



T.C.

İSTANBUL AREL ÜNİVERSİTESİ

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Kentsel Sistemler Mühendisliği

**İNŞAAT PROJELERİNDE GECİKME SÜRESİ VE
PROJE FAKTÖRLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN
İSTATİSTİKSEL OLARAK
DEĞERLENDİRİLMESİ: TÜRKİYE ÖRNEĞİ**

Yüksek Lisans Tezi

Tezi Hazırlayan: **Ezgi KAZAN**

YEMİN METNİ

Yüksek lisans tezi olarak sunduğum “İnşaat Projelerinde Gecikme Süresi ve Proje Faktörleri Arasındaki İlişkinin İstatistiksel Olarak Değerlendirilmesi: Türkiye Örneği” başlıklı bu çalışmanın, bilimsel ahlak ve geleneklere uygun şekilde tarafımdan yazıldığını, yararlandığım eserlerin tamamının kaynaklarda gösterildiğini ve çalışmanın içinde kullandıkları her yerde bunlara atıf yapıldığını belirtir ve bunu onurumla doğrularım.

21.08.2019

EZGİ KAZAN

ONAY

Tezimin/raporumun kağıt ve elektronik kopyalarının İstanbul Arel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü arşivlerinde aşağıda belirttiğim koşullarda saklanmasına izin verdiğimi onaylarım:

- Tezimin/Raporumun tamamı her yerden erişime açılabilir.

21.08.2019

EZGİ KAZAN



ÖZET

İNŞAAT PROJELERİNDE GECİKME SÜRESİ VE PROJE FAKTÖRLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İSTATİSTİKSEL OLARAK DEĞERLENDİRİLMESİ: TÜRKİYE ÖRNEĞİ

Ezgi KAZAN

Yüksek Lisans Tezi, İnşaat Mühendisliği Anabilim Dalı

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi İsmail Cengiz YILMAZ

Ağustos,2019-144 sayfa

Ülke ekonomilerinde önemli bir yere sahip olan inşaat projeleri için en önemli sorun gecikmelerdir. Özellikle inşaat sektöründe geniş büyümeler kaydeden ülkeler için bu sorunun giderilmesi veya azaltılması zaman ve maliyet tasarrufu açısından oldukça önemlidir. Gecikmeye sebep olacak proje faktörlerinin belirlenmesi ve buna göre koruyucu önlemler alınması ise; bu zararların etkisini azaltmaya yardımcı olacaktır. Buradan yola çıkarak, bu çalışmada; Gecikme nedenleri saptanmış ve 31 gecikme nedeni ve 89 katılımcı ile anket yapılmış ve anket sonuçları faktör analizi ile irdelenmiştir. Daha sonra Türkiye'deki 74 adet kamu ve özel sektör inşaat projelerinden alınan verilerle ülkemizdeki inşaat projelerinde gecikmeye sebep olabilecek proje faktörleri belirlenmiş ve bu proje faktörleri ile gecikme süresi arasındaki ilişkiyi belirlemek için birliktelik algoritması uygulanarak önemli birliktelik kuralları tespit edilmiştir. Çıkarılan kurallar aracılığıyla, yine bu çalışmada, gecikmelerin azaltılmasına yönelik öneriler sunulmuştur.

Anahtar kelimeler: İnşaat Projeleri, Gecikme Analizi, Anket, Faktör Analizi, Birliktelik Algoritması.

ABSTRACT

STATISTICAL EVALUATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN DELAY TIME AND PROJECT FACTORS IN CONSTRUCTION PROJECTS: CASE OF TURKEY

Ezgi KAZAN

Master Thesis, Department of Civil Engineering

Consultant: Asst. Prof. Dr. Ismail Cengiz YILMAZ

August,2019-144 pages

The most important problem in construction projects which have an important place in national economies are delays. In particular, the elimination or reduction of these problems for the countries recording large growth in the construction sector is very important in terms of time and cost savings. Determining the project factors that will cause the delay and taking protective actions accordingly will help to reduce the impact of the above given negativ points. In this study; The causes of delay were determined and 31 delayed causes and 89 participants were surveyed and the results of the survey were analyzed by factor analysis. Later, in Turkey placed 74 public and private sector construction projects in our country with the data received from construction projects to their cause delay in project factors have been identified and this project factors with significant association rules applying coexistence algorithm to determine the relationship between the delay time has been determined. Extracted through the rules again, in this study, proposals have been made to reduce delays.

Keywords: Construction projects, Delay analysis, Survey, Factor analysis, Association algorithms.

ÖNSÖZ

İnşaat sektörünün fazla alt kırımları olduğu için bazı sıkıntıları beraberinde getirmektedir. Bu sıkıntıların başında gecikmeler gelmektedir. Gecikmeler, öngörülen ve öngörülemeyen sebeplerden dolayı oluşur ve sonucunda da projeleri süre uzatımı ve maliyet aşımı gibi sıkıntılarla karşılaştırır. Bu tez çalışması süre uzatımı üzerine odaklanmıştır. En çok karşılaşılan gecikme nedenleriyle anket hazırlayarak, sonuçları faktör analiziyle incelemek, daha sonra apriori algoritması uygulayarak anlamlı kurallar çıkartmak ve sonuç olarak da süre uzatımını azaltmak için dikkat edilmesi gereken nedenlerin belirlenmesi hedeflenmiştir.

Çalışma sürecindeki yol göstericim ve tez danışmanım Dr. Öğr. Üyesi İsmail Cengiz Yılmaz'a ve eğitim hayatım boyunca desteklerini hiç eksik etmeyen aileme ve bu çalışmayı mümkün kılan herkese en içten teşekkürlerimi iletirim.

Ağustos,2019

Ezgi Kazan

İnşaat Mühendisi

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET	iv
ABSTRACT	v
ÖNSÖZ.....	vi
İÇİNDEKİLER.....	vii
KISALTMALAR LİSTESİ.....	x
TABLolar LİSTESİ	xi
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	xv
EKLER LİSTESİ.....	xvi

1. BÖLÜM

GİRİŞ

1.1. Giriş	1
1.2. Tezin Amacı	1
1.3. Tezin Kapsamı.....	2
1.4. Tezin Yöntemi	2

2. BÖLÜM

İNŞAAT PROJELERİNDE GECİKMELER

2.1. Giriş	3
2.2. Gecikme Nedenleri (Literatür İncelemesi)	5
2.3. Gecikmelerin Sınıflandırılması.....	24
2.3.1. Mazur Görülebilir Gecikmeler.....	25
2.3.1.1. Mazur görülebilir-Tazmin edilebilir gecikmeler	25
2.3.1.2. Mazur görülebilir-Tazmin edilemez gecikmeler.....	26
2.3.2. Mazur Görülemez Gecikmeler.....	27
2.3.2.1. Mazur görülemez-Tazmin edilemez gecikmeler.....	27
2.3.3. Eş Zamanlı Gecikmeler.....	29
2.3.4. Hız Denetimli (Pacing Delay) Gecikmeler	30

3. BÖLÜM

TÜRKİYE'DEKİ İNŞAAT PROJELERİNDE GECİKME SÜRESİNE ETKİ EDEN GECİKME FAKTÖRLERİNİN İNCELENMESİ

3.1. Giriş	31
3.2. Çalışma Verileri.....	32
3.2.1. Yetersiz yüklenici deneyimi (Gecikme Faktörü 1).....	36
3.2.2. Yüksek alt yüklenici sayısı (Gecikme Faktörü 2).....	37
3.2.3. Yüklenicinin mali sorunları (Gecikme Faktörü 3).....	38
3.2.4. Yüklenici tarafından zayıf saha denetimi (Gecikme Faktörü 4).....	38
3.2.5. Projenin karmaşıklığı (Gecikme Faktörü 5).....	39
3.2.6. Projedeki değişiklikler (Gecikme Faktörü 6).....	40
3.2.7. Tasarımcının hataları (Gecikme Faktörü 7).....	40
3.2.8. Tasarımcının deneyimi (Gecikme Faktörü 8).....	41
3.2.9. Saha tesliminde gecikme (Gecikme Faktörü 9).....	42
3.2.10. Uygunsuz fizibilite raporu (Gecikme Faktörü 10).....	42
3.2.11. İşveren tarafından ödemelerde gecikme (Gecikme Faktörü 11).....	43
3.2.12. Malzeme fiyatlarında dalgalanma (Gecikme Faktörü 12).....	44
3.2.13. Uygulama sırasında malzeme değişikliği (Gecikme Faktörü 13).....	44
3.2.14. Yetersiz malzeme (Gecikme Faktörü 14).....	45
3.2.15. Malzemelerin geç teslimi (Gecikme Faktörü 15).....	46
3.2.16. Düşük işçi motivasyonu (Gecikme Faktörü 16).....	46
3.2.17. Deneyimsiz çalışanlar (Gecikme Faktörü 17).....	47
3.2.18. Taraflar arasındaki zayıf iletişim (Gecikme Faktörü 18).....	48
3.2.19. Eksik ve kusurlu iş (Gecikme Faktörü 19).....	48
3.2.20. Danışman deneyimi (Gecikme Faktörü 20).....	49
3.2.21. Danışmanın muayene ve testte gecikmesi (Gecikme Faktörü 21)....	50
3.2.22. Yetersiz modern ekipman (Gecikme Faktörü 22).....	50
3.2.23. Olumsuz hava koşulları (Gecikme Faktörü 23).....	51
3.2.24. Beklenmedik hava koşulları (Gecikme Faktörü 24).....	52
3.2.25. Mücbir sebepler (Doğal afetler, savaş, terör, grev, arkeolojik kalıntılar vb.) (Gecikme Faktörü 25).....	52
3.2.26. İşin süresi (Gecikme Faktörü 26).....	53
3.2.27. Çalışan sayısı (Gecikme Faktörü 27).....	54
3.2.28. Mülkün türü (Gecikme Faktörü 28).....	54

3.2.29. Mülkün bölgesi (Gecikme Faktörü 29).....	55
3.2.30. Toplam inşaat alanı (Gecikme Faktörü 30).....	56
3.2.31. İş kazaları (Gecikme Faktörü 31)	56
3.3. Veri Analizi ve Sonuçları	57

4. BÖLÜM

İNŞAAT PROJELERİNDE GECİKME SÜRESİ VE PROJE FAKTÖRLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN BİRLİKTELİK ALGORİTMASI İLE İNCELENMESİ: TÜRKİYE ÖRNEĞİ

4.1. Giriş	60
4.2. Çalışma Verileri.....	61
4.3. Veri Analizi	61
4.3.1. Yüklenici deneyimi	62
4.3.2. İlkbahar yüzdesi: İlkbahar süresi/İşin süresi.....	62
4.3.3. Yaz yüzdesi: Yaz süresi/ İşin süresi.....	63
4.3.4. Sonbahar yüzdesi: Sonbahar süresi/İşin süresi	63
4.3.5. Kış yüzdesi: Kış süresi/İşi süresi	64
4.3.6. TL/m ² : Sözleşme bedeli/Toplam inşaat alanı	64
4.3.7. ALT/m ² : Alt yüklenici sayısı/Toplam inşaat alanı.....	65
4.3.8. CAL/m ² : Çalışan sayısı/Toplam inşaat alanı	65
4.3.9. Gecikme yüzdesi: Gecikme süresi/İşin süresi.....	66
4.4. Veri Analizi ve Sonuçları	66

5. BÖLÜM

SONUÇLAR

SONUÇLAR.....	70
KAYNAKÇA.....	74
EKLER	80
ÖZGEÇMİŞ	144

KISALTMALAR LİSTESİ

GSYİH.....: Gayri Safi Yurt içi Hasıla

SCL.....: Society of Construction Law

SPSS.....: Statistical Package for the Social Sciences

KMO.....: Kaiser-Meyer-Olkin

VLDB.....: Very Large Database Endowment



TABLULAR LİSTESİ

	Sayfa
Tablo 2.1. Mazur görülebilir ve mazur görülemez gecikmeler.....	28
Tablo 3.1. Çalışmada değerlendirilen 31 gecikme faktörü	32
Tablo 3.2. Yetersiz yüklenici deneyimi faktörüne verilen cevap analizi.....	37
Tablo 3.3. Yüksek alt yüklenici sayısı faktörüne verilen cevap analizi.....	37
Tablo 3.4. Yüklenicinin mali sorunları faktörüne verilen cevap analizi.....	38
Tablo 3.5. Yüklenici tarafından zayıf saha denetimi faktörüne verilen cevap analizi.....	39
Tablo 3.6. Projenin karmaşıklığı faktörüne verilen cevap analizi	39
Tablo 3.7. Projedeki değişiklikleri faktörüne verilen cevap analizi	40
Tablo 3.8. Tasarımcının hataları faktörüne verilen cevap analizi.....	41
Tablo 3.9. Tasarımcının deneyimi faktörüne verilen cevap analizi.....	41
Tablo 3.10. Saha tesliminde gecikme faktörüne verilen cevap analizi.....	42
Tablo 3.11. Uygunsuz fizibilite raporu faktörüne verilen cevap analizi.....	43
Tablo 3.12. İşveren tarafından ödemelerde gecikme faktörüne verilen cevap analizi.....	43
Tablo 3.13. Malzeme fiyatlarında dalgalanma faktörüne verilen cevap analizi	44
Tablo 3.14. Uygulama sırasında malzeme değişikliği faktörüne verilen cevap analizi.....	45
Tablo 3.15. Yetersiz malzeme faktörüne verilen cevap analizi	45
Tablo 3.16. Malzemelerin geç teslimi faktörüne verilen cevap analizi	46
Tablo 3.17. Düşük işçi motivasyonu faktörüne verilen cevap analizi	47
Tablo 3.18. Deneyimsiz çalışanlar faktörüne verilen cevap analizi	47
Tablo 3.19. Taraflar arasındaki zayıf iletişim faktörüne verilen cevap analizi	48
Tablo 3.20. Eksik ve kusurlu iş faktörüne verilen cevap analizi	49
Tablo 3.21. Danışman deneyimi faktörüne verilen cevap analizi.....	49
Tablo 3.22. Danışmanın muayene ve testte gecikme faktörüne verilen cevap analizi.....	50
Tablo 3.23. Yetersiz modern ekipman faktörüne verilen cevap analizi.....	51

