamanda gerçekleştirilebilmesini engellemektedir.

Projelerin zamanında tamamlanabilmesi için tanımlanmış olan faaliyetlerin proje gereksinimleri çerçevesinde sıralanması çok önemlidir. Proje faaliyetlerinin sıralanması sürecinde faaliyetlerin listesi ve özellikleri, kilometre taşları, proje kapsam bilgileri ve kurumsal süreç elemanları girdi olarak kullanılabilir.

Bu sürecin çıktılarını ise; proje zaman çizelgesi ve ağ şemaları oluşturmaktadır.

1.4.3.3. Faaliyet Kaynaklarının Tahmin Edilmesi

Bu sürecin kapsamında her bir faaliyeti gerçekleştirebilmek için gerekli insan, malzeme, teçhizat veya araç gereçlerin türünün ve miktarının tahmin edilmesi işleri yer alır. Faaliyetler listesi, çevresel faktörler, kurumsal süreç elemanları, önceki projelerde elde edilen sonuçlar, uzman görüşleri bu süreç için girdiler olarak düşünülebilir.

Bu sürecin tahminlerinde genelde aşağıdan yukarı doğru tahmin yapılmaktadır. Kaynaklar projeler için birer kısıt olduğundan tahmin yapma oldukça önemli bir konudur. Ayrıca tahminlerin kesinlik içermemesi kaynak kullanımının planlanmasında riskleri de beraberinde getirir.

Gerçekleştirilen tahminlerin sonucunda her bir faaliyet için gerekli kaynağın türü ve miktarını gösteren kaynak ihtiyaç listesi elde edilmiş olur. Bu listenin içinde yer alan her türdeki kaynak ayrı ayrı toplanarak türlerine göre projenin toplam kaynak ihtiyacı saptanmış olur.

Unutulmaması gereken bir diğer nokta ise geleceğin belirsizliğidir. Maddi kaynakların değerleri gelecekte değişebilir. Ayrıca yasal düzenlemelerle insan kaynakları kullanımı hakkında kısıtlamalar oluşturulabilir. Başarılı bir proje için her zaman yedek kaynak planı hazır tutulmalıdır.

1.4.3.4. Faaliyet Sürelerinin Tahmin Edilmesi

Bir faaliyetin yapılmaya başlandığı andan bitişine kadar geçen süre faaliyet süresi olarak adlandırılmaktadır. Faaliyet sürelerinin tahmini tüm proje süresini etkileyeceğinden mümkün olduğunca gerçeğe yakın sürelerin tahmin edilmesi proje başarısı açısından çok önemlidir. Faaliyetlerin türüne göre tahmin edilen süreler saat, gün, hafta, ay veya yıl biriminden listelenebilir. Proje karmaşıklığını azaltmak için faaliyetlerin mümkün olduğunca aynı süre birimi ile tahmin edilmesi yararlı olacaktır.

Faaliyet sürelerinin tahmin edilmesinde daha önce hazırlanan faaliyet listesi, faaliyet kaynak ihtiyaçları listesi, kaynak takvimleri, proje kapsam bilgileri, çevresel faktörler ve kurumsal süreç elemanları dikkate alınmalıdır.

Faaliyet tahmin sürecinde, uzman görüşleri, simule edilmiş tahmin, parametrik tahmin etme, rezerv analizi, üç nokta tahmini, yedek süre analizi, PERT (Program Değerlendirme ve Gözden Geçirme Tekniği) ve Delphi gibi teknikler kullanılmaktadır (Suvacı, 2013: 29).

1.4.3.5. Zaman Çizelgesinin Geliştirilmesi

Zaman çizelgesi kavramının bazı kaynaklar tarafından proje takvimi olarak da adlandırıldığı görülmektedir. Zaman çizelgesi, hangi tarihte hangi faaliyetlere başlanacağını ve hangi tarihte hangi faaliyetlerin tamamlanacağını belirtmektedir. Bu süreç, faaliyetlerin sıralanması, faaliyet süreleri, kaynak ihtiyaçları ve zaman çizelgesi kısıtlarının bir arada değerlendirildiği bir aşama olarak düşünülebilir.

Zaman çizelgesinin oluşturulmasında en yaygın olarak Gantt Şeması, kritik yol yöntemi (KYD), kritik zincir yöntemi gibi teknikler kullanılmaktadır.

Oluşturulan zaman çizelgesi çeşitli nedenlerle güncellenmek zorunda kalabilir. Güncelleme sırasında mümkün çerçevede projenin genel takvimine uygun hareket edilmesi gerekmektedir. Böylece proje başarısı zaman çizelgesinde meydana gelen değişimlerden zarar görmüş olmayacaktır.

1.4.3.6. Zaman Çizelgesinin Kontrolü

Yukarıda ele alınan proje zaman yönetimi faaliyetleri proje planlama sürecinin birer parçası niteliğindedir. Şimdi ele alınacak olan zaman çizelgesini kontrol etme

faaliyeti ise proje yönetiminin kontrol ve izleme olarak adlandırılan sürecinin bir parçası olarak değerlendirilmelidir.

Bu süreç çerçevesinde, hazırlanmış olan proje zaman çizelgesi ile projede gelinen nokta karşılaştırılır. Karşılaştırma, bir performans ölçümü gibi gözüke de aslında gerçekleşen kaymaların saptanması ve bu kaymaların nedenlerinin ortaya çıkarılarak proje çizelgesinin güncellenmesi gibi çok önemli faaliyetlerin gerçekleştirilmesinde kullanılır. Güncellenen proje takvimi projenin hedeflenen tamamlanma süresini etkiliyorsa proje yöneticileri tarafından proje takvimi yeniden değerlendirilerek hedeflenen süreye ulaşılmaya çalışılır. Zaman çizelgesinde meydana gelen değişikliklerin projenin yürütülmesi ile ilgili tüm veri tabanlarına işlenmesi unutulmamalıdır.

Performans ölçme teknikleri, varyans analizi, proje yönetim yazılımları gibi teknikler bu süreçte kullanılan araçların bazılarıdır.

1.4.4. Proje Maliyet Yönetimi

Projeler belirli bir bütçe çerçevesinde tamamlanmak durumundadırlar. Bu nedenle projelerin maliyet yönetimleri proje başarısı açısından kritik öneme sahiptir. Ayrıca projeler karmaşık yapılarda olduğundan maliyetlerinin yönetilmesinde zorluklar yaşandığı bir gerçektir.

Proje maliyetlerinin insan kaynağı maliyeti, ekipman giderleri, harcama bütçesi bileşenlerinden oluştuğunu söylemek mümkündür. Bu bağlamda maliyet yönetimi bu üç bileşenin gerçekleşeni ile planlanana arasındaki farkın izlenmesi ve planlamadan sapma halinde düzeltici aktivitelerin yapılması esasına dayanır (Alniak, 2011: 142).

1.4.4.1. Maliyet Tahmini

Bu süreç, proje başlanmadan önce proje faaliyetleri için kullanılacak kaynakların yaklaşık maliyetlerinin tahmin edilmesi faaliyetlerinden oluşmaktadır. Bu sürecin gerçekleşmesi için gereken girdiler; proje kapsam bilgisi, iş kırılım yapısı, proje zaman çizelgesi, proje insan kaynakları planlaması ve risk listesi olarak sıralanabilir. Bu veriler elde edilmeden yapılacak maliyet tahmini, sağlıklı bir tahmin olmayacaktır. Ayrıca sayılan bu girdiler gerçeğe ne kadar yakın ise; proje maliyet tahminleri de o kadar isabetli olacaktır.

Benzetim Faaliyet tahmin sürecinde, uzman görüşleri, simule edilmiş tahmin etme, parametrik tahmin, aşağıdan yukarıya tahmin, üç nokta tahmini, kalite maliyeti, yedek maliyet analizi, proje yönetim yazılımları gibi araçlar bu sürecin araçları olarak kullanılabilirlerdir.

Sürecin sonucunda proje faaliyetlerinin maliyet tahminleri ve ayrıntıları elde edilmiş olur. Projede meydana gelecek değişikliklerin yaratacağı mali ihtiyaçlar için süreç yeniden gözden geçirilmelidir.

1.4.4.2. Maliyet Bütçelemesi

Maliyet tahminlerinden sonra elde edilen bilgilerle projenin maliyeti ile ilgili bütçe oluşturulur. Böylelikle gerçekleştirilecek olan proje için gerekli kaynakların planlanması için gerekli veri elde edilmiş olur. Maliyet bütçesinin oluşturulmasında bir diğer amacın proje ekibine ve üst yönetime projeyi izleme ve denetleme imkânı sağlamak olduğu söylenebilir. Bazı büyük ölçekli projelerde harcama planı veya nakit akışları gibi farklı yönlerden projeyi ölçebilmek amacıyla birden fazla farklı maliyet bütçeleri oluşturulmaktadır.

1.4.4.3. Maliyet Kontrolü

Maliyet kontrolü, bütçelenen maliyet ile gerçekleşen maliyetin karşılaştırılması faaliyetini içerir.

Bu aşamada planlanan bütçede meydana gelen sapmaları kontrol edebilmek amacıyla proje maliyet performansının izlendiği söylenebilir. Elde edilen bulgulara dayanarak planda sapma olduğu düşünülüyorsa bütçe yeniden güncellenir.

Maliyet kontrolünün verimli olabilmesi için maliyet performans temel çizgisinin ve bu temel çizgi üzerindeki değişimlerin başarılı yönetimi şarttır. Bu bağlamda, maliyet kontrolü sürecinde, maliyet performans temel çizgisinde değişikliğe sebep olan kaynakların belirlenmesi, değişim ihtiyaçlarının zamanında değerlendirilerek işleme alınması, gerçekleşen değişimlerin iyi yönetilmesi, bütçe sınırının aşılması durumunda sınır aşımalarının kabul edilebilir seviyelere çekilmesi, kontrol süreci neticesinde onaylanan değişikliklerin ilgili proje paydaşlarına bildirilmesi önemlidir (Suvacı, 2013: 31).

Proje yönetim planı, proje finansman ihtiyaçları, çalışma performansı bilgileri ve kurumsal süreç elemanları sürecin girdisi olarak karşımıza çıkmaktadır. Maliyet değişim kontrol sistemi, performans ölçüm analizi, varyans analizi ve proje yönetim analizi gibi araçlar kullanılarak maliyet performansları ölçülür. Bu ölçüme bağlı olarak da maliyet performansı, bütçe güncellemeleri, proje plan güncellemeleri gibi çıktılar elde edilir.

1.4.5. Proje Kalite Yönetimi

ISO, kalite kavramını, bir ürün veya hizmetin belirlenen ya da ilerde doğabilecek ihtiyaçları karşılama kabiliyeti olarak tanımlamaktadır.

Projelerde kalite ise; proje sonucunda elde edilecek ürünün kalitesi olarak algılanmaktadır. Dolayısı ile proje kalite yönetimi, projeyi gerçekleştiren işletmenin proje için gerekli kalite standartlarına ulaşmak amacıyla kalite politikalarını, kalite hedeflerini belirleme ve bunları proje amaçları doğrultusunda yönetme faaliyetlerinin tümü olarak değerlendirilebilir.

Projelerde kalite yönetim faaliyetleri, kalitenin planlanması, kalite güvence uygulamasının gerçekleştirilmesi ve kalite kontrolünün uygulanması alt süreçlerinden meydana gelir.

1.4.5.1. Kalitenin Planlanması

Kalite, spesifikasyonlara uyuluk anlamı taşımakla beraber, insanların bakış açlarına göre farklı anlamlara da bürünmektedir. Dolayısıyla kalite kavramının subjektif değerler içerdiği söylenebilir. Bu nedenle proje kalite planlamalarında projenin amaç ve hedefleri doğrultusunda kalite politikaları geliştirmek gerekmektedir.

Kalite planlama süreci, hangi kalite standartlarının proje ile ilgili olduğunun saptandığı ve bu standartların nasıl sağlanacağını belirlediği faaliyetleri içermektedir. Bu sürecin en önemli amacı kalite standartlarının proje dizaynına dönüştürülmesidir (Demirel, 2014: 67).

Kalite planlama sürecinin başarılı çıktılar elde edebilmesi için proje hedeflerinin açık ve net bir şekilde ortaya koyulması gerekmektedir. Bu sürecin tamamlanmasıyla; ilgili proje için kalite yönetim planı, operasyon tanımları, kontrol listeleri elde edilmiş olur.

1.4.5.2. Kalite Güvence Uygulamasının Gerçekleştirilmesi

Kalite güvence uygulaması, proje yönetim planında belirlenen kalite yönetim süreçlerinin planlanana uygun biçimde yürütülmesini sağlayan yönetim sürecidir (Suvacı, 2013: 32). Bu süreçte çeşitli ölçme sistemleri kullanılarak hazırlanan kalite yönetim planının istenilen şekilde uygulanıp uygulanmadığı tespit edilir.

1.4.5.3. Kalite Kontrolünün Uygulanması

Proje süresince ve sonucunda elde edilecek çıktıların belirlenen kalite standartlarına uygun olup olmadığının kontrol edilmesidir. Problemlerin tanımlanması, analiz edilmesi ve düzeltici çalışmaların gerçekleştirilmesi faaliyetlerinden oluşur.

Neden sonuç şeması, kontrol çizelgesi, akış çizelgesi, histogram, pareto analizi, saçılım diyagramı, istatistiksel örnekleme gibi araçlar bu faaliyetlerin gerçekleştirilmesinde kullanılan araçlardır.

1.4.6. Proje İnsan Kaynakları Yönetimi

İnsan kaynakları kavramı, kurumsal hedeflere ulaşmada örgütlerin kullanmak zorunda oldukları temel kaynaklardan biri olan beşeri kaynağı ifade etmektedir. Bu kavram, örgütün bünyesinde bulunan en üst yöneticiden en alt düzeydeki iş görenlere kadar tüm çalışanları kapsadığı gibi, örgütün dışında bulunan ve potansiyel olarak yararlanılabilecek işgücünü de kapsar (Öğüt vd., 2004: 278).

İnsan kaynakları yönetimi kavramı ise, çoğunlukla bir örgütte iş görenlerin yönetimiyle ilgili olan felsefeyi, politikaları, yöntemleri ve uygulamaları adlandırırken kullanılan bir kavramdır (French, 1998: 4).

Bir projedeki en önemli kaynak insan kaynaklarıdır. Bir projenin başarılı olup olmaması projede çalışan kişilerin nitelikleri ile ilintilidir. Çoğu projenin başarısız olmasının nedeni yanlış veya eksik planlama değil, projede çalışan kişilerin niteliklerinin yetersizliğinden, liderlik eksikliğinden veya insan kaynaklarının verimli kullanılamamasından kaynaklanmaktadır (Ece ve Kovancı, 2004: 77).

Proje yönetimi metodolojisinde insan kaynakları yönetiminin temel amacının proje çalışmasında yer alan insanların projeye en büyük oranda katılımlarını sağlamak olduğu söylenebilir.

Proje insan kaynakları yönetim süreci; organizasyonel planlama, personel temini, takım geliştirme alt süreç gruplarının etkin bir şekilde koordine edilmesi işlevine sahiptir. Bu alt süreçler genel hatlarıyla aşağıda ele alınmıştır.

1.4.6.1. Organizasyon Planlama

Organizasyon planlama, çalışanların rollerinin, sorumluluklarının ve ilişkilerinin tanımladığı faaliyetler sürecidir. Proje ara yüzleri, personel gereksinimleri ve kısıtlar sürecin girdilerini oluşturmaktadır.

Organizasyonel planlamada tanımlamalar kişilerin yanı sıra çalışma gruplarına da yapılabilir. Ayrıca projeye katılan kişiler proje yüklenicisi işletme personeli ya da dış kaynak personeli olabilir.

Süreç sonucunda rol ve sorumlulukların kimlere verileceği, çalışanların yönetim planı, organizasyonel tablolar ve destekleyici detaylar ortaya çıkartılır.

1.4.6.2. Personel Temini

Personel temini faaliyetlerinin doğru bir şekilde gerçekleştirilebilmesi için ilgili projenin özellikleri ve ihtiyaç duyduğu personel nitelikleri iyi saptanmış olmalıdır. Böylece projenin ihtiyaçları doğrultusunda personelin seçimi daha kolay olacaktır.

Personel temini faaliyetleri proje için gerekli olan insan kaynağını organizasyon içinden belirlemenin dışında ihtiyaç duyulan nitelikler için organizasyon dışından çalışanların projeye dâhil edilmesi çalışmalarını da içermektedir. Önceden belirlenmiş görevler için personel atanmasında aşağıdaki soruların cevapları dikkate alınmalıdır (Demirel, 2014: 79).

- Projeye atanacak kişiler kimlerdir?
- Başarı için gerekli kapasiteye sahip olma oranı nedir?
- Uygulama aşamasında yerlerine yenisi getirilmesi gerekirse ne olur?
- Yeterli destek personeli oluşturulan takımlarda yer alıyor mu?
- Uygulayıcı gerekirse personel değiştirebilecek mi?
- Eğitim gerekli ise ne zaman ve nasıl yapılacak?

Projenin başarı ile yürütülebilmesinde proje personelinin iyi bir şekilde amaca uygun olarak organize edilmesi gerekir. Bunu sağlayacak kişiler de proje yöneticileridir.

Bu nedenle proje yöneticilerinin seçimi proje başarısını doğrudan etkilemektedir. Günümüz şartlarında yürütülen projelerde bir proje yöneticisinde genel olarak şu özelliklerin bulunması beklenmektedir (Ece ve Kovancı, 2004: 78):

- Liderlik vasıflarını taşımak,
- Problem çözme yeteneğine sahip olmak,
- Güçlü iletişim becerisine sahip olmak,
- Stresle başa çıkabilmek,
- Kişisel gelişime açık olmak,
- Yeniliklere açık olmak,
- Birleştirici olmak,
- Etkileme ve ikna kabiliyetine sahip olmak,
- Takdir ve geliştirici eleştiri yapabilmek

Proje ekibinin oluşturulması tek başına proje insan kaynakları yönetiminin başarılı bir şekilde gerçekleştirilmesinde yeterli değildir. Temin edilen ve atanan yöneticilerin kontrol edilmesi ve süreç içerisinde geliştirilmesi gerekmektedir.

1.4.7. Proje İletişim Yönetimi

Projeler ne kadar teknik ve karmaşık olursa olsun, başarılı sonuçlar ancak projeyi yöneten ve çalışanlar arasındaki iletişimin en iyi şekilde sağlanması ile elde edilmektedir.

Sosyal bir varlık olan insanların projeye motive olmalarında proje ekibinin birbirine olan sevgi ve saygısı çok büyük etkiye sahiptir. Ayrıca proje dâhilindeki herkes iletişime hazır olmalı ve projede yer alan diğer insanlarla iletişimin proje gelişimini nasıl etkilediğinin farkında olmalıdır.

Proje iletişim faaliyetleri süreci iletişim planlama, bilgi dağılımı, performans raporlama ve paydaş beklentilerinin yönetilmesi alt süreçlerinden oluşmaktadır.

İletişimin planlanması sürecinde hangi bilgiye kimin ne zaman ihtiyacı olduğunu ve bu bilginin kim tarafından sağlanacağını belirlemek faaliyetleri gerçekleştirilir.

Proje katılımcılarına ihtiyaçları olan bilgilerin zamanında ve eksiksiz olarak ulaştırılmasının sağlanması ise bilginin dağılımı faaliyetlerini oluşturur.

Proje kaynaklarının proje hedefleri doğrultusunda ne kadar etkin kullanıldığıнын proje katılımcılarına bildirilmesi, proje performansının raporlanması alt sürecini oluşturur.

Son olarak paydaş beklentilerinin yönetilmesi alt süreci, proje süresince paydaşların ihtiyaçlarını karşılamak ve ortaya çıkabilecek sorunların çözümü amacıyla proje paydaşlarının iletişim halinde olması faaliyetlerini kapsamaktadır.

1.4.8. Proje Risk Yönetimi

Projeler bazı faaliyetlerinde belirsizlikler barındırmaktadır. Bu belirsizlikler projenin, planlanan zaman ve maliyet çerçevesinde hedeflerine ulaşmasını olumsuz yönde etkileyebilmektedir. Söz konusu belirsizliklerin, proje üzerinde oluşturabileceği olumsuzluklar proje riskleri olarak adlandırılmaktadır (Suvacı, 2013: 37). Ayrıca belirtmek gerekirse; söz konusu belirsizliklerin doğurabileceği olumlu etkiler de fırsatlar olarak anılmaktadır.

Proje süresince oluşabilecek belirsizlikler projenin başarısını doğrudan etkileyeceğinden bu belirsizliklerin projeye başlanmadan önce saptanması çok önemlidir. Bu nedenle proje risk yönetiminin faaliyetlerinin büyük çoğunluğu proje planlama süreci kapsamındadır. Fakat belirsizliklerin belirlenmesi ve yönetilmesi için politikaların oluşturulmasının yanı sıra belirsizliklerin izlenmesi ve kontrol edilmesi de gerekmektedir. Bu izleme ve kontrol faaliyetleri de proje kontrol süreç grubu çerçevesinde ele alınmaktadır.

Proje risk yönetimi, risk yönetiminin planlanması, risklerin belirlenmesi, riskin analiz edilmesi, risklerle başa çıkabilmek için bir stratejinin geliştirilmesi ve risklerin izlenerek kontrol edilmesi alt süreç faaliyetlerinin koordinasyon edilmesiyle gerçekleştirilebilir.

1.4.8.1. Proje Risk Yönetiminin Planlanması

Bu süreç proje risk yönetim faaliyetlerinin nasıl yürütüleceğinin belirlendiği faaliyetlerden oluşur. Proje uygulamaya başlanmadan önce risk yönetim planları oluşturulmalı ve gerekli durumlarda güncellenmelidir.

Risk yönetimi, sadece risklerin tanımlanması, değerlendirilmesi, azaltılması ve şartlara bağlılık stratejilerini kapsamaz. Aynı zamanda oluşan tehlikelere karşı hızlı ve etkili bir şekilde cevap verebilmeyi de içerir (Erdem ve Younis, 2012: 3).

1.4.8.2. Proje Risklerinin Belirlenmesi

Bu sürecin amacı projenin yürütülmesi sürecinde ne tür risklerle karşılaşılacağına ortaya konulmasıdır. Belirlenen riskler belgelenecek kayıt altına alınmalıdır. Böylece riskleri takip etmek daha kolay olacaktır.

Proje ömür döngüsü sürecinde gerek değişen çevresel faktörler, gerekse projenin kendi yapısında meydana gelebilecek güncellemeler proje risklerini değiştirebilmekte, hatta yeni riskler ortaya çıkarabilmektedir. Bu nedenler risk belirleme faaliyetleri sadece proje planlama aşamasının bir parçası olarak görülmemeli, projenin sürdürülmesi süresince sürekli devam edilen bir çalışma haline dönüştürülmelidir.

Uzman görüşlerine başvurma, proje belgelerinin gözden geçirilmesi, beyin fırtınası, Delphi yöntemi, varsayım analizi, SWOT analizi, sebep sonuç diyagramı gibi yöntemler proje risklerinin belirlenmesinde yaygın olarak kullanılan araçlardır.

1.4.8.3. Proje Risk Analizi

Proje risklerinin analiz edilmesinde iki farklı ayırım vardır. Bunlar; nitel risk analizi ve nicel risk analizleridir. Bu yaklaşımlar aşağıda temel farklarıyla ele alınmıştır.

1.4.8.3.1. Nitel Risk Analizi

Nitel risk analizi, tanımlanmış risklerin gerçekleşme olasılığının ve etki gücünün değerlendirildiği çalışmaları içeren bir süreçtir. Nitel risk analizinin yapılabilmesi için risk planına, tanımlanmış risk bilgilerine, risk belirlemede kullanılan olasılık ölçeklerine ve proje varsayımlarına ihtiyaç duyulmaktadır.

Projenin nitel riskleri, analiz sonucunda elde edilen bulgulara dayanarak çok düşük, düşük, orta, yüksek ve çok yüksek olasılıklı riskler olarak sınıflandırılmaktadır (Kremljak, 2011: 191).

1.4.8.3.2. Nicel Risk Analizi

Geçmişte gerçekleşen projeler dikkate alınarak proje için risk oluşturan belirsizliklerin tehditkârlığının saptanması çalışmalarıdır. Proje Yöneticisi tarafından duyarlılık analizleri, karar ağaçları, simülasyon gibi yöntemler kullanılarak riskler tehdit güçlerine, projeyi zamanında bitirip bitirmeme etkilerine, risklerin eğilimlerine ulaşılmış olacaktır.

1.4.9. Proje Tedarik Yönetimi

Tedarik yönetimi, gerekli hammadde, yardımcı madde ve sermaye mallarının araştırılarak bulunması ve satın alınarak elde edilmesi faaliyetlerinin yönetilmesidir.

Günümüz ekonomik koşullarında kaynakların olabildiğince verimli kullanılabilmesi çok önemli bir hale gelmiştir. İşletmelerin içinde buldukları tedarik zinciri ne kadar etkin ise şirketlerin rekabet gücü o kadar artmaktadır. Bu rekabet gücü ise işletmelerin küreselleşme ile birlikte artan müşteri beklentilerini karşılayabilmesini sağlamaktadır (Akboğa ve Baradan, 2012: 357).

Bu bağlamda bir üretim süreci gibi düşünebileceğimiz projenin tamamlama süreci boyunca ihtiyaç duyacağı yarı mamul ve tam mamul ürünlerin gerekli zamanda, yeterli miktarda ve gerekli kalitede bulunması, proje işleticisi işletmeler için çok büyük bir öneme sahiptir. Böylece işletmeler maliyetlerini düşürebilecek, projeleri zamanında tamamlayabilecek, rekabet üstünlüğü elde edebileceklerdir. Örneğin; inşaat projelerinde yapı maliyetlerinin yaklaşık %60'ını malzeme maliyetleri oluşturmakta, bu nedenle malzemenin verimli ve etkin kullanımı proje maliyet performansı açısından oldukça önemlidir (Akboğa ve Baradan, 2012: 354).

Proje tedarik yönetimi ise projede ihtiyaç duyulan ürünleri, hizmetleri veya sonuçları proje ekibi dışından kiralama veya satın alma yoluyla edinmek için ihtiyaç duyulan süreçlerin yönetilmesini kapsar (Suvacı, 2013: 39). Proje yönetiminde tedarik süreci, tedarik yönetiminin planlanması, tedariklerin gerçekleştirilmesi, tedariklerin kontrol edilerek tedarik sürecinin sonlandırılması alt süreç gruplarından oluşur.

Hangi ürünlere ne zaman ihtiyaç duyulacağını listesi oluşturularak tedarikçilerden teklif istenir. Gelen teklifler değerlendirilerek en uygun teklifi

gerçekleştirmiş olan tedarikçi ile anlaşarak tedarik etme işlemleri gerçekleştirilir. Yapılan tedariklerin doğruluğu kontrol edilerek tedarik süreci tamamlanmış olur.

Proje tedarik yönetim sürecinde dikkat edilmesi gereken en önemli konulardan biri de projenin belirli bir süreci kapsıyor olmasıdır. Bu yüzden proje tedarik yönetimi proje başlangıcından projenin tamamlanmasına kadar geçen süreç boyunca devam eden bir faaliyetler zinciridir.

1.5. PROJE YÖNETİMİNDE KULLANILAN ARAÇ VE GEREÇLER

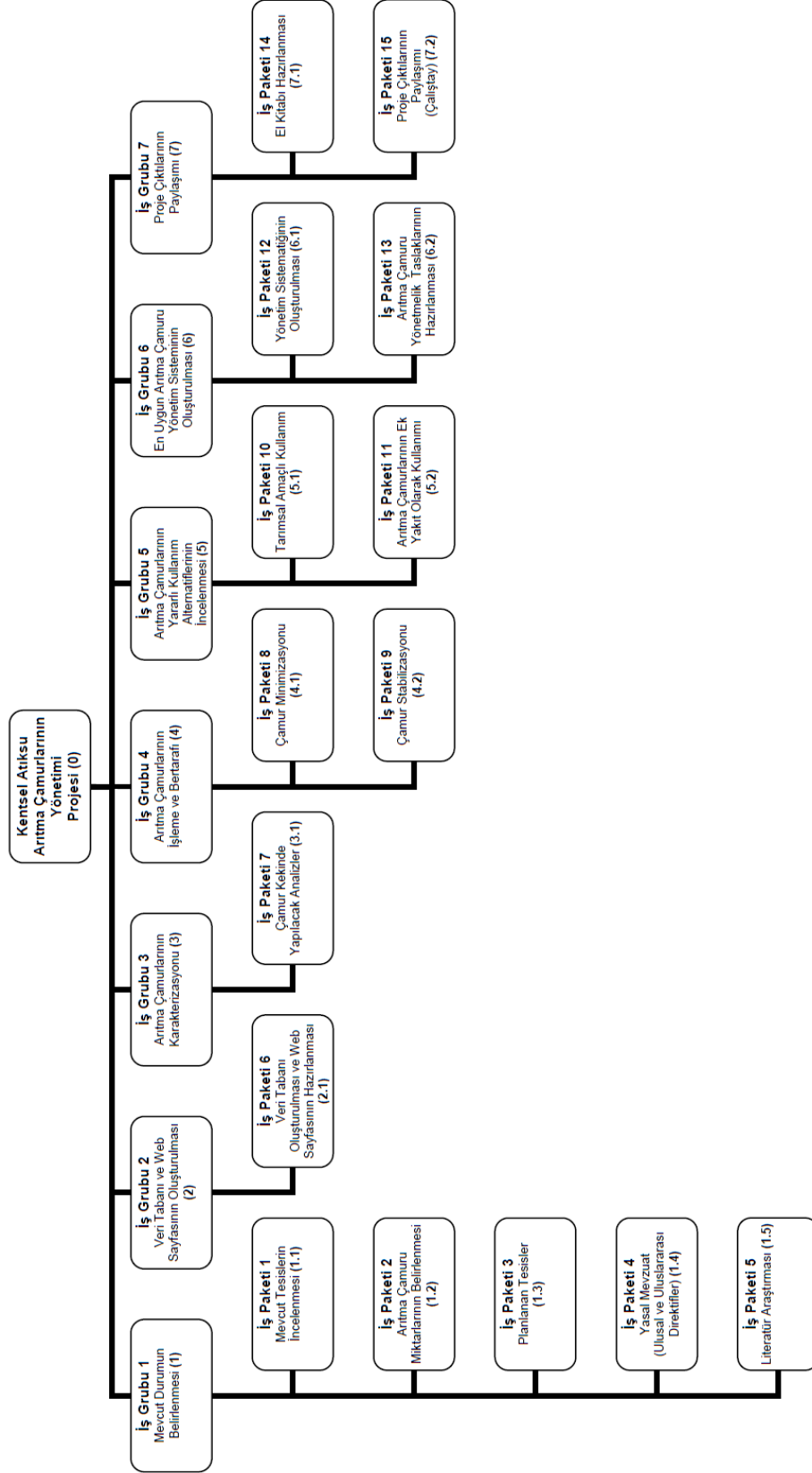
Proje yönetim araçları genel olarak projenin planlanması, görevlerin girilmesi ve takvim, maliyet, kaynak, bütçe gibi konuların yönetilmesi için kullanılan araçlardır.

1.5.1. İş Dağılım Ağacı

Literatürde iş kırılım analizi, iş ayrışım analizi gibi kavramlar olarak da adlandırılmaktadır. Hamilton'ın (1964) PERT yönteminin değerlendirilmesine yönelik yapmış olduğu çalışmaya göre iş dağılım ağacı ilk kez 1950'li yılların sonlarında ABD savunma bakanlığının Polaris Füze projesi kapsamında kullanılmış, Haziran 1962'de de NASA tarafından iş dağılım ağacını tarif eden bir belge yayınlanmıştır.

İDA, çok karmaşık bir projeyi ayrıntılarıyla çeşitli derecelerde analiz etmeye yarar (Raby, 2000: 8). İDA genel olarak sıradüzensel bir yapıya sahiptir. En küçük seviyedeki bir unsur, bir üst basamaktakinin ögesi durumundadır. İDA'nın en üst basamağı, projenin temel aktivitesi olmalıdır. İDA'nın her ögesi kendine özgü tanımından meydana gelmektedir ve her bir öge tüm projenin kontrol edilebilen parçalarını temsil eder (Raby, 2000: 8).

İDA, kritik adımları atlama ihtimalini azaltarak sıralı bir planlama listesi oluşturmaktadır. Projenin istenilen detayda gösterilmesine imkan vermekte ve bu detaylar sayesinde proje kilometre taşlarına ulaşmanın ne kadar maliyet, zaman, ve iş yüküne ihtiyaç duyulduğunu ortaya çıkarabilmektedir. Şekil 7'de örnek bir İDA yer almaktadır.



Şekil 7. Örnek İş Dağılım Ağacı (İstanbul Teknik Üniversitesi İnşaat Fakültesi Çevre Mühendisliği Bölümü, 2015)

1.5.2. Gantt Şeması Yöntemi

1915 yılında Amerikalı Henry Gantt tarafından bulunan GANTT şeması, bir projenin genel görünümü ve gidişatı hakkında bilgi verme amacıyla tasarlanmış bir proje yönetim aracıdır. Kendine özgü sade yapısı nedeniyle kolay anlaşılır bir yöntemdir. Gantt şemaları zaman çizgisi veya kilometre taşı şeması olarak da ifade edilmektedir (Albayrak, 2009: 415).

Belirli bir zaman çizgisi boyunca projenin her aşamasının planlana ve gerçekleşen sürelerinin başlangıç ve bitiş tarihlerinin çizelgeye işlenmesi ile elde edilir. Aşamalar, yukarıdan aşağıya sıralanırken, bu aşamaların belirtildiği süreler yatay eksende şema üzerinde yer alır. Aşamaları sembolize etmek için oluşturulan kutu ya da şekillerin uzunlukları ilgili aşamanın süresi ile orantılı olarak düzenlenir.

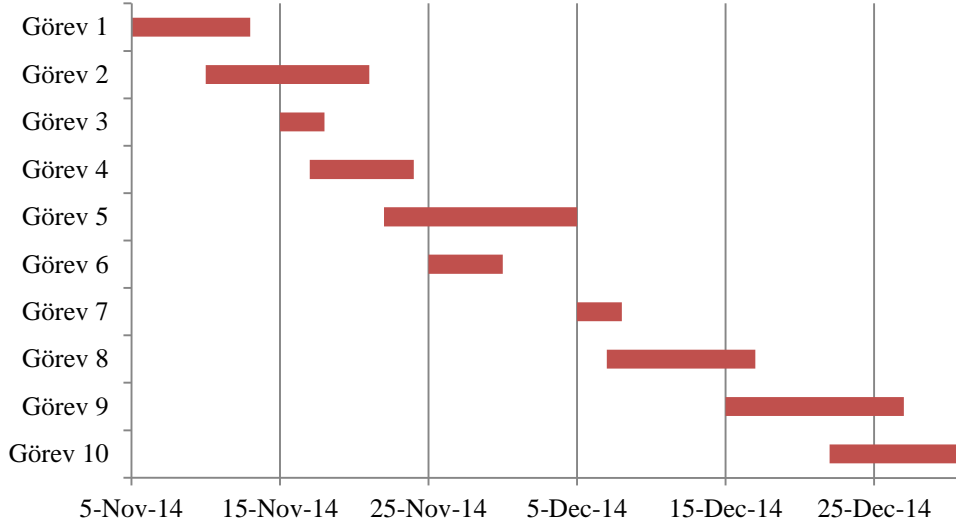
Gantt şeması oluşturulurken doldurma yöntemi, blok yöntemi ve sembol yöntemi tekniklerinden yararlanılmaktadır.

Çok çabuk ve kolay hazırlanan bir yöntem olmasına rağmen kontrol mekanizmasının zayıf olması ve geniş bilgilere yer vermemesinden dolayı daha çok az çalışanın yer aldığı küçük projeler için uygun bir yöntemdir.

Albayrak (2009)'ın tespitlerine göre Gantt Şeması yönteminin yetersizlikleri aşağıdaki gibidir;

- Olası sorunları ve aşamalar arası zayıf ilişkileri tanımlamaz.
- Bir aşamadaki gecikmenin, kendisinden sonra gelen diğer aşamalara nasıl bir etki yapacağını belirlemez.
- Kritik noktaları göstermez.
- Gereken kaynakları veya gereksinimleri koordine etmez.

Belirli bir zaman dilimindeki görevlerden sıralanışından oluşan GANTT şeması örneği Şekil 8'de yer almaktadır.



Şekil 8. Gantt Şeması

1.5.3. Ağ Diyagramı Yöntemleri

Faaliyetler arasındaki ilişkileri tanımlayan düğüm ve bu düğümlerin birbirleri ile olan ilişkilerini temsil eden oklar içeren, görünüşü ile bir ağ sistemine benzeyen planlama yöntemidir. Ağ diyagramları, proje akışını mantıksal ve zamansal olarak ortaya koyar, olayların ve işlemlerin nasıl tamamlanacağını gösterir (Albayrak, 2009, s. 418). Ayrıca aralarında çok yönlü ilişkilerin bulunduğu akış ve işlemleri gösterebilmesi nedeniyle büyük boyutlu ve karmaşık yapılarıdaki projelerin yönetilmesinde zorunlu olarak kullanılan bir yöntem haline gelmiştir.

KYD ve PERT yöntemleri en çok kullanılan ağ diyagramı yöntemleridir. Bu iki yöntem arasındaki temel fark; PERT Sistemi'nde faaliyet sürelerinin iyimser, kötümser, olası zaman tahminleri şeklinde değişkenler olarak ele alınmasına karşın KYD'de faaliyet sürelerinin belirlenebilir olduğunun kabul edilmesidir (Shtub vd., 1994: 306).

1.5.3.1. Kritik Yol Diyagramı

KYD, ilk kez 1950'lerde kimyasal işlem fabrikalarındaki bakım tatillerini planlamak için geliştirilen bir ağ planlama yöntemidir (Krajewski vd., 20013: 57). Kritik yolun geliştirilmesinin nedeni, mevcut metotların, uygulamaların ve hatta bilgisayar yazılımlarının bile çözemediği proje problemlerinin varlığıdır (Rand, 2000: 174).

KYD yönteminde, sürelerin sabit olduğu varsayılarak; projenin bitiş süresi, kritik yolu, kritik faaliyetleri, faaliyetlerin en erken ve en geç süreleri, serbest (aylak) süreleri ve maliyetleri hesaplanır (Kobu, 2013: 509).

Yöntem, ağ diyagramı üzerindeki kritik faaliyetlerin saptanarak kaynakların bu kritik faaliyetlere atanmasıyla oluşturulan kritik yol mantığına dayanmaktadır. KYD sisteminde, ağ diyagramında yer alan her faaliyet için zaman ve maliyetler normal ve hızlandırılmış olmak üzere iki kritere göre tahmin edilir. Böylelikle proje takviminde meydana gelen gecikmeler diğer faaliyetler hızlandırılarak telafi edilebilmektedir. Burada sözü edilen hızlandırılmış zaman tahminleri ek kaynaklar kullanılarak faaliyetlerin daha kısa sürede tamamlanması işidir.

Bir proje için kritik yol, en kısa tamamlanma süresini hesaplayan etkinlikler serisidir. Bu yol proje ağı boyunca uzanan en uzun ve en az aylak süreyi ihtiva eden yoldur. Dolayısı ile projenin tamamlanabileceği en kısa süreyi belirtmektedir. Kritik yol tanımında bahsedilen aylak süre, bir etkinliğin projenin süresini aksatmadan başlama süresinin ertelenebilme miktarıdır. Kritik yol üzerinde yer alan faaliyetlerin aylak süreleri daima “0” dır (Elmas ve Elmas, 2013: 120).

