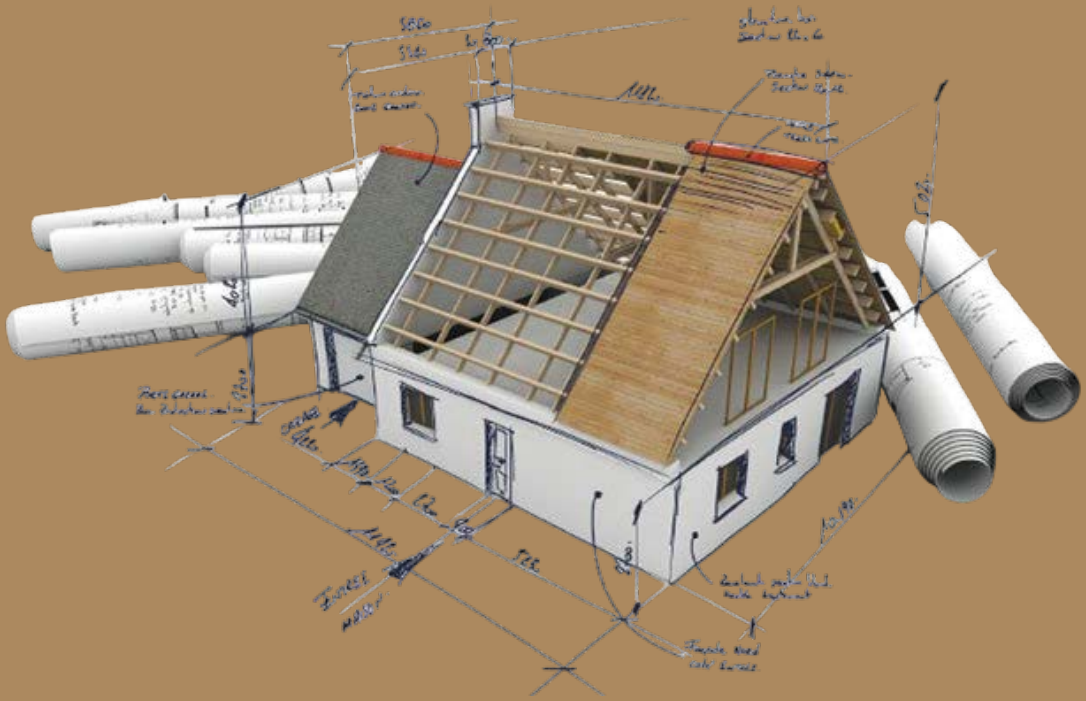


Planlama, Organizasyon ve Uygulama Süreçleri



Dr. Ali KEMER

yaz
yayınları

MİMARLIK VE İÇ MİMARLIKTAKİ PROJE VE YAPIM YÖNETİMİ

Planlama, Organizasyon ve Uygulama Süreçleri

Dr. Ali KEMER

Mimarlık ve İç Mimarlık

yaz
yayınları
2026

**MİMARLIK VE İÇ MİMARLIKTA
PROJE VE YAPIM YÖNETİMİ**

**Planlama, Organizasyon ve Uygulama
Süreçleri**

Yazar: Dr. Ali KEMER

ORCID: 0009-0000-4417-3948

© YAZ Yayınları

Bu kitabın her türlü yayın hakkı Yaz Yayınları'na aittir, tüm hakları saklıdır. Kitabın tamamı ya da bir kısmı 5846 sayılı Kanun'un hükümlerine göre, kitabı yayınlayan firmanın önceden izni alınmaksızın elektronik, mekanik, fotokopi ya da herhangi bir kayıt sistemiyle çoğaltılamaz, yayınlanamaz, depolanamaz.

E_ISBN 978-625-8926-40-8

Temmuz 2026 – Afyonkarahisar

Dizgi/Mizanpaj: YAZ Yayınları

Kapak Tasarım: YAZ Yayınları

YAZ Yayınları. Yayıncı Sertifika No: 73086

M.İhtisas OSB Mah. 4A Cad. No:3/3
İscehisar/AFYONKARAHİSAR

www.yazyayinlari.com

yazyayinlari@gmail.com

ÖNSÖZ

Mimarlık ve iç mimarlık proje yönetimi; inşaat yönetimi, işletme bilimi ve tasarım metodolojisinin kesişiminde yer alan, disiplinlerarası bir araştırma alanıdır. Bu alanın uluslararası yazında giderek güçlenen bir birikime kavuştuğu görülmektedir. Buna karşın Türkiye'deki mimarlık ve iç mimarlık akademisinde proje yönetimi; sistematik bir inceleme nesnesi olarak hâlâ sınırlı ilgi görmekte, tasarım disiplinlerinin özgün dinamiklerini merkeze alan kapsamlı Türkçe akademik çalışma ise az sayıda bulunmaktadır. Elinizdeki kitap; bu boşluğu doldurmak ve mimarlık ile iç mimarlık proje yönetimini disipline özgü bir kuramsal ve uygulamalı perspektiften ele almak amacıyla kaleme alınmıştır.

Bu kitap; proje yönetiminin teknik araçlar bütününden ibaret olmadığını, aynı zamanda disipline özgü bir yönetim kültürünün ürünü olduğunu savunmaktadır. Mimarlık ve iç mimarlık projelerinin başarısı; CPM, PERT ya da EVM gibi analitik yöntemlerin doğru uygulanmasıyla doğrudan ilişkilidir. Ancak bu teknik yetkinlik; ancak güçlü bir organizasyon yapısı, sağlıklı bir iletişim sistemi, etkin bir risk yönetimi anlayışı ve kalite odaklı bir ekip kültürüyle anlam kazanmaktadır. Kitap; bu bütünsellik anlayışını mimarlık ve iç mimarlığın gerçekliklerine oturtmayı, teorik çerçeveleri uygulama örnekleriyle

bütünleştirmeyi ve güncel uluslararası yazınla Türkiye pratiği arasında köprü kurmayı amaçlamaktadır.

Kitabın hazırlanmasında sistematik bir literatür tarama yöntemi benimsenmiştir. Temel veri tabanları olarak Scopus, Web of Science ve Google Scholar kullanılmış; 2020-2025 yılları arasında yayımlanmış hakemli makaleler, uluslararası standartlar, meslek kuruluşu kılavuzları ve proje yönetimi raporları birincil kaynak olarak esas alınmıştır. Kavramsal altyapı için başvurulmuş klasik referanslar – Tuckman (1965), Schön (1983), Cross (1981) ve Lawson (1980) gibi – alanın kurucu çalışmaları olduğu için kapsama dahil edilmiştir. Türkiye bağlamına ilişkin değerlendirmeler ise yazarın mimarlık ve iç mimarlık bölümlerindeki uzun soluklu öğretim deneyimine ve saha gözlemlerine dayanmaktadır.

Kitap dokuz bölümden oluşmaktadır. Bu bölümler; bir projenin yaşam döngüsünü başından sonuna takip eden ve her bölümün bir sonrakinin zeminini hazırladığı organik bir akış içinde kurgulanmıştır. Birinci bölüm; yapım öncesi sürecin mimarlık ve iç mimarlık pratiğindeki belirleyici işlevini ele almaktadır. İkinci bölüm; uluslararası tasarım metodolojilerini karşılaştırmalı bir perspektiften incelemektedir. Üçüncü bölüm; organizasyon modelleri, koordinasyon sistemleri ve Gantt şeması gibi planlama araçlarına odaklanmaktadır. Dördüncü bölüm; CPM ve PERT yöntemlerini adım adım örneklerle açıklamakta ve EVM ile ilişkilendirmektedir. Beşinci bölüm; maliyet tahmin

yöntemlerini, bütçeleme sürecini ve kapsam kaymasını ele almaktadır. Altıncı bölüm; ISO 31000:2018 çerçevesinde risk yönetimini, olasılık-etki matrisini ve Monte Carlo simülasyonunu incelemektedir. Yedinci bölüm; ekip geliştirme modellerini, liderlik stillerini ve çatışma yönetimini ele almaktadır. Sekizinci bölüm; ISO 9001 ve TKY çerçevesinde kalite yönetimini işlemektedir. Dokuzuncu bölüm ise proje kapatma sürecini, kullanım sonrası değerlendirmeyi ve öğrenilen derslerin kurumsal bilgiye dönüşümünü konu almaktadır.

Bu çalışma; mimarlık, iç mimarlık, peyzaj mimarlığı ve şehir-bölge planlama alanlarında lisansüstü düzeyde araştırma yürüten akademisyenlere, proje yönetimi derslerini veren öğretim üyelerine ve mesleki pratiğini derinleştirmek isteyen uygulayıcılara yöneliktir. Kitap; tek bir teorik perspektif ya da metodolojik akımı savunmak yerine, alanın güncel birikimini sentezleyerek tasarım disiplinlerine özgü bir perspektiften sunmayı hedeflemektedir. Her bölümün sonunda yer alan kaynakça listeleri; ileri araştırmalar için sistematik bir başlangıç noktası sunmaktadır.

Her akademik çalışmada olduğu gibi bu kitabın da sınırlılıkları mevcuttur. Proje yönetimi uygulamaları ülkeden ülkeye, sektörden sektöre ve proje türünden proje türüne önemli farklılıklar göstermektedir. Bu kitapta sunulan yaklaşımlar ve örnekler; Türkiye'deki mimarlık ve iç mimarlık pratiğine

odaklanmakla birlikte, uluslararası yazından güçlü biçimde beslenmektedir.

Bu çalışmanın şekillenmesinde çok sayıda katkı belirleyici olmuştur. Yıllar boyunca beni düşündüren ve sorgulatan öğrencilerim; stüdyoda sordukları sorularla bu kitabın gerçek anlamda yazarları arasında yer almaktadır. Mimarlık ve iç mimarlık bölümlerindeki değerli meslektaşlarımla akademik diyalogu, araştırmanın derinleşmesine katkı sunmuştur. Türk mimarlık ve iç mimarlık akademisine mütevazı ama kalıcı bir katkı sunma umuduyla...

Dr. Ali Kemer

İstanbul, 2026

Önsözde Atıfta Bulunulan Kaynaklar

- Cross, N. (1981). Designerly ways of knowing. *Design Studies*, 2(4), 221–227.
- Gültekin, A. T. (2007). *Proje yönetimi yapım öncesi süreci*. Palme Yayıncılık.
- ISO 31000:2018. Risk management – Guidelines. International Organization for Standardization.
- ISO 9001:2015. Quality management systems – Requirements. International Organization for Standardization.
- Lawson, B. (1980). *How Designers Think*. Architectural Press.
- Project Management Institute. (2021). *A guide to the project management body of knowledge (PMBOK® Guide) (7th ed.)*. PMI.

İÇİNDEKİLER

GİRİŞ	1
--------------------	---

BÖLÜM 1 – SAHAYA ÇIKMADAN ÖNCE

Mimarlık ve İç Mimarlıkta Hazırlık Süreci	12
1.1. Giriş	12
1.2. Yapım Öncesi Sürecin Tanımı ve Önemi	13
1.3. Yapım Öncesi Sürecin Temel Aşamaları	15
1.4. Mimarlık ve İç Mimarlık Projelerinin Kendine Özgü Nitelikleri	20
1.5. Bölüm Özeti	21

BÖLÜM 2 – TASARIMI ANLAMAK

Dünyada Tasarım Metodolojilerine Yaklaşımlar ve Problem Çözme Süreçleri	24
2.1. Giriş	24
2.2. Tasarım Metodolojisine Küresel Yaklaşımlar	25
2.3. Dünya Geneline Kullanılan Proje Süreç Çerçeveleri	30
2.4. Tasarım Problemlerinin Sınıflandırılması	33
2.5. Mimarlık ve İç Mimarlıkta Problem Çözme Süreci	35
2.6. Günümüzde Tasarım Metodolojisini Dönüştüren Etkenler	39
2.7. Bölüm Özeti ve Kitabın Bütününe Bağlantı	40

BÖLÜM 3 – BİR ARADA ÇALIŞMAK

Proje Organizasyonu, Koordinasyon ve İletişim Sistemleri 44

3.1. Giriş44

3.2. Proje Organizasyonu: Yapı, Roller ve Sorumluluklar45

3.3. Çok Disiplinli Projelerde Koordinasyon.....50

3.4. Gantt Şeması: Proje Takviminin Görsel Dili55

3.5. Proje İletişiminin Akademik ve Pratik Boyutları ...60

3.6. Bölüm Özeti63

BÖLÜM 4 – ZAMANI YÖNETMEK

CPM, PERT ve Proje Yönetim Sistemleri.....67

4.1. Giriş67

4.2. Ağ Diyagramları ve Temel Kavramlar68

4.3. Kritik Yol Yöntemi – CPM70

4.4. Program Değerleme ve Gözden Geçirme Tekniği – PERT74

4.5. CPM ve PERT'in Karşılaştırması78

4.6. Kazanılmış Değer Yönetimi – EVM.....80

4.7. Hangi Sistemi Ne Zaman Kullanmalı?82

4.8. Bölüm Özeti84

BÖLÜM 5 – MALİYETİ YÖNETMEK

Mimarlık ve İç Mimarlıkta Maliyet Tahmini, Bütçeleme ve Kontrol	87
5.1. Giriş.....	87
5.2. Maliyet Yönetiminin Aşamaları.....	88
5.3. Maliyet Tahmin Yöntemleri	89
5.4. Bütçe Oluşturma Süreci.....	93
5.5. Kapsam Kayması: Sessiz Maliyet Düşmanı	95
5.6. Maliyet Kontrolü	98
5.7. İç Mimarlık Projelerinde Özgün Maliyet Yönetimi Zorlukları.....	101
5.8. Bölüm Özeti ve Kitabın Bütününe Bağlantı	103

BÖLÜM 6 – BELİRSİZLİKLE YAŞAMAK

Mimarlık ve İç Mimarlık Projelerinde Risk Yönetimi.....	108
6.1. Giriş.....	108
6.2. Risk Nedir? Tanım ve Temel Kavramlar	109
6.3. Risk Yönetiminin Aşamaları.....	111
6.4. Risk Belirleme Teknikleri	112
6.5. Risk Analizi: Olasılık-Etki Matrisi	114
6.6. Monte Carlo Simülasyonu	116
6.7. Risk Yanıt Stratejileri	117
6.8. Özgün Risk Kategorileri.....	119
6.9. Uygulama Örneği: Tarihi Yapı Risk Kaydı	120
6.10. Bölüm Özeti ve Kitabın Bütününe Bağlantı	122

BÖLÜM 7 – İNSAN FAKTÖRÜ

İnsan Kaynakları, Ekip Yönetimi ve Liderlik.....	126
7.1. Giriş	126
7.2. Proje İnsan Kaynakları Yönetiminin Temel Bileşenleri.....	127
7.3. Ekip Geliştirme: Tuckman Modeli.....	129
7.4. Liderlik Stilleri ve Proje Başarısı	131
7.5. Çatışma Yönetimi.....	134
7.6. İnsan Faktörünün Özgün Boyutları	137
7.7. Bölüm Özeti	139

BÖLÜM 8 – KALİTEYİ GÜVENCE ALTINA ALMAK

Mimarlık ve İç Mimarlık Projelerinde Kalite Yönetimi ve Denetimi	143
8.1. Giriş.....	143
8.2. Kalite Güvencesi ve Kalite Kontrolü	144
8.3. ISO 9001:2015 ve PDCA Döngüsü	146
8.4. Toplam Kalite Yönetimi (TKY)	148
8.5. Pratikte Kalite Denetimi.....	150
8.6. Hata Yönetimi.....	153
8.7. İç Mimarlık Projelerinde Özgün Kalite Boyutları.....	154
8.8. Bölüm Özeti	157

BÖLÜM 9 – BİR PROJENİN SONU, YENİ BİR PROJENİN BAŞLANGICI

Projenin Kapatılması, Teslim ve Öğrenilen Dersler.....	161
9.1. Giriş.....	161
9.2. Proje Kapatmanın Tanımı ve Önemi.....	162
9.3. Proje Kapatma Sürecinin Aşamaları	163
9.4. Kullanım Sonrası Değerlendirme	168
9.5. Öğrenilen Dersler	169
9.6. Kapatma Sürecinin Özgün Boyutları	172
9.7. Proje Kapatma Kontrol Listesi	174
9.8. Bölüm Özeti ve Kitabın Genel Değerlendirmesi ..	175

KISALTMALAR

AEC	Architecture, Engineering and Construction (Mimarlık, Mühendislik ve İnşaat)
AIA	American Institute of Architects (Amerikan Mimarlar Enstitüsü)
BIM	Building Information Modelling (Yapı Bilgi Modellemesi)
BIID	British Institute of Interior Design (İngiliz İç Mimarlık Enstitüsü)
CPM	Critical Path Method (Kritik Yol Yöntemi)
EVM	Earned Value Management (Kazanılmış Değer Yönetimi)
IFI	International Federation of Interior Designers (Uluslararası İç Mimarlar Federasyonu)
IPD	Integrated Project Delivery (Entegre Proje Teslimi)
ISO	International Organization for Standardization (Uluslararası Standartlar Örgütü)
İKY	İnsan Kaynakları Yönetimi
KG	Kalite Güvencesi
KK	Kalite Kontrolü
PDCA	Plan-Do-Check-Act (Planla-Uygula-Kontrol Et-Önlem Al)
PERT	Program Evaluation and Review Technique (Program Değerleme ve Gözden Geçirme Tekniği)
PMI	Project Management Institute (Proje Yönetimi Enstitüsü)
POE	Post-Occupancy Evaluation (Kullanım Sonrası Değerlendirme)
RACI	Responsible-Accountable-Consulted-Informed (Sorumluluk Matrisi)
RIBA	Royal Institute of British Architects (İngiliz Kraliyet Mimarlar Enstitüsü)
TKY	Toplam Kalite Yönetimi
WBS	Work Breakdown Structure (İş Kırılım Yapısı)
YÖK	Yükseköğretim Kurulu

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 1.1 Yapım Öncesi Sürecin Temel Aşamaları ve Çıktıları	16
Tablo 1.2 İç Mimarlık Projelerinde Tipik Maliyet Dağılımı	19
Tablo 2.1 RIBA Plan of Work 2020 – Aşamaları ve Temel Faaliyetler	31
Tablo 3.1 Proje Organizasyon Modellerinin Karşılaştırması.....	48
Tablo 3.2 Project Management Institute.....	54
Tablo 3.3 Project Management Institute.....	55
Tablo 3.4 İç Mimarlık Projesi Örnek Gantt Şeması (10 Haftalık)	58
Tablo 4.1 CPM Uygulama Örneği – Faaliyet Listesi.....	71
Tablo 4.2 CPM İleri-Geri Hesaplama Sonuçları (ES, EF, LS, LF, TF Değerleri)	73
Tablo 4.3 PERT Zaman Tahmini Örneği	77
Tablo 4.4 CPM ve PERT Karşılaştırması	79
Tablo 4.5 EVM Performans Göstergeleri Örneği	81
Tablo 4.6 Proje Yönetim Araçları Karşılaştırma Rehberi	83
Tablo 5.1 Maliyet Yönetiminin Dört Aşaması	89
Tablo 5.2 Otel Lobisi Yenileme Projesi – Parametrik Maliyet Tahmini Örneği.....	92
Tablo 5.3 Maliyet Tahmin Yöntemlerinin Karşılaştırması.....	93
Tablo 6.1 Risk Yönetiminin Altı Aşaması (PMI ve ISO 31000:2018 çerçevesinde)	112
Tablo 6.2 5×5 Olasılık-Etki Risk Matrisi	115
Tablo 6.3 Mimarlık ve İç Mimarlık Projelerinde Risk Kategorileri	120
Tablo 6.4 Tarihi Yapı Restorasyon Projesi – Örnek Risk Kaydı	121
Tablo 7.1 Tuckman Ekip Geliştirme Modeli – Aşamalar ve Lider Rolü	130
Tablo 7.2 Proje Yönetiminde Liderlik Stilleri Karşılaştırması	134
Tablo 8.1 Kalite Güvencesi ve Kalite Kontrolünün Karşılaştırması	145
Tablo 8.2 Zemin Kaplaması Denetim Listesi Örneği.....	152

Tablo 8.3 Teslimat Öncesi Punch List Örneği 157

Tablo 9.1 Proje Kapatma Sürecinin Beş Aşaması..... 164

Tablo 9.2 Öğrenilen Dersler Kaydı – Örnek Katkıları 172

Tablo 9.3 Proje Kapatma Kontrol Listesi..... 174

"Bu kitapta yer alan bölümlerde kullanılan kaynakların, görüşlerin, bulguların, sonuçların, tablo, şekil, resim ve her türlü içeriğin sorumluluğu yazar veya yazarlarına ait olup ulusal ve uluslararası telif haklarına konu olabilecek mali ve hukuki sorumluluk da yazarlara aittir."

GİRİŞ

1. Araştırma Alanı ve Problemin Tanımlanması

Proje yönetimi; inşaat mühendisliği, işletme bilimi ve endüstri mühendisliği disiplinlerinde köklü bir araştırma geleneğine sahipken, mimarlık ve iç mimarlık alanlarında disipline özgü bir perspektiften incelenmesi oldukça sınırlı kalmıştır. Bu asimetri, bir boşluk olmaktan öte, bir paradoks niteliği taşımaktadır: mekân üretiminin en karmaşık ve çok boyutlu biçimini gerçekleştiren tasarım disiplinleri, proje yönetimi araştırmalarının merkezine henüz tam anlamıyla yerleşememiştir.

İnşaat ve yapım sektörünün proje yönetimi performansına ilişkin son yıllardaki sistematik derleme çalışmaları, kaygı verici bir tablo ortaya koymaktadır. Zuleta-Castellano ve diğerleri (2023), Scopus ve Web of Science veri tabanlarından derlenen 277 özgün makaleyi kapsayan bibliyometrik analizlerinde; proje yönetimi araştırmalarının 2019-2023 arasında hızla büyüdüğünü, ancak mimarlık ve tasarım disiplinlerine özgü yaklaşımların bu büyümede yalnızca sınırlı bir yer bulabildiğini göstermektedir. Benzer biçimde, Frontiers in

Built Environment dergisinde yayımlanan kapsamlı derleme çalışması (2025); yapım mühendisliği ve yönetimi literatürünün ivmeli büyümesine karşın alandaki parçalanmışlığın hâlâ aşılammamış bir sorun olduğuna dikkat çekmektedir.

Türkiye bağlamında bu tablo daha da belirginleşmektedir. İç mimarlık eğitimini Türkiye özelinde inceleyen çalışmalar (Çınar ve Sungur, 2022; Üst ve diğerleri, 2024); tasarım disiplinlerindeki müfredat gelişimini ve stüdyo eğitimi sorunlarını sistematik biçimde ele almaktadır. Ancak söz konusu çalışmalar; proje yönetiminin tasarım eğitime entegrasyonu sorununu arka plana bırakmakta, yönetsel boyutu ikincil bir konu olarak konumlandırmaktadır. Bu çalışma, tam da bu ihmal edilmiş boyutu merkeze taşımaktadır.

2. Mevcut Yazının Eleştirel Değerlendirmesi

Proje yönetimi yazınının tasarım disiplinleriyle kesiştiği noktalar incelendiğinde, üç temel yaklaşım göze çarpmaktadır. Birinci yaklaşım; proje yönetimini evrensel ve disiplinden bağımsız bir teknik araçlar bütünü olarak ele almakta ve uygulama alanına göre uyarlanabileceğini öne sürmektedir. Project Management Institute'ün PMBOK kılavuzu (PMI, 2021) bu yaklaşımın en sistematik

temsilcisidir. İkinci yaklaşım; inşaat ve yapım sektörünün özgün dinamiklerine odaklanmakta, mühendislik perspektifinden proje planlaması ve kontrolü üzerine yoğunlaşmaktadır. Üçüncü yaklaşım ise tasarım metodolojisi yazınından beslenmekte; yaratıcı süreçlerin yönetimini problem çözme teorisi çerçevesinde ele almaktadır.

Tasarım disiplinlerine özgü proje yönetimi yazını ise bu üç akımın birbiriyle yeterince kesişemediğini göstermektedir. Abdula-Samad ve diğerlerinin (2022) iç mimarlık proje yönetimi üzerine yürüttüğü inceleme; mevcut uygulamaların büyük ölçüde informel nitelik taşıdığını, sistematik süreç yönetiminin fiilen ikinci plana düştüğünü ortaya koymaktadır. Gomez-Cabrera ve diğerleri (2024) yapım projelerindeki zaman ve maliyet aşımalarını konu alan tarama çalışmalarında; tasarım sürecindeki yetersiz planlama ve koordinasyonun başarısızlık zincirinin başlangıç halkasını oluşturduğunu belgelemektedir. Bu bulgular; proje yönetiminin inşaat ve tasarım süreçlerine bütünleşik biçimde dahil edilmesinin bir öncelik değil, bir zorunluluk olduğuna işaret etmektedir.

Türkçe akademik yazında ise bu tablo daha da kısıtlıdır. Gültekin'in (2007) yapım öncesi süreci ele alan çalışması; proje yönetimini tasarım disiplinleri perspektifinden ele alan ender Türkçe çalışmalardan biri olma özelliğini uzun yıllar boyunca korumuştur. Aradan geçen yaklaşık iki on yılda; RIBA Plan of Work (2020) gibi uluslararası süreç çerçeveleri yeniden tanımlanmış, ISO 31000:2018 ve ISO 9001:2015 gibi standartlar güncellenmiş ve proje yönetimi araştırmaları dijital dönüşüm, sürdürülebilirlik ve paydaş yönetimi gibi yeni boyutlara evrilerek derinleşmiştir. Bu birikim; Türkçe mimarlık yazınında henüz sistematik biçimde sentezlenmemiştir.

3. Çalışmanın Amacı ve Temel Argümanı

Bu çalışma; yukarıda tanımlanan yazın boşluğunu doldurmayı ve üç temel amacı bir arada gerçekleştirmeyi hedeflemektedir. Birincisi; mimarlık ve iç mimarlık projelerinin özgün dinamiklerini – mekân üretiminin kültürel ve estetik boyutunu, tasarımcı-işveren ilişkisinin karmaşıklığını ve disiplinlerarası koordinasyonun kendine özgü güçlüklerini – merkeze alan bir proje yönetimi çerçevesi sunmak. İkincisi; güncel uluslararası proje yönetimi standartlarını ve araştırma bulgularını Türkiye'deki mimarlık ve iç mimarlık pratiğiyle

ilişkilendirerek sentezlemek. Üçüncüsü; kuramsal çerçeveyi uygulamaya dönüştürülebilir araçlar, tablolar ve örneklerle somutlaştırarak hem akademik hem mesleki kullanıma uygun bir kaynak oluşturmak.

Çalışmanın temel argümanı şudur: Mimarlık ve iç mimarlık projelerinde başarı, teknik yetkinlik ile yönetim disiplininin bütünleştiği noktada ortaya çıkar. CPM ve PERT gibi analitik yöntemler, risk matrisleri ve maliyet kontrol araçları – tüm bu teknik araçlar – ancak güçlü bir organizasyon kültürü, sağlıklı bir ekip dinamiği ve kalite odaklı bir süreç anlayışıyla gerçek değerini kazanır. Tasarım disiplinlerine özgü bir proje yönetimi anlayışı, bu bütünselliği görünür kılmakla yükümlüdür.

4. Yöntem ve Kapsam

Bu çalışmada sistematik literatür tarama yöntemi benimsenmiştir. Temel veri tabanları olarak Scopus, Web of Science ve Google Scholar kullanılmış; arama sorguları 'project management', 'architecture', 'interior design', 'construction management' anahtar kavramları ekseninde oluşturulmuştur. Dahil etme ölçütleri şu biçimde belirlenmiştir: 2020-2025 yılları arasında yayımlanmış hakemli makaleler birincil kaynak niteliği taşımaktadır. Uluslararası meslek kuruluşlarının (PMI, RIBA, AIA, IFI)

güncel kılavuz belgeleri ve standart kuruluşlarının (ISO) yayımları tamamlayıcı kaynaklar olarak kullanılmıştır. Proje yönetiminin kavramsal zeminini oluşturan klasik teorik çerçeveler – Tuckman (1965), Schön (1983), Cross (1981), Lawson (1980) – tarihsel derinliğin korunması amacıyla kapsama dahil edilmiştir.

Çalışmanın coğrafi odağı Türkiye olmakla birlikte, uluslararası yazın sistematik biçimde incelenmiş ve bulgular Türkiye bağlamına uyarlanmıştır. Nitel içerik analizi; literatür bulgularının sentezlenmesinde ve bölümler arası tutarlılığın sağlanmasında yöntemsel araç olarak kullanılmıştır. Yazarın mimarlık ve iç mimarlık bölümlerindeki uzun soluklu öğretim deneyimi ve saha gözlemleri; kuramsal bulguların pratik bağlamla ilişkilendirilmesinde tamamlayıcı bir perspektif sunmaktadır.

5. Kitabın Yapısı ve Bölümler Arası İlişki

Kitap, bir projenin yaşam döngüsünü kronolojik ve tematik bir akış içinde takip eden dokuz bölümden oluşmaktadır. Her bölüm; bir öncekinin üzerine inşa edilen ve bir sonrakinin zeminini hazırlayan organik bir yapıda kurgulanmıştır.

Birinci Bölüm; yapım öncesi sürecin fizibilite, ihtiyaç programı ve ihale hazırlığı boyutlarını ele almaktadır. Bu bölüm; projenin tüm geleceğini belirleyen kararların alındığı hazırlık evresini, uluslararası yazındaki bulgularla destekleyerek incelemektedir. İkinci Bölüm; Cross, Lawson ve Schön gibi tasarım metodolojisi kuramcılarının perspektifinden başlayarak RIBA, AIA ve IFI gibi uluslararası süreç çerçevelerini karşılaştırmalı biçimde ele almaktadır. Üçüncü Bölüm; organizasyon modellerini, koordinasyon sistemlerini ve Gantt şeması gibi planlama araçlarını akademik bir çerçevede incelemektedir. Dördüncü Bölüm; Kritik Yol Yöntemi (CPM) ve PERT yöntemlerini hem matematiksel temelleri hem de mimarlık örnekleri üzerinden adım adım açıklamakta; Kazanılmış Değer Yönetimi (EVM) ile bütünleştirmektedir. Beşinci Bölüm; maliyet tahmin yöntemlerinden kapsam kayması sorununa uzanan bir eksenle maliyet yönetimini ele almaktadır. Altıncı Bölüm; ISO 31000:2018 çerçevesinde risk yönetimini, olasılık-etki matrisini ve Monte Carlo simülasyonunu incelemektedir. Yedinci Bölüm; Tuckman'ın ekip geliştirme modelinden liderlik stillerine ve çatışma yönetimine uzanan insan kaynakları boyutunu ele almaktadır. Sekizinci Bölüm; ISO 9001 ve Toplam Kalite Yönetimi çerçevesinde kalite güvencesi ve kalite

kontrolünü işlemektedir. Dokuzuncu Bölüm ise proje kapatma sürecini, kullanım sonrası değerlendirmeyi (POE) ve öğrenilen derslerin kurumsal bilgiye dönüşümünü konu almaktadır.

6. Beklenen Katkı

Bu çalışmanın Türkiye'deki mimarlık ve iç mimarlık akademisine birkaç düzeyde katkı sunması beklenmektedir. Kavramsal düzeyde; tasarım disiplinlerine özgü bir proje yönetimi çerçevesi ilk kez Türkçe olarak sistematik biçimde ortaya konulmaktadır. Metodolojik düzeyde; güncel uluslararası standartlar ve araştırma bulguları Türkiye bağlamına sistematik biçimde uyarlanmaktadır. Pratik düzeyde; uygulamada doğrudan kullanılacak araçlar, tablolar ve örnek şablonlar sunulmaktadır. Pedagojik düzeyde ise mimarlık ve iç mimarlık eğitiminde proje yönetimi derslerini destekleyecek güncel ve disipline özgü bir Türkçe kaynak sağlanmaktadır.