Tablo 3.24. Olumsuz hava koşulları faktörüne verilen cevap analizi.....	51
Tablo 3.25. Beklenmedik hava koşulları faktörüne verilen cevap analizi	52
Tablo 3.26. Mücbir sebep faktörüne verilen cevap analizi	53
Tablo 3.27. İşin süresi faktörüne verilen cevap analizi.....	53
Tablo 3.28. Çalışan sayısı faktörüne verilen cevap analizi.....	54
Tablo 3.29. Mülkün türü faktörüne verilen cevap analizi.....	55
Tablo 3.30. Mülkün bölgesi faktörüne verilen cevap analizi.....	55
Tablo 3.31. Toplam inşaat alanı faktörüne verilen cevap analizi	56
Tablo 3.32. İş kazaları faktörüne verilen cevap analizi	57
Tablo 3.34. Gecikme faktörlerinin faktör yük ve varyans değerleri.....	58
Tablo 3.35. Gecikme faktörlerinin Cronbach Alpha değerleri	59
Tablo 4.1. Yüklenici deneyimi parametresinin gruplaması	62
Tablo 4.2. İlkbahar yüzdesi parametresinin gruplaması	62
Tablo 4.3. Yaz yüzdesi parametresinin gruplaması	63
Tablo 4.4. Sonbahar yüzdesi parametresinin gruplaması	63
Tablo 4.5. Kış yüzdesi parametresinin gruplaması	64
Tablo 4.6. TL/m ² parametresinin gruplaması	64
Tablo 4.7. ALT/m ² parametresinin gruplaması	65
Tablo 4.8. CAL/m ² parametresinin gruplaması	65
Tablo 4.9. Gecikme yüzdesi parametresinin gruplaması	66
Tablo 4.10. Apriori algoritmasının sonuçları.....	69
Tablo Ek 2.1. Kalıtımcıların demografik özellikleri	83
Tablo Ek 2.2. “Yetersiz yüklenici deneyimi” faktörüne verilen puanlar	84
Tablo Ek 2.3. “Yüksek alt yüklenici sayısı” faktörüne verilen puanlar	86
Tablo Ek 2.4. “Yüklenicinin mali sorunları” faktörüne verilen puanlar	87
Tablo Ek 2.5. “Yüklenici tarafından zayıf saha denetimi” faktörüne verilen puanlar	88
Tablo Ek 2.6. “Projenin karmaşıklığı” faktörüne verilen puanlar.....	90
Tablo Ek 2.7. “Projedeki değişiklikler” faktörüne verilen puanlar	91
Tablo Ek 2.8. “Tasarımcının hataları” faktörüne verilen puanlar	92
Tablo Ek 2.9. “Tasarımcının deneyimi” faktörüne verilen puanlar	94
Tablo Ek 2.10. “Saha tesliminde gecikme” faktörüne verilen puanlar	95
Tablo Ek 2.12. “İşveren tarafından ödemelerde gecikme” faktörüne verilen puanlar	98

Tablo Ek 2.13. “Malzemelerin fiyatlarında dalgalanma” faktörüne verilen puanlar	99
Tablo Ek 2.14. “Uygulama sırasında malzeme değişikliği” faktörüne verilen puanlar	100
Tablo Ek 2.15. “Yetersiz malzeme” faktörüne verilen puanlar.....	102
Tablo Ek 2.16. “Malzemelerin geç teslimi” faktörüne verilen puanlar.....	103
Tablo Ek 2.17. “Düşük işçi motivasyonu” faktörüne verilen puanlar.....	104
Tablo Ek 2.18. “Deneyimsiz çalışanlar” faktörüne verilen puanlar	106
Tablo Ek 2.19. “Taraflar arasındaki zayıf iletişim” faktörüne verilen puanlar	107
Tablo Ek 2.20. “Eksik ve kusurlu iş” faktörüne verilen puanlar.....	108
Tablo Ek 2.21. “Danışman deneyimi” faktörüne verilen puanlar	110
Tablo Ek 2.22. “Danışmanın muayene ve testte gecikmesi” faktörüne verilen puanlar	111
Tablo Ek 2.23. “Yetersiz modern ekipman” faktörüne verilen puanlar	112
Tablo Ek 2.24. “Olumsuz hava koşulları” faktörüne verilen puanlar	114
Tablo Ek 2.25. “Beklenmedik zemin koşulları” faktörüne verilen puanlar ..	115
Tablo Ek 2.26. “Mücbir sebepler” faktörüne verilen puanlar	116
Tablo Ek 2.27. “İşin süresi” faktörüne verilen puanlar	117
Tablo Ek 2.28. “Çalışan sayısı” faktörüne verilen puanlar	119
Tablo Ek 2.29. “Mülkün türü” faktörüne verilen puanlar	120
Tablo Ek 2.30. “Mülkün bölgesi” faktörüne verilen puanlar	121
Tablo Ek 2.31. “Toplam inşaat alanı” faktörüne verilen puanlar	123
Tablo Ek 2.32. “İş kazaları” faktörüne verilen puanlar	124
Tablo Ek 3.1. “Sözleşme başlangıç ve bitiş tarihi” değişkenine göre ilkbahar, yaz, sonbahar ve kış günleri.....	126
Tablo Ek 3.2. “İşin süresi” değişkenine verilen değerler	128
Tablo Ek 3.3. “Sözleşme bedeli” değişkenine verilen değerler	129
Tablo Ek 3.4. “Yüklenici deneyimi” değişkenine verilen değerler	130
Tablo Ek 3.5. “İşveren türü” değişkenine verilen değerler	130
Tablo Ek 3.6. “Toplam inşaat alanı” değişkenine verilen değerler	131
Tablo Ek 3.7. “Alt yüklenici sayısı” değişkenine verilen değerler	132
Tablo Ek 3.8. “Çalışan sayısı” değişkenine verilen değerler	132
Tablo Ek 3.9. “Gecikme süresi” değişkenine verilen değerler.....	133

Tablo Ek 3.10. “İlkbahar yüzdesi” faktörünün değerleri.....	134
Tablo Ek 3.11. “Yaz yüzdesi” faktörünün değerleri	135
Tablo Ek 3.12. “Sonbahar yüzdesi” faktörünün değerleri.....	136
Tablo Ek 3.13. “Kış yüzdesi” faktörünün değerleri	137
Tablo Ek 3.14. “TL/m ² ” faktörünün değerleri.....	138
Tablo Ek 3.15. “ALT/m ² ” faktörünün değerleri.....	140
Tablo Ek 3.16. “CAL/m ² ” faktörünün değerleri.....	141
Tablo Ek 3.17. “Gecikme yüzdesi” faktörünün değerleri	142



ŞEKİLLER LİSTESİ

Sayfa

Şekil 2.1. Proje yönetim üçgeni.....	3
Şekil 2.2. Gecikmelerin sınıflandırılması.....	25
Şekil 3.1. Katılımcıların meslek dağılımı.....	34
Şekil 3.2. Katılımcıların tecrübeleri	34
Şekil 3.3. Katılımcıların sektördeki rolleri	35
Şekil 3.4. Katılımcıların sektör dağılımı	36
Şekil 3.5. Özel sektör dağılımı	36

EKLER LİSTESİ

Sayfa

EK 1

ANKET

ANKET.....	81
------------	----

EK 2

ANKET CEVAPLARININ TABLOLARI

Ek 2.1. Katılımcıların Demografik Özellikleri.....	83
Ek 2.2. Yetersiz Yüklenici Deneyimi.....	84
Ek 2.3. Yüksek Alt Yüklenici Sayısı.....	85
Ek 2.4. Yüklenicinin Mali Sorunları.....	87
Ek 2.5. Yüklenici Tarafından Zayıf Saha Denetimi.....	88
Ek 2.6. Projenin Karmaşıklığı.....	89
Ek 2.7. Projedeki Değişiklikler.....	91
Ek 2.8. Tasarımcının Hataları.....	92
Ek 2.9. Tasarımcının Deneyimi.....	93
Ek 2.10. Saha Tesliminde Gecikme.....	95
Ek 2.11. Uygunsuz Fizibilite Raporu.....	96
Ek 2.12. İşveren Tarafından Ödemelerde Gecikme.....	97
Ek 2.13. Malzemelerin Fiyatlarında Dalgalanma.....	99
Ek 2.14. Uygulama Sırasında Malzeme Değişikliği.....	100
Ek 2.15. Yetersiz Malzeme.....	102
Ek 2.16. Malzemelerin Geç Teslimi.....	103
Ek 2.17. Düşük İşçi Motivasyonu.....	104
Ek 2.18. Deneyimsiz Çalışanlar.....	106
Ek 2.19. Taraflar Arasındaki Zayıf İletişim.....	107
Ek 2.20. Eksik ve Kusurlu İş.....	108
Ek 2.21. Danışman Deneyimi.....	110
Ek 2.22. Danışmanın Muayene ve Testte Gecikmesi.....	111
Ek 2.23. Yetersiz Modern Ekipman.....	112
Ek 2.24. Olumsuz Hava Koşulları.....	113
Ek 2.25. Beklenmedik Zemin Koşulları.....	115
Ek 2.26. Mücbir Sebepler.....	116

Ek 2.27. İşin Süresi.....	117
Ek 2.28. Çalışan Sayısı	119
Ek 2.29. Mülkün Türü	120
Ek 2.30. Mülkün Bölgesi.....	121
Ek 2.31. Toplam İnşaat Alanı.....	122
Ek 2.32. İş kazaları	124

EK 3

APRİORİ ALGORİTMASI İÇİN TABLOLAR

Ek 3.1. Sözleşmenin Başlangıç ve Bitiş Tarihi	126
Ek 3.2. İşin Süresi.....	128
Ek 3.3. Sözleşme Bedeli	129
Ek 3.4. Yüklenici Deneyimi	129
Ek 3.5. İşveren Türü	130
Ek 3.6. Toplam İnşaat Alanı.....	131
Ek 3.7. Alt Yüklenici Sayısı	132
Ek 3.8. Çalışan Sayısı	132
Ek 3.9. Gecikme Süresi	133
Ek 3.10. İlkbahar Yüzdesi: İlkbahar Süresi/İşin Süresi.....	134
Ek 3.11. Yaz Yüzdesi: Yaz Süresi/İşin Süresi.....	135
Ek 3.12. Sonbahar Yüzdesi: Sonbahar Süresi/İşin Süresi	136
Ek 3.13. Kış Yüzdesi: Kış Süresi/İşin Süresi	137
Ek 3.14. TL/m ² : Sözleşme Bedeli/Toplam İnşaat Alanı	138
Ek 3.15. ALT/m ² : Alt Yüklenici Sayısı/Toplam İnşaat Alanı.....	140
Ek 3.16. CAL/m ² : Çalışan Sayısı /Toplam İnşaat Alanı	141
Ek 3.17. Gecikme Yüzdesi: Gecikme Süresi/İşin Süresi.....	142

1. BÖLÜM

GİRİŞ

1.1. Giriş

İnşaat sektörü, diğer sektörleri de etkilediği için bir ülkenin kalkınmasında yaşamsal sektörlerden biridir. Bu yüzden inşaat projelerinin sorunlarını en aza indirgeyerek ülke kalkınmasındaki olumsuz etkilerinin azaltılması gerekir. Bu husus doğrultusunda, inşaat sektöründeki sorunları azaltmada zaman ve maliyet önemli bir yere sahiptir. İnşaat projelerinin zamanında bitirilip, ek maliyet gerektirmeyecek şekilde ortaya konması gerekir ancak bu genellikle bu şekilde gerçekleşmez. Çünkü inşaat sektöründe zaman ve maliyet aşımı olağandır. Bir projede, zaman aşımı projeyi maliyet aşımına uğrattırken, maliyet aşımı da kalite standartlarının azalmasına neden olacaktır. Bir projeyi zaman ve maliyet aşımı olmadan tamamlamak, projenin kaliteli olmasını sağlayacaktır. Zaman, maliyet ve kalite üçlüsü olduğunda proje başarılı olarak sonlandırılacaktır. Bu tez kapsamında projelerde meydana gelen zaman aşımları irdelenmiş ve gecikme nedenleri ile proje faktörleri arasında varsayılan ilişkiler doğrultusunda çeşitli analizler yapılarak etkili sonuçlar çıkartılmaya çalışılmıştır.

1.2. Tezin Amacı

Bu tez çalışması ile; inşaat projelerindeki gecikme nedenleri ve proje değişkenleri arasındaki ilişkilerin incelenip, analiz edilerek proje paydaşlarına öğretici ve yol gösterici bir çalışma olması amaçlanmıştır.