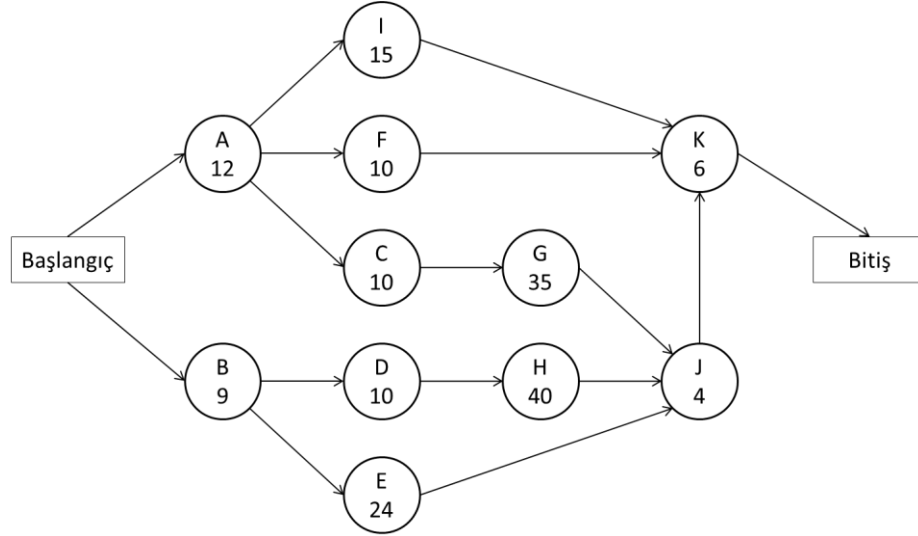
KYD hazırlanırken öncelikle faaliyetlerin birbirleri ile öncelik sonralık ilişkilerini ve faaliyetlerin sürelerini gösteren İDA oluşturulmuş olmalıdır. Daha sonra iş analiz yapısı incelenerek ilgili proje için temel ağ diyagramı oluşturulur. Oluşturulan diyagrama göre muhtemel proje yolları belirlenerek bu yolların tamamlanma süreleri hesaplanır. Elde edilen sonuçlara bakılarak en uzun süreyi içerdiği saptanan yol projenin kritik yolu olarak belirlenir. Belirlenen proje kritik yolu proje takip ve kontrolü açısından kolaylık sağlaması için önceden çizilmiş olan ağ diyagramı üzerinde koyu renkle veya farklı renklerle belirtilir. Böylece proje çalışanları projenin zamanında tamamlanabilmesi için kritik öneme sahip olan faaliyetler dizisini daha dikkatli bir şekilde ele almış olurlar.

Aşağıda bir sağlık kuruluşunun oluşturulması projesinin kritik yol diyagramı yöntemi ile planlanması örneği yer almaktadır (Krajewski vd., 2013: 59-62).

Tablo 2. Örnek Proje İçin Oluşturulan İş Analiz Yapısı

Faaliyet Adı	Faaliyet Kodu	Direkt Öncüler	Faaliyet Süresi (Hafta)
BAŞLANGIÇ	Başlangıç	-	0
Yönetim çalışanlarının seçimi	A	Başlangıç	12
Yerleşim yeri seçimi ve incelenmesi	B	Başlangıç	9
Medikal teçhizat seçimi	C	A	10
Nihai İnşaat planının hazırlanması	D	B	10
Kamu hizmetlerinin yerleşim yerine getirilmesi	E	B	24
Hemşirelik ve destek elemanları ile görüşme	F	A	10
Teçhizat satın alınması ve ulaştırılması	G	C	35
Hastane yapımı	H	D	40
Bilgi sistemi geliştirilmesi	I	A	15
Medikal teçhizatın yerleştirilmesi	J	E,G,H	4
Hemşire ve destek elemanlarının eğitimi	K	F,I,J	6
BİTİŞ	Bitiş	K	0

Tablo 2’de yer alan bilgiler KYD yönteminin nasıl kullanıldığını açıklamak için ele alınan örneğe ait İDA’yı göstermektedir. Bu verilere dayanılarak her faaliyetin bir düğüm olarak gösterildiği ve faaliyetlerin birbiri ile olan öncelik ilişkilerine göre dizilmesiyle elde edilen ağ diyagramı Şekil 9’da yer almaktadır.



Şekil 9. Örnek Proje İçin Çizilen Ağ Diyagramı

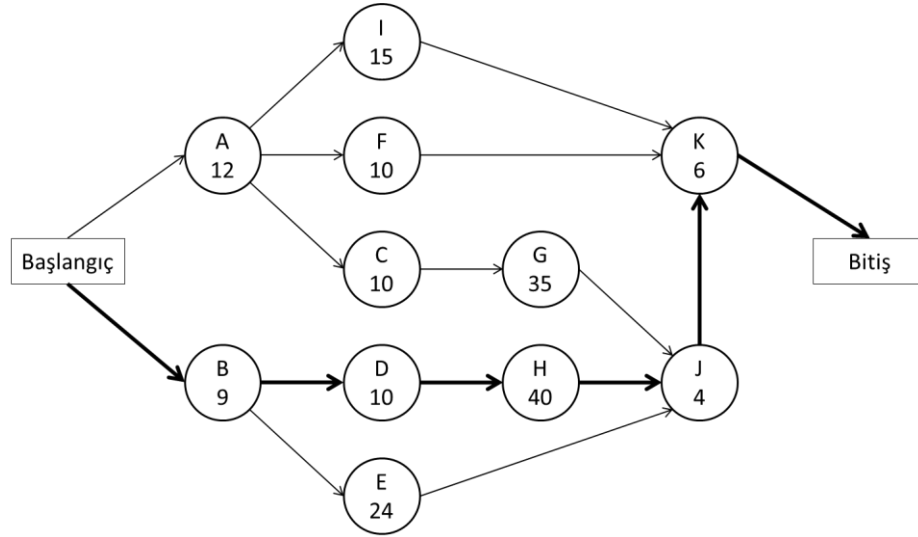
İş analiz yapısının diyagram şekline dönüştürülmesiyle faaliyet ilişkilerinin daha kolay anlaşılır bir hal aldığı görülmektedir. Elde edilen diyagramın kritik yolunu bulabilmek için ise muhtemel proje yollarını değerlendirmek gerekmektedir.

Bu proje için oluşturulan muhtemel proje yolları Tablo 3’de yer almaktadır.

Tablo 3. Örnek Projenin Muhtemel Proje Yolları

Yol	Tahmini Süre (Hafta)
A-I-K	33
A-F-K	28
A-C-G-J-K	67
B-D-H-J-K	69
B-E-J-K	43

Oluşturulan proje yolları incelendiğinde en uzun süreli yolun B-D-H-J-K yolu olduğu görülmektedir. Dolayısıyla bu projenin en erken tamamlanabilme süresi 69 hafta ile B-D-H-J-K yolu olacaktır. Bu yol aynı zamanda proje için kritik yolu işaret etmektedir. Bu bağlamda proje kritik yolunu ağ diyagramında gösterdiğimizde aşağıdaki şekil elde edilmektedir. Kritik yol proje başarısı açısından büyük öneme sahip olduğundan ağ diyagramlarında farklı renklerle veya koyu renkle çizilerek belirgin bir şekilde gösterilmektedir. Örnek proje için oluşturulan KYD Şekil 10'da yer almaktadır.



Şekil 10. Örnek Proje İçin Oluşturulan KYD

Faaliyetlerde gecikme, proje hızlandırma çalışmaları gibi çeşitli nedenlerle meydana gelen proje zaman güncellemeleri kritik yolun değişmesine neden olabilmektedir. Bu nedenle proje yöneticilerinin bu hususa dikkat etmeleri gerekmektedir.

Kritik yol belirlendikten sonra diğer faaliyetler için en erken başlama, bitirme ve en geç başlama ve bitirme sürelerinin hesaplanması gerekmektedir. Böylelikle gerekli durumlarda proje çalışanları öncelikli olarak kritik yol faaliyetlerine yönlendirilerek diğer faaliyetlerin geç veya erken tamamlanabilme esnekliğinden yararlanılabilir. Şimdi

de en erken başlama, en erken bitirme, en geç başlama, en geç bitirme sürelerinin ve aylak zamanın nasıl hesaplandığını inceleyelim.

Faaliyete en erken başlama zamanı, bir faaliyetin kendisinden önce gerçekleşen faaliyetlerin tamamlanması koşuluyla başlayabileceği en erken zamanı belirtir. T_{ES} sembolü ile ifade edilir.

Faaliyetin en erken bitiş zamanı ilgili faaliyetin mümkün olan koşullarda en erken tamamlanma süresini ifade eder. En erken başlama zamanına (T_{ES}), faaliyet için tahmin edilmiş olan beklenme süresi ilave edilerek bulunur. T_{EF} sembolü ile gösterilir.

En geç başlama süresi, bir faaliyetin kendisinden sonra gelen faaliyetlerin tümünün gerçekleşmesini sağlayacak ve projenin tamamlanma zamanını değiştirmeyecek şekilde başlatılacağı en geç zamanı ifade eder. En geç başlama zamanı hesaplanırken proje ağ diyagramında sondan başa doğru ilerlenir. Her faaliyetin, kritik yolda bulunan faaliyetleri etkilemeyecek şekilde başlanabileceği en geç zaman tespit edilir. En geç başlama zamanı T_{LS} sembolü ile ifade edilir.

En geç bitiş süresi, ilgili faaliyetin proje zamanını etkilemeyecek şekilde tamamlanması gereken en geç süre anlamına gelir. Bu süre, en geç başlama süresine (T_{LS}) faaliyet süresi eklenerek hesaplanır ve T_{LF} sembolü ile ifade edilir.

Aylak zaman kavramı ise; bir faaliyetin en erken ve en geç başlama (ya da bitirme) süreleri arasındaki farkı tanımlamaktadır. Faaliyetlerin projesi etkilemeden geciktirilebileceği süreyi belirtir. S sembolü ile ifade edilir ve $S = T_{LS} - T_{ES} = T_{LF} - T_{EF}$ formülü ile hesaplanır. Örnek proje için hesaplanan zaman ifadelerine Tablo 4’de yer verilmiştir.

Tablo 4. Örnek Proje Faaliyetleri İçin Oluşturulan Zaman Çizelgesi

Faaliyet Adı	Faaliyet Süresi	En Erken Başlama (T_{ES})	En Erken Bitirme (T_{EF})	En Geç Başlama (T_{LS})	En Geç Bitirme (T_{LF})	Aylak Zaman (S)
A	12	0	12	2	14	2
B	9	0	9	0	9	0
C	10	12	22	14	24	2
D	10	9	19	9	19	0
E	24	9	33	35	59	26
F	10	12	22	53	63	41
G	35	22	57	24	59	2
H	40	19	59	19	59	0
I	15	12	27	48	63	36
J	4	59	63	59	63	0
K	6	63	69	63	69	0

Proje faaliyetleri için oluşturulan zaman çizelgesinde aylak zaman (S)'ı 0 olan faaliyetlere dikkat edilirse, bu faaliyetlerin projenin kritik yol dizisinde yer alan faaliyetler olduğu görülmektedir. Ayrıca aylak zaman süreleri en uzun olan faaliyetler proje yöneticisine o faaliyetleri aylak zaman süresi kadar erteleyebilme fırsatı vermektedir. Böylelikle kritik yol üzerinde bulunan faaliyetlerde bir gecikme yaşandığında, proje çalışanları kritik yol üzerinde yer almayan faaliyetlerine ara vererek kritik yol dizisinde yer alan faaliyetlere destek olabilirler. Bu esneklik sayesinde projede yaşanabilecek gecikmeler, telafi edilebilme şansına sahip olmaktadır. Fakat unutulmamalıdır ki; kritik yol üzerinde yer almayan faaliyetler aylak zamanlarından daha fazla geciktirilmemelidir. Aksi durumda projenin kritik yol dizisindeki faaliyetlere başlamada gecikmeler yaşanacak, bu gecikmeler neticesinde projenin tamamı gecikmiş olacaktır.

Elde edilen zaman verileri, proje ağ diyagramında yer alan ve faaliyetleri temsil eden düğümlerin üzerine işlenerek ağ diyagramının kullanım kolaylığı artırılmaktadır. Bu bağlamda ilgili faaliyet için hesaplanan en erken başlama süresi faaliyet düğümünün sol üst köşesine, en erken bitiş süresi faaliyet düğümünün sağ üst köşesine, en geç başlama süresi faaliyet düğümünün sol alt köşesine, en geç tamamlanma süresi ise faaliyet düğümünün sağ alt köşesine yazılmaktadır. Ayrıca faaliyetler için hesaplanan ve faaliyet sürelerinin bir nevi esnekliğini ifade eden aylak zaman süreleri de faaliyetin düğümünün altına yazılmaktadır. Şekil 11'de örnek proje için faaliyet zamanlarıyla oluşturulmuş KYD yer almaktadır.

En İyimsers Süre = a

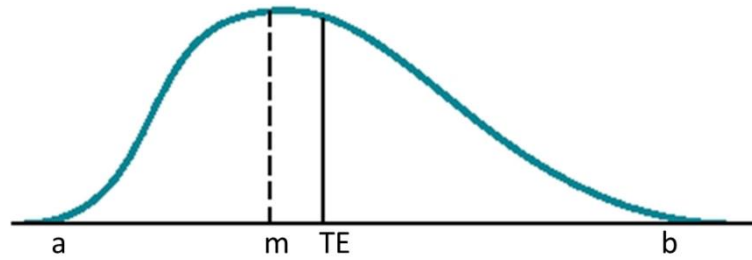
En Kötümsers Süre = b

En Olası Süre = m

Ortalama Beklenen Süre = T_E

$$T_E = \frac{a + 4m + b}{6}$$

Bulanık faaliyet süreleri bilinen bir faaliyet için hesaplanan ortalama beklenen süre, Şekil 12’de yer alan grafikte temsilen ifade edilmiştir (Meredith ve Mantel, 2009: 344).



Şekil 12. Bulanık Faaliyet Süreleri İçin Beta Dağılım Eğrisi

Şekil 12’de yer alan fonksiyonda $\pm 3\sigma$ sınırında ortalama değer %99,7 olasılıkla bu aralık arasındadır. Buna dayanarak Beta dağılımında ortalama faaliyet süresi T_E ’nin varyansı $V = \sigma^2$ ve standart sapması $\sigma = (b - a)/6$ olduğundan dağılımın varyansı $V = [(b - a)/6]^2$ şeklinde hesaplanabilir. Bu hesaplamada $V > 1$ ise; faaliyetin belirsizlik derecesi yüksektir. Yani iyimsers ve kötümsers süreler arası çok farklıdır. Eğer $V < 1$ ise; belirsizlik derecesi küçüktür. Dolayısıyla kötümsers ve iyimsers süre aralığı düşüktür (Albayrak, 2009: 437).

PERT’te kritik yolun bulunabilmesi için projenin başlangıcından bitimine kadar giden tüm faaliyetlerin standart sapmaları hesaplanmalıdır. Bu standart sapmaların toplamı aynı zamanda projenin standart sapmasını oluşturmaktadır (Kerzner, 2006: 513-514).

Ayrıca normal dağılım kullanılarak bir projenin belirli bir tarihte bitirilmesi olasılığı tahmin edilebilmektedir. Bu tahminin hesaplanmasında öncelikle projenin toplam standart sapmasının hesaplanmış olması gerekmektedir. Elde edilen proje standart sapması kullanılarak z dönüşüm değeri bulunarak z dönüşüm tablosundaki karşılığı bulunur. Böylece projenin belirli bir zaman da tamamlanma olasılığı

hesaplanmış olur. Normal dağılım kullanılarak projenin belirli bir tarihte tamamlanma olasılığı bulunması için gerekli olan z değeri $z = [(T - T_E)/\sqrt{\sigma^2}]$ formülü ile elde edilebilir (Krajewski vd., 20013: 71). Bu formülde yer alan T sembolü olasılığa konu olan tamamlanma süresini, T_E sembolü yapılan hesaplarla elde edilen projenin tamamlanma süresini ve σ^2 sembolü de projenin toplam standart sapmasını ifade etmektedir.

1.5.4. Proje Planlama Diyagramları

Sembollerin yeterince esnek olmaması, kolay kullanılamaması, maliyetli olması ve planlama sürecinin güçlüğü gibi nedenlerle şebeke analiz tekniklerinin bazı projelerde kullanılmadığı görülmektedir. Özellikle belirsizlik ve risk unsurları ağır basan yeni teknoloji veya ürün geliştirme projelerinde alternatiflerin çok olması, sınırlı zaman çerçevesinde açık ve hızlı işleyen bir planlama tekniğine ihtiyaç duyulmaktadır. Bu tür nedenlerden dolayı Proje Planlama Diyagramları proje yönetiminde açık ve basit bir planlama yöntemi olarak kullanılmaktadır. (Barutçugil, 2008: 191).

Hazırlanması ve okunması kolay bir yöntem olan PPD, dikey olması nedeniyle daha az yer gerektirir. Yöneticinin planının gerçekte ne olduğunu daha net görmesine ve açık düşünmesine yardımcı olur. Proje yöneticisi ile fonksiyonel yöneticiler arasındaki iletişimi ve proje ekibinin üyelerinin kendi aralarındaki işbirliğini kolaylaştırır (Barutçugil, 2008: 191).

PPD, temelde faaliyet bloğu, karar karosu ve kapı olarak adlandırılan üç sembolün projenin akışına uygun olarak ilişkilendirilmeleri ve bir sıra içinde düzenlenmeleri ile oluşur. Gerçekte yapılan bir eylemi ifade eden faaliyet bloğu üzerinde, faaliyetin maliyeti (C), gerektireceği zaman (T) ve bunun gerçekleşme olasılığı (P) ile belirtilir (Barutçugil, 2008: 192).

1.6. PROJE ÖRGÜTLERİ

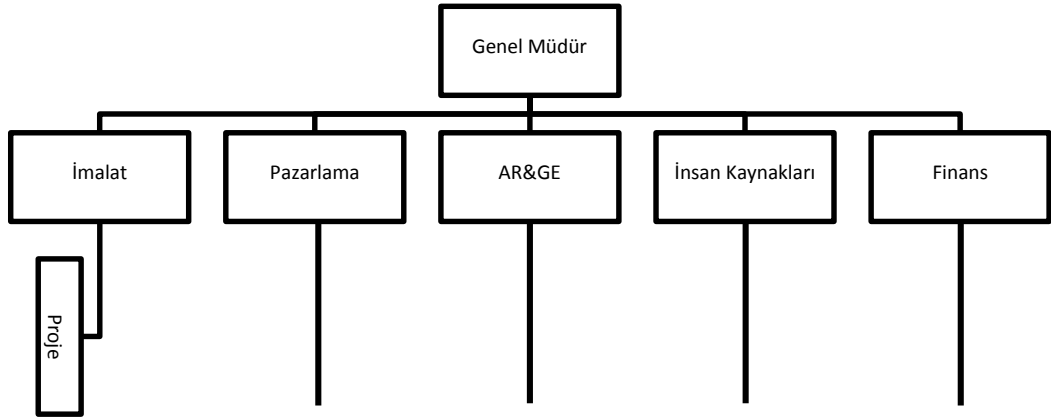
İşletmelerin projeleri yürütürken kullanabilecekleri proje yönetim yapıları arasında fonksiyonel proje örgütü, saf proje örgütü ve matris yapıdaki proje örgütleri bulunmaktadır. Bahsi geçen örgüt yapılarının her birinin kendine özgü avantaj ve dezavantajları bulunmaktadır. Bu nedenle işletmeler, proje örgüt yapılarını belirlerken ürünlerini, coğrafi konumlarını, üretim süreçlerini, müşteri portföylerini, iş ortaklarını vb. koşulları dikkate alarak proje örgütlerini oluşturmalıdırlar.

Son zamanlarda proje örgüt yapıları ile tüm örgütün proje yönetim teknik ve araçları ile yönetildiği yaklaşımlar dikkat çekmektedir. Özellikle yazılım sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin bu tip örgüt yapılarından oluştuğu görülmektedir (Ersoy, 2010: 33). Proje örgüt yapıları temel yönleriyle ele aşağıdaki gibi ele alınmıştır.

1.6.1. Fonksiyonel Proje Örgütü

Bu örgüt yapısında projeler işletmenin fonksiyonel bölümlerinden birinin parçası haline gelmektedir. Yani bu yaklaşımda projeler, örgütün fonksiyonel hiyerarşisi içinde yönetilmektedir.

Ersoy'un (2010) çalışmasına göre, yönetim bir projeyi yürütmeye karar verince, projenin değişik bölümleri projenin o bölümünü tamamlamaktan sorumlu fonksiyonel birimlere verilir. Fonksiyonel alt birimlere bölünmüş örgüt, birimleri arasındaki bütünleşme belirli kurallar ve prosedürler aracılığı ile gerçekleştirilir. Ortaya çıkan sorunlar yönetim tarafından çözülür. Bu örgüt sistemleri daha çok istikrarlı ortamlarda iyi bir işleyiş gösterir. Şekil 13'de fonksiyonel proje örgüt yapısını benimsemiş bir işletme hiyerarşik yapısını gösteren örnek yer almaktadır (Ersoy, 2010: 35).



Şekil 13. Fonksiyonel Proje Örgütü

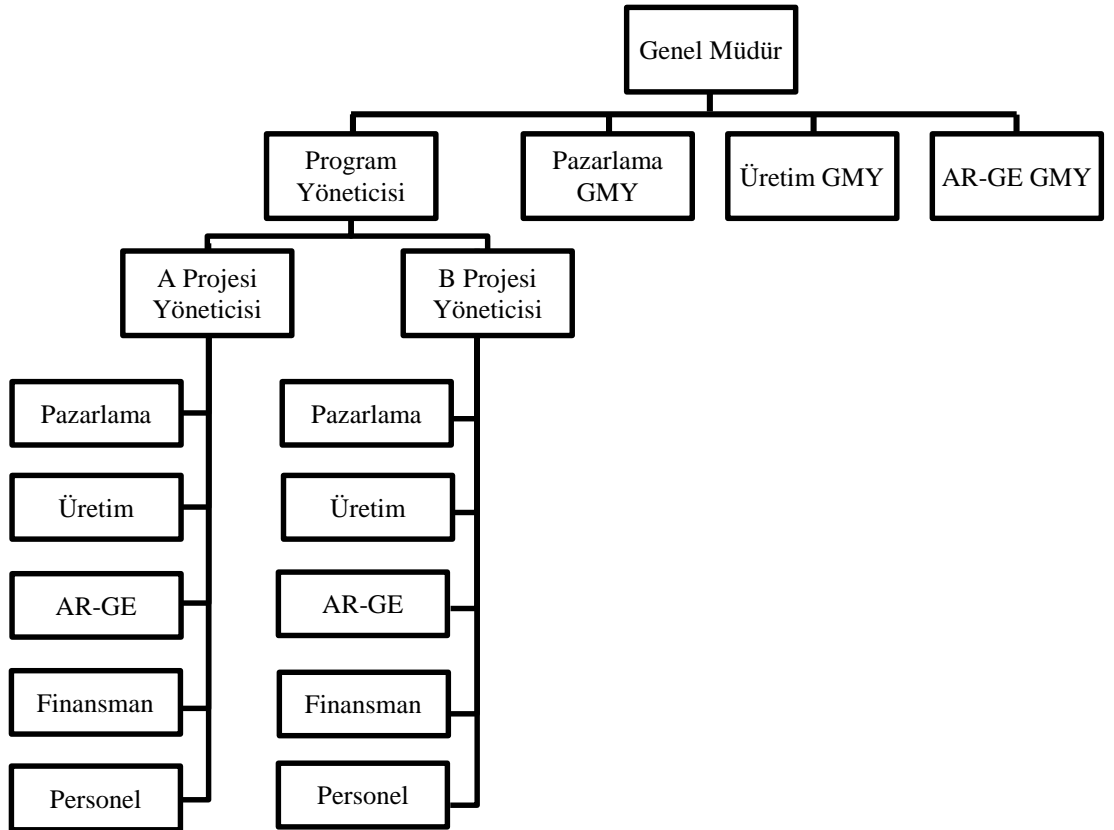
Projenin niteliğine göre bir fonksiyonel alan ya da bölümün, projenin tamamlanmasında baskın olduğu durumlarda genellikle fonksiyonel örgüt yapısının kullanıldığı söylenebilir.

1.6.2. Saf Proje Örgütü

Bir projenin yürütülmesinde, tüm işlerin gerçekleştirilebilmesi için gerekli kaynaklar ve birimlerin bir proje yöneticisinin emir ve komutasına verildiği proje organizasyon yapılarıdır.

Bu organizasyon yapısında proje sonuçlanıncaya kadar, proje ekibinde görevli olanlar proje yöneticisinin komuta yetkisine bağlıdır. Proje tamamlandığında bu ekip çalışanları dağılır. Her proje için geçici proje ekipleri oluşturulur.

Saf proje organizasyon yapısının, işletmelerin büyük projelerinin gerçekleştirilmesinde kullanılmasının uygun olduğu söylenebilir. Projelerin egemen iş yapma biçimini oluşturduğu inşaat firmaları, danışmanlık firmaları, film çekim firmaları gibi işletmeler, saf proje örgütlerine en iyi örneklerdir. Şekil 14’de saf proje örgütünün şematik gösterimine yönelik bir örnek şema yer almaktadır.



Şekil 14. Saf Proje Örgütü (Ersoy, 2010: 37)

Görüldüğü gibi bu tip proje örgütlerinde proje yöneticisi, projeyi yönetmekten sorumlu bir işletmenin CEO’su konumundadır. Bu nedenle proje yöneticisi direkt olarak

işletmenin üst yönetimi ile iletişim halinde olur. Bu iletişim sayesinde projede meydana gelebilecek her türlü aksaklık anında üst yönetime iletilebilir. Fakat ana örgütün birkaç proje yürüttüğü durumlarda, personel tahsisi oldukça zor olmaktadır. Ayrıca her proje sonunda proje ekipleri dağıtılacağından proje ekip üyelerinde motivasyonsuzluğa neden olabilmektedir.

1.6.3. Matris Proje Örgütü

Saf ve fonksiyonel proje örgütlerinin güçlü yanlarının bütünleştirilmesi amacıyla geliştirilen bir örgüt yapısıdır. Bu yapıda örgütlenme hem yatay hem de dikey yöndedir. Bu durum matris yapının çok boyutlu olmasından kaynaklanmaktadır.

Matris örgüt yapısı bireylerin hem çoklu projelerde çalışmalarını hem de normal fonksiyonel görevlerini yerine getirmelerini sağlayarak kaynakların optimal bir şekilde kullanılmasına olanak vermektedir (Ersoy, 2010: 40).

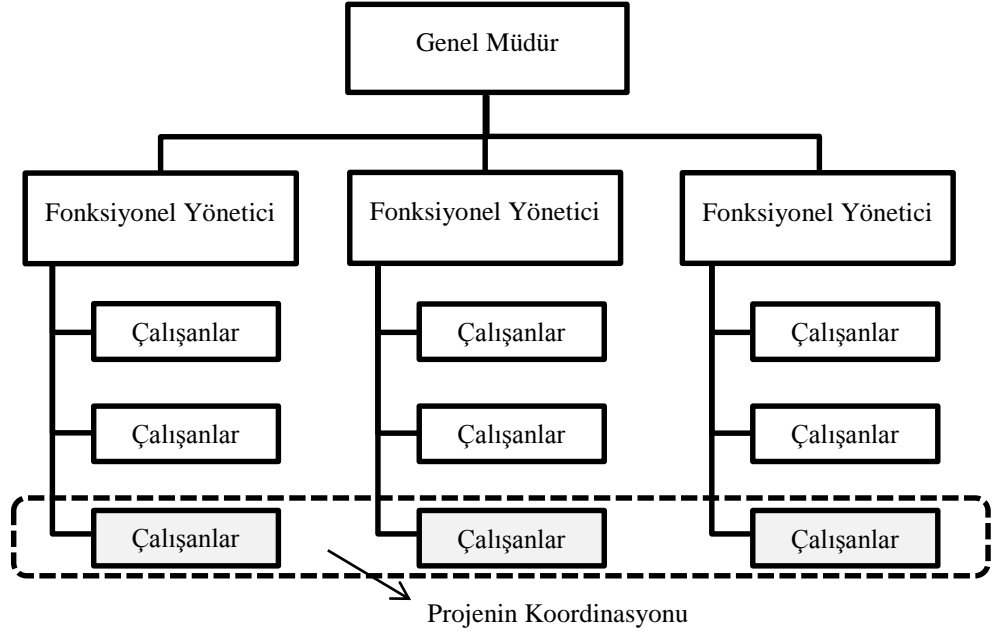
Matris organizasyon yapısı, çok sayıda girdi ve eş zamanlı çok sayıda çıktıya sahip karmaşık projelerde uygulanmaktadır. Büyük ve karmaşık projelerde ortaya çıkan karar verme, koordinasyon ve denetleme problemlerinin üstesinden gelmek, proje kapsamında yapılacak işlerin sırasının belirlenmesi için oldukça pratik ve etkin işleyen örgütlenme yapısıdır (Elmas ve Elmas, 2013: 100).

Matris organizasyon yapısının proje türü işlere en uygun yapı olmasının nedeni, bir projede yer alan çok değişik dallara mensup kişilerin bilgi ve yeteneklerini değerlendirebilmesi ve bu kişilerin proje yönetim sürecine iyi bir şekilde entegre edilebilmesine olanak vermesidir.

Matris örgüt yapıları zayıf, dengeli ve güçlü matris proje örgütleri olmak üzere üçe ayrılmaktadır. Aşağıda bu üç yapı hakkında kısaca söz edilmektedir.

1.6.3.1. Zayıf Matris Proje Örgütü

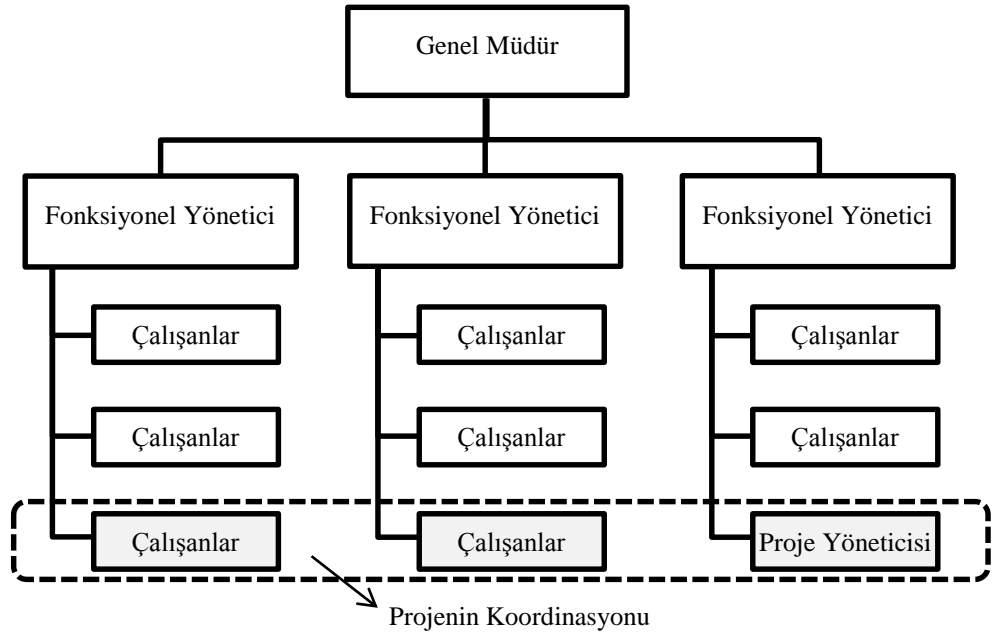
Zayıf matris proje örgütlerinde proje koordinasyonu, departman yöneticilerinden alınarak proje çalışanlarına bırakılmıştır. Dolayısıyla örgütte proje yöneticisi ünvanını taşıyan kimse yoktur. Fakat projenin nasıl gittiği konusunu üst yönetime bildiren koordinatörler mevcuttur. Bu tip yapılarda proje yönetiminin çok etkin olmadığı söylenebilir. Zayıf matris proje örgütünü tanımlayan örnek bir hiyerarşi yapısı Şekil 15'de ele alınmıştır.



Şekil 15. Zayıf Matris Proje Örgütü

1.6.3.2. Dengeli Matris Proje Örgütü

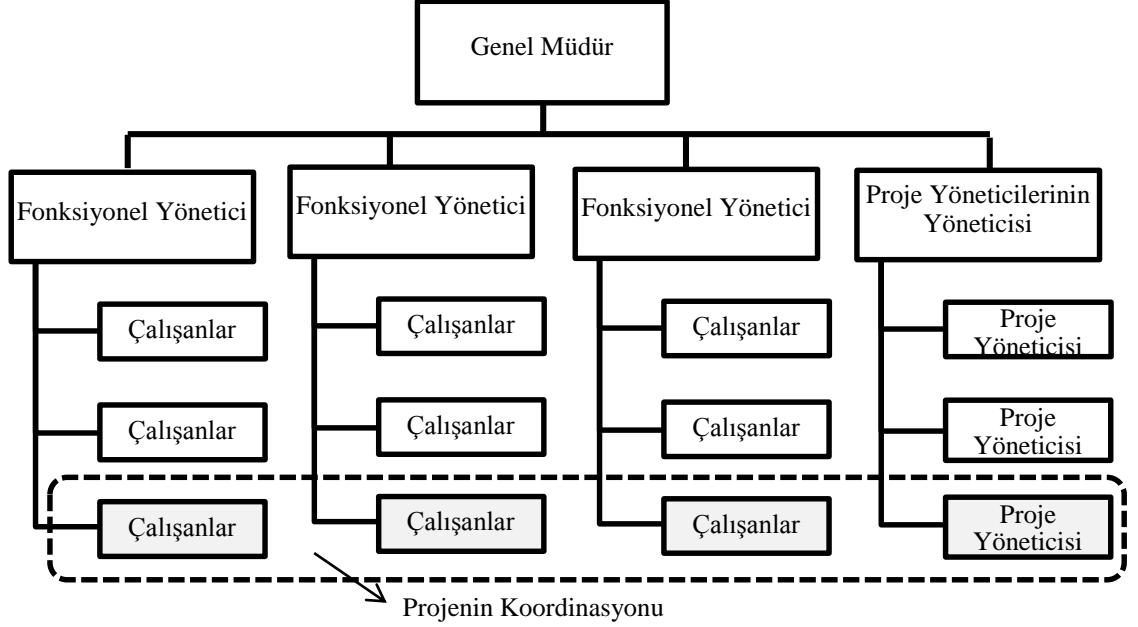
Bu tip örgüt yapısında proje takımına, zayıf matris proje örgütünün aksine bir proje yöneticisi liderlik eder. Proje yönetim kültürünün benimsendiği işletmelerde etkili bir örgüt sistemi olduğu söylenebilir. Projelerde fonksiyonel grubun işine ihtiyaç duyulduğunda, grubun kendi çalışanlarını projeye aktarması yerine bir fonksiyonel birim biçiminde faaliyet gösterilir. Dengeli matris proje örgütü yapısına sahip bir hiyerarşik yapı Şekil 16'da gösterilmiştir.



Şekil 16. Dengeli Matris Proje Örgütü

1.6.3.3. Güçlü Matris Proje Örgütü

Bu örgüt tipinde proje yöneticilerinin temel görevi projeleri yönetmektir. Genelde proje yöneticileri proje ofisine bağlı çalışmaktadırlar. Fonksiyonel alanlardan kişiler projeye atanır. Özellikle projelerin hayati önem taşıdığı işletmelerde etkin olarak kullanılmaktadır. Şekil 17’ de güçlü bir matris proje örgüt yapısına örnek verilmiştir.



Şekil 17. Güçlü Matris Proje Örgütü

Proje örgütleri her ne kadar literatürde fonksiyonel proje örgütleri, saf proje örgütleri ve matris yapıdaki proje örgütleri olarak gruplandırılrsa da işletmeler, içinde buldukları koşullara göre daha farklı yapılarda da proje örgütleri oluşturabilmektedirler.

Çalışmanın ilk bölümünde proje ve proje yönetimi kavramları geniş bir perspektif ile incelenmiştir. Çalışmanın bundan sonraki bölümünde ise sırasıyla proje performansı, proje başarısını etkileyen faktörler, proje metrikleri ve kazanılmış değer analizi konuları ele alınacaktır.

İKİNCİ BÖLÜM

PROJELERDE KAZANILMIŞ DEĞER ANALİZİ SİSTEMİ İLE PERFOMANSIN İZLENMESİ

2.1. PROJE PERFORMANSI

Performans, belirli amaçlara yönelik planlı etkinlikler sonucu nicel ya da nitel olarak değer kazanmış kavramlardır (Eraslan ve Algün, 2005: 95). Bu nedenle bir performanstan söz edebilmek için öncelikle elimizde performans için kıyaslama yapılabilecek bir takım spesifikasyonların var olması gerekmektedir. Projeler için bu spesifikasyonlar projeye başlamadan önce oluşturulmuş iş dağılım ağacı, proje takvimi, proje bütçesi gibi proje planlarıdır. Çünkü her proje kendine özgü amaç ve hedefler doğrultusunda gerçekleştirildiğinden projenin performansını ölçmek için kullanılacak spesifikasyonlar her proje için farklı olmaktadır.

Projelerde performans ölçümü, aslında projenin hedefleri doğrultusunda ne kadar başarılı ilerlediğini ortaya koymaktadır. Geleneksel proje yönetimi açısından başarı, bir projenin yürütülmesinde proje performans göstergelerinin optimal değerde gerçekleştiği zaman elde edilmektedir. Bu bağlamda projelerin başarılı olabilmesi için projenin istenen kalitede, mümkün olan en düşük maliyette ve mümkün olan en kısa sürede tamamlanması gerekmektedir. Bu nedenle bir projenin başarılı olabilmesinin ilk koşulu yönetiminin gerçekçi hedefler doğrultusunda projeyi planlamasıdır (Navon ve Sacks, 2007: 475).

Projelerin gerçek performansını ölçmek gerçekleştirilen proje planlarının yürütülmeye başlaması ile mümkün olmaktadır. Bu kontrol fonksiyonun başlatılması ile gerçekleşen performans ile planlanan performans karşılaştırılır. Karşılaştırma sonucu elde edilen veriler incelendiğinde istenen performansta sapmalar meydana gelmiş ise, bu sapmalar proje yöneticileri için bir uyarı niteliğindedir (Navon ve Sacks, 2007: 475).

Proje performanslarında meydana gelen sapmalar ya projenin gerçekçi olmayan hedeflerinden ya da projenin verimsiz yönetilmesinden kaynaklanır (Navon ve Sacks, 2007: 475). Performansta meydana gelen sapmanın nedeni analiz edildiğinde verimsizlik yönetimden kaynaklanıyorsa proje yöneticisi gerçekleşen performansı mümkün olduğunca istenen performansa yaklaştırmak için gerekli önlemleri almalıdır.

Eğer sapma gerçek dışı hedeflerden kaynaklanıyorsa, tarihsel veri tabanı güncellenmelidir.

Proje performansını ölçmekte birçok yöntemin kullanıldığı söylenebilir. Bu yöntemler, proje yöneticilerine ve paydaşlara aşağıdaki gibi soruları cevaplama kabiliyeti sağlamalıdır (Bahar, 2008: 55):

- Zaman ve maliyet açısından projenin şu anki durumu nedir?
- Projeyi tamamlamak ne kadara mal olacaktır?
- Proje ne zaman tamamlanacaktır?
- Şimdi belirlenmesi gereken potansiyel problemler var mıdır?
- Zaman ve maliyetin aşılmasına sebep olabilecek faaliyetler nelerdir ve nerededirler?
- Harcanan paralarla neler yapılmıştır?
- Projenin yarı yolunda bir maliyet aşımı olursa, proje tamamlandığındaki bütçe aşımı tahmin edilebilir mi?
- Düzeltmesi için geç kalınmadan potansiyel problemler tanımlanabilir mi?

2.1.1. Proje Performansını Ölçme Gerekliliği

Günümüzde teknolojiye ileri adımlar ve yönetim yaklaşımındaki yenilikler işletmeleri iş süreçlerini daha iyi yönetmeye zorlamaktadır. Bu bağlamda süreçlerin daha etkin yönetilebilmesi için performans ölçütlerinin belirlenmesi, bu süreçlerin strateji ile ilişkisinin sağlanarak performans yönetim sistemlerinin kurulması gerekmektedir (Yüreğir ve Nakıboğlu, 2007: 545).

Neely v.d.'ne (1995) göre performans ölçümü ürünlerin, hizmetlerin veya işlemlerin yerine getirilmesinde, görevlerin nasıl gerçekleştirildiğinin bir program dahilinde tarafsız olarak ölçülmesi yöntemidir. Performans ölçümü ve yönetiminin tarih içindeki gelişimine genel olarak bakıldığında yöntem olarak, süreçlerin tek başlarına incelenmesinden sistem yaklaşımına, finansal ölçütlerden de finansal olmayan ölçütlere doğru gelişme gösterdiği söylenebilir (Yüreğir ve Nakıboğlu, 2007: 546).