Çalışma; mevcut Türkçe proje yönetimi yazınına ikame etme değil, tamamlama ve güncelleme iddiasındadır. Bu bağlamda Gültekin'in (2007) öncü çalışması; kavramsal zemin ve çıkış noktası olarak değerini korumakta, ancak bu kitap onun ardından geçen yaklaşık

on iki yılın uluslararası birikim ve standartlarını Türkçe yazına kazandırmayı hedeflemektedir.

Giriş Kaynakları

- Abdula-Samad, N. A., Samsudin, N. H., & Razak, R. A. (2022). Interior design project management: A review of current practices. *New Design Ideas*, 6(1), 51-64.
- Çınar, H., & Sungur, M. (2022). Metaphorical approach in interior architecture education. *Turkish Journal of Agriculture – Food Science and Technology*, 10(sp2), 3070-3075.
- Frontiers in Built Environment. (2025). A semi-automated systematic review of literature reviews in construction engineering and management research. <https://doi.org/10.3389/fbuil.2025.1582475>
- Gomez-Cabrera, A., Gutierrez-Bucheli, L., & Munoz, S. (2024). Causes of time and cost overruns in construction projects: A scoping review. *International Journal of Construction Management*, 24(10), 1107-1125.
- Gültekin, A. T. (2007). Proje yönetimi yapım öncesi süreci. Palme Yayıncılık.

-
- Project Management Institute. (2021). A guide to the project management body of knowledge (PMBOK® Guide) (7th ed.). PMI.
- Ramadhan, J. S., et al. (2025). Impact of change orders on cost overruns and delays in large-scale construction projects. *Engineering, Technology & Applied Science Research*, 15(1).
- Üst, S., Sezginalp Özçetin, P., & Karabulut, H. (2024). Graduation projects within interior architecture education in Turkey: Limits, possibilities, prospects. *ITU A|Z*, 21(2).
- Zuleta-Castellano, J. L., et al. (2023). Performance management in construction projects: A systematic literature review. *Revista DYNA*, 90(228), 55–65

BÖLÜM 1

SAHAYA ÇIKMADAN ÖNCE:

Mimarlık ve İç Mimarlıkta Hazırlık Süreci

1.1. Giriş

Bir yapı projesinin serüveni, temel kazıldığında ya da ilk boyalar duvara sürüldüğünde başlamaz. Gerçek başlangıç, henüz hiçbir fiziksel adım atılmadan önce – kâğıt üzerinde, toplantı masalarında ve tasarım stüdyolarında – yaşanır. Bu başlangıç evresine yapım öncesi süreç adı verilmektedir ve bir projenin kaderi büyük ölçüde burada belirlenir.

Mimarlık ve iç mimarlık pratiğinde en sık karşılaşılan sorunların kökenine inildiğinde, çoğunlukla aynı tablo karşımıza çıkar: eksik ya da aceleyle geçilmiş bir hazırlık süreci. Bütçe taşmaları, süre gecikmeleri, işverenle yaşanan anlaşmazlıklar ve uygulama sırasında patlak veren teknik çakışmalar – bunların büyük bölümü, hazırlık aşamasında alınmamış ya da yanlış alınmış kararların yansımalarıdır.

Uluslararası inşaat yönetimi yazını bu gerçeği sayısal verilerle desteklemektedir. Gomez-Cabrera ve diğerlerinin (2024) tarama çalışması; yapım projelerinde zaman ve

maliyet aşımalarının temel nedenlerinden birinin yetersiz ön planlama olduğunu ortaya koymaktadır. Ramadhan ve diğerleri (2025) ise tasarım kaynaklı değişikliklerin, büyük ölçekli projelerdeki maliyet aşımalarının yarısını aşkın bölümünden sorumlu olduğunu saptamıştır. Bu bulgular, yapım öncesi sürecin bir formalite olmadığını; projenin geleceğini şekillendiren stratejik bir zemin olduğunu göstermektedir.

Bu bölüm; yapım öncesi sürecin ne olduğunu, neden bu denli belirleyici bir işlev üstlendiğini ve hangi temel aşamalardan oluştuğunu ele almaktadır. Konu, mimarlık ve iç mimarlık disiplinlerinin kendine özgü gerçeklikleri gözetilerek işlenmektedir.

1.2. Yapım Öncesi Sürecin Tanımı ve Önemi

Yapım öncesi süreç; bir projenin fiziksel olarak başlamasından önceki tüm planlama, analiz, karar verme ve koordinasyon faaliyetlerini kapsayan bir hazırlık evresidir. Sahada ilk kazmanın vurulmasından ya da ilk malzemenin taşınmasından önce tamamlanması gereken zihinsel ve belgesel çalışmaların bütünüdür.

Tanım basit görünse de içeriği kapsamlıdır. İşverenin gereksinimleri bu süreçte dinlenir ve belgelenir; projenin uygulanabilirliği farklı açılardan sorgulanır; mekânsal

çözümler şekillendirilir; kaynaklar, zaman ve maliyet planlanır; olası riskler belirlenir; uygulamayı üstlenecek ekipler seçilir. Tüm bu faaliyetler bir arada ele alındığında, yapım öncesi sürecin projenin yalnızca başlangıcını değil; ortasını ve sonunu da önceden tarifleyen bir işlev üstlendiği görülmektedir.

Bu sürecin önemi üç temel boyutta kendini göstermektedir:

- 1. Ekonomik Boyut:** Tasarım aşamasında yapılan her değişiklik, uygulamada yapılan aynı değişikliğe kıyasla çok daha düşük bir bedele mal olur. Bir kat planı kâğıt üzerinde revize edildiğinde yalnızca birkaç saatlik çalışma gerekir; aynı değişiklik duvarlar örüldükten sonra gündeme gelirse yıkım, yeniden yapım ve kayıp iş gücü maliyetleri devreye girer.
- 2. Zaman Boyutu:** Planlama eksikliği, uygulamada bir gecikme zinciri başlatır. Malzeme zamanında sipariş edilmemiş, alt yüklenicilerin iş sıraları çakışmış, teknik çizimler tamamlanmadan işe başlanmıştır. Her gecikme bir sonrakini tetikler ve proje süresini uzatır. Yapım öncesi süreç bu zinciri kesmek için kurulan bir sistemdir.

3. Kalite Boyutu: Uygulamaya geçilmeden önce belirlenen standartlar ve hazırlanan teknik şartnameler; proje boyunca bir kalite referans çerçevesi oluşturur. Bu çerçeve olmaksızın yürütülen uygulamalar farklı yorumlara ve tutarsız sonuçlara zemin hazırlar.

İç mimarlık projelerinde bu üç boyutun önemi daha da belirginleşmektedir. Abdula-Samad ve diğerlerinin (2022) çalışması; müşteri hedeflerinin net biçimde belgelenmesinin, mevcut mekân koşullarının eksiksiz değerlendirilmesinin ve tasarım sürecinin aşamalı olarak kayıt altına alınmasının başarılı uygulamaların ortak paydası olduğunu ortaya koymaktadır.

1.3. Yapım Öncesi Sürecin Temel Aşamaları

Yapım öncesi süreç; birbirini izleyen ve birbirini besleyen aşamalardan oluşur. Herhangi bir aşamanın atlanması ya da yüzeysel geçirilmesi, ilerleyen süreçte birikerek büyüyen sorunlara kapı aralar.

Aşama	Ne Yapılır?	Elde Edilen Çıktı
İhtiyaç Programı	Kullanıcı ve işveren gereksinimleri dinlenir, belgelenir	Onaylı program belgesi
Fizibilite Analizi	Teknik, ekonomik, hukuki uygulanabilirlik sorgulanır	Fizibilite raporu
Ön Tasarım	Alternatif mekânsal çözümler geliştirilir, karşılaştırılır	Şema projeler, eskizler
Maliyet Planlaması	Bütçe kalemleri oluşturulur, yaklaşık maliyetler hesaplanır	Ön keşif cetveli
Risk Değerlendirmesi	Olası tehditler tanımlanır, önlem planları hazırlanır	Risk matrisi
İhale Hazırlığı	Yüklenici seçimi için belgeler hazırlanır, süreç başlatılır	İhale dosyası

Tablo 1.1: Yapım Öncesi Sürecin Temel Aşamaları ve Çıktıları

1.3.1. İhtiyaç Programının Oluşturulması

Yapım öncesi sürecin ilk durağı, projenin neye hizmet edeceğini tanımlamaktır. İhtiyaç programı; projenin tüm fonksiyonel, mekânsal ve teknik gerekliliklerini bir arada belgeleyen çalışmadır. Bu belge, ilerleyen her kararda başvurulacak temel referanstır. Programın hazırlanması; işverenle ayrıntılı görüşmeler, mekânın gözlemlenmesi ve gerekli durumlarda kullanıcı anketleri aracılığıyla yürütülür. Deneyimli bir tasarımcının işlevi yalnızca dinlemek değil; aktarılanların altında yatan gerçek ihtiyaçları da gün yüzüne çıkarmaktır. Program; mekânların listesi ve yaklaşık alanları, fonksiyonel ilişkiler,

teknik donanım gereksinimleri, erişilebilirlik koşulları, estetik yönelimler ve bütçe çerçevesini kapsamalıdır.

1.3.2. Fizibilite Analizi

Her proje fikri hayata geçirilebilir bir projeye dönüşmez. Fizibilite analizi, bu gerçeğe yüzleşmenin en sağlıklı yoludur. Projenin teknik, ekonomik ve hukuki boyutlarını sorgulayan bu analiz; olası engellerle erken aşamada karşılaşmayı ve kaynakların boşa harcanmasını önler. Teknik fizibilite; projenin öngörülen koşullar altında gerçekleştirilebilirliğini araştırır. Ekonomik fizibilite; maliyet-fayda dengesini ve finansman olanaklarını inceler. Hukuki fizibilite ise imar koşulları, ruhsat gereklilikleri ve koruma kararlarına ilişkin mevzuat uygunluğunu irdeler. Fizibilite analizinin en kritik işlevi şudur: projenin uygulanamaz olduğunun bu aşamada anlaşılması, büyük bir kayıp değil; aksine büyük bir tasarruftur.

1.3.3. Ön Tasarım Süreci

Fizibilite analizinin ardından fikri mekânsal gerçeğe dönüştürme süreci başlar. Ön tasarım; kesinleşmiş çözümler sunmaktan ziyade, alternatifleri araştırmak ve işverenle birlikte en uygun yönü bulmak için tasarlanmış bir keşif evresidir.

Mimarlık projelerinde ön tasarım; arsaya yerleşim, ana kitle ve işlev dağılımını kapsar. İç mimarlık projelerinde ise mekânın bölümlenmesi, sirkülasyon kurgusu ve mobilya düzeni ön plana geçer. Birden fazla alternatifin geliştirilmesi ve işverene karşılaştırmalı biçimde sunulması; projeye sahiplenme duygusunu güçlendirir ve geç aşama değişikliklerini azaltır. Alınan kararların yazılı hâle getirilmesi ve işverence onaylanması, ilerleyen süreçteki anlaşmazlıkları önemli ölçüde önler.

1.3.4. Maliyet Planlaması

Tasarım ne kadar ilham verici olursa olsun, bir bütçeyle karşılaşmak zorundadır. Maliyet planlaması; projenin gerçekleştirilebilir olmasını sağlayan ekonomik iskeletin inşasıdır. Erken aşamada birim alan maliyeti yöntemi; benzer nitelikte projelerin metrekare maliyetlerinden hareketle hızlı bir tahminde bulunmayı sağlar. Proje olgunlaştıkça elemansal maliyet analizine, uygulama aşamasında ise aşağıdan yukarıya ayrıntılı metraj yöntemine geçilir. Her maliyet planında kontenjan payı – toplam bütçenin yüzde beşi ile onu arasında – mutlaka yer almalıdır.

Maliyet Kalemi	Tipik Oran (%)
Zemin, Duvar ve Tavan Kaplamaları	% 30 – 40
Mobilya ve Sabit Donanım	% 20 – 30
Aydınlatma ve Elektrik Tesisatı	% 10 – 15
Mekanik Tesisat ve İklimlendirme	% 10 – 15
Tasarım ve Danışmanlık Ücretleri	% 8 – 12
Kontenjan (Beklenmeyen Giderler)	% 5 – 10

Tablo 1.2: İç Mimarlık Projelerinde Tipik Maliyet Dağılımı

1.3.5. Risk Değerlendirmesi

Her proje, öngörülemeyen durumlarla karşılaşma olasılığı taşır. Asıl sorun, bu olasılığın kendisinde değil; ona karşı hazırlıksız yakalanmaktadır. Risk değerlendirmesi, olası tehditleri proaktif biçimde tanımlayan ve her birine karşı yanıt stratejisi geliştiren sistematik bir süreçtir.

Mimarlık ve iç mimarlık projelerindeki riskler dört kategoride ele alınabilir: finansal riskler (malzeme fiyat dalgalanmaları, döviz etkileri), teknik riskler (gizli hasarlar, altyapı yetersizlikleri), süreç riskleri (tedarik aksaklıkları, koordinasyon boşlukları) ve dış riskler (yasal değişiklikler, mücbir sebepler). Risk matrisi; her riskin olasılık ve etki düzeyini bir arada göstererek önceliklendirmeyi mümkün kılar.

1.3.6. İhale Hazırlık Süreci

Tasarım olgunlaştıkça, onu uygulamaya taşıyacak ekibin belirlenmesi zamanı gelir. İhale dosyası; teknik şartname, idari şartname, yaklaşık maliyet cetveli ve proje çizimlerinden oluşur. İç mimarlık projelerinde farklı uzmanlık alanlarından gelen alt yüklenicilerin koordinasyon sorumluluğunun sözleşmede net biçimde tanımlanması, uygulamanın en kritik dönemlerinde ortaya çıkabilecek anlaşmazlıkları önler.

1.4. Mimarlık ve İç Mimarlık Projelerinin Kendine Özgü Nitelikleri

Yapım öncesi sürecin genel ilkeleri farklı sektörlerde benzer biçimde uygulanmaktadır. Ancak mimarlık ve iç mimarlık, bu süreci ayırt eden kendine özgü özellikler barındırmaktadır.

Her projenin biricikliği bu özelliklerin başında gelir. Her proje, özgün bir arsa, özgün bir kullanıcı ve özgün bütçe koşulları altında şekillenir; önceki projelerde işe yarayan çözümler yeni bir projede aynı başarıyı garanti etmez. Disiplinlerarası koordinasyonun zorunluluğu da belirleyici bir özellik olarak öne çıkar: farklı mesleki kimliklerden gelen aktörlerin teknik çakışmalar ve süre kayıpları yaşanmadan birlikte çalışması, ancak iyi

kurgulanmış bir yapım öncesi süreçle mümkündür. Estetik ve teknik kararların iç içe geçmişliği ise tasarımcının hem yaratıcı hem de teknik bir perspektifle eş zamanlı hareket etmesini zorunlu kılmaktadır.

1.5. Bölüm Özeti

Bu bölümde yapım öncesi sürecin tanımı, önemi ve temel bileşenleri ele alınmıştır. İhtiyaç programından ihale hazırlığına uzanan bu süreç, projenin bütçesini, zamanlamasını ve kalitesini sahada denetlemekten çok, daha başlamadan belirleyen stratejik bir evredir. Projeye ayrılan her planlama saati, uygulama sürecinde kazanılan onlarca saate dönüşür; hata oluştuktan sonra gidermek, o hatayı baştan önlemekten her zaman daha maliyetlidir.

Bir sonraki bölümde, hazırlık sürecinde şekillenen tasarım sorularına nasıl yaklaşıldığı ve mimarlıkta problem çözme metodolojileri ele alınacaktır.

Bölüm Kaynakları

- Abdula-Samad, N. A., Samsudin, N. H., & Razak, R. A. (2022). Interior design project management: A review of current practices. *New Design Ideas*, 6(1), 51-64.
- Al Saeedi, A., & Karim, A. (2022). Major factors of cost overrun in construction projects: Critical review. *Webology*, 19(2), 5921-5930.
- Gomez-Cabrera, A., Gutierrez-Bucheli, L., & Munoz, S. (2024). Causes of time and cost overruns in construction projects: A scoping review. *International Journal of Construction Management*, 24(10), 1107-1125.
- Gültekin, A. T. (2007). Proje yönetimi yapım öncesi süreci. Palme Yayıncılık. [Fizibilite, ihtiyaç programı ve ihale süreçlerine ilişkin kavramsal zemin]
- Moreno, F., et al. (2024). Agile project management in the pre-construction stage. *Buildings*, 14(11), 3551-3578.
- Project Management Institute. (2021). A guide to the project management body of knowledge (PMBOK® Guide) (7th ed.). PMI.

-
- Procore. (2025). The preconstruction phase: A deep dive into the precon process. <https://www.procore.com/library/preconstruction-phase>
- Ramadhan, J. S., et al. (2025). Impact of change orders on cost overruns and delays in large-scale construction projects. *Engineering, Technology & Applied Science Research*, 15(1).
- Veraiconica. (2024). Architectural feasibility study: Here's what you need to know. <https://veraiconica.com>

BÖLÜM 2

TASARIMI ANLAMAK:

Dünyada Tasarım Metodolojilerine Yaklaşımlar ve Problem Çözme Süreçleri

2.1. Giriş

Bir tasarımcı bir mekânın önünde durduğunda ne yapar? Ölçer, çizer, hesaplar — evet. Ama bunların hepsinden önce, görünmez bir şey yapar: düşünür. Tasarım, nihayetinde bir düşünme biçimidir. Ve bu düşünme biçiminin nasıl çalıştığını anlamak; daha iyi sorular sormayı, daha güçlü çözümler üretmeyi ve daha az hata yapmayı doğrudan mümkün kılar.

Tasarım metodolojisi; bir tasarımcının problemi nasıl tanımladığını, hangi araçlarla çözüm aradığını, alternatifler arasında nasıl seçim yaptığını ve kararlarını nasıl gerekçelendirdiğini inceleyen bir alandır. Bu alan, yalnızca kuramsal bir tartışma zemini sunmaz; aynı zamanda tasarım sürecini daha sistematik, daha şeffaf ve daha öğretilebilir kılan pratik bir çerçeve oluşturur.

Mimarlık ve iç mimarlık eğitiminde tasarım metodolojisine ilgi, özellikle son on yılda belirgin biçimde artmıştır. Garip ve Garip'in editörlüğünü üstlendiği *Handbook of Research on Methodologies for Design and Production Practices in Interior Architecture* (IGI Global, 2021) adlı kapsamlı derleme çalışması; iç mimarlık alanındaki mevcut literatürün çoğunlukla görsel sonuçlara odaklandığını, buna karşılık tasarım sürecinin kendisini – nasıl düşünüldüğünü ve nasıl üretildiğini – ele alan araştırmaların son derece sınırlı kaldığını vurgulamaktadır. Bu tespit, tasarım metodolojisinin hem akademik hem de pratik açıdan ne denli önemli ve ihmal edilmiş bir alan olduğunu gözler önüne sermektedir.

Bu bölümde; tasarım metodolojisinin uluslararası arenada nasıl ele alındığı, önde gelen kuramcıların geliştirdiği modeller, dünya genelinde kullanılan proje süreç çerçeveleri ve mimarlık ile iç mimarlık bağlamında problem çözme yaklaşımları incelenmektedir.

2.2. Tasarım Metodolojisine Küresel Yaklaşımlar

Tasarım metodolojisi, 20. yüzyılın ikinci yarısında bağımsız bir araştırma alanı olarak şekillenmeye başlamıştır. Christopher Jones ve Bruce Archer gibi öncülerin 1960'lı yıllarda başlattığı tartışmalar, tasarımın

yalnızca bir sanat ya da zanaat olmadığını; aynı zamanda sistematik biçimde incelenebilecek ve geliştirilebilecek bir süreç olduğunu göstermiştir. Bu düşünce hareketi zamanla mimarlar, ürün tasarımcıları ve mühendisler tarafından benimsenerek çeşitli ekollerin doğmasına zemin hazırlamıştır.

Günümüzde tasarım metodolojisine ilişkin uluslararası yaklaşımlar birkaç farklı eksen etrafında şekillenmektedir. Bu eksenleri anlamak; hem tasarım eğitiminde hem de mesleki pratikte daha bilinçli ve refleksif bir tutum geliştirmenin ilk adımını oluşturmaktadır.

2.2.1. Analiz – Sentez – Değerlendirme Modeli

Tasarım sürecini açıklamaya yönelik geliştirilen modeller arasında en yaygın kabul göreni, analiz-sentez-değerlendirme üçlüsüne dayanan yaklaşımdır. Bu model, Jones (1963) tarafından ilk kez sistematik biçimde ortaya konmuş; daha sonra Lawson (2006) ve Cross (2011, 2023) tarafından kapsamlı biçimde geliştirilmiştir.

Analizde tasarımcı; problemi oluşturan bileşenleri – kullanıcı gereksinimleri, mekânsal kısıtlar, teknik koşullar, çevresel veriler – ayrı ayrı inceler ve aralarındaki ilişkileri anlamaya çalışır. Sentezde bu parçalar yaratıcı bir kurgu

içinde bir araya getirilir ve bütünsel bir çözüm önerisi geliştirilir. Değerlendirmede ise üretilen çözüm, problem tanımıyla ve belirlenen ölçütlerle karşılaştırılarak sorgulanır. Ancak Lawson (2006), bu üç aşamanın doğrusal bir sırayla işlemediğini vurgulamaktadır. Gerçek tasarım pratiğinde analiz, sentez ve değerlendirme birbirinin içine geçer; tasarımcı sürekli geri döner, yeniden sorgular ve ilerler. Hettithanthri ve diğerlerinin (2023) mimarlık tasarım stüdyolarını inceleyen kapsamlı derleme çalışması da bu gerçeği doğrulamaktadır: mimarlık öğrencilerinin tasarım süreci, doğrusal değil; döngüsel ve müzakereli bir yapı sergilemektedir.

2.2.2. Schön'ün Yansıtıcı Pratik Modeli

Donald Schön, 1983 yılında yayımladığı *The Reflective Practitioner* adlı eserinde tasarımcının düşünme biçimini tanımlamak için "eylem içinde yansıma" (reflection-in-action) kavramını geliştirmiştir. Bu kavram; deneyimli bir tasarımcının çalışırken sürekli olarak kendi kararlarını sorguladığını, malzemenin ya da mekânın ona "verdiği yanıtları" dinlediğini ve bu diyalog içinde tasarımı ilerlettğini ifade eder.

Schön'ün modeli, tasarımı salt bir problem çözme eylemi olarak değil; tasarımcı ile problem arasında kurulan

yaratıcı bir konuşma olarak konumlandırır. Bu perspektif, özellikle iç mimarlık pratiğinde büyük bir karşılık bulmaktadır: bir mekânın renkleri, dokuları ve oranları arasındaki ilişkiyi ancak o mekânla bizzat diyalog kurarak anlamak mümkündür. Çizgiler ve notlar bu diyalogun araçlarıdır; mekân ise konuşma ortağıdır.

2.2.3. Tasarım Düşüncesi (Design Thinking)

Yaklaşımı

Tasarım düşüncesi (design thinking), Stanford d.School tarafından popülerleştirilen ve günümüzde hem tasarım eğitiminde hem de iş dünyasında yaygın biçimde benimsenen bir yaklaşımdır. Empati kurma, problemi tanımlama, fikir üretme, prototip oluşturma ve test etme aşamalarından oluşan bu süreç; kullanıcı merkezli bir tasarım anlayışını ön plana taşımaktadır.

Design thinking'in mimarlık ve iç mimarlıktaki önemi, yalnızca metodolojik bir çerçeve sunmasından değil; tasarımcıyı kullanıcının deneyim dünyasına taşıyan empatik bir tutum geliştirmesini sağlamasından kaynaklanmaktadır. Wilson ve diğerlerinin (2024) mühendislik tasarımı eğitimini ele aldığı çalışması; design thinking'in, teknik çözümlerin yanı sıra sosyal boyutları da içeren karmaşık problemlerin ele alınmasında güçlü bir

metodolojik araç sunduğunu ortaya koymaktadır. Bu bulgu, mimarlık ve iç mimarlık gibi insan odaklı disiplinler için özellikle anlamlıdır. Öte yandan bazı araştırmacılar, design thinking'in eğitim ortamlarında çok şematik biçimde uygulandığını ve aşamaların mekanik bir sırayla izlenmesinin yaratıcı düşüncüyü kısıtlayabileceğini öne sürmektedir. Bu eleştiri, herhangi bir metodolojinin katı bir şablon olarak değil; esnek bir düşünce rehberi olarak kullanılması gerektiğini hatırlatmaktadır.

2.2.4. Çapraz (Cross) ve Tasarım Bilgisi Yaklaşımı

Nigel Cross, tasarım araştırmalarının en üretken isimlerinden biridir. "Designerly Ways of Knowing" (Tasarımcı Bilgi Biçimleri) adıyla da bilinen yaklaşımında Cross (2023), tasarımın ne bilimsel ne de sanatsal bir düşünme biçimine tam olarak uymadığını; kendine özgü, ayrı bir bilgi ve düşünme biçimi olduğunu savunur. Bu perspektif, tasarımı salt teknik bir problem çözme eylemi olarak konumlandıran yaklaşımlara önemli bir karşı söylem üretmektedir.

Cross'a göre deneyimli tasarımcılar; problemi analiz ederek çözüme ulaşmaz, aksine problemi ve çözümü eş zamanlı olarak geliştirirler. Yani tasarımcı, problemi tam olarak anlamadan çözümlere doğru koşar ve bu

koşuşturma içinde hem problemi hem çözümü birlikte netleştirir. Bu "eş evrimsel" düşünme biçimi, tasarımın neden standart mühendislik problem çözme yöntemleriyle tam olarak örtüşmediğini açıklamaktadır.

2.3. Dünya Geneline Kullanılan Proje Süreç Çerçeveleri

Tasarım metodolojisi yalnızca kuramsal bir tartışma zemini değildir; aynı zamanda mesleki pratiği düzenleyen somut çerçevelere de yansımaktadır. Dünya genelinde mimarlık ve iç mimarlık meslek örgütleri, projenin başından sonuna kadar nasıl ilerleyeceğini tanımlayan standart proje süreç çerçeveleri geliştirmiştir. Bu çerçeveler; hem tasarımcılara bir yol haritası sunar hem de işverenlerle ortak bir dil oluşturur.

2.3.1. RIBA Çalışma Planı – Birleşik Krallık

Birleşik Krallık'ta Royal Institute of British Architects (RIBA) tarafından geliştirilen RIBA Plan of Work, mimarlık projelerinin yönetilmesinde dünyada en yaygın kullanılan çerçevelerden biri hâline gelmiştir. 2020 yılında güncellenen ve 8 aşamadan oluşan bu plan; Stratejik Tanımlama (Aşama 0) ile başlayıp Kullanım Sonrası Değerlendirme (Aşama 7) ile tamamlanan kapsamlı bir süreç haritası sunmaktadır. British Institute of Interior

Design (BIID), RIBA ile ortaklaşa geliştirdiği sözleşme modellerinde bu çerçeveyi esas almıştır. Bu durum; RIBA Plan of Work'ün yalnızca mimarlık projelerinde değil, iç mimarlık uygulamalarında da geçerli ve uygulanabilir bir rehber niteliği taşıdığını doğrulamaktadır. Yapım öncesi süreç çerçevesinden bakıldığında, RIBA planının ilk iki aşaması (Stratejik Tanımlama ve Hazırlık & Brief) doğrudan önceki bölümde ele alınan ihtiyaç programı ve fizibilite çalışmalarına karşılık gelmektedir.

RIBA Aşaması	Adı	Temel Faaliyet
0	Stratejik Tanımlama	İşverenin iş gerekçesi ve stratejik hedefler belirlenir
1	Hazırlık ve Brief	İhtiyaç programı ve fizibilite çalışmaları tamamlanır
2	Kavramsal Tasarım	Alternatif tasarım fikirleri geliştirilir ve değerlendirilir
3	Mekansal Koordinasyon	Tasarım olgunlaştırılır, disiplinler arası koordinasyon sağlanır
4	Teknik Tasarım	Uygulama çizimleri ve teknik şartnameler hazırlanır
5	Üretim	Yapım/uygulama süreci yürütülür
6	Teslim & Kapanış	Proje tamamlanır, işverene teslim edilir
7	Kullanım	Kullanım sonrası değerlendirme yapılır

Tablo 2.1: RIBA Plan of Work 2020 – Aşamaları ve Temel Faaliyetler

2.3.2. AIA Proje Aşamaları – Amerika Birleşik Devletleri

Amerika Birleşik Devletleri'nde American Institute of Architects (AIA), mimarlık hizmetlerini beş temel aşamada tanımlamaktadır: Şematik Tasarım (Schematic Design), Tasarım Geliştirme (Design Development), İnşaat Belgeleri (Construction Documents), İhale ve Müzakere (Bidding and Negotiation) ve İnşaat Yönetimi (Construction Administration). Bu çerçeve, Kuzey Amerika'daki mimarların büyük çoğunluğu tarafından standart bir referans olarak benimsenmektedir.

AIA modelinde şematik tasarım aşaması; ihtiyaç programının mekânsal bir forma dönüştürüldüğü, temel alternatiflerin geliştirildiği ve işverenin onayına sunulduğu evredir. Bu aşama, doğrudan bir önceki bölümde ele alınan ön tasarım süreciyle örtüşmektedir. AIA modelinin RIBA'dan temel farkı; kullanım sonrası değerlendirmeye daha az yer vermesi ve ihale sürecini bağımsız bir aşama olarak konumlandırmasıdır.

2.3.3. Uluslararası İç Mimarlık Federasyonu (IFI) Çerçevesi

Uluslararası İç Mimarlık ve Tasarım Federasyonu (IFI), iç mimarlık projelerinin yönetilmesi için disipline

özgü bir süreç çerçevesi geliştirmiştir. Bu çerçevede; müşteri istişaresi ve hedef belirleme, mevcut koşulların analizi, konsept tasarım, tasarım geliştirme ve belgeleme, uygulama koordinasyonu ile teslim ve değerlendirme aşamaları yer almaktadır.

IFI çerçevesinin mimarlık odaklı modellerden ayrıştığı en önemli nokta; müşteri ilişkisine ve kullanıcı deneyimine verdiği özel ağırlıktır. İç mimarlık projeleri, çoğu zaman doğrudan kullanıcıyla iç içe geçmiş ve kişisel tercihlerin belirleyici olduğu süreçler barındırır. Bu nedenle IFI çerçevesi, tasarım sürecinin her aşamasında müşteri katılımını zorunlu bir bileşen olarak tanımlar.

2.4. Tasarım Problemlerinin Sınıflandırılması

Her tasarım problemi aynı nitelikte değildir. Bir çilingirin anahtarı biçimlendirmesiyle bir mimarın yerleşim alanı kurgulaması arasında derin bir fark vardır. Bu farkı kavramak; doğru metodolojik aracı seçmenin, probleme uygun zaman ve enerji yatırımının ve gerçekçi beklentiler çerçevelemenin ilk adımıdır.

2.4.1. İyi Tanımlanmış ve Kötü Tanımlanmış Problemler

Araştırmacılar, tasarım problemlerini genel olarak iki kategoride ele almaktadır. İyi tanımlanmış problemler; net

bir başlangıç durumu, belirgin bir hedef ve değerlendirilebilir bir çözüm ölçütüne sahiptir. Matematik problemlerinin büyük çoğunluğu bu kategoriye girer: sorunun doğru bir yanıtı vardır ve o yanıtı ulaşmak için izlenecek adımlar bellidir.