1.3. Tezin Kapsamı

İnşaat projelerinde gecikme yaygın bir sorun olduğundan zamanında bitirilen proje sayısı çok azdır. Literatürde bu yaygın problemi irdeleyen ve çözüm önerileri sunan birçok çalışma yapılmış ve projelerde gecikme nedenleri belirlenerek, bu gecikme nedenlerine karşı nasıl tedbir alınması gerektiği veya böyle bir sorun olduğunda nasıl engellenmesi gerektiği açıklanmaya çalışılmıştır. Bu tez kapsamında, gecikme nedenleri ile ilgili literatür araştırması yapılarak konunun akademik boyutları araştırılmıştır. İnşaat projelerindeki gecikmenin tamamıyla açıklanabilmesi için çalışma içinde gecikmelerin sınıflandırılmasına da yer verilmiştir.

Literatür araştırması belli bir boyuta geldiğinde en çok karşılaşılan gecikme nedenleri ortaya çıkmış ve bu gecikme nedenleri doğrultusunda teorik çalışmaların, pratikteki durumuna bakmak için anket çalışması yapılmış ve bu ankete katılan kamu ve özel sektör çalışanlarının cevapları ile analiz yapılmıştır. Daha sonraki bölümde analiz sonucundan yola çıkarak inşaat sektöründe çalışan kişilerden alınan yardımlarla çalıştıkları projelerden birtakım veriler toplanmış ve bu verilerinde analiz edilmesi sonucunda, çalışma son halini almıştır.

1.4. Tezin Yöntemi

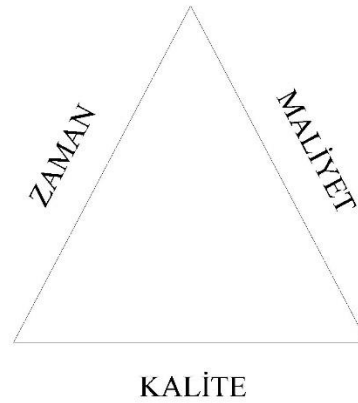
Çalışma içerisinde ilk olarak literatür araştırması yapılmış, gecikme ve gecikme nedenleri uluslararası kaynaklar ile özümserenek bir yol haritası oluşturulmuştur. Literatür araştırması sonucunda çalışmalardan elde edilen en önemli gecikme nedenleri karşılaştırılarak, önemli gecikme nedenleri sıralanmıştır. Çalışma kapsamında gecikme nedenleri de çıkartıldıktan sonra anket çalışması yapılmış ve anket sonuçları ile faktör analizi yapılmıştır. Faktör analizinde çıkan sonuçlarla proje paydaşlarından toplanacak olan veri içerikleri şekillenmiş ve son halini almıştır. Paydaşlardan toplanan inşaat parametre verileriyle birliktelik analizi yapılmış ve sonuç kısmına ulaşılmıştır.

2. BÖLÜM

İNŞAAT PROJELERİNDE GECİKMELER

2.1. Giriş

Tüm ülke ekonomilerinde büyük bir yere sahip olan inşaat projeleri için zaman, maliyet ve kalite önem arz etmektedir. Bir proje planlanmasında, proje yönetim üçlüsü olan zaman, maliyet ve kalitenin doğru bir şekilde planlanması bazı aksaklıkların oluşmasına engel olacaktır lakin projelerde, proje planlaması çoğu kez doğru yapılmadığından veya yapılmışsa da bazı mücbir sebepler görülemediğinden; sorunlar çıktığında, sorunlarla baş edebilmek için proje yönetiminin yeniden düzenlenmesi gerekir. Her yeni düzenlemede zaman, maliyet ve kalitenin ön planda tutulması gerekir ama projenin henüz başlama aşamasında yanlışlıkların olması sonucunda proje yönetiminin belki de en önemli bölümü olan zaman kavramındaki değişiklikler hem projenin maliyet ve kalitesini hem de o projede yer alan iş kalemlerini büyük ölçüde etkileyecektir. Bazı sebeplerden dolayı yaşanan gecikmeler, proje bitimini ileri bir tarihe atacağından bu süre aşımından kaynaklı maliyet aşımaları olacaktır. Bu maliyet aşımalarını en aza indirmek için de kaliteden ödün verilmesi gerekir. Zaman, maliyet ve kalite yönetimlerinde oluşan bu sapmalar sonucunda proje yönetiminde de sapmalar olacaktır. Bu sebepten kaynaklı olarak özellikle zaman yönetiminin üzerinde durulması gerekir.



Şekil 2.1. Proje yönetim üçgeni

Zaman yönetimini projenin başlama safhasında doğru belirlemek, projenin ileri safhalarını daha kolay görmemizi sağlayacaktır. Çünkü genel anlamda zaman; sürekli bir akış içinde olduğundan, direk olarak etki edilemeyen bir kavramdır. Zaman kavramını yönetebilmek projede birtakım artıları beraberinde getirecektir. Bu zaman kavramı doğru yönetilemediğinde projede gecikmeler görülecektir.

Gecikme, bir projenin belirlenen tarihlerde teslim edilememesidir. Bu da projenin maliyet ve kalitesine, iş kalemlerine, firma bazında isim zedelenmesi, itibar kaybı ve özellikle de parasal sıkıntıları beraberinde getirecektir. Assaf ve Al-Hejji'ye göre gecikme, bir sözleşmede belirtilen bitiş tarihinin ötesinde veya tarafların bir proje teslimatı için üzerinde mutabakata varıldığı tarihin ötesinde zaman geçirmesidir (Assaf ve Al-Hejji,2006:349). Trauner ve diğerleri, beklenenden daha sonra bir şey yapmak; planlanandan daha sonra bir şeyin yapılmasına neden olmak; ya da zamanında davranmamak olarak tanımlamıştır (Trauner ve diğerleri,2009; Zidane ve Andersen, 2018:652). Braimah, öngörülüş proje bitiş tarihinin sarkması, geç kalması olarak tanımlamıştır (Braithmah,2008; Uçmazbaş,2016:20). Marzouk ve El-Rasa (2014) gecikmeyi, sözleşme işini yapmak ve tamamlamak için gerekli süreyi uzatan ve kendisine ilave iş günü olarak tezahür eden bir eylem veya olay olarak tanımlamıştır (Marzouk ve El-Rasas,2014:49).

İnşaat projelerinde gecikmeler; mevcut yapılmakta olan işi doğrudan etkilerken, daha sonra gelen işleri dolaylı olarak etkileyerek işin sözleşmesel bitiş tarihinin ötesine geçerek gerçek bitiş tarihini uzatmasıdır. Bir inşaat projesinde gecikme yaşamamak veya en aza indirmek için başarılı adımlar atarak projenin rotasının doğru belirlenmesi gerekir. Başarılı adımlar ise projenin minimum hata ile programlanması ve programa uygun planlı hareket edilmesi ile mümkündür ancak çoğu kez böyle bir durum olmaz. Örneğin, Faridi ve El-Sayegh tarafından yapılan bir çalışmada, Birleşik Arap Emirlikleri'ndeki inşaat projelerinin %50'sinin gecikme yaşadığını ve zamanında tamamlanmadığını (Faridi ve Sayegh, 2006:1169); Odeyinka ve Yusif tarafından yapılan bir çalışmada ise, incelenen 10 projeden 7'sinin geciktiği görülmüştür (Odeyinka ve Yusif,1997:32).

Gecikmeler, hem kamu hem de özel inşaat projelerinde ortak bir sorundur. Her iki sektörün de kendi içinde benzersizlikleri vardır. Çünkü her proje kendine özgüdür ve kendine özgü plan ve programa göre hareket eder. Bu benzersizlikten dolayı her proje için farklı bir gecikme faktörü ile karşılaşmak mümkündür. Bu gecikme faktörlerini projenin planlanma aşamasında tahmin etmeye çalışmak ve ona göre planlama aşamasını şekillendirmek, gecikmenin olmaması için önemlidir.

2.2. Gecikme Nedenleri (Literatür İncelemesi)

İnşaat projelerinde gecikme önemli bir yere sahiptir. Sambasivan ve Soon, inşaat sektöründeki gecikmenin evrensel bir olgu olduğunu ve projenin inşaat ömrünün tipik bir parçası haline geldiği düşüncesini savunmuştur (Sambasivan ve Soon,2007).

İnşaat projelerinde gecikme, en yaygın, pahalı, karmaşık ve riskli bir sorundur (Ahmed ve diğerleri, 2001:4). Akogbe ve diğerleri; ülke gelirleri ve GSYİH'nin büyümesi gibi etkenlerin projenin gecikmesi üzerinde büyük bir etkiye sahip olduğunu, gelişmekte olan ülkeler ile gelişmiş ülkelerin maddi sorunları arasındaki farkın bu ülkelerde yaşanan gecikme sıklığından kaynaklandığını ve buna ek olarak gecikme nedenlerinin gelişmekte olan ülkeler için proje katılımcılarının teknoloji, yönetim, beceri ve yetkinliklerinin eksikliği ile ilgili olduğunu belirtmiştir (Akogbe ve diğerleri, 2013:1213).

Literatürün gözden geçirilmesi sonucunda gecikme nedenlerinin ülkeler arasında farklılık gösterdiği görülmektedir. Çevre, çalışma kültürü, yönetim tarzı, inşaat yöntemleri, coğrafi durum, paydaşlar, hükümet politikası, ekonomik durum, kaynakların bulunabilirliği, politik durum gibi farklı durumlar ve araştırmacıların farklı bakış açıları, ülkeler arasındaki farklılıklar, farklı sıklıklara ve nedenlerin önemine neden olabilir (Zidane ve Andersen, 2018:651). Bu çalışmalardan bazılarında baktığımızda;

Arditi, Arkan, ve Gürdamar (1985), Türkiye'deki kamu inşaat projelerinde meydana gelen gecikme nedenlerini belirlemek için 1970-1980 yılları arasındaki kamu projelerini incelemişler ve inceleme sonucunda 23 gecikme nedeni belirlemişlerdir. Bunlardan en önemli ilk 10 gecikme nedeni;

- İnşaat malzemesi elde etmedeki zorluklar,
- Müteahhitlerin kamu kurumlarından aylık ödemeleri almadaki zorlukları,
- Müteahhitlerin maddi zorlukları,
- İnşaatçı organizasyonundaki eksiklikler,
- Kamu kurumlarının kuruluşundaki eksiklikler,
- Nitelikli işçi kıtlığı,
- Büyük miktarda ekstra iş,
- Teknik personel yetersizliği,
- Tasarım çalışmalarında gecikmeler,
- Planlama ve programlama da yetersizlikler

olarak sıralanmıştır.

Mezher ve Tawil (1998), Lübnan inşaat sektöründeki gecikme nedenlerini bulmak için yaptıkları çalışma 10 kategoride toplam 64 gecikme nedeni içerir. Ankete katılımcı olarak 11 işveren, 15 yüklenici, 10 mimar/mühendis firması katılmıştır ve anket Lübnan'daki büyük kamu ve özel projeleri içermektedir. Anket sonucunda en önemli gecikme nedenleri;

- İşveren tarafından;
 - İnşaat sırasındaki nakit sorunları (1. sırada),
 - Taşeronların programı (2. sırada)
 - Belediyeden izinler (3. sırada),
 - Devlet kurumlarında bürokrasi (4. sırada),
 - Müteahhit finansman sorunları (4. sırada),
- Yüklenici tarafından;
 - İşverenin tasarım değişikliği (1. sırada),
 - İşverenin yavaş kararları (1. sırada),
 - Shop drawinglerdeki gecikme (3. sırada),
 - Belediyeden izinler (4. sırada),
 - Taşeronların programı (4. sırada),
 - İşverenin iletişim eksikliği (4. sırada),

- Mimar/Mühendis tarafından;
 - Shop drawinglerdeki gecikme (1. sırada)
 - Çizelgeleme çalışmasının hazırlanması (2. sırada)
 - Personel eğitimi ve yönetim desteği eksikliği (2. sırada)
 - İnşaat sırasındaki nakit sorunları (4. sırada)
 - İşverenin tasarım değişikliği (4. sırada)

olarak sıralanmıştır.

Assaf ve Al-Hejji (2006), Suudi Arabistan'daki gecikme nedenlerini belirlemek için 9 kategoride 73 gecikme nedeni tespit etmişlerdir. Yapılan araştırmada 23 yüklenici, 19 danışman ve 15 işveren yer almış ve yüklenicilerin %76'sı ve danışmanların %56'sı, zaman aşımının %10 ila %30 arasında olduğunu belirtmişler ve yaptıkları anketlerde, projelerin %70'inin zaman aşımına uğradığı ve dikkate alınan 76 projeden 45'inin geciktiğini tespit ettiği sonucuna varmışlardır. Bu çalışma sonucunda en önemli gecikme nedenleri;

- İşveren için;
 - İşgücü yetersizliği,
 - Niteliksiz iş gücü,
 - Yüklenici tarafından projenin etkisiz planlanması ve çizelgelenmesi,
 - Düşük verimlilik düzeyi,
 - İnşaat faaliyetlerine sıcak hava etkisi,
 - Taşeronlarla karşılaşılan ihtilaflar,
 - Yüklenici tarafından kötü saha yönetimi ve denetimi,
 - Yetersiz yüklenici deneyimi,
 - Yeraltı koşullarının etkileri (toprak, tesislerin varlığı, yüksek su tablası, vb.),
 - İnşaat sırasında işverenin sipariş değişikliği,

- Yüklenici için;
 - Devam eden ödemelerin işveren tarafından gecikmesi,
 - Tasarım belgelerinin işveren tarafından geç incelenmesi ve onaylanması,
 - İnşaat sırasında işverenin sipariş değişikliği,
 - Tasarım dokümanlarını üretmedeki gecikmeler,
 - Tasarım belgelerinin danışman tarafından geç incelenmesi ve onaylanması,
 - Yüklenici tarafından projeyi finanse etmedeki zorluklar,
 - Tasarım belgelerindeki yanlışlıklar ve tutarsızlıklar,
 - Malzemelerin geç alımı,
 - Danışmanın esnekliği,
 - İşveren tarafından karar verme sürecindeki yavaşlık,
- Danışman için;
 - Proje teklif ve ödül türü,
 - İşgücü yetersizliği,
 - Devam eden ödemelerin işveren tarafından gecikmesi,
 - Yüklenici tarafından projenin etkisiz planlanması ve çizelgelenmesi,
 - İnşaat sırasında mal sahibinin sipariş değişikliği,
 - Düşük verimlilik düzeyi,
 - Yüklenici tarafından projeyi finanse etmedeki zorluklar,
 - Yüklenici tarafından kötü saha yönetimi ve denetimi,
 - Yüklenici teknik personelinin kalifikasyonu,
 - Malzeme teslimatında gecikme

olarak sıralanmıştır.