Genel işletmecilik çerçevesinde, gerçekleştirilen faaliyetlerin başarılı olup olmadıklarını ölçmek amacıyla yatırımın geri dönüş oranı, müşteri değer analizi, performans piramidi gibi değişik pek çok performans ölçüm sistemleri kullanılmaktadır. Bu sistemlerle projelerin de performansını da ölçmek mümkündür. Fakat projeler doğası

gereği sıradan organizasyonlardan oldukça farklı yapıdadırlar. Bu nedenle proje performansını sıradan bir faaliyet performansı gibi ölçmek yöneticilere doğru veriler sağlamayacaktır.

Projelerin performansı, projelerin kendine özgü hedef ve amaçları doğrultusunda ölçülmelidir. Bu nedenle belirli bir amaca önceden belirlenmiş zaman, bütçe ve kalite kısıtı dahilinde ulaşma faaliyetlerini içeren projelerin performansını bu kısıtların ne ölçüde etkin kullanıldığını dikkate alarak ölçmek gerekmektedir.

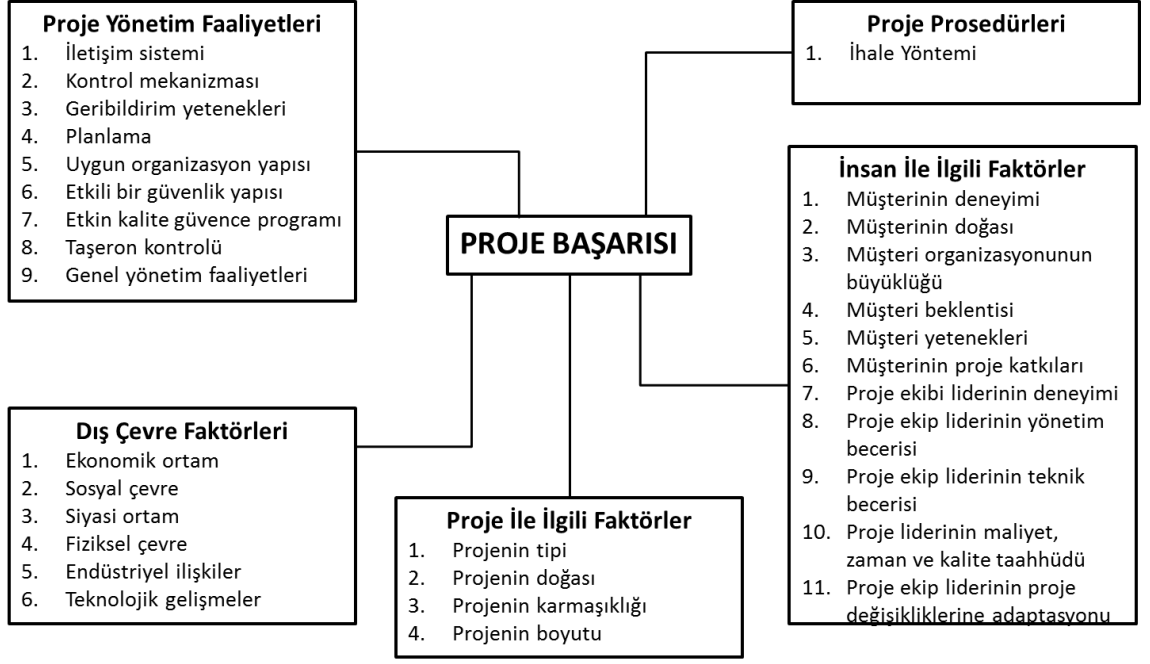
Proje performans ölçümünde asla projenin gerçek başarısı tespit edilemez. Fakat iyi ölçümlerle gerçeğe en yakın sonuçları elde etmek mümkündür. Ayrıca bir projenin performansının ölçülmesi, genellikle o projenin performansını artırmaktadır. (Kerzner, 2013: 88).

Şöyle ki; bir projenin yürütülmesi sürecinde proje planlarında meydana gelen sapmalar performans ölçümü ile erkenden fark edilebilir, böylece gerekli önlemler alınarak projenin performansı geliştirilebilir.

2.2. PROJE BAŞARISINI ETKİLEYEN FAKTÖRLER

Başarı ve başarısızlık faktörleri ilk kez Rubin ve Seeling'in (1967) çalışmaları sonucu ortaya koyulmuştur. Daha sonra Baker, Murphy ve Fisher (1983), yapmış oldukları çalışmada proje başarısının ölçümünde zaman ve maliyet göstergelerinde algılanan performansın değerlendirilmesini önermişlerdir. 1990 yılında ise Maloney, proje başarısının ölçümünde maliyet, zaman ve kalite kavramlarının müşteri memnuniyeti bakımından değerlendirilmesi gerektiğini belirtmiştir (Forcada vd., 2008: 84).

Projelerde başarıyı etkileyen faktörlerin her proje için farklı etkilere sahip olacağını söylemek yanlış olmamakla birlikte bu faktörler genel bir gruplandırma şeklinde ele alınabilir. Bu bağlamda yapılan literatür taramasına dayanarak proje başarısını etkileyen faktörler; proje yönetim faaliyetlerinden kaynaklanan faktörler, insan ile ilgili faktörler, dış çevre faktörleri, proje ile ilgili faktörler, proje prosedürü faktörleri şeklinde gruplandırılarak ele alınmıştır. Şekil 18'de proje başarı faktörleri ve bu faktörlerin bileşenlerine yer verilmiştir (Forcada vd., 2008: 84).



Şekil 18. Projelerde Kritik Başarı Faktörleri ve Değişkenler İçin Bir Çerçeve

Forcada vd'nin (2008) oluşturmuş olduğu proje başarı faktörlerine ait gruplandırmalar aşağıda detaylı bir şekilde incelenmiştir.

2.2.1.1. Proje Yönetim Faaliyetlerinin Proje Başarısına Etkisi

Literatürde proje hedeflerine ulaşmak için genellikle kullanılan tekniklerin önemi vurgulanmaktadır (Munns ve Bjeirmi , 1996: 82). Fakat kullanılan tekniklerin tek başına proje başarısını etkilediğini söylemek doğru bir yaklaşım değildir.

Projenin belirli bir süreci kapsadığı düşünüldüğünde başarılı bir şekilde tamamlanabilmesi için iyi yönetilmesi gerektiği söylenebilir. Bu nedenle proje yönetim faaliyetlerinin projenin başarısını etkileyen en önemli faktörler olduğunu düşünmek yanlış olmayacaktır. Çünkü proje hedeflerinin belirlenmesi, proje takviminin oluşturulması, projenin yürütülmesi gibi projeyi etkileyen kritik faaliyetlerin çoğu proje yönetim faaliyetleri kapsamında gerçekleştirilmektedir. Dolayısıyla projenin kötü bir şekilde yönetilmesi proje başarısını düşürecek, hatta projenin başarısızlığa uğramasına neden olabilecektir. Projenin yürütülmesi sürecinde proje için yetersiz temele sahip proje ekibi kurulmuş olabilir, üst yönetim proje ekibini desteklemeyebilir, çalışanların görevleri yeteri kadar tanımlanmamış olabilir ve yönetim teknikleri yanlış kullanılıyor olabilir. Yönetim faaliyetlerinin bu şekilde kötü yürütülmesi, doğal olarak projenin başarısını olumsuz yönde etkileyecektir (Munns ve Bjeirmi , 1996: 82).

Faaliyetlerin yönetilmesinde bir başka konu da proje ile proje yönetim faaliyetlerinin uyumudur. Proje ve yönetim faaliyetleri birbiri ile karıştırılmamalıdır. Yürütülen projenin gerektirdiği yönetim faaliyetleri iyi bir şekilde analiz edilmeli, gerektiğinde alternatif faaliyetler devreye sokulmalıdır.

Forcada ve diğ. (2008) yapmış oldukları çalışma kapsamında proje başarısını etkileyen yönetim faaliyetleri şu şekilde sıralamışlardır:

- İletişim sistemi
- Kontrol mekanizması
- Geribildirim yetenekleri
- Planlama
- Uygun organizasyon yapısı
- Etkili bir güvenlik yapısı
- Etkin kalite güvence programı
- Taşeron kontrolü
- Genel yönetim faaliyetleri

Proje yönetim faaliyetlerini başarılı bir şekilde yürütmek proje başarısını artıracaktır. Fakat faaliyetlerin iyi yönetilmesi bütün projelerde başarılı sonuçlar doğurmayacaktır. Çünkü başarı potansiyeli zayıf olan projeler ne kadar iyi yönetilseler de istenilen başarının yakalanması oldukça zor olacaktır.

2.2.1.2. Proje İle İlgili Faktörlerin Proje Başarısına Etkisi

Projeler doğası gereği karmaşık bir yapıya sahiptirler. Bu nedenle bünyelerinde belirsizlikler barındırmaktadırlar. Bu belirsizlikler projenin yürütülmesi süresince olumlu veya olumsuz sonuçlara neden olabilmektedir. Dolayısıyla proje başarısının proje belirsizliklerinden etkilendiği söylenebilir.

Proje özelliklerinden oluşan başarı faktörlerinin büyük çoğunluğu proje faaliyetlerinin benzersiz olma özelliği ile ilişkilidir. Örneğin bazı projeler ilk defa gerçekleştiriliyor olabilir. Özellikle yüksek teknolojik bilgi birikimi gerektiren projeler daha önce hiç yapılmamış faaliyetleri içerebilir. Bu nedenle gerçekçi planlar oluşturulamadığı için projenin başarısı doğru bir şekilde ölçülemeyecektir. Bir başka örnek olarak acilen bitirilmesi gereken projeler ele alınabilir. Şöyle ki; doğal afet

nedeniyle yürütülen projenin bir an önce tamamlanması gerekebilir. Böyle bir durumda proje çalışmaları hızlandırılacak, dolayısıyla proje maliyeti artacaktır.

Forcada ve diğ. (2008) yapmış oldukları çalışma kapsamında proje başarısını etkileyen proje özelliklerini şu şekilde sıralamışlardır;

- Projenin tipi
- Projenin yapısı
- Projenin karmaşıklığı
- Projenin boyutu

Görüldüğü gibi, proje özellikleri de projenin başarısını etkileyebilmektedir. Bu konuda dikkat edilmesi gereken nokta bu özelliklerin değiştirilemeyeceğidir. Ancak proje yönetimi projeyi doğru yorumlayarak projenin özelliklerden kaynaklanabilecek olumsuzlukları en aza indirebilirler.

2.2.1.3. İnsan İle İlgili Faktörlerin Proje Başarısına Etkisi

İnsanların, projelerin yönetilmesindeki stratejik rolü oldukça açıktır. Bu bağlamda günümüzde birçok araştırmacı, proje başarısında insan faktörünün en önemli yere sahip olduğunu kabul etmektedir. Yapılan araştırmalar sonucu elde edilen sonuçlar insan faktörlerinin proje başarısına etkide marjinal bir değişken olduğunu ortaya koymaktadır (Belout ve Gauvreau, 2004: 10).

Projelerin yönetilmesinde insan faktörleri düşünüldüğünde akla ilk olarak insan kaynakları yönetimi gelmektedir. Bu nedenle proje ekibinin seçimi, eğitimi ve yönetilmesi gibi faaliyetler projenin başarısını doğrudan etkilemektedir. Fakat insan sadece projeyi üreten değil aynı zamanda da proje çıktılarını kullanan bir varlıktır. Bu doğrultuda insanların proje başarısındaki etkileri incelenirken hem projeyi yürüten insanların, hem de projenin müşterisi ya da sponsoru konumunda yer alan insanların davranışları değerlendirilmelidir.

Proje başarısını etkileyen insan kaynaklı faktörler aşağıdaki gibi değerlendirilebilir (Forcada vd., 2008: 84):

- Müşterinin deneyimi
- Müşterinin doğası
- Müşteri organizasyonunun büyüklüğü

- Müşteri beklentisi
- Müşteri yetenekleri
- Müşterinin projeye katkıları
- Proje ekibi liderinin deneyimi
- Proje ekip liderinin yönetim becerisi
- Proje ekip liderinin teknik becerisi
- Proje liderinin maliyet, zaman ve kalite taahhüdü
- Proje ekip liderinin proje değişikliklerine uyumu

Her proje döngüsü, farklı yoğunlukta çabanın yanı sıra farklı türlerde uzmanlık gerektiren görevleri de bünyesinde barındırmaktadır. Bu nedenle insan kaynaklı faktörlerinin etkisi her proje için farklı düzeyde olmaktadır (Belout ve Gauvreau, 2004: 2). Projenin planlanma sürecinden tamamlanma sürecine kadar geçen zamanda proje de yer alan insanların projeye en yüksek düzeyde katılımı sağlanmalıdır. Böylelikle projenin başarısı artırılacaktır.

2.2.1.4. Çevre Faktörlerinin Proje Başarısına Etkisi

Projeler doğaları gereği çevrelerinden kaynaklanan birçok faktöre maruz kalmaktadırlar. Bu faktörler değiştirilmesi en zor olan başarı faktörleridir. Proje yöneticileri, riskler ile ilgili kararlarında bu faktörleri de göz önünde bulundurmalarıdır (Pheng ve Chuan, 2006: 29).

Dış çevre faktörleri, bu olumsuz yönlerinin yanı sıra doğru bir şekilde analiz edildiğinde projenin başarısını artırma etkisine de sahiptirler. Bu olumlu etkiyi yakalayabilmek için projenin erken aşamalarında dış çevre analizi yapılmalı, ortaya çıkan risklerin gerçekleşme olasılığına iyi bir şekilde hazırlanmalıdır.

Dış çevre faktörleri, sosyal, politik, teknolojik, yasal ve ekonomik faktörleri içermektedir (Pheng ve Chuan, 2006: 28).

2.2.1.5. Proje Prosedürlerinin Proje Başarısına Etkisi

Proje prosedürleri, ilk bakışta proje özelliklerinin bir parçası gibi görünmektedir. Fakat projenin başlatılmasında, yürütülmesinde çeşitli ön koşulları içeren bir yönetmelik niteliğindedir. Bu nedenle proje prosedürleri ayrı bir faktör grubu olarak düşünülmelidir. Şöyle ki; benzer hedef ve çıktıları olan projelerin anlaşma şartları,

teknik şartnameleri farklı kapsamlar içerebilmektedir. Örneğin proje ile ilgili ödemelerin projenin tamamlanmasının ardından ödenmesi durumunda başarılı bir şekilde yürütülen projenin yetersiz kaynak aktarımından dolayı başarısız bir şekilde sonuçlanabileceği düşünülebilir.

2.3. PROJE METRİKLERİ

Proje metrikleri, çeşitli proje detaylarının ölçüsüdür. Projelerin geliştirilmesinde, planlama ve tahmin işlemlerinde yardımcı birer araç niteliğindedirler.

2.3.1. Proje Metriklerinin Tanımı

Genel anlamda ölçülebilen şeyler metrik olarak ifade edilmektedir. Metrikler rakamsal ifadeler, yüzde ifadeleri, parasal ifadeler gibi niteliksel veya niceliksel olarak ölçülebilir.

Proje kapsamında kullanılan metrikler, paydaşlara ve projeyi yönetenlere projenin durumu hakkında bilgi sağlar. Bu bağlamda yürütülen projeler ne kadar büyük ve karmaşık ise o kadar çok metriğe ihtiyaç duyulacağı söylenebilir. Projelerde kullanılan metrikler, an itibarı ile tamamlanmış proje işlerini belirten sonuç göstergesi metrikleri ve gelecekteki durum tahminlerini belirten performans metrikleri şeklinde ele alınabilir.

Metriklerin seçimi genelde kişiden kişiye göre değişmektedir. Çünkü her yöneticinin proje başarısına bakışı farklı olabilmektedir. Bu nedenle her yönetici bakış açısı doğrultusunda kritik gördüğü metrikleri kullanmak isteyecektir. Fakat gereğinden fazla metrik seçilmesi durumunda ortaya çıkan bilgilerin karmaşıklığı etkin karar almayı zorlaştıracaktır.

Bir metriğin sahip olması gereken temel özellikler vardır. Bunlar aşağıdaki gibidir (Kerzner, 2013: 93-94):

- Bir amacı vardır
- Yararlı bilgiler sağlar
- Bir hedefe doğru odaklanır
- Makul bir doğrulukla ölçülebilir
- Projenin gerçek durumunu yansıtır
- Pro-aktif yönetimi destekler

- Başarı ve başarısızlığı değerlendirmek için yardımcı olur
- Paydaşlar için bilinçli karar verme aracı olarak kullanılır

2.3.2. Proje Başarısının Ölçülmesinde Kullanılan Geleneksel Metrikler

Proje odaklı kullanılan metrikler, projeden projeye değişmekle birlikte projelerin yaşam döngüsünün her aşaması için de değişiklik gösterebilmektedir. Bu nedenle bir projenin performansını ölçmek için kullanılacak metriklerin o proje ile doğrudan ilişkili olarak farklılık göstereceği söylenebilir. Ancak genel bir bakışla ele alındığında; projelerin performansının ölçülmesinde aşağıdaki metrikler kullanılabilir (Kerzner, 2013: 96).

- Zaman
- Maliyet
- Kapsam değişiklik sayısı
- Gereksinimlerin değişim oranı
- Kalite
- Müşteri memnuniyeti
- Güvenlik hususları
- Risk azaltma faaliyetleri

Projelerde kullanılan metrikler, hangi metrik olursa olsun projenin kısıtlarını ölçebilmelidir. Ayrıca proje ekibi, kısıtların takibi ve raporlanması için daha karmaşık metrikler geliştirebilirler.

2.3.3. Proje Metriklerinin Seçimi

Metrik seçiminde genel olarak yaygın metriklerin seçildiği görülmektedir. Fakat bu tutum çok da doğru bir yaklaşım değildir. Çünkü seçilen metriklerin proje ile doğrudan ilişkili ve uyumlu olması son derece önemlidir. Bununla birlikte metrikleri seçen kişinin projeyi tam anlamıyla biliyor olması gerekmektedir. Aksi durumda metrikleri seçen yönetici proje için kritik öneme sahip metriklerin seçimi yerine gereksiz bilgi içeren ve karar vermeyi güçleştirecek yanlış metrikleri seçebilmektedir.

Metriklerin seçiminde ölçülmek istenenin ne olduğu önceden belirlenmelidir. Eğer insanlar, metrikleri neyi ölçmek için kullanacaklarını bilmeden seçerlerse; hem yanlış metrik seçimlerine yönelebilir hem de ölçüm sonucu elde ettikleri verileri yanlış

yorumlayabilirler. Dolayısıyla da projenin performansını yanlış değerlendirebilirler. Çünkü metrikler, projenin başarılı olup olmadığını veya proje başarısı için alınması gereken önlemleri söylemek yerine projenin ilgili metrik bakımından durumunu yansıtır (Kerzner, 2006: 98). Projenin başarılı gidip gitmediğini ya da başarısı için alınması gereken önlemleri proje yöneticileri metriklerin ölçümü sonucu elde edilen verilere dayanarak yorumlar. Görüldüğü gibi metrikler proje başarısının değerlendirilmesinde kullanılan birer araçlardır.

Metriklerin gereğinden fazla veya az seçilmiş olması şu sonuçları doğurmaktadır (Kerzner, 2013: 98-99):

- Metriklerin yönetimi proje ile ilgili diğer işlerin zamanını çalar
- Gereğinden fazla bilgi sunacağından hangi bilgilerin kritik olduğunu seçmeyi zorlaştırır
- Yöneticilere sınırlı değere sahip bilgi verir

Metriklerin gereğinden fazla seçilmesinin yanı sıra gereğinden az seçildiği durumlar da yaşanmaktadır. Eğer metrikler yeterince çok seçilmezse de yeterince kritik bilgi vermezler ve bilgiye dayalı karar vermeyi zorlaştırırlar.

Görüldüğü gibi gereğinden az veya çok metrik seçimi proje performansını makul bir gerçeklikte ölçmeyi zorlaştırır ve yöneticilerin yanlış kararlar vermesine neden olabilir. Buna rağmen proje ekipleri ve proje paydaşları, az sayıda metrik seçimi yerine çok sayı da metrik seçmeğe eğilimlidirler (Hubbard, 2007: 33).

Metrik seçimi sürecinin bir parçası olarak kullanılacak bazı kurallar şu şekildedir (Kerzner, 2013: 99):

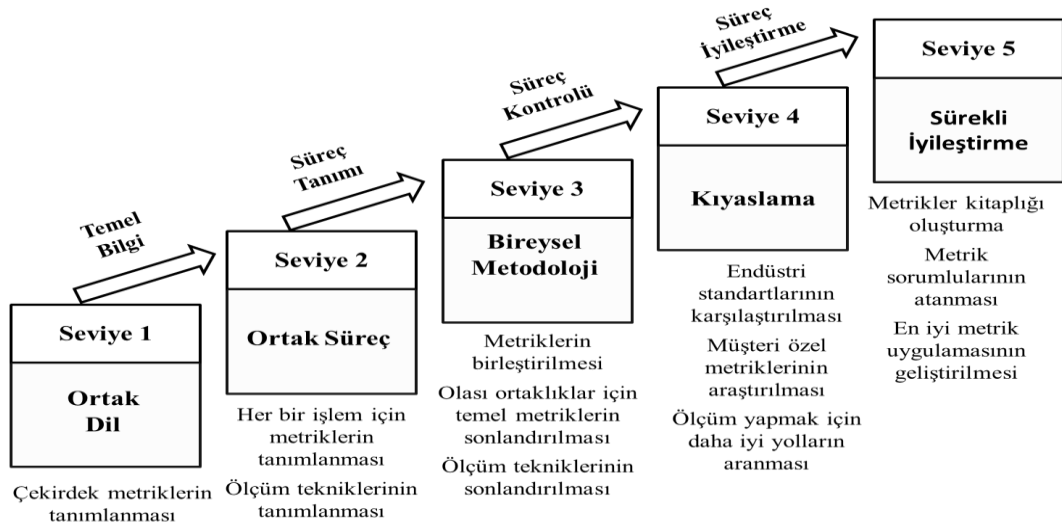
- Metriğin oluşturmaya değer olduğuna emin olmak
- Metriğin ne için gerekli olduğu konusunda emin olmak
- Ölçümlerin bilgilendirici olacağına emin olmak
- Metriklerin kullanımı ve değerlendirilmesi konusunda proje ekibinin yeterince bilgili olduğuna emin olmak

Ayrıca metriklerin seçimi sırasında şu sorular sorularak metriklerin proje için uygunluğu sınanabilir (Kerzner, 2013: 100).

- Proje paydaşları yeterince bilgiye sahip mi?
- Metriklerin ölçümü için gerekli örgütsel süreç varlıkları var mı?
- Metrik standartları proje süresince değişecek mi?

Metrik seçiminde değinilmesi gereken bir başka konu ise metriklerin proje süresince değişebilir olduğudur. Geleneksel yaklaşımda proje süresince metriklerin sabit olduğu varsayılmaktadır. Ancak günümüzde organizasyonların ve projelerin giderek dinamik bir yapıya bürünmesi değişebilen metrik kavramını beraberinde getirmiştir. Bu bağlamda değişen metriklere dayalı proje yönetiminin uygulandığından da söz edilebilir (Kerzner, 2013: 86).

Metrik geliştirme işlemi, 5 seviyeden oluşan bir süreçle tamamlanmaktadır. Şekil 19'da bu seviyeler ve seviyelerde yapılan işlemler şematik olarak ifade edilmiştir (Kerzner, 2013: 32).

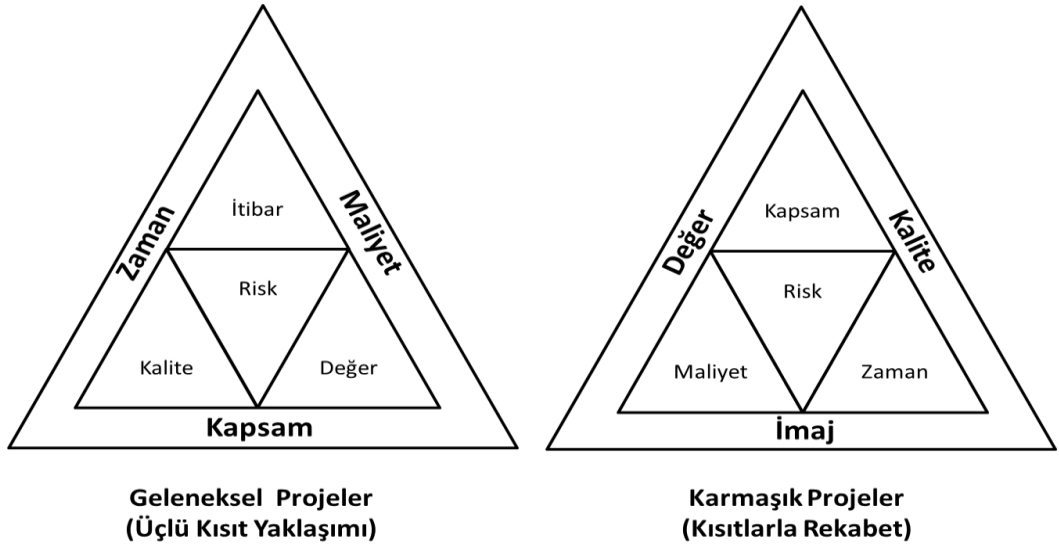


Şekil 19. Metrik Geliştirme Aşamaları

2.3.4. Geleneksel Metriklerden Değer Tabanlı Metriklere Geçiş

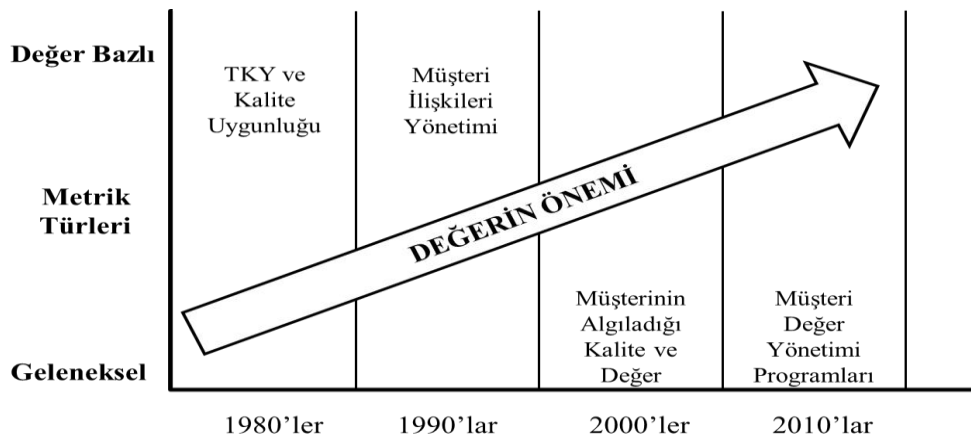
Proje yönetiminin ilk zamanlarında, yönetim için gerekli olan bilgiler ağır sistemlerden elde ediliyordu. Kullanılan proje yönetimi bilgi sistemleri (PYBS) sadece proje için bilgi verme işlemini gerçekleştiriyordu. Son birkaç yıl içinde bilgi sistemlerinde meydana gelen gelişmeler bilgiye ulaşmayı oldukça kolaylaştırırken aynı zamanda bilgi sistemlerinin niteliklerini de geliştirdi. Bunun neticesinde PYBS, bir bilgi kaynağı olmanın yanında proje temelli karar çıktılarını da verir hale geldi.

Projelerin giderek karmaşık bir yapıya bürünmesi çok daha kapsamlı bir proje yönetimi ihtiyacını beraberinde getirdi. Aynı zamanda da proje kısıtları sadece zaman, maliyet ve proje kapsamı olmaktan çok daha fazlasını ifade etmeye başladı. Dolayısıyla proje odaklı faaliyet gösteren işletmeler rekabet edebilmek için daha farklı kısıtları kullanmak zorunda kaldılar. Şekil 20’de geleneksel proje kısıtları ve karmaşık proje kısıtlarının yapıları yer almaktadır.



Şekil 20. Geleneksel Proje Kısıtlarında Meydana Gelen Değişim

Ayrıca belirtmek gerekirse değer kavramının son yıllarda birçok araştırmaya konu olması, değer yaklaşımına olan ilginin giderek arttığını göstermektedir. Değer kavramının giderek artan önemi Şekil 21’de ele alınmıştır (Kerzner, 2013: 185).



Şekil 21. Yakın Tarihte Değerin Artan Önemi

2.4. KAZANILMIŞ DEĞER ANALİZİ

1960 öncesinde, proje ilerlemeleri esasen gerçekleşen bütçe ve zamanlamanın tahmin edilen bütçe ve zamanlama ile ayrı ayrı karşılaştırılması yöntemleri ile

izleniyordu. Fakat hiçbir yöntem zaman ve bütçenin kombine edildiği bir değerlendirme yapmayı sağlamıyordu. Ayrıca bütçe ve zamanlama verilerinin raporlanması için herhangi bir standart yoktu. ABD Savunma Bakanlığı projelerinin yürütülmesi sürecinde faaliyette bulunan müteahhitlerin her biri kendi izleme ve raporlama sistemini kullanarak hak edişlerini talep etmekteydiler. Bu durum zaten giderek karmaşıklaşan projelerin yönetimini daha da zorlaştırıyordu. Bu sorunlar nedeniyle 1960'lı yıllarda ABD Hava kuvvetleri, müteahhitlere rehberlik sağlayacak prosedürleri oluşturabilmek için çeşitli çalışmalar gerçekleştirdi. Bu çalışmalar kapsamında uygulama kökenli bir sistem olan kazanılmış değer analizi (KDA) sistemi geliştirilerek kullanılmaya başlandı. (Taylor, 2006: 115-116).

1960'lı yıllardan günümüze kadar geçen zaman içerisinde başta ABD olmak üzere birçok ülkenin çeşitli bakanlıkları tarafından satın alınacak her türlü büyük projenin yönetiminde kullanıldığı görülmektedir. Günümüzde ise oldukça karmaşık yapılara bürünmüş projelerin yönetiminde özel şirketlerin de sabit fiyatlı anlaşmalarda kârlılığını korumak için kullandığı bir iç denetim sistemi olduğu söylenebilir.

KDA'nın en güçlü tarafının pro-aktif bir metodoloji olmasıdır diyebiliriz. Çünkü KDA, proje performans beklentilerinde bir sapma olduğu anda bunun fark edilerek kalan zamanda telafi edilebilmesini sağlamaktadır. KDA'nın tek güçlü yanı bu olmamakla birlikte çeşitli zayıf yönleri de bulunmaktadır. Bu bağlamda KDA ile ilgili tüm detaylar çalışmanın devam eden kısımlarında ele alınmıştır.

2.4.1. Kazanılmış Değer ve Kazanılmış Değer Analizi Kavramları

Kazanılmış değer (KD) ve KDA farklı kavramlar olsa da birbirleri ile yakından ilişkilidirler. Bu nedenle bu iki kavramı birlikte ele almak doğru olacaktır.

Literatürde KD kavramını açıklamak için birçok tanıma rastlanmaktadır. Bu tanımların hemen hemen hepsi, kazanılmış değer analizinin projenin zaman takvimi ve maliyetlerdeki sapmalarını değerlendirerek proje performansını ölçen bir varyans analizi olduğu yönündedir. Literatür taraması sonucu elde edilen sonuçlar aşağıdaki gibidir;

Kazanılmış değer proje yönetimi, projenin zaman, kapsam ve maliyet yönetimini destekleyen güçlü bir araçtır. Bu araç aracılığıyla, projenin mevcut maliyet ve zamanlama verileri ile tahmin edilen proje endeksleri karşılaştırılarak varyanslar hesaplanır. Böylece sistem, bir yandan proje performansının hesaplanmasına izin

verirken aynı zamanda da mümkün çerçevede performansı düzeltme olanağı sağlamaktadır (Anbari, 2003: 12).

Aslında KDA, bir projenin maliyet ve zaman performans endekslerini hesaplamaktadır. Bu bağlamda KDA, bir projenin tamamlanma maliyet ve süresinin performansını planlanan değerler ve buna karşılık gelen fiili değerleri karşılaştırarak ölçer. Bu nedenle KDA, proje performansı ve verimli yönetimi entegre ederek bir projede en önemli unsurları yani; maliyet zamanlama ve kapsam performansını ölçer (Naeni vd., 2014: 709).

KDA'nın, yöneticilere bir projede özellikle maliyet ve zamanlama varyans analizleri ile proje hakkında daha doğru bilgiler elde etmelerini sağladığı söylenebilir (Kima vd., 2003: 375).

KD yöntemi, proje kontrolü ve izlenmesi için kullanılan en yaygın ve bilinen yöntemlerden biridir. KDA, projenin kapsamı, zamanı ve maliyetini aynı çatı altında birleştiren, proje yöneticilerine planda meydana gelen sapmaları gösteren bir yöntemdir (Acebes vd., 2012: 181).

KDA, objektif bir bakış açısıyla proje performansını ve ilerlemesini ölçmeye yarayan bir proje yönetim tekniğidir. Bu yöntem aynı zamanda sapma analizi olarak da ifade edilmektedir (Zhong ve Wang, 2011: 1983).

Raby 'e (2000) göre; KDA, proje performans analizi için kullanılan tutarlı bir yöntemdir ve proje veya alt unsurları arasında maliyet performansını karşılaştırmak için bir temel oluşturur.

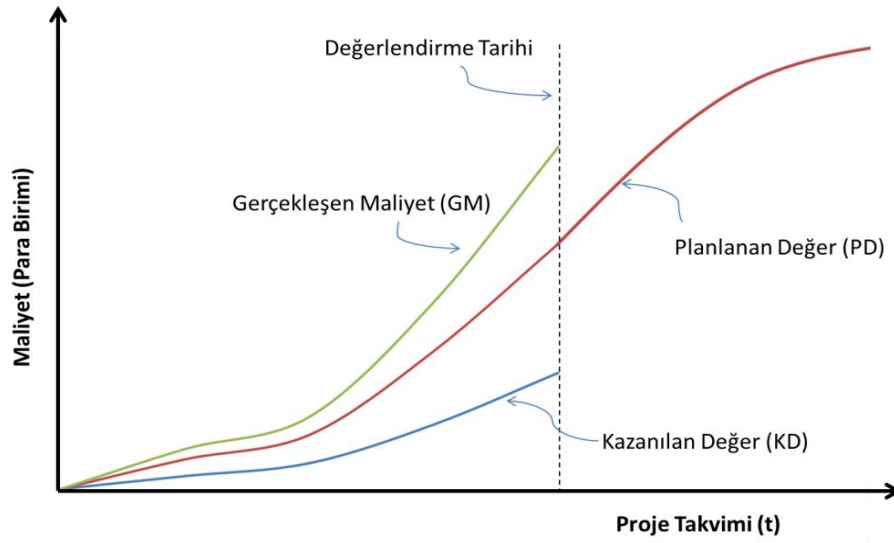
Görüldüğü gibi literatürde KDA'nın projelerin performansını maliyet ve zaman temelli olarak ölçen bir sistem olduğu ve bu ölçüm sisteminin sapmalara dayandığı yönünde ortak bir tanı vardır.

Bu tanımlara dayanarak KD kavramının projenin herhangi bir anında harcamalara karşı kazanılanları gösterdiği, KDA kavramının da bu kazanılan değerlerin hesaplanması işlemleri olduğu söylenebilir.

2.4.2. Kazanılmış Değer Analizi Sisteminin Parametreleri ve Bilgi Araçları

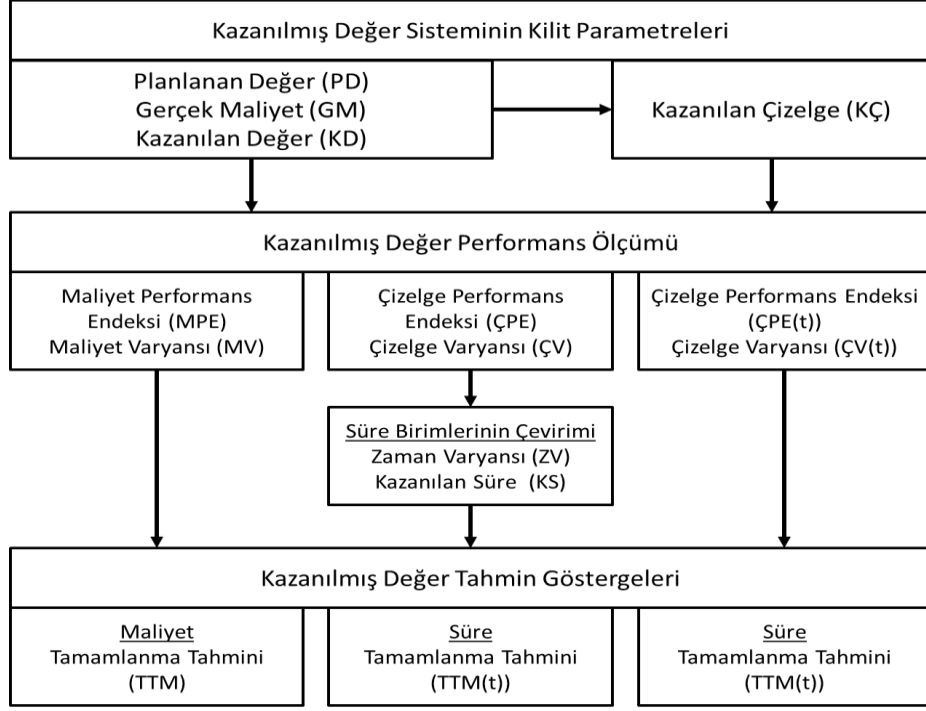
Kazanılmış değer sisteminin kullanmış olduğu parametreler ilk bakışta karmaşık gibi görünebilir. Fakat sistemin genel işleyişi kavrandığında bu terimleri anlamak daha kolay olmaktadır.

KDA temelde proje performansını değerlendirmek için planlanan değer, kazanılan değer ve gerçek değer parametrelerini kullanır. KDA parametrelerinin grafiksel gösterimi Şekil 22'deki gibidir (Bhosekar ve Vyas, 2012: 324).



Şekil 22. Planlanan, Gerçekleşen ve Kazanılan Değer

KDA'nın proje performansını ortaya koyabilmesi için proje planında meydana gelen sapmaları gösteren varyanslara ve projenin ne doğrultuda gittiğini gösteren endekslere de ihtiyacı vardır. Bu varyans ve endeksler KDA sisteminin kilit parametrelerini oluşturmaktadır. Şekil 23'de KDA sisteminin kilit parametrelerini gösteren diyagram yer almaktadır (Gupta, 2014: 161).



Şekil 23. Kazanılmış Değer Sisteminin Kilit Parametreleri

Şekil 23’de görüldüğü gibi KDA ile bir projenin performansını izlemek için sadece kazanılmış değer parametreleri yeterli değildir. Performans göstergelerine ulaşabilmek için maliyet ve zaman endeksleri ile varyanslarına da ihtiyaç vardır. KDA’ni bir sistem olarak düşündüğümüzde bu kavramların sistemin kullanılmasında ne kadar önemli olduğu daha iyi anlaşılmaktadır. Aşağıda bu kavramlar genel hatlarıyla ele alınmıştır.

2.4.2.1. Planlanan Değer

Planlanan değer kavramı aynı zamanda planlanan işin bütçelenen maliyeti olarak nitelendirilebilir. PD kavramı, belirli bir süre içinde yerine getirilmesi gereken işlerin planlanan toplam maliyetini ifade etmektedir (Gupta, 2014: 161). Bir başka deyişle, PD yapılması planlanan işin bütçesidir. Literatürde BCWS (Budgeted Cost of Work Scheduled) şeklinde de ifade edilmektedir.

PD, projenin performansı için referans niteliğinde olacağından gerçekçi veriler içermesi projenin performansını doğru ölçmek için son derece önemlidir. Bu nedenle planlama aşamasında çok ayrıntılı bir PD listesi oluşturulmalıdır. Böylece veriler gerçekçi bir değere sahip olacaklardır.

2.4.2.2. Kazanılan Değer

Tamamlanmış olan işin bütçelenen değerini ifade etmektedir (Gupta, 2014: 161). Kazanılan değer, performansın ölçüldüğü anda tamamlanmış işlerin öngörülen değerleridir. Literatürde, BCWP (Budgeted Cost of Work Performed) olarak da ifade edilmektedir.