Kötü tanımlanmış problemler ise çok daha girift bir yapı sergilemektedir. Hedefe giden birden fazla yol vardır; kabul edilebilir birden fazla çözüm bulunmaktadır; problem kendisi bile tasarım süreci içinde şekillenmekte ve değişmektedir. Mimarlık ve iç mimarlık problemleri, büyük ölçüde bu ikinci kategoriye aittir. Kullanıcı gereksinimleri muğlaktır, bütçe esnektir, estetik ölçütler öznel ve kültürel bağlam kararları her an biçimlendirir.

2.4.2. Karmaşık Problemler (Wicked Problems)

Rittel ve Webber 1973'te, bazı tasarım problemlerinin yalnızca kötü tanımlanmış olmakla kalmadığını; tam anlamıyla "karmaşık" (wicked) bir nitelik taşıdığını öne sürmüştür. Karmaşık problemlerin on bir temel özelliği vardır: kesin bir formülasyonları yoktur, çözümleri doğru ya da yanlış olarak değil; daha iyi ya da daha kötü olarak değerlendirilebilir ve bir çözüm üretildiğinde sorun da değişir — yani her çözüm yeni problemler doğurur.

Bu kavram, kentsel tasarım, peyzaj mimarlığı ve büyük ölçekli iç mimarlık projelerinde özellikle güçlü bir karşılık bulmaktadır. Günümüzde tasarım düşüncesi yaklaşımının karmaşık problemlerin üstesinden gelmede etkili bir metodoloji sunduğu giderek daha geniş bir kabul görmektedir (Proczek ve Garbarczyk, 2023; Wilson vd., 2024). Bu yaklaşım; empatiyi, prototiplemeyi ve yinelemeli denemeyi ön plana taşıyarak tasarımcıya değişen problemlerle başa çıkma kapasitesi kazandırmaktadır.

2.5. Mimarlık ve İç Mimarlıkta Problem Çözme Süreci

Kuramsal çerçevelerden pratiğe geçildiğinde, mimarlık ve iç mimarlıkta problem çözmenin kendine özgü bir işleyiş sergilediği görülmektedir. Bu işleyiş; analiz ve sentezin döngüsel ilişkisi, kararların karar modelleri aracılığıyla gerekçelendirilmesi ve yaratıcı tekniklerin sistematik biçimde kullanılması biçiminde üç ana eksen üzerinden ele almak mümkündür.

2.5.1. Analiz ve Sentezin Döngüsel İlişkisi

Tasarım sürecinde analiz ve sentez birbirini izleyen iki ayrı adım değildir. Gerçek pratikte bu iki faaliyet iç içe geçmiş, birbirini besleyen ve sürekli döngü içinde ilerleyen bir bütün oluşturur. Tasarımcı bir sorunu analiz ederken

zihninde zaten çözüm adayları belirmeye başlar; bir çözümü denediğinde ise yeni problemlerle karşılaşır ve yeniden analize döner.

Hettithanthri ve diğerlerinin (2023) mimarlık tasarım stüdyolarını sistematik biçimde inceleyen çalışması, bu döngüsel yapıyı deneysel verilerle desteklemektedir. Çalışmaya göre mimarlık öğrencilerinin tasarım süreci; doğrusal bir ilerleme değil, sürekli geriye dönüşler ve yeniden başlangıçlar içeren, adeta bir sarmal biçiminde ilerlemektedir. Bu bulgu hem deneyimli pratisyenlerin gözlemleriyle hem de Lawson ve Cross'un kuramsal öngörülerıyla örtüşmektedir. Bu döngüsel yapının pratik sonuçları şunlardır: tasarımcı ilk çözümüne takılıp kalmamalı; erken aşamada alternatifler üretmekten çekinmemeli; ve her ilerleme adımını eş zamanlı bir geriye bakış olarak değerlendirmelidir. Yani iyi tasarım, doğru yönde koşmak değil; doğru yönü bulmak için defalarca durmayı göze almaktır.

2.5.2. Karar Verme Modelleri

Tasarım sürecinde alınan kararlar, farklı düşünce modelleri tarafından şekillendirilmektedir. Bu modelleri anlamak; hem kendi karar verme süreçlerini gözlemlemek isteyen tasarımcılar hem de ekip içindeki farklı

yaklaşımları anlamlandırmak isteyen proje yöneticileri için değerli bir refleksiyon zemini sunar. Klasik model, karar vericinin tüm seçenekleri bildiğini, her seçeneğin sonuçlarını öngörebildiğini ve bu verilerle en iyi seçeneği rasyonel biçimde belirleyebildiğini varsayar. Gerçek hayatta ise bu koşullar nadiren karşılanır: bilgi her zaman eksiktir, zaman kısıtlıdır ve seçenekler çoğu zaman karşılaştırılamaz niteliktedir. Yönetmel model bu gerçeği kabul eder ve karar vericinin mükemmel olanı değil, mevcut kısıtlar altında "yeterince iyi" olanı seçtiğini ileri sürer. Siyasal model ise kararların çoğu zaman birden fazla paydaşın baskı ve uzlaşmaları sonucunda şekillendiğini açıklar; özellikle büyük ölçekli kamusal projelerde ve kurumsal işverenlerin yer aldığı süreçlerde bu model belirleyici bir güce sahiptir.

İç mimarlık projelerinde karar modelleri özel bir önem kazanmaktadır. Bir konut projesinde genellikle küçük bir ekip ve güçlü bir kişisel tercihe sahip işveren söz konusuyken; bir otel ya da kurumsal ofis projesinde çok sayıda paydaş, farklı öncelikler ve birbiriyle çelişen beklentiler devrededir. Her iki durumda da tasarımcının kendi karar verme sürecine ilişkin farkındalığı, hem sürecin kalitesini hem de ilişkinin sağlığını doğrudan etkilemektedir.

2.5.3. Yaratıcı Çözüm Teknikleri

Tasarım sürecinde yaratıcılığı besleyen ve alternatif çözümler üretmeyi kolaylaştıran çeşitli teknikler, uluslararası pratikte yaygın biçimde kullanılmaktadır. Bu teknikler, sezgiye dayalı tasarım anlayışını dışlamaktan çok; sezginin daha verimli işlemesine zemin hazırlar.

Beyin fırtınası (brainstorming), eleştiriden arınmış bir ortamda fikir üretmeyi teşvik eden en bilinen tekniktir. Mimarlık ve iç mimarlık stüdyolarında sıkça başvurulmuş bu yaklaşım; farklı bakış açılarının bir arada bulunduğu ekip çalışmalarında en verimli sonuçları vermektedir. Morfolojik analiz ise problemi oluşturan değişkenleri bir matris üzerinde birleştirerek alışılmadık çözüm kombinasyonlarının keşfedilmesine olanak tanır. Analoji ve metafor kullanımı, başka alanlardan ödünç alınan kavramların tasarım sorunlarına yeni bir perspektiften bakılmasını sağladığı bir yaklaşımdır. Örüntü tanıma ise deneyimli tasarımcıların karşılaştıkları yeni problemi daha önce çözdükleri benzer bir problemle eşleştirerek hız kazandığı içgüdüsel ama son derece güçlü bir mekanizmadır.

2.6. Günümüzde Tasarım Metodolojisini

Dönüştüren Etkenler

Tasarım metodolojisi, durağan bir alan değildir. Teknolojik gelişmeler, sürdürülebilirlik kaygıları ve disiplinlerarası iş birliği anlayışındaki köklü değişimler; tasarım süreçlerini köklü biçimde dönüştürmektedir.

Dijital tasarım araçları ve BIM (Yapı Bilgi Modellemesi) teknolojisi; analiz, sentez ve değerlendirme döngüsünü çok daha hızlı ve görsel biçimde işletmeyi mümkün kılmaktadır. Üç boyutlu modellerin erken aşamada işverene sunulabilmesi; soyut tasarım kararlarının somutlaşmasını kolaylaştırmakta, yanlış anlamaları azaltmakta ve revizyon süreçlerini kısaltmaktadır. Yapay zeka destekli tasarım araçlarının hızlı gelişimi ise mimarlık ve iç mimarlık pratiğinde metodolojik açıdan yeni sorular gündeme getirmektedir: Bir algoritmanın önerdiği çözüm, tasarımcının anlayışını genişletir mi yoksa daraltır mı?

Sürdürülebilirlik kaygısı, günümüz tasarım süreçlerinde giderek daha belirleyici bir metodolojik ilkeye dönüşmektedir. RIBA'nın 2023 yılında güncellediği çerçeve, projenin her aşamasında sürdürülebilir çıktıların nasıl entegre edileceğine dair rehberlik sunan ek katmanlar

(overlay) içermektedir. Bu gelişme; tasarım metodolojisinin yalnızca süreç etkinliğini değil, toplumsal ve çevresel sorumluluğu da kapsaması gerektiğini açıkça ortaya koymaktadır.

Kapsayıcı tasarım (inclusive design) anlayışı da metodolojik bir dönüşümün habercisidir. Farklı yaş gruplarının, hareket kısıtlılığı olan bireylerin ve çeşitli kültürel geçmişlerden gelen kullanıcıların ihtiyaçlarını tasarım sürecinin başından itibaren hesaba katmak; artık bir tercih değil, hem etik hem de hukuki bir zorunluluk hâline gelmektedir.

2.7. Bölüm Özeti ve Kitabın Bütününe Bağlantı

Bu bölümde tasarım metodolojisine küresel yaklaşımlar, önde gelen kuramcılarının geliştirdiği modeller, dünya genelinde kullanılan proje süreç çerçeveleri ve mimarlık ile iç mimarlık bağlamında problem çözme süreçleri ele alınmıştır. Lawson ve Cross'un kuramsal modelleri, tasarımın doğrusal bir süreç olmadığını; analiz, sentez ve değerlendirmenin sürekli birbiriyle diyalog içinde ilerlediğini ortaya koymuştur. Schön'ün yansıtıcı pratik yaklaşımı bu gerçeğe insani bir boyut eklemiş; tasarımcının kendi kararlarıyla kurduğu refleksif ilişkinin mesleki gelişimin merkezinde yer aldığını göstermiştir.

RIBA, AIA ve IFI gibi uluslararası meslek kuruluşlarının geliştirdiği proje süreç çerçeveleri incelendiğinde, ortak bir paydanın göze çarptığı görülmektedir: Her çerçeve, tasarım sürecini aşamalı, belgelenebilir ve paydaşlarla paylaşılabilir bir yapıya oturtmaktadır. Bu yapılanma, sezgi ve yaratıcılığı dışlamaz; aksine onları daha güvenilir ve sürdürülebilir bir zemine taşır. Tasarım problemlerinin kötü tanımlanmış ve zaman zaman karmaşık (wicked) niteliği ise esnek, yinelemeli ve kullanıcı odaklı metodolojileri kaçınılmaz kılmaktadır.

Bölümde ayrıca günümüzde tasarım metodolojisini dönüştüren üç temel etken – dijital teknoloji ve BIM, sürdürülebilirlik kaygısı ve kapsayıcı tasarım anlayışı – ele alınmıştır. Bu dönüşümler, metodolojinin statik bir bilgi bütünü değil; pratiğin gerçeklikleriyle birlikte evrilen, canlı bir düşünme sistemi olduğunu bir kez daha doğrulamaktadır.

Bölüm Kaynakları

- Cross, N. (2023). *Designerly Ways of Knowing*. Birkhäuser.
(Özgün baskı: 2006)
- Garip, E., & Garip, S. B. (Eds.). (2021). *Handbook of Research on Methodologies for Design and Production Practices in Interior Architecture*. IGI Global.
- Hettithanthri, U., Hansen, P., & Munasinghe, H. (2023). Exploring the architectural design process assisted in conventional design studio: A systematic literature review. *International Journal of Technology and Design Education*, 33, 1835–1859.
<https://doi.org/10.1007/s10798-022-09792-9>
- Lawson, B. (2006). *How Designers Think: The Design Process Demystified* (4th ed.). Architectural Press.
- Proczek, M., & Garbarczyk, M. (2023). Wicked problems and the design thinking method as a tool to solve these problems. *Eastern European Journal for Regional Studies*, 9(1), 21–31.
<https://doi.org/10.53486/2537-6179.9-1.02>
- RIBA. (2020). *RIBA Plan of Work 2020*. Royal Institute of British Architects. <https://www.riba.org>

-
- RIBA. (2023). Passivhaus Overlay / Inclusive Design Overlay / Sustainable Outcomes Guide. Royal Institute of British Architects.
<https://www.riba.org/work/insights-and-resources/riba-plan-of-work>
- Schön, D. A. (1983). *The Reflective Practitioner: How Professionals Think in Action*. Basic Books.
- Wilson, E., Dunne, D., Bergen, T., & Mukhopadhyaya, P. (2024). Reframing engineering design: Integrating design thinking and systems thinking in engineering education and practice to address wicked problems. *Canadian Journal of Civil Engineering*, 51(11), 1212–1225. <https://doi.org/10.1139/cjce-2023-0433>

BÖLÜM 3

PROJE ORGANİZASYONU, KOORDİNASYON VE İLETİŞİM

3.1. Giriş

Mimarlık ve iç mimarlık projeleri; farklı disiplinlerden gelen, farklı sorumluluklar üstlenen ve farklı iletişim beklentileri taşıyan çok sayıda aktörün birlikte çalışmasını zorunlu kılar. Bu aktörlerin ne yapacaklarını, kime karşı hesap vereceklerini, hangi sırayla ilerleyeceklerini ve birbirlerini nasıl bilgilendireceklerini baştan tanımlayan yapıya proje organizasyonu adı verilmektedir. Organizasyon ne kadar sağlam kurulursa, koordinasyon ve iletişim o kadar verimli işler; proje o kadar az sürtünmeyle ilerler. Akademik yazın, bu üç unsurun – organizasyon, koordinasyon ve iletişim – birbirinden bağımsız değil; birbirini besleyen ve birlikte çıktığında projeyi de çökerten bir bütün oluşturduğunu açıkça ortaya koymaktadır. İnşaat sektörünün yüksek oranda disiplinler arası ve parçalı yapısı, entegrasyon, iş birliği ve koordinasyon iyileştirmesini zorunlu kılmaktadır (Riexinger vd., 2021). İletişim eksikliğinin proje

başarısızlıklarında temel bir etken olduğu; paydaş yönetimindeki yetersizliklerin ise projenin hedeflerinden sapmasına zemin hazırladığı bilinmektedir (Zwikael vd., 2023). Bu bölüm; söz konusu üç boyutu – organizasyon, koordinasyon ve iletişim – hem kuramsal hem de pratik perspektiften ele almaktadır. Bunlara ek olarak, proje yönetiminin en temel görsel araçlarından biri olan Gantt şeması ayrıntılı biçimde incelenmektedir. Gantt şeması; zaman, görev ve sorumluluk ilişkilerini tek bir çerçevede görünür kılan ve proje ekibinin ortak bir dile kavuşmasını sağlayan bir koordinasyon ve iletişim aracı olarak ele alınmaktadır.

3.2. Proje Organizasyonu: Yapı, Roller ve Sorumluluklar

Organizasyon, proje yönetiminin iskeletidir. Bu iskelet olmaksızın kararlar askıda kalır, sorumluluklar çakışır ve kaynaklar verimsiz kullanılır. PMI'nin (2021) proje yönetimi standartları çerçevesinde organizasyon yapısı; otoritenin nasıl dağıtıldığını, kararların nasıl alındığını ve ekip üyelerinin birbirleriyle nasıl ilişkilendiğini tanımlamaktadır. Son yıllarda proje organizasyonu araştırmaları, hiyerarşik ve katı yapılardan esnek ve ekip odaklı yapılara doğru belirgin bir eğilim

sergilemektedir. 2024 yılı itibarıyla Scopus ve Web of Science veri tabanlarından derlenen yüz makaleyi kapsayan sistematik bir derleme çalışması; sekiz temel organizasyon modeli tanımlamakta ve organizasyon yapısındaki değişimin proje performansı üzerinde doğrudan bir etkiye sahip olduğunu ortaya koymaktadır (Basioni ve Khan, 2024; Zani vd., 2024).

3.2.1. Organizasyon Modelleri

Mimarlık ve iç mimarlık projelerinde işlevsel, projektif ve matris olmak üzere üç temel organizasyon modelinden söz etmek mümkündür. Bu modeller arasındaki tercih; projenin büyüklüğüne, karmaşıklığına, süresine ve firmanın kapasitesine bağlı olarak şekillenmektedir.

İşlevsel (fonksiyonel) organizasyon modelinde ekipler uzmanlık alanlarına göre gruplandırılır ve her grup kendi bölüm yöneticisine bağlı çalışır. Mimarlık firmasının statik, mekanik ve elektrik ekipleri ayrı bölümler olarak örgütlenebilir; proje koordinatörü bu bölümler arasındaki bilgi akışını sağlar. Model; derin uzmanlık birikimini muhafaza etmesi ve kaynak paylaşımını kolaylaştırması bakımından avantajlıdır. Ancak disiplinler arası iletişim

engelleri ve karar süreçlerindeki yavaşlama bu modelin temel kısıtlarıdır.

Projektif (proje bazlı) organizasyon modelinde ise tüm ekip üyeleri tek bir proje yöneticisinin altında toplanır ve o projeye adanır. Bu model; hızlı karar alımı, güçlü ekip kimliği ve yüksek koordinasyon etkinliği sunar. Küçük ve orta ölçekli iç mimarlık projelerinde yaygın biçimde tercih edilen bu yapı, özellikle bütünleşik bir tasarım-uygulama sürecinin arandığı durumlarda güçlü sonuçlar üretmektedir.

Matris organizasyon modeli, her iki yapının avantajlarını birleştirmeyi amaçlar. Ekip üyeleri hem kendi disiplin yöneticilerine hem de proje yöneticisine bağlıdır; bu ikili bağlılık hem uzmanlığın hem de proje odaklanmasının korunmasını sağlar. Büyük ve çok disiplinli projelerde yaygın olarak kullanılmakla birlikte, otorite çatışması ve çift raporlama yükü gibi riskleri de beraberinde taşır (Basioni ve Khan, 2024).

Model	Güçlü Yönler	Kısıtlar	Uygun Proje Tipi
Fonksiyonel	Derin uzmanlık, kaynak verimliliği	Koordinasyon güçlüğü, yavaş karar alma	Küçük, tekrarlayan projeler
Projektif	Hız, ekip kimliği, güçlü koordinasyon	Kaynak bölünmesi, izolasyon riski	Orta-büyük ölçekli özgün projeler
Matris	Uzmanlık + proje odağı	Otorite çatışması, çift raporlama	Karmaşık, çok disiplinli projeler

Tablo 3.1: Proje Organizasyon Modellerinin Karşılaştırması

3.2.2. Proje Ekibinin Temel Roller ve Sorumlulukları

Organizasyon modelinden bağımsız olarak, her mimarlık ve iç mimarlık projesinde tanımlanması zorunlu olan temel roller şu şekilde sıralanabilir:

- **İşveren:** Projeyi finanse eden ve nihai kararların sahibidir. İhtiyaç programını onaylar, kritik tasarım tercihlerini belirler ve teslimatı kabul eder. İşverenin sürece aktif katılımı; yanlış anlaşılımları önler, geç revizyon taleplerini azaltır ve proje başarısını doğrudan destekler.
- **Proje Yöneticisi:** Zaman, bütçe ve kalite üçgenini dengede tutan, ekipler arası koordinasyonu yöneten ve paydaş iletişimini yönlendiren kilit aktördür.

Teknik bilginin yanı sıra güçlü liderlik, müzakere ve iletişim becerisi bu rol için zorunludur.

- **Mimar / İç Mimar:** Tasarım sürecinin yaratıcı ve teknik öncüsüdür. Projenin estetik bütünlüğünden ve fonksiyonel tutarlılığından birincil derecede sorumludur; disiplinler arası kararların tasarım anlayışıyla uyumunu denetler.
- **Mühendislik Disiplinleri:** Statik, mekanik, elektrik ve özel altyapı sistemleri gibi teknik uzmanlık alanlarında görev alır. Tasarım kararlarının teknik uygulanabilirliğini doğrular; gerekli hesapları gerçekleştirir ve teknik çizimleri üretir.
- **Yüklenici ve Alt Yükleniciler:** Tasarımı fiziksel gerçekliğe dönüştüren uygulayıcılardır. İç mimarlık projelerinde farklı imalat kollarından gelen çok sayıda alt yüklenicinin koordineli çalışması; bu rolün ayrıca önem kazanmasına neden olur.
- **Danışmanlar:** Akustik, aydınlatma tasarımı, sürdürülebilirlik, yangın güvenliği ve erişilebilirlik gibi özel alanlarda projeye teknik ve kavramsal katkı sunarlar.

Bu rollerin yetki ve sorumluluklarının RACI matrisi (Responsible – Accountable – Consulted – Informed)

gibi yapılandırılmış bir sorumluluk belgesiyle proje başında netleştirilmesi; hem hesap verebilirliği güçlendirir hem de olası çatışmaları başlamadan önler. Jain'in (2023) AEC projelerindeki disiplinlerarası ekipleri inceleyen kapsamlı tez çalışması; rollerin net tanımlanmadığı projelerde iş birliğinin çok daha zor gerçekleştiğini, koordinasyon maliyetlerinin yükseldiğini ve proje çıktılarının olumsuz etkilendiğini ortaya koymaktadır.

3.3. Çok Disiplinli Projelerde Koordinasyon

Koordinasyon; farklı aktörlerin birbirini etkileyen faaliyetlerinin, ortak bir hedefe yönelik olarak uyumlu ve zamanlı biçimde yürütülmesini sağlayan yönetim işlevidir. Bir projenin organizasyonu doğru kurulmuş olsa bile koordinasyon eksikse aktörler birbirinden habersiz biçimde çalışmaya devam eder; çakışmalar, tekrarlar ve boşluklar kaçınılmaz olarak ortaya çıkar.

Mimarlık ve iç mimarlık projelerinde koordinasyonun üç temel boyutu vardır: teknik koordinasyon, zamansal koordinasyon ve bilgi koordinasyonu. Bu boyutlar birbirinden bağımsız değil; birbirini besleyen ve birlikte ele alınması gereken bir bütün oluşturmaktadır.

3.3.1. Teknik Koordinasyon

Teknik koordinasyon; farklı disiplinlerin tasarım kararlarının birbiriyle çelişmemesini, çakışmaların uygulama aşamasına taşınmadan giderilmesini ve sistemlerin entegre biçimde çalışmasını sağlamayı amaçlar. Mimari, statik, mekanik ve elektrik sistemleri arasında yaşanan teknik çakışmalar; özellikle karmaşık projelerde sahada ciddi maliyet ve zaman kayıplarına yol açmaktadır. Günümüzde bu koordinasyonun en güçlü aracı BIM (Yapı Bilgi Modellemesi) tabanlı koordinasyon süreçleridir. BIM ortamında farklı disiplinlerin modelleri birleştirilerek çakışma tespiti (clash detection) yapılabilmekte; sahaya taşınmadan önce sorunlar görünür hâle gelmektedir. İç mimarlık projelerinde ise teknik koordinasyonun odak noktaları farklılaşır: döşeme altı tesisat güzergâhları, tavan arası sistemler, ahşap imalat ve cam-ayna montajları arasındaki ölçüsel uyum bu koordinasyonun kritik başlıklarını oluşturur. Teknik koordinasyonun sağlıklı yürütülmesi için disiplinler arası koordinasyon toplantılarının düzenli biçimde yapılması zorunludur. Bu toplantılarda her disiplinin son durum bilgisi paylaşılır; çözüme kavuşturulmamış teknik sorunlar masaya yatırılır ve kararlar kayıt altına alınır.

3.3.2. Zamansal Koordinasyon ve Faaliyet

Bağımlılıkları

Zamansal koordinasyon; faaliyetlerin hangi sırayla, hangi sürede ve hangi kaynaklar kullanılarak gerçekleştirileceğini yönetmektir. İç mimarlık projelerinde faaliyet bağımlılıkları özellikle güçlüdür: elektrik tesisatı tamamlanmadan tavan kaplaması yapılamaz; tavan kaplaması bitmeden aydınlatma montajı başlanamaz; zemin döşenmeden mobilya kurulumu gerçekleşemez. Bu zincirleme bağımlılık, takvimin biçimsel olmaktan çıkıp fiili bir koordinasyon aracına dönüşmesini zorunlu kılar.

Faaliyet bağımlılıkları dört türde sınıflandırılmaktadır. Bitiş-Başlangıç bağımlılığında (Finish-to-Start) bir faaliyet tamamlanmadan diğeri başlayamaz; bu en yaygın bağımlılık türüdür. Başlangıç-Başlangıç bağımlılığında (Start-to-Start) iki faaliyet aynı anda başlayabilir. Bitiş-Bitiş bağımlılığında (Finish-to-Finish) bir faaliyet bitmeden diğeri tamamlanamaz. Başlangıç-Bitiş bağımlılığında (Start-to-Finish) ise bir faaliyetin başlaması, diğerrinin bitmesini tetikler; bu en nadir görülen türdür. Bu bağımlılıkların doğru tanımlanması; iş programının güvenilirliğini artırır, gecikmeler karşısında etkilenecek faaliyetlerin önceden

görülmesini sağlar ve proje yöneticisinin zamanında müdahale edebilmesine imkân tanır.

3.3.3. Bilgi Koordinasyonu: İş Kırılım Yapısı ve Sorumluluk Matrisi

Bilgi koordinasyonu; hangi bilginin kim tarafından üretileceğini, kiminle paylaşılacağını ve nasıl arşivleneceğini sistematik biçimde yönetmektir. İki temel araç bu koordinasyonun omurgasını oluşturur. İş Kırılım Yapısı (Work Breakdown Structure – WBS); projenin tüm teslim edilebilirlerini ve faaliyetlerini hiyerarşik biçimde listeleyen bir belgedir. WBS sayesinde hiçbir faaliyetin atlanmaması ve her faaliyetin bir sorumluya bağlanması güvence altına alınır. İç mimarlık projelerinde WBS; tasarım, onay, imalat, temin, montaj ve teslim aşamalarını kapsayan ve her aşamayı alt kalemlere bölen bir yapıda kurgulanmalıdır.



Tablo 3.2: Project Management Institute. (2021).

RACI matrisi ise her faaliyet için dört rolü tanımlar: işi fiilen yapan (Responsible), sonuçtan hesap veren (Accountable), görüşüne başvurulana (Consulted) ve bilgilendirilmesi gereken (Informed). Bu matris; sorumluluk boşluklarını ve çakışmalarını görünür kılar, her aktörün rolünü netleştirir ve anlaşmazlık durumlarında referans noktası işlevi görür.

Sorumluluk Matrisi (RACI)			
Faaliyet	İç Mimar	Proje Yön.	İşveren
Konsept tasarım	R	C	A
Bütçe planlaması	C	R	A
Malzeme seçimi	R	I	A
Uygulama denetimi	C	R	I
Proje kabulü	I	C	A
RACI Kodu R — Responsible İşi fiilen yapan C — Consulted Görüşüne başvurululan A — Accountable Hesap veren, nihai onay I — Informed Sonuçtan haberdar edilen			

Tablo 3.3: Project Management Institute. (2021).

3.4. Gantt Şeması: Proje Takviminin Görsel Dili

Gantt şeması; proje yönetiminin en köklü, en yaygın ve —doğru kullanıldığında— en güçlü görsel araçlarından biridir. 1910'lu yıllarda Amerikalı mühendis Henry Gantt tarafından geliştirilen bu çizelge; projenin tüm faaliyetlerini, başlangıç ve bitiş tarihlerini, sürelerini ve —modern versiyonlarında— bağımlılık ilişkilerini tek bir görsel düzlemde sunar. Bir yüzyılı aşkın süredir proje takviminin standart dili olmayı sürdürmesi; şemanın hem anlaşılabilirliğini hem de pratik değerini kanıtlamaktadır.

Akademik literatürde Gantt şeması; iletişim değeri, görsel şeffaflık ve ekip koordinasyonuna katkısı bakımından diğer programlama araçlarından

ayrışmaktadır. PMI'nin (2021) proje yönetimi standartları; Gantt şemasını hem planlama hem de ilerleme izleme aracı olarak konumlandırmakta ve proje paydaşlarıyla iletişimde birincil referans belgesi olarak öne çıkarmaktadır.

3.4.1. Gantt Şemasının Yapısı ve Temel Bileşenleri

Gantt şeması iki eksen üzerine kurulur. Dikey ekseninde proje faaliyetleri listelenir; yatay ekseninde ise zaman gösterilir. Her faaliyetin başlangıç ve bitiş tarihleri arasına uzanan yatay bir çubuk, o faaliyetin süresini ve zaman içindeki yerini temsil eder.

Temel bileşenler şu şekilde sıralanabilir: Faaliyetler listesi (dikey ekseninde, hiyerarşik yapıda – özet faaliyetler ve alt faaliyetler biçiminde); zaman ekseni (günlük, haftalık ya da aylık aralıklarla, projenin toplam süresine göre ölçeklendirilen); faaliyet çubukları (her faaliyetin başlangıcından bitişine uzanan, renk ya da desen kodlamasıyla ayırt edilebilen); bağımlılık okları (faaliyetler arası Bitiş-Başlangıç ve diğer ilişkileri gösteren bağlantı çizgileri); tamamlanma yüzdesi (her çubuğun doluluk oranıyla ilerleme durumunu gösteren görsel işaret); ve bugünün tarihi çizgisi (planlanan takvimle gerçekleşen durumun karşılaştırılabilmesi için).

3.4.2. Gantt Şeması Nasıl Hazırlanır?

Bir Gantt şemasının hazırlanması beş aşamada ele alınabilir.

- 1. Faaliyetlerin Belirlenmesi:** WBS belgesinden hareketle projenin tüm faaliyetleri listelenir. Bu liste; hem özet düzeyindeki aşamaları (tasarım, uygulama, teslim) hem de her aşamanın alt faaliyetlerini (örneğin: zemin kaplaması seçimi, sipariş, teslimat, montaj) kapsamalıdır.
- 2. Süre Tahmini:** Her faaliyetin tamamlanması için gereken süre belirlenir. Süre tahmini; geçmiş deneyimler, uzman görüşleri ya da analoji yöntemiyle yapılır. İç mimarlık projelerinde özel imalat ve temin sürelerinin standart sürelerden farklılaştığı unutulmamalıdır.
- 3. Bağımlılıkların Tanımlanması:** Faaliyetler arası öncelik ilişkileri (Bitiş-Başlangıç, Başlangıç-Başlangıç vb.) belirlenir. Bu adım, kritik yolun (critical path) görünür olmasını sağlar.
- 4. Kaynakların Atanması:** Her faaliyete sorumlu ekip ya da kişi atanır. Kaynak çakışmaları bu adımda tespit edilir ve giderilir.

5. Çizelgenin Oluşturulması ve Paylaşılması: Şema oluşturulduktan sonra tüm paydaşlarla paylaşılır; üzerinde uzlaşa sağlanır ve proje boyunca referans belgesi olarak kullanılır.

3.4.3. İç Mimarlık Projelerinde Gantt Şeması Uygulaması

İç mimarlık projesine özgü bir Gantt şeması; tasarım ve onay aşamasını, imalat ve temin süreçlerini, uygulama aşamasını ve teslim sürecini kapsayan dört ana bloktan oluşabilir. Aşağıda bu bloklar bir örnek çerçevesinde gösterilmektedir.

Faaliyet	Hafta 1-2	Hafta 3-4	Hafta 5-6	Hafta 7-8	Hafta 9-10
Tasarım ve Onay	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■				
Malzeme ve Mobilya Seçimi		■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■			
Sipariş ve Temin		■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■		
Demontaj / Hazırlık			■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■		
Elektrik ve Tesisat				■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	
Zemin ve Duvar Kaplamaları				■ ■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■ ■
Ahşap İmalat ve Montaj				■ ■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■ ■
Mobilya Kurulumu					■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
Son Kontrol ve Teslim					■ ■ ■ ■ ■ ■

Tablo 3.4: İç Mimarlık Projesi Örnek Gantt Şeması (10 Haftalık)

Bu örnek tabloda görüldüğü üzere bazı faaliyetler paralel yürütülebilirken (sipariş ve temin ile demontaj gibi) diğerleri katı bir sıraya bağlıdır. Elektrik tesisatı tamamlanmadan zemin kaplamasına geçilemez; zemin kaplaması bitmeden mobilya kurulamaz. Bu zincirleme bağımlılığın Gantt şemasında görünür kılınması; gecikmelerin hangi faaliyetleri etkileyeceğini önceden ortaya koyar.