Sweis ve arkadaşları (2008), Ürdün inşaat projelerindeki gecikme nedenlerini araştırarak, danışman, yüklenici ve işveren açısından önemlerini belirlemişlerdir. 40 gecikme faktörü üzerine yapılan anket sonucunda;

- Danışmanların en önemli 3 gecikme nedeni;
 - Projelerin planlanmasının kötü olması,
 - Yüklenici tarafından karşılaşılan mali zorluklar,
 - İşverenin çok fazla değişim emri,
- Yüklenicilerin en önemli 3 gecikme nedeni;
 - İşverenin çok fazla değişim emri,
 - Yüklenici tarafından karşılaşılan mali zorluklar,
 - İnsan gücü yetersizliği (vasıflı, yarı vasıflı, vasıfsız işçi)
- İşveren açısından en önemli 3 gecikme nedeni;
 - Projelerin planlanmasının kötü olması,
 - Yüklenici tarafından karşılaşılan mali zorluklar,
 - Projeye atanmış yetersiz personel

olarak sıralanmıştır.

Kaliba, Muya ve Mumba (2009), Zambiya'daki yol yapımı projelerinde maliyet artışı ve zaman gecikmelerini bulmak için anket düzenlemişler ve anket 60 katılımcı ile sonuçlanarak en önemli gecikme nedenleri;

- Çizimdeki değişiklikler,
- Şartname değişiklikleri,
- Malzeme temini,
- İnşaat hataları,
- Zayıf gözetim,
- Ekipman bulunmaması,
- Mali süreç, finansal zorluklar,
- Gecikmeli ödemeler,
- Ekonomik sorunlar,
- İşçi uyuşmazlıkları ve grevler,
- Sözleşme değişikliği,
- Personel problemleri,
- Sahadaki zayıf koordinasyon

olarak sıralanmıştır.

J.-B. Yang, C.-C. Yang ve Kao (2010), Tayland'da yaptıkları çalışmada yap-işlet-devret modeli kapsamında özel katımlı kamu inşaat projelerinde gecikme nedenlerini değerlendirmek için istatistik yöntemler kullanılmış ve en önemli gecikme nedenleri;

- Uygunsuz sözleşme planlaması,
- Borç sorunu,
- Siyasi konulardaki belirsizlik,
- İmtiyaz anlaşmasının müzakere edilmesi ve imzalanması

olarak sıralanmıştır.

Potty, Irdus ve Ramanathan (2011), Dünya'nın çeşitli yerlerinde gerçekleşen 40'dan fazla köprü çalışmalarını gözden geçirerek 18 farklı grupta 113 gecikme nedeni belirlemiştir. Anket ile zaman ve maliyet açısından önemli olanları ortaya çıkartmışlardır. En önemli gecikme nedenleri;

- Yanlış yönetim,
- Kaliteli malzeme ve yerel pazarda uygun ekipman eksikliği,
- Yüklenici tarafından hazırlanan malzeme teslim planı eksikliği,
- Malzemelerde gecikme,
- Danışman tarafından çizim ve teklif onaylarında gecikme,
- Kötü hava koşulları

olarak sıralanmıştır.

Mahamid, Bruland ve Dmaidi (2012), Filistin'de yol inşaat projelerinin zaman performansını belirlemek için 52 adet gecikme nedeninden oluşan anket çalışması hazırlamışlardır. Bu ankete 34 yüklenici ile 30 danışman katılmıştır. Yol projeleri devlet projeleri olduğundan işveren ankete dahil edilmemiş ve anket sonucunda en önemli gecikme nedenleri;

- Siyasi durum,
- Batı Şeria'nın bölünmesi ve alanlar arasındaki sınırlı hareket,
- En düşük teklif fiyatına ödül projesi,
- İşveren tarafından ilerleme gecikmesi,
- Ekipman yetersizliği

olarak sıralanmıştır.

Kazaz, Ulubeyli ve Tuncbilekli (2012), Türkiye'deki yaptıkları çalışmada iki anket yapmış, birinci ankette 49 gecikme nedenini 34 adede indirmiş, ikinci anket sonucunda ise 34 gecikme nedeninin önem derecelerini belirlemiştir.

- Çevresel faktörler,
- Finansal faktörler,
- İşgücüne dayalı faktörler,
- Yönetimsel faktörler,
- Proje tabanlı faktörler,
- Kaynak tabanlı faktörler,
- İşveren tabanlı faktörler

olarak 7 ana kategoride incelenmiştir. Bu anket sonucunda gecikme nedenleri;

- Tasarım ve malzeme değişiklikleri,
- Ödemelerin gecikmesi,
- Nakit akış problemleri,
- Yüklenicinin finansal problemleri,
- Yetersiz işgücü verimliliği

olarak sıralanmıştır.

Doloi ve arkadaşları (2012), Hindistan inşaat projelerindeki gecikmeleri belirlemek için çalışma anketini 45 gecikme nedeninden oluşturmuşlardır. Anket sonuçları faktör analizi ve regresyon analizi ile incelenmiştir. Sonuç olarak en önemli gecikme nedenleri;

- Taahhüt eksikliği,
- Verimsiz saha yönetimi,
- Kötü saha koordinasyonu,
- Uygunsuz planlama,
- Proje kapsamında netlik eksikliği,
- İletişim eksikliği,
- Alt standart sözleşme

olarak sıralanmıştır.

Hwang ve Leong (2013), Singapur'daki geleneksel ve yeşil inşaat projelerinin gecikme nedenlerini karşılaştırmak için 220 geleneksel, 96 yeşil inşaat projelerinde; proje gecikme derecelerini tespit etmiş ve geleneksel sistem %15,91 ertelenirken, yeşil inşaat projelerinin %32,29'unun ertelendiğini tespit etmişlerdir. Anket için 8 ana kategoride 38 gecikme nedeni saptanmış ve yeşil inşaat projelerinde gecikmeye neden olan en önemli faktörler;

- Müşterinin karar verme hızı,
- Tüm proje ekiplerini içeren karar verme hızı,
- Kilit taraflar arasındaki iletişim/koordinasyon,
- Danışmanların deneyim düzeyi,
- Proje finansmanında yükleniciler tarafındaki zorluklar

olarak sıralanmıştır.

Alinaitwe, Apolot ve Tindiwensi (2013), Uganda kamu inşaat projelerindeki gecikme nedenlerini belirlemek için yaptıkları çalışmada toplam 22 faktör sıralamışlardır. Anket 247 katılımcı ile sonuçlanmış ve en önemli gecikme nedenleri;

- Çalışma kapsamındaki değişiklikler,
- Gecikmiş ödemeler,
- Kötü izleme ve kontrol,
- Yüksek sermaye maliyeti,
- Siyasi güvensizlik ve istikrarsızlık

olarak sıralanmıştır.

Gündüz, Nielsen ve Özdemir (2013), Türkiye’de inşaat projelerindeki gecikme nedenlerini bulmak için 9 kategoride 83 gecikme nedenini değerlendirmişlerdir. 9 kategoriye göstermek için Ishikawa (Balık kılıcı) diyagramı kullanmışlardır. Anket 64 uzmana sorulmuş ve en önemli gecikme nedenleri;

- Yetersiz yüklenici deneyimi,
- Etkisiz proje planlama ve zamanlama,
- Zayıf saha yönetimi ve denetimi,
- İnşaat sırasında işverene veya temsilcisine göre tasarım değişiklikleri,
- Geç teslimatlar,
- Güvenilir olmayan taşeronlar,
- Muayene ve testte gecikme,
- Niteliksiz / deneyimsiz işçiler,
- Siparişlerdeki değişiklikler,
- Saha tesliminde gecikme,
- Tasarım belgelerinin onaylanmasındaki gecikme,
- Devam eden ödemelerde gecikme,
- Karar vermede yavaşlama,
- Diğer taraflarla zayıf iletişim ve koordinasyon,
- Beklenmedik zemin ve zemin altı koşulları

olarak sıralanmıştır. En az önemli gecikme nedenleri;

- Yavaş saha teslimi,
- İşyerinde trafik kontrolü ve kısıtlama nedeniyle zaman kaybı,
- İşçiler arasında kişisel çatışmalar,
- Taraflarla ilgili sorunlar,
- Grev,
- Gelişmiş mühendislik tasarım yazılımının kötü kullanımı,
- Devlet düzenlemelerinde ve kanunlarındaki değişiklikler,
- Proje karmaşıklığı,
- Önemli tamamlamanın yetersiz tanımı,
- Yüklenicinin, programın ilerisinde bitmesi için teşvik eksikliği,
- Fiyat dalgalanmaları,
- İnşaat sırasındaki kazalar,
- Devamsızlık,
- Malzeme fiyatlarında artış,
- İşgücü mobilizasyonu

olarak sıralanmıştır.

Shehu, Endut ve Akintoye (2014), Malezya'daki inşaat projelerinde oluşan zaman aşımının nedenlerini bulmak ve kamu ve özel sektör odaklı faktörlerin önemini değerlendirmek amacıyla 84 gecikme nedeninden oluşan bir anket düzenlenmiş ve 205 katılımcı ile sonuçlanmıştır. Analiz sonucunda en önemli gecikme nedenleri;

- Yüklenicilerin karşılaştığı nakit akış sorunları,
- Yüklenicilerden, alt yüklenicilere ve tedarikçilere geç ödeme yapılması,
- Yüklenici tarafından projenin finansmanındaki zorluklar,
- Yüklenici ile alt yüklenici arasındaki sorunlar,
- Projenin yüklenici tarafından etkisiz planlanması ve çizelgelenmesi

olarak sıralanmıştır.

Tawil ve arkadaşları (2014), Malezya inşaat projelerinde oluşan en önemli gecikme nedenlerini bulmak için 130 gecikme nedeni üzerine Malezya Ulusal Üniversitesi İnşaat ve Yapı Mühendisliği bölümünden yeni mezun ve öğrencilerine bir anket yapmış ve 79 kişi katılmıştır. Bu anket sonucunda en önemli gecikme nedenleri;

- İnşaat sırasındaki hatalar,
- Gerçekçi olmayan proje süreleri,
- Kötü hava koşulları,
- Doğal afet,
- Etkisiz planlama ve çizelgeleme

olarak sıralanmıştır.

Marzouk ve El-Rasas (2014), Mısır'daki inşaat projelerinin gecikme nedenlerini incelemek için yapılan anket çalışması 7 kategoride 43 gecikme nedeni içerir. Anket 33 inşaat uzmanına dağıtılarak sonuçlanmıştır. Anket sadece büyük yatırım projelerinin temsilcilerine, birinci sınıf danışmanlara ve Mısır İnşaat ve Yapı Müteahhitleri Federasyonu (EFCBO)'da kayıtlı yüksek sınıf şirketlerin temsilcileri olan müteahhitlerle yapılmıştır. En önemli gecikme nedenleri;

- İşin mal sahibi ve tamamlanmış iş ödemeleri,
- İnşaat sırasında mal sahibinin değişiklik siparişleri/kapsam değişiklikleri,
- Yeraltı koşullarının etkileri (örneğin, toprak, yüksek su tablası vb.),
- Düşük verimlilik düzeyi,
- Etkili olmayan planlama ve proje çizelgeleme,
- Yüklenici tarafından projeyi finanse etmedeki zorluklar,
- Proje teklifi ve ödülü türü (pazarlık, en düşük teklif sahibi),
- Piyasada inşaat malzemelerinin yetersizliği,
- İşverenin, tasarım belgelerini inceleme ve onaylamasında gecikme,
- Niteliksiz işgücü

olarak sıralanmıştır.

McCord ve arkadaşları (2015), Kuzey İrlanda'daki özel konut inşaat gecikme faktörlerini incelemek için 10 kategoride toplam 75 gecikme faktörü belirlemiştir. 93 kişiye dağıtılan anket 49 katılımcı ile sonuçlanmış ve en önemli gecikme nedenleri;

- Proje finansmanı,
- Yüklenici finansmanı,
- Tasarım belgelerinde/çizimlerinde hatalar ve tutarsızlıklar,
- İşverenlerin karar verme yavaşlığı,
- Belediyeden izin almakta gecikme,
- Diğer taraflarla zayıf iletişim ve koordinasyon,
- Tasarım belgelerinin gözden geçirilmesi ve onaylanmasındaki gecikmeler,
- Tasarım belgelerinin üretilmesinde gecikmeler,
- İnşaat sırasındaki değişikliklerin geç tasarlanması,
- Sözleşmeyle uygulanan gerçekçi olmayan zaman çizelgesi,
- Tasarım ekibinin yetersiz deneyimi,
- Yetersiz yüklenici deneyimi,
- Devlet düzenlemelerinde ve kanunlarda meydana gelen değişiklikler,
- Son muayene ve sertifikasyonun gerçekleştirilmesinde gecikme

olarak sıralanmıştır.