Kazanılan değerın hesaplanmasında bitirilen işlerin öngörülen maliyetleri daha önceden belirlenmiş olduğunda kolayca elde edilebilir. Fakat performansın ölçümü anında bazı faaliyetler tamamlanmamış olabilir. Tamamlanmamasına rağmen bu faaliyetler o anki duruma erişebilmesi için zaman ve para harcanmış olacağından faaliyetlerin tamamlanma yüzdelerine karşıt gelen zaman ve maliyet değerleri de hesaba katılmalıdır. Böylece daha gerçekçi performans ölçümü gerçekleştirilebilecektir.

Ayrıca kazanılan değeri sadece maddi olarak ele almamak gerekiyor. Aynı zamanda tamamlanmış faaliyetler için öngörülen süre de kazanılmış çizelge (KÇ) olarak ele alınmalıdır. Böylece projenin planlanan takvime ne kadar uygun gittiği de ölçülebilecektir.

2.4.2.3. Gerçek Maliyet

Tamamlanmış olan faaliyetin gerçek değeri olarak ifade edilmektedir (Gupta, 2014: 161). Yani performansın ölçüldüğü anda tamamlanan işler için yapılan harcamaların toplamıdır. ACWP (Actual Cost of Work Performed) olarak da ifade edilmektedir.

Proje yöneticileri, gerçek maliyeti hesaplarken içsel ve dışsal kaynaklı verileri kullanabilirler. Burada dikkat edilmesi gereken husus gerçek değerın planlanan değer birimi ile ifade edilmesidir. Çünkü kimi faaliyetler farklı para birimleri karşılığında alt yüklenicilere devredilmiş olabilir.

2.4.3. KDA İle Performans Ölçümünde Kullanılan Endeksler

Kazanılmış değer analizinin parametreleri ile proje performansını ölçebilmek için bazı endekslere ihtiyaç duyulmaktadır. Bu endeksler sayesinde proje performans göstergeleri oluşturulmaktadır. KD için gerekli olan performans endeksleri aşağıdaki gibidir.

2.4.3.1. Maliyet Performans Endeksi

Tamamlanan faaliyetlerin değeri (KD)'nin gerçek maliyete oranıdır. KD/GM formülü ile hesaplanmaktadır. Bu kavram aynı zamanda CPI (Cost Performans Index) olarak da ifade edilmektedir.

Hesaplama sonucunda elde edilen veriler Şu Şekilde yorumlanır (Ersoy, 2010: 233);

MPE = 1 ise; faaliyetler, bütçeye uygun bir Şekilde sürmektedir.

MPE > 1 ise; harcamalar, beklenenden daha azdır.

MPE < 1 ise; harcamalar, bütçeyi aŐmıŐtır.

2.4.3.2. Çizelge Performans Endeksi

Çizelge performans endeksi, proje ilerleme hızını göstermektedir. $KD_{(t)}/PD_{(t)}$ formülü ile hesaplanır (Gupta, 2014: 162). Bu endeks yardımıyla projenin planlanan takvimde bitirilip bitirilemeyeceği tahmin edilebilir.

Hesaplama sonucunda elde edilen veriler Şu Şekilde yorumlanır (Ersoy, 2010: 233);

PE = 1 ise; faaliyetler çizelgeye uygun bir Şekilde sürmektedir.

PE > 1 ise; faaliyetler çizelgenin ilerisindedir.

PE < 1 ise; faaliyetler çizelgenin gerisinde kalmıştır.

2.4.4. KDA İle Elde Edilen Proje Sapmaları

KDA, proje performans endekslerinin yanı sıra projelerde meydana gelen sapmaları da göstermektedir. Böylece proje yöneticileri yürütmekte oldukları projelerin planlanan bütçe ve zaman parametrelerinden ne kadar uzaklaŐtıklarını da söylemektedir. Yani projenin bütçe ve zamanında meydana gelen sapmaları ortaya koymaktadır.

Proje yöneticileri bu sapmaları göz önünde bulundurarak mümkün çerçevede tedbirler alma imkanına sahiptirler. Böylece projenin performansını da geliŐtirmektedirler.

2.4.4.1. Maliyet Sapması

Eğer tamamlanan işlerin maliyeti planlanan maliyetten farklı ise yürütülen projede bir maliyet sapmasından söz edilebilir. Maliyet sapması kavramı, aynı zamanda maliyet varyansı olarak da adlandırılmaktadır. Ayrıca literatürde CV (Cost Variance) olarak da karşımıza çıkmaktadır.

KD – GM formülü kullanılarak elde edilir. Projenin planlanan bütçeden ne kadar uzakta olduğunu ortaya koyar.

2.4.4.2. Çizelge Sapması

Varsa çizelgede meydana gelen sapmaları ifade etmektedir. Bu nedenle çizelge varyansı olarak da ifade edilebilmektedir. Yapılan iş için harcanan süre ile o iş için öngörülmüş olan süre arasındaki farktır ve SV (Schedule Variance) olarak da karşımıza çıkmaktadır (Gupta, 2014, s. 162).

$KD_{(t)} - PD_{(t)}$ formülü ile hesaplanmaktadır. Hesaplama sonucu elde edilen değer, hesaplanan anda plana ne kadar uzak olduğunu göstermektedir.

2.4.5. KDA ile Projenin Tamamlanma Öngörülerinin Hesaplanması

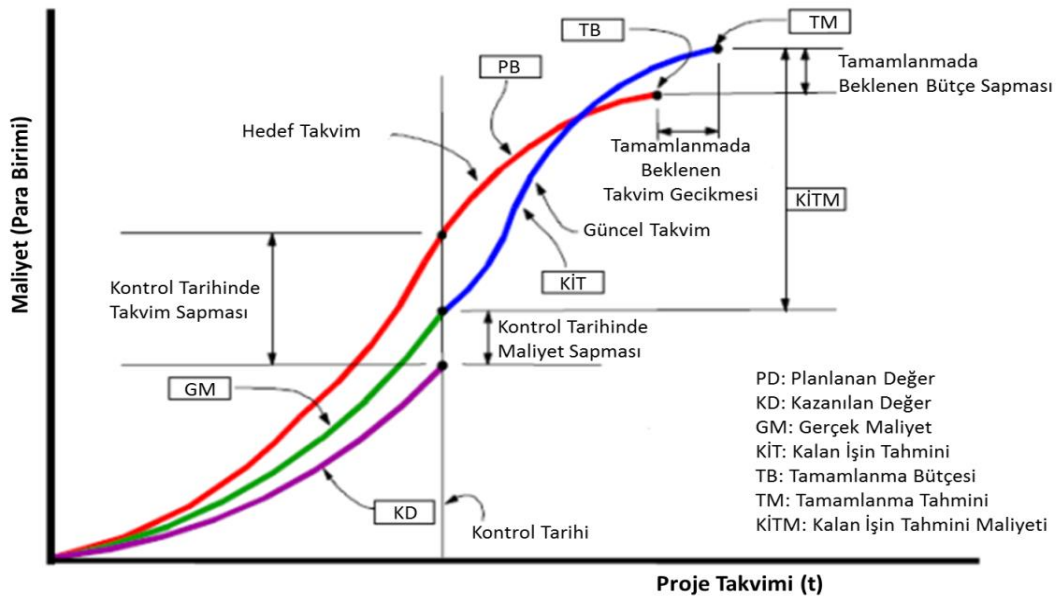
Proje performansının ölçüldüğü tarihte planlanan bütçe veya çizelgede herhangi bir sapma olması aynı zamanda projenin planlanan bütçe ve takvimden farklı bir şekilde tamamlanacağına işaret etmektedir. Öngörülen sapmaları bertaraf etmek isteyen yöneticiler, projelerini yeniden güncelleme ihtiyacı duyacaklardır. KDA bu aşamada proje yöneticilerine mevcut duruma göre projenin öngörülen tamamlanma sonuçlarını hesaplama imkânı sunmaktadır. Bu öngörüler Tablo 5’de yer alan formüller ile hesaplanabilir;

Tablo 5. Proje Tamamlanma Öngörülerinin Hesaplanma Formülleri

Hesaplanan Öngörü	Formül	Kısaltma
Proje veya faaliyet için yapılan harcama yüzdesi	GM/PD	Harcanan %
Kalan işin tahmini tamamlanma maliyeti	(PD-KD)/MPE	KİTM
Proje Sonunda öngörülen toplam maliyet	KİTM+GM	TM
Tamamlanmada beklenen bütçe sapması	TT-PB	TMS
Kalan işin tamamlanma endeksi	(PD-KD)/(TM-GM)	KİTİ

Görüldüğü gibi KDA ile projenin tamamlanma öngörülere mevcut durum verileri temel alınarak hesaplanabilmektedir. Dolayısıyla gerçekçi öngörüler oluşturabilmenin ön koşulu, kontrol tarihinde gerçekçi verilerin ortaya konulmasıdır.

KDA bilgi araçlarının tamamı birbiri ile ilişkili araçlardır. Bu nedenle her bir KDA bilgi aracı proje performansının izlenmesinde kritik öneme sahiptir. Şekil 24’de KDA bilgi araçlarının tümü bir grafik üzerinde gösterilerek açıklanmıştır.



Şekil 24. KDA Bilgi Araçlarının Grafik Üzerinde Gösterimi

2.4.6. Kazanılmış Değer Analizi Teknikleri

Kazanılmış Değer Teknikleri, Kazanılmış değer değişkenleri olan planlanan değer ile kazanılan değer arasında bağlantı kuran tekniklerdir. Fleming ve Koppelman (2007), bu teknikleri aşağıdaki şekilde sıralamışlardır.

1) 0-100 Kazanılmış Değer Metodu: Bitiş faaliyetini ön plana çıkartan bir metottur. Planlanan Değeri ve Kazanılmış Değeri, faaliyetin tamamlandığı kilometre taşında hesaplayan bir tekniktir. Çok titizdir, her zaman performansı düşük gösterir. Basit hesaplama periyoduna ve kısa zamana sahip aktivitelerde kullanılması daha uygundur.

2) 100-0 Kazanılmış Değer Metodu: 0-100 kazanılmış değer metodunun aksine başlangıç faaliyetini ön plana çıkartan bir tekniktir. Faaliyetin başladığı

kilometre taşından itibaren Planlanan Değer ve Kazanılan Değer hesaplamaları yapılır. Performansı düşük gösteren bir tekniktir. Küçük ve kısa süreli faaliyetlerde tercih edilmesi daha uygundur.

3) Yüzde Başlama-Yüzde Bitiş Metodu: Faaliyetlerin belirli bir yüzdesi tamamlandığında Kazanılmış Değer'i hesaplayan tekniktir. Hesaplama noktalarını oluşturan tamamlanma yüzdeleri proje özelliklerine göre seçilebilir.

4) Yüzde Tamamlanma Metodu: Öznel bir tekniktir. Proje yöneticisi ya da programı hazırlayan kişi hesaplama döneminin başlangıcında Planlanan Değer hesabı için yapılması programlanan işin yüzde kaç olarak alınacağını tahmin eder. Aynı şekilde tamamlanan işler için de Kazanılmış Değer tahmini yapar. Teknik tahmini yapan kişiye göre iyi ya da kötü olabilir. Bu nedenle resmi projeler için tercih edilmemelidir.

5) Ağırlıklandırılmış Kilometre Taşları Metodu: Objektif bir metot olduğu söylenebilir. Bütçe kilometre taşlarına ulaşmak için gerekli olan kaynak ihtiyaçlarına göre dağıtılmıştır. Planlanan Değer kilometre taşının programına, Kazanılmış Değer ise kilometre taşının bitimine bağlıdır. Her raporlama periyodunda en az bir tane ölçülebilir bir kilometre taşı programlanmalıdır. Uzun süreli faaliyetler için tercih edilen bir tekniktir.

6) Yüzde ağırlıklandırılmış Kilometre Taşları Metodu: Planlanan Değer programlanmış kilometre taşlarına proje yöneticisinin bir sonraki kilometre taşı için tamamlanma yüzdesi tahmini eklenerek hesaplanır. Kazanılmış Değer de aynı şekilde tamamlanmış kilometre taşlarına, proje yöneticisinin bir sonraki tamamlanma yüzdesi tahmini eklenerek hesaplanır. Bir sonraki rapor dönemi için en az bir adet kilometre taşının bulunması gerekir. Tekniğin geçerliliği proje yürütücüsünün tahminlerine göre değişebileceğinden tamamen objektif bir sistem değildir.

7) Tamamlanan Birimler Metodu: Sürekli devam eden akış süreçleri için uygun olan bir metottur. Planlanan Değer ve Kazanılan Değer hesaplamaları tamamlanan her birim için hesaplanır. Objektif ve basit bir tekniktir.

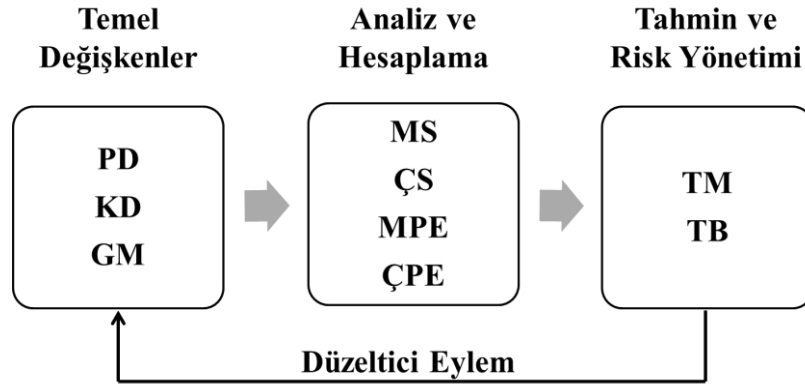
8) Eşdeğer Birim Metodu: Kazanılmış Değeri bir dizi operasyonun tamamlanmasıyla tanımlı birimler için hesaplayan bir metottur. Planlanan Değer planlanmış ya da programlanmış operasyonlar üzerinden hesaplanır. Kazanılmış Değer ise tamamlanan operasyonlar üzerinden hesaplanır. Bir üretim biriminin toplam standart

bütçe operasyon tamamlanmasıyla tanımlandığı üretim döngülerinde kullanılır. Karmaşık olmasına rağmen objektif bir tekniktir.

9) Çaba Seviyesi Metodu: Planlanan Değer programlanmış performansın periyoduna yayılarak hesaplanır. Kazanılmış Değer zaman yoluna göre hesaplanır. Kazanılmış Değer her zaman Planlanan Değere eşit çıkar. Kabul edilebilir bir maksimum değeri yoktur. Subjektif bir tekniktir ve genel aktiviteler için kullanışlıdır. Diğer tekniklere göre daha az kullanılır.

2.4.7. Kazanılmış Değer Analizi Uygulama Süreci

KDA sürekli proje kontrolü gerektiren bir yönetim sürecidir. Süreç, yürütülecek projenin planlanması ile başlar v Planlanan Değer, Kazanılan Değer ve Gerçek Maliyet değişkenlerinin takibi ile devam eder. Takip sürecinde sürekli olarak güncel proje sapmaları incelenir. Mevcut sapmalar doğrultusunda hesaplanan indeksler yardımıyla muhtemel olarak gerçekleşecek proje projeksiyonları oluşturulur. Proje projeksiyonları ile hedefler karşılaştırılarak düzeltici faaliyetler uygulanmaya konulur. Şekil 25’de KDA sürecinin basitleştirilmiş bir şeması yer almaktadır (Chen, 2008: 3).



Şekil 25. Basitleştirilmiş KDA Süreci

KDA'nin bir proje performans ölçüm aracı olarak kullanılması için 8 adımlık bir süreçten oluşmaktadır. Bu adımlar sırasıyla aşağıda ele alınmıştır.

2.4.7.1. İş Dağılım Ağacının Kurulması

İDA, KDA kontrol sistemi kurulmasının ilk aşamasıdır. İDA, çok katmanlı bir projeyi analiz etmede ayrıntıları çeşitli derecede irdelemeyi sağlayan bir araçtır. Daha yalın bir anlatımla, projeyi parçalarına ayıran bir araç olduğu söylenebilir.

Bir projenin parçalara ayrılması işlemlerinde, her parça açık ve kontrol edilebilir şekilde olmalıdır. Bununla beraber İDA'nın oluşturulmasında projenin gerektirdiği ayrıntıya kadar proje parçaları detaylandırılmalıdır. Ayrıca her parçadan sorumlu olan kişiler belirtilmeli, tüm proje faaliyetleri alt faaliyet grupları ile birlikte proje yöneticileri arasında paylaşılmalıdır. Böylece tüm projeyi kapsayan bir İDA oluşturulmuş olacaktır.

İDA, genel olarak hiyerarşik bir yapıdadır. En küçük seviyedeki bir unsur bir üst basamaktakinin ögesi halindedir. Bu düzen sisteminde İDA'nın en üst basamağı, projenin temel aktivitelerini ifade etmelidir. İDA'da yer alan her unsur, kendine özgü bir iş olup, gereklerine göre tanımlanmalıdır.

İDA oluşturulurken dikkat edilmesi gereken en önemli husus, projenin tüm faaliyetlerinin gereken detayda parçalanmasıdır (Raby, 2000: 8).

2.4.7.2. Maliyetlerin Tahsis Edilmesi

KDA kontrol sistemi kurmanın ikinci adımı maliyetlerin tahsis edilmesidir. Bu adımın genel işleyişi İDA ile belirlenmiş her bir faaliyet için harcanacak ücretlerin belirlenerek tahsis edilmesi şeklindedir.

Bu adımın temel niteliği, masrafların sadece işçilik maliyeti üzerine mi kurulması gerektiği yoksa tüm malzeme masraflarının mı planlanması gerektiği konusunda karar vermeyi sağlamaktır. Çünkü faaliyetler belirli bir süreç gerektirmektedir ve bu süreç içerisinde faaliyet için gerekli olan ticari mallardan daha fazlasını tüketebilmektedir.

Bu doğrultuda uzun vadeli faaliyetler için maliyet tahsisatı yapılırken kesin olan malzeme giderlerinin yanı sıra zamana karşı doğrusal olmayan giderleri de tahsis etmek daha doğru olacaktır (Raby, 2000: 8).

2.4.7.3. Faaliyet Çizelgesinin Oluşturulması

Üçüncü adım, faaliyetlerin planlanmasıdır. Bu adım genellikle proje süresince gerçekleşen faaliyetlere kaynakların yayılmasını sağlar. Böylece PD eğrisi elde edilir. Bu eğri çoğunlukla geleneksel S-eğrisi şeklinde karşımıza çıkmaktadır (Raby, 2000: 8).

2.4.7.4. Detaylı Planın Onaylanması

Bu adımın çalışmaları, daha önceden elde edilen bilgileri ve ardından analiz edilmiş ayrıntılı planın sonuçları olan bilgileri sıraya koymak ve bunların grafiğini çizmek, bilgilerin uygulanabilirliğini kontrol etme işlemlerinden oluşur. Aslında bu adımda yapılmak istenen proje için “Kontrol Hesap Planı (KHP)” olarak da adlandırılan performans temelli planının oluşturulmasıdır. Oluşturulan bu planın en önemli özelliği, proje hedeflerini ortaya koymanın yanı sıra proje performans takibinin temelini de oluşturmasıdır.

2.4.7.5. Plana Karşı Performansının Ölçülmesi

Bu adımdan itibaren oluşturulan planlar ölçülmeye başlanır. Bu adımda temel faaliyet, planlanan proje çizelgesiyle gerçekleşen proje çizelgesinin karşılaştırılmasıdır. Bu doğrultuda proje ilerledikçe planlanan (çizelgelenen) iş miktarı ile yapılmış iş miktarı arasındaki ilişki somutlaştırılmaya çalışılır.

Performans ölçülürken dikkat edilmesi gereken en önemli husus, ölçüm anında her faaliyetin tamamlanmamış olabileceğidir. Bu nedenle ölçüm raporları hazırlanırken bitmemiş faaliyetler, tamamlanma yüzdeleri ile ifade edilmelidir. Eğer proje tek bir faaliyetten oluşuyor ise; proje performansını ölçmek için proje faaliyetlerinin yüzdelik olarak dönüm noktalarına (kilometre taşlarına) bölünmesi performans ölçümünü kolaylaştıracaktır. Örneğin, bir grafik hazırlama projesi yürütülüyorsa ilerlemeler aşağıdaki gibi rapor edilebilir;

%10'u başlangıç niteliğindeki araştırmalar tamamlandığında, %30'u ilk taslak tamamlandığında, %40'ı bu ilk taslak değerlendirildiğinde, %60'ı ikinci taslak tamamlandığında, %90'ı tüm taslak tamamlandığında ve %100'ü grafik oluşturulduğunda şeklinde proje tamamlanma yüzdelerine ayrılabilir (Raby, 2000: 8-9).

Ölçüm sonucunda planlanan iş miktarı ile gerçekleşen iş miktarı arasında ortaya çıkan fark daha önce bahsedilen çizelge sapmasını (ÇV) ifade etmektedir. Örneğin negatif bir plan sapması projenin planların gerisinde olduğunu göstermektedir.

2.4.7.6. Maliyet Etkinliğinin Ölçülmesi

Maliyet etkinliği, projenin kazanılan değeri ile bu kazanılan değeri elde edene kadar gerçekleşen maliyet arasındaki ilişkiyi ifade eder. Aslında bu adımda yapılmak

istenen, projenin bütçeye ne ölçüde uygun gittiğini ölçmektir. Ölçüm sonucu ortaya çıkan farklar da maliyet sapması (MS) olarak ifade edilir. Eğer yapılan harcamalar kazanılan değerden büyük ise proje planlanan bütçenin üzerinde yürüyor şeklinde düşünülebilir.

Genelde bir projenin %15'inin tamamlanmasından itibaren maliyet sapmaları kararlı bir değer haline gelmeye başlar ve %30-40 noktalarına gelindiğinde bu kararlılık artmış olur (www.primavera-tr.com, 2015).

2.4.7.7. Projenin Bitiş Değerlerinin Tahmin Edilmesi

Plana karşı gerçekleşen performans, proje yöneticilerine iş sonu değerlerinin tahmin edilmesinde büyük yarar sağlamaktadır. Bu adımda proje yöneticileri, gerçekleşen performansı temel alarak iş sonu itibarı ile harcanmış olacak maliyet veya kaynak miktarlarını tahmin ederler.

Bitiş tahminleri elde edilen maliyet performans endeksi (MPE) ve çizelge performans endeksleri (ÇPE) kullanılarak oluşturulur. Unutulmaması gereken nokta tahminin o ana kadar gerçekleşen performansa göre yapıldığıdır. Bu nedenle performansın ölçüldüğü her proje tarihinde endeksler yeniden güncellenerek yeni tahminler geliştirilmelidir.

2.4.7.8. Kontrol Hesap Planı Değişikliklerinin Yönetilmesi

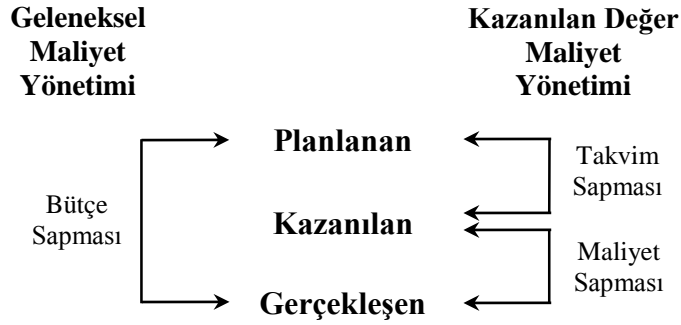
Projeler çeşitli nedenlerle kapsam değişikliği yaşayabilirler. Böyle bir durumda kapsam değişikliklerinin güncel tutulması projenin gerçek performansını yansıtılabilmek adına çok önemlidir.

Proje yöneticileri bu adımı tüm proje süresince tekrar tekrar gözden geçirmeli, proje güncellemelerinin gerektirdiği kontrol hesap planı yansımalarını takip etmelidirler.

2.4.8. Proje Performansının Kazanılmış Değer Analizi ile İzlenme Gerekliliği

Geleneksel maliyet yönetimi proje başarısını ölçmek için gerçek maliyet ve planlanan maliyet olmak üzere iki değişkenli bir yaklaşım kullanmaktadır. Dolayısıyla herhangi bir anda hesaplanan performans verimliliği proje planlama aşamasında

kullanılan ve kesin olmayan ilk varsayıma dayandığından hesaplanan gerçek maliyet, fiili başarının doğru bir yansıması olmayacaktır. Bu nedenle gerçek performansı doğru bir şekilde ölçebilmek için kazanılmış değer olarak adlandırılan üçüncü bir değişkene ihtiyaç vardır. Kazanılan değer maliyet yönetiminin geleneksel maliyet yönteminden farkı Şekil 26’da gösterildiği gibidir (Chen, 2008: 3).

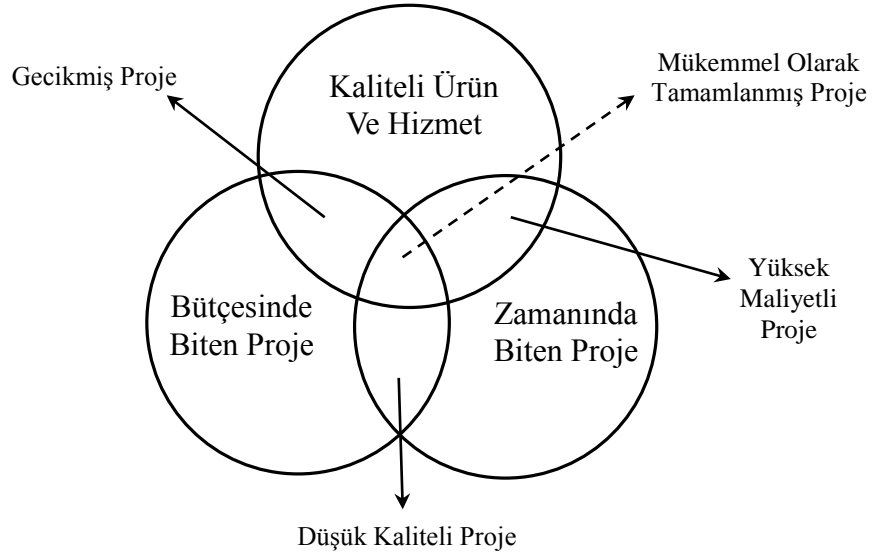


Şekil 26. Geleneksel Maliyet Yönetimi ve KD Maliyet Yönetimi

Kazanılan değer yöntemi özneliği azaltan ve objektif performans ölçümü sağlayan bir yöntemdir. Yukarıdaki şekilde geleneksel maliyet yönetiminde ve kazanılan değer maliyet yönetiminde hesaplanan sapmalar karşılaştırılmıştır.

Takvimi, bütçesi ve kalitesi önceden planlanan projelerin başarılı bir şekilde tamamlanması hazırlanan plana ne ölçüde uyulduğu ile yakından ilgilidir. Daha açık bir ifade ile bir projenin başarılı bir şekilde tamamlandığından söz edebilmek için ilgili projenin planlanan bütçede, planlanan zamanda ve belirlenen kalite çerçevesinde tamamlanmış olması gerekmektedir. Aksi durumda projenin başarısızlıkla sonuçlanması kaçınılmazdır.

Bir projenin başarılı bir şekilde tamamlandığından söz edebilmek için projenin zamanında ve bütçesinde tamamlanmış, kaliteli ürün ve hizmet sunmuş olması gerekmektedir. Aksi halde projenin başarılı bir şekilde tamamlandığını söylemek yanlış olacaktır. Şekil 27’de yer alan proje başarı saç ayağı bu ifadeyi şematik olarak göstermektedir.



Şekil 27. Proje Başarısının Üç Sac Ayağı

Proje başarısı projenin tamamlandığında elde edilen sonuçlar olarak algılanabilir. Fakat her ne kadar proje başarısı projenin sonuçlarına göre değerlendirilse de aslında projenin her seviyesi için ölçülmelidir. Böylece proje performansı sürekli izlenebilir, gerekli tedbirlerle proje başarısı artırılabilir. Bu nedenle herhangi bir noktada proje performansını objektif olarak yansıtabilecek bir sisteme gerek vardır. Fakat projelerde zamansal ve kilometre taşlarındaki ilerlemelerin gerçekleşen ve planlanan olarak raporlanması aslında manzarayı tam olarak yansıtmaz. Şöyle ki; projede herhangi bir ana kadar harcanan kaynaklar planlanan değerlere yakın olmasına rağmen aslında çok az iş yapılmış olabilir. Dolayısıyla böyle bir durumda proje başarılı ilerliyor gözükmesine rağmen proje kaynakları hedef işler gerçekleştirilmeden tükenmiş olacaktır. Bu noktada KDA, yöneticilere gerçekte yapılmış olan işin değerini, yapılacağı varsayılan işin değeri ile karşılaştırma imkânı sunar. Daha basit bir ifade ile KDA'nın projenin maliyet performansını analizi etmek için tutarlı bir temel oluşturduğu söylenebilir.

KDA ile elde edilen veriler planlanan değerlerle karşılaştırılırken genelde bir zaman-maliyet grafiği oluşturulur. Bu grafik sayesinde proje yöneticileri projenin nasıl bir trend izlediğini daha kolay olarak görme imkanına sahiptirler. Bu trendler incelenerek projenin mevcut performans başarısı ile tamamlanma değerleri kolaylıkla tahmin edilebilir. Böylece proje yöneticileri yürütmekte oldukları projelerin beklenen başarıya ulaşması için tedbirler alabilirler.

KDA'nin uygulanmasında gerekli olan veriler karmaşık gibi görünse de günümüz işletmelerinin bu verilere ulaşması oldukça kolaydır. Gerek bilgi teknolojilerinde meydana gelen gelişmeler, gerekse karar destek metodlarının çoğalması proje verilerinin kolaylıkla elde edilmesini sağlamaktadır. Dolayısıyla KDA'nin kolaylıkla tüm projeye, iş paketlerine, bir grup aktiviteye veya tek bir aktiviteye uygulanabilmektedir.

Sistemin bir başka güçlü yönü de proje yönetim ekibi için erken uyarı mekanizması olmasının yanı sıra aynı zamanda tüm proje paydaşlarına projeyi izleme imkânı sunmasıdır. Bu sayede proje paydaşları da projenin hangi düzeyde seyrettiğini takip edebilmektedirler.

Tüm bu yönlerinin dışında KDA kullanımının, projenin performansını da artırdığı söylenebilir. Şöyle ki; yöneticiler projenin gerçekten nasıl bir performans gösterdiğini bileceklerinden proje performansını artırıcı çalışmalara erken dönemlerde başvurarak projenin tamamlanma başarısını artıracaklardır.

Yuakrıda belirtilen nedenlerin yanı sıra Bamasdoos (2012), KDA kullanmanın neden gerekli olduğunu aşağıdaki şekilde özetlemiştir:

1) Geleneksel maliyet yönetim sistemi kullanarak sadece fiili sonuçlar ile planlananları karşılaştırmak suretiyle performans ölçmek kolay olabilir. Fakat bu şekilde bir performans ölçümü bütçe aşımı ile sonuçlanabilir.

2) Performans ölçümünde KDA kullanmak diğer yöntemlere göre daha iyi bir yöntemdir. Çünkü maliyet ve zamanı entegre ederek mevcut durumu ve gelecekteki durumu tahmin edebilir.

3) KDA sonuçları, proje raporlarının önemli bir parçasını oluşturur.

4) KDA, düzeltme temelli bir sistemdir ve proje tamamlanma projeksiyonunun oluşturulmasında ihtiyaç duyulan öğeleri elde etmeyi sağlar.

5) KDA, proje sözleşmesinin durumunu doğru bir şekilde resimleyerek yüklenici ve müşterilerin karşılıklı hedeflerini destekler.

2.4.9. Kazanılmış Değer Analizinin Avantajları ve Dezavantajları

Bütün sistemler gibi KDA Sistemi'nin de avantaj ve dezavantajları vardır. Bu avantaj ve dezavantajlar Tablo 6'da karşılaştırılmışlardır (Bamasdoos, 2012: 4).

Tablo 6. KDA Sisteminin Avantajları ve Dezavantajları

Konular	Avantajlar	Dezavantajları
Varyans Analizi	Maliyet ve takvimin dönem içerisindeki mevcut durumunu gösterir.	Değişkenleri ölçmek ve analiz etmek zaman alıcı bir faaliyettir ve tecrübe gerektir.
Tahmin	Tamamlanma tarihini ve tamamlanma maliyetini tahmin etmeyi sağlar.	Doğru tahminler için güvenilir ölçümler gerekir. Ayrıca bazı maliyet türleri için tahminde bulunmak zordur.
Etkinlik	Proje için performans endeksleri sunarak proje yürütücüsünün düzeltici önlemler almasını sağlar.	Geçmiş performans Gelecek performansın göstergesi değildir.
Tahmin Doğruluğu	Başlangıç tahminlerine karşı fiili performansın geribildirimini sağlar.	Riskleri ve belirsizlikleri dikkate almaz.
Kararlar	Giderek artan sorunlar için tetkikler sağlar ve ani kararlar almaya yardımcı olur.	Uyumlu maliyet izleme sistemi gerektirir fakat asla %100 doğru kararlar elde edilemez. Dolayısıyla bazen yanlış kararlar vermeye neden olabilir.

Tablo 6'dan da görüleceği üzere KDA sisteminin çeşitli konulardaki büyük avantajlarının yanı sıra bazı dezavantajları da vardır. Sistemi kullanmak isteyen kişilerin unutmaması gereken en önemli şey başarılı sonuçların ancak gerçek veriler ile elde edileceğidir. Eksik veya yanlış veri ile sistemin kullanılmaya çalışılması proje başarısına hiçbir katkı sağlamayacaktır.

Çalışmanın bu bölümünde proje performansı, proje başarısını etkileyen faktörler, proje metrikleri konuları genel hatlarıyla, kazanılmış değer analizi ise tüm detayları ile ele alınmıştır. Çalışmanın bundan sonraki bölümünde araştırma kapsamında toplanan birincil verilere ve bu verilerin değerlendirilmesine yer verilecektir.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

PROJE YÖNETİMİ VE KAZANILMIŞ DEĞER ANALİZİ KULLANIMINA YÖNELİK BİR ARAŞTIRMA

3.1. ARAŞTIRMANIN AMACI

Günümüzün hızla artan ve küreselleşen rekabet ortamında işletmeler, faaliyetleri doğrultusunda bir yandan müşterilerinin beklentilerini karşılamaya çalışırken diğer yandan da sundukları ürün ve hizmetlerin maliyetlerini düşürme gayreti içindedirler. İşletmeler bu amaçları doğrultusunda çeşitli metotlardan faydalanmaktadırlar.

Araştırmanın temel kitlesini oluşturan proje temelli sektörlerde faaliyet gösteren işletmeler, çeşitli araçlar kullanarak projelerini yönetmektedirler. Kazanılmış değer analizi de bu araçlardan bir tanesi olmakla birlikte projelerin maliyet ve bütçe ölçeğinde plana ne kadar uygun gidildiğini ölçen bir analiz yöntemidir. Fakat gerek dünyada gerekse Türkiye’de KDA sisteminin yeteri kadar kullanılmadığı düşünülmektedir.

Bu araştırma proje temelli faaliyette bulunan işletme çalışanlarının proje başarı faktörlerine bakış açılarını, son bir yılda yürütmüş oldukları projelerin başarı düzeylerini ve KDA analizine olan bakış açılarını incelemek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Böylece araştırma sonucunda elde edilen bulgulara dayanılarak proje temelli faaliyet gösteren işletmelerin performansları, KDA sistemin yaygınlığı ve KDA sisteminin işletmelere katkıları incelenecektir.

3.2. ARAŞTIRMANIN ÖNEMİ

Projeler olağan dışı faaliyetler olmakla birlikte kendilerine özgü planlama, yönetim organizasyon ve kontrol sorunları bulunmaktadır. Bu nedenle proje yönetiminde özel tekniklerin geliştirilmesinin ve kullanılmasının zorunlu olduğu düşünülebilir.

Günümüzde kullanılan; CPM, PERT, GANTT Şeması gibi birçok proje planlama ve kontrol tekniklerinin kendilerine özgü üstünlük ve sakıncaları bulunmaktadır. Çağımızın rekabet koşullarında bir projenin başarısı, projenin planlanan zaman ve maliyette tamamlanabilmesi olarak ifade edildiğinden proje planlama ve kontrol faaliyetleri proje yönetiminde önemini giderek artırmaktadır. Buna karşın projelerin başarısı oldukça düşüktür. Balaban (2005) yaptığı çalışmada uygulama projelerinin yalnızca %26’sının başarılı olduğunu, İptal edilen projeler için yılda 75

milyar \$, geç bitenler için 22 milyar \$ ek maliyet ortaya çıktığını, projelerin %30'nun asla başarıya ulaşamadığını, projelerin %51'nin ise bütçelerini %189 oranında aştığını ifade etmektedir (Bahar, 2008: 64).

KDA sistemine yönelik dünya genelinde pek çok araştırma yapılmış olmasına rağmen Türkiye'de bu konu hakkındaki çalışmalar oldukça kısıtlıdır. Yükseköğretim kurulu tez merkezi verilerine göre günümüze kadar KDA sistemini içeren altı adet tez yazılmıştır. Bu tezlerin ikisi işletme disiplini, ikisi inşaat mühendisliği disiplini, birisi mimarlık ve sonuncusu da endüstri mühendisliği disiplininde ele alınmıştır. Dikkat çeken bir diğer nokta ise bu çalışmaların bir tanesinde sadece sistem ortaya koyulurken, diğer beş tanesinde sistemin bir projede uygulanmasının ele alınmış olmasıdır.

Bu çalışma kapsamında proje temelli faaliyet gösteren sektörlerde kullanılan proje yöntemleri ve proje başarıları ile ilgili mevcut durum ortaya konulmaya çalışılacak, proje bütçesi ve takvimine dayalı olarak çalışan bir proje performans yönetim sistemi olan KDA'nin yaygınlığı ve proje başarısına etkileri incelenecektir.

3.3. ARAŞTIRMANIN KAPSAMI VE KISITLARI

Araştırmanın kapsamı faaliyetlerinde proje yönetimi yaklaşımını kullanan işletmelerin çalışanlarıdır. Bu doğrultuda oluşturulan anket formuna katılımcıların proje yönetimi yaklaşımını kullanıp kullanmadıklarının sorulduğu koşul sorusu yerleştirilerek proje yaklaşımını kullanmayan katılımcıların diğer soruları cevaplamaması sağlanmıştır. Toplamda araştırmaya katılan katılımcı sayısı 538 olmakla birlikte faaliyetlerinde proje yönetimi yaklaşımını uygulayan katılımcı sayısı 456'dır. Araştırmanın amacı ve kapsamı doğrultusunda faaliyetlerinde proje yönetimi yaklaşımını uygulayan bu 456 katılımcının verileri analiz edilmiştir.

Araştırmada iki çeşit kısıt mevcuttur. Bu kısıtlar aşağıda ele alınmıştır.

3.3.1. Araştırmanın Doğal Kısıtları

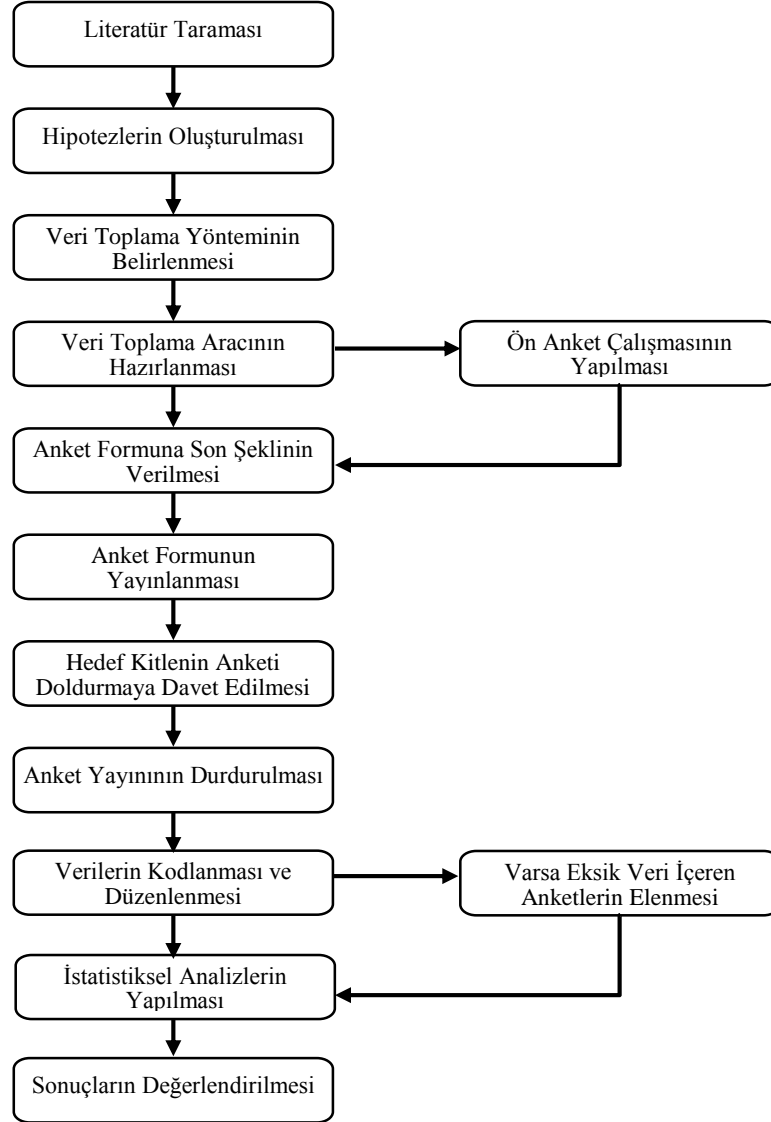
Araştırmanın doğal kısıtı, elde edilen tüm verilerin, oluşturulan soru anketine verilen cevaplardan oluşması ve katılımcıların kendi proje performanslarını kendilerinin değerlendirmek durumunda olmasından kaynaklanan kısıtlardır. Bu cevaplar kavramsal ve yargısal açıdan hatalara açıktır.