3.4.4. Gantt Şemasının Sınırlılıkları

Gantt şeması güçlü bir araç olmakla birlikte bazı sınırlılıklar barındırmaktadır. Faaliyet sayısı arttıkça şema görsel karmaşıklık kazanabilir; binlerce faaliyetten oluşan büyük projelerde okunabilirlik düşer. Öte yandan, şema yalnızca zaman bilgisini gösterir; kaynak yüklenmesi, maliyet dağılımı ve risk durumu için ek araçlar gereklidir. Gantt şeması statik değil; proje boyunca güncellenmesi ve gerçekleşen ilerlemeyle karşılaştırılması gereken canlı bir belgedir. Güncellenmediğinde hızla geçerliliğini yitirerek bir trafik levhası yerine tarihi bir belgeye dönüşür.

Bu kısıtlar, Gantt şemasını diğer zaman yönetimi araçlarıyla birlikte kullanmayı kaçınılmaz kılmaktadır. Bir sonraki bölümde ele alınacak CPM (Kritik Yol Yöntemi) ve PERT (Program Değerleme ve Gözden Geçirme Tekniği);

Gantt şemasının sunduğu görsel takvimi matematiksel bir analizle derinleştiren ve kritik faaliyetlerin hangilerinin olduğunu açıklayan tamamlayıcı araçlardır.

3.5. Proje İletişiminin Akademik ve Pratik

Boyutları

İletişim, proje yönetiminin en çok zaman harcanan ve en az sistematik ele alınan boyutlarından biridir. Bir proje yöneticisinin zamanının büyük bölümünü iletişim faaliyetlerine ayırdığı tahmin edilmektedir; ancak bu iletişimin büyük çoğunluğu planlı değil, tepkisel biçimde gerçekleşmektedir. Planlı iletişim ile tepkisel iletişim arasındaki fark; projelerin sağlıklı mı yoksa kriz içinde mi ilerlediğinin temel göstergelerinden biridir.

Zwikael ve diğerlerinin (2023) Engineering, Construction and Architectural Management dergisinde yayımlanan çalışması; paydaşların proje yönetimi kavramları hakkındaki yetersiz bilgisinin, iletişim etkinliğini doğrudan sekteye uğrattığını ve bu durumun projenin temel hedeflerinden sapmasına yol açtığını ortaya koymaktadır. Bu bulgu; proje iletişiminin yalnızca mesaj aktarımı değil, anlam yönetimi olduğunu vurgulamaktadır.

3.5.1. İletişim Planı

Her projede oluşturulması zorunlu olan iletişim planı; kimin, neyi, ne zaman, hangi kanalı kullanarak ve hangi formatta paylaşacağını önceden tanımlar. Bu belge hazırlanırken üç temel sorunun yanıtlanması gerekmektedir: Hangi bilgi kime ulaşmalıdır? Hangi sıklıkla ve hangi formatta iletilmelidir? Hangi kanal en uygun ve güvenilirirdir?

İletişim kanalları; içerik türüne ve aciliyetine göre farklılaşmalıdır. Resmi kararlar, değişiklik talepleri ve onaylar e-posta gibi belgelenebilir kanallarla iletilmelidir. Kısa güncellemeler ve hızlı koordinasyon için anlık mesajlaşma platformları kullanılabilir. Proje ilerleme raporları ve haftalık durum güncellemeleri ise standart bir şablon çerçevesinde tüm paydaşlarla düzenli aralıklarla paylaşılmalıdır.

Bhimani'nin (2024) uluslararası proje iletişimi üzerine yürüttüğü araştırma; şeffaf ve tutarlı iletişim kanallarının paydaş memnuniyetini anlamlı biçimde artırdığını ve projeye olan bağlılığı güçlendirdiğini ortaya koymaktadır. Bu bulgu; iletişim planının proje çıktılarını etkileyen bir yönetim aracı olduğunu somut verilerle desteklemektedir.

3.5.2. Paydaş İletişiminin Yönetimi

Bir projedeki her paydaş; aynı bilgiye, aynı sıklıkla ve aynı derinlikte ihtiyaç duymaz. İşveren; genel ilerleme, büyük kararlar ve bütçe güncellemeleri hakkında özlü ve görsel biçimde bilgilendirilmek ister. Teknik ekipler; ayrıntılı revizyon kararlarını, teknik değişiklikleri ve güncel proje çizimlerini zamanında almak zorundadır. Alt yükleniciler ise kendileriyle doğrudan ilgili iş programı değişikliklerini ve malzeme teslim güncellemelerini eksiksiz öğrenmelidir.

Bu farklılaşmış ihtiyaçlara duyarsız kalan bir iletişim sistemi; ya bilgi aşırı yüklenmesine ya da kritik bilgilerin yanlış kişilere ulaşmasına yol açar. Her iki durumda da koordinasyon bozulur ve proje süreci kesintiye uğrar. Riexinger ve diğerlerinin (2021) inşaat sektöründe paydaş yönetiminin dijital dönüşümünü inceleyen kapsamlı çalışması; farklılaştırılmış iletişim stratejilerinin bilgi akışını iyileştirdiğini ve koordinasyon sürtünmesini azalttığını göstermektedir.

3.5.3. Kötü Haberlerin İletimi ve Psikolojik

Güvenlik

Proje iletişimde sıkça yaşanan ancak nadiren tartışılan bir sorun; olumsuz bilgilerin – gecikmelerin,

bütçe aşımalarının, teknik hataların – yeterince hızlı ve açık biçimde paylaşılmamasıdır. Hiyerarşik baskı, suçlama korkusu ya da çözüme kavuşana kadar bekleme alışkanlığı; kötü haberlerin yukarıya geç taşınmasına yol açar. Bu gecikme ise küçük sorunların büyük krizlere dönüşmesine zemin hazırlar.

Amy Edmondson'ın psikolojik güvenlik kavramı; ekip üyelerinin olumsuz bilgileri açıkça paylaşabildiği, hata kabulünün cezalandırılmadığı bir çalışma ortamının hem bireysel performansı hem de proje çıktılarına olumlu etkilediğini ortaya koymaktadır. Proje yöneticisinin bu güvenli ortamı bilinçli biçimde tesis etmesi; yalnızca etik bir tercih değil, aynı zamanda stratejik bir proje yönetimi kararıdır.

3.6. Bölüm Özeti

Bu bölümde proje organizasyonu, koordinasyon ve iletişim; birbiriyle bütünleşik ve birbirini besleyen üç boyut olarak ele alınmıştır. Organizasyon; kimin ne yapacağını ve kime karşı hesap vereceğini tanımlar. Koordinasyon; faaliyetlerin teknik, zamansal ve bilgisel düzeyde uyumunu sağlar. İletişim ise bu bütünün görünür yüzüdür: doğru bilginin, doğru zamanda, doğru kişiye ulaşmasını güvence altına alır.

Gantt şeması bu bölümde ayrıca ele alınmış; hem tarihsel kökeni hem de yapısal bileşenleri hem de iç mimarlık projelerinde nasıl uygulanabileceği açıklanmıştır. Gantt şeması; takvimi görünür kılan, bağımlılıkları gösteren ve ekip içinde ortak bir zaman dilini oluşturan vazgeçilmez bir araçtır. Ancak bu araç; CPM ve PERT gibi matematiksel analiz yöntemleriyle desteklenmediğinde yüzeysel kalmaktadır.

Bir sonraki bölümde CPM ve PERT yöntemleri kapsamlı biçimde incelenecektir. Bu yöntemler; Gantt şemasının görsel çerçevesini matematiksel kesinlikle derinleştiren ve proje yöneticisine kritik faaliyetleri görme, gecikme risklerini önceden tahmin etme ve kaynak önceliklerini bilinçli biçimde belirleme kapasitesi kazandıran güçlü analitik araçlardır.

Bölüm Kaynakları

- Basioni, A., & Khan, M. W. (2024). The impact of organisational structure on project performance in the energy sector. In: BUiD Doctoral Research Conference 2023. Lecture Notes in Civil Engineering, Vol. 473. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-031-56121-4_39
- Bhimani, H. (2024). Communication strategies for stakeholder management in project management. International Journal of Applied Business and Management Studies, 9(2). https://www.ijabms.com/wp-content/uploads/2024/12/02_Bhimani_PB.pdf
- Jain, A. (2023). Interorganizational and interdisciplinary project teams: A scoping review and future research directions for the AEC industry [Master's thesis]. Michigan State University.
- Project Management Institute. (2021). A guide to the project management body of knowledge (PMBOK® Guide) (7th ed.). PMI.
- Riexinger, G., et al. (2021). Realizing the need for digital transformation of stakeholder management: A systematic review in the construction industry.

Sustainability, 13(22), 12690.
<https://doi.org/10.3390/su13221269>

Zani, C. M., et al. (2024). Lessons from project organizational structures for project management. Journal of Educational and Social Research. <https://doi.org/10.36941/jesr-2024>

Zwikael, O., Salmona, M., Meredith, J., & Zarghami, S. A. (2023). Enhancing project stakeholder communication under insufficient knowledge of project management concepts. Engineering, Construction and Architectural Management, 30(10), 5007–5029. <https://doi.org/10.1108/ECAM-07-2021-0607>

BÖLÜM 4

ZAMANI YÖNETMEK:

CPM, PERT ve Proje Yönetim Sistemleri

4.1. Giriş

Zaman, proje yönetiminin en kısıtlayıcı ve en geri döndürülemez kaynağıdır. Para kaybedildiğinde tekrar kazanılabilir; malzeme hatalı seçildiğinde değiştirilebilir; ama geçen bir gün bir daha geri gelmez. Bu gerçek, zaman yönetimini proje yönetiminin merkezine taşımaktadır.

Mimarlık ve iç mimarlık projelerinde zaman yönetimi; yalnızca bir takvim hazırlamaktan ibaret değildir. Faaliyetler arasındaki bağımlılıkları analiz etmek, kritik olanları belirlemek, belirsizlikleri hesaba katmak ve proje boyunca sapmalar karşısında zamanında müdahale edebilmek – tüm bunlar sistematik bir zaman yönetimi anlayışını zorunlu kılmaktadır. Bu bölümde ele alınan CPM (Kritik Yol Yöntemi) ve PERT (Program Değerleme ve Gözden Geçirme Tekniği); bu anlayışın matematiksel ve görsel araçlarıdır.

İnşaat projelerinde CPM'in etkin uygulanmasının proje tamamlama sürelerini anlamlı biçimde kısalttığı ve

kaynak kullanımını optimize ettiği akademik literatürde belgelenmiştir (Kadang vd., 2024; Springer, 2025). Bu bölüm; söz konusu yöntemleri yalnızca kuramsal düzeyde tanıtmakla kalmayıp mimarlık ve iç mimarlık projelerinden alınan gerçekçi örneklerle adım adım açıklamayı hedeflemektedir. Bunun yanı sıra Kazanılmış Değer Yönetimi (EVM) de tanıtılarak kullanıcıya hangi projede hangi aracın kullanılması gerektiği gösterilmektedir.

4.2. Ağ Diyagramları ve Temel Kavramlar

CPM ve PERT her ikisi de ağ diyagramına dayanır. Ağ diyagramı; proje faaliyetlerini düğümler ya da oklar olarak göstererek aralarındaki öncelik ilişkilerini (bağımlılıkları) görsel biçimde sunan bir çizelgedir. Bu yapı sayesinde proje tek bir büyük resim olarak kavranabilmekte; faaliyetlerin hangi sırayla yürütüleceği ve aralarındaki kritik ilişkiler bir bakışta anlaşılabilir.

4.2.1. Temel Tanımlar

- **Faaliyet (Activity):** Belirli bir kaynak ve süre gerektiren, tanımlanmış bir başlangıç ve bitiş noktasına sahip iş kalemidir. Örneğin: zemin kaplamasının döşenmesi, elektrik tesisatının montajı.

-
- **Öncelik İlişkisi (Precedence):** Bir faaliyetin başlayabilmesi için başka hangi faaliyetin tamamlanmış olması gerektiğini tanımlar. Bölüm 3'te açıklanan FS, SS, FF, SF bağımlılık türleri bu ilişkileri oluşturur.
 - **Süre (Duration):** Bir faaliyetin tamamlanması için öngörülen zaman miktarıdır. CPM'de tek bir değer, PERT'te üç farklı tahmin kullanılır.
 - **En Erken Başlama (ES – Early Start):** Bir faaliyetin, kendisinden önce gelmesi gereken tüm faaliyetler tamamlandığında en erken başlayabileceği tarihtir.
 - **En Erken Bitiş (EF – Early Finish):** $ES + \text{Süre}$ formülüyle hesaplanan, faaliyetin en erken tamamlanabileceği tarihtir.
 - **En Geç Başlama (LS – Late Start):** Projenin toplam süresini uzatmadan bir faaliyetin en geç başlayabileceği tarihtir.
 - **En Geç Bitiş (LF – Late Finish):** Projenin toplam süresini uzatmadan bir faaliyetin en geç tamamlanabileceği tarihtir.
 - **Toplam Serbest Zaman (Total Float – TF):** Bir faaliyetin projenin toplam süresini uzatmaksızın ne

kadar geciktirilebileceğini gösterir. $TF = LS - ES = LF - EF$ formülüyle hesaplanır.

- **Kritik Yol (Critical Path):** Toplam serbest zamanı sıfır olan faaliyetlerin oluşturduğu ve projenin toplam süresini belirleyen en uzun yoldur.

Bu kavramları özümsemek; CPM hesaplamalarını anlamlandırmanın ve ağ diyagramını yalnızca bir çizim olmaktan çıkarıp gerçek bir karar aracına dönüştürmenin ön koşuludur.

4.3. Kritik Yol Yöntemi – CPM

Kritik Yol Yöntemi (Critical Path Method – CPM); 1950'lerin sonunda DuPont ile Remington Rand şirketleri tarafından endüstriyel bakım projelerinin planlanması amacıyla geliştirilmiştir. Bugün inşaat, mimarlık, savunma, yazılım ve etkinlik yönetimi gibi pek çok alanda kullanılan en yaygın proje planlama tekniklerinden biri hâline gelmiştir.

CPM'in temel mantığı şudur: her projede bazı faaliyetler vardır ki bunlar geciktiğinde projenin tamamı gecikmektedir. Bu faaliyetler, kritik faaliyetlerdir ve birbirine bağlı olarak projenin kritik yolunu oluştururlar. Proje yöneticisinin öncelikli görevi bu yolu tespit etmek ve kritik faaliyetleri yakından izlemektir.

CPM deterministik bir yöntemdir: her faaliyete tek bir süre değeri atanır. Bu özellik, sürelerin öngörülebildiği ve geçmiş deneyimlerden güvenilir veri elde edilebildiği projelerde CPM'i güçlü kılar.

4.3.1. CPM'in Adım Adım Uygulaması

CPM uygulaması beş temel adımdan oluşmaktadır. Bu adımlar aşağıda iç mimarlık projesinden alınan somut bir örnek üzerinden açıklanmaktadır.

UYGULAMA ÖRNEĞİ: 120 m² Konut İç Mimarlığı Projesi

Bir konut projesinde aşağıdaki faaliyetler ve süreler tanımlanmıştır. CPM analizi yapılarak kritik yol belirlenecektir.

Faaliyet Kodu	Faaliyet Adı	Süre (Gün)	Önceki Faaliyetler
A	Demontaj ve hazırlık	3	—
B	Elektrik tesisatı	5	A
C	Sihhi tesisat	4	A
D	Alçıpan ve tavan	6	B, C
E	Duvar boyası (1. kat)	2	D
F	Zemin kaplaması	5	D
G	Ahşap imalat montajı	7	E, F
H	Aydınlatma montajı	3	G
I	Mobilya kurulumu	4	G
J	Son temizlik ve teslim	2	H, I

Tablo 4.1: CPM Uygulama Örneği – Faaliyet Listesi

1. **Ağ Diyagramının Çizilmesi:** Her faaliyet bir düğüm (node) olarak temsil edilir; faaliyetler arası bağımlılıklar oklar (arrows) ile gösterilir. Örneğimizdeki ağda A ile başlayan iki paralel dal vardır: $B \rightarrow D$ ve $C \rightarrow D$; ardından D'den sonra E ve F paralel ilerler; G her iki dalın tamamlanmasını bekler.
2. **İleri Hesaplama (Forward Pass):** Her faaliyetin ES ve EF değerleri hesaplanır. $ES_0 = 0$ alınarak başlanır; $EF = ES + \text{Süre}$ formülü uygulanır. Birden fazla önceki faaliyeti olan düğümlerde en büyük EF değeri alınır.
3. **Geri Hesaplama (Backward Pass):** Son faaliyetin LF değeri, EF değerine eşitlenir. Geriye doğru gidilerek her faaliyetin LS ve LF değerleri hesaplanır. $LS = LF - \text{Süre}$ formülü kullanılır. Birden fazla sonraki faaliyeti olan düğümlerde en küçük LS değeri alınır.
4. **Serbest Zamanın Hesaplanması:** Her faaliyet için $TF = LS - ES$ hesaplanır. $TF = 0$ olan faaliyetler kritik faaliyetlerdir.
5. **Kritik Yolun Belirlenmesi:** $TF = 0$ olan faaliyetlerin oluşturduğu zincir kritik yoldur. Bu yol üzerindeki herhangi bir gecikme, projenin toplam süresini aynı oranda uzatır.

Faaliyet	ES	EF	LS	LF	TF	Kritik mi?
A	0	3	0	3	0	✓ KRİTİK
B	3	8	3	8	0	✓ KRİTİK
C	3	7	4	8	1	Hayır
D	8	14	8	14	0	✓ KRİTİK
E	14	16	15	17	1	Hayır
F	14	19	14	19	0	✓ KRİTİK
G	19	26	19	26	0	✓ KRİTİK
H	26	29	27	30	1	Hayır
I	26	30	26	30	0	✓ KRİTİK
J	30	32	30	32	0	✓ KRİTİK

Tablo 4.2: CPM İleri-Geri Hesaplama Sonuçları (ES, EF, LS, LF, TF Değerleri)

Hesaplamalar sonucunda kritik yol şu şekilde belirlenmektedir:

$$A \rightarrow B \rightarrow D \rightarrow F \rightarrow G \rightarrow I \rightarrow J$$

Bu yol üzerindeki herhangi bir gecikme, projenin toplam süresini (32 gün) doğrudan uzatacaktır. Buna karşılık C faaliyetinin 1 güne kadar, E faaliyetinin 1 güne kadar, H faaliyetinin ise 1 güne kadar gecikmesi projeyi etkilemeyecektir.

Bu bilgi proje yöneticisine güçlü bir önceliklendirme aracı sunar: dikkat ve kaynak kritik yola yoğunlaştırılmalı; kritik olmayan faaliyetlerdeki küçük gecikmeler tehdit

olarak değil, yönetilebilir bir esneklik olarak değerlendirilmelidir.

4.3.2. Süre Sıkıştırma (Crashing)

Proje süresini kısaltmak gerektiğinde başvurulacak teknik, kritik yol üzerindeki faaliyetlerin sıkıştırılmasıdır (crashing). Sıkıştırma; bir faaliyete ek kaynak (işçilik, ekipman, vardiya artışı vb.) atanarak sürenin kısaltılmasıdır. Ancak bu kısaltmanın bir maliyeti vardır ve bu maliyet genellikle artan bir oranda yükselir.

Süre sıkıştırma kararı alınırken iki temel soru yanıtlanmalıdır: Hangi kritik faaliyetin sıkıştırılması birim zaman başına en az ek maliyete yol açmaktadır? Ve sıkıştırma sonucunda başka bir yol kritik hâle gelmekte midir? Bu soruları yanıtlamadan yapılan aceleci sıkıştırma, hem bütçeyi aşırı zorlar hem de yeni kritik yollar yaratarak sorunu çözmek yerine yer değiştirir.

4.4. Program Değerleme ve Gözden Geçirme

Tekniği – PERT

PERT (Program Evaluation and Review Technique), 1958 yılında ABD Donanması'nın Polaris füze programında geliştirilen ve proje yönetimi literatürüne kazandırılan bir planlama tekniğidir. PERT'i CPM'den temel olarak ayıran özellik, olasılıksal yaklaşımıdır: PERT, faaliyet sürelerinin

kesin biçimde bilinemeyeceğini kabul eder ve belirsizliği üç farklı zaman tahminiyle hesaba katar.

Bu özellik; yeni proje türleri, hiç gerçekleştirilmemiş uygulamalar, özel malzeme veya imalat içeren iç mimarlık projeleri ve araştırma-geliştirme niteliği taşıyan tasarım süreçleri gibi belirsizlik düzeyinin yüksek olduğu durumlarda PERT'i CPM'e göre daha güvenilir kılar.

4.4.1. Üç Zaman Tahmini ve PERT Formülü

PERT; her faaliyet için üç farklı süre tahmini kullanır:

- **İyimser Süre (o – Optimistic):** Her şeyin yolunda gittiği, hiçbir gecikme yaşanmadığı en iyi senaryodaki süre.
- **Kötümser Süre (p – Pessimistic):** Her şeyin ters gittiği, maksimum gecikme ve sorunların yaşandığı en kötü senaryodaki süre.
- **En Olası Süre (m – Most Likely):** Deneyime ve gerçekçi beklentilere dayanan, en sık yaşanması beklenen süre.

Bu üç tahmin; aşağıdaki ağırlıklı ortalama formülüyle birleştirilerek beklenen süre (te) hesaplanır:

$$te = (o + 4m + p) / 6$$

Formüldeki 4 katsayısı; en olası süreye diğerlerine kıyasla dört kat daha fazla ağırlık verdiğini göstermektedir. Bu ağırlıklandırma; Beta dağılımı varsayımına dayanmakta ve merkezi eğilimi dengeleyerek aşırı değerlerin etkisini sınırlandırmaktadır (PMI, 2021; BTU Ders Notları, 2023).

Faaliyetin belirsizliğini ölçen varyans (σ^2) ve standart sapma (σ) ise şu formüllerle hesaplanır:

$$\sigma^2 = [(p - o) / 6]^2$$

$$\sigma = (p - o) / 6$$

Standart sapma yükseldikçe faaliyet süresi daha belirsiz demektir. Kritik yol üzerindeki tüm faaliyetlerin varyansları toplanarak projenin toplam varyansı, oradan da toplam standart sapması elde edilir.

4.4.2. PERT Uygulaması – Adım Adım Örnek

UYGULAMA ÖRNEĞİ: Otel Restorasyon Projesi

Daha önce gerçekleştirilmemiş özel malzeme gerektiren bir otel restorasyon projesinde PERT analizi uygulanmaktadır. Örnek; kritik yol üzerindeki dört faaliyeti kapsamaktadır.

Faaliyet	İyimser (o)	En Olası (m)	Kötümser (p)	Beklenen Süre (te)	Varyans (σ^2)
A – Özel taş kaplama temini	10	14	24	14.67	5.44
B – Duvar hazırlık ve aplikasyon	5	8	14	8.17	2.25
C – Ahşap tavan imalat ve montaj	8	12	20	12.67	4.00
D – Aydınlatma ve son işlemler	3	5	10	5.50	1.36

Tablo 4.3: PERT Zaman Tahmini Örneği

Kritik yol üzerindeki toplam beklenen süre:

$$te(\text{toplam}) = 14.67 + 8.17 + 12.67 + 5.50 = 41.01 \text{ gün}$$

Toplam varyans ve standart sapma:

$$\sigma^2(\text{toplam}) = 5.44 + 2.25 + 4.00 + 1.36 = 13.05$$

$$\sigma(\text{toplam}) = \sqrt{13.05} \approx 3.61 \text{ gün}$$

Bu sonuç; projenin ortalama 41 günde tamamlanmasının beklendiğini, ancak standart sapmanın yaklaşık 3.6 gün olduğunu göstermektedir. Normal dağılım varsayımıyla: projenin 41 günde tamamlanma olasılığı %50; 44.6 günde ($41 + 3.6$) tamamlanma olasılığı

yaklaşık %84; 48.2 günde (41 + 7.2) tamamlanma olasılığı ise yaklaşık %98'dir.

Bu bilgi; işverene gerçekçi bir teslim tarihi aralığı sunmayı, sözleşmelerde makul bir esneklik payı bırakmayı ve risk planlamasını sayısal bir temele oturtmayı mümkün kılmaktadır.

4.5. CPM ve PERT'in Karşılaştırması: Hangisini Ne Zaman Kullanmalı?

CPM ve PERT; birbirinin rakibi değil, tamamlayıcısı olan yöntemlerdir. Her ikisi de ağ diyagramına ve kritik yol analizine dayanır; ancak belirsizliğe yaklaşımları ve kullanım alanları birbirinden ayrışır. Doğru yöntemi seçmek; yalnızca teknik bir tercih değil, aynı zamanda projenin gerçekliklerine duyarlı olmayı gerektiren stratejik bir karardır.

Kriter	CPM	PERT
Süre Tahmini	Tek, deterministik değer	Üç değer (iyimser, olası, kötümser)
Belirsizlik Yaklaşımı	Belirsizliği yok sayar	Olasılıksal olarak modeller
Temel Güç	Kritik yol ve float analizi	Tamamlanma olasılığı hesabı
Veri Gerekсинimi	Geçmiş deneyim ve kesin tahminler	Uzman görüşü ve olasılık tahminleri
Uygun Proje Türü	Tekrarlayan, deneyimli uygulamalar	İlk kez yapılan, belirsiz projeler
Zaman-Maliyet Analizi	Süre sıkıştırma (crashing) analizi	Sınırlı
Yaygın Yazılım	MS Project, Primavera P6	MS Project (PERT modu), özel araçlar

Tablo 4.4: CPM ve PERT Karşılaştırması

Mimarlık ve iç mimarlık pratiğinde bu iki yöntemin kullanım kararı şu çerçevede verilebilir:

CPM Tercih Edin
Ofis tadilat projesi, konut iç mimarlığı, standart inşaat uygulaması gibi — daha önce benzer projelerde çalışılmış, süre tahminleri güvenilir, proje bileşenleri iyi biliniyorsa.
PERT Tercih Edin
Tarihi bina restorasyon projesi, ilk kez uygulanan özel malzeme içeren proje, R&D niteliği taşıyan konsept tasarım gibi — belirsizlik yüksek, deneyim sınırlı, teslim tarihinin hukuki yaptırımı kritikse.

Her İkisini Birlikte Kullanın

Büyük ölçekli ve karma projelerde — iyi bilinen aşamalar için CPM, belirsizlik taşıyan aşamalar için PERT kullanılarak hibrit bir yaklaşım benimsemek en güvenilir sonucu verir.

4.6. Kazanılmış Değer Yönetimi — EVM

CPM ve PERT; projenin planlanması ve zaman çizelgesinin oluşturulması aşamalarında güçlü araçlardır. Ancak proje başladıktan sonra ortaya çıkan temel soru şudur: Proje hem zaman hem de maliyet açısından plana uygun mu ilerliyor? Bu soruyu yanıtlamak için Kazanılmış Değer Yönetimi (Earned Value Management — EVM) devreye girer.

EVM; proje kapsamını, zamanını ve maliyetini tek bir bütünlüsel performans ölçüm çerçevesinde bir araya getiren güçlü bir yönetim aracıdır. PMI standartları ve ISO 21508:2018 ile uluslararası alanda kabul görmüş olan EVM, büyük ölçekli projelerde performans sapmasını erken tespit etmenin en güvenilir yollarından biridir (PMC, 2024).

4.6.1. EVM'nin Temel Kavramları

— **Planlanan Değer — PV (Planned Value):** Belirli bir tarihe kadar tamamlanması planlanan işin bütçe değeridir. 'Ne kadar iş yapılmış olmalıydı?'

- **Kazanılmış Değer – EV (Earned Value):** Belirli bir tarihe kadar gerçekten tamamlanan işin bütçe değeridir. 'Ne kadar iş yapıldı?'
- **Gerçekleşen Maliyet – AC (Actual Cost):** Belirli bir tarihe kadar harcanan gerçek tutardır. 'Ne kadar para harcandı?'

Bu üç değerden türetilen performans göstergeleri:

Maliyet Sapması (CV) = EV – AC (+ ise bütçe altında, – ise üzerinde)

Takvim Sapması (SV) = EV – PV (+ ise ileride, – ise geride)

Maliyet Performans İnd (CPI) = EV / AC (1'den büyükse verimli)

Takvim Performans İnd (SPI) = EV / PV (1'den büyükse zamanında)

4.6.2. EVM Uygulama Örneği

SENARYO

Toplam bütçesi 200.000 TL ve süresi 10 hafta olan bir iş mimarlık projesinde 5. haftanın sonunda ölçüm yapılıyor.

Gösterge	Değer	Yorum
Planlanan Değer (PV)	100.000 TL	5. haftaya kadar 100.000 TL'lik iş yapılmalıydı
Kazanılmış Değer (EV)	85.000 TL	Gerçekte 85.000 TL'lik iş tamamlandı
Gerçekleşen Maliyet (AC)	95.000 TL	Şimdiye kadar 95.000 TL harcandı
Maliyet Sapması (CV)	-10.000 TL	Bütçenin 10.000 TL üzerinde
Takvim Sapması (SV)	-15.000 TL	Plana göre 15.000 TL'lik iş geride
Maliyet Perf. İnd. (CPI)	0.89	Her 1 TL'lik iş için 1.12 TL harcanıyor
Takvim Perf. İnd. (SPI)	0.85	Zaman kullanımı planın %85'inde

Tablo 4.5: EVM Performans Göstergeleri Örneği

Bu tablo; projenin hem bütçe hem takvim açısından geride olduğunu açıkça göstermektedir. $CPI = 0.89$ değeri, mevcut eğilim devam ederse projenin başlangıçta öngörülen bütçenin yaklaşık %12 üzerinde tamamlanacağına işaret etmektedir. Bu erken uyarı; proje yöneticisinin bütçe aşımı gerçekleşmeden önce düzeltici önlem almasına olanak tanır.

4.7. Hangi Sistemi Ne Zaman Kullanmalı?

Karşılaştırmalı Rehber

Bu bölümde ele alınan araçların her biri farklı bir soruya yanıt vermektedir. CPM 'Proje ne zaman biter?' sorusunu yanıtlar; PERT 'Ne kadar güvenle biteceğini söyleyebiliriz?' sorusunu; EVM ise 'Proje şu an nerede duruyor?' sorusunu yanıtlar. Bu araçların bir arada kullanılması, proje yöneticisine üç boyutlu bir görüş alanı kazandırır.

Araç	Temel Sorusu	Güçlü Olduğu Alan	Kısıtı	Mimarlık/İç Mim. Uygulaması
Gantt	Ne zaman, kim yapacak?	Görsel iletişim, ekip koordinasyonu	Bağımlılık analizinde yetersiz	Tüm proje türleri – temel araç
CPM	Kritik yol hangisi?	Gecikme analizi, süre sıkıştırma	Belirsizliği yansıtmaz	Tekrarlayan, standart projeler
PERT	Projenin biteceğinden ne kadar eminiz?	Tamamlanma olasılığı, risk	Karmaşık veri toplama	İlk kez yapılan, özel uygulamalar
EVM	Proje şu an nasıl gidiyor?	Erken sapma tespiti, tahmin	Sağlam WBS ve maliyet takibi gerektirir	Büyük ölçekli, bütçeli projeler
WBS	Proje neyi kapsıyor?	Kapsam tanımlama, sorumluluk	Dinamik değişimlerde güncelleme yükü	Her projede – planlama aşaması

Tablo 4.6: Proje Yönetim Araçları Karşılaştırma Rehberi

Tablonun pratiğe yansımaları şöyle özetlenebilir: Küçük ölçekli konut ya da ofis iç mimarlığı projelerinde Gantt şeması ve basit bir CPM analizi çoğunlukla yeterlidir. Tarihi yapı restorasyonu ya da özel imalat içeren projelerde PERT'in olasılıksal yaklaşımı daha güvenilir bir planlama zemini sağlar. Büyük ölçekli, çok paydaşlı ve uzun soluklu projelerde ise CPM ile EVM'nin entegre kullanımı; hem kritik yol takibini hem de mali performans izlemeyi eş zamanlı olarak mümkün kılar.