Aziz ve Abdel-Hakam (2016), Mısır'daki yol yapım projelerinin gecikme nedenlerini araştırmak için 15 ana kategoride 293 gecikme nedeni belirlemişler ve 389 katılımcılı bir anket gerçekleştirmişlerdir. Bu anketlerden 186 adedi geçerli olarak görülmüş ve ona göre analiz yapılarak en önemli gecikme nedenleri;

- Hava koşulları,
 - İnşaat malzemelerinde eksiklik (mevcudiyet),
 - İşverenin karar alma sürecinin yavaşlaması,
 - Yüklenici tarafından zayıf saha yönetimi ve denetimi,
 - Emek azlığı,
 - İnşaat sırasında kazalar / hatalar,
 - Malzemelerin yavaş uygulanması,
 - İnşaat yöntemleri,
 - Donanım eksikliği/yetersizliği,
 - İnşaat sırasında yüklenici tarafından finanse edilmesi,
 - Proje çizimlerinin hazırlanması ve onaylanması,
 - Yetersiz yüklenici deneyimi nedeniyle hata,
 - Düşük verimlilik seviyesinde çalışma,
 - Belediyeden izin almadaki gecikme (hükümet),
 - Yüklenici tarafından projenin etkisiz planlanması ve çizelgelendirilmesi,
 - Yüklenicilerdeki gecikmeler,
 - İşveren tarafından ödeme yapılan ödemelerde gecikme,
 - Gerçekçi olmayan (mantıksız) sözleşme süresi ve getirilen şartlar,
 - İşverenin finansal problemleri/ müşteri finansmanı/ekonomik yeteneği,
 - Yapım sırasında; sipariş sırasında; siparişleri değiştirme (varyasyon),
 - İnşaat projesinde çeşitli taraflar arasındaki yasal/endüstriyel anlaşmazlıklar
- olarak sıralanmıştır.

Rao ve arkadaşları (2016), Hindistan'daki Manipal Kasabasında yaptıkları bu çalışmada 6 kategoride 42 gecikme nedeni incelemiştir. Anket proje yöneticileri veya proje mühendisleri tarafından yapılmış ve bazı durumlarda danışman hem işveren hem de yüklenici adına cevaplar vermiştir. Çalışma sonucunda;

- İşveren tarafından yapılan en önemli gecikme, ödemelerin yapılmasındaki gecikmedir ve birinci sıradadır.
- Projeye ilgili faktörler arasında en önemli gecikme, iletişim eksikliğidir ve ikinci sıradadır.
- Tasarımla ilişkili faktörler arasında en önemli gecikme, tasarımcı tarafından talimatların geç verilmesidir ve üçüncü sıradadır.
- Yüklenici tarafından yapılan en önemli gecikme, kötü yönetim ve uygulamalardır ve dördüncü sıradadır.
- Danışman tarafından yapılan en önemli gecikme, danışmanın tasarımı onaylamasındaki gecikmedir ve dokuzuncu sıradadır.
- Dış etkenlerden kaynaklanan en önemli gecikmeler, malzeme yetersizliğinden kaynaklı gecikme ve fiyat dalgalanmalarıdır. Malzeme yetersizliğinden kaynaklı gecikme on birinci, fiyat dalgalanması on ikinci sıradadır.

Almutairi (2016), Kuveyt'teki inşaat projelerinin gecikme nedenini belirlemek için 40 gecikme nedeninden oluşan bir anket hazırlamış ve 22 katılımcı ile sonuçlandırmıştır. En önemli gecikme nedenleri;

- En düşük fiyatlı teklif etme ve ihale sistemi kullanma,
- Ana yüklenicinin zayıf performansı,
- Ana yüklenicinin personellerinin yetersiz deneyimleri veya nitelikleri,
- İşverenden diğer taraflara yapılan ödemelerin gecikmesi,
- Taşeronların zayıf performansı,
- Genel işçi arzında yetersizlik,
- Taşeronların sık sık değişmesi,
- İşverenin karar vermesinde gecikme,
- Sözleşmenin ana tarafları arasındaki çatışma,
- Ana yüklenici tarafından uygun olmayan yöntemler

olarak sıralanmıştır.

Sambasivan ve arkadaşları (2017), Tanzania inşaat projelerinde olan 31 adet gecikme nedeni ile anket çalışması hazırlamışlar ve 308 katılımcı ile sonuçlandırmışlardır. Sebep ve etki faktörleri arasındaki ilişkiler yapısal bilgi modellemesi (SEM) kullanılarak analiz edilmiştir. En önemli gecikme nedenleri;

- Finansmanın eksikliği ve tamamlanan işlerin ödenmesi,
- Yanlış planlama,
- Zamanında olmayan malzeme teslimatı,
- Öngörülemeyen saha koşulları,
- Saha yönetimi,
- Testlerin ve denetimin onaylanmasını beklemek,
- Taraflar arasındaki iletişim eksikliği,
- Çizimlerin hazırlanması ve onaylanması,
- Uygun becerilerin olmaması,
- Ekipman eksikliği

olarak sıralanmıştır.

Tanko, Abdullah ve Ramly (2017), Nijerya'daki paydaşların inşaat sektöründeki proje teslim kısıtlarını değerlendirmek için yaptığı bu çalışmada anket, 8 kategoride toplam 50 gecikme nedenini içerir. Bu çalışma kamuya açık projeleri üstlenen 90 inşaat uzmanına gönderilmiş ve 62 katılımcıdan dönüş alınmıştır. Sonuç olarak da en önemli gecikme nedenleri;

- Proje maliyetini azaltamama,
- Müşteri değer sisteminin oluşturulamaması,
- Finans problemleri,
- Geçici ödeme gecikmesi,
- Zayıf iletişim ve ekip çalışması,
- Zayıf izleme/geri bildirim mekanizması,
- Gerçekçi olmayan zamanlama,
- Malzeme fiyatlarının yükselmesi,
- İş değişikliği emirleri,
- Malzemelerin kalite değişkenliği

olarak sıralanmıştır.

Famiyeh ve arkadaşları (2017), Gana inşaat projelerindeki gecikme nedenlerini bulmak için araştırmayı eğitim sektörü projeleriyle sınırlayarak çalışmışlardır. Anket 7 kategoride 34 gecikme faktörü üzerine hazırlanmış ve ankette 10 katılımcı işveren, 10 katılımcı danışman ve 10 katılımcı 60 devlet okulu projesinde çalışan yüklenici yer almıştır. Anket sonucunda her kategori için en önemli neden;

- İşveren ile ilgili; Finansal problemler (gecikmeli ödemeler/finansal zorluklar ve ekonomik problemler),
- Danışman ile ilgili; Ödemelerdeki gecikmeler,
- Yüklenici ile ilgili; Proje karmaşıklığının küçümsenmesi,
- Hükümet ile ilgili; İzinlerin yavaş olması,
- Malzeme ile ilgili; Malzeme yetersizliği,
- Sözleşme ile ilgili; Büyük anlaşmazlıklar ve müzakereler,
- Dış faktör ile ilgili; Kötü saha koşulları (yer, zemin vb.)

olarak sıralanmıştır.

Mpofu ve arkadaşları (2017), Birleşik Arap Emirlikleri'nde inşaat projelerinin gecikmelerini bulmak için üç aşamalı çalışma yapmışlardır.

1. Literatür araştırması yapılarak 11 kategoride 180 gecikme nedeni tespit etmişlerdir.
2. Pilot çalışma ile taslak anket akademisyenlere sorulmuş ve değiştirilen anket 30 deneyimli inşaat uygulayıcısına uygulanmıştır.
3. 500 deneyimli işveren, danışman ve yükleniciye anket dağıtılmış ve 208 yanıt alınmıştır.

Çalışma sonucunda en önemli gecikme nedenleri;

- İşveren tarafından uygulanan gerçekçi olmayan sözleşme süresi,
- İhale sırasında eksik tasarım,
- Çok fazla kapsam ve sipariş değişikliği,
- Yetersiz planlama ve zamanlama (yüklenici tarafından),
- Kötü proje planlama ve kontrolü (proje yöneticileri tarafından),
- Belediye/farklı hükümetten izin/onay alma gecikmesi,
- Kötü işgücü verimliliği sorunları,
- Karar alma sürecinde işveren tarafından yavaşlık,
- Tasarım değişiklikleri,
- Yetersiz saha yönetimi, izleme ve kontrol

olarak sıralanmıştır.

Alfakhri ve arkadaşları (2017), Libya'daki inşaat projelerini etkileyen gecikme nedenleri bulmak için çalışma yapmışlar ve en önemli gecikmeleri;

- Kamu hizmetlerinin dönüştürülmesi ve aktarılmasındaki gecikmeler (elektrik hatları, su gibi),
- Projenin bütçe kapasitesinde zorluk,
- Orijinal sözleşme süresi kısalığı,
- İşveren ödemelerinde gecikme,
- Yeraltı koşullarının etkileri,
- Yüklenicinin programın öncesinde bitirilmesi için teşviklerin olmaması,
- Yolsuzluk,
- Son kontrol ve sertifikasyonun yapılmasında gecikme,
- Çalışma zamanında yaz kısıtlaması,
- Şantiyede kazalar,
- Kamu kurumlarından uzun cevap süresi

olarak sıralanmıştır.

Al-Emad ve arkadaşları (2017), Suudi Arabistan'ın Mekke şehrinde inşaat projelerindeki gecikme nedenlerini bulmak için çalışma yapmışlar ve 37 gecikme nedeniyle anket hazırlamışlardır. 100 katılımcı ile gerçekleşen anketin en önemli gecikme nedenleri;

- Projenin yüklenici tarafından finanse edilmesindeki zorluk,
- Taraflar arasındaki kötü koordinasyon,
- İnsan gücünün yetersizliği,
- Tasarım dokümanlarının üretilmesindeki gecikmeler,
- Projenin yanlış planlanması ve programlanması,
- Hakkedilmiş ödemelerinde gecikme (işverenden yükleniciye karşı),
- Düşük işgücü verimliliği,
- Taraflar arasındaki zayıf iletişim,
- Niteliksiz işgücü,
- Zayıf sözleşme yönetimi

olarak sıralanmıştır.

Zidane ve Andersen (2018), Norveç'te yaptıkları çalışmada 500'den fazla kaynak incelemişler ve en alakalı 150'den fazla kaynaktan yola çıkarak 11 ana kategoride 43 gecikme nedeni belirlemişlerdir. 202 katılımcı ile yaptıkları ankette en önemli gecikme nedenleri;

- İnşaat/değişim emirleri sırasındaki tasarım değişiklikleri,
- Yüklenicinin ödemelerindeki gecikmeler,
- Kötü planlama ve çizelgeleme,
- Kötü saha yönetimi ve denetimi,
- Eksik ve yanlış tasarım,
- Yetersiz yüklenici deneyimi/yapı yönetimleri ve yaklaşımları,
- Yüklenicinin mali sıkıntıları,
- Sponsor/işveren/müşterinin mali sıkıntıları,
- Kaynak sıkıntısı (insan kaynakları, makine, ekipman),
- Yetersiz işgücü verimliliği ve beceri eksikliği

olarak sıralanmıştır.

Rezaei ve Jalal (2018), Kuzey Irak'taki inşaat projelerinin gecikme nedenlerini belirlemek için literatür araştırması yaparak 61 gecikme nedenine çalışmalarında yer vermişler ve en önemli gecikme nedenlerini;

- Güvenlik önlemleri,
- Aynı yüklenicinin çok sayıdaki sözleşmesi,
- Zayıf emek verimliliği,
- Sözleşme belgelerindeki tasarım hataları ve tutarsızlıklar,
- Alt yüklenicinin, yüklenici tarafından yetersiz kontrol edilmesi,
- Malzeme kalite sorunları,
- Yüklenici veya danışman ile işbirlikçi işveren,
- Danışmanın projeye yetersiz niteliği,
- Projenin yetersiz, erken planlanması,
- Çizimde eksiklik

olarak sıralanmışlardır.