3.3.2. Araştırmanın Doğal Olmayan Kısıtları

Bu kısıtlar, projelerin kuruluşlar için stratejik öneme sahip olmasından dolayı anket sorularına cevap vermede hassas davranılmasından dolayı katılımcıların bilgi vermek istememesinden kaynaklanan kısıtlardır.

3.4. ARAŞTIRMA YÖNTEMİ

Araştırma için gerekli olan verilerin toplanması için anket yöntemi tercih edilmiştir. Oluşturulan ankete katılımı artırmak ve mümkün olduğunca hızlı geri dönüş sağlamak amacıyla anket web tabanlı olarak düzenlenmiştir. Hazırlanan anket 67 gün yayında kalmış ve bu süre içerisinde e-posta mesajları aracılığı ile katılımcılar anketi cevaplamaya davet edilmiştir. Şekil 28’de araştırmanın yol haritası gösterilmektedir.



Şekil 28. Araştırma Adımları ve Yol Haritası

3.5. ARAŞTIRMA HİPOTEZLERİ

Araştırmanın amaç ve kapsamı doğrultusunda literatür taraması sonrası oluşturulan hipotezler Tablo 7’de yer almaktadır.

Tablo 7. Araştırma Hipotezleri

Hipotez No	Hipotez Açıklaması
H₁	Projelerin kilometre taşlarına zamanında ulaşabilme performansları ile projelerin genel performansları arasında anlamlı bir ilişki vardır.
H₂	Projelerin planlanan zamanda tamamlanabilme performansları ile projelerin planlanan bütçede tamamlanma performansları arasında anlamlı bir ilişki vardır.
H₃	Projelerin planlanan zamanda tamamlanabilme performansları ile projelerin müşteri beklentilerini karşılayabilme yetenekleri arasında anlamlı bir ilişki vardır.
H₄	Projelerin kapsamda meydana gelen değişikliklere ayak uydurabilme yeteneği ile projelerin müşteri beklentilerini karşılayabilme yetenekleri arasında anlamlı bir ilişki vardır.
H₅	Proje performansları katılımcılarının eğitim durumuna göre farklılık gösterir.
H₆	Proje performansları örgüt büyüklüğüne göre farklılık gösterir.
H₇	Proje performansları örgüt yapısı açısından farklılık gösterir.
H₈	Proje kilometre taşlarına zamanında ulaşabilme performansı sektörler bakımından farklılık gösterir.

3.6. ARAŞTIRMA BULGULARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Araştırma verileri, katılımcıların demografik özelliklerine dair veriler ve araştırmanın amacı doğrultusunda oluşturulan sorulara verilen cevaplardan meydana gelmektedir.

Araştırma sonucunda elde edilen veriler, SPSS adlı bilgisayar programı yardımı ile analiz edilmiş ve yorumlanmıştır.

3.6.1. Demografik Değişkenlerle İlgili Tanımlayıcı İstatistikler

Araştırma evrenindeki örneklem grubunun demografik özelliklerine ilişkin istatistiki veriler ve bu verilere dair yorumlar aşağıda yer almaktadır.

Tablo 8. Katılımcıların İş Yeri Statüsü

Kuruluş Yapısı	f	%
Kamu Kuruluşu	25	5,48
Özel kuruluş	431	94,52
Toplam	456	100,00

Tablo 8’de yer alan verilerden de anlaşılacağı üzere araştırmaya katılanların büyük çoğunluğu özel kuruluş çalışanlarıdır (%94,52). Araştırmaya katılan kamu çalışanları ise %5,48’lik bir oranla oldukça az sayıdadır.

Katılımcıların eğitim seviyelerine göre istatistiki dağılımları Tablo 9’da ele alınmıştır.

Tablo 9. Katılımcıların Eğitim Durumu

Eğitim Durumu	f	%	Kümülatif (%)
Lise	2	0,44	0,44
Ön Lisans	12	2,63	3,07
Lisans	204	44,74	47,81
Yüksek Lisans	216	47,37	95,18
Doktora	22	4,82	100,00
Toplam	456	100,00	

Tablo 9 yer alan veriler incelendiğinde katılımcıların %47,37’ sinin yüksek lisans, %44,74’ünün lisans, %4,82’sinin doktora, %2,63’ünün ön lisans, 0,44’ünün lise mezunu olduğu görülmektedir. En büyük pay %47,37 ile yüksek lisans mezunlarına ait olmakla birlikte katılımcıların yaklaşık %97’si lisans veya lisansüstü eğitim seviyesine sahip çalışanlardan oluşmaktadır.

Katılımcıların faaliyette buldukları şehirlere dair istatistiki veriler Tablo 10’da ifade edildiği gibidir.

Tablo 10. Katılımcıların Faaliyetlerini Sürdüğü İller

İl	f	%
Ankara	95	20,83
Antalya	5	1,10
Aydın	1	0,22
Bursa	10	2,19
Denizli	7	1,54
Diyarbakır	1	0,22
Düzce	2	0,44
Erzurum	1	0,22
Eskişehir	2	0,44
İstanbul	254	55,70
İzmir	19	4,16
Kayseri	2	0,44
Kırklareli	1	0,22
Kocaeli	9	1,96
Konya	1	0,22
Manisa	2	0,44
Muğla	1	0,22
Sakarya	4	0,88
Samsun	1	0,22
Sivas	1	0,22
Şanlıurfa	1	0,22
Tekirdağ	4	0,88
Trabzon	1	0,22
Zonguldak	2	0,44
Yurt Dışı	29	6,36
Toplam	456	100,00

Tablo 9’da çalışmaya katılanların faaliyette buldukları illere ait veriler yer almaktadır. En büyük yoğunlaşmanın %55,70 ile İstanbul’da, ardından %20,83 ile Ankara’da ve %6,36 ile yurtdışında faaliyet gösteren katılımcı verilerinde olduğu görülmektedir.

Proje yönetimi, proje temelli sektörlerde kullanılacak bir yaklaşım gibi algılansa da birçok sektör proje olarak adlandırılan faaliyetlerini sürdürmede proje yönetimi yaklaşımını kullanmaktadırlar. Tablo 11’de proje yönetimini kullanan katılımcıların faaliyette buldukları sektörlerle dair verilere yer verilmiştir.

Tablo 11. Katılımcıların Faaliyette Buldukları Sektörler

Sektör	f	%
Bilişim Teknolojileri	120	26,32
Eğitim	7	1,54
Elektrik-Elektronik	11	2,41
Enerji	24	5,26
Finans	26	5,70
Gıda	4	0,88
İnşaat	87	19,08
İş ve Yönetim	7	1,54
Kimya Petrol ve Plastik	8	1,75
Müşavirlik-Mühendislik	2	0,44
Medya-İletişim-Yayıncılık	5	1,10
Metal	7	1,54
Otomotiv	24	5,26
Sağlık ve Sosyal Hizmetler	4	0,88
Tarım-Arıcılık-Balıkçılık	2	0,44
Tekstil-Hazır Giyim-Deri	11	2,41
Ticaret	5	1,10
Toplumsal ve Kişisel Hizmetler	1	0,22
Turizm, Konaklama, Yiyecek İçecek Hizmetleri	1	0,22
Ulaşım-lojistik-Haberleşme	21	4,61
Savunma Sanayii	31	6,80
Beyaz Eşya ve Türevleri	3	0,66
Mimarlık	1	0,22
Danışmanlık	13	2,85
Bankacılık ve Sigortacılık	9	1,97
Diğer	22	4,82
Toplam	456	100,00

Tablo 11’de yer alan veriler incelendiğinde katılımcıların %26,32’lik bir oran ile en çok bilişim teknolojileri sektöründe faaliyette buldukları anlaşılmaktadır. Bilişim teknolojileri sektörünü sırasıyla %19,08’lik oran ile inşaat sektörünün, %6,80’lik oran ile savunma sanayii sektörünün, %5,26 ile otomotiv sektörünün takip ettiği görülmektedir.

Literatürde işletme büyüklükleri çeşitli kriterlerle sınıflandırılmaktadır. Bu çalışmada işletmeler çalışan sayısı bakımından sınıflara ayrılarak incelenmiştir. Tablo 12’de araştırmaya katılan çalışanların içinde buldukları organizasyon büyüklüğüne dair veriler yer almaktadır.

Tablo 12. Katılımcıların Organizasyon Büyüklükleri

İşletme Büyüklüğü	f	%
Mikro (1-10 Çalışan)	47	
Küçük (11-50 Çalışan)	50	10,96
Orta (51-250 Çalışan)	89	19,52
Büyük (250'den Fazla Çalışan)	270	59,21
Toplam	456	100,00

Tablo 12'den de anlaşılacağı üzere katılımcıların büyük çoğunluğu (%59,21'i) bünyesinde 250'den fazla çalışan barındıran işletmelerde çalışmaktadır.

Araştırma kapsamında katılımcıların hangi tür örgüt yapısı içerisinde çalıştıkları sorusu da sorularak proje örgüt yapılarının yaygınlığı ortaya konulmaya çalışılmıştır. Bu soruya dair cevaplar ve istatistiki dağılımları Tablo 13'de yer almaktadır.

Tablo 13. Katılımcıların Çalıştıkları Örgüt Yapıları

Proje Örgüt Türü	f	%
Güçlü matris proje örgütü	144	31,58
Fonksiyonel proje örgütü	109	23,90
Dengeli matris proje örgütü	72	15,79
Saf proje örgütü	66	14,47
Zayıf matris proje örgütü	44	9,65
Diğer	21	4,61
Toplam	456	100

Tablo 13'de görüldüğü üzere katılımcıların %31,58'i güçlü matris proje örgütü içerisinde çalışmaktadırlar. Çalışılan örgüt türü açısından en düşük orana ise zayıf matris proje örgütü içerisinde çalışan katılımcılar kümesi sahiptir. Ayrıca katılımcıların %4,61'i çalıştıkları kuruluşun örgüt kültürünün anket formunda çeşitlendirilen proje örgüt türlerinden farklı bir yapıya sahip olduğunu belirtmektedir.

3.6.2. Diğer Değişkenlerle İlgili Tanımlayıcı İstatistikler

Araştırma evrenindeki örneklem grubunun diğer araştırma değişkenlerine verdikleri cevaplara dair istatistiki veriler aşağıda sırasıyla ele alınmıştır.

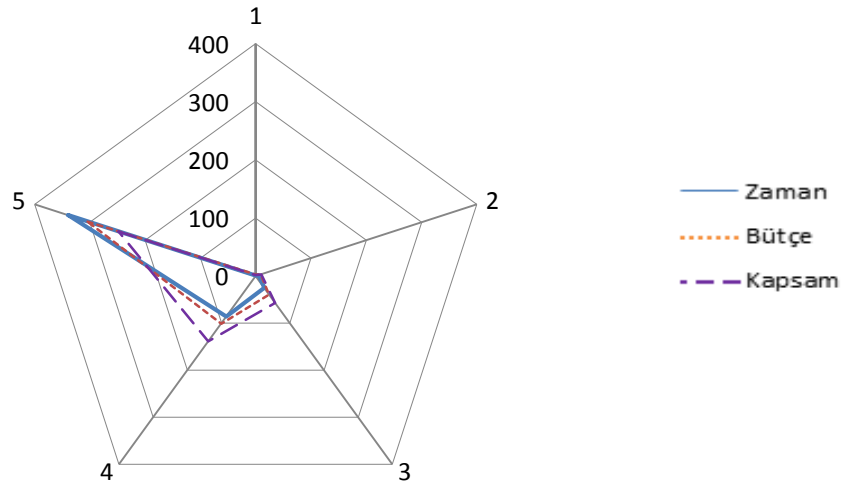
Geleneksel proje kısıtlarının katılımcılar için ne kadar önemli olduğu sorularak 5'li Likert ölçeği ile puanlandırmaları istenmiştir. 1'den 5'e kadar verilen puanlar her kısıt için ayrı ayrı değerlendirilmiştir. Değerlendirme sonucu Tablo 14 yer alan veriler elde edilmiştir.

Tablo 14. Geleneksel Proje Kısıtlarının Öneme Dair Veriler

Proje Kısıtı	1		2		3		4		5	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Zaman	1	0,22	5	1,10	25	5,48	86	18,86	339	74,34
Bütçe	3	0,66	9	1,97	39	8,55	101	22,15	304	66,67
Kapsam	2	0,44	10	2,19	57	12,50	139	30,48	248	54,39

Tablo 14 incelendiğinde katılımcıların büyük bir çoğunluğunun geleneksel proje kısıtlarının önemini “5” ile puanlandıkları görülmektedir. Kısıtlar ayrı ayrı değerlendirildiğinde; zaman kısıtını önemini “5” ile puanlayanların oranının %74,34 olduğu, “4” ile puanlayanların oranının %18,66 olduğu, “3” ile puanlayanların oranının %5,48 olduğu, “2” ile puanlayanların oranının %1,10 olduğu ve “1” ile puanlayanların oranının %0,22 olduğu anlaşılmaktadır. Bütçe kısıtının önemini “5” ile puanlayanların oranının %66,67, “4” ile puanlayanların oranının %22,15, “3” ile puanlayanların oranının %8,55, “2” ile puanlayanların oranının %1,97, “1” ile puanlayanların oranının da %0,66 olduğu anlaşılmaktadır. Kapsam kısıtının önemini “5” ile puanlayanların oranının %54,39, “4” ile puanlayanların oranını %30,48, “3” ile puanlayanların oranının %12,50, “2” ile puanlayanların oranının %2,19 ve son olarak da “1” ile puanlayanların oranının %0,44 olduğu anlaşılmaktadır.

Geleneksel proje kısıtlarının önemi için yapılan puanlandırma sonucu kısıtların önem boyutunun daha iyi ifade edilebilmesi amacıyla radar grafiği oluşturulmuştur. Oluşturulan bu grafik Şekil 29’da yer almaktadır.



Şekil 29. Geleneksel Proje Kısıtlarının Önemi Radar Grafiği

Katılımcılara yöneltilen bir başka soru da katılımcıların proje yönetiminde hangi araçları kullandıkları yönünde veri toplamaya yöneliktir. Bu soruya verilen cevapların istatistiki dağılımı Tablo 15’de yer almaktadır.

Tablo 15. Katılımcılar Tarafından Kullanılan Proje Yönetim Araçları

Proje Yönetim Araçları	f	%
Proje Takvimi	406	89,04
Proje Bütçeleri	365	80,04
İş Dağılım Ağacı	315	69,08
Maliyet Analizleri	313	68,64
Risk Analizleri	301	66,01
GANTT Şeması	293	64,25
Kritik Yol Ağ Diyagramı	222	48,68
Swot Analizi	206	45,18
Alınan Dersler Günlüğü	191	41,89
Kazanılmış Değer Analizi	183	40,13
Sorunlar Günlüğü	156	34,21
Başabaş Analizi	99	21,71
Pert Ağ Diyagramı	89	19,52
Kayma Şemaları	48	10,53
Delphi Yöntemi	37	8,11
Diğer	32	7,02
Hiçbir Araç Kullanmayanlar	9	1,97

Tablo 15 incelendiğinde nerdeyse tüm katılımcıların en az bir tane proje yönetim aracı kullandığı anlaşılmaktadır. Bu araçlardan en yaygın olarak kullanılanı %89,04 ile proje takvimi’dir. Ayrıca araştırmanın asıl konusunu oluşturan kazanılmış değer analizini katılımcıların sadece %40’ı kullanmaktadır. Hiçbir proje yönetim aracı kullanmayan katılımcı sayısı ise dokuz olmakla beraber araştırma ölçeğine göre oldukça az sayıdadır.

Katılımcılara yöneltilen sorulardan biri de proje yönetiminde hangi yazılımları kullandıklarına yöneliktir. Literatür taramasında yaygın olarak kullanıldığı anlaşılan yazılımların yanı sıra proje yöneticileri ile yapılan görüşmeler sonucu çeşitli projelerde kullanıldığı anlaşılan belli başlı yazılımlar da katılımcılara seçenek olarak sunulmuştur. Bu soruya verilen cevapların istatistiki dağılımları Tablo 16’da yer almaktadır.

Tablo 16. Katılımcılar Tarafından Kullanılan Proje Yönetim Yazılımları

Proje Yönetim Yazılımları	f	%
Microsoft Project	338	74,12
Diğer yazılımlar	132	28,95
Primavera	103	22,59
Hiçbir yazılım kullanmayan	41	8,99
HP PPM	31	6,80
VisionFlow	17	3,73
Redmine	17	3,73
Basecamp	9	1,97
PlanboxProject Management	7	1,54
Workfont Project Management Software	6	1,32
Innotas PPM	4	0,88

Tablo 16 incelendiğinde katılımcıların %74,12'sinin yürüttükleri projelerde Microsoft Project yazılımını kullandıkları görülmektedir. Kullanım oranı bakımından bir diğer önemli yazılım ise Primavera yazılımıdır. Katılımcıların %22,59'u Primavera yazılımını kullanmaktadır. Buna karşın hiçbir yazılım kullanmadan projelerini yürütenlerin oranı yaklaşık %9 ile dikkat çekici bir seviyededir. Ayrıca proje yönetimi için geliştirilmiş birçok yazılım olduğundan ve bu yazılımların her biri için oluşan frekansların çok düşük olmasından dolayı birçok katılımcının belirttiği yazılımlar diğer yazılım kategorisine alınmıştır.

Araştırmanın en önemli yönlerinden biri de katılımcıların yürüttükleri projelerin performansları hakkında veriler toplanmasıdır. Bunun için öncelikle katılımcılara projelerinin performansını ölçüp ölçmedikleri sorulmuştur. Bu soruya verilen yanıtlar Tablo 17'de yer almaktadır.

Tablo 17. Projelerde Performans Ölçümü

Projelerin Performans Ölçümü	f	%
Evet	404	88,60
Hayır	52	11,40
Toplam	456	100,00

Tablo 17'den de anlaşılacağı üzere katılımcıların %88,60'ı proje performansını ölçtüğünü belirtmektedir. Bu nedenle proje performansları için verilen cevaplar değerlendirilirken ve ilgili hipotezler test edilirken 404 katılımcıdan oluşan bu %88,60'lık grubun proje performanslarına verdikleri cevaplar değerlendirmeye alınmıştır.

Proje performanslarını ölçebilmek için kullanılan belli başlı metriklerden birinci bölümde bahsedilmiştir. Araştırmaya katılan katılımcıların kullandıkları proje performans metrikleri ve bu metriklerin kullanım yoğunluğu Tablo 18’de yer almaktadır.

Tablo 18. Katılımcılar Tarafından Kullanılan Proje Performans Metrikleri

Proje Performans Metrikleri	f	%
Zaman	392	97,03
Maliyet	370	91,58
Müşteri memnuniyeti	274	67,82
Kalite	266	65,84
Kapsam değişiklik sayısı	185	45,79
Risk azaltma faaliyetleri	145	35,89
Gereksinimlerin değişim oranı	140	34,65
Güvenlik hususları	104	25,74
Diğer	14	3,47

Tablo 18 incelendiğinde %97,03 oran ile katılımcıların büyük bir çoğunluğunun projelerinin performansını ölçerken zaman metriğini kullandığı anlaşılmaktadır. Bir diğer dikkat çekici metrik ise maliyet metriğidir. Zira katılımcıların %91,58’i maliyet metriğini projelerinin performansını ölçmek için kullanmaktadırlar. Bu iki metriği sırasıyla müşteri memnuniyeti ve kalite metrikleri izlemektedir.

Projelerin yürütülmesinde en önemli konulardan biri de projenin planlanan bütçe dahilinde tamamlanabilmesidir. Proje yöneticileri bütçelerini kontrol altında tutabilmek için çeşitli yöntemler kullanmaktadırlar. Araştırmaya katılan katılımcılara proje maliyetlerini nasıl takip ettikleri sorulmuş ve Tablo 19’daki sonuçlar elde edilmiştir.

Tablo 19. Proje Maliyetlerini Takip Etme Yöntemleri

Maliyet Takip Yöntemi	f	%
Bütünleşik veriler	267	58,55
İçsel veriler	73	16,01
KDA	67	14,69
Dışsal veriler	33	7,24
Diğer yöntemler	16	3,51
Toplam	456	100

Tablo 19 incelendiğinde katılımcıların büyük çoğunluğunun (%58,55’inin) proje maliyetlerini bütünleşik (dışsal ve içsel verilerin birlikte kullanımı) veriler ile takip ettiği görülmektedir. Sonuçlarda dikkat çekici bir nokta ise araştırmanın ana konusunu

oluşturan KDA yöntemi ile proje maliyetlerini takip eden katılımcıların sadece %14,69 düzeyinde olmalarıdır.

Çalışma kapsamında yapılan literatür taramasında Kazanılmış Değer Analizi Sistemi'nin oldukça az yaygın olduğuna ve az bilindiğine dair yorumlara rastlanmıştır. Bu nedenle araştırmaya katılanlara KDA hakkında ne kadar bilgili oldukları sorulmuş ve Tablo 20'de yer alan sonuçlar elde edilmiştir.

Tablo 20. Katılımcıların KDA Bilgi Düzeyleri

KDA Bilgi Düzeyi	f	%
Bilgili	181	39,70
Uzman	85	18,64
Biraz aşına	72	15,79
Hiç aşına değil	65	14,25
Tanıdık geliyor	53	11,62
Toplam		100

Cevaplar incelendiğinde katılımcıların %58,34'ünün KDA hakkında bilgili ya da uzman oldukları görülmektedir. Bu oran proje yönetiminde KDA'yı kullananların oranından (%40,13) oldukça yüksek bir değere sahiptir. Bu nedenle KDA hakkında bilgili ya da uzman olan katılımcılardan bazılarının KDA'yı kullanmadıkları anlaşılmaktadır.

Ayrıca Yürüttükleri projelerde KDA sistemini kullanan %40,13'lük örneklem kümesine bu sistemi hangi tür projelerde kullandıkları sorulmuş ve Tablo 21'de yer alan sonuçlar elde edilmiştir.

Tablo 21. Katılımcıların KDA Sistemini Kullandıkları Proje Türleri

KDA Kullanılan Projeler	f	%
Tüm projeler	77	42,08
Büyük ve kritik projeler	68	37,16
Birkaç pilot proje	38	20,76
Toplam	183	100

Tablo 21 incelendiğinde katılımcıların %42,08'inin KDA'yı tüm projelerde kullandığı, katılımcıların %37,16'sının ise KDA'yı büyük ve kritik projelerde kullandığı görülmektedir. KDA'yı sadece birkaç pilot projede kullanan katılımcıların ise %20,76'lık bir orana sahip olduğu görülmektedir.

Katılımcılara KDA'yı yürüttükleri projelerde kullanma sebepleri sorulmuş ve Tablo 22'de yer alan sonuçlar elde edilmiştir.

Tablo 22. Katılımcıların KDA Sistemini Kullanma Sebepleri

KDA Kullanma Sebepleri	f	%
Gönüllü olarak	66	36,07
Proje ofisi zorunlu kıldığı için	44	24,04
Diğer nedenlerden dolayı	39	21,31
Finans departmanı istediği için	15	8,20
Denemek için	8	4,37
Müşteriler istediği için	7	3,83
Nedenini bilmeyenler	4	2,18
Toplam	183	100

Tablo 22'den de anlaşılacağı üzere katılımcılar KDA'yı en çok gönüllü olarak kullanmaktadırlar. Diğer önemli kullanım sebebi ise proje ofisinin KDA kullanmayı zorunlu kılması olarak karşımıza çıkmaktadır.

Araştırma kapsamında KDA'yı kullanan katılımcılara yöneltilen bir diğer soru ise KDA hakkında ne düşündüklerine yönelik hazırlanmış sorudur. Bu soru için verilen cevaplara dair veriler Tablo 23'de yer almaktadır.

Tablo 23. Katılımcıların KDA Sistemi Hakkındaki Düşünceleri

KDA Hakkındaki Düşünceler	f	%
Çoğu proje için faydalı	84	45,90
Son derece yararlı bir sistem	58	31,69
Bazı projeler için uygun	35	19,13
Denenebilir bir sistem	6	3,28
Uğraşılacak çabaya değmez	0	00
Toplam	183	100

Tablo 23'den anlaşılacağı üzere katılımcıların büyük çoğunluğu KDA hakkında olumlu görüşlere sahiptir. Dikkat çekici nokta ise KDA kullanan 183 katılımcıdan hiç birinin sistem için kullanılan çabaya değmez cevabı vermemiş olmasıdır.

KDA kullanan katılımcılara yöneltilen bir başka soru da KDA Sistemi'nin ne tür katkılar sağladığına yönelik sorudur. Bu soruya verilen cevaplara ilişkin veriler Tablo 24'de yer almaktadır.

Tablo 24. KDA'nin Sağladığı Katkılar

KDA'nin Sağladığı Katkılar	f	%
Maliyet konusunda erken uyarı sağlar	128	69,95
Maliyet ve takvimi entegre eder	112	61,20
Analiz sonucu elde edilen veriler benzer projelere ışık tutar	107	58,47
Değerli sayısal veriler sunmaktadır	100	54,64
Takvim konusunda erken uyarı sağlar	99	54,09
Proje başarısını artırır	97	53,00
Verimliliği artırır	83	45,35
Diğer	10	5,40

Tablo 24 incelendiğinde KDA'yı kullanan katılımcıların büyük çoğunluğunun sistemin maliyet konusunda erken uyarı sağladığını, maliyet ve takvimi entegre ettiğini düşündüğü anlaşılmaktadır.

Katılımcıların %40,13'nün KDA sistemini kullandığı, geri kalan büyük çoğunluğun ise KDA sistemini kullanmadığı daha önce belirtilmişti. KDA'yı kullanmayan bu büyük çoğunluğa sistemi neden kullanmadıklarına yönelik soru yöneltilmiş ve Tablo 25'de yer alan sonuçlar elde edilmiştir.

Tablo 25. Katılımcıların KDA'ni Kullanmama Gerekçeleri

KDA Kullanmama Gerekçeleri	f	%
Müşterilerin böyle bir talebi yok	112	41,02
Sistem hakkında gerekli teknik bilgiye sahip olmamak	74	27,10
Üst yönetimin desteklememesi	59	21,61
Sektör için uygun bir sistem değil	45	16,48
Güncel kontrol sistemi değiştirilmek istenmiyor	45	16,48
Teknolojik alt yapı eksikliği	44	16,11
Proje ekibinin işine yarayacağı düşünülüyor	29	10,62
Verilerin toplanması ve değerlendirilmesi sıkıcı bir süreç	22	8,05
Sistemin çok fazla kuralı var	10	3,66
Karmaşık bir sistem	9	3,29
Maliyetli bir sistem	4	1,46
Başarısız bir sistem	3	1,09
Diğer nedenler	29	10,62

Veriler incelendiğinde açık ara farkla müşterilerin böyle bir beklentisi olmadığı gerekçesiyle KDA'nın kullanılmadığı görülmektedir. Bu gerekçeyi sırasıyla sistem hakkında yeterli bilgiye sahip olamamak, üst yönetimin desteklememesi gerekçeleri izlemektedir. Ayrıca sistemi başarısız bir sistem olduğu için kullanmayanların oranı ise yaklaşık %1 ile neredeyse hiç denilecek kadar az düzeydedir.

3.6.3. Araştırma Ölçeklerinin Güvenilirliği ve Geçerliliği

Güvenilirlik bir ölçme aracıyla aynı koşullarda tekrarlanan ölçümlerde elde edilen ölçüm değerlerinin kararlılığının bir göstergesi olarak tanımlanabilir (Ercan ve Kan, 2004: 212). Şencan (2005) yapmış olduğu çalışmada güvenilirlik kavramını klasik ve modern kuram olarak iki şekilde değerlendirmektedir. Klasik ölçüm kuramında güvenilirlik; test veya ölçek sonuçlarının kavramsal yapıya ilişkin olguyu doğru bir şekilde ortaya çıkarması, ölçüm sonuçları farklı yerlerde uygulandığında benzer sonucu vermesidir. Modern ölçüm kuramında ise güvenilirlik örneklemden bağımsız olarak maddeye verilen “yanıtın fonksiyonudur” (Çakmur, 2012: 339).

Cronbach güvenilirlik ve geçerlilik kavramlarını bütünleştirerek “genellenebilirlik” olarak ifade etmiştir. Güvenilirlik ve geçerlilik kavramları birlikte kullanıldığında standardizasyon anlamına gelir. (Çakmur, 2012: 339). Bu standartlaştırma sonucu elde edilen katsayı Cronbach alfa katsayısı olarak ifade edilir.

Cronbach tarafından geliştirilen ve modern ölçüm kuramı olarak isimlendirilen “genellenebilirlik” kuramında yapılan ölçümlerin “gerçek puan”a ne ölçüde uygun olduğundan çok ölçüm sonuçlarının genelleme yapılan evrene ne ölçüde uygun olduğu üzerine durulur. Cronbach’s Alpha olarak ifade edilen güvenilirlik katsayısı Likert ölçeklerde, anlamsal farklılık ölçeklerinde, Stapel ölçeklerinde toplam veya ortalama puana dayanan diğer psikometrik testlerde ve bileşik maddelerden oluşan indeks türü ölçüm araçlarında maddelerin birbiriyle tutarlı olup olmadığını ve maddelerin hipotetik bir değişkeni ölçüp ölçmediğini belirtir (Çakmur, 2012: 340). Daha açıklayıcı bir ifade ile Cronbach’s Alpha katsayısı ölçekte yer alan k maddenin varyansları toplamının genel varyansa oranlanması ile bulunan bir ağırlıklı standart değişim ortalamasıdır (Ercan ve Kan, 2004: 213).

Cronbach’s Alpha katsayısı matematiksel olarak aşağıdaki formül ile hesaplanmaktadır.

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left(1 - \frac{\sum_{i=1}^K \sigma_{Y_i}^2}{\sigma_X^2} \right)$$

Yapılan hesaplama sonucu elde edilen Cronbach’s Alpha katsayısı iç tutarlılık tablosuna göre değerlendirilmektedir. Tablo 26’da Cronbach’s Alpha katsayısının iç tutarlılık anlamları yer almaktadır (Matkar, 2012: 85).

Tablo 26. Cronbach's Alpha Katsayı Aralığı

Cronbach's Alpha	İç Tutarlılık
$0,90 \leq \alpha$	Mükemmel
$0,80 \leq \alpha \leq 0,89$	İyi
$0,70 \leq \alpha \leq 0,79$	Kabul Edilebilir
$0,60 \leq \alpha \leq 0,69$	Şüpheli
$0,50 \leq \alpha \leq 0,59$	Zayıf
$\alpha < 0,50$	Kabul Edilemez

Tablo 26'ya göre Cronbach's Alpha katsayısının 0,70 ve daha üzeri bir puan olarak hesaplanması durumunda araştırmaların iç tutarlılık seviyesinin uygun olduğu söylenebilir.

3.6.3.1. Proje Başarısını Etkileyen Faktörler Ölçeğinin Güvenilirliği ve Geçerliliği

Araştırma kapsamında 30 maddeden oluşan proje başarısını etkileyen faktörlere dair sorular hazırlanmış ve katılımcılardan bu soruları 5'li Likert ölçeği ile değerlendirmeleri istenmiştir. Araştırma sonucunda ölçek güvenilirlik testlerine tabi tutulmuş ve Tablo 27'de yer alan sonuçlar elde edilmiştir.

Tablo 27. Proje Başarısını Etkileyen Faktörler Ölçeği Cronbach's Alpha Katsayısı

Cronbach's Alpha	Madde Sayısı
,856	30

Tablo 27'de ifade edildiği gibi "Proje Başarısını Etkileyen Faktörler Ölçeği" için yapılan güvenilirlik testi sonucunda Cronbach's Alpha katsayısı 0,856 olarak hesaplanmıştır. Cronbach's Alpha katsayısı $0,80 \leq \alpha \leq 0,89$ aralığında olduğu için ölçek iç tutarlılığının iyi düzeyde olduğu görülmektedir.

Ölçek güvenilirliğinin artırılıp artırılmayacağını belirlemek amacıyla ölçek verilerine madde analizi yapılmıştır. Analiz sonucu, *örgüt içi iletişim sistemi* ve *proje karmaşıklığı* adlı maddelere ait düzeltilmiş madde-toplam kolerasyon katsayılarının sırasıyla 0,257 ve 0,272 olduğu anlaşılmıştır. Bu değerler maddelerin diğer ölçek maddeleri ile olan ilişki düzeyinin düşük olduğunu göstermektedir. Fakat maddeler çıkartıldığında ölçeğin güvenilirlik katsayısı da düşeceğinden bu maddelerin ölçekten çıkarılıp çıkarılmayacağına ölçek için yapılan faktör analizi sonrası karar verilmiştir. Proje başarısını etkileyen faktörler ölçeğine ait madde analizi tüm detayları ile Tablo 28'de yer almaktadır.

Tablo 28. Proje Başarısını Etkileyen Faktörler Ölçeği Madde Analizi

Proje Başarısını Etkileyen Faktörler	Ortalama	Std. Sapma	Düzeltilmiş Madde-Toplam Korelasyon	Madde Silindiğinde Cronbach's Alpha
Örgüt içi iletişim sistemi	4,49	,676	,257	,850
Yönetimin kullandığı kontrol mekanizması	3,94	,840	,347	,848
Geribildirim faaliyetleri	4,12	,769	,309	,849
Planlama ve kontrol faaliyetleri	4,54	,658	,377	,848
Etkin bir kalite güvence programı	3,75	,919	,319	,849
Genel Yönetim faaliyetleri	3,62	,899	,389	,847
Etkili bir güvenlik yapısı	3,30	1,003	,452	,845
Alt yüklenicilerin kontrolü	4,05	,902	,401	,847
Organizasyonun hiyerarşik yapısı	3,71	,995	,412	,846
İş dağılım ağacının yapısı	4,17	,811	,441	,846
Projenin boyutu	3,69	1,176	,333	,850
Projenin yapısı	3,85	,976	,391	,847
Projenin tipi	3,48	1,040	,408	,847
Projenin karmaşıklığı	4,10	1,030	,272	,851
Projenin ticari anlaşma koşulları	3,99	1,002	,352	,848
Müşterinin yapısı	3,96	,909	,399	,847
Müşterinin beklentisi	4,27	,833	,442	,846
Müşterinin proje hakkındaki bilgisi	4,04	,976	,414	,846
Müşterinin yetenekleri	3,50	1,027	,386	,847
Müşterinin projeye katkısı	3,86	1,039	,340	,849
Proje ekibinin ve liderin deneyimi	4,65	,588	,339	,849
Proje ekip liderinin yönetim becerisi	4,68	,607	,362	,848
Proje ekip üyelerinin teknik becerisi	4,44	,686	,330	,849
Ekip üyelerinin değişikliklere adaptasyonu	4,32	,747	,372	,848
Ekonomik ortam	3,97	,918	,406	,847
Sosyal çevre	3,21	,930	,474	,845
Siyasi ortam	3,15	1,148	,392	,847
Fiziksel çevre	3,53	,951	,386	,847
Endüstriyel ilişkiler	3,52	,933	,387	,847
Teknolojik gelişmeler	4,01	,876	,308	,849

Tablo 28'den de anlaşılacağı üzere ölçekte yer alan maddelerden herhangi birinin ölçekten çıkarılması durumunda ölçek güvenilirliğini artmayacağı görülmektedir.

Ölçeğin güvenilirlik analizi yapıldıktan sonra ölçek sorularının birbiri ile olan ilişkisini ve ölçeğin geçerliliğini anlamlandırmak için açıklayıcı faktör analizi yapılmıştır. Bunun için öncelikle ölçek verilerinin faktör analizi yapmaya uygun olup olmadığı belirleyebilmek adına Kaiser- Meyer-Olkin (KMO) Testi ve değişkenler arasındaki ilişkinin yeterli düzeyde olup olmadığına ilişkin Bartlett's Testi gerçekleştirilmiştir. Elde edilen sonuçlar Tablo 29'da yer almaktadır.

Tablo 29. Proje Başarısını Etkileyen Faktörler Ölçeği KMO ve Bartlett's Testi

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		,820
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	3802,739
	df	435
	Sig.	,000

Test sonuçlarına göre; KMO örnekleme yeterliliğinin, kabul edilebilir en alt sınır olan 0,50 değerinin üzerinde bir değere (0,820) sahip olduğu görülmektedir. Bartlett's testinin sonuçlarına göre ise; $p < .01$ olduğundan değişkenler arasında faktör analizi yapmaya yeterli düzeyde bir ilişkinin olduğu anlaşılmaktadır.

Ölçek verilerinin faktör analizi yapmaya uygun olduğunun anlaşılmasıyla ölçek verileri faktör analizine tabi tutulmuştur. Bu analiz işleminde maddeler arasında ilişki beklendiğinden dolayı analiz işlemi Direct Oblimin yönlendirme metodu ile gerçekleştirilmiştir. Analizde oluşturulacak faktörler için öz değer alt limiti 1 olarak belirlenmiştir. Böylece oluşturulacak faktörlerin açıklayacağı varyanslarının da yüksek olması hedeflenmiştir. Ayrıca analizde karmaşıklığı azaltmak için faktör yükü 0,40'dan küçük olan maddeler analiz dışı tutulmuştur. Analiz sonucu ölçeğin sekiz faktörden oluştuğu ve faktörlerin toplam varyansın %57,372'sini açıkladığı anlaşılmıştır. elde edilen proje başarısını etkileyen faktörler ölçeği faktör yapısı Tablo 30'da yer almaktadır.

Tablo 30. Proje Başarısını Etkileyen Faktörler Ölçeği Faktör Yapısı

Bileşen	Başlangıç Değerleri			Yüklemeler Toplamı		
	Toplam	Varyans (%)	Küml. %	Toplam	Varyans %	Küml. %
Örgüt içi iletişim sistemi	5,856	19,521	19,521	5,856	19,521	19,521
Yönetimin kullandığı kontrol mekanizması	2,782	9,273	28,795	2,782	9,273	28,795
Geribildirim faaliyetleri	1,948	6,493	35,288	1,948	6,493	35,288
Planlama ve kontrol faaliyetleri	1,760	5,867	41,155	1,760	5,867	41,155
Etkin bir kalite güvence programı	1,575	5,250	46,405	1,575	5,250	46,405
Genel Yönetim faaliyetleri	1,164	3,882	50,287	1,164	3,882	50,287
Etkili bir güvenlik yapısı	1,112	3,706	53,993	1,112	3,706	53,993
Alt yüklenicilerin kontrolü	1,014	3,380	57,372	1,014	3,380	57,372
Organizasyonun hiyerarşik yapısı	,970	3,234	60,606			
İş dağılım ağacının yapısı	,917	3,055	63,661			
Projenin boyutu	,904	3,012	66,673			
Projenin yapısı	,842	2,808	69,481			
Projenin tipi	,807	2,692	72,173			
Projenin karmaşıklığı	,752	2,508	74,681			
Projenin ticari anlaşma koşulları	,708	2,358	77,039			
Müşterinin yapısı	,652	2,173	79,212			
Müşterinin beklentisi	,613	2,044	81,256			
Müşterinin proje hakkındaki bilgisi	,582	1,940	83,196			
Müşterinin yetenekleri	,551	1,835	85,031			
Müşterinin projeye katkısı	,522	1,739	86,771			
Proje ekibinin ve liderin deneyimi	,492	1,642	88,412			
Proje ekip liderinin yönetim becerisi	,468	1,560	89,972			
Proje ekip üyelerinin teknik becerisi	,460	1,535	91,507			
Ekip üyelerinin değişikliklere adaptasyonu	,429	1,430	92,937			
Ekonomik ortam	,421	1,405	94,342			
Sosyal çevre	,378	1,259	95,601			
Siyasi ortam	,361	1,205	96,806			
Fiziksel çevre	,332	1,106	97,911			
Endüstriyel ilişkiler	,323	1,077	98,988			
Teknolojik gelişmeler	,304	1,012	100,000			

Elde edilen faktör yapısı değerlendirildiğinde, ölçeğin 8 faktörden oluştuğu ve bu faktörlerin toplam varyansın %57,372'sini açıkladığı anlaşılmaktadır. Proje başarısını etkileyen faktörler ölçeği ölçek maddelerinin elde edilen faktörlere dağılımı ise Tablo 31'de ifade edilmiştir.