4.8. Bölüm Özeti

Bu bölümde proje zaman yönetiminin temel araçları – CPM, PERT ve EVM – hem kavramsal hem de uygulamalı boyutlarıyla ele alınmıştır. Gantt şemasının Bölüm 3'te kurulan görsel çerçevesi, bu bölümde matematiksel bir derinlikle güçlendirilmiştir.

CPM; deterministik bir yöntem olarak kritik yolu belirler, serbest zaman hesabıyla gecikmeye toleranslı faaliyetleri ortaya koyar ve süre sıkıştırma analizine zemin hazırlar. PERT; belirsizliği olasılıksal olarak modelleyerek tamamlanma süresine ilişkin daha gerçekçi aralıklar sunar ve risk planlama süreçlerini destekler. EVM ise projenin uygulama aşamasında hem maliyet hem takvim performansını tek bir bütünleşik sistemde izleyen, erken uyarı sağlayan güçlü bir kontrol aracıdır. Bu araçların hangisinin seçileceği; projenin büyüklüğüne, belirsizlik düzeyine, tekrarlama sıklığına ve paydaşların beklentilerine göre farklılaşmaktadır. Proje yöneticisinin bu araçları kör bir şekilde uygulamak yerine, her projenin gerçekliklerine duyarlı biçimde seçmesi ve birleştirmesi; hem teknik hem de mesleki olgunluğun göstergesidir.

Bölüm Kaynakları

- BTU Ders Notları. (2023). Lesson 6: Network analysis: Program evaluation and review technique (PERT). Batumi Technical University.
https://btu.edu.ge/wp-content/uploads/2023/08/Lesson-6_-Network-Analysis_-Program-Evaluation-and-Review-Technique-PERT.pdf
- Kadang, T., Hidayah, P. W., Simarmata, K., & Putri, N. A. (2024). Analysis of consultant building project management using the CPM (Critical Path Method). *Industrial Engineering System and Management Journal*, 2(3), 1169–1179.
- PMC – PubMed Central. (2024). Comparative analysis of earned value management techniques in construction projects.
<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12222939/>
- Project Management Institute. (2021). A guide to the project management body of knowledge (PMBOK® Guide) (7th ed.). PMI.
- Procore. (2025). Mastering the critical path: A guide to CPM in construction.

<https://www.procore.com/library/critical-path-method>

Procore. (2025). PERT in construction: Scheduling for uncertainty.

<https://www.procore.com/library/pert-construction>

Springer Nature. (2025). Construction project planning and scheduling: CPM and PERT. In Construction Management (Chap. 5).
https://link.springer.com/rwe/10.1007/978-981-96-7631-6_5

BÖLÜM 5

MALİYETİ YÖNETMEK:

*Mimarlık ve İç Mimarlıkta Maliyet Tahmini,
Bütçeleme ve Kontrol*

5.1. Giriş

Tasarım ne kadar ilham verici olursa olsun, bir bütçeyle karşılaşmak zorundadır. Bu karşılaşma, mimarlık ve iç mimarlık pratiğinde kaçınılmaz ve belirleyici bir andır. Pek çok tasarımcı yaratıcı sürecin özgürlüğünü kısıtladığı düşüncesiyle maliyet yönetimine mesafeli yaklaşır; oysa sınırlı kaynakların üretken biçimde yönetilmesi, tasarım kalitesini zedelemek yerine güçlendiren bir disiplindir. İnşaat ve tasarım projelerinde maliyet aşimleri, akademik yazının uzun süredir odaklandığı kronik bir sorundur. Gomez-Cabrera ve diğerlerinin (2024) kapsamlı tarama çalışması; yapım projelerindeki maliyet ve zaman aşimlerinin temel nedenlerinin başında yetersiz ön planlama ve maliyet tahmin hatalarının geldiğini ortaya koymaktadır. Ramadhan ve diğerleri (2025) ise tasarım kaynaklı değişikliklerin büyük ölçekli projelerdeki maliyet

aşımalarının yarısından fazlasından sorumlu olduğunu saptamıştır. Bu bulgular; maliyet yönetiminin proje tamamlandıktan sonra yapılan bir muhasebe değil, tasarım sürecinin başından itibaren entegre edilmesi gereken bir yönetim işlevi olduğunu açıkça göstermektedir.

Bu bölümde maliyet tahmini yöntemleri, bütçe oluşturma süreci, maliyet kontrol araçları, kapsam kayması (scope creep) ve mimarlık ile iç mimarlık projelerine özgü maliyet yönetimi zorlukları ele alınmaktadır. Her konu; kuramsal çerçeve, uygulama adımları ve somut örneklerle desteklenerek aktarılmaktadır.

5.2. Maliyet Yönetiminin Aşamaları

Maliyet yönetimi; tek seferlik bir tahmin eylemi değil, projenin tüm yaşam döngüsü boyunca yürütülen sürekli bir süreçtir. PMI'nin PMBOK çerçevesi bu süreci dört temel aşamada tanımlamaktadır: planlama, tahmin, bütçeleme ve kontrol (PMI, 2021). Bu aşamalar sırasıyla ele alındığında maliyet yönetiminin mantıksal akışı netleşmektedir. Planlama aşamasında; hangi maliyet tahmin yönteminin kullanılacağı, bütçenin nasıl yapılandırılacağı, sapmaların nasıl izleneceği ve değişiklik taleplerinin nasıl yönetileceği belirlenir. Bu aşamada alınan kararlar, sonraki tüm aşamalar için bir referans çerçevesi oluşturur. Tahmin

aşamasında; proje faaliyetlerini tamamlamak için gerekli kaynakların – işçilik, malzeme, ekipman, hizmet – maliyetleri öngörülür. Bütçeleme aşamasında; tahmin edilen maliyetler zaman eksenine dağıtılır ve proje için onaylı bir bütçe tabanı (cost baseline) oluşturulur. Kontrol aşamasında ise bütçe tabanından sapmalar izlenir, nedenleri analiz edilir ve gerektiğinde düzeltici önlemler alınır.

Aşama	Temel Soru	Temel Araç	Çıktı
Planlama	Maliyeti nasıl yöneteceğiz?	Maliyet Yönetim Planı	Yöntem ve süreç kararları
Tahmin	Ne kadar tutacak?	Analoji, parametrik, aşağıdan yukarıya	Maliyet tahmini belgesi
Bütçeleme	Parayı ne zaman harcayacağız?	WBS, zaman eksenli dağılım	Onaylı bütçe tabanı
Kontrol	Plandan ne kadar saptık?	EVM, varyans analizi	Sapma raporları, düzeltici eylemler

Tablo 5.1: Maliyet Yönetiminin Dört Aşaması

5.3. Maliyet Tahmin Yöntemleri

Maliyet tahmini; proje için gerekli kaynakların maliyetini öngörme bilimidir. Tahmin yöntemi seçimi; projenin olgunluk düzeyine, mevcut bilgi birikime ve tahmin için ayrılan zamana göre farklılaşmaktadır. Proje ne kadar erken aşamadaysa, kullanılabilecek veri o kadar azdır; dolayısıyla erken aşama tahminleri daha geniş bir

belirsizlik aralığı taşır. Proje olgunlaştıkça tahmin yöntemi de daha ayrıntılı ve güvenilir hâle gelir.

Maliyet tahmini yöntemleri dört temel kategoride ele alınmaktadır (DAU, 2023; Yao, 2025):

5.3.1. Analoji Yöntemi (Analogous Estimating)

Analoji yöntemi; daha önce tamamlanmış benzer projelerin gerçekleşen maliyetlerini temel alarak yeni proje için hızlı bir tahmin üretir. 'Geçen yıl tamamladığımız 80 m² ofisin maliyeti 180.000 TL'ydi; bu yeni 100 m² ofis de orantılı olarak yaklaşık 225.000 TL tutabilir' biçiminde işleyen bu yaklaşım, özellikle projenin çok erken aşamalarında ve detaylı bilgi henüz mevcut değilken kullanışlıdır. Yöntemin temel gücü; hızlı ve az çabayla bir tahminde bulunmasını sağlamasıdır. Zayıflığı ise referans alınan projenin yeni projeyle karşılaştırılabilirliğine aşırı bağımlı olmasıdır. Ölçek, malzeme kalitesi, lokasyon ve piyasa koşullarındaki farklılıklar gözetenmeden yapılan analoji tahminleri yanıltıcı olabilir.

5.3.2. Parametrik Yöntem (Parametric Estimating)

Parametrik yöntem; maliyet ile ölçülebilir proje değişkenleri (metrekare, hacim, kat adedi, malzeme kalite sınıfı vb.) arasındaki istatistiksel ilişkiye dayalı matematiksel modeller kullanır. Mimarlık ve iç mimarlık

projelerinde en yaygın uygulama; metrekare birim maliyetidir: bir projenin toplam maliyeti, birim maliyet ile toplam alan çarpılarak tahmin edilir.

Lee ve diğerlerinin (2022) BIM tabanlı parametrik maliyet tahmini üzerine yürüttüğü araştırma; bu yöntemin AACE standartları kapsamında erken aşama tahminlerde kabul edilebilir doğruluk aralıkları sunduğunu, ancak modelin doğruluğunun büyük ölçüde kullanılan tarihsel verinin kalitesine bağlı olduğunu ortaya koymaktadır. Parametrik yöntem; orta olgunluk düzeyindeki projelerde, yani ön tasarım aşamasında, güvenilir sonuçlar üretmektedir.

UYGULAMA ÖRNEĞİ: Parametrik Maliyet Tahmini

Bir otel lobisinin yenileme projesi için bölge ortalamaları ve proje özellikleri dikkate alınarak parametrik tahmin yapılmaktadır.

Maliyet Kalemi	Birim Maliyet	Miktar	Toplam Tahmini Maliyet
Zemin kaplaması (mermer)	3.200 TL/m ²	180 m ²	576.000 TL
Duvar kaplaması (özel boya + panel)	1.800 TL/m ²	320 m ²	576.000 TL
Tavan (ahşap kaplama)	2.400 TL/m ²	180 m ²	432.000 TL
Aydınlatma sistemi	1.200 TL/m ²	180 m ²	216.000 TL
Mobilya ve sabit donanım	2.800 TL/m ²	180 m ²	504.000 TL

Maliyet Kalemi	Birim Maliyet	Miktar	Toplam Tahmini Maliyet
Mekanik ve elektrik tesisatı	1.600 TL/m ²	180 m ²	288.000 TL
Tasarım ve danışmanlık hizmetleri	—	—	259.200 TL (% 10)
Kontenjan (% 8)	—	—	233.856 TL
TOPLAM	—	—	3.085.056 TL

Tablo 5.2: Otel Lobisi Yenileme Projesi – Parametrik Maliyet Tahmini Örneği

5.3.3. Aşağıdan Yukarıya Yöntem (Bottom-Up Estimating)

Aşağıdan yukarıya tahmin yöntemi; projenin iş kırılım yapısındaki (WBS) her bir alt kalemi ayrı ayrı değerlendirerek maliyetini hesaplar ve bu kalemleri birleştirerek toplam projeye ulaşır. Bu yöntem; tahmin yöntemleri arasında en yüksek doğruluğa sahip olmakla birlikte, en fazla zaman ve veri gerektiren yaklaşımdır.

Mimarlık ve iç mimarlık projelerinde aşağıdan yukarıya yöntem; imalat listelerinin (metraj) hazırlandığı ve her kalem için malzeme, işçilik ve ekipman maliyetinin ayrı ayrı hesaplandığı uygulama projesi aşamasında tercih edilir. Bu aşamada teknik çizimler tamamlanmış, malzeme seçimleri netleşmiş ve iş programı kurulmuş olduğundan tahmin güvenilirliği en yüksek düzeye ulaşır.

5.3.4. Uzman Değerlendirmesi (Expert Judgment)

Uzman değerlendirme; deneyimli bir uygulamacının ya da uzmanın, mevcut proje koşullarını ve piyasa bilgisini kullanarak sezgisel bir maliyet tahmini üretmesidir. Tek başına kullanıldığında subjektif kalmaya mahkûmdur; ancak diğer yöntemlerle birlikte, özellikle erken aşama kararlarında, değerli bir girdi kaynağı oluşturmaktadır. Yöntemler ne kadar gelişmiş olursa olsun, deneyimli bir gözün yerini alamaz; ancak deneyim de sistematik yöntemlerin yerini tutamaz.

Yöntem	Uygulama Aşaması	Doğruluk Aralığı	Veri Gereksinimi	İç Mimarlık Uygulaması
Analoji	Fikir ve fizibilite	$\pm$ % 30-50	Benzer proje verisi	Hızlı bütçe tespiti
Parametrik	Ön tasarım	$\pm$ % 15-25	Birim maliyet istatistikleri	m ² bazlı ilk keşif
Aşağıdan Yukarıya	Uygulama projesi	$\pm$ % 5-10	Tamamlanmış WBS ve çizimler	Kesin metraj ve keşif
Uzman Değerlendirmesi	Her aşama	Değişken	Mesleki birikim	Doğrulama ve sezgi desteği

Tablo 5.3: Maliyet Tahmin Yöntemlerinin Karşılaştırması

5.4. Bütçe Oluşturma Süreci

Maliyet tahmini; projenin ne kadar tutacağını söyler. Bütçe ise bu maliyetin ne zaman, hangi kalemler için harcanacağını tanımlar. Bir diğer deyişle; tahmin statik bir fotoğraf, bütçe ise projenin mali takvimidir.

Mimarlık ve iç mimarlık projelerinde bütçe oluşturma süreci dört adımda ele alınabilir:

1. **WBS'ye Dayalı Maliyet Dağılımı:** İş kırılım yapısındaki her faaliyet ve teslim edilebilir için tahmini maliyetler atanır. Bu adım, bütçenin her kalemin bilinçli biçimde değerlendirildiği şeffaf bir yapı kazanmasını sağlar.
2. **Zaman Eksenine Dağıtım:** Her maliyet kalemi, o faaliyetin gerçekleşeceği zaman dilimine yerleştirilir. Bu işlem; projenin her dönem ne kadar nakit ihtiyacı doğuracağını ortaya koyar ve işverenin finansman planlamasını kolaylaştırır.
3. **Kontenjan Payının Ayrılması:** Öngörülemeyen koşullar için toplam bütçenin belirli bir oranı kontenjan olarak ayrılır. Bu pay; proje büyüklüğüne, karmaşıklığına ve belirsizlik düzeyine göre genellikle %5 ile %15 arasında tutulur.
4. **Bütçe Tabanının Onaylanması:** Tamamlanan bütçe işverenin onayına sunulur. Onaylanan bütçe; projenin mali referans tabanı hâline gelir ve bundan sonraki tüm sapmalar bu tabana göre ölçülür.

Bütçe oluşturma sürecinde en sık yapılan hatalardan biri; kontenjan payının ya hiç ayrılmaması ya da sembolik düzeyde tutulmasıdır. İnşaat sektöründe projelerin büyük çoğunluğunun maliyet aşımı yaşadığı bilinmektedir; bu aşımın önemli bir bölümünün ise proje başında yetersiz bırakılan kontenjan payından kaynaklandığı belgelenmiştir (Gomez-Cabrera vd., 2024). İç mimarlık projelerinde malzeme fiyatlarının volatilitesi, özel imalat süreçlerindeki sürprizler ve işveren kararlarındaki geç değişiklikler; kontenjanı zorunlu olmaktan da öte, bir güvenlik ağına dönüştürmektedir.

5.5. Kapsam Kayması: Sessiz Maliyet Düşmanı

Bir proje düşünün: Başlangıçta net bir kapsamı, onaylanmış bir bütçesi ve belirlenmiş bir takvimi var. Ancak uygulama ilerledikçe işveren küçük bir eklenti talep ediyor; tasarımcı bu talebi 'küçük' olduğu düşüncesiyle ek ücret talep etmeden yerine getiriyor. Ardından başka bir talep geliyor, sonra bir tane daha. Her biri tek başına küçük görünen bu değişiklikler bir süre sonra birikmiş ve projenin kapsamı, bütçesi ve takvimi sessiz sedasız patlamış oluyor. Bu süreç kapsam kayması (scope creep) olarak adlandırılmaktadır.

Kapsam kayması; inşaat sektöründe maliyet aşımının ve proje gecikmelerinin en yaygın nedenlerinden biri olarak belgelenmiştir. Üniversite yapı çevresi araştırmalarına göre İngiltere'de yapım projelerinin yaklaşık on taneden dokuzu maliyet aşımı yaşamakta ve bu aşımalar ortalama %30 civarında seyretmektedir (UBE, 2025). Ajmal ve diğerlerinin (2021) Birleşik Arap Emirlikleri'ndeki büyük inşaat projelerini inceleyen çalışması; kapsam kaymasının maliyet ve zaman aşımının %80'inden fazlasını açıklayabildiğini ortaya koymaktadır.

Mimarlık ve iç mimarlık projelerinde kapsam kayması kendine özgü biçimler alır. Konut projelerinde işverenin 'beğendim ama şunu da ekleysek' talepleri; ticari projelerde son dakika marka kimliği değişiklikleri; otel ya da restoran projelerinde kapsamın sürekli genişletilmesi – bunların tümü kapsam kaymasının tipik örnekleridir.

5.5.1. Kapsam Kaymasının Nedenleri

Akademik yazın, kapsam kaymasının dört temel kaynağını tanımlamaktadır (Najjar vd., 2016; Ajmal vd., 2021; Abaza ve Kisi, 2024):

- **Belirsiz başlangıç kapsamı:** İhtiyaç programının ve proje sözleşmesinin yeterince net tanımlanmamış olması; neyin kapsama dahil, neyin dışarıda olduğu konusunda yoruma açık bir zemin yaratır.
- **Yetersiz değişiklik kontrol süreci:** Kapsam dışı taleplerin resmi bir değişiklik talep formu aracılığıyla değil; sözlü olarak kabul edilmesi ve kayıt altına alınmaması.
- **İşveren baskısı ve memnun etme güdüsü:** Özellikle küçük ölçekli projelerde tasarımcının işveren memnuniyeti kaygısıyla ek taleplere 'hayır' diyememesi.
- **İletişim yetersizliği:** Farklı paydaşların projenin kapsamına ilişkin farklı beklentiler taşıması ve bu farklılığın zamanında giderilememesi.

5.5.2. Kapsam Kaymasını Önleme Stratejileri

Kapsam kayması tamamen önlenemez; ancak sistematik biçimde yönetilebilir. Bu yönetimin temel araçları şöyle sıralanabilir:

1. **Net Kapsam Belgesi:** Proje başında ihtiyaç programı ve sözleşme kapsamı mümkün

olduğunca ayrıntılı biçimde hazırlanmalı; neyin dahil, neyin hariç olduğu açıkça yazılmalıdır.

2. **Değişiklik Kontrol Süreci:** Her kapsam dışı talep; değişiklik talep formuyla kayıt altına alınmalı, maliyet ve zaman etkisi değerlendirilmeli ve işverenin yazılı onayı alınmalıdır. Bu süreç uygulandığında hem proje yöneticisi korunmuş olur hem de işveren ek talebin gerçek maliyetinin farkına varır.
3. **Düzenli Kapsam Gözden Geçirme Toplantıları:** Belirlenen aralıklarla yapılan toplantılarda mevcut proje kapsamı başlangıç kapsamıyla karşılaştırılmalı; birikmiş sapmalar kayıt altına alınmalıdır.
4. **Şeffaf İletişim:** İşverene kapsam kaymasının maliyet ve takvim üzerindeki etkileri açık ve anlaşılır biçimde aktarılmalı; her değişikliğin bir bedeli olduğu baştan net kılınmalıdır.

5.6. Maliyet Kontrolü: Bütçeyi Uygulama Boyunca Yönetmek

Bütçe oluşturmak, maliyet yönetiminin yalnızca ilk adımıdır. Projenin uygulama aşamasına geçildiğinde asıl zorluk başlar: Bütçe tabanından sapmalar nasıl tespit

edilecek, nedenler nasıl analiz edilecek ve ne zaman müdahale edilecek?

Maliyet kontrolü; planlanan maliyetlerle gerçekleşen maliyetler arasındaki farkın sistematik biçimde izlendiği, analiz edildiği ve gerektiğinde düzeltici önlemlerin alındığı sürekli bir yönetim döngüsüdür. Bu döngünün işleyebilmesi için üç ön koşul zorunludur: güvenilir bir bütçe tabanı, düzenli maliyet raporlaması ve sapmalar karşısında karar alma yetkisine sahip bir proje yöneticisi.

5.6.1. Varyans Analizi

Varyans analizi; planlanan maliyet ile gerçekleşen maliyet arasındaki farkın (varyansın) hesaplanması ve yorumlanmasıdır. Bu analiz; hem kalem bazında hem de proje genelinde yapılabilir.

Maliyet Varyansı ($CV = EV - AC$) ile takvim varyansının ($SV = EV - PV$) nasıl hesaplandığı Bölüm 4'te EVM çerçevesinde ele alınmıştı. Varyans analizinin maliyet kontrolündeki işlevi; yalnızca sapmanın büyüklüğünü değil, kaynağını da ortaya koymasındır. Malzeme fiyat artışından mı, işçilik verimsizliğinden mi, yoksa kapsam değişikliğinden mi kaynaklandığını anlamadan alınan düzeltici önlemler hedefini bulamaz.

5.6.2. Maliyet Kontrol Araçları

Pratikte en yaygın kullanılan maliyet kontrol araçları şunlardır:

- **Bütçe İzleme Çizelgesi:** Her maliyet kalemi için planlanan, taahhüt edilen ve gerçekleşen maliyetleri yan yana gösteren tablo. Proje boyunca haftalık ya da aylık güncellenir.
- **S-Eğrisi:** Proje boyunca kümülatif harcamaların zaman ekseninde çizildiği grafik. Planlanan S-eğrisi ile gerçekleşen S-eğrisinin karşılaştırılması; sapmanın ne zaman başladığını ve büyüklüğünü görsel olarak ortaya koyar.
- **Kazanılmış Değer Yönetimi (EVM):** Bölüm 4'te ayrıntılı ele alınan bu yöntem; maliyet ve takvim performansını bütünleşik biçimde izler ve proje tamamlanma maliyetini erken aşamada tahmin etmeyi sağlar.
- **Değişiklik Kaydı:** Proje boyunca onaylanan tüm kapsam değişikliklerini ve bunların maliyet etkilerini listeleyen belge. Kapsam kaymasının takibi ve raporlanması için temel kayıt aracıdır.

Rusiinternational'ın (2024) inşaat projelerinde maliyet yönetiminin evrimini ele alan kapsamlı derleme çalışması; paydaşlar arası güçlü iletişimin ve erken aşamada BIM entegrasyonunun maliyet sapmasını anlamlı biçimde azalttığını vurgulamaktadır. Bu bulgu; maliyet kontrolünün yalnızca bir sayı takibi değil, aynı zamanda bir iletişim ve entegrasyon meselesi olduğunu ortaya koymaktadır.

5.7. İç Mimarlık Projelerinde Özgün Maliyet Yönetimi Zorlukları

İç mimarlık projeleri; yapı inşaatıyla paylaştığı genel maliyet yönetimi ilkelerinin ötesinde, kendine özgü bazı zorluklar barındırmaktadır. Bu zorluklar bilinmeden hazırlanan bütçeler; gerçekçi olmayan tahminlere, işveren hayal kırıklığına ve profesyonel ilişkilerin zarar görmesine yol açabilmektedir.

Malzeme fiyatlarının yüksek volatilitesi bu zorlukların başında gelir. Seramik, parke, döşeme tekstili, cam, aydınlatma armatürleri ve mobilya gibi iç mimarlık malzemeleri; yapı malzemelerine kıyasla çok daha geniş bir fiyat aralığına sahiptir. Benzer görünen iki ürün arasında birkaç kat fiyat farkı bulunabilir. Bu durum; özellikle

malzeme seçimlerinin henüz netleşmediği erken aşama tahminlerini güçleştirmektedir.

Özel üretim ve imalat maliyetlerinin öngörülememesi de iç mimarlık bütçeleri için kritik bir risk kaynağıdır. Özel mobilya, ahşap kabin imalatı, cam-ayna çalışmaları ve tekstil uygulamaları; standart ürünlerle kıyaslanamayacak maliyet yapılarına sahiptir. Tasarımcının bu kalemleri bütçenin başında ayrı bir kategori olarak ele alması ve mutlaka fiyat teklifi aldıktan sonra onaylaması gerekmektedir.

İşveren kararlarındaki gecikmeler de maliyet üzerinde doğrudan etkilidir. Malzeme kararının gecikmesi, teslimat tarihini etkiler; teslimat gecikmesi takvimi bozar; bozulan takvim işçilik maliyetlerini artırır. Bu domino etkisi; iç mimarlık projelerinde özellikle belirgindir çünkü çok sayıda alt yüklenicinin koordineli çalışması, her gecikmenin diğerlerini zincirleme etkilemesine neden olur.

Son olarak, KDV, ithalat vergileri ve nakliye maliyetleri gibi dolaylı giderler de iç mimarlık bütçelerinde göz ardı edilmemelidir. Özellikle yurt dışından temin edilen malzemelerde gümrük vergileri ve kur farkları, başlangıçta cazip görünen fiyatları ciddi biçimde yükseltebilmektedir.

5.8. Bölüm Özeti ve Kitabın Bütününe Bağlantı

Bu bölümde maliyet yönetimi; planlama, tahmin, bütçeleme ve kontrol olmak üzere dört temel aşamasıyla ele alınmıştır. Her aşama, bir sonrakinin sağlamlığını doğrudan belirlemektedir: güvenilir bir tahmin, gerçekçi olmayan bir bütçeye; gerçekçi olmayan bir bütçe, işlevsiz bir kontrole yol açar. Bu zincirin herhangi bir halkasındaki kırılma, projenin mali bütünlüğünü tehdit eder.

Maliyet tahmin yöntemleri – analogi, parametrik, aşağıdan yukarıya ve uzman değerlendirmesi – yalnızca farklı hesaplama teknikleri değildir. Her biri projenin farklı olgunluk düzeyine, mevcut bilgi birikimine ve zaman kısıtına yanıt verir. İyi bir proje yöneticisi; bu yöntemler arasında bilinçli bir geçiş yapar: projenin çok erken döneminde analogiyi, ön tasarım aşamasında parametrik yöntemi, uygulama projesinde ise aşağıdan yukarıya yöntemi tercih eder. Bu geçişleri zamanında ve doğru biçimde yapmak, tahmin doğruluğunu artırırken gereksiz zaman ve emek harcamasını önler.

Kapsam kayması; bu bölümün en kritik konularından biridir. Tek başına bir maliyet sorunu gibi görünse de aslında çok boyutlu bir yönetim başarısızlığıdır: iletişim yetersizliğinin, kapsam tanımındaki muğlaklığın ve

değişiklik kontrol sürecinin işletilmemesinin bileşik sonucudur. Akademik literatür; kapsam kaymasının inşaat projelerindeki maliyet aşımalarının büyük çoğunluğunu açıklayabildiğini ortaya koymaktadır. Bu gerçek; kapsam yönetimini, maliyet kontrolünün teknik bir alt başlığı olmaktan çıkarıp projenin stratejik bir yönetim meselesi olarak konumlandırmaktadır. İç mimarlık projelerinde maliyet yönetiminin özgün zorluklarına ayrıca dikkat çekilmiştir. Malzeme fiyatlarının yüksek volatilitesi, özel imalat kalemlerinin öngörülmez maliyetleri, işveren kararlarındaki gecikmeler ve dolaylı giderlerin göz ardı edilmesi; bu disiplinin kendine özgü bütçe risklerini oluşturmaktadır. Bu riskleri tanıyan bir tasarımcı; hem tahminlerini daha güvenilir hem de işverenle kurduğu mali ilişkiyi daha sağlam temellere oturtabilir.

Maliyet yönetiminin en güçlü mesajı şudur: Para bir kısıt değil, bir parametredir. Tıpkı zaman ya da kapsam gibi, projenin tasarım sürecine en başından entegre edilmesi gereken bir boyuttur. Tasarımcılar zaman zaman yaratıcılığın mali disiplinle çeliştiği yanılgısına düşer; oysa gerçek bir proje yönetimi pratiğinde maliyet bilinci, yaratıcı kararların kalitesini artıran bir çerçeve sunar.

Bu bölümün kitabın bütünüyle ilişkisi şu şekilde kurulabilir: Bölüm 1'de fizibilite ve maliyet planlamasının yapım öncesi süreçteki yeri ele alınmıştı. Bölüm 3'te koordinasyon ve iletişim araçlarından biri olarak değişiklik kontrol formları ve bütçe güncellemeleri ele alınmıştı. Bölüm 4'te EVM çerçevesinde maliyet ve takvim performansının bütünleşik ölçümü incelenmişti. Bu bölüm, söz konusu araçların temelini oluşturan maliyet yönetimi sürecini bütünüyle ortaya koymuştur. Bir sonraki bölümde risk yönetimi ele alınacaktır. Maliyet aşımının ve takvim sapmalarının büyük bölümü; aslında önceden tespit edilip yönetilebilecek risklerin gerçekleşmiş biçimidir. Risk yönetimi; belirsizliği ortadan kaldırmaz – bunu hiçbir yöntem başaramaz – ancak belirsizliği tanımlanmış, ölçülmüş ve planlı bir müdahale zeminine oturtur. Bu yönüyle risk yönetimi, maliyet yönetiminin proaktif tamamlayıcısıdır.

Bölüm Kaynakları

- Abaza, O., & Kisi, N. (2024). Managing scope creep in contracts execution: A strategic framework for risk mitigation and operational success. *International Journal of Research and Innovation in Social Science*.
<https://rsisinternational.org/journals/ijriss>
- Ajmal, M., Khan, M., & Al-Yafei, H. (2021). Managing project scope creep in construction industry. *Engineering, Construction and Architectural Management*.
- DAU – Defense Acquisition University. (2023). Cost estimation methods.
<https://www.dau.edu/acquipedia-article/cost-estimation-methods>
- Gomez-Cabrera, A., Gutierrez-Bucheli, L., & Munoz, S. (2024). Causes of time and cost overruns in construction projects: A scoping review. *International Journal of Construction Management*, 24(10), 1107–1125.
<https://doi.org/10.1080/15623599.2023.2252288>
- Lee, J., et al. (2022). Parametric method and BIM-based cost estimation model for construction cost prediction in

architectural planning. *Applied Sciences*, 12(19), 9553. <https://doi.org/10.3390/APP12199553>

Project Management Institute. (2021). *A guide to the project management body of knowledge (PMBOK® Guide)* (7th ed.). PMI.

Ramadhan, J. S., et al. (2025). Impact of change orders on cost overruns and delays in large-scale construction projects. *Engineering, Technology & Applied Science Research*, 15(1). <https://etasr.com/index.php/ETASR/article/view/9449>

Rusiinternational. (2024). Cost management evolution in building projects: A review of innovations and challenges. *International Journal of Research and Innovation in Applied Science*. <https://rsisinternational.org/journals/ijrias>

UBE – University of the Built Environment. (2025). What is scope creep (and how can you prevent it)? <https://www.ube.ac.uk/whats-happening/articles/scope-creep/>

Yao, X. (2025). Comparative analysis of cost estimation methods in project management. PMGT 510 – Harrisburg University of Science & Technology.