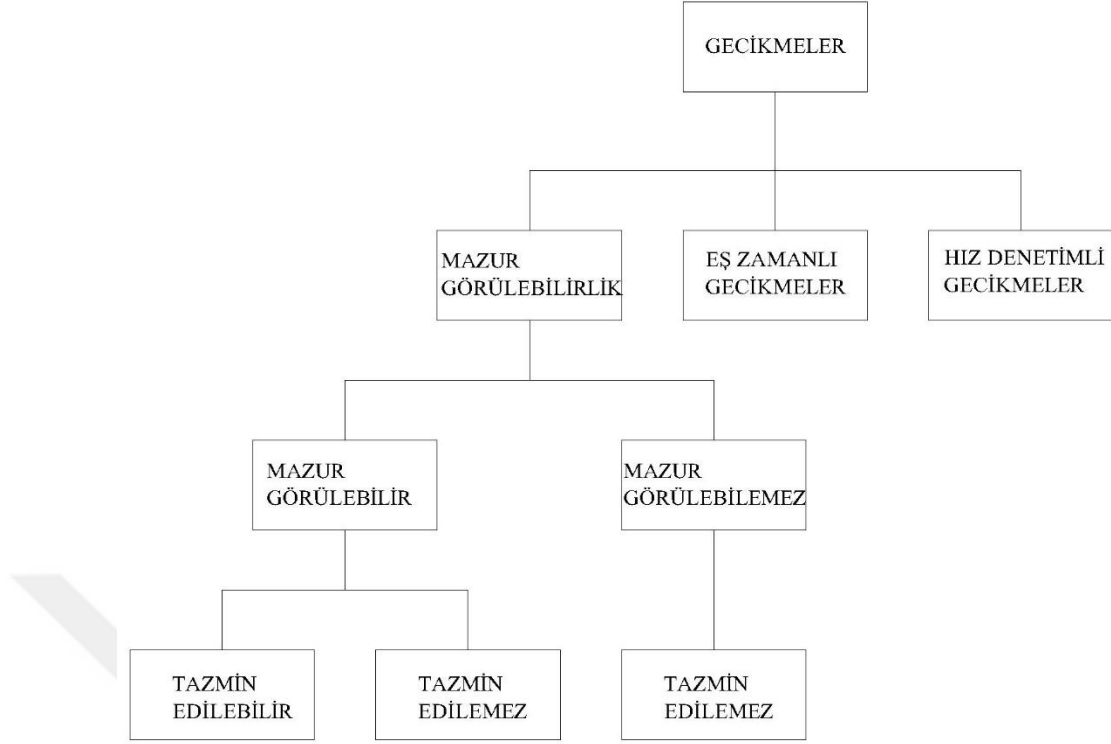
2.3. Gecikmelerin Sınıflandırılması

Gecikme nedenlerinin belirlenmesinin ardından bu nedenlerin sınıflandırılması ve gecikmelerin sorumluluk sahiplerinin belirlenmesi gerekir. Böylece gecikmelerin sorumluluk sahiplerine göre süre uzatımı, tazminat ve gecikme cezası gibi sonuçların belirlenmesi sağlanır. Gecikmelerin sınıflandırılması farklı şekillerde yapılabilir ama bu çalışmada mazur görülebilirlik altında mazur görülebilir ve mazur görülemez gecikmeler, eş zamanlı gecikmeler ve hız denetimli gecikmeler olmak üzere 3 ana başlıkta değerlendirilir.

Gecikmelerin mazur görülüp görülmemesi durumu değerlendirildiğinde, bu unsurların işverenden mi yükleniciden mi yoksa mücbir sebep mi olduğuna bakılarak sınıflandırılmıştır. İşveren kaynaklı ve mücbir sebep olan gecikmeler mazur görülebilir gecikmeler olarak, yüklenici kaynaklı gecikmeler ise mazur görülemez gecikme olarak belirlenmiştir. Daha sonra mazur görülebilir altında tazmin edilebilir ve tazmin edilemez gecikmeler yer alırken, mazur görülemez gecikmeler aynı zamanda tazmin edilemez gecikmeler olarak görülmektedir. Mazur görülebilir veya mazur görülemez gecikmeleri ayırmak için gecikme kriterine üç soru sormak yeterlidir. Bu sorular;

1. Gecikmeye neden olan faktör yüklenici tarafından öngörülebilir miydi?
2. Gecikmeye neden olan faktör yüklenicinin denetiminde miydi?
3. Gecikmeye neden olan faktör yüklenicinin kusuru ya da ihtimalinden mi kaynaklanıyordu? (Sözen,2014)

Eş zamanlı gecikmeler, yüklenicinin ve işverenin aynı anda gecikmeye sebep olduğu ve bundan dolayı en çok anlaşmazlığın ortaya çıktığı gecikmelerdir. Hız denetimli gecikmeler (pacing delay) ise gecikmelerin bile isteye yapıldığı gecikmelerdir. Genellikle eş zamanlı gecikmelerde istenilen olmadığında bir savunma, karşı koyma niteliğindedir.



Şekil 2.2. Gecikmelerin sınıflandırılması

2.3.1. Mazur Görülebilir Gecikmeler

Yüklenici sorumluluğunda olmayıp işveren tarafından veya mücbir sebepten kaynaklı olarak oluşan gecikmeler mazur görülebilir gecikmelerdir. Bu tür gecikmeler işveren kaynaklı ve işin süresini etkiliyorsa süre uzatımı ve yükleniciye tazminat ödenebilir ama gecikme mücbir sebep ise sadece süre uzatımı verilir.

2.3.1.1. Mazur görülebilir-Tazmin edilebilir gecikmeler

Mazur görülebilir gecikmeler içinde yer alan, sadece işveren kaynaklı ve işin bitiş tarihinin uzamasına neden olan gecikmelerdir. İşin bitiminin uzamasından kaynaklı olarak yükleniciye süre uzatımı verileceği gibi tazmin edilebilir gecikmeler yüklenici sorumluluğunda olmadığından yükleniciye işveren tarafından sözleşmede belirtilen tutar üzerinden tazminat ödenmesi gerekir. İşveren sorumluluğuna giren, mazur görülebilir ve tazmin edilebilir gecikmeler;

- Hakkedişlerin geç ödenmesinden doğan gecikmeler,
- Projelerin geç teslim edilmesinden doğan gecikmeler,
- Tasarımın gecikmesi,
- Yapı ruhsatının alınmasından doğan gecikmeler,
- Yer tesliminin geç yapılmasından doğan gecikmeler,
- Proje değişiminden kaynaklı gecikmeler,
- İşin işveren tarafından belli bir süre durdurulmasından doğan gecikmeler,
- Sözleşmede belirtilmiş işveren sorumluluklarını yerine getirmemeden doğan gecikmeler,
- İşveren tarafından ana yükleniciye verilen yanlış bilgiden doğan gecikmelerdir.

2.3.1.2. Mazur görülebilir-Tazmin edilemez gecikmeler

Mazur görülebilir gecikmeler içinde yer alan mücbir sebep (Fransızca “forca majeure”) kaynaklı gecikmeler tazmin edilemez gecikmelerdir sadece süre uzatımı verilir. Mücbir sebep, işveren veya yüklenicinin sorumluluğunun yerine getirilmesine engel olabilecek, iki tarafında bu engeli göremediği, görse dahi engel olamadığı olağanüstü sebeplerdir. Daha geniş ifadeyle mücbir sebep, taraflardan birinin denetimi dışında olan, bu tarafın sözleşmeyi imzalamadan önce makul olarak öngöremediği, meydana geldikten sonra sözü edilen tarafın makul olarak kaçınmadığı veya bertaraf edemeyeceği, esas itibarıyla karşı tarafa atfedilemeyecek istisnai olay ve şartları kapsar (Sözen,2014). Mücbir sebepler;

- Doğal afet,
- Savaş,
- Yangın,
- Salgın hastalık,
- Siyasi durum,
- Grev,
- Öngörülemeyen zemin koşulları,
- Beklenmedik hava koşullarıdır.

2.3.2. Mazur Görülemez Gecikmeler

İşveren sorumluluğunda olmayıp sadece yüklenici sorumluluğunda olan işlerde oluşan gecikmelerdir. Bu gecikmelerde sadece ana yükleniciler değil yüklenici sorumluluğu altına giren alt yüklenici, malzeme tedarikçisi ve mevsim normallerindeki doğa koşullarından kaynaklanan gecikmelerde yer almaktadır (Sağlam, 2009:5).

Bu gecikmelerde projenin uzaması söz konusu olduğunda yüklenici işverenden süre uzatımı talep edemez ve ayrıca bu uzamadan kaynaklı yüklenici sözleşmede belirtilen tutar üzerinden gecikme cezası ödemekle yükümlüdür.

2.3.2.1. Mazur görülemez-Tazmin edilemez gecikmeler

Mazur görülemez gecikmeler aynı zamanda tazmin edilemez gecikmelerdir. Bu gecikmelerde sadece yüklenici sorumlu olduğundan yüklenici işverenden tazminat talep edemez.

Yüklenici sorumluluğunda olan, mazur görülemez ve tazmin edilemez gecikmeler;

- Malzeme tedarikçiden kaynaklı gecikmeler,
- Eksik ve kusurlardan kaynaklı gecikmeler,
- Alt yükleniciden kaynaklı gecikmeler,
- Ekipman kaynaklı gecikmeler,
- Ana yüklenicinin süreci doğru yönetememesinden doğan gecikmeler,
- Ana yüklenicinin projeye geç başlamasından doğan gecikmeler,
- Proje ekiplerince yavaş karar alınmasından doğan gecikmeler,
- İşin ana yüklenici tarafından durdurulmasından doğan gecikmelerdir.

Tablo 2.1. Mazur görülebilir ve mazur görülemez gecikmeler

1.Gecikme Kategorisi	2.Gecikme Kategorisi	Gecikme Nedenleri	Sonuç
Mazur görülebilir	Tazmin edilebilir	<ul style="list-style-type: none">• Hakkedişlerin geç ödenmesinden doğan gecikmeler• Projelerin geç teslim edilmesinden doğan gecikmeler• Tasarımın gecikmesi• Yapı ruhsatının alınmasından doğan gecikmeler• Yer tesliminin geç yapılmasından doğan gecikmeler• Proje değişiminden kaynaklı gecikmeler• İşin işveren tarafından belli bir süre durdurulmasından doğan gecikmeler• Sözleşmede belirtilmiş işveren sorumluluklarını yerine getirmemeden doğan gecikmeler• İşveren tarafından ana yükleniciye verilen yanlış bilgiden doğan gecikmeler	Süre uzatımı ve yükleniciye tazminat
Mazur görülebilir	Tazmin edilemez	<ul style="list-style-type: none">➤ Mücbir sebepler<ul style="list-style-type: none">• Doğal afet• Savaş• Yangın• Salgın hastalık• Siyasi durum• Grev• Öngörülemeyen zemin koşulları• Beklenmedik hava koşulları	Süre uzatımı
Mazur görülemez	Tazmin edilemez	<ul style="list-style-type: none">• Malzeme tedarikinden kaynaklı gecikmeler• Eksik ve kusurlardan kaynaklı gecikmeler• Alt yükleniciden kaynaklı gecikmeler• Ekipman kaynaklı gecikmeler• Ana yüklenicinin süreci doğru yönetememesinden doğan gecikmeler• Ana yüklenicinin projeye geç başlamasından doğan gecikmeler• Proje ekiplerince yavaş karar alınmasından doğan gecikmeler• İşin ana yüklenici tarafından durdurulmasından doğan gecikmeler	Yüklenici gecikme cezası öder.

2.3.3. Eş Zamanlı Gecikmeler

Eş zamanlı gecikmeler, yüklenicinin ve işverenin aynı anda gecikmeye sebep olduğu gecikmelerdir. Society of Construction Law (SCL) Protokolü, 2002 yılında eşzamanlı gecikmeleri “Aynı anda iki ya da daha fazla gecikmenin meydana gelmesi ve biri işveren kaynaklı iken diğeri yüklenici kaynaklı olan, gecikmelerin aynı anda hissedilmesi” olarak tanımlamıştır (Thapliyal,2014:1). Eş zamanlı gecikme iddiaları gündeme geldiğinde şu maddeler dikkate alınmalıdır;

- Gecikmeler projenin tamamlanması için kritik mi (yani kritik yol üzerinde) midir?
- Gecikmeler bağımsız veya ilişkili mi?
- Gecikmeler aynı olduğu (veya neredeyse) zaman periyotları var mı?
- İşveren ve yüklenici zaman zaman önemli noktalarda ne biliyordu? Gecikme olaylarının programa eş zamanlı olarak dahil edilmesi ya da en azından etkilerinin aynı anda bildirilmesi önemlidir (Choyce,2013).

Alkass ve diğ. (1995), tarafından belirtilen öneriye göre eş zamanlı gecikmelerin sınıflandırılmasında şu kabuller öngörülür;

- Eğer mazur görülebilir ve mazur görülemez gecikme durumları aynı anda gerçekleşmiş ise yükleniciye sadece zaman uzatımı verilir.
- Eğer mazur görülebilir ve tazmin edilebilir veya mazur görülebilir ve tazmin edilemez gecikmeler aynı anda gerçekleşmiş ise burada yükleniciye toplam zaman uzatımı verilmez fakat hesaplanan tazminat verilir.
- Eğer iki mazur görülebilir ve tazmin edilebilir gecikme beraber gerçekleşmiş ise, yükleniciye hem zaman uzatımı hem de tazminat verilir (Alkass ve diğ. 1995; Sağlam,2009:9).

2.3.4. Hız Denetimli (Pacing Delay) Gecikmeler

Hız denetimli gecikmeler, yüklenici veya işverenin gecikmeleri isteyerek yaptığı gecikmelerdir. Genellikle tarafların hız denetimli gecikmeleri eş zamanlı gecikmeler neticesinde oluşan, süre uzatımı verilmesi fakat süre uzatımından kaynaklanan masrafların karşılanmaması kuralına karşı bir savunma olarak öne sürdükleri gözlenmektedir (Beşlioğlu,2011:289).