Tablo 31. Proje Başarısını Etkileyen Faktörler Ölçeği Faktör Analizi Model Matrisi

Ölçek Maddeleri	Faktörler							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Örgüt içi iletişim sistemi	,749							
Yönetimin kullandığı kontrol mekanizması	,649							
Geribildirim faaliyetleri	,539							
Planlama ve kontrol faaliyetleri		,812						
Etkin bir kalite güvence programı		,787						
Genel Yönetim faaliyetleri		,717						
Etkili bir güvenlik yapısı		,639						
Alt yüklenicilerin kontrolü		,590						
Organizasyonun hiyerarşik yapısı			-,713					
İş dağılım ağacının yapısı			-,696					
Projenin boyutu			-,687					
Projenin yapısı			-,678					
Projenin tipi			-,611					
Projenin karmaşıklığı			-,419					
Projenin ticari anlaşma koşulları				,850				
Müşterinin yapısı				,793				
Müşterinin beklentisi				,675				
Müşterinin proje hakkındaki bilgisi					,848			
Müşterinin yetenekleri					,825			
Müşterinin projeye katkısı					,753			
Proje ekibinin ve liderin deneyimi					,488			
Proje ekip liderinin yönetim becerisi						-,571		
Proje ekip üyelerinin teknik becerisi						,513		
Ekip üyelerinin değişikliklere adaptasyonu							,728	
Ekonomik ortam							,625	
Sosyal çevre								
Siyasi ortam								
Fiziksel çevre								,730
Endüstriyel ilişkiler								,592
Teknolojik gelişmeler								

Tablo 31 incelendiğinde sosyal çevre, siyasi ortam ve teknolojik gelişmeler adlı maddelerin hiçbir faktör ile 0,40 ve daha yüksek katsayılı ilişkiye sahip olmadığı görülmektedir. Ölçek geçerliliğinin sağlanması adına bu maddeler ölçekten çıkartılarak KMO Testi ve Barlett's Testi yeniden yapılmıştır.

Tablo 32. Proje Başarısını Etkileyen Faktörler Ölçeği Düzeltme Sonrası KMO ve Bartlett's Testi

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		,805
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	3297,552
	df	351
	Sig.	,000

Test sonuçlarına göre; KMO örnekleme yeterliliğinin düşmesine rağmen kabul edilebilir en alt sınır olan 0,50 değerinin üzerinde bir değere (0,805) sahip olduğu görülmektedir. Test sonuçlarına göre $p < 0,01$ olduğundan ölçekten çıkartılan maddeler sonrasında da değişkenler arasında faktör analizi yapmaya yeterli düzeyde bir ilişkinin olduğu anlaşılmaktadır. Bu doğrultuda ölçeğin yeni hali için Direct Oblimin yönlendirme metoduyla yeniden faktör analizi yapılarak Tablo 33 elde edilmiştir.

Tablo 33. Proje Başarısını Etkileyen Faktörler Ölçeği Düzeltmiş Faktör Yapısı

Bileşen	Başlangıç Değerleri			Yüklemeler Toplamı		
	Toplam	Varyans %	Kümülatif %	Toplam	Varyans %	Küml. %
1	5,336	19,762	19,762	5,336	19,762	19,762
2	2,752	10,191	29,953	2,752	10,191	29,953
3	1,732	6,413	36,366	1,732	6,413	36,366
4	1,632	6,043	42,410	1,632	6,043	42,410
5	1,513	5,604	48,014	1,513	5,604	48,014
6	1,130	4,185	52,199	1,130	4,185	52,199
7	1,028	3,808	56,007	1,028	3,808	56,007
8	,996	3,688	59,695	,996	3,688	59,695
9	,939	3,477	63,173			
10	,857	3,175	66,348			
11	,818	3,031	69,379			
12	,806	2,985	72,364			
13	,771	2,855	75,219			
14	,700	2,591	77,810			
15	,647	2,395	80,205			
16	,605	2,241	82,446			
17	,596	2,208	84,654			
18	,536	1,985	86,639			
19	,518	1,920	88,559			
20	,472	1,748	90,306			
21	,460	1,704	92,010			
22	,430	1,591	93,601			
23	,392	1,451	95,051			
24	,370	1,371	96,423			
25	,334	1,238	97,661			
26	,324	1,201	98,862			
27	,307	1,138	100,000			

Düzeltilme sonrası elde edilen faktör yapısı değerlendirildiğinde, ölçeğin yine 8 faktörden oluştuğu ve bu faktörlerin toplam varyansın %59,695'ini açıkladığı görülmektedir. Düzeltilme sonrası ölçek maddelerinin faktör bileşenlerine dağılımına Tablo 34'de yer verilmiştir.

Tablo 34. Proje Başarısını Etkileyen Faktörler Ölçeği Düzeltilmiş Faktör Analizi Model Matrisi

Ölçek Maddeleri	Bileşen							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Örgüt içi iletişim sistemi	,785							
Yönetimin kullandığı kontrol mekanizması	,639							
Geribildirim faaliyetleri	,529							
Planlama ve kontrol faaliyetleri	,401							
Etkin bir kalite güvence programı		,850						
Genel Yönetim faaliyetleri		,815						
Etkili bir güvenlik yapısı		,750						
Alt yüklenicilerin kontrolü		,464						
Organizasyonun hiyerarşik yapısı			-,812					
İş dağılım ağacının yapısı			-,791					
Projenin boyutu			-,711					
Projenin yapısı			-,645					
Projenin tipi			-,597					
Projenin karmaşıklığı				-,873				
Projenin ticari anlaşma koşulları				-,805				
Müşterinin yapısı				-,675				
Müşterinin beklentisi					,741			
Müşterinin proje hakkındaki bilgisi					,635			
Müşterinin yetenekleri					,599			
Müşterinin projeye katkısı					,575			
Proje ekibinin ve liderin deneyimi						,732		
Proje ekip liderinin yönetim becerisi						,720		
Proje ekip üyelerinin teknik becerisi						,513		
Ekip üyelerinin değişikliklere adaptasyonu							-,812	
Ekonomik ortam							-,602	
Fiziksel çevre								-,553
Endüstriyel ilişkiler								,433

Düzeltilme işlemleri sırasında ölçekten soru atıldığı için ölçeğin güvenilirlik testinin yeniden yapılması gerekli görülmüştür. Aşağıda proje başarısını etkileyen faktörler düzeltilmiş ölçeğin güvenilirlik testi yer almaktadır.

Tablo 35. Proje Başarısını Etkileyen Faktörler Düzeltmiş Ölçeği Güvenilirlik Testi

Cronbach's Alpha	Madde Sayısı
,837	27

Düzeltilme sonrası ölçek için yapılan güvenilirlik testi sonucunda Cronbach's Alpha katsayısının 0,837' ye düştüğü görülmektedir. Cronbach's Alpha katsayısındaki bu azalma ölçekte yer alan sosyal çevre, siyasi ortam ve teknolojik gelişmeler adlı maddelerin ölçekten çıkartılmasından kaynaklanmaktadır. Meydana gelen azalmaya rağmen 0,837 Cronbach's Alpha katsayısı ile ölçek iç tutarlılığının iyi düzeyde olmaya devam ettiği görülmektedir. Tablo 36'da Düzeltme sonrası ölçek için yapılan madde analizi sonuçları yer almaktadır.

Tablo 36. Proje Başarısını Etkileyen Faktörler Düzeltmiş Ölçeği Madde Analizi

Proje Başarısını Etkileyen Faktörler	Ortalama	Std. Sapma	Düzeltmiş Madde-Toplam Korelasyon	Madde Silindiğinde Cronbach's Alpha
Örgüt içi iletişim sistemi	4,49	,676	,271	,835
Yönetimin kullandığı kontrol mekanizması	3,94	,840	,355	,832
Geribildirim faaliyetleri	4,12	,769	,309	,834
Planlama ve kontrol faaliyetleri	4,54	,658	,393	,832
Etkin bir kalite güvence programı	3,75	,919	,312	,834
Genel Yönetim faaliyetleri	3,62	,899	,388	,831
Etkili bir güvenlik yapısı	3,30	1,003	,440	,829
Alt yüklenicilerin kontrolü	4,05	,902	,403	,831
Organizasyonun hiyerarşik yapısı	3,71	,995	,408	,830
İş dağılım ağacının yapısı	4,17	,811	,447	,829
Projenin boyutu	3,69	1,176	,352	,833
Projenin yapısı	3,85	,976	,403	,831
Projenin tipi	3,48	1,040	,422	,830
Projenin karmaşıklığı	4,10	1,030	,292	,835
Projenin ticari anlaşma koşulları	3,99	1,002	,339	,833
Müşterinin yapısı	3,96	,909	,401	,831
Müşterinin beklentisi	4,27	,833	,455	,829
Müşterinin proje hakkındaki bilgisi	4,04	,976	,421	,830
Müşterinin yetenekleri	3,50	1,027	,397	,831
Müşterinin projeye katkısı	3,86	1,039	,351	,833
Proje ekibinin ve liderin deneyimi	4,65	,588	,342	,833
Proje ekip liderinin yönetim becerisi	4,68	,607	,368	,833
Proje ekip üyelerinin teknik becerisi	4,44	,686	,317	,834
Ekip üyelerinin değişikliklere adaptasyonu	4,32	,747	,375	,832
Ekonomik ortam	3,97	,918	,352	,833
Fiziksel çevre	3,53	,951	,328	,833
Endüstriyel ilişkiler	3,52	,933	,327	,833

Tablo 36 incelendiğinde *örgüt içi iletişim sistemi* ve *proje karmaşıklığı* adlı maddelere ait düzeltilmiş madde- toplam kolerasyon katsayılarının sırasıyla 0,271 ve 0,292 değerlerine yükselmesine rağmen diğer ölçek maddeleri ile olan ilişki düzeyinin hala düşük olduğu görülmektedir. Fakat maddeler çıkartıldığında ölçeğin güvenilirlik katsayısında herhangi bir artış meydana gelmeyeceğinden ölçekten çıkartılmamıştır.

Yapılan analizler ve düzeltmeler sonucunda *proje başarısını etkileyen faktörler ölçeği* güvenilir ve geçerli olarak kabul edilmiştir.

3.6.3.2. Proje Performans Ölçeğinin Güvenilirliği ve Geçerliliği

Araştırma kapsamında katılımcıların yedi maddeden oluşan proje performanslarına dair sorular hazırlanmış ve katılımcılardan bu soruları 5’li Likert ölçeği ile değerlendirmeleri istenmiştir. Araştırma sonucunda ölçek Cronbach’s Alpha iç tutarlılık testine tabi tutulmuş ve Tablo 37’de yer alan sonuçlar elde edilmiştir.

Tablo 37. Proje Performans Ölçeği Güvenilirlik Testi

Cronbach's Alpha	Madde Sayısı
,811	7

Yapılan test sonucunda “Proje Performans Ölçeği” için Cronbach’s Alpha katsayısı 0,811 olarak hesaplanmıştır. Cronbach’s Alpha katsayısı $0,80 \leq \alpha \leq 0,89$ aralığında olduğu için ölçek iç tutarlılığının iyi düzeyde olduğu görülmektedir. Ölçek güvenilirliğini azaltan madde olup olmadığını anlamak için yapılan ölçek madde analizi test sonucu Tablo 38’de yer almaktadır.

Tablo 38. Proje Performans Ölçeği Madde Analizi

Proje Performans Maddeleri	Ortalama	Std. Sapma	Düzeltilmiş Madde-Toplam Korelasyon	Madde Silindiğinde Cronbach's Alpha
Projelerin kilometre taşlarına planlanan zamanlarda ulaşabilme performansı	3,77	,801	,649	,768
Projelerin planlanan zamanda tamamlanma performansı	3,81	,865	,609	,775
Projelerinizin planlanan bütçeyle tamamlanma performansı	3,81	,888	,480	,800
Projelerin müşteri beklentilerini karşılayabilme yeteneği	4,17	,660	,571	,785
Projelerin kapsamda meydana gelen değişikliklere uyum sağlama performansı	3,94	,746	,524	,790
Projelerin gerekli güvenlik koşullarını yerine getirme performansı	3,93	,745	,471	,799
Projelerin riskleri kontrol altında tutabilme yeteneği	3,75	,830	,552	,786

Tablo 38 incelendiğinde *proje performans ölçeğinde* yer alan maddelerden her birinin Düzeltilmiş Madde-Toplam Korelasyon katsayısının 0,30'dan büyük olduğu görülmektedir. Dolayısıyla maddeler arası ilişkinin yeterli düzeyde olduğu söylenebilir. Ayrıca maddelerden herhangi birinin ölçekten çıkarılması durumunda ölçek Cronbach's Alpha katsayısı artmayacağından Proje Performans Ölçeği'nin mevcut durumuyla güvenilir olduğu anlaşılmaktadır.

Ölçeğin güvenilir olduğunun anlaşılmasının ardından ölçek sorularının birbiri ile olan ilişkisini incelemek ve ölçeğin geçerliliğini anlamlandırmak adına faktör analizi yapılmıştır. Bunun için öncelikle ölçek verilerinin faktör analizi yapmaya uygun olup olmadığı belirleyebilmek adına Kaiser- Meyer-Olkin (KMO) testi ve değişkenler arasındaki ilişkinin yeterli düzeyde olup olmadığını belirlemek için de Barlett's testi yapılmıştır. Elde edilen sonuçlar **Error! Reference source not found.**'da yer almaktadır.

Tablo 39 Proje Performans Ölçeği KMO ve Barlett's Testi

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		.800
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	918,865
	Df	21
	Sig.	,000

Test sonuçlarına göre; KMO örnekleme yeterliliğinin, kabul edilebilir en alt sınır olan 0,50 değerinin üzerinde bir değere (0,800) sahip olduğu görülmektedir. Barlett's testinin sonuçlarına göre ise; $p < 0.01$ olduğundan değişkenler arasında faktör analizi yapmaya yeterli düzeyde bir ilişkinin olduğu anlaşılmaktadır.

Ölçek verilerinin faktör analizi yapmaya uygun olduğunun anlaşılmasıyla ölçek verileri faktör analizine tabi tutulmuştur. Bu analiz işleminde maddeler arasında ilişki beklendiğinden dolayı analiz işlemi *direct oblimin* yönlendirme metodu ile gerçekleştirilmiştir. Ayrıca analizde karmaşıklığı azaltmak için faktör yükü 0,40'dan küçük olan maddeler analiz dışı tutulmuştur. Yapılan analiz sonucunda oluşturulan faktör yapısı Tablo 40'da ifade edilmiştir.

Tablo 40. Proje Performans Ölçeği Faktör Yapısı

Bileşen	Başlangıç Değerleri			Yüklemeler Toplamı		
	Toplam	Varyans %	Kümülatif %	Toplam	Varyans %	Kümülatif %
1	3,324	47,483	47,483	3,324	47,483	47,483
2	1,107	15,809	63,292	1,107	15,809	63,292
3	,760	10,857	74,148			
4	,614	8,777	82,926			
5	,480	6,860	89,785			
6	,439	6,278	96,063			
7	,276	3,937	100,000			

Elde edilen faktör yapısı değerlendirildiğinde, ölçeğin iki faktörden oluştuğu ve bu faktörlerin toplam varyansın %63,292'sini açıkladığı görülmektedir.

Ölçeğin faktör dağılımlarını gösteren faktör analizi model matrisi ise Tablo 41'de ifade edilmiştir.

Tablo 41. Proje Performans Ölçeği Faktör Analizi Model Matrisi

Ölçek Maddeleri	Faktör	
	1	2
Projelerin kilometre taşlarına planlanan zamanlarda ulaşabilme performansı	,881	
Projelerin planlanan zamanda tamamlanma performansı	,827	
Projelerinizin planlanan bütçeyle tamamlanma performansı	,754	
Projelerin müşteri beklentilerini karşılayabilme yeteneği		,863
Projelerin kapsamda meydana gelen değişikliklere uyum sağlama performansı		,830
Projelerin gerekli güvenlik koşullarını yerine getirme performansı		,669
Projelerin riskleri kontrol altında tutabilme yeteneği		,460

Tablo 41'de yer alan model matrisi incelendiğinde ölçekte yer alan bütün maddelerin oluşan iki faktörden herhangi biriyle ilişkili olduğu ve bu ilişki katsayılarının 0,40'dan yüksek bir değerde olduğu görülmektedir.

Ölçek için yapılan faktör analizi sonucunda oluşan faktörlerin ölçeğin toplam varyansının %63,292 açıkladığı ve ölçek içinde yer alan bütün maddelerin oluşan faktörlerden herhangi biri ile ilişkili olduğu görüldüğü için ölçeğin mevcut hali ile geçerli olduğu anlaşılmıştır.

3.6.3.3. Genel Anket Güvenilirliği

Araştırma anketinde yer alan ölçeklerin son halinin güvenilir ve geçerli olduğu anlaşıldığından anket geneli için güvenilirlik testi yapılması uygun görülmüştür.

Güvenilirlik analizi ankette yer alan iki ölçüğe ait otuz dört maddeye verilen cevaplar temel alınarak yapılmış ve aşağıda yer alan Tablo 42 elde edilmiştir.

Tablo 42. Genel Anket Güvenilirliği

Cronbach's Alpha	Madde Sayısı
,829	34

Yapılan test sonucunda anket geneli için Cronbach's Alpha katsayısı 0,829 olarak hesaplanmıştır. Cronbach's Alpha katsayısı $0,80 \leq \alpha \leq 0,89$ aralığında olduğu için anket iç tutarlılığının iyi düzeyde olduğu anlaşılmaktadır.

3.6.4. Hipotezlerin Test Edilmesi

Hipotez testleri, örnek istatistiklerine dayanılarak anakütle parametreleri hakkında belli bir güven seviyesinde karar vermeye yarayan istatistik metotlarıdır.

Hipotez testi, bir hipotezin doğruluğundan veya yanlışlığından %100 emin olmak için değil, belli bir ölçüde hatayı ihtiva edecek şekilde yapılır. Çünkü hipotez testleri sınırlı bilgiyle yapılmakta ve sınırlı bilgiden hareketle verilecek kararlarda hata payı da vardır (Kartal, 2014: 3).

Bir hipotez testi sonucunda iki tip hata yapma riski vardır. Bunlardan birincisi, gerçekte doğru olan bir sıfır hipotezinin reddedilmesi riskidir. Buna I. tip hata denilmektedir. Diğer hata yapma riski ise, gerçekte yanlış olan bir sıfır hipotezinin kabul edilmesi durumudur. Buna da II. tip hata denilmektedir (Kartal, 2014: 5).

3.6.4.1. Bağımsız Değişkenler Arasındaki İlişkiye Dayalı Hipotezlerin Test Edilmesi

Her ilişki çözümlemesinde dikkate alınması gereken üç şey vardır. Bunlar; ilişkinin olup olmadığı ve varsa anlamı, ilişkinin yönü ve ilişkinin miktarıdır. İlişkinin olup olmadığı anlamlılık sınamaları ile belirlenir. Değişkenler birlikte artan ve eksilen değerler alıyorsa, ilişki (+) yönde; değişkenlerden biri artarken diğeri eksiliyorsa, ilişki eksi (-) yöndedir. İlişki miktarı korelasyon katsayısının bulunmasıyla belirlenir (Karasar, 2005: 219).

Bulunan her ilişki, bir birlikte değişim ifadesidir. Birlikte değişimin üç şekli vardır;

- Karşılıklı etkisizlik,
- Karşılıklı etkileme,
- Tek yönlü etkileme.

En yaygın kullanılan istatistiksel ilişki araştırma tekniklerinden biri korelasyon analizidir. Korelasyon analizi, değişkenler arası ilişkilerin varlığını, yönünü ve derecesini ortaya koyan istatistiksel çözümlenmelerdir. Basit ve kısmi korelasyon olmak üzere iki türdedir (Aziz, 2014: 172).

Korelasyon denildiğinde genellikle Pearson Çarpım Moment korelasyon katsayısı (r) düşünülmektedir. Fakat veri türlerine göre farklı korelasyon teknikleri kullanılmaktadır. Pearson Çarpım Moment korelasyon katsayısının hesaplanabilmesi için aralarında ilişki bulunmak istenen iki değişkenin de sürekli (eşit aralık ya da oran ölçeği ile ölçülmüş), değişkenlerin arasındaki ilişkinin doğrusal olması gereklidir. Bu teknik, varyansların homojen ve dağılımların normal olduğu varsayımlarının yapılmasını gerekli kılar (Tarkun, 1996: 237). Dağılımlar normal dağılmadığı durumlarda ise parametrik olmayan korelasyon testleri tercih edilir. Kendall's ve Spearman's korelasyon testleri verilerin normal dağılmadığı durumlarda kullanılan en yaygın parametrik olmayan korelasyon testleridir. Veriler sıralama ölçeği ile ölçülmüş ise Spearman'ın Sıralama Farkı korelasyon katsayısı kullanılır (Tarkun, 1996: 237).

Değişik istatistikçiler örneklem korelasyon katsayısının değerlerini farklı şekillerde açıklamaktadırlar. Bu çalışma kapsamında değişkenler arası ilişkiler Cohen'in Tablo 43'de yer alan korelasyon katsayıları ile değerlendirilmiştir.

Tablo 43. Korelasyon Katsayı Tablosu (Cohen, 1988: 112)

Korelasyon	Negatif	Pozitif
Düşük	(-0,10) - (-0,29)	0,10 - 0,29
Orta Derece	(-0,30) - (-0,49)	0,30 - 0,49
Yüksek	(-0,50) - (-1,00)	0,50 - 1,00

Çalışma kapsamında bağımsız değişkenler arasındaki ilişkiye dayalı hipotezler aşağıda sırasıyla veri türlerine uygun testlere tabi tutulmuştur.

H₁: Projelerin kilometre taşlarına zamanında ulaşabilme performansları ile projelerin genel performansları arasında bir ilişki vardır.

Hipotezin test edilebilmesi için öncelikle katılımcıların proje performans değişkenlerine verdikleri puanların ortalaması alınmıştır. Böylece her katılımcıya dair ortalama proje performans puanları bulunmuştur. Ayrıca hipotez testinin veri türüne uygun bir yöntemle yapılabilmesi için değişkenlere ait verilerin normal dağılıp dağılmadığı incelenmiştir. Bu doğrultuda katılımcıların Likert ölçeği ile cevapladıkları projelerin kilometre taşlarına zamanında ulaşabilme performansı ve proje performans ortalamalarına dair veriler normallik testine tabi tutulmuştur. Test sonuçları Tablo 44’de yer almaktadır.

Tablo 44. Projelerin Kilometre Taşlarına Zamanında Ulaşabilme Performansı Normallik Testi İçin Tanımlayıcı Veriler

Tanımlayıcı Veriler		İst. Değer	Std. Hata
Ortalama		3,77	,040
%95 Güven Aralığında	Alt sınır	3,69	
	Üst sınır	3,85	
5% Kırılmış Ortalama		3,81	
Medyan		4,00	
Varyans		,644	
Std. Sapma		,803	
Minimum		1	
Maksimum		5	
Aralık		4	
Çeyrek Değer Aralığı		1	
Çarpıklık		-,602	,121
Basıklık		,537	,242

Tablo 44’de projelerin kilometre taşlarına zamanında ulaşabilme performansı verilerine dair yapılan normallik testinin tanımlayıcı verileri yer almaktadır. Veriler incelendiğinde çarpıklık ve basıklık değerlerinin verilerin normal dağılmadığına işaret ettiği görülmektedir. Verilerin normal dağılmadığına emin olmak için Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk normallik testleri yapılmış ve Tablo 45’de yer alan sonuçlar elde edilmiştir.

Tablo 45. Projelerin Kilometre Taşlarına Zamanında Ulaşabilme Verilerinin Normallik Testi

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Kilometre taşlarına zamanında ulaşabilme performansı	,306	404	,000	,842	404	,000

Tablo 45’den de görüldüğü gibi gerek Kolmogorov-Smirnov test sonucu, gerekse Shapiro-Wilk test sonucu anlamlı farklılık gösterdiğinden projelerin kilometre taşlarına zamanında ulaşabilme performanslarına dair verilerin normal dağılmadığı anlaşılmaktadır.

H_1 hipotezinin diğer bağımsız değişkenler kümesini oluşturan proje performans ortalaması verileri için de normallik testi yapılarak Tablo 46’deki sonuçlara ulaşılmıştır.

Tablo 46. Proje Performans Ortalamaları Normallik Testi İçin Tanımlayıcı Veriler

Tanımlayıcı Veriler		İst. Değer	Std. Hata
Ortalama		3,88	,02703
%95 Güven Aralığında	Alt sınır	3,83	
	Üst sınır	3,94	
5% Kırpılmış Ortalama		3,90	
Medyan		4,00	
Varyans		,295	
Std. Sapma		,543	
Minimum		2,14	
Maksimum		5,00	
Aralık		2,86	
Çeyrek Değer Aralığı		,71	
Çarpıklık		-,401	,131
Basıklık		,060	,261

Tablo 46’da proje performans ortalamaları normallik testi için tanımlayıcı veriler yer almaktadır. Veriler incelendiğinde çarpıklık ve basıklık değerleri verilerin normal dağılmadığına işaret etmektedir. Verilerin normal dağılmadığından emin olmak için Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk normallik testleri yapılmış ve Tablo 47’deki sonuçlar elde edilmiştir.

Tablo 47. Proje Performans Ortalamaları Normallik Testi

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Performans Ortalama	,087	404	,000	,982	404	,000

Tablo 47’de görüldüğü gibi gerek Kolmogorov-Smirnov test sonucu, gerekse Shapiro-Wilk test sonucu anlamlı farklılık gösterdiğinden proje performans ortalamalarına dair verilerin normal dağılmadığı anlaşılmaktadır.

H_1 hipotezinin testinde kullanılacak verilerin normal dağılmadığı anlaşıldığından hipotezi test etmek için parametrik olmayan verilerin analizi için kullanılan testler tercih edilmiştir.

H_1 hipotezi tanımından da anlaşılacağı üzere iki bağımsız değişken arasındaki ilişki varlığına dayanan bir hipotezdir. Bu nedenle H_1 hipotezi parametrik olmayan veriler arasındaki ilişki katsayısını ölçen Kendall's Tau-b ilişki testine tabi tutulmuştur. Test sonucu elde edilen sonuçlar Tablo 48'de yer almaktadır.

Tablo 48. H_1 Hipotezi İçin Yapılan Kendall's Tau-b İlişki Testi Sonuçları

		Projelerin performans ortalaması	Kilometre taşlarına zamanında ulaşabilme performansı
Projelerin performans ortalaması	Korelasyon Katsayısı (τ_b)	1,000	0,637
	Sig (Çift Kuyruk)		0,000
	f	404	404
Kilometre taşlarına zamanında ulaşabilme performansı	Korelasyon Katsayısı (τ_b)	0,637	1,000
	Sig (Çift Kuyruk)	0,000	
	f	404	404

Yapılan Kendall's Tau-b ilişki testi sonuçlarında projelerin kilometre taşlarına zamanında ulaşabilme performanslarına dair veriler ile projelerin genel performans ortalamaları verileri arasında $\tau_b = 0,637$ değerine sahip bir ilişki olduğu görülmektedir. Bu değer teste tabi tutulan iki değişken verileri arasında 0,01 anlamlılık düzeyinde pozitif yönlü bir ilişkinin olduğuna işaret etmektedir. Ayrıca korelasyon katsayısı $0,50 \leq \tau_b < 1$ aralığında olduğu için ($0,50 \leq 0,637 < 1$) projelerin kilometre taşlarına zamanında ulaşabilme performanslarına dair veriler ile projelerin genel performans ortalamaları verileri arasındaki ilişki yüksek derecededir. Bu ilişki katsayısı projelerde kilometre taşlarına zamanında ulaşabilme performansının proje başarısını doğrudan etkilediğini göstermektedir. Bu nedenle kilometre taşlarına planlanan zamanda ulaşabilmek proje yöneticileri için öncelikli hedeflerden biri olmalıdır.

Analiz sonuçlarına dayanarak projelerin kilometre taşlarına zamanında ulaşabilme performansları ile projelerin genel performansları arasında bir ilişki olduğunu ifade eden H_1 hipotezi kabul edilmiştir.

H_2 : Projelerin planlanan zamanda tamamlanabilme performansları ile projelerin planlanan bütçede tamamlanma performansları arasında bir ilişki vardır.

Hipotez testinin veri türüne uygun bir yöntemle yapılabilmesi için öncelikle değişkenlere ait verilerin normal dağılıp dağılmadığı incelenmiştir. Bu doğrultuda katılımcıların Likert ölçeği ile cevapladıkları projelerin planlanan zamanda tamamlanabilme performansı ile projelerin planlanan bütçede tamamlanabilme performanslarına dair veriler çarpıklık ve basıklık testine tabi tutulmuştur. Bu testlere ait sonuçlar Tablo 49’da yer almaktadır.

Tablo 49. Projelerin Zamanında Tamamlanabilme Performansı Normallik Testi için Tanımlayıcı Veriler

Tanımlayıcı Veriler		İst. Değer	Std. Hata
Ortalama		3,81	,043
%95 Güven Aralığında	Alt sınır	3,72	
	Üst sınır	3,89	
5% Kırpılmış Ortalama		3,85	
Medyan		4,00	
Varyans		,747	
Std. Sapma		,864	
Minimum		1	
Maksimum		5	
Aralık		4	
Çeyrek Değer Aralığı		1	
Çarpıklık		-,614	,122
Basıklık		,092	,242

Tablo 49’da projelerin planlanan zamanda tamamlanabilme performansı verilerinin normal dağılıp dağılmadığına yönelik yapılan test sonucu elde edilmiş olan tanımlayıcı verileri yer almaktadır. Çarpıklık ve basıklık değerleri verilerin normal dağılmadığına işaret etmektedir. Verilerin normal dağılmadığına emin olmak için Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk normallik testleri yapılmış ve Tablo 50’de yer alan sonuçlar elde edilmiştir.

Tablo 50. Projelerin Zamanında Tamamlanabilme Performans Verilerine Dair Normallik Testi Sonuçları

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Projelerin Zamanında Tamamlanabilme Performansları	,0298	404	,000	,849	404	,000

Tablo 50 incelendiğinde gerek Kolmogorov-Smirnov test sonucu, gerekse Shapiro-Wilk test sonucu anlamlı çıkmıştır. Bu sonuç projelerin planlanan zamanda tamamlanabilme performanslarına dair verilerin normal dağılmadığını göstermektedir.

H₂ hipotezinin diğ er bağımsız değışkenler kümesini oluşturan projelerin planlanan bütçede tamamlanabilme performanslarına dair veriler için de normallik testi yapılmış ve Tablo 51’de yer alan sonuçlar elde edilmiştir.

Tablo 51. Projelerin Planlanan Bütçede Tamamlanabilme Performanslarına Dair Normallik Testi için Tanımlayıcı Veriler

Tanımlayıcı Veriler		İst. Değer	Std. Hata
Ortalama		3,81	,044
%95 Güven Aralığında	Alt sınır	3,73	
	Üst sınır	3,90	
5% Kırılmış Ortalama		3,86	
Medyan		4,00	
Varyans		,787	
Std. Sapma		,887	
Minimum		1	
Maksimum		5	
Aralık		4	
Çeyrek Değer Aralığı		1	
Çarpıklık		-,507	,121
Basıklık		,019	,242

Tablo 51’de projelerin planlanan bütçede tamamlanabilme performansı verilerine dair yapılan normallik testinin tanımlayıcı verileri yer almaktadır. Tablo 51’de yer alan çarpıklık ve basıklık değerleri incelendiğinde elde edilen sonucun verilerin normal dağılmadığına işaret ettiği anlaşılmaktadır. Verilerin normal dağılmadığına emin olmak için Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk normallik testleri yapılmış ve Tablo 52’de yer alan sonuçlar elde edilmiştir.

Tablo 52. Projelerin Planlanan Bütçe İle Tamamlanabilme Verileri Normallik Testi Sonuçları

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Projelerin Planlanan Bütçe İle Tamamlanabilme Performansları	,0253	404	,000	,868	404	,000

Tablo 52’den de anlaşılacağı gibi gerek Kolmogorov-Smirnov test sonucu, gerekse Shapiro-Wilk test sonucu anlamlı olduğundan projelerin planlanan bütçeyle tamamlanabilme performanslarına dair verilerin normal dağılmadığı görülmektedir. Bu nedenle H₂ hipotezinin testi parametrik olmayan verilerin test edilmesinde kullanılan yöntemlerle yapılmıştır.

H₂ hipotezi, iki bağımsız değişken arasındaki ilişki varlığına dayanan bir hipotez olduğundan ve hipotez testine tabi tutulacak verilerin normal dağılmadığı anlaşıldığından H₂ hipotezi parametrik olmayan veriler arasındaki ilişki katsayısını ölçen Kendall's Tau-b ilişki testine tabi tutulmuştur. Test sonucu elde edilen sonuçlar Tablo 53'de yer almaktadır.

Tablo 53. H₂ Hipotezi İçin Yapılan Kendall's Tau-b İlişki Testi Sonuçları

		Projelerin planlanan zamanda tamamlanabilme performansları	Projelerin planlanan bütçe ile tamamlanabilme performansları
Projelerin Planlanan zamanda tamamlanabilme performansları	Korelasyon Katsayısı (τ_b) Sig (Çift Kuyruk) f	1,000 404	0,383 0,000 404
Projelerin planlanan bütçe ile tamamlanabilme performansları	Korelasyon Katsayısı (τ_b) Sig (Çift Kuyruk) f	0,383 0,000 404	1,000 404

Yapılan Kendall's Tau-b ilişki testi sonuçlarında projelerin planlanan zamanda tamamlanabilme performanslarına dair veriler ile projelerin planlanan bütçe ile tamamlanabilme performanslarına dair verileri arasında $\tau_b = 0,383$ değerine sahip bir ilişki olduğu görülmektedir. Bu değer teste tabi tutulan iki değişken verileri arasında 0,01 anlamlılık düzeyinde pozitif yönlü bir ilişkinin olduğuna işaret etmektedir. Ayrıca korelasyon katsayısı $0,30 \leq \tau_b < 0,50$ aralığında olduğu için ($0,30 \leq 0,383 < 0,50$) projelerin planlanan zamanda tamamlanabilme performanslarına dair veriler ile projelerin planlanan bütçe ile tamamlanabilme performanslarına dair verileri arasındaki ilişkinin orta dereceli olduğu ifade edilebilir.

Analiz sonuçlarına dayanarak projelerin planlanan zamanda tamamlanabilme performansları ile projelerin planlanan bütçede tamamlanabilme performansları arasında bir ilişki olduğunu ifade eden H₂ hipotezi kabul edilmiştir.

Hipotez testinin sonuçları projeleri geciktirmenin proje bütçesini de olumsuz yönde etkileyeceği gerçeğini bir kez daha gözler önüne sermektedir. Proje bütçesindeki bu olumsuz etki projenin değişken giderlerinden daha çok işletmenin sabit giderlerinden ve gecikmiş projeler için ödenen tazminatlardan kaynaklanmaktadır. Ayrıca ilgili projeye atanan ekip üyeleri proje tamamlanmadığı için yeni projelere atanamayacaktır. Bu durum belki de işletmelerin kârlı projelere başlayamamasına neden olacaktır. Bu nedenle bir projenin planlanan zamanda tamamlanabilmesi kritik bir öneme sahiptir.

H₃: Projelerin planlanan zamanda tamamlanabilme performansları ile projelerin müşteri beklentilerini karşılayabilme yetenekleri arasında bir ilişki vardır.

Hipotezin test edilmesinden önce hipotez testinin veri türüne uygun bir yöntemle yapılabilmesi için öncelikle değişkenlere ait verilerin normal dağılıp dağılmadığı incelenmiştir. Bu doğrultuda katılımcıların Likert ölçeği ile cevapladıkları projelerin müşteri beklentilerini karşılayabilme yeteneklerini oluşturan veriler normallik testine tabi tutulmuştur. Projelerin planlanan zamanda tamamlanabilme performanslarına dair veriler daha önce normallik testine tabi tutulduğundan ve normal dağılmadığı anlaşıldığından tekrar test edilmemiştir. Projelerin müşteri beklentilerini karşılayabilme yeteneklerini oluşturan verilere ait normallik testi sonuçları Tablo 54’de verilmiştir.

Tablo 54. Projelerin Müşteri Beklentilerini Karşılayabilme Yetenekleri Normallik Testi için Tanımlayıcı Veriler

Tanımlayıcı Veriler		İst. Değer	Std. Hata
Ortalama		4,18	,034
%95 Güven Aralığında	Alt sınır	4,11	
	Üst sınır	4,25	
5% Kırpılmış Ortalama		4,20	
Medyan		4,00	
Varyans		,471	
Std. Sapma		,686	
Minimum		2	
Maksimum		8	
Aralık		6	
Çeyrek Değer Aralığı		1	
Çarpıklık		0,75	,121
Basıklık		1,909	,242

Tablo 54 incelendiğinde çarpıklık ve basıklık değerleri, müşteri beklentilerinin karşılanabilme yeteneği verilerinin normal dağılmadığına işaret etmektedir. Verilerin normal dağılmadığına emin olmak için yapılan Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk normallik testleri yapılmıştır. Bu testin sonuçları da Tablo 55’de yer almaktadır.

Tablo 55. Projelerin Müşteri Beklentilerini Karşılayabilme Yeteneklerine Dair Normallik Testi Sonuçları

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Projelerin müşteri beklentilerini karşılayabilme yetenekleri	,0292	404	,000	,794	404	,000

Tablo 56’da da görüldüğü gibi gerek Kolmogorov-Smirnov test sonucu, gerekse Shapiro-Wilk test sonucu anlamlı çıkmıştır. Bu nedenle projelerin müşteri beklentilerini karşılayabilme yeteneklerine dair verilerin normal dağılmadığı anlaşılmaktadır.

H₃ hipotezini test etmek için kullanılacak veriler normal dağılmadığından hipotez, parametrik olmayan veriler arasındaki ilişki katsayısını ölçen Kendall's Tau-b ilişki testine tabi tutulmuştur. Test sonucu elde edilen sonuçlar Tablo 56’da yer almaktadır.

Tablo 56. H₃ Hipotezi İçin Yapılan Kendall's Tau-b İlişki Testi Sonuçları

		Projelerin planlanan zamanda tamamlanabilme performansları	Projelerin müşteri beklentilerini karşılayabilme yetenekleri
Projelerin Planlanan zamanda tamamlanabilme performansları	Korelasyon Katsayısı (τ_b)	1,000	0,329
	Sig (Çift Kuyruk)		0,000
	f	404	404
Projelerin müşteri beklentilerini karşılayabilme yetenekleri	Korelasyon Katsayısı (τ_b)	0,329	1,000
	Sig (Çift Kuyruk)	0,000	
	f	404	404

H₃ için gerçekleştirilen Kendall's Tau-b ilişki testi sonuçlarında projelerin planlanan zamanda tamamlanabilme performanslarına dair veriler ile projelerin müşteri beklentilerini karşılayabilme yeteneklerine dair verileri arasında $\tau_b = 0,329$ değerine sahip bir ilişki olduğu görülmektedir. Bu değer teste tabi tutulan iki değişken verileri arasında 0,01 anlamlılık düzeyinde pozitif yönlü bir ilişkinin olduğuna işaret etmektedir. Ayrıca ilişki katsayısı $0,30 \leq \tau_b < 0,50$ aralığında olduğu için $(0,30 \leq 0,329 < 0,50)$ projelerin planlanan zamanda tamamlanabilme performanslarına dair veriler ile projelerin müşteri beklentilerini karşılayabilme yeteneklerine dair verileri arasındaki ilişkinin orta dereceli olduğu söylenebilir.