BÖLÜM 6

BELİRSİZLİKLE YAŞAMAK:

Mimarlık ve İç Mimarlık Projelerinde Risk Yönetimi

6.1. Giriş

Her proje bir kesinlik yanılımasıyla başlar. Takvim bellidir, bütçe onaylanmıştır, roller tanımlanmıştır. Ancak proje ilerledikçe kaçınılmaz gerçekte yüzleşilir: planlanan ile gerçekleşen arasındaki mesafe, önceden görülemeyen olayların bu mesafeyi nasıl büyüttüğü. İşte bu boşluğu yönetmek; risk yönetiminin özüdür.

Risk yönetimi; belirsizliği ortadan kaldırmayı değil, onu tanımlamayı, ölçmeyi ve planlı bir müdahale çerçevesine oturtmayı amaçlar. Standish Group'un (2022) verilerine göre projelerde belirsizliğin yönetimi; bütçe ve takvim hedeflerine ulaşmada belirleyici bir etken olmaya devam etmektedir. Acebes ve diğerlerinin (2024) Humanities and Social Sciences Communications dergisinde yayımladığı çalışma ise geleneksel olasılık-etki matrislerinin ötesine geçen nicel risk önceliklendirme yöntemlerinin, proje hedeflerine ulaşmada çok daha güvenilir sonuçlar ürettiğini ortaya koymaktadır.

Bu bölümde; riskin tanımı ve sınıflandırılması, risk yönetiminin uluslararası standartlar çerçevesindeki aşamaları, risk belirleme teknikleri, olasılık-etki matrisi, risk yanıt stratejileri, Monte Carlo simülasyonu ve mimarlık ile iç mimarlık projelerine özgü risk kategorileri ele alınmaktadır. Her konu; kuramsal çerçeve, araç ve teknikler ve somut örneklerle desteklenmektedir.

6.2. Risk Nedir? Tanım ve Temel Kavramlar

PMI'nin PMBOK çerçevesinde risk; 'gerçekleşmesi hâlinde proje hedefleri üzerinde olumlu ya da olumsuz etkiye yol açabilecek belirsiz bir olay ya da koşul' olarak tanımlanmaktadır (PMI, 2021). Bu tanımın iki önemli boyutu vardır: birincisi, riskin bir belirsizlik içerdiği – yani olup olmayacağı kesin değil; ikincisi, riskin yalnızca olumsuz değil, olumlu da olabileceği. Proje yönetiminde olumlu riskler fırsat, olumsuz riskler ise tehdit olarak adlandırılır.

Risk ile sorun (issue) arasındaki ayrım da pratik açıdan kritiktir. Risk; henüz gerçekleşmemiş, olası bir olaydır – önlem alınabilir. Sorun ise artık gerçekleşmiş, müdahale gerektiren bir durumdur – tepki verilmesi gerekir. Etkili bir risk yönetimi sistemi; sorunların sayısını azaltmak için riskleri proaktif biçimde ele alır. Sorunlarla

boğuşmak için zaman harcamak yerine riskleri önceden yönetmek; hem kaynakları hem de enerjiyi çok daha verimli kullanmaktır.

ISO 31000:2018 standardı; risk yönetimini tüm organizasyon türlerine uygulanabilir evrensel bir çerçeve olarak tanımlamaktadır. Bu standarda göre risk yönetimi; yalnızca tehlikeleri önleme değil, değer yaratma ve koruma sürecidir. Bu perspektif; riskin yalnızca bir tehdit olarak değil, yönetildiğinde rekabet avantajına dönüşebilecek bir bilgi kaynağı olarak görülmesi gerektiğini ortaya koymaktadır.

6.2.1. Temel Kavramlar

- **Olasılık (Probability):** Bir riskin gerçekleşme ihtimalidir. Kalitatif ölçeklerde (düşük/orta/yüksek) ya da kantitatif olarak (0.1 – 0.9 arası değerlerle) ifade edilir.
- **Etki (Impact):** Riskin gerçekleşmesi hâlinde proje hedefleri üzerinde yaratacağı olumsuz ya da olumlu değişikliğin büyüklüğüdür.
- **Risk Skoru:** Olasılık ile etkinin çarpılmasıyla elde edilen sayısal değerdir. Risk = Olasılık × Etki formülü, riskleri karşılaştırmalı olarak önceliklendirmeye olanak tanır.

- **Risk İştahı:** Bir organizasyonun ya da projenin kabul etmeye hazır olduğu risk düzeyidir. Bu eşiğin altındaki riskler izlenir; üzerindeki riskler öncelikli müdahale gerektirir.
- **Kalıntı Risk:** Bir risk yanıtı uygulandıktan sonra geriye kalan risk düzeyidir. Hiçbir önlem riski tamamen sıfırlayamaz; kalıntı risk, uygulanan önlemlerin etkinliğinin göstergesidir.

6.3. Risk Yönetiminin Aşamaları: Uluslararası Standartlar Çerçevesi

Risk yönetimi; tek seferlik bir analiz değil, projenin tüm yaşam döngüsü boyunca yürütülen döngüsel bir süreçtir. PMI'nin PMBOK çerçevesi bu süreci altı aşamada tanımlamaktadır. ISO 31000:2018 standardı ise benzer bir döngüsel yapıyı öngörmekte ve risk yönetiminin hem iç hem de dış bağlamı kapsayan bir iletişim ve danışma altyapısına dayandırılması gerektiğini vurgulamaktadır.

Aşama	Temel Soru	Temel Araç	Çıktı
1. Risk Yönetim Planlaması	Riski nasıl yöneteceğiz?	Risk yönetim planı şablonu	Risk yönetim planı
2. Risk Belirleme	Hangi riskler var?	Beyin fırtınası, kontrol listeleri, SWOT	Risk kaydı (ilk taslak)
3. Nitel Risk Analizi	Hangi riskler öncelikli?	Olasılık-etki matrisi	Önceliklendirilmiş risk listesi
4. Nicel Risk Analizi	Riskler sayısal olarak ne ifade eder?	Monte Carlo simülasyonu, PERT	Olasılık dağılımları
5. Risk Yanıt Planlaması	Her riske nasıl yanıt vereceğiz?	Kaçınma, azaltma, transfer, kabul	Risk yanıt planı
6. Risk İzleme ve Kontrolü	Riskler nasıl gelişiyor?	Risk kaydı güncellemeleri, durum toplantıları	Güncel risk kaydı, raporlar

Tablo 6.1: Risk Yönetiminin Altı Aşaması (PMI, 2021 ve ISO 31000:2018'e göre)

6.4. Risk Belirleme Teknikleri

Risk belirleme; projede yer alan tüm aktörlerin olası sorunları, tehditleri ve fırsatları sistematik biçimde gün yüzüne çıkarmasını sağlayan süreçtir. Bu aşamanın kalitesi; tüm sonraki aşamaları doğrudan belirler. Belirlenmemiş bir risk, yönetilemez.

6.4.1. Kontrol Listeleri ve Tarihsel Veriler

Daha önce tamamlanmış benzer projelerde ortaya çıkan riskler; kontrol listeleri hâlinde yeni projeler için bir

başlangıç noktası oluşturur. Bu yaklaşım; hızlıdır, pratiktir ve deneyim birikimini sistematik biçimde aktarır. Ancak tek başına yeterli değildir: her projenin özgün koşulları, kontrol listelerinde yer almayan yeni riskler barındırabilir.

6.4.2. Beyin Fırtınası ve Uzman Görüşmesi

Proje ekibinin bir araya gelerek olası riskleri özgürce dile getirdiği beyin fırtınası oturumları; çok sayıda bakış açısını bir araya getirmesi ve görünmez riskleri gün yüzüne çıkarması bakımından değerlidir. Uzman görüşmesi ise özellikle teknik ya da özel alanlarla ilgili risklerin belirlenmesinde; o alanda deneyimli kişilerin sürece dahil edilmesini öngörür.

6.4.3. SWOT Analizi

Güçlü yönler, zayıf yönler, fırsatlar ve tehditler çerçevesinde yürütülen SWOT analizi; risk belirlemenin stratejik boyutunu kapsar. Bir iç mimarlık firmasının belirli bir proje türündeki deneyim eksikliği (zayıf yön), o projeye özgü bir riske dönüşebilir. Benzer biçimde, ekibin önceki projelerden edindiği uzmanlık (güçlü yön) ise rakip firmalara kıyasla riski azaltan bir etken olarak değerlendirilebilir.

6.4.4. Risk Kaydı (Risk Register)

Belirlenen her risk; sistematik biçimde bir risk kaydına (risk register) işlenir. Risk kaydı; projenin tüm yaşam döngüsü boyunca güncellenen, canlı bir belgedir. Her riskin tanımını, kategorisini, olasılık ve etki değerlendirmesini, sorumlusunu, planlanan yanıt stratejisini ve güncel durumunu içerir. Risk kaydı olmadan yürütülen bir risk yönetimi süreci; sistematik olmaktan çıkar ve bireysel hafızaya bağımlı hâle gelir.

6.5. Risk Analizi: Olasılık-Etki Matrisi

Riskler belirlendikten sonra önceliklendirilmesi gerekir. Her risk eşit önem taşımaz ve sınırlı kaynaklar göz önüne alındığında tüm risklere aynı dikkat ve çabayı harcamak verimsizdir. Nitel risk analizinin en yaygın aracı; olasılık-etki matrisidir (probability-impact matrix).

Matris; her riskin iki boyutunu – gerçekleşme olasılığı ve gerçekleşmesi hâlindeki etkisi – bir koordinat sistemi üzerinde birleştirir. Bu iki boyutun çarpımı risk skorunu verir; yüksek skor, yüksek öncelik anlamına gelir. ISO 31000 ve PMBOK çerçeveleri; risk puanlamasında $\text{Olasılık} \times \text{Etki}$ formülünü temel almakla birlikte, daha gelişmiş uygulamalarda Monte Carlo simülasyonu gibi nicel yöntemlerin kullanılmasını önermektedir.

Olasılık / Etki	Çok Düşük (1)	Düşük (2)	Orta (3)	Yüksek (4)	Çok Yüksek (5)
Neredeyse Kesin (5)	5	10	15 ▲	20 ▲	25 ▲
Muhtemel (4)	4	8	12 ▲	16 ▲	20 ▲
Mümkün (3)	3	6	9	12 ▲	15 ▲
Düşük İhtimal (2)	2	4	6	8	10
Nadir (1)	1	2	3	4	5

■ Yeşil (1-6): Düşük Risk — İzle ■ Turuncu (8-12): Orta Risk — Planla

■ Kırmızı (15-25): Yüksek Risk — Acil Müdahale

Tablo 6.2: 5×5 Olasılık-Etki Risk Matrisi (ISO 31000:2018 çerçevesinde)

Matrisin okunması şu şekilde yapılır: Dikey eksen riskin gerçekleşme olasılığı (1'den 5'e), yatay eksen gerçekleşmesi hâlindeki etkisi (1'den 5'e) yer alır. İki değer çarpımı risk skorunu verir. Kırmızı bölgedeki riskler; acil yanıt planlaması gerektiren, projenin temel hedeflerini tehdit eden yüksek öncelikli risklerdir. Turuncu bölge; izleme ve ön hazırlık planı gerektiren orta risklerdir. Yeşil bölge; kabul edilebilir ya da yalnızca izleme gerektiren düşük risklerdir.

Acebes ve diğerlerinin (2024) çalışması; geleneksel olasılık-etki matrisinin önemli bir sınırlılığına dikkat çekmektedir: matris, riskleri birbirinden bağımsız ve statik olarak değerlendirir. Oysa gerçek projelerde riskler

birbirini tetikler ve zaman içinde değişir. Bu nedenle büyük ve karmaşık projelerde Monte Carlo simülasyonu gibi dinamik nicel yöntemler, matrisin tamamlayıcısı olarak kullanılmalıdır.

6.6. Monte Carlo Simülasyonu: Belirsizliği

Sayısallaştırmak

Monte Carlo simülasyonu; proje süre ve maliyetlerinin belirsizliğini olasılık dağılımları aracılığıyla modelleyen ve binlerce senaryo üzerinden projenin tamamlanma olasılığını hesaplayan güçlü bir nicel risk analizi yöntemidir. Adını; şans oyunları ile ünlü Monaco şehri Monte Carlo'dan alan bu yöntem, 1940'larda Los Alamos'ta nükleer silah geliştirme süreçlerinde kullanılmak üzere geliştirilmiş; zamanla proje yönetimi de dahil pek çok alana yayılmıştır.

Monte Carlo simülasyonunun temel mantığı şudur: Bölüm 4'te PERT yöntemi kapsamında ele alınan üç nokta tahmini (iyimser, en olası, kötümser) her faaliyet için bir olasılık dağılımı oluşturur. Simülasyon yazılımı; bu dağılımlardan binlerce kez rastgele değer çekerek her seferinde projenin olası toplam süresini ve maliyetini hesaplar. Binlerce senaryonun birikimi; projenin belirli bir

tarihe ya da bütçeye kadar tamamlanma olasılığını yüzde olarak sunar.

Örneğin bir simülasyon şunu ortaya koyabilir: 'Bu proje %50 olasılıkla 85 günde, %80 olasılıkla 95 günde ve %95 olasılıkla 110 günde tamamlanır.' Bu bilgi; hem işverenle gerçekçi teslim tarihi müzakeresi yapılmasını hem de kontenjan payının sayısal temele dayandırılmasını mümkün kılar.

Mimarlık ve iç mimarlık projelerinde Monte Carlo simülasyonu; özellikle ilk kez uygulanan malzemeler, uzun temin süreleri gerektiren özel imalatlar ve çok sayıda bağımlılık içeren karmaşık iç mekan projelerinde PERT ile birlikte kullanıldığında güçlü bir risk değerlendirme zemini oluşturur.

6.7. Risk Yanıt Stratejileri

Risk belirlendikten ve önceliklendirilmekten sonra her risk için bir yanıt stratejisi belirlenmesi gerekir. PMI çerçevesi; tehditler için dört, fırsatlar için de dört temel yanıt stratejisi tanımlamaktadır.

6.7.1. Tehditler İçin Yanıt Stratejileri

1. **Kaçınma (Avoidance):** Riskin gerçekleşme koşullarını ortadan kaldırmak için proje planı ya da yaklaşımı değiştirilir. Örneğin: uzun temin süresi nedeniyle yüksek risk taşıyan bir ithal malzeme yerine yerli alternatif seçilir. Bu strateji; riski tamamen ortadan kaldırır, ancak kimi zaman tasarım ya da maliyet tavizlerini beraberinde getirir.
2. **Azaltma (Mitigation):** Riskin gerçekleşme olasılığı ya da etkisi azaltılır. Örneğin: kritik bir imalat için yedek tedarikçi belirlenir; ya da olası gecikme senaryolarına karşı proje takvimine tampon süre eklenir. Bu strateji; riski sıfırlamaz, ancak yönetilebilir bir düzeye çeker.
3. **Transfer (Transfer):** Risk; sigorta, garanti sözleşmesi ya da taşeron sözleşmesi aracılığıyla başka bir tarafa devredilir. Örneğin: özel imalatın gecikmesi riskine karşı yükleniciye cezai şart içeren bir sözleşme imzalanır. Risk transfer edilir, ancak tamamen ortadan kalkmaz; karşı tarafın taahhüdünü yerine getirememesi yeni bir risk yaratabilir.
4. **Kabul (Acceptance):** Risk; müdahale maliyetinin potansiyel etkiden fazla olduğu ya da riskin

kaçınılmaz olduğu durumlarda bilinçli biçimde kabul edilir. Pasif kabul; acil durum planı olmaksızın riski olduğu gibi bırakmaktır. Aktif kabul ise risk gerçekleştiğinde devreye girecek bir acil durum ödeneği ya da planı hazırlamayı içerir.

Bu dört strateji birbirini dışlamaz. Büyük ve çok boyutlu riskler; kaçınma + azaltma ya da azaltma + transfer kombinasyonlarıyla ele alınabilir. Önemli olan; her risk için bilinçli bir karar verilmesi ve bu kararın risk kaydına işlenmesidir.

6.8. Mimarlık ve İç Mimarlık Projelerinde Özgün Risk Kategorileri

Her disiplinin kendine özgü risk profili vardır. Mimarlık ve iç mimarlık projelerinde karşılaşılan riskler; genel proje yönetimi yazınında tanımlananları kapsamakla birlikte, bu disiplinlerin kendine özgü nitelikleriyle biçimlenen ek kategoriler barındırmaktadır.

Risk Kategorisi	Örnekler	Önerilen Yanıt Stratejisi
Tasarım ve Kapsam Riskleri	Belirsiz ihtiyaç programı, müşteri kararlarındaki gecikmeler, geç aşamada değişiklik talepleri	Azaltma: Net kapsam belgesi, yazılı onay süreci
Teknik ve Yapısal Riskler	Mevcut yapıda gizli hasarlar, tesisat altyapısının yetersizliği, statik güçlendirme gereklilikleri	Kaçınma/Azaltma: Erken teknik keşif, fizibilite analizi
Tedarik ve Lojistik Riskleri	Özel malzeme gecikmesi, ithal ürün temini, tedarik zinciri kırılmalıkları	Azaltma: Erken sipariş, yedek tedarikçi, tampon süre
Finansal Riskler	Maliyet aşımı, kur farkı, malzeme fiyat artışı, nakit akışı sorunları	Transfer/Azaltma: Kontenjan payı, kur sigortası, sabit fiyat sözleşmeleri
İşveren ve Paydaş Riskleri	Kapsam kayması, fikir değişikliği, onay gecikmesi, finansman belirsizliği	Azaltma: Değişiklik kontrol süreci, düzenli paydaş iletişimi
Yasal ve Hukuki Riskler	Ruhsat gecikmesi, imar değişikliği, koruma kurulu kararları	Kaçınma/Transfer: Erken hukuki fizibilite, danışmanlık
Uygulama Riskleri	İşçilik kalite sorunları, alt yüklenici koordinasyon başarısızlıkları, güvenlik olayları	Azaltma: Teknik şartname, saha denetimi, sigorta

Tablo 6.3: Mimarlık ve İç Mimarlık Projelerinde Risk Kategorileri ve Yanıt Stratejileri

6.9. Uygulama Örneği: Tarihi Yapı Restorasyonu İçin Risk Kaydı

Risk yönetiminin pratikte nasıl işlediğini somutlaştırmak için; tarihi bir yapının iç mekan restorasyon projesi özelinde bir risk kaydı örneği aşağıda

sunulmaktadır. Bu proje türü; öngörülemeyen teknik güçlükler, uzun temin süreleri gerektiren özgün malzemeler ve koruma kurulu onay süreçleri nedeniyle özellikle yüksek risk barındırmaktadır.

PROJE BİLGİSİ

Yapı: 19. yüzyıl köşkü / Kapsam: İç mekan restorasyon ve yeniden işlevlendirme / Bütçe: 3.200.000 TL / Süre: 28 hafta

Risk No	Risk Tanımı	Ol.	Etki	Skor	Yanıt Stratejisi	Sorumlu
R-01	Duvar açıldığında gizli nem ve çürüme tespit edilmesi	4	5	20	Azaltma: Bütçeye %12 kontenjan eklendi; statik danışman işe alındı	Proje Yöneticisi
R-02	Özgün ahşap malzeme temininde gecikme (özel imalat)	4	4	16	Azaltma: Sipariş 8 hafta öne alındı; yerli alternatif hazırda tutuldu	İç Mimar
R-03	Koruma Kurulu onayının gecikmesi	3	4	12	Azaltma: Başvuru projeden 10 hafta önce yapıldı; kurul ile ön görüşme yapıldı	Mimar
R-04	Orijinal renk ve doku eşleştirme güçlüğü	3	3	9	Kabul (Aktif): Ek renk analizi bütçeye eklendi; restorasyon uzmanı danışman olarak atandı	İç Mimar
R-05	Kur artışı nedeniyle ithal aksesuar maliyetinin artması	2	4	8	Transfer: Sabit fiyat TL ile temin; kur riski tedarikçiye bırakıldı	Proje Yöneticisi
R-06	İşveren tarafından geç aşamada alan programı değişikliği	2	3	6	Azaltma: Değişiklik kontrol formu uygulandı; faz onayları belgelendi	İç Mimar

Tablo 6.4: Tarihi Yapı Restorasyon Projesi – Örnek Risk Kaydı

Bu örnekte dikkat çekici olan; en yüksek skorlu riskin (R-01, skor: 20) teknik nitelikli bir risk olduğu ve erken aşamada kontenjan bütçesi ayrılarak ve uzman danışman atanarak proaktif biçimde yönetildiğidir. Koruma Kurulu onayı gibi hukuki riskler (R-03) ise başvurunun öne alınması ve ön görüşme yapılmasıyla azaltılmıştır. Bu tablo; risk yönetiminin bürokratik bir liste değil, proje kararlarını doğrudan şekillendiren dinamik bir araç olduğunu somut biçimde ortaya koymaktadır.

6.10. Bölüm Özeti ve Kitabın Bütününe Bağlantı

Bu bölümde risk yönetimi; tanım ve temel kavramlardan uluslararası standartlar çerçevesine, risk belirleme tekniklerinden olasılık-etki matrisine, Monte Carlo simülasyonundan risk yanıt stratejilerine ve mimarlık ile iç mimarlık projelerine özgü risk kategorilerine uzanan kapsamlı bir perspektiften ele alınmıştır. Somut örnekler ve risk kaydı uygulamasıyla kuramsal çerçeve pratiğe bağlanmıştır.

Risk yönetiminin temel mesajı şudur: Belirsizlik; projenin bir düşmanı değil, kaçınılmaz bir koşuludur. Bu koşulu görmezden gelmek, onu ortadan kaldırmaz – yalnızca sürpriz bir sorunla karşılaşma anını ileriye atar. Riski önceden tanımlamak, ölçmek ve yanıt planlamak ise

projenin hem teknik hem de mali hedeflerini güvence altına almanın en sistematik yoludur.

Kitabın bütünüyle ilişki bakımından değerlendirildiğinde; risk yönetimi tüm önceki bölümlerin bir bütünleştiricisi işlevi görür. Bölüm 1'de kurulan yapım öncesi süreç; risk belirleme ve fizibilite analizini kapsamaktaydı. Bölüm 3'te organizasyon ve koordinasyonun yetersizliği; süreç risklerinin başlıca kaynağı olarak tanımlanmıştı. Bölüm 4'te PERT yöntemi; faaliyet sürelerindeki belirsizliği olasılıksal olarak modelleyen bir risk aracı olarak ele alınmıştı. Bölüm 5'teki kapsam kayması ise en yaygın proje risklerinden biri olarak analiz edilmişti. Bu bölüm; söz konusu parçaları bütünleştiren ve riski sistematik biçimde yönetmenin metodolojik çerçevesini sunan bir köprü işlevi görmektedir.

Bir sonraki bölümde insan kaynakları ve ekip yönetimi ele alınacaktır. Projelerin en büyük riskleri zaman zaman teknik ya da finansal değil; insani kaynaklıdır. Ekip dinamiklerini anlamak, liderlik stillerini bilinçli seçmek ve çatışmaları proaktif biçimde yönetmek; risk yönetiminin görünmez ama belirleyici boyutunu oluşturmaktadır.

Bölüm Kaynakları

- Acebes, F., Pajares, J., & López-Paredes, A. (2024). Beyond probability-impact matrices in project risk management: A quantitative methodology for risk prioritisation. *Humanities and Social Sciences Communications*, 11, 670. <https://doi.org/10.1057/s41599-024-03180-5>
- Alfreahat, D., & Sebestyén, Z. (2024). Employee perspectives on risk management in a construction company. *Journal of Risk Research*, 27(4), 404–422. <https://doi.org/10.1080/13669877.2024.2328202>
- ISO 31000:2018. Risk management — Guidelines. International Organization for Standardization. <https://www.iso.org/standard/65694.html>
- Numan, M. (2024). BIM and risk management: A review of strategies for identifying, analysing and mitigating project risks. *Journal of Engineering Research and Sciences*, 3(1), 20–26.
- Oke, A. E., et al. (2023). Risk management practices in construction: A global view. Springer Nature.

-
- Project Management Institute. (2021). A guide to the project management body of knowledge (PMBOK® Guide) (7th ed.). PMI.
- Standish Group. (2022). CHAOS Report 2022: Beyond infinity. The Standish Group International.
- Valença, G., et al. (2025). Risk management in sustainable building projects: A systematic literature review and scientometric analysis. ScienceDirect.
<https://doi.org/10.1016/j.scs.2025.100020>

BÖLÜM 7

İNSAN FAKTÖRÜ:

İnsan Kaynakları, Ekip Yönetimi ve Liderlik

7.1. Giriş

Bir projenin başarısı; kullanılan teknikler, araçlar ve yöntemlerden çok daha derin bir kaynağa dayanır: insana. Doğru planlama yapılmış, bütçe titizlikle hazırlanmış, riskler özenle değerlendirilmiş bir proje bile, ekibinde yanlış kişiler varsa ya da bu kişiler doğru biçimde yönetilmiyorsa hedefine ulaşamaz. Tersine, zor koşullar altında bile güçlü bir ekip; beklenmedik engellerle mücadele edebilir, yaratıcı çözümler üretebilir ve projeyi başarıyla tamamlayabilir.

Bu gerçek; insan kaynakları yönetimini proje yönetiminin teknik bir yan kolu olmaktan çıkarıp stratejik bir öncelik hâline getirmektedir. Oke ve diğerlerinin (2024) inşaat projelerinde insan kaynakları yönetimini sistematik biçimde inceleyen kapsamlı çalışması; etkili bir işe alım, seçim, eğitim ve performans değerlendirme sürecinin proje çıktıları üzerinde belirleyici bir etkiye sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Aynı çalışma; özellikle inşaat

sektöründe İKY uygulamalarının büyük ölçüde informal kaldığını ve bu durumun proje başarısını olumsuz etkilediğini vurgulamaktadır.

Bu bölümde; proje insan kaynakları yönetiminin temel bileşenleri, ekip oluşturma ve geliştirme modelleri, liderlik stilleri ve proje başarısıyla ilişkisi, çatışma yönetimi ve mimarlık ile iç mimarlık projelerinde insan faktörünün özgün boyutları ele alınmaktadır.

7.2. Proje İnsan Kaynakları Yönetiminin Temel Bileşenleri

PMI'nin PMBOK çerçevesi; proje insan kaynakları yönetimini dört temel süreç etrafında tanımlamaktadır: ekip yönetim planının hazırlanması, proje ekibinin edinimi, ekibin geliştirilmesi ve ekibin yönetilmesi. Bu dört süreç; projenin başlangıcından kapanışına kadar birbirini izleyen ve birbirini besleyen bir yönetim döngüsü oluşturmaktadır (PMI, 2021).

7.2.1. Ekip Yönetim Planı

Ekip yönetim planı; projenin ihtiyaç duyduğu rollerin tanımlandığı, her role gereken yetkinliklerin belirlendiği, kaynakların ne zaman ve ne kadar süreyle proje içinde yer alacağını planlandığı ve performans beklentilerinin yazılı hâle getirildiği temel belgedir. Bu plan olmadan

gerçekleştirilen kaynak atamalarının büyük ölçüde sezgisel ve tutarsız kaldığı bilinmektedir.

Mimarlık ve iç mimarlık projelerinde ekip yönetim planı; proje yöneticisi, mimar, iç mimar, mühendislik danışmanları ve alt yüklenicileri kapsayan geniş bir paydaş ağını düzenlemek zorundadır. Bu ağın karmaşıklığı; planın yalnızca kağıt üzerinde değil, proje boyunca aktif biçimde kullanılan canlı bir belge olarak tutulmasını zorunlu kılar.

7.2.2. Ekibin Edinimi: İşe Alım ve Seçim

Proje ekibini oluşturmak; doğru kişileri doğru rollere atamayı gerektirir. Bu süreç; potansiyel adayların belirlenmesi, yetkinliklerinin değerlendirilmesi ve projeye en uygun profillerin seçilmesini kapsar. İnşaat ve tasarım sektöründe işe alım ve seçim süreçleri; projenin teknik gerekliliklerine, zaman kısıtlarına ve proje kültürüne uyuma göre biçimlenmektedir.

Oke ve diğerlerinin (2024) çalışması; işe alım ve seçim yöntemlerinin inşaat sektöründe çalışan performansını anlamlı biçimde etkilediğini ortaya koymaktadır. Adayın teknik yetkinliğinin yanı sıra proje ortamındaki belirsizlikle başa çıkma kapasitesi, iletişim becerileri ve ekip uyumu da seçim sürecinde göz önünde bulundurulması gereken kritik etkenlerdir.

İç mimarlık projelerinde ekip ediniminin kendine özgü bir boyutu daha vardır: alt yüklenicilerin seçimi. Ahşap imalatçı, elektrikçi, döşeme ustası, cam ve ayna ustaları gibi farklı uzmanlık alanlarından gelen bu kişilerin teknik yetkinlikleri kadar, belirlenen takvime uyum sağlama geçmişleri ve iletişim biçimleri de seçim sürecinde belirleyici rol oynamaktadır.

7.2.3. Ekibin Geliştirilmesi: Eğitim ve Performans

Ekip kurulduktan sonraki görev; bu ekibin birlikte çalışma kapasitesini geliştirmektir. Eğitim ve gelişim faaliyetleri; yalnızca teknik yetkinlikleri artırmakla kalmaz, ekip içi güveni pekiştirir ve ortak bir çalışma dili oluşturur.

Araştırmalar; AEC sektöründe sürekli eğitim ve adil performans değerlendirme süreçlerinin çalışan verimliliğini artırdığını ve proje başarısına doğrudan katkı sunduğunu ortaya koymaktadır (Sitohang vd., 2022). İnsan kaynakları yönetiminin bu boyutu; özellikle dijital araçlara ve BIM teknolojisine geçiş sürecinde, ekibin yeni teknolojilere adaptasyonunu destekleme açısından da kritik bir işlev üstlenmektedir.

7.3. Ekip Geliştirme: Tuckman Modeli

Proje ekipleri; bir araya geldikleri anda tam kapasite ile çalışmaz. Birbirini tanımayan, farklı alışkanlıklara ve

beklentilere sahip bireylerden oluşan bir ekibin yüksek performansa ulaşması; belirli gelişim aşamalarından geçmesini zorunlu kılar. Bu gerçeği en iyi açıklayan model; 1965 yılında psikolog Bruce Tuckman tarafından geliştirilen ve günümüzde proje yönetiminin temel referansları arasında yer alan Aşamalı Ekip Gelişimi Modeli'dir.

Tuckman; ekiplerin başlangıçta nispeten verimsiz bir aşamadan geçerek zamanla bağımsız, yüksek performanslı bir birime dönüştüğünü gözlemlemiş ve bu süreci beş aşamada tanımlamıştır (Tuckman, 1965; Tuckman ve Jensen, 1977).

Aşama	Adı	Ekip Dinamiği	Lider Rolü
1	Oluşum (Forming)	Belirsizlik, temkinlilik, birbirini tanıma çabası	Yönlendirici: Net görev tanımı ve amaç belirleme
2	Çatışma (Storming)	Farklılıkların ortaya çıkması, güç mücadelesi, gerilim	Arabulucu: Çatışmayı yapıcı biçimde yönetme
3	Normlama (Norming)	Ortak çalışma kurallarının oluşması, uyum artışı	Katılımcı: Ekip kimliğini pekiştirme
4	Performans (Performing)	Yüksek verimlilik, karşılıklı güven, özerk çalışma	Delegatif: Görevi ekibe bırakma, engelleri kaldırma
5	Dağılım (Adjourning)	Projenin kapanması, ekibin çözülmesi	Takdir edici: Başarıları onurlandırma, bağı sürdürme

Tablo 7.1: Tuckman Ekip Geliştirme Modeli – Aşamalar ve Lider

Rolü

Modelin proje yöneticisi açısından pratik değeri şu soruyu yanıtlamasındadır: 'Ekibim şu an hangi aşamada ve ben ne yapmalıyım?' Oluşum aşamasında çatışmadan çekinen bir yönetici, ekibin performans aşamasına bir türlü geçememesine neden olabilir. Çatışma aşamasını erken kapatan ya da bastıran bir lider ise yüzeysel bir uyum yaratmakla birlikte, gerçek bir ekip bütünlüğüne hiçbir zaman ulaşamayabilir.