3. BÖLÜM

TÜRKİYE'DEKİ İNŞAAT PROJELERİNDE GECİKME SÜRESİNE ETKİ EDEN GECİKME FAKTÖRLERİNİN İNCELENMESİ

3.1. Giriş

İnşaat projelerinde, proje paydaşları başarılı bir proje ortaya koymak isterler ama öngörülen veya öngörülemeyen gecikmeler bu hedefi engeller. Çünkü inşaat projelerinde gecikme, yaygın bir sorundur ve bu hem kamu hem de özel sektör için geçerlidir. Bu durumun önlenmesi, bu iki sektöründe ilerlemesi için önemlidir.

İnşaat gecikmelerindeki en büyük sorunlardan biri de, inşaat projelerinin çeşitli alt iş kalemlerine ayrılmasından dolayı gecikmenin hangi iş kırılım yapısından ne derece etkilendiğinin bilinmemesidir. Çünkü gecikmeler; farklı iş kırılım yapılarından ayrı ayrı etkilenmektedir ve bunlar farklı zamanlarda olabileceği gibi eş zamanlı da meydana gelebilmektedir. Bu yüzden ki işveren ve yüklenici arasındaki uyuşmazlık, gecikmelerde karşılaşılan büyük bir sorundur ve uyuşmazlıkların giderilebilmesi için de gecikme analizinin doğru çözümlenebilmesi gerekir (Kazan ve Yılmaz, 2017:709).

İnşaat projelerinde gecikmeleri en aza indirmek için önlemler almak önemlidir. Bu önlemleri almak için ise gecikme faktörlerini belirlemek gerekir. Literatür araştırması sonucunda incelenen çalışmalardan yola çıkarak, bu çalışmada anket çalışması yapılmıştır. Anket çalışmasının amacı Türkiye'deki inşaat projelerini etkileyen gecikme faktörlerini sıralayarak, en çok etki eden gecikme faktörlerini sunmaktır. Gecikmelerin yüksek oranda bulunan sebepleri başta olmak üzere tüm sebepler her proje için göz önünde tutularak, olası sebepler için önlemler alınması önem arz etmektedir.

3.2. Çalışma Verileri

İnşaat sektöründe gecikme nedenlerini bulmak için birçok araştırma literatürde bulunmaktadır. Bu çalışmalar incelendiğinde görülen şudur ki, çoğu araştırmacı en önemli gecikme nedenlerini bulurken anket çalışmasına başvurmuştur. Literatür incelendiğinde gecikmelerin çok sayıda olduğu ve ülkeden ülkeye, projeden projeye değişiklik gösterdiği görülmektedir. Assaf ve Al-Hejji'ye göre, projeleri zamanında tamamlama verimliliğinin bir göstergesi iken, inşaat süreçleri gecikmelere neden olabilecek çeşitli ve öngörülemeyen faktörlere tabidir (Assaf ve Al-Hejji, 2006:349). Bu çalışma kapsamında da ayrıntılı literatür taraması yapılmış ve en uygun 31 adet gecikme faktörüne kadar indirgenmiştir (Tablo 3.1.).

Tablo 3.1. Çalışmada değerlendirilen 31 gecikme faktörü

Sıra no	Gecikme Faktörleri	Sıra no	Gecikme Faktörleri
1	Yetersiz yüklenici deneyimi	17	Deneyimsiz çalışanlar
2	Yüksek alt yüklenici sayısı	18	Taraflar arasındaki zayıf iletişim
3	Yüklenicinin mali sorunları	19	Eksik ve kusurlu iş
4	Yüklenici tarafından zayıf saha denetimi	20	Danışman deneyimi
5	Projenin karmaşıklığı	21	Danışmanın muayene ve testte gecikmesi
6	Projedeki değişiklikler	22	Yetersiz modern ekipman
7	Tasarımcının hataları	23	Olumsuz hava koşulları
8	Tasarımcının deneyimi	24	Beklenmedik zemin koşulları
9	Saha tesliminde gecikme	25	Mücbir sebepler (Doğal afetler, savaş, terör, grev, arkeolojik kalıntılar vb.)
10	Uygunsuz fizibilite raporu		
11	İşveren tarafından ödemelerde gecikme	26	İşin süresi
12	Malzeme fiyatlarındaki dalgalanma	27	Çalışan sayısı
13	Uygulama sırasında malzeme değişikliği	28	Mülkün türü
14	Yetersiz malzeme	29	Mülkün bölgesi
15	Malzemelerin geç teslimi	30	Toplam inşaat alanı
16	Düşük işçi motivasyonu	31	İş kazaları

Çalışma için literatür incelenerek belirlenen 31 adet gecikme faktörü sonucunda anket hazırlanmaya başlanmıştır. Anket 2 bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde katılımcının mesleği, rolü, çalışma yılı ve kamu veya özel sektörün hangisinde çalıştığı gibi demografik özellikleri yer almaktadır. İkinci bölümde ise çalışmada değerlendirilecek olan gecikme faktörlerine yer verilmiştir. Bu bölümde her faktör 1'den 5'e kadar puanlandırılarak, katılımcılardan puanlandırılması istenmiştir. Burada;

1: Önemsiz

2: Biraz önemli

3: Normal

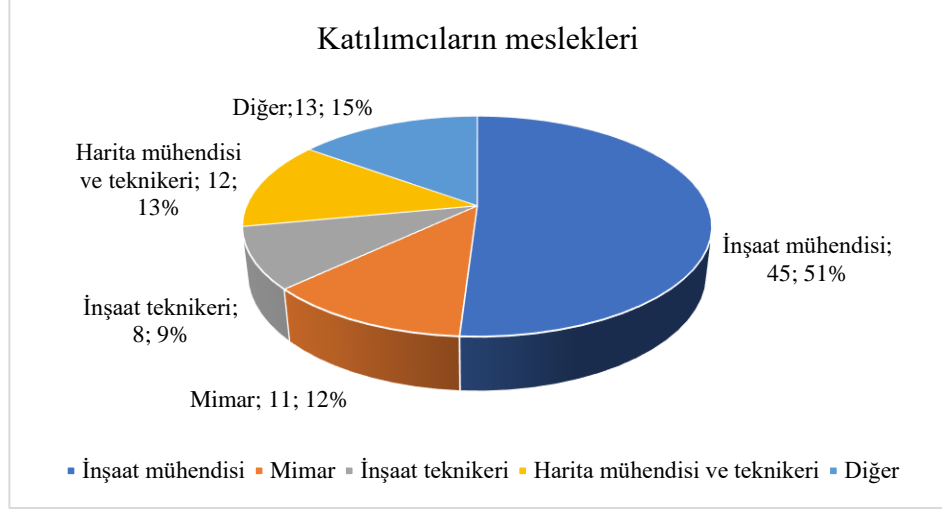
4: Önemli

5: Çok önemli

olarak belirlenmiştir.

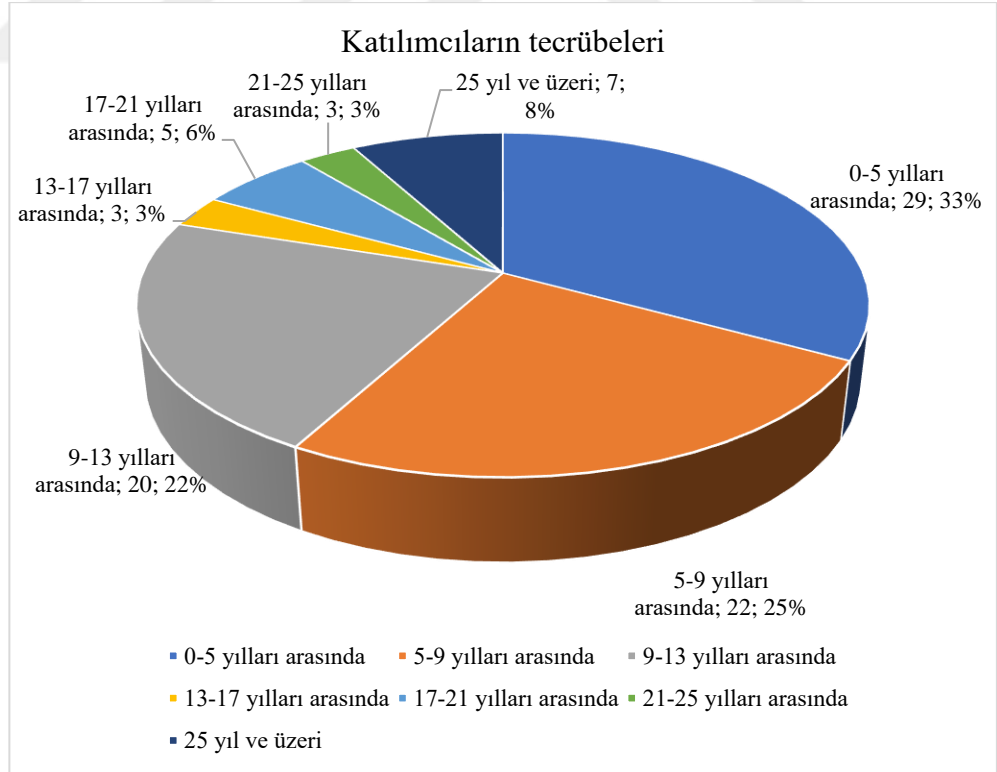
Anket çalışması kamu ve özel inşaat sektörünün çeşitli alanlarında görev yapan toplam 89 katılımcı ile gerçekleştirilmiştir. Katılımcılar aracılığı ile elde edilen veriler, faktör analizi kullanılarak analiz edilmiş ve en çok etki eden faktörler belirlenmiştir.

Ankette birinci soru olan katılımcıların mesleklerine bakıldığında; iki sektör toplamında %51'i (45 katılımcı) inşaat mühendisi, %12'si (11 katılımcı) mimar, %9'u (8 katılımcı) inşaat teknikeri, %13'ü (12 katılımcı) harita mühendisi ve teknikeri ve %15'i (13 katılımcı) diğer meslek gruplarındandır. Diğer meslek grupları; İş güvenliği uzmanı, makine mühendisi, makine teknikeri, vinç operatörü, yapı denetim, takip elemanı, ziraat mühendisi ve müteahhittir.



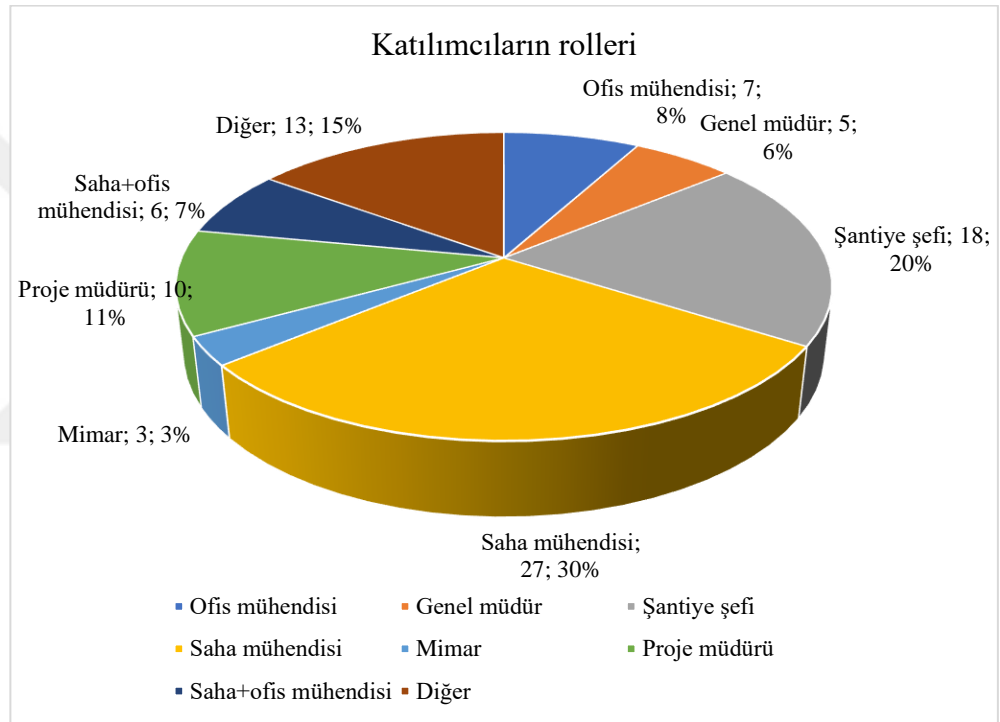
Şekil 3.1. Katılımcıların meslek dağılımı

İkinci soru olan, 89 katılımcının tecrübelerine bakıldığında; %32,58 (29 katılımcı) 0-5 yılları arasında, %24,72 (22 katılımcı) 5-9 yılları arasında, %22,47 (20 katılımcı) 9-13 yılları arasında, %3,37 (3 katılımcı) 13-17 yılları arasında, %5,62 (5 katılımcı) 17-21 yılları arasında, %3,37 (3 katılımcı) 21-25 yılları arasında ve %7,87 (7 katılımcı) 25 ve üzeri yıllardadır.