Analiz sonuçlarına dayanarak projelerin planlanan zamanda tamamlanabilme performansları ile müşteri beklentilerini karşılayabilme yetenekleri arasında bir ilişki olduğunu ifade eden H₃ hipotezi kabul edilmiştir.

Günümüzde proje başarısının zaman, maliyet ve kapsam kısıtlarının başarılı bir şekilde yürütülmesinden ibaret olmadığı düşüncesi giderek yaygınlaşmaktadır. Bu düşüncenin ana nedeni; değişen rekabet koşullarının beraberinde getirdiği başarı kriterlerinin her geçen gün daha fazla kabul görüyor olmasıdır. Müşteri memnuniyeti

kavramı da bu kriterlerden biridir. Müşteri memnuniyeti kavramını her ürün için farklı yaklaşımlarla açıklamak mümkün olsa da H_3 hipotezi, bir projede müşteri memnuniyetinin projeyi zamanında tamamlayarak artırılabilceğini göstermektedir. Günümüz piyasalarında rekabet üstünlüğü elde etmek isteyen projeye yöneticileri bu etkiyi göz önüne alarak projelerini sürdürmelidirler.

H_4 : Projelerin kapsamda meydana gelen değişikliklere ayak uydurabilme yeteneği ile projelerin müşteri beklentilerini karşılayabilme yetenekleri arasında bir ilişki vardır.

Hipotez testinin veri türüne uygun bir yöntemle yapılabilmesi için ilk olarak değişkenlere ait verilerin normal dağılıp dağılmadığı incelenmiştir. Projelerin müşteri beklentilerini karşılayabilme yeteneklerine dair verilerin daha önceki testlerde normal dağılmadığı anlaşıldığından Liket ölçeği ile cevaplanan projelerin kapsamda meydana gelen değişikliklere ayak uydurabilme performanslarına dair veriler için normallik testi uygulanmıştır. Test sonucu elde edilen çarpıklık ve basıklık değerleri Tablo 57’de yer almaktadır.

Tablo 57. Projelerin Kapsam Değişikliğine Ayak Uydurabilme Yetenekleri Normallik Testi için Tanımlayıcı Veriler

Tanımlayıcı Veriler		İst. Değer	Std. Hata
Ortalama		3,94	,037
%95 Güven Aralığında	Alt sınır	3,87	
	Üst sınır	4,02	
5% Kırpılmış Ortalama		3,97	
Medyan		4,00	
Varyans		,556	
Std. Sapma		,746	
Minimum		2	
Maksimum		5	
Aralık		3	
Çeyrek Değer Aralığı		0	
Çarpıklık		-,341	,122
Basıklık		-,154	,243

Tablo 57’de yer alan çarpıklık ve basıklık test sonuçları incelendiğinde sonuçların, projelerin kapsamda meydana gelen değişikliklere ayak uydurabilme yeteneği verilerinin normal dağılmadığına işaret ettiği görülmektedir. Verilerin normal dağılmadığına emin olmak için yapılan Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk normallik testleri sonuçları Tablo 58’de ifade edilmiştir.

Tablo 58. Projelerin Kapsam Değişikliklerine Ayak Uydurabilme Yeteneklerine Dair Verilerin Normallik Testi Sonuçları

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Projelerin kapsam değişikliğine ayak uydurabilme yetenekleri	,0282	404	,000	,835	404	,000

Tablo 58'den de anlaşılacağı üzere gerek Kolmogorov-Smirnov test sonucu, gerekse Shapiro-Wilk test sonucu anlamlı çıkmıştır. Bu nedenle projelerin kapsam değişikliğine ayak uydurabilme yeteneklerine dair verilerin normal dağılmadığı anlaşılmaktadır.

H₄ hipotezini test etmek için kullanılacak veriler normal dağılmadığından hipotez, parametrik olmayan veriler arasındaki ilişki katsayısını ölçen Kendall's Tau-b ilişki testine tabi tutulmuştur. Test sonucu elde edilen sonuçlar Tablo 59'da yer almaktadır..

Tablo 59. H₄ Hipotezi İçin Yapılan Kendall's Tau-b İlişki Testi Sonuçları

		Projelerin planlanan zamanda tamamlanma performansları	Projelerin kapsam değişikliğine ayak uydurabilme yetenekleri
Projelerin kapsam değişikliğine ayak uydurabilme yetenekleri	Kolerasyon Katsayısı (τ_b) Sig (Çift Kuyruk) F	1,000 404	0,495 0,000 404
Projelerin müşteri beklentilerini karşılayabilme yetenekleri	Kolerasyon Katsayısı(τ_b) Sig (Çift kuyruk) F	0,495 0,000 404	1,000 404

H₄ hipotezi için gerçekleştirilen Kendall's Tau-b ilişki testi sonuçlarında projelerin kapsamda değişikliklerine ayak uydurabilme yeteneklerine dair veriler ile projelerin müşteri beklentilerini karşılayabilme yeteneklerine dair verileri arasında $\tau_b = 0,495$ değerine sahip bir ilişki olduğu görülmektedir. Bu değer teste tabi tutulan iki değişken verileri arasında 0,01 anlamlılık düzeyinde pozitif yönlü bir ilişkinin olduğu işaret etmektedir. Ayrıca kolerasyon katsayısı $0,30 \leq \tau_b < 0,50$ aralığında olduğu için $(0,30 \leq 0,495 < 0,50)$ projelerin planlanan zamanda tamamlanabilme performanslarına dair veriler ile projelerin müşteri beklentilerini karşılayabilme yeteneklerine dair verileri arasındaki ilişkinin orta dereceli olduğu anlaşılmaktadır.

Analiz sonuçlarına dayanarak projelerin kapsam değişikliklerine ayak uydurabilme yetenekleri ile müşteri beklentilerini karşılayabilme yetenekleri arasında bir ilişki olduğunu ifade eden H_4 hipotezi kabul edilmiştir.

Müşteri memnuniyeti kavramının günümüzde bir başarı kıstası olarak düşünölmeye başlandığından daha önce bahsedilmişti. H_4 hipotezi test sonuçları, projelerde müşteri memnuniyetini artırmanın bir yolunun da kapsamda meydana gelen değişikliklere ayak uydurabilmek olduğunu işaret etmektedir.

Proje başlangıçta yeteri kadar anlaşılmadığında kapsamda değişiklik yapma gerekliliği gündeme gelebilmektedir. Böyle durumlarda proje yöneticileri planlarını hızlı bir şekilde güncelleyerek projeyi müşteri beklentisine mümkün olduğu kadar yakınlaştırmalıdır. Böylece müşteri memnuniyetini artırmış olacaktır.

3.6.4.2. Gruplar Arasındaki Farklılığa Dayalı Hipotezlerin Test Edilmesi

İki grubun ortalaması karşılaştırılırken örnek büyüklüklerine ve değişken tiplerine bakılarak, parametrik olan t-testleri ya da parametrik olmayan karşılıkları olan Mann Whitney U ya da Wilcoxon testleri kullanılır. Ayrıca İki grup ortalaması karşılaştırılırken kullanılacak t-testleri değişkenlerin bağımlı ya da bağımsız olmasına göre ikiye ayrılır.

İkiden fazla grubun ortalamaları ise yaygın olarak varyans analizleri ile karşılaştırılmaktadır. Karşılaştırma yapılacak gruplara dair verilerin normal dağılıp dağılmamasına göre kullanılacak varyans tekniği de değişmektedir (Sheskin, 2007: 191).

Parametrik varyans analizleri; tesadüfi parselleri deneme, latin karesi, faktöriyel varyans analizi, tekrarlanan ölçüm varyans analizi gibi çeşitlere ayrılmaktadır. Parametrik olmayan varyans analizleri ise; Kruskal-Wallis testi ve Friedman F testi olmak üzere iki farklı şekilde yapılmaktadır (Sheskin, 2007: 810).

Çalışmanın bu bölümünde gruplar arasındaki farklılığa dayalı hipotezler aşağıda sırasıyla veri türlerine uygun testlere tabi tutulmuştur.

H_5 : Proje performansları, proje çalışanlarının eğitim durumuna göre farklılık gösterir.

Bu hipotezin test edilebilmesi için katılımcıların proje performans ölçeğinde yer alan maddelere verdikleri puanların aritmetik ortalamaları alınarak proje performansları için genel bir puanlama oluşturulmuştur. Elde edilen bu puanlara hipotez testlerinin uygulanması uygun görülmüştür.

Hipotezin testinde kullanılacak verilerin normal dağılmadığı daha önceki testlerde anlaşıldığından hipotezi test etmek için parametrik olmayan verilerin analizi için kullanılan testlere yönelinmiştir. Hipotezde beş eğitim grubunun proje performans ortalamalarının rassal olup olmadığı inceleneyeceğinden analizin Kruskal-Wallis testi ile yapılmasına karar verilmiştir. Test sonuçlarının doğru yorumlanabilmesi sadece iki katılımcının olduğu lise grubu test dışı tutulmuştur.

H₅ hipotezi için yapılan Kruskal-Wallis testi sonucunda elde edilen sonuçlar Tablo 60'da yer almaktadır.

Tablo 60. H₅ İçin Kruskal-Wallis Testi Sonuçları

Eğitim Durumu	f	Dizi ortalaması
Ön Lisans	8	281,63
Lisans	178	186,60
Yüksek Lisans	196	206,52
Doktora	20	252,83
Toplam	402	
Chi-Square		11,077
Asymp. Sig.		,011

Test sonucunda Chi-Square KW değeri 11,077 ve anlamlılık değeri de 0,011 olarak hesaplanmıştır. Bu sonuçlar 0,05 anlamlılık düzeyinde bir farklılığın varlığını göstermektedir. Dolayısıyla karşılaştırılan dizi ortalamalardan en az ikisi arasında, istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılığın olduğu açıktır.

Analiz sonuçlarına göre proje performanslarının eğitim durumuna göre farklılık gösterdiğini ifade eden H₅ alternatif hipotezi kabul edilmiştir. Bu farklılığın neden kaynaklanabileceğini yorumlayabilmek adına farklılığın hangi gruplar arasında oluştuğunu inceleme gereği duyulmuştur.

Farklılığın hangi gruplar arasında oluştuğunu anlamak için gruplar arasında Mann-Whitney U testi yapılmıştır. Test sonuçları Tablo 61'de yer almaktadır.

Tablo 61. H₅ İçin Gruplar Arası Mann-Whitney U Testi “p” Değerleri

	Ön Lisans	Lisans	Y. Lisans	Doktora
Ön Lisans	-	0,037	0,063	0,152
Lisans	0,037	-	0,096	0,012
Y. Lisans	0,063	0,096	-	0,093
Doktora	0,152	0,012	0,093	-

Test sonucu elde edilen veriler incelendiğinde 0,05 anlamlılık düzeyinde ön lisans gurubu ile lisans grubu arasında ($0,037 \leq 0,050$), lisans grubu ile de doktora grubu arasında ($0,012 \leq 0,050$) proje performansları bakımından istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılığın olduğu anlaşılmaktadır.

Gerek Kruskal-Wallis gerekse Mann-Whitney U testi incelendiğinde gruplar arasındaki farklılığın lisans grubundan kaynaklandığı anlaşılmaktadır. Ayrıca sonuçlar, lisans mezunlarının daha düşük performans ile projelerini yürüttüklerine işaret etmektedir. Araştırma süresince proje yöneticileri ile yapılan görüşmelere dayanarak bu durumun özellikle bilişim teknolojileri sektöründe çalışan tecrübesiz veya az tecrübeli yeni mezun proje yöneticilerinden kaynaklandığı düşünülmektedir.

H₆: Proje performansları işletme büyüklüğüne göre farklılık gösterir.

Bu hipotezin test edilebilmesi için de katılımcıların proje performans ölçeğinde yer alan maddelere verdikleri puanların ortalamaları alınarak gerekli analizlerin yapılması uygun görülmüştür.

Proje performans ortalamalarına dair verilerin normal dağılmadığı önceki testlerde anlaşıldığından ve hipotezde dört işletme büyüklüğü grubu için proje performans ortalamalarının rassal olup olmadığı inceleneceğinden analizin Kruskal-Wallis testi ile yapılmasına karar verilmiştir.

Yapılan Kruskal-Wallis testi sonucunda elde edilen dizi ortalamaları, Chi-Square değeri ve Asymp. Sig. Değeri Tablo 62’de yer almaktadır.

Tablo 62. H₆ İçin Kruskal-Wallis Testi Sonuçları

İşletme Büyüklüğü	f	Dizi Ortalaması
Mikro	41	256,11
Küçük	43	196,86
Orta	80	198,68
Büyük	240	195,63
Toplam	404	
Chi-Square		9,728
Asymp. Sig.		,021

Tablo 62 incelendiğinde Chi-Square KW değerinin 9,728, Asymp. Sig değerinin de 0,021 olarak hesaplandığı görülmektedir. Bu durum 0,05 anlamlılık düzeyinde bir farklılığın varlığını göstermektedir ($0,021 \leq 0,050$). Bu sonuçlarla karşılaştırılan dizi ortalamalarından en az ikisi arasında, istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılığın olduğu anlaşılmaktadır.

Dizi ortalamaları incelendiğinde bu farklılığın mikro büyüklükteki işletme grubunun dizi ortalamasından kaynaklandığı açık bir şekilde görülmektedir. Diğer grupların dizi ortalamaları birbirine oldukça yakın değerlerdedir. Bu nedenle farklılığın hangi gruplar arasında olduğunu ifade etmek için ayrıca bir test yapılmasına gerek duyulmamıştır.

Analiz sonuçlarına göre proje performanslarının işletme büyüklüğüne göre farklılık gösterdiğini ifade eden H₆ hipotezi kabul edilmiştir.

Mikro işletmelerin yapıları gereği müşteriler ile daha yakın ilişkiler içine girebilmeleri ve büyük işletmelere göre daha esnek olmaları bu durumun en önemli nedenidir. Daha açık bir ifade ile belirtmek gerekirse; mikro işletmeler, müşterileri ile olan yakın ilişkileri sayesinde müşteri beklentilerini daha iyi anlayabilmekte, esnek yapıları sayesinde ise de projeleri daha etkin yürütebilmektedirler.

H₇: Proje performansları örgüt yapısı bakımından farklılık gösterir.

Bu hipotezin testinde de önceki performans hipotezlerinde olduğu gibi katılımcıların proje performans ölçüğünde yer alan maddelere verdikleri puanların ortalamaları kullanılmıştır.

Proje performans ortalamalarına dair verilerin normal dağılmadığı önceki testlerde anlaşıldığından ve hipotezde altı farklı örgüt yapısı grubu için proje

performans ortalamalarının rassal olup olmadığı inceleneceğinden analizin Kruskal-Wallis testi ile yapılması uygun görülmüştür.

H₆ hipotezi için yapılan Kruskal-Wallis testi sonucunda elde edilen dizi ortalamaları, Chi-Square değeri ve Asymp. Sig. değeri Tablo 63’de yer almaktadır.

Tablo 63. H₇ İçin Kruskal-Wallis Testi Sonuçları

Örgüt Tipi	f	Dizi Ortalaması
Fonksiyonel proje örgütü	91	186,73
Saf proje örgütü	60	202,16
Zayıf matris proje örgütü	35	179,30
Dengeli matris proje örgütü	67	210,90
Güçlü matris proje örgütü	132	210,95
Diğer Proje Örgüt yapıları	19	233,55
Toplam	404	
Chi-Square		5,463
Asymp. Sig.		,362

H₇ hipotezi için yapılan Kruskal-Wallis testi sonucunda; Chi-Square KW değeri 5,463 ve Asymp. Sig değeri 0,362 olarak hesaplanmıştır. Bu durum 0,05 anlamlılık düzeyinde bir farklılığın varlığını göstermemektedir ($0,362 > 0,050$). Bu sonuçlarla karşılaştırılan dizi ortalamalardan hiç birinde, istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılığın olmadığı anlaşılmaktadır. Daha yalın biri ifade ile teste tabi tutulan gruplar arasında oluşan farklılıklar rassal farklılıklardır.

Analiz sonuçlarına göre proje performanslarının örgüt yapısına göre farklılık gösterdiğini ifade eden H₇ hipotezi reddedilmiştir.

Hipotez, matris örgüt yapılarının diğer örgüt yapılarına göre daha etkin olduğu, bu nedenle bu örgüt türleriyle yürütülen projelerin daha yüksek performansa sahip olabileceği düşünülerek kurulmuştur. Fakat Kruskal-Wallis testi bu hipotezin doğru olmadığını ifade etmektedir. Matris örgüt yapısına sahip olan işletmelerin daha karmaşık projeler ile ilgilendiği bu nedenle yürüttükleri projelerin yapılarından dolayı diğer örgüt türüne sahip işletmelerin performansını aşmakta zorlandıkları düşünülmektedir.

H₈: Proje kilometre taşlarına zamanında ulaşabilme performansı sektörler bakımından farklılık gösterir.

Bir projede kilometre taşlarına zamanında ulaşabilmek başarılı bir proje yürütebilmenin ön koşuludur. Kilometre taşlarına zamanında ulaşılmayan bir proje de projenin planlanan zamanda tamamlanması oldukça güçtür. Ayrıca planlanan zamanda meydana gelen sapsmaları gidermek adına ilave harcama yapmak gerekebilir. Böyle bir durumda doğal olarak projenin bütçe performansı da zarar görecektir. Bu nedenle projelerin kilometre taşlarında zamanında ulaşabilmesi oldukça önemli bir performans göstergesidir.

Bu hipotez de katılımcıların yürüttükleri projelerin kilometre taşlarına zamanında ulaşma performanslarının faaliyette buldukları sektörler bakımından farklılık gösterip göstermediği incelenmiştir.

Öncelikle hipotezin doğru bir şekilde test edilebilmesi için Likert ölçeği ile değerlendirilmiş olan projelerin kilometre taşlarına zamanında ulaşabilme performansı verilerinin normal dağılıp dağılmadığı incelenmiştir. Test sonucu elde edilen çarpıklık ve basıklık değerleri Tablo 64’de yer almaktadır.

Tablo 64. Projelerin Kilometre Taşlarına Zamanında Ulaşabilme Performansı Normallik Testi İçin Tanımlayıcı Veriler

Tanımlayıcı Veriler		İst. Değer	Std. Hata
Ortalama		3,77	,040
%95 Güven Aralığında	Alt sınır	3,69	
	Üst sınır	3,85	
5% Kırpılmış Ortalama		3,81	
Medyan		4,00	
Varyans		,644	
Std. Sapma		,803	
Minimum		1	
Maksimum		5	
Aralık		4	
Çeyrek Değer Aralığı		1	
Çarpıklık		-,602	,121
Basıklık		,537	,242

Tablo 64’de projelerin kilometre taşlarına zamanında ulaşabilme performansı verilerine dair yapılan normallik testinin tanımlayıcı verileri yer almaktadır. Çarpıklık ve basıklık değerleri verilerin normal dağılmadığına işaret etmektedir. Verilerin normal dağılmadığına emin olmak için Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk normallik testleri yapılmış ve aşağıda yer alan Tablo 65 elde edilmiştir.

Tablo 65. Projelerin Kilometre Taşlarına Zamanında Ulaşabilme Verilerinin Normallik Testi

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Kilometre taşlarına zamanında ulaşabilme performansı	,306	404	,000	,842	404	,000

Tablo 65’den de görüldüğü gibi gerek Kolmogorov-Smirnov test sonucu, gerekse Shapiro-Wilk test sonucu proje performans ortalamalarına dair verilerin normal dağılmadığını göstermektedir.

Hipotezin testinde kullanılacak verilerin normal dağılmadığı anlaşıldığından hipotezi test etmek için parametrik olmayan verilerin analizi için kullanılan testlere yönelinmiştir. Hipotezde ikiden çok sektör grubunun proje kilometre taşlarına zamanında ulaşabilme performanslarının rassal olup olmadığı inceleneceğinden analizin Kruskal-Wallis testi ile yapılmasına karar verilmiştir. Test sonuçlarının doğru yorumlanabilmesi için frekansı 5’den az olan grup verileri test dışı tutulmuştur. Yapılan test sonucu elde edilen veriler Tablo 66’da yer almaktadır.

Tablo 66. H₀ Kruskal-Wallis Testi Sonuçları

Faaliyet Gösterilen Sektör	f	Dizi Ortalaması
Bilişim Teknolojileri	102	199,87
Eğitim	5	178,00
Elektrik/Elektronik	10	133,75
Enerji	22	217,64
Finans	24	203,67
İnşaat	78	152,69
İş ve Yönetim	5	191,70
Kimya, Petrol ve Plastik	8	117,13
Metal	5	125,20
Otomotiv	23	166,59
Tekstil, Hazır Giyim, Deri	8	132,38
Ulaştırma, Lojistik, Haberleşme	20	183,13
Savunma Sanayii	30	193,77
Danışmanlık	13	244,88
Bankacılık ve Sigortacılık	7	101,29
Toplam	360	
Chi-Square		37,627
Asymp. Sig.		,001

Tablo 66 incelendiğinde Chi-Square KW değerinin 37,627 ve Asymp. Sig değerinin ise 0,001 olduğu görülmektedir. Bu durum 0,01 anlamlılık düzeyinde bir

farklılığın varlığını göstermektedir ($0,001 \leq 0,01$). Bu sonuçlarla karşılaştırılan dizi ortalamalardan en az ikisi arasında, istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılığın olduğu anlaşılmaktadır.

Bu bulguyu daha da anlamlandırmak adına en çok katılımcı sayısına sahip 5 grup birbiri arasında karşılaştırılmıştır. Analiz için kullanılan proje kilometre taşlarına zamanında ulaşabilme performansı verileri normal dağılmadığı için sektörler grupları arası karşılaştırma Mann-Whitney U testi ile yapılmıştır. Test sonucu elde edilen p değerlerine Tablo 67’de yer verilmiştir.

Tablo 67. H₈ İçin Yapılan Mann-Whitney U Testi

	Bilişim Teknolojileri	İnşaat	Savunma Sanayii	Finans	Otomotiv
Bilişim Teknolojileri	-	0,000	0,769	0,847	0,082
İnşaat	0,000	-	0,061	0,024	0,512
Savunma Sanayii	0,769	0,061	-	0,757	0,325
Finans	0,847	0,024	0,757	-	0,167
Otomotiv	0,082	0,512	0,325	0,167	-

Analiz sonuçlarına göre proje performanslarının işletme büyüklüğüne göre farklılık gösterdiğini ifade eden H₈ hipotezi kabul edilmiştir.

Proje yöneticileri çalıştıkları işletmelerin faaliyette bulunduğu sektör bakımından farklı yapılardaki projeler üzerinde çalışmaktadırlar. Bu durum doğal olarak proje yöneticilerin proje kısıtlarını farklı şekillerde değerlendirmelerine ve farklı şartlar altında projelerini yönetmek zorunda kalmalarına neden olmaktadır. Bu farklılık da yürütülen projelerin performansına doğrudan etki etmektedir. H₈ hipotezi testi için yapılan Kruskal-Wallis ve Mann-Whitney U testlerinin sonuçları da bu yaklaşımı desteklemektedir. Çünkü test sonuçlarına göre bir projenin başarısı için büyük öneme sahip olan kilometre taşlarına zamanında ulaşabilme performansı sektörel bakımdan farklılık göstermektedir. Proje yöneticilerin bu farklılığı dikkate alarak projelerini yapılarına göre planlamaları zor şartlar altında yürütülen karmaşık projeler de bile daha başarılı sonuçlar elde etmelerine yardımcı olacağı düşünülmektedir.

3.6.5. Hipotez Test Sonuçları

Araştırma amaç ve hedefleri doğrultusunda kurulan hipotezler yukarıdaki kısımlarda veri türlerine göre değerlendirilmiş ve çeşitli testlere tabi tutulmuştur. Tüm hipotezlerin test sonuçları Tablo 68’de listelenmiştir.

Tablo 68. Hipotez Test Sonuçları

Hipotez No	Hipotez Açıklaması	Sonuç
H1	Projelerin kilometre taşlarına zamanında ulaşabilme performansları ile projelerin genel performansları arasında anlamlı bir ilişki vardır.	Kabul
H2	Projelerin planlanan zamanda tamamlanabilme performansları ile projelerin planlanan bütçede tamamlanma performansları arasında anlamlı bir ilişki vardır.	Kabul
H3	Projelerin planlanan zamanda tamamlanabilme performansları ile projelerin müşteri beklentilerini karşılayabilme yetenekleri arasında anlamlı bir ilişki vardır.	Kabul
H4	Projelerin kapsamda meydana gelen değişikliklere ayak uydurabilme yeteneği ile projelerin müşteri beklentilerini karşılayabilme yetenekleri arasında anlamlı bir ilişki vardır.	Kabul
H5	Proje performansları katılımcılarının eğitim durumuna göre farklılık gösterir.	Kabul
H6	Proje performansları örgüt büyüklüğüne göre farklılık gösterir.	Kabul
H7	Proje performansları örgüt yapısı açısından farklılık gösterir.	Red
H8	Proje kilometre taşlarına zamanında ulaşabilme performansı sektörler bakımından farklılık gösterir.	Kabul

Hipotezlerin sonuçları incelendiğinde kurulan hipotezlerin büyük bir çoğunluğunun kabul edildiği görülmektedir. Bu durum yapılan çalışmanın başarılı bir şekilde sonuçlandırıldığına işaret etmektedir.

Çalışmanın genel bir özetine, araştırma sonuçlarına dayanan genellemelere ve yorumlara sonuç bölümünde ayrıca yer verilmiştir.

SONUÇ

Bu çalışmada, proje yönetimi kavramı genel hatlarıyla ortaya konulmuş, proaktif bir proje yönetim sistemi olan kazanılmış değer analizi sistemi tüm detayları ile incelenmiştir. Ayrıca proje yönetimi ve KDA sistemine yönelik bir araştırma gerçekleştirilmiştir.

Araştırma amaçları ve hedefleri doğrultusunda hipotezler oluşturularak anket yöntemi ile veri toplanmıştır.

1) Araştırmanın amaçları ve varsayımları doğrultusunda çeşitli sektörlerden 456 çalışan üzerinde anket uygulanmış ve aşağıdaki sosyo-demografik sonuçlar elde edilmiştir.

Katılımcıların %94,52'lik bir oranla büyük çoğunluğu özel kuruluşlarda çalışmakta, %5,48'i ise kamu kuruluşlarında çalışmaktadır. Bu durum araştırma bulgularının özel sektörü yansıttığına işaret etmektedir.

Katılımcıların %47,37'si yüksek lisans,%44,74'ü lisans, %4,82'si doktora, %2,63'ü ön lisans ve %0,44'ü lise mezunudur. Katılımcıların eğitim seviyelerinin bu denli yüksek olması araştırma verilerinin alanlarında ihtisas yapmış nitelikli kişilerden toplandığını göstermektedir.

Her ne kadar araştırmaya tüm şehirlerden ve sektörlerden çalışanlar davet edilmişse de katılımcıların belirli şehirlerde ve sektörlerde yoğunlaştığı gözükmemektedir. Katılımcıların %55,70'i İstanbul'da, %20,83'ü Ankara'da, %6,36'sı yurt dışında, %4,16'sı İzmir'de faaliyetlerini sürdürmektedirler. Diğer katılımcılar da Türkiye'nin çeşitli illerinden küçük oranlarla çalışmaya katılmışlardır. Yoğunluklar arasındaki bu büyük fark Türkiye'nin sosyo-ekonomik yapısından kaynaklanmaktadır.

Katılımcıların sektörel dağılımlarına bakılacak olursa en dikkat çekici sektör yoğunlaşması %26,32 ile bilişim teknolojileri sektöründedir. Bu sektörü %19,08'lik oran ile inşaat sektörü, %6,80'lik oran ile savunma sanayi sektörü, %5,70'lik oran ile finans sektörü, %5,26'lık oran ile enerji sektörü ve otomotiv sektörü takip etmektedir. Diğer sektörlerdeki yoğunlaşma giderek azalan oranda bu sıralamayı izlemektedir. Türkiye'de profesyonel olarak proje yönetimi faaliyetleri yürüten işletmelerin büyük çoğunlukla bilişim teknolojileri ve inşaat alanında faaliyet gösterdikleri anlaşılmaktadır.

Araştırmaya katılan çalışanların faaliyetlerini sürdürdükleri işletmeler çalışan sayısı bakımından sınıflandırılmıştır. Bu sınıflandırmaya göre katılımcıların %59,21'i büyük işletmelerde, %19,52'si orta büyüklükteki işletmelerde, %10,96'sı küçük işletmelerde ve son olarak %10,31' de mikro işletmelerde çalışmaktadırlar. Bu durum proje yönetim yaklaşımının daha çok büyük ölçekli işletmelerce benimsendiğini göstermektedir.

Araştırma kapsamında elde edilen bir diğer sosyo-demografik veri grubu da katılımcıların çalıştıkları işletmenin örgüt yapısına dair verilerden oluşmaktadır. Bu doğrultuda katılımcıların %31,58'i işletmelerini güçlü matris proje örgütü kapsamında, %23,90'ı fonksiyonel proje örgütü kapsamında, %15,79'u dengeli matris proje örgütü kapsamında, %14,47'si saf proje örgütü kapsamında, %9,65'i de zayıf matris proje örgütü kapsamında değerlendirmektedir.

2) Araştırma kapsamında sosyo-demografik veriler dışında bazı tanımlayıcı veriler de elde edilmiştir. Bu verilere ilişkin bilgiler aşağıdaki gibidir.

Geleneksel proje kısıtlarına verilen önem ele alındığında zaman kısıtı 4,66 ortalama ve 0,654 standart sapma ile en önemli proje kısıtı olarak değerlendirilmiştir. Hemen arkasından da 4,52 ortalama ve 0,787 standart sapma ile bütçe kısıtı gelmektedir. Diğer geleneksel proje kısıtı kapsam ise katılımcılar tarafından bu iki kısıttan biraz daha az öneme sahip olarak değerlendirilmiştir. Söz konusu kısıtın ortalaması 4,36 ve standart sapması da 0,816'dır. Ayrıca 5'li Likert ölçeği ile puanlanan tüm geleneksel proje kısıtları için en yüksek frekans yığılması 5 puanında oluşmaktadır. Zaman kısıtının en önemli kısıt haline gelmesinde günümüz rekabet koşullarının büyük etkisi vardır. Günümüzde yoğunlaşan rekabet koşulları taleplere daha kısa sürede daha esnek tepki vermeyi gerektirmektedir. Bu nedenle zaman esaslı rekabet tüm sektörlerde en önemli rekabet stratejilerinden biri haline gelmektedir. Proje yöneticileri zamanın rekabete olan bu etkisini mümkün olduğu kadar iyi bir şekilde kavrayarak projelerini bu yönde planlayarak yürütmelidirler.

Proje yönetiminde kullanılan araçlara dair istatistiki verilere gelince; %89,04 ile en çok kullanılan aracın proje takvimi olduğu görülmektedir. Bu aracı sırasıyla proje bütçeleri (%80,04), İDA (%69,08), maliyet analizleri (%68,64), risk analizleri (%66,01), GANTT şemaları (%64,25) izlemektedir. Araştırmanın ana konusu olan KDA ise %40,13 kullanım oranı ile kullanım oranı sıralamasında ancak 10. sırada yer

alabilmiştir. Bu veriler incelendiğinde belli başlı proje yönetim araçlarının çoğu katılımcı tarafından kullanıldığı görülmektedir. Fakat kullanılması durumunda proje yönetimine büyük katkı sağlayacağı düşünülen KDA sadece %40,13 kullanım oranıyla diğer proje yönetim araçlarının oldukça gerisinde kalmıştır. Bu sonuçlara göre KDA tekniklerinin çoğu proje yöneticisi tarafından yeteri kadar bilinmediği düşünülmektedir.

Proje yönetim faaliyetlerinde kullanılan yazılımların istatistiki dağılımları incelendiğinde ise açık ara farkla Microsoft Project yazılımının katılımcıların çoğu tarafından (%74,12'si) kullanıldığı görülmektedir. Bir diğer dikkat çeken yazılım da Primavera'dır. Primavera yazılımı katılımcıların %22,59 tarafından kullanılmaktadır. Bu yazılımlar dışında sektörel ihtiyaçlar paralelinde çok sayıda farklı yazılımın kullanıldığı fakat bu yazılımlar içi oluşan frekans yığılmalarının çok az olduğu görülmektedir. Özellikle bilişim teknolojileri sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin kendi proje yönetim yazılımlarını geliştirdiklerinden proje yönetiminde çok fazla sayıda yazılıma rastlamak mümkündür. Proje yöneticilerin ihtiyaçları doğrultusunda bu yazılımlardan projelerine en uygun olanını seçmeleri projelerinin başarısını artıracaktır.

Araştırma kapsamında katılımcılara proje performansları hakkında veri toplanmadan önce proje performanslarını ölçüp ölçmedikleri sorusu yöneltilmiştir. Verilen cevaplar değerlendirildiğinde katılımcıların %88,60'lık bir oran ile büyük çoğunluğunun yürüttükleri projelerin performansını ölçtükleri, %11,40'nın ise performans ölçümü yapmadan projelerini yürüttükleri anlaşılmıştır. Bu doğrultuda proje performanslarını ölçen katılımcılara projelerinin performansları hakkında sorular yöneltilmiştir.

Bu sorulardan proje performansı ölçümünde kullanılan metriklerin sorulduğu madde incelendiğinde açık ara farkla zaman (%97,03) ve maliyet (%91,58) metriklerinin katılımcıların çoğu tarafından kullanıldığı anlaşılmıştır. Ayrıca %67,82 oranı ile müşteri memnuniyeti ve %65,84 oranı ile kalite metrikleri katılımcıların çoğu tarafından kullanılan metrikler olduğu görülmüştür. Bu sonuçlar günümüzde geleneksel proje kısıtlarının geçerliliğinin hala sürdüğünü göstermektedir.

Proje yönetiminde maliyet boyutunun önemli bir etken olması nedeniyle katılımcılara projelerin maliyetlerini nasıl ölçtükleri sorulmuştur. Bu soruya verilen cevaplar incelendiğinde katılımcıların %58,55'nin bütünsel verilerle, %16'sının içsel veriler ile, %14,69'nun KDA ile, %7,24'nün dışsal veriler ile, %3,51'nin ise diğer

yöntemlerle proje maliyetlerini takip ettikleri anlaşılmıştır. Katılımcıların %40,13'nün KDA kullanmasına rağmen sadece %14,69'nun maliyetlerini KDA ile takip etmeleri oldukça şaşırtıcı bir sonuçtur. Bu durum KDA'nın sadece proje yönetim aracı olarak algılandığı, maliyet yönetiminde farklı yöntemlerin benimsendiğini göstermektedir.

Araştırmanın ana konusunu oluşturan KDA ile ilgili sorulara verilen cevaplar incelendiğinde ise, katılımcıların %39,70'nin sistem hakkında bilgili olduğu, %18,64'nün uzman bilgiye sahip olduğu görülmüştür. KDA sistemi hakkında hiçbir bilgiye sahip olmayanların oranı ise %11,62 olarak ortaya çıkmıştır. Ayrıca KDA kullananların hangi tür projelerde bu sistemi kullandıkları sorulmuş ve katılımcıların %42,08'nin tüm projelerde, %37,16'nın büyük ve kritik projelerde, %20,76'nın da birkaç pilot projede KDA'ni kullandıkları anlaşılmıştır.

Katılımcıların KDA kullanma nedenlerine ilişkin veriler ise, oldukça ilginç bulunmuştur. Zira katılımcıların %36,07'si bu sistemi gönüllü olarak kullanmaktadır ve bu grup en yüksek frekans yığılmasına sahiptir. KDA kullanmanın bir diğer önemli nedeni ise proje ofisinin KDA kullanmayı zorunlu kılması olarak ortaya çıkmıştır.

KDA kullanan katılımcıların sistem hakkındaki görüşleri incelendiğinde katılımcıların %45,90'nın çoğu proje için faydalı bir sistem olduğu görüşünü bildirdiği, %31,69'nun son derece yararlı bir sistem olduğunu düşündüğü, %19,13'nün de bazı projeler için uygun bir sistem olarak nitelendirdiği görülmüştür. Ayrıca sistemin denenebilir olduğunu belirtenlerin oranı %3,28 olmakla birlikte hiçbir katılımcı sistemin uğraşılacak çabaya değmeyeceğini bildirmemiştir. Bu sonuçlar KDA'yı kullananların büyük çoğunluğunun sistem hakkında olumlu görüşe sahip olduğunu göstermektedir.

KDA kullanan katılımcılara sorulan son soru ise sistemin sağladığı katkılara yönelik olmuştur. Bu soruya verilen cevaplar incelendiğinde katılımcıların %69,95'nin KDA'nin maliyet konusunda erken uyarı sağlayan bir sistem yönünde görüşe sahip olduğu, %61,20'nin maliyet ve takvimi entegre eden bir sistem olarak değerlendirdiği, %58,47'nin benzer projeler için ışık tutan bir sistem olduğunu belirttiği görülmüştür. Bu verilere dayanarak literatürde KDA hakkında bahsedilen yararların proje yöneticileri tarafından da desteklendiği söylenebilir.

Araştırma kapsamında KDA kullanmayan katılımcılara da sistemi neden kullanmadıkları sorusu yöneltilmiştir. Bu soruya verilen yanıtlar incelendiğinde

katılımcıların %41,02'nin müşterilerden böyle bir talep olmadığı için sistemi kullanmadıkları, %27,10'nun sistem hakkında yeterli bilgiye sahip olmadığı için sistemi kullanmadığı, %21,61'nin de üst yönetimin desteklemediği için KDA'ni kullanmadığı anlaşılmıştır. Sistemi başarısız bir sistem olduğu için kullanmayanların oranı ise sadece %1,09'dur. Proje yöneticilerinin müşterilerinden böyle bir talep olmadığı için KDA'yı kullanmamaları, KDA'nın proje yürütücülerine olan yararlarının göz ardı edilmesine neden olmaktadır. Zira KDA, proje için performans endeksleri sunarak proje yürütücüsünün düzeltici önlemler almasına yardımcı olmakta, giderek artan sorunlar için tetkikler sağlayarak ani kararlar almayı kolaylaştırmaktadır. Bu nedenle proje yöneticilerinin müşterilerinin böyle bir beklentisi dahi olmasa KDA'yı kullanmaları önerilmektedir.

3) Anket ölçeklerinin güvenilirlik ve geçerlilik testleri aşamasında otuz maddeden oluşan *proje başarısını etkileyen faktörler ölçeği* için yapılan faktör analizinde sosyal çevre, siyasi ortam ve teknolojik gelişmeler adlı maddelerin oluşan 8 faktörden hiç biri ile yeterli seviyede ilişkili olmadığı anlaşıldığından ölçekten çıkartılmış ve ölçek yeniden değerlendirilmiştir. Değerlendirme sonucunda ölçeğin 0,837 Cronbach's Alpha katsayısı ile güvenli olduğu, Varyansların %59,665'ni açıklayan faktör analizi ile de geçerli olduğu anlaşılmıştır.

Yedi maddeden oluşan *projelerde performans ölçeğinin* ise 0,811 Cronbach's Alpha katsayısı ile güvenli olduğu, iki faktörden oluşan maddelerinin de toplam varyansın %63,292'ni açıkladığı anlaşılmıştır. Yapılan testlerde ölçek maddelerinden hiçbirinin ölçekten çıkartılmasına gerek duyulmamış, ölçek olduğu haliyle kullanılmıştır.

4) Araştırma hipotezleri verilerinin türüne göre değerlendirilerek test edilmiştir. Yapılan test sonuçları aşağıda özetlenmiştir.