Frontiers in Built Environment dergisinde yayımlanan araştırma (Olawumi, 2024); ekip esnekliği ve çevikliğinin dönüşümsel liderlikle birlikte güçlendiğini ve bu kombinasyonun proje başarısını anlamlı biçimde artırdığını ortaya koymaktadır. Bu bulgu; Tuckman modelinin salt tanımlayıcı değil, normatif bir çerçeve olduğunu – yani proje yöneticisinin aktif müdahalesiyle ekibin gelişim hızını etkileyebildiğini – göstermektedir.

7.4. Liderlik Stilleri ve Proje Başarısı

Liderlik; proje yönetiminin belki de en az matematiksel, ama en çok belirleyici boyutudur. Kim ne yapacağını söyler? Kararlar nasıl alınır? Ekip üyeleri kendilerini güvende mi hisseder? İşler yolunda gitmediğinde sorumluluk nasıl üstlenilir? Bu sorular;

liderlik stilinin proje kültürünü ve nihayetinde proje çıktılarını nasıl biçimlendirdiğini ortaya koymaktadır.

Proje yönetimi yazınında öne çıkan üç temel liderlik stili şunlardır: dönüşümsel liderlik, işlemsel liderlik ve durumsal liderlik. Abbas ve Ali'nin (2023) *European Management Journal*'da yayımlanan meta-analitik derlemesi; dönüşümsel liderliğin proje başarısı üzerinde işlemsel liderliğe kıyasla daha güçlü bir etkiye sahip olduğunu, ancak proje türü ve büyüklüğünün bu ilişkiyi anlamlı biçimde değiştirdiğini ortaya koymaktadır.

7.4.1. Dönüşümsel Liderlik

Dönüşümsel lider; ekip üyelerini bireysel çıkarlarının ötesinde ortak bir vizyona yönlendiren, ilham veren, entelektüel uyarım sağlayan ve bireysel gelişimi destekleyen bir liderdir. Bu stil; özellikle karmaşık, belirsizlik içeren ve yenilik gerektiren projelerde güçlü sonuçlar vermektedir.

Mimarlık ve iç mimarlık projelerinde dönüşümsel liderlik; tasarım sürecinin yaratıcı doğasıyla uyumludur. Bir proje yöneticisinin ya da mimarın ortak bir estetik ve işlevsel vizyonu ekiple paylaşabilmesi, ekip üyelerini bu vizyonu sahiplendirmesi ve onları zorlu tasarım

problemlerini aşmak için motive edebilmesi – tüm bunlar dönüşümsel liderliğin alanına girmektedir.

7.4.2. İşlemsel Liderlik

İşlemsel lider; net beklentiler, tanımlanmış roller ve performansa dayalı ödül-ceza sistemi üzerine kuruludur. Bu stil; öngörülebilir, iyi tanımlanmış görevlerin ve katı takvimlerin söz konusu olduğu projelerde etkilidir. Uygulama aşamasındaki bir iç mimarlık projesinde; montaj ekibinin günlük hedeflere ulaşmasını denetlemek, teslimat tarihlerini izlemek ve sapmaları kayıt altına almak – bunlar işlemsel liderliğin tipik uygulamalarıdır.

İşlemsel liderliğin sınırlılığı; ekip üyelerini asgari beklentilerin ötesine taşıyamamasıdır. Kural ve prosedürlere uyumu destekler, ancak yaratıcılığı ve bağlılığı beslemez. Bu nedenle araştırmacılar; işlemsel ve dönüşümsel liderliğin birbirini dışlayan değil, tamamlayan stiller olduğunu ve iyi bir proje yöneticisinin her ikisini de proje koşullarına göre esnekçe kullandığını vurgulamaktadır (Risetpress, 2025).

7.4.3. Durumsal Liderlik

Durumsal liderlik modeli; liderlik stilinin sabit olmadığını, ekibin gelişim düzeyine ve göreve göre değişmesi gerektiğini savunur. Hersey ve Blanchard

tarafından geliştirilen bu modelde lider; yönlendirici, koçluk yapan, katılımcı ve delege eden roller arasında geçiş yapar — tıpkı Tuckman modelinde her aşama için farklı bir lider davranışının öngörülmesi gibi.

Mimarlık ve iç mimarlık projelerinin çok disiplinli yapısı; durumsal liderliği özellikle değerli kılmaktadır. Aynı proje içinde bir mimar; deneyimli bir statik mühendisle eşit ortak gibi, yeni mezun bir stajyerle ise yönlendirici bir mentor gibi ilişki kurabilir. Bu esnekliği bilinçli biçimde kullanabilmek; proje liderliğinin olgunluk göstergelerinden biridir.

Liderlik Stili	Temel Yaklaşım	Güçlü Olduğu Bağlam	Sınırlılık
Dönüşümsel	İlham, vizyon, bireysel gelişim	Yaratıcı, belirsiz, inovasyona açık projeler	Yapısal kontrol eksikliği
İşlemsel	Kural, hedef, ödül-ceza	Rutin, iyi tanımlı, takvim odaklı işler	Yaratıcılığı kısıtlayabilir
Durumsal	Bağlama göre stil değiştirme	Her proje türü — esneklik gerektirir	Yüksek liderlik yetkinliği gerektirir

Tablo 7.2: Proje Yönetiminde Liderlik Stilleri Karşılaştırması

7.5. Çatışma Yönetimi

Çatışma; proje ortamında kaçınılmaz bir gerçektir. Farklı disiplinlerden, farklı kurumlardan ve farklı önceliklerden gelen bireyler bir araya geldiğinde; fikir

ayrılıkları, kaynak rekabeti ve rol belirsizlikleri çatışmaya zemin hazırlar. Önemli olan çatışmayı önlemek değil — bu çoğu zaman mümkün de değildir — onu yapıcı biçimde yönetmektir.

Proje yönetimi literatüründe çatışmanın iki farklı boyutu tanımlanmaktadır. Görev çatışması; projenin içeriğine, yöntemine ya da önceliklendirmesine ilişkin fikir ayrılıklarıdır. Düşük düzeyde görev çatışması; yaratıcılığı ve eleştirel düşüncüyü teşvik eden olumlu bir etken olarak değerlendirilebilir. İlişki çatışması ise kişilerarası sürtüşme, güven kaybı ve duygusal gerilimdir; proje performansını her koşulda olumsuz etkiler.

7.5.1. Çatışma Çözüm Yaklaşımları

PMI; proje yöneticilerinin kullanabileceği beş temel çatışma çözüm yaklaşımını tanımlamaktadır:

- 1. İşbirliği (Collaborate/Problem-Solve):** Her iki tarafın çıkarlarını karşılayan çözüm aranır. Zaman alır ama en sürdürülebilir sonucu üretir. Karmaşık tasarım problemlerinde ve uzun vadeli çalışma ilişkilerinde tercih edilmelidir.
- 2. Uzlaşma (Compromise):** Her iki taraf da bir şeylerden vazgeçerek orta bir noktada buluşur. Hızlı

karar gereken durumlarda etkilidir ancak her iki tarafı da tam anlamıyla tatmin etmeyebilir.

3. **Uyum (Accommodate):** Bir taraf kendi pozisyonundan vazgeçerek diğerine uyum sağlar. İlişkiyi korumak öncelik olduğunda ya da konu gerçekten önemsiz olduğunda tercih edilebilir.
4. **Zorlama (Force):** Otorite kullanılarak karar dayatılır. Acil durumlarda ya da proje için kritik bir kararı hızla almak gerektiğinde başvurulabilir. Ancak ekip üzerinde olumsuz etki bırakır.
5. **Kaçınma (Withdraw/Avoid):** Çatışmadan uzaklaşılır ya da konu ertelenir. Kısa vadede gerilimi azaltabilir, ancak sorunun çözülmemesi çoğu zaman daha büyük bir çatışmaya zemin hazırlar.

Proje yönetiminde çatışmanın fırsata dönüştürülmesi; psikolojik güvenlik kültürüyle doğrudan bağlantılıdır. Bölüm 3'te ele alınan bu kavram; ekip üyelerinin olumsuz görüşlerini, farklı fikirlerini ve hata kabullerini rahatça paylaşabildiği bir ortamı tanımlamaktadır. Psikolojik güvenliğin yüksek olduğu projelerde çatışmalar; bastırılan bir gerilim olarak değil, çözüm üretilen bir tartışma zemini olarak işlev görür.

7.6. Mimarlık ve İç Mimarlık Projelerinde İnsan Faktörünün Özgün Boyutları

Her disiplinin proje ekipleri kendine özgü dinamikler barındırır. Mimarlık ve iç mimarlık projelerinde insan faktörünün ayırt edici boyutları şu başlıklar altında ele alınabilir:

7.6.1. İşveren-Tasarımcı İlişkisinin Kişisel Boyutu

Mimarlık ve iç mimarlık projelerinde işveren; yalnızca bir müşteri değil, kendi yaşam alanını ya da kurumsal kimliğini emanet eden bir bireydir. Bu durum; ilişkiye duygusal bir boyut katar ve proje yöneticisinin hem teknik hem insani becerilere sahip olmasını zorunlu kılar. Beklentilerin yönetilmesi, kararların şeffaf biçimde iletilmesi ve hayal kırıklığı yaratan haberlerin doğru zamanda ve doğru üslupla paylaşılması; bu ilişkinin sağlıklı sürdürülmesinin temel koşullarıdır.

7.6.2. Çok Disiplinli Ekiplerde Kimlik Çatışması

Bir mimarlık projesinde mimar, statik mühendis, mekanik mühendis ve iç mimar bir arada çalışır. Her disiplinin kendi mesleki öncelikleri, kendi teknik dili ve zaman zaman birbiriyle çelişen tasarım kararları vardır. Bu çok disiplinli ortamda kimlik çatışması – 'benim çözümüm daha doğru' gerilimi – proje sürecini yavaşlatan

yaygın bir dinamiktir. Proje yöneticisinin görevi; bu gerilimleri bastırmak değil, farklı bakış açılarını ortak bir proje hedefi etrafında birleştirmektir.

7.6.3. Geçici Ekip Yapısı

Mimarlık ve iç mimarlık projelerinde ekipler büyük ölçüde geçici niteliktedir: farklı kurumlardan ve uzmanlık alanlarından gelen bireyler, belirli bir proje süreci için bir araya gelir ve proje bitiminde dağılır. Bu yapı; güven inşasını güçleştirir, örtük bilginin aktarımını sınırlar ve ekip dinamiklerinin sıfırdan kurulmasını her seferinde yeniden gerekli kılar. Jain'in (2023) AEC projelerindeki disiplinlerarası ekiplere ilişkin tez çalışması; bu geçici yapının işbirliğini zorlaştıran en temel etkenlerden biri olduğunu ve bu sorunu aşmanın yolunun sistematik iletişim ve net rol tanımı olduğunu vurgulamaktadır.

7.6.4. Yaratıcılık ve Performans Baskısı Arasındaki Gerilim

Tasarım disiplinlerinde çalışan ekipler; hem yaratıcı düşünmeyi hem de takvim ve bütçe disiplinini eş zamanlı sürdürmek zorundadır. Bu ikisi zaman zaman birbiriyle çelişir: yaratıcı süreçler zaman alır, denemeler gerektirir ve belirsizliğe tahammül ister; proje takvimi ise bu belirsizliği daraltır. Proje yöneticisinin bu gerilimi akıllıca yönetmesi

– yaratıcılığa alan açarken takvim disiplini korumak – mimarlık ve iç mimarlık liderliğinin en zorlu ve en ayırt edici boyutlarından birini oluşturmaktadır.

7.7. Bölüm Özeti

Bu bölümde proje insan kaynakları yönetimi; ekip ediniminden Tuckman'ın gelişim modellerine, liderlik stillerinden çatışma yönetimine uzanan kapsamlı bir perspektiften ele alınmıştır. Teknik araçların yanı sıra insan faktörünün proje başarısındaki belirleyici rolü; hem akademik yazın hem de disiplinlere özgü bağlamlar çerçevesinde ortaya konmuştur.

Tuckman modelinin en güçlü mesajı şudur: Ekipler otomatik olarak yüksek performansa ulaşmaz. Bu yolculuğun her aşaması; farklı bir liderlik yaklaşımını, farklı bir müdahale biçimini gerektirir. Farkındalığı olmayan bir proje yöneticisi; ekibini oluşum aşamasında terk edebilir ya da çatışma aşamasını bastırarak performansa geçişi engelleyebilir. Bu farkındalık; teknik bir bilgi değil, insana dair bir duyarlılıktır.

Liderlik stilleri arasındaki tercih de salt bireysel bir eğilim meselesi değildir. Dönüşümsel liderlik; yaratıcı ve belirsiz ortamlarda güç kazanırken, işlemsel liderlik; uygulama disiplini gerektiren aşamalarda etkili olur. Bu iki

stilin ne zaman hangisine ağırlık verileceğini bilmek – durumsal liderliğin özü budur – proje yönetimindeki olgunluğun göstergesidir.

Kitabın bütününe bakıldığında; bu bölüm hem önceki hem de sonraki bölümlerle güçlü bağlar taşımaktadır. Bölüm 3'te kurulan organizasyon ve koordinasyon yapısı; ancak doğru ekip dinamikleriyle hayat bulur. Bölüm 6'da tanımlanan insani riskler; çatışma yönetimi ve psikolojik güvenlik olmaksızın kontrol edilemez. Bir sonraki bölümde ele alınacak kalite yönetimi ise insan performansından bağımsız düşünülemez: kaliteyi son aşamada denetlemek değil, ekip kültürüne yerleştirmek, asıl hedef olmalıdır.

Bölüm Kaynakları

- Abbas, M., & Ali, R. (2023). Transformational versus transactional leadership styles and project success: A meta-analytic review. *European Management Journal*, 41(5), 700–708. <https://doi.org/10.1016/j.emj.2021.10.006>
- Frontiers in Built Environment. (2024). Transformational leadership and project success: The serial mediating roles of team flexibility and team agility. Volume 9. <https://doi.org/10.3389/fbuil.2023.1334413>
- Jain, A. (2023). Interorganizational and interdisciplinary project teams: A scoping review and future research directions for the AEC industry [Master's thesis]. Michigan State University.
- Oke, A. E., et al. (2024). Human resource management in construction. *International Journal of Research Publication and Reviews*, 5(7), 450–457.
- Project Management Institute. (2021). A guide to the project management body of knowledge (PMBOK® Guide) (7th ed.). PMI.
- Risetpress. (2025). Effective leadership styles in project management: A literature analysis of their impact on

project success. International Journal of Multidisciplinary Approach Research and Science. <https://risetpress.com/index.php/ijmars/article/view/1544>

Sitohang, Mohamed, & Ismail. (2022). Strategic HR practices in the architecture, engineering, and construction sector. Cited in: Annals of Human Resource Management Research.

Tuckman, B. W. (1965). Developmental sequence in small groups. Psychological Bulletin, 63(6), 384–399. <https://doi.org/10.1037/h0022100>

Tuckman, B. W., & Jensen, M. A. C. (1977). Stages of small-group development revisited. Group & Organization Studies, 2(4), 419–427.

BÖLÜM 8

KALİTEYİ GÜVENCE ALTINA ALMAK:

Mimarlık ve İç Mimarlık Projelerinde Kalite Yönetimi ve Denetimi

8.1. Giriş

Kalite; mimarlık ve iç mimarlık projelerinde en sık telaffuz edilen ama en az sistematik biçimde tanımlanan kavramların başında gelir. İşverenler kalite ister, tasarımcılar kalite vaat eder, yükleniciler kalite taahhüt eder – ancak bu üç tarafın kaliteden ne anladığı çoğu zaman birbirinden farklıdır. Bu farklılık; projenin sonunda ortaya çıkan hayal kırıklıklarının, anlaşmazlıkların ve yeniden yapım maliyetlerinin en temel kaynaklarından birini oluşturmaktadır.

Kalite yönetimi; bu belirsizliği ortadan kaldırmanın, kalite beklentilerini tanımlanabilir ve ölçülebilir standartlara dönüştürmenin ve bu standartlara uyumu proje boyunca sistematik biçimde izlemenin metodolojik çerçevesidir. Küresel inşaat kalite kontrol pazarının 2024 yılında 8.5 milyar dolar büyüklüğe ulaştığı ve 2033 yılına kadar 15.7 milyar dolara yükseleceğinin öngörüldüğü

düşünüldüğünde; kalite yönetiminin artık bireysel bir tercih değil, sektörün temel bir bileşeni hâline geldiği açıkça görülmektedir (NetSuite, 2024).

Bu bölümde; kalite güvencesi ile kalite kontrolü arasındaki temel fark, ISO 9001 standardı ve PDCA döngüsü, Toplam Kalite Yönetimi (TKY) ilkeleri, kalite denetim teknikleri, hata yönetimi süreci ve mimarlık ile iç mimarlık projelerine özgü kalite boyutları ele alınmaktadır.

8.2. Kalite Güvencesi ve Kalite Kontrolü: Temel Ayrım

Kalite yönetiminin iki temel bileşeni olan kalite güvencesi (KG) ve kalite kontrolü (KK) çoğu zaman birbirinin yerine kullanılmakta, ancak bu iki kavram arasındaki kritik fark gözden kaçmaktadır.

Kalite güvencesi; hataların oluşmasını önlemek için uygulanan sistematik süreç ve standartları kapsar. Bu bir süreç odaklı yaklaşımdır: doğru malzeme seçimi, doğru uygulama yöntemi ve doğru belgeleme prosedürlerine uyulduğu sürece, doğru sonuç kaçınılmaz olarak elde edilecektir. Kalite kontrolü ise gerçekleştirilen işin belirlenen standartlara uygunluğunu denetlemek ve sapmaları tespit ederek gidermek amacıyla yürütülen muayene ve test faaliyetlerinin bütünüdür. Bu bir ürün

odaklı yaklaşımdır: tamamlanan işin beklentileri karşılayıp karşılamadığı incelenir.

Boyut	Kalite Güvencesi (KG)	Kalite Kontrolü (KK)
Odak	Süreç	Ürün/Çıktı
Amaç	Hataları önlemek	Hataları tespit etmek
Zaman	Öncesinde ve süresince	Süresince ve sonrasında
Yaklaşım	Proaktif	Reaktif
Araç	Standartlar, prosedürler, eğitim	Denetim, test, muayene
Örnek	Teknik şartname hazırlama	Zemin kaplamasının master kontrolü

Tablo 8.1: Kalite Güvencesi ve Kalite Kontrolünün Karşılaştırması

İyi bir kalite yönetimi sistemi her ikisini de kapsar. Yalnızca kalite kontrolüne odaklanan bir yaklaşım – yani yalnızca hatayı bulduktan sonra düzeltmeye çalışmak – hem maliyetli hem de verimsizdir. Yeniden yapım; hem zaman hem para hem de güven kaybına neden olur. Buna karşılık yalnızca kalite güvencesine güvenmek de yetersizdir: en iyi prosedürler bile insan hatası ya da malzeme kusuru gibi öngörülemeyen sapmalara karşı tam koruma sağlayamaz. Bu nedenle KG ve KK, birbirini tamamlayan ve birlikte işletilmesi gereken bir sistem oluşturur.

8.3. ISO 9001:2015 ve PDCA Döngüsü

ISO 9001; dünyanın en yaygın kullanılan kalite yönetim sistemi standardıdır ve inşaat ile tasarım sektörlerinde giderek artan bir benimseme görmektedir. ISO 9001:2015 versiyonu, 2021 yılında gözden geçirilmiş ve güncelliğini korumuştur. Bu standardın temel işletim ilkesi; Plan-Do-Check-Act (PDCA) döngüsüdür.

8.3.1. PDCA Döngüsü

PDCA; kalite yönetimini sürekli bir iyileştirme döngüsü olarak konumlandıran ve projenin her aşamasında uygulanabilecek evrensel bir çerçevedir. Döngünün dört aşaması şu şekilde işler:

- 1. Planla (Plan):** Kalite hedefleri belirlenir, standartlar tanımlanır, prosedürler oluşturulur ve kaynaklar planlanır. Bu aşama; teknik şartnamelerin hazırlanmasını, kabul kriterlerinin belirlenmesini ve denetim planının oluşturulmasını kapsar.
- 2. Uygula (Do):** Planlanan süreçler hayata geçirilir. İşler, belirlenen prosedürlere ve standartlara göre yürütülür. Bu aşamada eğitim, uygulama ve belgeleme iç içe geçer.

3. **Kontrol Et (Check):** Gerçekleştirilen işin belirlenen standartlara uygunluğu ölçülür ve değerlendirilir. Denetimler, testler ve muayeneler bu aşamada gerçekleştirilir. Sapmalar kayıt altına alınır.
4. **Önlem Al (Act):** Tespit edilen sapmalar düzeltilir, kök nedenler analiz edilir ve tekrarlanmamasını sağlamak için süreçler güncellenir. Bu aşama döngüyü kapatır ve bir sonraki PDCA turunu başlatır.

Mimarlık ve iç mimarlık projelerinde PDCA döngüsü; her faaliyet türü için ayrı ayrı uygulanabilir. Zemin kaplaması için PDCA: Plan (teknik şartname ve montaj prosedürü), Do (kaplamanın döşenmesi), Check (yüzey düzlüğü ve bağlantı noktalarının kontrolü), Act (tespit edilen hataların giderilmesi ve gelecek uygulamalar için not alınması). Bu basit çerçeve; kalite yönetimini soyut bir kavramdan somut bir uygulama pratiğine dönüştürür.

8.3.2. ISO 9001'in İnşaat Sektöründeki Uygulaması

Sciencedirect'te yayımlanan Türkiye'deki ISO 9001 sertifikalı inşaat firmalarını inceleyen araştırma (2022); ISO belgeli firmalarla TKY ilkelerini bütünüyle benimseyen firmalar arasındaki en belirgin farkın çalışanlara kalite farkındalığı eğitimi verilmesi, kalite yönetim araçlarının

kullanımında eğitim ve tedarikçilerden elde edilen kalite verilerinin toplanması alanlarında ortaya çıktığını göstermektedir. Bu bulgular; ISO 9001 sertifikasyonunun tek başına kaliteyi güvence altına almadığını – bunun yalnızca bir başlangıç noktası olduğunu – ortaya koymaktadır.

Bir kalite yönetim sisteminin gerçek değeri; kâğıt üzerindeki belgelerde değil, organizasyonun günlük pratiklerine ve kültürüne ne ölçüde sindiğinde yatmaktadır. Bu kültürel dönüşüm; Toplam Kalite Yönetimi'nin odağını oluşturmaktadır.

8.4. Toplam Kalite Yönetimi (TKY)

Toplam Kalite Yönetimi (TKY); kaliteyi yalnızca son denetim aşamasının değil, tüm organizasyonun ve projenin her aşamasının ortak sorumluluğu olarak konumlandıran kapsamlı bir yönetim felsefesidir. TKY; müşteri memnuniyetini merkeze alır, sürekli iyileştirmeyi teşvik eder ve kalite sorunlarının kaynağında önlenmesini hedefler.

Ahad ve diğerlerinin (2024) inşaat sektöründe TKY çerçevelerini inceleyen çalışması; başarılı TKY uygulamalarının dört temel özelliği paylaştığını ortaya koymaktadır: güçlü liderlik desteği, müşteri odaklı bir

kalite anlayışı, sürekli iyileştirme kültürü ve paydaşlar arası etkin iletişim. Bu dört özelliğin hepsinin önceki bölümlerde ele alınan liderlik, ekip yönetimi, iletişim ve risk yönetimiyle kesiştiği dikkat çekicidir — kalite yönetimi, bu unsurların bütünleştiği bir olgunlaşma noktasıdır.

8.4.1. TKY'nin Temel İlkeleri

- **Müşteri Odaklılık:** Kalite; yalnızca teknik standartlara uyumu değil, işverenin ve kullanıcının beklentilerini karşılamayı ifade eder. Bu beklentiler; projenin başında netleştirilmeli ve süreç boyunca referans alınmalıdır.
- **Sürekli İyileştirme (Kaizen):** Her tamamlanan proje; öğrenilmiş dersler aracılığıyla bir sonraki projenin kalite çıtasını yükseltme fırsatı sunar. Hataları gizlemek değil, sistematik biçimde analiz etmek ve süreçlere yansıtmak; TKY kültürünün özüdür.
- **Tüm Çalışanların Katılımı:** Kalite yalnızca kalite yöneticisinin sorumluluğu değildir. Bir mekânda zemin döşeyen usta da, teknik çizim hazırlayan tasarımcı da kalite zincirinin bir halkasıdır. Bu bakış

açısı; her düzeydeki ekip üyesinin kalite standartlarına sahip çıkmasını sağlar.

- **Süreç Yönetimi:** Tutarlı kalite çıktıları; bireysel ustalığa değil, tekrarlanabilir ve belgelenmiş süreçlere dayanır. Bir mimarlık ya da iç mimarlık firmasının kurumsallaşmasının en temel göstergelerinden biri; kalite süreçlerinin bireye bağımlı olmaktan çıkıp sisteme yazılmış olmasıdır.

8.5. Pratikte Kalite Denetimi: Teknikler ve Araçlar

Kalite denetimi; belirlenen standartların sahada ya da uygulama ortamında gerçekten uygulanıp uygulanmadığını doğrulamak amacıyla yürütülen sistematik gözlem ve ölçüm faaliyetleridir. Denetim; hem düzeltici hem de önleyici bir işlev üstlenir: tamamlanmış işlerdeki sapmaları tespit ederken, aynı zamanda süreçteki potansiyel sorunları da gün yüzüne çıkarır.

8.5.1. Görsel Denetim

Görsel denetim; kalite kontrolünün en temel ve en yaygın biçimidir. Tamamlanan işin yüzeysel kusurları, hizalama sorunları, renk tutarsızlıkları ve bitişlik noktalarındaki uyumsuzlukları belirlemek için kullanılır. İç mimarlık uygulamalarında zemin kaplamalarının derz hizalaması, boyalı yüzeylerin pürüzsüzlüğü, mobilya

montajının düzlemselliği ve aydınlatma armatürlerinin konumsal hassasiyeti; görsel denetimin tipik konularını oluşturur.

Görsel denetim; basitliği nedeniyle hızlıdır, ancak tek başına yeterli değildir. Gözle görülemeyen kusurlar – yalıtım eksiklikleri, bağlantı noktalarındaki zayıflıklar, derz altı boşlukları – ancak teknik ölçüm ve test yöntemleriyle tespit edilebilir.

8.5.2. Kontrol Listeleri ve Denetim Planı

Kontrol listesi; denetlenecek her kalemi, kabul kriterini ve sonucu sistematik biçimde kaydeden yapılandırılmış bir belgedir. İyi bir kontrol listesi; neyin denetleneceğini, kimin denetleyeceğini, denetimin ne zaman yapılacağını ve sonucun nasıl kayıt altına alınacağını net biçimde tanımlar.

Procore'un (2024) inşaat kalite kontrolü rehberinde vurgulandığı üzere; denetimler yalnızca projenin sonunda yapılan bir kapanış muayenesi değildir. Etkili kalite denetimi; her faaliyet tamamlandığında yapılan ara denetimlerle süreç boyunca sürdürülür. Bu yaklaşım; hataların birikip büyümesini önler ve düzeltme maliyetlerini en düşük düzeyde tutar.

ÖRNEK: İç Mimarlık Projesi Zemin Kaplaması Denetim Listesi

Şantiye / Proje: | Tarih: | Denetçi:

Denetim Kalemi	Kabul Kriteri	Sonuç	Notlar
Zemin hazırlığı (şap düzlüğü)	Max ± 3 mm / 2 m mastar	Uygun / Uygun Değil	
Yapıştırıcı uygulama kalınlığı	Üretici spec'e uygun	Uygun / Uygun Değil	
Kaplama derz hizalaması	Max 1 mm sapma	Uygun / Uygun Değil	
Köşe ve eşik bitişleri	Boşluksuz, kesintisiz	Uygun / Uygun Değil	
Yüzey pürüzsüzlüğü	Görsel kusur yok	Uygun / Uygun Değil	
Ses testi (ayak ile)	Boş ses yok	Uygun / Uygun Değil	

Tablo 8.2: Zemin Kaplaması Denetim Listesi Örneği

8.5.3. Teknik Testler ve Ölçümler

Görsel denetimin ötesinde, bazı kalite kriterleri teknik ölçüm ve testlerle doğrulanmalıdır. İç mimarlık projelerinde bu kapsamda şu testler uygulanabilir: zemin düzlüğü için mastar ve su terazisi ölçümleri; akustik performans için ses yalıtım testleri; aydınlatma tasarımı için lux metre ölçümleri; boya ve kaplama aderansı için çekme testleri; elektrik tesisatı için yalıtım direnç ölçümleri.

Bu testlerin hangi aşamada ve kim tarafından yapılacağı; teknik şartnamenin ve denetim planının temel bileşenlerinden birini oluşturmaktadır. Testlerin sonuçları yazılı biçimde kayıt altına alınmalı ve proje dosyasında muhafaza edilmelidir.

8.6. Hata Yönetimi: Uygunsuzluk ve Düzeltici Faaliyet

Denetim sırasında tespit edilen her sapma; bir uygunsuzluk (nonconformance) olarak kayıt altına alınmalıdır. Uygunsuzluk yönetimi; yalnızca hatayı düzeltmekten ibaret değildir. Asıl hedef; hatanın neden ortaya çıktığını anlamak ve aynı hatanın tekrarlanmasını önleyecek sistematik bir düzeltici faaliyet başlatmaktır.

Uygunsuzluk yönetiminin dört adımı şunlardır:

- 1. Tespit ve Kayıt:** Uygunsuzluk, tarih, yer, nitelik ve görsel belgesiyle birlikte sistematik biçimde kayıt altına alınır.
- 2. Değerlendirme:** Uygunsuzluğun ciddiyeti ve proje üzerindeki olası etkisi belirlenir. Hafif estetik bir kusur ile yapısal bir uygunsuzluk; farklı düzeylerde müdahale gerektirir.

3. **Düzeltilici Faaliyet:** Uygunsuzluğu gidermek için gerekli adımlar atılır. Kimin, ne yapacağı ve ne zamana kadar tamamlayacağı belirlenir ve kayıt altına alınır.
4. **Kök Neden Analizi:** Hata yalnızca giderilmekle kalınmaz; neden olduğu da sorgulanır. Malzeme kalitesi mi, uygulama hatası mı, teknik şartnamenin yetersizliği mi? Bu analiz; aynı hatanın ilerleyen iş kademelerinde ya da gelecek projelerde tekrarlanmamasını sağlar.

Kök neden analizi; kalite yönetimini reaktif bir hata düzeltme sürecinden proaktif bir öğrenme sistemine dönüştüren kritik adımdır. TKY felsefesinin özü de burada yatar: her hata, bir iyileştirme fırsatıdır.

8.7. Mimarlık ve İç Mimarlık Projelerinde Özgün Kalite Boyutları

Her disiplinin kalite anlayışı kendine özgü nüanslar taşır. Mimarlık ve iç mimarlık projelerinde kalite; teknik standartlara uyumun ötesinde, estetik tutarlılığı, kullanıcı deneyimini ve mekânın bütünsel niteliğini de kapsamaktadır.