Projelerin kilometre taşlarına zamanında ulaşabilme performansları ile projelerin genel performansları arasında bir ilişki olduğunu ifade eden H_1 hipotezi, 0,01 anlamlılık düzeyinde $\tau_b=0,637$ ilişki katsayısı ile kabul edilmiştir. Bu ilişki katsayısı proje performansının kilometre taşlarına planlanan zamanda ulaşabilme ile doğrudan ilişkili olduğunu göstermektedir. Dolayısıyla projelerde kilometre taşlarına zamanında ulaşabilmenin proje başarısında kritik bir öneme sahip olduğu söylenebilir. Proje yöneticileri, planlama aşamasında beklentileri iyi bir şekilde analiz ederek bu

beklentilere uygun olabildiğince çok sayıda kilometre taşı belirlemelidirler. Böylece projeyi daha sıkı bir takip altına alarak yolunda gitmeyen faaliyetleri erkenden fark etme şansına sahip olabilirler.

Projelerin planlanan zamanda tamamlanabilme performansları ile projelerin planlanan bütçede tamamlanabilme performansları arasında bir ilişki olduğunu ifade eden H_2 hipotezi, 0,01 anlamlılık düzeyinde $\tau_b = 0,383$ ilişki katsayısı ile kabul edilmiştir. Bu hipotez, literatürde kabul görmüş bir ifade olan “geciken bir projenin maliyeti de artar” ifadesini destekler niteliktedir. Ayrıca ilgili projede çalışan ekip üyelerinin yeni projelere atanması mümkün olmayacağından işletmeler olası fırsatları kaçırmak durumunda kalacaklardır. Bu nedenle gerek projelerin planlanan bütçe sınırları içinde tutulabilmesi gerekse oluşabilecek yeni proje fırsatlarının en iyi şekilde değerlendirebilmesi adına yürütülen projelerin zamanında tamamlanması oldukça büyük öneme sahiptir.

Projelerin planlanan zamanda tamamlanabilme performansları ile müşteri beklentilerini karşılayabilme yetenekleri arasında bir ilişki olduğunu ifade eden H_3 hipotezi, 0,01 anlamlılık düzeyinde $\tau_b = 0,329$ ilişki katsayısı ile kabul edilmiştir. Günümüzde değişen rekabet koşulları neticesinde proje başarısı sadece zaman, maliyet ve kapsam kısıtlarının başarılı bir şekilde yürütülmesinden daha fazlasını ifade etmektedir. Bu bağlamda bir çok yeni proje başarı göstergelerinden bahsedilmektedir. Müşteri memnuniyeti de bu başarı göstergelerinden biridir. H_3 hipotezi, müşteri memnuniyetinin projeyi planlanan zamanda tamamlayarak artırılabilirliğini göstermektedir. Proje yöneticileri, bu etkiyi dikkate alarak projelerine yön verdiklerinde müşteri memnuniyetini artırma imkânına sahip olacaklardır.

Projelerin kapsam değişikliklerine ayak uydurabilme yetenekleri ile müşteri beklentilerini karşılayabilme yetenekleri arasında bir ilişki olduğunu ifade eden H_4 hipotezi, 0,01 anlamlılık düzeyinde $\tau_b = 0,495$ ilişki katsayısı ile kabul edilmiştir. H_4 hipotezi müşteri memnuniyetini artırmanın bir yolunun da proje kapsamında meydana gelen değişikliklere ayak uydurabilmek olduğuna işaret etmektedir. Bir proje yöneticisi, projeyi kapsam değişikliğine hızlı tepki verebilecek şekilde esnek yapıda yürütmenin yanı sıra planlama aşamasında müşteri beklentilerini yeteri kadar iyi anlayarak kapsamda sonradan oluşabilecek değişiklik yapma ihtiyacını önleyebilmelidir.

Proje performanslarının eğitim durumuna göre farklılık gösterdiğini ifade eden H_5 hipotezi, 0,05 anlamlılık düzeyinde 0,011 Sig. değeri ile kabul edilmiştir. Ayrıca farklılığın hangi gruplar arasında oluştuğunu anlamak için gruplar arasında Mann-Whitney U testi yapılmıştır. Test sonucu elde edilen veriler incelendiğinde 0,05 anlamlılık düzeyinde ön lisans grubu ile lisans grubu arasında, lisans grubu ile de doktora grubu arasında proje performansları bakımından istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılığın olduğu görülmüştür. Farklılığın özellikle bilişim teknolojileri sektöründe çalışan tecrübesiz veya az tecrübeli yeni mezun proje yöneticilerinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Proje yöneticileri ile yapılan görüşmeler de bu düşüncüyü destekler niteliktedir.

Proje performanslarının işletme büyüklüğüne göre farklılık gösterdiğini ifade eden H_6 hipotezi, 0,05 anlamlılık düzeyinde 0,021 Sig. değeri ile kabul edilmiştir. Hipotez için yapılan Kruskal-Wallis testinin sonuçları, bu farklılığın mikro işletmelerin diğerlerine göre yüksek performansa sahip olmasından kaynaklandığını göstermektedir. Bu durum doğal görülmektedir. Çünkü mikro işletmeler, yapıları gereği esnek ve müşterileri ile daha yakın ilişkiler kurabilen organizasyonlardır. Bu durum performanslarına pozitif yönlü katkıda bulunmaktadır.

H_7 hipotezi, matris örgüt yapılarının diğer örgüt yapılarına göre daha etkin olduğu, bu nedenle bu örgüt türleriyle yürütülen projelerin daha yüksek performansa sahip olabileceği düşünülerek kurulmuş olmasına karşın 0,05 anlamlılık düzeyinde 0,362 Sig. değerine sahip olduğu için reddedilmiştir. Matris örgüt yapısına sahip olan işletmelerin daha karmaşık projeler ile ilgilendiği bu nedenle yürüttükleri projelerin performanslarını artırmakta zorlandıkları düşünülse de proje örgüt yapılarının proje başarısına etkisi farklı bir araştırmayla incelenmelidir.

Proje performanslarının işletme büyüklüğüne göre farklılık gösterdiğini ifade eden H_8 hipotezi, 0,01 anlamlılık düzeyinde 0,001 Sig. değeri ile kabul edilmiştir. Bu bulguyu daha da anlamlandırmak adına en çok katılımcı sayısına sahip 5 grup birbiri arasında karşılaştırılmış ve inşaat sektörünün bilişim teknolojileri ve finans sektörlerinden farklı performans değerlerine sahip olduğu görülmüştür. Sonuçlar oldukça doğal görünmektedir. Daha açık bir ifade ile belirtmek gerekirse; proje yöneticileri, çalıştıkları işletmelerin faaliyette bulunduğu sektör nedeniyle farklı yapılarıdaki projelerde çalışmak durumunda kalmaktadırlar. Bu durum doğal olarak

proje yöneticilerin proje kısıtlarını farklı şekillerde değerlendirmelerine neden olmaktadır. Dolayısıyla farklı yapılarıdaki projelerin farklı performanslara sahip olmaları oldukça doğaldır. Proje yöneticilerinin, sektörler arasında var olan bu farklılığı dikkate alarak projelerini yürütmeleri önerilmektedir. Böylece zor şartlar altında yürütecekleri karmaşık projelerde dahi başarılı sonuçlar elde edebilme imkânına sahip olacaklardır.

Proje yönetimi, kısıtlı olan zaman, maliyet ve teknik durumlar dikkate alınarak projenin en etkin bir şekilde gerçekleştirilmesi için insan, araç-gereç, meteryal gibi kaynakların planlanması, yönetilmesi ve kontrol edilmesi gibi çok sayıda ve karmaşık yapıda işlevi gerektirir. Tüm bu zorluklarına rağmen projelerin planlanan zamanda ve bütçede, taahhüt edilen fonksiyonları yerine getirecek şekilde tamamlanması gerekmektedir. Fakat gerek Türkiye’de gerekse diğer ülkelerde yürütülen projeler çeşitli nedenlerle başarısız bir şekilde tamamlanmak zorunda kalmakta, hatta bazı projelerden yürütme aşamasında vazgeçilmektedir.

Projelerin başarılı bir şekilde tamamlayabilmenin ön koşulu projelerin gerçekçi bir sistem ile takip edilmesidir. Böylelikle projelerin yürütme aşamasında gerekli önlemler zamanında alınarak projeler kontrol altında tutulabilecektir. KDA sistemi bu kontrol yöntemi için en iyi araçlardan biridir. Proje performansını maliyet ve takvim performanslarını entegre ederek ölçtüğü için sistemi kullanan proje yöneticilerine bir çok üstünlük sağlamaktadır. Ayrıca sistem kullanılması durumunda proje yöneticisine erken uyarı sağlayarak proje planında oluşan sapmaları telafi etme fırsatı sunmaktadır. .

Tüm bu olumlu yönlerinin yanında KDA sadece bir sistemdir. Her sistem gibi bir takım dezavantajlara sahiptir. Literatürde KDA sisteminin dezavantajları, sistemin kullanılması sırasında meydana gelebilecek aksaklıklara dayalı olumsuzluklar olarak ifade edilmektedir. Fakat bu çalışma sonucunda KDA’nın en büyük dezavantajının performans ölçüm anındaki sapmayı sabit kabul etmesi olduğu düşünülmektedir. Bu durum proje yöneticisinin proje projeksiyonunu yanlış hesaplamasına ve yanlış kararlar vermesine neden olabilmektedir. Araştırmacıların sistemin bu yönünü geliştirmeye yönelik çalışmalar yapması önerilmektedir.

KAYNAKLAR

- Acebes, F., Pajaresa, J., Galánb, J. M. and Paredesa, A. L. (2012). "Beyond Earned Value Management: A Graphical Framework for Integrated Cost, Schedule and Risk Monitoring", *26th IPMA World Congress*, 181-189.
- Akboğa, Ö. ve Baradan, S. (2012). "İnşaat Sektöründe Malzeme Tedarik Yönetiminin Önemi ve Yurt Dışı Uygulamaları", *e-Journal of New World Sciences Academy*, 7/1, 350-357.
- Albayrak, B. (2009). *Proje Yönetimi ve Analizi*, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara.
- Alniak, M. O. (2011). *Proje Yönetimi Derlemeler, Makaleler, Örnek Olaylar*, Beta Basım Yayın Dağıtım A.Ş., İstanbul.
- Altın, Z. (2014). *Türk Silahlı Kuvvetleri Teknoloji Yönetiminde Proje Performans Model Önerisi ve Örnek Olay İncelemesi*, (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi), Kara Harp Okulu Savunma Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Anbari, F. T. (2003). "Earned Value Project Management Method and Extensions", *Project Management Journal*, 34/4, 12-23.
- Aziz, A. (2014). *Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri ve Teknikleri*. Nobel Akademik Yayıncılık, Ankara.
- Bahar, M. (2008). *Hizmet Alımı Tipli Sözleşmelerde Kazanılmış Değer Analizi*, (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi), İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Bamasdoos, A. B. (2012). *Earned Value Analysis-EVA: A Project Management Tool*, Technical Paper for CCC Examination, Morgantown.
- Barutçugil, İ. (2008). *Proje Yönetimi*, Kariyer Yayıncılık, İstanbul.
- Belout, A. and Gauvreau, C. (2004). "Factors Influencing Project Success: The Impact of Human Resource Management", *International Journal of Project Management*, 1/22, 1-11.
- Bhosekar, S. K. and Vyas, G. (2012). "Cost Controlling Using Earned Value Analysis in Construction Industries", *International Journal of Engineering and Innovative Technology*, 1/4, 324-332.
- Callahan, M. T., Rowings, J. and Quackenbush, D. G. (1992). *Construction Project Scheduling*, McGraw-Hill, New York.
- Chen, M. T. (2008). "The ABCs of Earned Value Application", *2008 AACE International Transactions*, 1/1, 1-9.

- Cleland, D. I. and Ireland, L. R. (2002). *Project Management: Strategic Design and Implementation*, McGraw-Hill, New York.
- Cohen, J. (1988). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences*, Routledge, Abingdon.
- Coşkun, O. ve Ekmekçi, İ. (2011). "Bir İnşaat Projesinin Evreleri İle Zaman ve Maliyet Analizinin Proje Yönetim Teknikleri Vasıtasıyla İncelenmesi", *İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 1/20, 39-53.
- Çakmur, H. (2012). "Araştırmalarda Ölçme - Güvenilirlik – Geçerlilik", *TAF Prev Med Bull*, 339-444.
- Demirel, K. (2014). *Proje Yönetimi El Kitabı*, (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi), Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kocaeli.
- Ece, E. ve Kovancı, A. (2004). "Proje Yönetimi ve İnsan Kaynakları İlişkisi", *Havacılık ve Uzay Teknolojileri Dergisi*, 1/4, 75-85.
- Elmas, Ç. ve Elmas, A. (2013). *Uluslararası Standartlara Göre Proje Yönetimi*, Berikan Yayınevi, Ankara.
- Eraslan, E. ve Algün, O. (2005). "İdeal Performans Değerlendirme Formu Tasarımında Analitik Hiyerarşi Yöntemi Yaklaşımı", *Gazi Üniversitesi Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 20/1, 95-106.
- Erdem, A. O. ve Younis, A. E. (2012). "Yazılım Projelerinde Risk Yönetimi", *Bilişim Teknolojileri Dergisi*, 5/1, 1-5.
- Ersoy, M. S. (2010). *Proje Yönetimi: Temel Kavramlar ve araçlar*, İmaj Yayınevi, Ankara.
- Forcada, N., Casals, M., Gangoells, M., Roca, X., and Fuertes, A. (2008). "Experiences of Success in Industrial Plants Projects", *Revista Ingeniería de Construcción*, 23/2, 82-93.
- French, W. L. (1998). *Human Resource Management*, Houghton Mifflin Company, New York.
- Gupta, R. (2014). "Earned Value Management System", *International Journal of Emerging Engineering Research and Technology*, 2/4, 160-165.
- Gürbüz, A. (2010). *Kazanılmış Değer Analizi Metodunun Bir Tershane Projesine Uygulanması*, (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi), Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kocaeli.
- Hubbard, D. W. (2007). *How to Measure Anything: Finding the Value of Intangibles in Business*, John Wiley and Sons, Hoboken.

- İstanbul Sanayi Odası Kalite ve Teknoloji İhtisas Kurulu (2011). *Proje Yönetimi Klavuzu: 9, Mürettebat Reklamcılık*, İstanbul.
- İstanbul Teknik Üniversitesi İnşaat Fakültesi Çevre Mühendisliği Bölümü (2015). *Evsel/Kentsel Arıtma Çamurlarının Yönetimi Projesi*, <http://www.camur.itu.edu.tr/ip.php> (08/03/2015).
- Karasar, N. (2005). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*, Nobel Yayıncılık, Ankara.
- Kartal, M. (2014). *Bilimsel Araştırmalarda Hipotez Testleri*, Nobel Akademik Yayıncılık, Ankara.
- Kerzner, H. (2006). *Project Management: A Systems Approach To Planning, Scheduling, And Controlling*, Wiley and Sons Inc, New Jersey.
- Kerzner, H. (2013). *Project Management Metrics, KIPs, and Dashboards*, John Wiley and Sons, Hoboken.
- Kima, E., Duffey, M. R. and Wells, W. G. (2003). "A Model for Effective Implementation of Earned Value Management", *International Journal of Project Management*, 1/21, 375-382.
- Kobu, B. (2013). *Üretim Yönetimi*, Beta Yayıncılık, İstanbul.
- Krajewski, L. J., Ritzman, L. P. and Malhotra, M. K. (20013). *Üretim Yönetimi: Süreçler ve Tedarik Zincirleri*, (çev: Semra Birgün), Nobel Akademik Yayıncılık, Ankara.
- Kremljak, Z. (2011). "Qualitative Analysis Of Project Risk", *Annals of DAAAM for 2011 & Proceedings of the 22nd International DAAAM Symposium*, 119-132. Vienna.
- Matkar, A. (2012). "Cronbach's Alpha Reliability Coefficient for Standard of Customer Services in Maharashtra State Cooperative Bank", *IUP Journal of Bank Management*, 11/3, 89-95.
- Meredith, J. R. and Mantel, S. J. (2009). *Project Management: A Managerial Approach*, John Wiley and Sons Inc, Hoboken.
- Munns, A. K. and Bjeirmi, B. F. (1996). "The Role of Project Management in Achieving Project Success", *International Journal of Project Management*, 14/2, 81-87.
- Navon, R, and Sacks, R. (2007). "Assessing Research Issues in Automated Project Performance Control (APPC)", *Automation in Construction* 16, 474-484.
- Öğüt, A., Akgemici, T, ve Demirsel, T. M. (2004). "Stratejik İnsan Kaynakları Yönetimi Bağlamında Örgütlerde İşgören Motivasyonu Süreci", *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 1/12, 277-290.

- Öktem, G. (2013). "Firmalar Arası Proje Yönetimi Etkinliği: Uygulamalı Bir Çalışma", *Uluslararası Hakemli Beşeri ve Akademik Bilimler Dergisi*, 2/3, 48-65.
- Pheng, L. S. and Chuan, Q. T. (2006). "Environmental Factors and Work Performance of Project Managers in The Construction Industry", *International Journal of Project Management*, 1/24, 24-37.
- PMI Standards Committee (1996). *A Guide To The Project Management Body Of Knowledge*, Project Management Institute, Newtown.
- Project Management Institute (2013). *Proje Yönetimi Bilgi Birikimi Kılavuzu*, (çev: PMI TR), PMI TR, İstanbul.
- Raby, M. (2000). "Project Management Via Earned Value", *International Journal of Productivity & Performance Management*, 49/1, 6-9.
- Rand, G. K. (2000). "Critical Chain: The Theory of Constraints Applied to Project Management", *International Journal of Project Management*, 1/18, 173-177.
- Rençber, B. A. (2011). "Proje Yönetiminde Pert Tekniği ve Bir Uygulama", *Gazi Üniversitesi Endüstriyel Sanatlar Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1/27, 28-40.
- Sheskin, D. J. (2007). *Handbook of Parametric and Nonparametric Statistical Procedures*, Chapman and Hall, Boca Raton.
- Shtub, A. F., Bard, J. F. and Globerson, S. (1994). *Project Management: Engineering, Technology and Implementation*, Prentice Hall, Mishawaka.
- Suvacı, E. (2013). *Proje Yönetimi*, Anadolu Üniversitesi Yayını, Eskişehir.
- Şencan, H. (2005). *Sosyal ve Davranışsal Ölçümlerde Güvenilirlik ve Geçerlilik*, Seçkin Yayıncılık, Ankara.
- Tarkun, E. T. (1996). "Alternatif Korelasyon Teknikleri", *M. Ü. Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 1/8, 237-249.
- Taylor, J. (2006). *A Survival Guide for Project Managers*, Amacom, New York.
- Tunçer, P. (2012). "Değişen İnsan Kaynakları Yönetimi Anlayışında Kariyer Yönetimi", *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 31/1, 203-233.
- Wilkins, T. T. (1999). *Earned Value, Clear and Simple*, Los Angeles County Metropolitan Transportation Authority, Primavera Systems Inc, Los Angeles, https://aacecasablanca.wordpress.com/2012/02/06/w3_rq_casablanca-w2-progress-measurement-using-earned-value-method (09/06/2015).
- Yüreğir, O. H. ve Nakıboğlu, G. (2007). "Performans Ölçümü ve Ölçüm Sistemleri: Genel Bir Bakış", *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 16/2, 545-562.

Zhong, S., and Wang, X. (2011). "Improvement and Application of Earned Value Analysis in Coal", *First International Symposium on Mine Safety Science and Engineering*, 1983-1989.

EKLER

Ek-1 Proje Yönetiminde Performans Anket Formu

Bu ankette projelerin maliyet ve bütçe ölçeğinde plana ne kadar uygun gittiğini ölçen **Kazanılmış Değer Analizi** (Earned Value Analysis) Sisteminin ülkemiz işletmelerinde bilinirliği ve yaygınlığını ortaya koymak için bilgi toplanmaktadır. Anket sonucu elde edilen bilgiler Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü'ne sunulacak bir yüksek lisans tez araştırmasında kullanılacak olup kişisel cevaplarınız izniniz olmadan üçüncü kişilerle paylaşılmayacaktır. İlginiz ve ayırdığınız zaman için teşekkür ederim.

Zafer DURAN

1- İşyerinizin statüsü nedir?

- Kamu kuruluşu Özel kuruluş

2- Çalıştığınız kuruluştaki göreviniz nedir?

3- Mezuniyet durumunuz nedir?

- Okur-yazar Ortaokul Ön lisans Yüksek lisans
 İlkokul Lise Lisans Doktora

4- Kuruluşunuzun faaliyet merkezi neresidir?

5- Çalıştığınız kuruluş hangi sektörde faaliyet göstermektedir?

6- Kuruluşunuzun büyüklüğü nedir?

- Mikro (1-10 çalışan) Orta (51-250 çalışan)
 Küçük (11-50 çalışan) Büyük (250'den fazla çalışan)

7- Faaliyetlerinizde proje yaklaşımını kullanıyor musunuz?

- Evet Hayır

8- Geleneksel proje kısıtları sizce ne kadar önemlidir?

(1 çok az, 5 çok önemli)

	1	2	3	4	5
Zaman	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bütçe	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Proje kapsamı	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

9- Sizce aşağıdaki yönetim faaliyetleri proje başarısını ne ölçüde etkilemektedir?

(1 en düşük etki, 5 en yüksek etki)

	1	2	3	4	5
Örgüt içi iletişim sistemi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Yönetimin kullandığı kontrol mekanizması	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Geribildirim faaliyetleri	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Planlama ve kontrol faaliyetleri	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Etkin bir kalite güvence faaliyetleri	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Genel yönetim faaliyetleri	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Etkili bir güvenlik yapısı	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Alt yüklenicilerin kontrolü	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Organizasyonun hiyerarşik yapısı	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
İş dağılım ağacının yapısı	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

10- Sizce aşağıda yer alan proje özellikleri proje başarısını ne ölçüde etkilemektedir?
(1 en düşük etki, 5 en yüksek etki)

	1	2	3	4	5
Projenin boyutu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Projenin yapısı	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Projenin tipi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Projenin karmaşıklığı	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Projenin ticari anlaşma koşulları	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

11- Aşağıda yer alan insan faktörleri sizce proje başarısını ne ölçüde etkilemektedir?
(1 en düşük etki, 5 en yüksek etki)

	1	2	3	4	5
Müşterinin yapısı	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Müşterinin beklentisi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Müşterinin proje hakkındaki bilgisi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Müşterinin yetenekleri	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Müşterinin projeye katkısı	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Proje ekibinin ve liderinin deneyimi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Proje ekip liderinin yönetim becerisi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Proje ekip üyelerinin teknik becerisi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Proje ekip üyelerinin değişikliklere uyumu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

12- Sizce aşağıdaki dış çevre faktörleri proje başarısını ne ölçüde etkilemektedir?
(1 en düşük etki, 5 en yüksek etki)

	1	2	3	4	5
Ekonomik ortam	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sosyal çevre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Siyasi ortam	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fiziksel çevre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Endüstriyel ilişkiler	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Teknolojik gelişmeler	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

13- Projelerinizi yürütürken hangi araçları kullanıyorsunuz?

(Birden fazla seçim yapabilirsiniz)

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Kritik Yol Ağ Diyagramı (Critical Path Method-CPM) | <input type="checkbox"/> Kazanılmış Değer Analizi (Earned Value Analysis -EVA) |
| <input type="checkbox"/> Başa Baş Analizi (Breakeven Analysis) | <input type="checkbox"/> İş Dağılım Ağacı (Work Breakdown Structure- WBS) |
| <input type="checkbox"/> Sorunlar günlüğü | <input type="checkbox"/> Alınan dersler günlüğü |
| <input type="checkbox"/> Proje takvimi | <input type="checkbox"/> Risk analizleri |
| <input type="checkbox"/> Risk analizleri | <input type="checkbox"/> Maliyet analizleri |
| <input type="checkbox"/> SWOT analizi | <input type="checkbox"/> Delphi yöntemi |
| <input type="checkbox"/> Proje Bütçeleri (Project Budgets) | <input type="checkbox"/> GANTT şeması |
| <input type="checkbox"/> Hiçbir araç kullanılmıyor | <input type="checkbox"/> Diğer _____ |

14- Projelerinizi yürütürken hangi yazılımları kullanıyorsunuz?

(Birden fazla seçim yapabilirsiniz)

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Workfront- Project Management | <input type="checkbox"/> BuildTools Construction Mgmt |
| <input type="checkbox"/> Microsoft Project | <input type="checkbox"/> Redmine |

- HP PPM Primavera
- Innotas PPM PowerSteering
- Instantis EnterpriseTrack Easy Projects
- VisionFlow Basecamp
- Hiçbir yazılım kullanılmıyor Diğer _____

15- Yürüttüğünüz projelerin performansını ölçüyor musunuz?

(Cevabınız hayır ise 18. Soruya geçiniz)

- Evet Hayır

16- Aşağıdaki metriklerden hangilerini performans ölçümünde kullanıyorsunuz?

(Birden fazla seçim yapabilirsiniz)

- Zaman Maliyet
- Kapsam değişiklik sayısı Gereksinimlerin değişim oranı
- Kalite Müşteri memnuniyeti
- Güvenlik hususları Risk azaltma faaliyetleri
- Diğer _____

17- Projelerinizin başarı düzeyi nedir?

(1 çok kötü, 5 çok iyi)

	1	2	3	4	5
Kilometre taşlarına zamanında ulaşabilme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Planlanan zamanda tamamlanabilme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Planlanan bütçeyle tamamlanabilme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Müşteri beklentilerini karşılama yeteneği	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kapsam değişikliklerine uyum sağlayabilme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Güvenlik koşullarını sağlayabilme yeteneği	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Riskleri kontrol altında tutabilme yeteneği	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

18- Proje maliyetlerini nasıl takip ediyorsunuz?

(Sadece bir seçeneği işaretleyiniz)

- Kazanılmış Değer Analizi ile Dışsal veriler ile
- İçsel veriler ile Bütünleşik veriler ile
- Diğer _____

19- Kazanılmış değer analizi hakkında ne kadar bilginizdir?

(Sadece bir seçeneği işaretleyiniz)

- Uzman Bilgili
- Tanıdık geliyor Biraz aşınayım
- Aşına değilim

20- Projelerinizde kazanılmış değer analizi tekniklerini kullanıyor musunuz?

*Cevabınız hayır ise 25. soruya geçiniz.

**Cevabınız Evet ise 25. soruyu cevaplamayınız.

- Evet Hayır

21- Kazanılmış değer analizi sisteminizi hangi tür projelerde kullanıyorsunuz?

(Sadece bir seçeneği işaretleyiniz)

- Birkaç pilot projede Büyük ve kritik projelerde Tüm projelerde

22- Kazanılmış değer analizini kullanma nedeniniz nedir?

(Sadece bir seçeneği işaretleyiniz)

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Müşteriler istediği için | <input type="checkbox"/> Finans departmanı istediği için |
| <input type="checkbox"/> Proje ofisi zorunlu kıldığı için | <input type="checkbox"/> Gönüllü olarak |
| <input type="checkbox"/> Denemek için | <input type="checkbox"/> Nedenini bilmiyorum |
| <input type="checkbox"/> Diğer _____ | |

23- Kazanılmış değer analizi sistemi hakkındaki düşünceniz nedir?

(Sadece bir seçeneği işaretleyiniz)

- | | | |
|---|--|---|
| <input type="checkbox"/> Son derece yararlı | <input type="checkbox"/> Çoğu proje için yararlı | <input type="checkbox"/> Bazı projeler için uygun |
| <input type="checkbox"/> Denenebilir | <input type="checkbox"/> Uğraşılan çabaya değermez | |

24- Kazanılmış değer analizinin proje yönetim faaliyetlerinize katkıları nelerdir?

(Cevaplarınızı işaretleyerek 26. soruya geçiniz)

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Değerli sayısal veriler sunmaktadır | <input type="checkbox"/> Maliyet ve takvimi entegre eder |
| <input type="checkbox"/> Maliyet konusunda erken uyarı sağlar | <input type="checkbox"/> Analiz sonuçları benzer projelere ışık tutar |
| <input type="checkbox"/> Takvim konusunda erken uyarı sağlar | <input type="checkbox"/> Verimliliği artırır |
| <input type="checkbox"/> Proje başarısını artırır | <input type="checkbox"/> Diğer _____ |

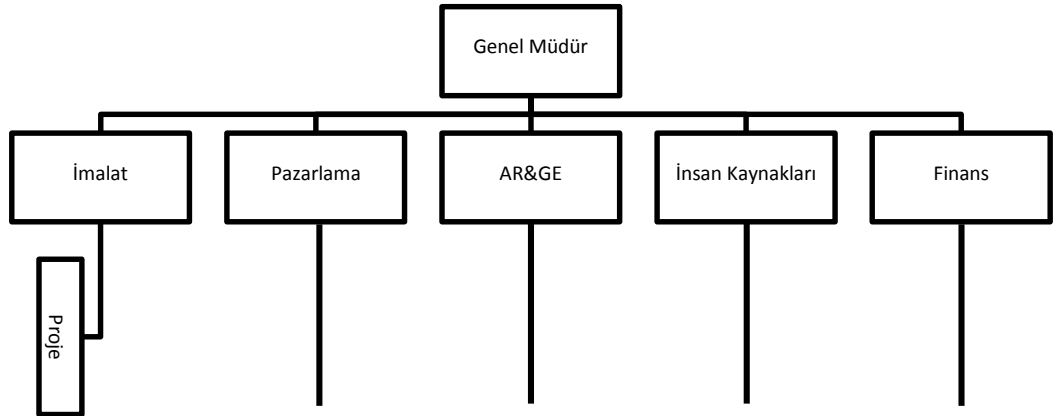
25- Kazanılmış değer analizi sistemini niçin kullanmıyorsunuz?

(Birden fazla seçim yapabilirsiniz)

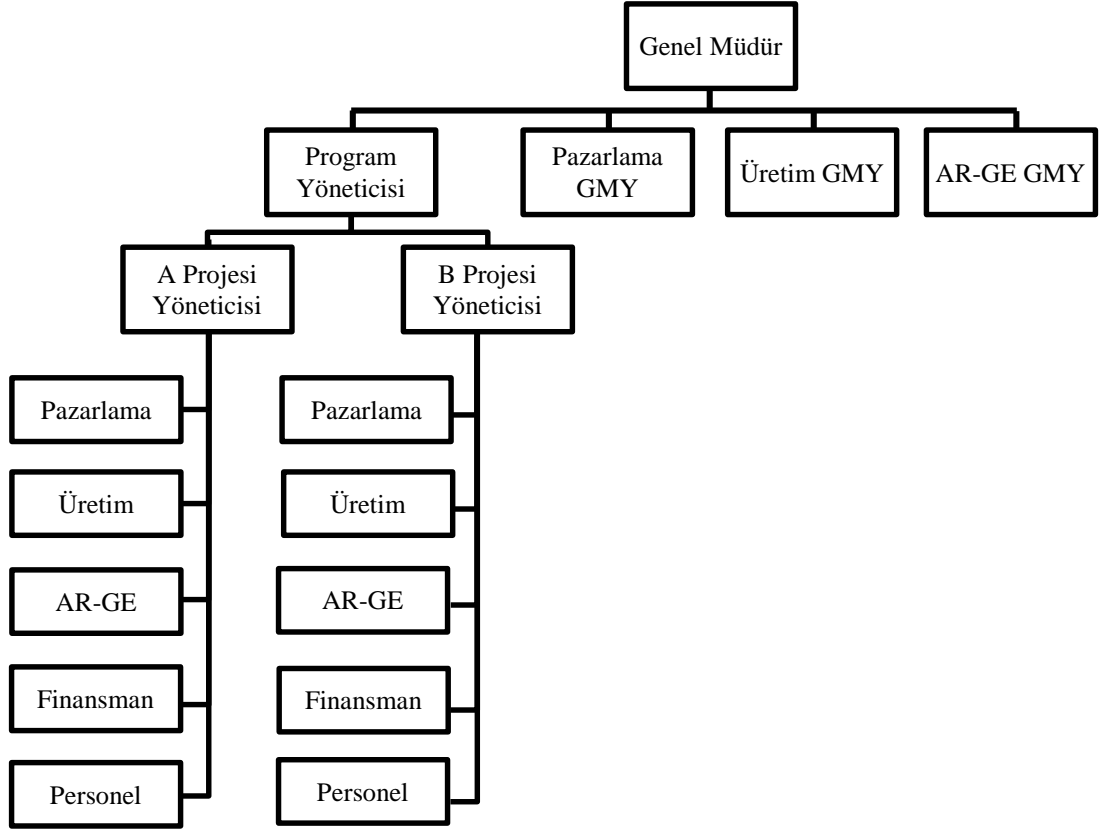
- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Sektörümüz için uygun değil | <input type="checkbox"/> Müşterilerimizin böyle bir talebi yok |
| <input type="checkbox"/> Maliyetli bir sistem olduğu için | <input type="checkbox"/> Güncel sistemi değiştirmek istemiyoruz |
| <input type="checkbox"/> Proje ekibinin işine yarayacağı düşünülmediği için | <input type="checkbox"/> Sistem hakkında yeterli bilgiye sahip olmadığımızdan |
| <input type="checkbox"/> Sıkıcı bir süreç gerektirdiğinden | <input type="checkbox"/> Çok fazla kuralı olduğu için |
| <input type="checkbox"/> Üst yönetimin desteklemediği için | <input type="checkbox"/> Karmaşık bir sistem olduğu için |
| <input type="checkbox"/> Başarısız bir sistem olduğu için | <input type="checkbox"/> Teknolojik alt yapı eksikliğinden |
| <input type="checkbox"/> Diğer _____ | |

26- Aşağıdaki seçeneklerden hangisi kuruluşunuzu en iyi tanımlamaktadır?

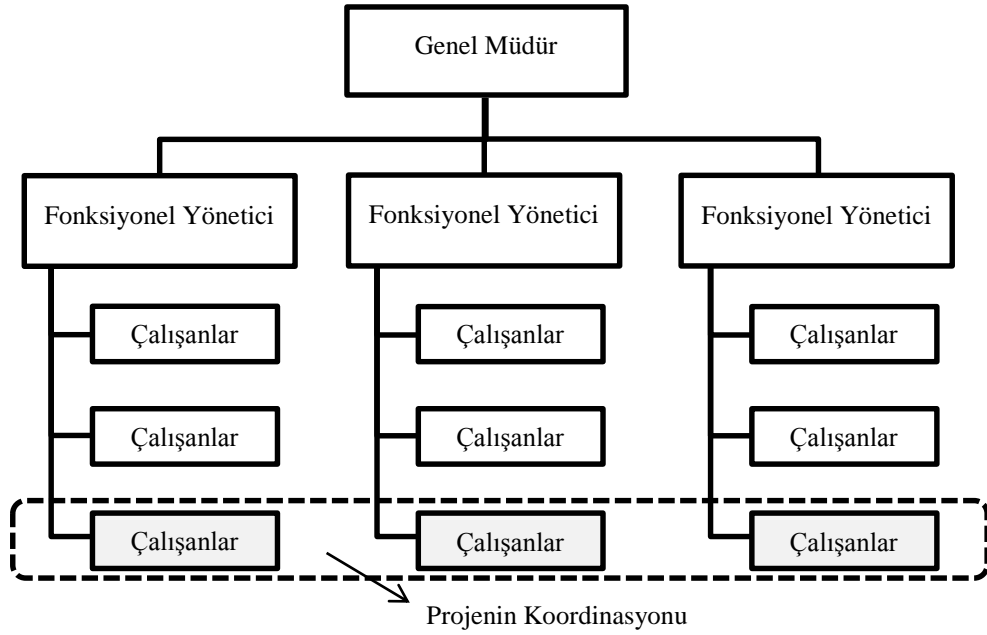
- Fonksiyonel proje örgütü



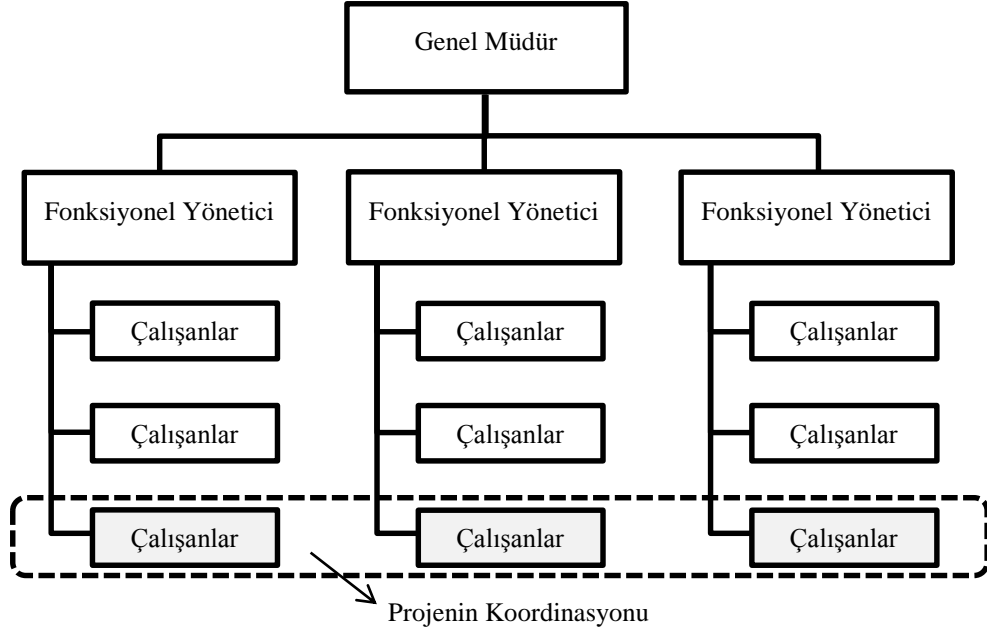
□ Saf proje örgütü



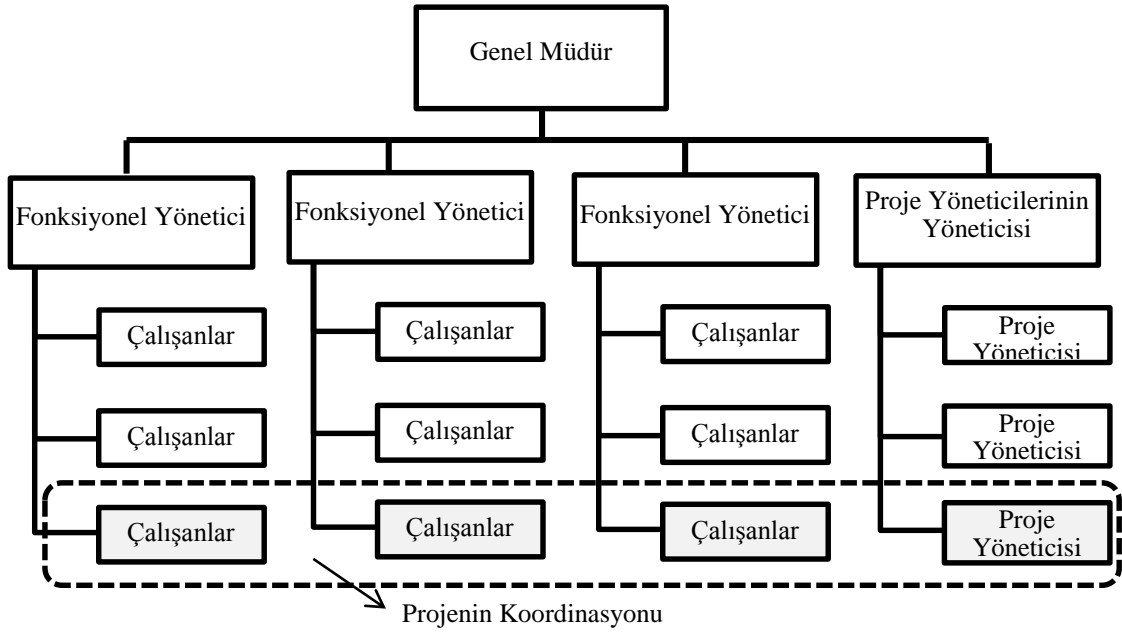
□ Zayıf matris proje örgütü



□ Dengeli matris proje örgütü



□ Güçlü matris proje örgütü



□ Diğer

ÖZGEÇMİŞ

Doğum Tarihi : 29.08.1987

Doğum Yeri : Denizli

Uyruğu : T.C.

Medeni Hali : Bekar

Eğitim Durumu :

2013 - 2016 **Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü**

İşletme ABD /Üretim Yönetimi ve Pazarlama

2006 – 2010 **Anadolu Üniversitesi İşletme Fakültesi**

İşletme

2004 – 2006 **Pamukkale Üniversitesi Denizli MYO**

Elektrik

2001 – 2004 **Çivril Endüstri Meslek Lisesi**

Elektrik