8.7.1. Teknik Kalite ve Estetik Kalite

Bir iç mimarlık projesinde teknik kalite; doğru malzeme seçimi, kusursuz montaj, standartlara uygun tesisat ve dayanıklılık kriterlerinin karşılanmasını ifade eder. Estetik kalite ise renk uyumu, oran dengesi, malzeme dokuları arasındaki geçişler ve mekânın tasarım kavramıyla bütünlüğünü kapsar. Her iki boyut da eşit önem taşır: teknik açıdan kusursuz ama estetik olarak tutarsız bir uygulama, işverenin kalite beklentisini karşılamayabilir.

Bu iki boyutu aynı anda yönetmek; iç mimarlık projelerinde kalite denetimini özellikle güç kılar. Teknik kriterler ölçülebilir ve standartlarla tanımlanabilirken, estetik kriterler büyük ölçüde öznel ve yoruma açıktır. Bu nedenle projenin başında, işverenle birlikte, estetik beklentilerin mümkün olduğunca somutlaştırılması – referans görseller, malzeme örnekleri ve onaylı prototipler aracılığıyla – kalite denetimini nesnel bir zemine oturtmanın en etkili yoludur.

8.7.2. Malzeme ve Tedarikçi Kalitesi

İç mimarlık projelerinde nihai kalitenin büyük bölümü; seçilen malzemelerin ve bu malzemeleri temin eden tedarikçilerin kalitesiyle doğrudan ilişkilidir. Teknik

şartnamede belirlenen malzemenin sahaya gelen ürünle örtüşüp örtüşmediği; her teslimatta sistematik biçimde denetlenmelidir. Lot numarası takibi, sertifika kontrolü ve numune onayı; malzeme kalite güvencesinin temel araçlarıdır.

Travelers Insurance'ın (2023) kalite kontrol rehberinde vurgulandığı üzere; malzeme seçimi, depolama ve montaj öncesi kabul denetiminin sistematik biçimde yürütülmesi; yapı sonrası ortaya çıkan defolu malzeme kaynaklı sorunları önemli ölçüde azaltmaktadır. Tedarikçi onay süreci; yalnızca fiyat değil, kalite geçmişi ve referanslar temelinde yürütülmelidir.

8.7.3. Teslimat Öncesi Son Denetim (Punch List)

Proje tesliminden önce gerçekleştirilen kapsamlı son denetim; punch list olarak adlandırılır. Bu liste; mekânı gezinerek tespit edilen tüm eksik, hatalı ya da tamamlanmamış kalemleri içerir. Her kalem; sorumlu taraf, tamamlanma tarihi ve kabul kriteri ile birlikte kayıt altına alınır.

Punch list denetimi; yalnızca son adım değil, aynı zamanda işverenin projeyi resmi olarak teslim almadan önce onay sürecine katıldığı kritik bir katılım noktasıdır. Bu süreç; hem tasarımcının hem yüklenicinin hukuki

yükümlülüklerini yerine getirdiğini belgeler hem de işverenin haklı beklentilerini karşılandığını teyit eder.

Kategori	Örnek Kalemler	Sorumlu	Son Tarih	Durum
Zemin	Köşe derzinde boşluk (mutfak girişi)	Zemin ustası	—	Açık
Duvar	Boya pürüzü (yatak odası kuzey duvar)	Boyacı	—	Açık
Tavan	Asma tavan paneli hizası (salon)	Alçıpan ekibi	—	Açık
Elektrik	Spot armatür yükseklik farkı (koridor)	Elektrikçi	—	Açık
Mobilya	Çekmece rayı takılmamış (ofis dolabı)	Ahşap imalatçı	—	Açık
Genel	Cam yüzey temizliği eksik (tüm mekân)	Temizlik ekibi	—	Açık

Tablo 8.3: Teslimat Öncesi Punch List Örneği

8.8. Bölüm Özeti ve Kitabın Bütününe Bağlantı

Bu bölümde kalite yönetimi; kalite güvencesi ile kalite kontrolü arasındaki temel ayırmadan ISO 9001 standardına ve PDCA döngüsüne, TKY ilkelerinden denetim tekniklerine ve hata yönetimi sürecine uzanan kapsamlı bir perspektiften ele alınmıştır. Somut araçlar — kontrol listeleri, punch list, uygunsuzluk formu — kuramsal çerçeveye birlikte sunulmuştur.

Kalite yönetiminin en temel mesajı şudur: Kalite, son muayenede değil; projenin her adımında inşa edilir. Teknik

şartnamelerin doğru hazırlanması, malzeme teslimlerinin denetlenmesi, ara kontrollerin düzenli yapılması ve hataların kök nedenleriyle birlikte analiz edilmesi – tüm bunlar, sonunda ortaya çıkan mekânın kalitesini şekillendiren kararların birikmesidir.

Kitabın bütününe bakıldığında; kalite yönetimi tüm önceki bölümlerin bir sentezi işlevi görür. Bölüm 1'de kurulan yapım öncesi süreç; kalite planlamasının ve teknik şartname hazırlığının zeminini oluşturmuştu. Bölüm 5'teki maliyet yönetimi; kalite ile maliyet arasındaki kaçınılmaz gerilimi gündeme getirmişti – en ucuz malzeme ile en kaliteli malzeme arasındaki tercih, her zaman bir denge sorunudur. Bölüm 6'daki risk yönetimi; kalite sorunlarını birer risk olarak tanımlamış ve önleyici stratejiler sunmuştu. Bölüm 7'deki insan kaynakları; kaliteyi bir kültür meselesi olarak konumlandırmıştı. Bu bölüm; söz konusu tüm parçaları bütünleştirerek kalite yönetimini sistematik bir süreç olarak tamamlamaktadır.

Bölüm Kaynakları

Ahad, N., et al. (2024). Developing framework for implementing total quality management (TQM) in sustainable industrialized building system (IBS) in construction projects. *Sustainability*, 16(23), 10399. <https://doi.org/10.3390/su16231039>

ISO 9001:2015. Quality management systems – Requirements. International Organization for Standardization. <https://www.iso.org/standard/62085.html>

NetSuite. (2024). Construction quality control explained. <https://www.netsuite.com/portal/resource/articles/erp/construction-quality-control.shtml>

Procore. (2024). QC in construction: How builders manage quality control. <https://www.procore.com/library/construction-quality-control>

Researchgate. (2024). Quality control measures in construction projects. <https://www.researchgate.net/publication/3923335>

Rumane, A. R. (2024). Total quality management: Applications and concepts for construction projects. Routledge.

ScienceDirect. (2022). Roadmap for the implementation of total quality management (TQM) in ISO 9001-certified construction companies: Evidence from Turkey. <https://doi.org/10.1016/j.jobbe.2022.103956>

Travelers Insurance. (2023). Mitigating construction defects with a quality control program. <https://www.travelers.com/resources/business-industries/construction/mitigating-construction-defects-with-quality-control-program>

BÖLÜM 9

BİR PROJENİN SONU, YENİ BİR PROJENİN BAŞLANGICI:

Projenin Kapatılması, Teslim ve Öğrenilen Dersler

9.1. Giriş

Her projenin bir sonu vardır. Ancak bu sona ulaşmak; son vidanın sıkılması, son boyama katının uygulanması ya da mobilyanın yerleştirilmesiyle otomatik olarak gerçekleşmez. Proje kapatma; uygulama tamamlandığında başlayan, sistematik bir doğrulama, belgeleme, teslim ve değerlendirme sürecini kapsayan – ve ancak tüm bu aşamalar tamamlandığında gerçek anlamda sonuçlanan – bir proje yönetimi evresidir.

Bu evrenin önemi çoğu zaman küçümsenir. Uygulama tamamlanmış, ekip bir sonraki projeye geçme telaşındadır; işveren mekânı kullanmaya başlamak istemektedir. Bu baskı altında kapatma süreci aceleyeyer alınır, belgeler eksik kalır, öğrenilen dersler yazıya dökülmez ve bir sonraki projede aynı hatalar yeniden yapılır. Oysa iyi yönetilen bir proje kapatma süreci; hem mevcut projeyi hukuki ve finansal açıdan güvence altına

alır hem de organizasyonun gelecekteki performansını besleyen bir bilgi birikimi oluşturur.

Proje yönetimi yazını, özellikle AEC sektöründe proje sonrası değerlendirmelerin yetersiz kaldığını tutarlı biçimde ortaya koymaktadır. Yılmaz ve diğerlerinin (2023) *Construction Economics and Building* dergisinde yayımladığı çalışma; AEC firmalarında proje sonrası değerlendirmelerin büyük ölçüde düzensiz yürütüldüğünü ve öğrenilen derslerin çoğunlukla bireysel hafızada kaldığını, kurumsal bilgiye dönüşmediğini göstermektedir. Bu bölüm; söz konusu boşluğu doldurmayı ve proje kapatmanın sistematik bir süreç olarak nasıl yönetileceğini ortaya koymayı amaçlamaktadır.

9.2. Proje Kapatmanın Tanımı ve Önemi

Proje kapatma (project closeout); projenin tüm teslim edilebilirlerinin tamamlandığının doğrulandığı, işverenin resmi olarak kabul ettiği, sözleşmesel yükümlülüklerin yerine getirildiğinin belgelendiği ve projeye ilgili tüm açık kalemlerin çözüme kavuşturulduğu kapsamlı bir yönetim sürecidir. PMI'nin PMBOK çerçevesinde proje kapatma; projenin son süreç grubu olarak tanımlanmakta ve hem

proje hem de tüm aşamaların kapanışını kapsamaktadır (PMI, 2021).

Proje kapatmanın iki temel boyutu vardır. İdari kapatma; sözleşme yükümlülüklerinin yerine getirilmesini, finansal hesapların kapatılmasını, garanti belgelerinin teslim edilmesini ve proje belgelerinin arşivlenmesini kapsar. Bağımsız olarak bu boyut tamamlanmadan hiçbir proje gerçek anlamda kapanmış sayılamaz. Bilgi kapatma ise proje süresince edinilen deneyimlerin, hataların, başarıların ve iyileştirme önerilerinin sistematik biçimde kayıt altına alındığı ve kurumsal belleğe aktarıldığı süreçtir. Bu boyut çoğu zaman ihmal edilir; oysa organizasyonun uzun vadeli performansını en çok etkileyen unsur, tam da bu ihmal edilen boyuttur.

9.3. Proje Kapatma Sürecinin Aşamaları

Proje kapatma; birbiriyle bağlantılı ve sıralı aşamalardan oluşan yapılandırılmış bir süreçtir. Construction Lead Pro'nun (2026) kapsamlı kapatma süreçleri rehberi; bu süreci beş temel aşamada ele almaktadır. Aşağıda bu aşamalar mimarlık ve iç mimarlık bağlamına uyarlanmış biçimiyle sunulmaktadır.

Aşama	İçerik	Temel Çıktı
1. Punch List Tamamlama	Eksik, hatalı ve tamamlanmamış kalemlerin giderilmesi	Kapalı punch list
2. Esaslı Tamamlama	Mekânın kullanıma hazır olduğunun resmi tespiti	Esaslı tamamlama belgesi
3. Belge Teslimi	Teknik belgeler, sertifikalar ve as-built çizimlerinin teslimi	Teslim paketi
4. Finansal Kapanış	Hakediş, stopaj ve kesin hesabın tamamlanması	Kesin hesap belgesi
5. Resmi Kabul ve Kapanış	İşverenin projeyi resmi olarak teslim alması	Kabul tutanağı

Tablo 9.1: Proje Kapatma Sürecinin Beş Aşaması

9.3.1. Punch List Tamamlama

Bölüm 8'de kalite denetimi bağlamında ele alınan punch list; proje kapatma sürecinin de ilk aşamasını oluşturur. Bu aşamada; işveren, mimar ya da iç mimar ve yüklenici birlikte mekânı gezerek tamamlanmamış, eksik ya da hatalı kalemleri tespit eder ve kayıt altına alır. Her kalem için sorumlu taraf, beklenen standart ve tamamlanma tarihi belirlenir.

Punch list yönetiminde sık yapılan hata; bu listenin proje sonunda ilk kez oluşturulmasıdır. Kapatma sürecini gereksiz yere uzatan bu yaklaşım yerine, proje boyunca düzenli kalite denetimleri yürütülen ve eksiklikler süreç içinde giderilen projelerde punch list çok daha kısa ve yönetilebilir olur. ProjectManager'ın (2026) kapatma

rehberinde vurgulandığı üzere; erken ve düzenli kalite kontrolleri uygulayan ekipler, kapatma aşamasına çok daha az açık kalemle ulaşmaktadır.

9.3.2. Esaslı Tamamlama Belgesi

Esaslı tamamlama (substantial completion); projenin, mekânın asıl amacı için kullanılabilecek düzeyde tamamlandığını belirten resmi bir tespittir. Bu belge; mimar ya da proje yöneticisi tarafından düzenlenir ve imzalanır. Küçük punch list kalemleri henüz tamamlanmamış olsa da, mekânın işlevselliğini ve güvenliğini etkilemeyen bu eksiklikler esaslı tamamlamanın önünde engel değildir.

Esaslı tamamlama belgesinin hukuki önemi büyüktür. ProjectManager'ın (2026) inşaat kapatma belgeleri rehberine göre bu belge; garanti sürelerinin başladığı, sigorta ve site kontrolünün el değiştirdiği ve hakediş ödemelerinin tetiklendiği kritik bir sözleşme miladını oluşturmaktadır. Bu nedenle belgenin doğru tarihte ve eksiksiz biçimde düzenlenmesi; hem tasarımcının hem işverenin hem de yüklenicinin hukuki haklarını güvence altına alır.

9.3.3. Teslim Paketi

Proje kapatmanın en kapsamlı ve en çok zaman alan bileşenlerinden biri; teslim paketinin hazırlanmasıdır. Bu

paket; işverenin mekânı doğru biçimde kullanabilmesi, bakımını yaptırabilmesi ve ileride gerçekleştireceği değişikliklerde referans alabilmesi için ihtiyaç duyduğu tüm belgeleri içerir.

Mimarlık ve iç mimarlık projelerinde teslim paketinin temel bileşenleri şunlardır:

- **As-Built Çizimler:** Projenin, uygulamada gerçekleşen değişiklikleri yansıtacak biçimde güncellenmiş teknik çizimleridir. Orijinal projeden sapan her uygulama; bu çizimlere işlenmiş olmalıdır.
- **Malzeme ve Ürün Bilgi Dosyası:** Kullanılan tüm malzemelerin, armatürlerin ve sistemlerin; marka, model, teknik özellikleri ve bakım talimatlarını içeren belgeleri.
- **Garanti Belgeleri:** Malzemeler, sistemler ve işçilik için verilen garanti sürelerini ve koşullarını belgeleyen dökümanlar.
- **Teknik Tesisat Belgeleri:** Elektrik, sıhhi tesisat, iklimlendirme ve diğer teknik sistemlere ilişkin şemalar, test sonuçları ve uygunluk belgeleri.

- **Kullanım ve Bakım Kılavuzu:** Mekânın nasıl kullanılacağına ve düzenli bakım gerekliliklerine dair işverene yönelik rehber belge.
- **Fotoğraf Arşivi:** Uygulama sürecinin ve tamamlanan mekânın kapsamlı fotoğraf belgelemesi.

BibLus'un (2024) inşaat kapatma belgeleri rehberinde vurgulandığı üzere; teslim paketi yalnızca yasal bir zorunluluk değil, aynı zamanda işverenin projeye uzun vadeli ilişkisini güvence altına alan ve tasarımcının mesleki güvenilirliğini pekiştiren stratejik bir yatırımdır.

9.3.4. Finansal Kapanış

Finansal kapanış; proje bütçesinin kesin olarak hesaplanması, tüm ödemelerin tamamlanması ve sözleşmeden doğan finansal yükümlülüklerin kapatılmasını kapsar. Bu aşamada gerçekleşen maliyet ile başlangıç bütçesi karşılaştırılır; sapmalar analiz edilir ve nedenler kayıt altına alınır.

Finansal kapanış; yalnızca muhasebe değil, aynı zamanda bir performans değerlendirmesidir. Bütçe aşımı mı yaşandı? Nedeni kapsam değişikliği miydi, malzeme fiyat artışı mı, yoksa tahmin hataları mıydı? Bu soruların yanıtları; hem mevcut projenin mali tarihini belgeler hem

de gelecekteki projelerde daha gerçekçi bütçeler oluşturmak için değerli bir referans oluşturur.

9.3.5. Resmi Kabul Tutanağı

Proje kapatmanın son adımı; işverenin projeyi resmi olarak teslim aldığını belgeleyen kabul tutanağının imzalanmasıdır. Bu belge; sözleşme kapsamındaki işlerin tamamlandığını, işverenin teslimi kabul ettiğini ve garantinin başladığını resmi olarak teyit eder.

Kabul tutanağı öncesinde işveren; punch list kalemlerinin tamamlandığını doğrulama hakkına sahiptir. Proje yöneticisinin bu aşamada işverenle yürüttüğü son yürüyüş (final walkthrough); hem olası son şikâyetlerin kaydedilmesini hem de olumlu bir kapanış deneyimi yaratılmasını sağlar. İyi bir son izlenim; uzun vadeli müşteri ilişkisini güçlendiren ve referans potansiyelini artıran değerli bir yatırımdır.

9.4. Kullanım Sonrası Değerlendirme

Proje kapatmanın hemen ardından yapılan değerlendirme; yalnızca teslim sürecini kapsar. Oysa bir projenin gerçek kalitesi; teslimden aylar, hatta yıllar sonra ortaya çıkar: Kullanıcılar mekânda nasıl hissediyor? Teknik sistemler beklendiği gibi çalışıyor mu? Tasarım kararları günlük kullanım deneyimiyle örtüşüyor mu?

Kullanım sonrası değerlendirme (post-occupancy evaluation – POE); teslimden belirli bir süre sonra (genellikle 6 ay ile 1 yıl arasında) gerçekleştirilen ve mekânın işlevsel, teknik ve kullanıcı deneyimi boyutlarını sistematik biçimde ölçen bir süreçtir. Bu değerlendirme; tasarımcıya kendi kararlarının gerçek hayatta nasıl işlediğini görme fırsatı tanır.

RIBA'nın 2020 güncellemesiyle Plan of Work çerçevesine eklenen Aşama 7 (Kullanım); kullanım sonrası değerlendirmeyi mimarlık hizmetlerinin resmi bir parçası hâline getirmiştir. Bu adım; kalite döngüsünü tasarımdan kullanıma taşıyan ve sürekli iyileştirme kültürünün somut bir yansımasıdır.

POE Neleri Ölçer?

İşlevsel boyut: Mekânın öngörülen kullanım biçimiyle örtüşmesi |
Teknik boyut: Enerji tüketimi, akustik performans, ısı konfor |
Kullanıcı deneyimi: Memnuniyet, bağlılık, psikososyal etki

9.5. Öğrenilen Dersler: Kurumsal Belleği İnşa Etmek

Her proje, bir öğrenme deneyimidir. Hangi kararlar işe yaradı? Hangi tahminler hatalıydı? Hangi riskler öngörülememi? Hangi süreçler aksamaya neden oldu? Bu

soruların sistematik biçimde yanıtlanması ve bu yanıtların kurumsal bilgiye dönüştürülmesi; öğrenilen dersler (lessons learned) yönetiminin özüdür.

Yılmaz ve diğerlerinin (2023) Construction Economics and Building dergisindeki çalışması; AEC sektörünün öğrenilen dersler yönetimindeki en kritik boşluğunu çarpıcı biçimde ortaya koymaktadır: proje sonrası değerlendirmeler büyük ölçüde yetersiz belgelenmekte ve belgeler arşivlerde erişilmez biçimde kalmaktadır. Projenin öğrenilecekleri bireysel hafızada tutulmakta, kurumsal bilgiye dönüşmemektedir. Bu durum; her yeni projede çarkın yeniden icat edilmesine yol açmaktadır.

9.5.1. Öğrenilen Dersler Toplantısı

Öğrenilen dersler süreci; proje ekibinin bir araya geldiği yapılandırılmış bir toplantıyla başlar. Bu toplantının amacı; neyin iyi gittiğini, neyin kötü gittiğini ve ilerleyen projelerde neyin farklı yapılması gerektiğini dürüst ve eleştirel bir perspektiften tartışmaktır. Ancak bu tartışmanın sağlıklı yürütülebilmesi için psikolojik güvenliğin tesis edilmiş olması zorunludur: hataları dile getirmek suçlama değil, öğrenme olarak görülmeli; toplantı bir hesap sorma platformu değil, kolektif bir değerlendirme zemini olarak kurgulanmalıdır.

Toplantıda ele alınması gereken temel sorular şunlardır: Proje hedeflerine ne ölçüde ulaşıldı? Hangi riskler öngörülemedi ve neden? Hangi süreçler verimli işledi, hangilerinde aksaklık yaşandı? Müşteri memnuniyeti nasıldı ve ne şekilde geliştirilebilir? Ekip dinamikleri nasıl değerlendiriliyor?

9.5.2. Belgeleme ve Kurumsal Bilgiye Dönüştürme

Öğrenilen dersler toplantısında ortaya çıkan bulgular; yazılı hâle getirilmeli ve sistematik biçimde kategorize edilmelidir. Bu belgeler; proje tipi, konu başlığı ve uygulanabilirlik bağlamına göre sınıflandırılarak kurumsal bilgi tabanına eklenmeli ve yeni projelerin planlama aşamasında aktif biçimde kullanılmalıdır.

Yılmaz ve diğerlerinin (2023) araştırması; AEC sektöründe öğrenilen derslerin yayılımını en etkili biçimde sağlayan yöntemlerin büyük ölçekli dijital sistemler değil, küçük grup toplantıları, uygulama toplulukları (communities of practice) ve ekipler arası gayriresmi bilgi paylaşımı olduğunu ortaya koymaktadır. Bu bulgu; bilgi aktarımında insani bağın teknik sistemlerden çok daha belirleyici olduğunu bir kez daha göstermektedir.

Kategori	Örnek Öğrenilen Ders	Uygulanabilirlik
Planlama	Özel malzeme temin süresi, programda 3 hafta eksik tahmin edildi	Benzer malzeme içeren tüm projeler
Maliyet	Kontenjan payı %5 yetersiz kaldı; %10 ayrılmalıydı	Tarihi yapı ve restorasyon projeleri
Koordinasyon	Elektrik-ağaç imalat koordinasyon toplantıları haftalık yapılmalı	Çok yüklenicili iç mimarlık projeleri
İşveren İlişkisi	Malzeme seçim kararları için 2 haftalık onay penceresi tanımlanmalı	Konut ve özel ofis projeleri
Kalite	Zemin kaplama öncesi şap kontrolü ayrı bir denetim kalemi olmalı	Tüm zemin kaplama içeren projeler
Teslim	As-built çizimlerin hazırlanması için ekstra 2 hafta planlanmalı	Karmaşık teknik içerikli projeler

Tablo 9.2: Öğrenilen Dersler Kaydı – Örnek Katkıları

9.6. Mimarlık ve İç Mimarlık Projelerinde Kapatma Sürecinin Özgün Boyutları

Her disiplinin proje kapatma sürecine getirdiği kendine özgü gereklilikler vardır. Mimarlık ve iç mimarlık projelerinde bu gerekliliklerin başında; estetik kararların belgelenmesi gelmektedir. Teknik sistemlerin dokümantasyonu standart bir pratik hâline gelmiş olsa da tasarım kararlarının – renk seçimlerinin, malzeme kombinasyonlarının ve mekan düzeni tercihlerinin – gerekçeleriyle birlikte belgelenmesi; hem olası

revizyonlarda hem de benzer projelerde değerli bir referans oluşturur.

Tasarım-uygulama bütünlüğünün belgelenmesi de iç mimarlık projelerine özgü önemli bir kapatma gerekliliğidir. Tasarım aşamasında öngörülen ile sahada gerçekleşen arasındaki farkların kaydedilmesi; hem sözleşmesel açıdan koruyucu hem de mesleki açıdan öğreticidir. Bu farkların nedenleri – teknik zorunluluk mu, işveren talebi mi, malzeme değişikliği mi? – açıkça kayıt altına alınmalıdır.

İşveren tatmini; iç mimarlık projelerinde kapatma sürecinin özellikle kritik bir boyutunu oluşturur. Bir mekânın teslimi; teknik standartları karşılamakla birlikte estetik beklentileri tam anlamıyla karşılayamaması hâlinde işveren memnuniyetsizliği doğurabilir. Bu riski azaltmanın yolu; tasarım sürecinin başından itibaren beklentilerin net biçimde yönetilmesi ve kapatma sürecinde son yürüyüşün titizlikle yürütülmesidir.

Garanti sürecinin başlatılması da mimarlık ve iç mimarlık projelerinde kapatma anında özenle ele alınması gereken bir konudur. Malzeme ve işçilik garantilerinin kapsamı, süresi ve başvuru koşulları; işverene açık ve yazılı biçimde aktarılmalıdır. Garanti kapsamını anlamayan bir

işverenin, garanti dışı bir sorunu garanti talebi olarak iletmesi; ilişkiyi gereksiz yere gerer ve zaman kaybına neden olur.

9.7. Proje Kapatma Kontrol Listesi

Aşağıdaki kontrol listesi; mimarlık ve iç mimarlık projelerinde kapatma sürecinin sistematik biçimde yönetilmesi için pratik bir başvuru kaynağı olarak tasarlanmıştır. Her kalem; sorumlu taraf ve tamamlanma durumunu kaydetmek üzere kullanılabilir.

#	Kapatma Kalemı	Sorumlu	Durum
1	Punch list kalemlerinin tamamlanması ve doğrulanması	Proje Yöneticisi	
2	Esaslı tamamlama belgesinin hazırlanması ve imzalanması	Mimar / İç Mimar	
3	As-built çizimlerin güncellenmesi ve teslimi	Tasarım Ekibi	
4	Malzeme ve ürün bilgi dosyasının derlenmesi	İç Mimar	
5	Garanti belgelerinin toplanması ve teslimi	Proje Yöneticisi	
6	Teknik sistem belgelerinin teslimi	İlgili Mühendis	
7	Kullanım ve bakım kılavuzunun hazırlanması	Proje Yöneticisi	
8	Fotoğraf arşivinin tamamlanması	Tasarım Ekibi	
9	Finansal kapanış ve kesin hesabın tamamlanması	Proje Yöneticisi	
10	Kabul tutanağının imzalanması	Tüm Taraflar	
11	Proje belgelerinin arşivlenmesi	Proje Yöneticisi	
12	Öğrenilen dersler toplantısının yapılması	Ekip Lideri	
13	Öğrenilen dersler raporunun yazılması ve arşivlenmesi	Proje Yöneticisi	
14	Kullanım sonrası değerlendirme tarihinin planlanması	Tasarım Ekibi	

Tablo 9.3: Proje Kapatma Kontrol Listesi

9.8. Bölüm Özeti: Kapanış ve Kitabın Genel Değerlendirmesi

Bu son bölümde proje kapatma; tanımından aşamalarına, teslim paketinin bileşenlerinden kullanım sonrası değerlendirmeye, öğrenilen derslerden iç mimarlık projelerinin özgün kapatma gerekliliklerine uzanan kapsamlı bir perspektiften ele alınmıştır. Proje kapatmanın hem idari hem de bilgi boyutu; somut araçlar ve örneklerle pekiştirilmiştir. Proje kapatmanın en temel mesajı şudur: Bir projenin gerçek sonu, kabul tutanağının imzalandığı an değildir. Gerçek son; öğrenilen derslerin yazıya döküldüğü, kurumsal bilgiye dönüştürüldüğü ve bir sonraki projeye aktarıldığı andır. Bu aktarım gerçekleşmediğinde her proje sıfırdan başlar; gerçekleştiğinde ise her proje, organizasyonu ve tasarımcıyı bir öncekinden biraz daha güçlü kılar.

Bu kitap; mimarlık ve iç mimarlık projelerinin başından sonuna uzanan tüm yönetim sürecini dokuz bölümde ele almıştır. Her bölüm; hem kendi içinde bütünlüklü bir konu sunmuş hem de diğer bölümlerle organik bağlar kurmuştur. Birinci bölümde proje fikrinden uygulamaya hazırlığa uzanan yapım öncesi süreç; başarının sahada değil, planlama masasında kazanıldığının

en güçlü kanıtı olarak ortaya konmuştur. İkinci bölümde tasarım metodolojisi; yalnızca yaratıcılığı değil, sistematik düşünmeyi de kapsayan bir disiplin olarak ele alınmıştır. Üçüncü bölümde organizasyon, koordinasyon ve iletişim; projenin görünmez ama vazgeçilmez altyapısı olarak tanımlanmıştır. Dördüncü bölümde CPM, PERT ve EVM; zamanı ve performansı matematiksel araçlarla yönetmenin yollarını göstermiştir. Beşinci bölümde maliyet; tasarım sürecine başından entegre edilmesi gereken bir parametre olarak konumlandırılmıştır. Altıncı bölümde risk; belirsizliğin kaçınılmazlığını kabul eden ve onu proaktif biçimde yöneten bir bakış açısıyla ele alınmıştır. Yedinci bölümde insan faktörü; teknik araçların ötesinde, projenin gerçek belirleyicisi olarak öne çıkarılmıştır. Sekizinci bölümde kalite; son muayenede değil, projenin her adımında inşa edilen bir değer olarak tanımlanmıştır. Bu dokuzuncu bölümde ise kapatma; hem bireysel projenin hukuki ve finansal güvencesi hem de organizasyonun geleceğini besleyen bir bilgi üretim süreci olarak ortaya konmuştur. Bu kitabın okuyucuya en temel katkısı; proje yönetimini birbirinden kopuk teknikler bütünü olarak değil, birbiriyle derin bağlar taşıyan organik bir sistem olarak kavramasını sağlamaktır. Bir projedeki zaman sorunu; çoğunlukla aynı zamanda bir koordinasyon

sorunudur. Bir maliyet sorunu; çoğunlukla aynı zamanda bir risk veya kapsam sorunudur. Bir kalite sorunu; çoğunlukla aynı zamanda bir insan kaynakları ya da iletişim sorunudur. Bu bütünselliği görmek ve yönetmek; mimarlık ve iç mimarlık pratiklerinin gerçek anlamda olgunlaşmasının ön koşuludur.

Türkiye'deki tasarım eğitime ve pratiğine mütevazı ama kalıcı bir katkı sunmak umuduyla...

Dr. Ali Kemer

Bölüm Kaynakları

Autodesk. (2024). Construction project closeout checklist and guide.
<https://www.autodesk.com/blogs/construction/project-closeout/>

BibLus / ACCA Software. (2024). Construction closeout documents: Required documents for project closeout.
<https://biblus.accasoftware.com/en/construction-closeout-documents/>

Construction Lead Pro. (2026). Construction project closeout checklist: Process, documents, phases, and final closeout steps.
<https://constructionleadpro.com/construction-project-closeout-checklist/>

Document Crunch. (2026). Construction closeout process: 7 steps, key docs & tools.
<https://www.documentcrunch.com/blog/construction-project-closeout>

Project Management Institute. (2021). A guide to the project management body of knowledge (PMBOK® Guide) (7th ed.). PMI.

-
- Project Manager. (2026). Construction closeout: Documents, checklist and tips. <https://www.projectmanager.com/blog/construction-closeout-documents-checklist-and-tips>
- RIBA. (2020). RIBA Plan of Work 2020 – Stage 7: Use. Royal Institute of British Architects. <https://www.riba.org>
- Yılmaz, G., et al. (2023). Gathering and disseminating lessons learned in construction companies to support knowledge management. *Construction Economics and Building*, 23(1/2). <https://doi.org/10.5130/AJCEB.v23i1/2.8390>

MİMARLIK VE İÇ MİMARLIKTA PROJE VE YAPIM YÖNETİMİ

Planlama, Organizasyon ve Uygulama Süreçleri

yaz
yayınları

YAZ Yayınları
M.İhtisas OSB Mah. 4A Cad. No:3/3
İscehisar / AFYONKARAHİSAR
Tel : (0 531) 880 92 99
yazyayinlari@gmail.com • www.yazyayinlari.com

ISBN: 978-625-8926-40-8



9 786258 926408