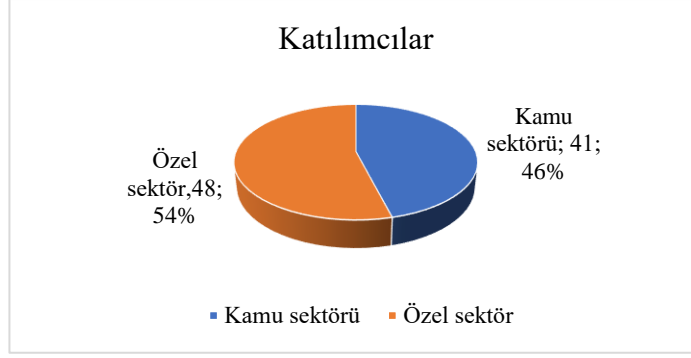
Şekil 3.2. Katılımcıların tecrübeleri

Üçüncü soru olan, 89 katılımcının inşaat projelerindeki rollerine bakıldığında; %7,87 (7 katılımcı) ofis mühendisi, %5,62 (5 katılımcı) genel müdür, %20,22 (18 katılımcı) şantiye şefi, %30,34 (27 katılımcı) saha mühendisi, %3,37 (3 katılımcı) mimar, %11,24 (10 katılımcı) proje müdürü, %6,74 (6 katılımcı) hem saha hem de ofis mühendisi ve %14,61 (13 katılımcı) diğer rolleri üstlenmektedir. Diğer roller; İş güvenliği uzmanı, operatör, harita mühendisi, harita teknikeri, takip elemanı, bölge mühendisi, kontrol mühendisi ve uygulama denetçisidir.



Şekil 3.3. Katılımcıların sektördeki rolleri

Dördüncü soruda yer alan katılımcıların rollerine bakıldığında; 89 katılımcının %46'sı (41 katılımcı) kamu sektöründe çalışırken, %54'ü (48 katılımcı) özel sektörde çalışmaktadır.



Şekil 3.4. Katılımcıların sektör dağılımı

Özel sektör çalışanlarından %50'si (24 katılımcı) ana yüklenici, %46'sı (22 katılımcı) alt yüklenici ve %4'ü (2 katılımcı) danışmandır.



Şekil 3.5. Özel sektör dağılımı

3.2.1. Yetersiz yüklenici deneyimi (Gecikme Faktörü 1)

Gecikme nedeni olan yetersiz yüklenici deneyimine kamu sektöründe 1 katılımcı önemsiz (1 puan), 8 katılımcı normal (3 puan), 14 katılımcı önemli (4 puan) ve 18 katılımcı çok önemli (5 puan) demiştir. Özel sektörde ise 2 katılımcı önemsiz (1 puan), 1 katılımcı biraz önemli (2 puan), 5 katılımcı normal (3 puan), 16 katılımcı önemli (4 puan) ve 24 katılımcı çok önemli (5 puan) demiştir.

Toplam yetersiz yüklenici deneyimi için %3,37 katılımcı önemsiz, %1,12 katılımcı biraz önemli, %14,61 katılımcı normal, %33,71 katılımcı önemli ve %47,19 katılımcı çok önemli demıştır.

Tablo 3.2. Yetersiz yüklenici deneyimi faktörüne verilen cevap analizi

Puan	Toplam	
	Katılımcı sayısı	Katılımcı yüzdesi
1	3	3,37
2	1	1,12
3	13	14,61
4	30	33,71
5	42	47,19

3.2.2. Yüksek alt yüklenici sayısı (Gecikme Faktörü 2)

Gecikme nedeni olan yüksek alt yüklenici sayısı kamu sektöründe 2 katılımcı biraz önemli (2 puan), 9 katılımcı normal (3 puan), 16 katılımcı önemli (4 puan) ve 14 katılımcı çok önemli (5 puan) demıştır. Özel sektörde ise 2 katılımcı biraz önemli (2 puan), 3 katılımcı normal (3 puan), 23 katılımcı önemli (4 puan) ve 20 katılımcı çok önemli (5 puan) demıştır.

Toplam yüksek alt yüklenici sayısı için %4,49 katılımcı biraz önemli, %13,48 katılımcı normal, %43,82 katılımcı önemli ve %38,20 katılımcı çok önemli demıştır.

Tablo 3.3. Yüksek alt yüklenici sayısı faktörüne verilen cevap analizi

Puan	Toplam	
	Katılımcı sayısı	Katılımcı yüzdesi
1	0	0,00
2	4	4,49
3	12	13,48
4	39	43,82
5	34	38,20

3.2.3. Yüklenicinin mali sorunları (Gecikme Faktörü 3)

Gecikme nedeni olan yüklenicinin mali sorunlarına kamu sektöründe 9 katılımcı normal (3 puan), 12 katılımcı önemli (4 puan) ve 20 katılımcı çok önemli (5 puan) demiştir. Özel sektörde ise 1 katılımcı önemsiz (1 puan), 1 katılımcı biraz önemli (2 puan), 9 katılımcı normal (3 puan), 17 katılımcı önemli (4 puan) ve 20 katılımcı çok önemli (5 puan) demiştir.

Toplam yüklenicinin mali sorunları için %1,12 katılımcı önemsiz, %1,12 katılımcı biraz önemli, %20,22 katılımcı normal, %32,58 katılımcı önemli ve %44,94 katılımcı çok önemli demiştir.

Tablo 3.4. Yüklenicinin mali sorunları faktörüne verilen cevap analizi

Puan	Toplam	
	Katılımcı sayısı	Katılımcı yüzdesi
1	1	1,12
2	1	1,12
3	18	20,22
4	29	32,58
5	40	44,94

3.2.4. Yüklenici tarafından zayıf saha denetimi (Gecikme Faktörü 4)

Gecikme nedeni olan yüklenici tarafından zayıf saha denetimine kamu sektöründe 1 katılımcı önemsiz (1 puan), 4 katılımcı biraz önemli (2 puan), 8 katılımcı normal (3 puan), 11 katılımcı önemli (4 puan) ve 17 katılımcı çok önemli (5 puan) demiştir. Özel sektörde ise 1 katılımcı önemsiz (1 puan), 3 katılımcı biraz önemli (2 puan), 8 katılımcı normal (3 puan), 19 katılımcı önemli (4 puan) ve 17 katılımcı çok önemli (5 puan) demiştir.

Toplam yüklenici tarafından zayıf saha denetimi için %2,25 katılımcı önemsiz, %7,87 katılımcı biraz önemli, %17,98 katılımcı normal, %33,71 katılımcı önemli ve %38,20 katılımcı çok önemli demiştir.

Tablo 3.5. Yüklenici tarafından zayıf saha denetimi faktörüne verilen cevap analizi

Puan	Toplam	
	Katılımcı sayısı	Katılımcı yüzdesi
1	2	2,25
2	7	7,87
3	16	17,98
4	30	33,71
5	34	38,20

3.2.5. Projenin karmaşıklığı (Gecikme Faktörü 5)

Gecikme nedeni olan projenin karmaşıklığına kamu sektöründe 4 katılımcı önemsiz (1 puan), 11 katılımcı biraz önemli (2 puan), 9 katılımcı normal (3 puan), 9 katılımcı önemli (4 puan) ve 8 katılımcı çok önemli (5 puan) demiştir. Özel sektörde ise 7 katılımcı önemsiz (1 puan), 11 katılımcı biraz önemli (2 puan), 10 katılımcı normal (3 puan), 14 katılımcı önemli (4 puan) ve 6 katılımcı çok önemli (5 puan) demiştir.

Toplam projenin karmaşıklığı için %12,36 katılımcı önemsiz, %24,72 katılımcı biraz önemli, %21,35 katılımcı normal, %25,84 katılımcı önemli ve %15,73 katılımcı çok önemli demiştir.

Tablo 3.6. Projenin karmaşıklığı faktörüne verilen cevap analizi

Puan	Toplam	
	Katılımcı sayısı	Katılımcı yüzdesi
1	11	12,36
2	22	24,72
3	19	21,35
4	23	25,84
5	14	15,73

3.2.6. Projedeki değişiklikler (Gecikme Faktörü 6)

Gecikme nedeni olan projedeki değişikliklere kamu sektöründe 1 katılımcı önemsiz (1 puan), 3 katılımcı biraz önemli (2 puan), 9 katılımcı normal (3 puan), 15 katılımcı önemli (4 puan) ve 13 katılımcı çok önemli (5 puan) demiştir. Özel sektörde ise 2 katılımcı önemsiz (1), 6 katılımcı biraz önemli (2 puan), 8 katılımcı normal (3 puan), 22 katılımcı önemli (4 puan) ve 10 katılımcı çok önemli (5 puan) demiştir.

Toplam projedeki değişiklikler için %3,37 katılımcı önemsiz, %10,11 katılımcı biraz önemli, %19,10 katılımcı normal, %41,57 katılımcı önemli ve %25,84 katılımcı çok önemli demiştir.

Tablo 3.7. Projedeki değişiklikleri faktörüne verilen cevap analizi

Puan	Toplam	
	Katılımcı sayısı	Katılımcı yüzdesi
1	3	3,37
2	9	10,11
3	17	19,10
4	37	41,57
5	23	25,84

3.2.7. Tasarımcının hataları (Gecikme Faktörü 7)

Gecikme nedeni olan tasarımcının hatalarına kamu sektöründe 3 katılımcı önemsiz (1 puan), 7 katılımcı biraz önemli (2 puan), 11 katılımcı normal (3 puan), 5 katılımcı önemli (4 puan) ve 15 katılımcı çok önemli (5 puan) demiştir. Özel sektörde ise 1 katılımcı önemsiz (1 puan), 9 katılımcı biraz önemli (2 puan), 7 katılımcı normal (3 puan), 18 katılımcı önemli (4 puan) ve 13 katılımcı çok önemli (5 puan) demiştir.

Toplam tasarımcının hataları için %4,49 katılımcı önemsiz, %17,98 katılımcı biraz önemli, %20,22 katılımcı normal, %25,84 katılımcı önemli ve %31,46 katılımcı çok önemli demiştir.

Tablo 3.8. Tasarımcının hataları faktörüne verilen cevap analizi

Puan	Toplam	
	Katılımcı sayısı	Katılımcı yüzdesi
1	4	4,49
2	16	17,98
3	18	20,22
4	23	25,84
5	28	31,46

3.2.8. Tasarımcının deneyimi (Gecikme Faktörü 8)

Gecikme nedeni olan tasarımcının deneyimine kamu sektöründe 3 katılımcı önemsiz (1 puan), 3 katılımcı biraz önemli (2 puan), 12 katılımcı normal (3 puan), 12 katılımcı önemli (4 puan) ve 11 katılımcı çok önemli (5 puan) demiştir. Özel sektörde ise 2 katılımcı önemsiz (1 puan), 7 katılımcı biraz önemli (2 puan), 10 katılımcı normal (3 puan), 18 katılımcı önemli (4 puan) ve 11 katılımcı çok önemli (5 puan) demiştir.

Toplam tasarımcının deneyimi için %5,62 katılımcı önemsiz, %11,24 katılımcı biraz önemli, %24,72 katılımcı normal, %33,71 katılımcı önemli ve %24,72 katılımcı çok önemli demiştir.

Tablo 3.9. Tasarımcının deneyimi faktörüne verilen cevap analizi

Puan	Toplam	
	Katılımcı sayısı	Katılımcı yüzdesi
1	5	5,62
2	10	11,24
3	22	24,72
4	30	33,71
5	22	24,72

3.2.9. Saha tesliminde gecikme (Gecikme Faktörü 9)

Gecikme nedeni olan saha tesliminde gecikmeye kamu sektöründe 3 katılımcı önemsiz (1 puan), 9 katılımcı biraz önemli (2 puan), 6 katılımcı normal (3 puan), 11 katılımcı önemli (4 puan) ve 12 katılımcı çok önemli (5 puan) demiştir. Özel sektörde ise 1 katılımcı önemsiz (1 puan), 3 katılımcı biraz önemli (2 puan), 13 katılımcı normal (3 puan), 17 katılımcı önemli (4 puan) ve 14 katılımcı çok önemli (5 puan) demiştir.

Toplam saha tesliminde gecikme için %4,49 katılımcı önemsiz, %13,48 katılımcı biraz önemli, %21,35 katılımcı normal, %31,46 katılımcı önemli ve %29,21 katılımcı çok önemli demiştir.

Tablo 3.10. Saha tesliminde gecikme faktörüne verilen cevap analizi

Puan	Toplam	
	Katılımcı sayısı	Katılımcı yüzdesi
1	4	4,49
2	12	13,48
3	19	21,35
4	28	31,46
5	26	29,21

3.2.10. Uygunsuz fizibilite raporu (Gecikme Faktörü 10)

Gecikme nedeni olan uygunsuz fizibilite raporuna kamu sektöründe 1 katılımcı önemsiz (1 puan), 6 katılımcı biraz önemli (2 puan), 6 katılımcı normal (3 puan), 14 katılımcı önemli (4 puan) ve 14 katılımcı çok önemli (5 puan) demiştir. Özel sektörde ise 1 katılımcı önemsiz (1 puan), 4 katılımcı biraz önemli (2 puan), 12 katılımcı normal (3 puan), 22 katılımcı önemli (4 puan) ve 9 katılımcı çok önemli (5 puan) demiştir.

Toplam uygunsuz fizibilite raporu için %2,25 katılımcı önemsiz, %11,24 katılımcı biraz önemli, %20,22 katılımcı normal, %40,45 katılımcı önemli ve %25,84 katılımcı çok önemli demiştir.

Tablo 3.11. Uygunsuz fizibilite raporu faktörüne verilen cevap analizi

Puan	Toplam	
	Katılımcı sayısı	Katılımcı yüzdesi
1	2	2,25
2	10	11,24
3	18	20,22
4	36	40,45
5	23	25,84

3.2.11. İşveren tarafından ödemelerde gecikme (Gecikme Faktörü 11)

Gecikme nedeni olan işveren tarafından ödemelerde gecikmeye kamu sektöründe 4 katılımcı biraz önemli (2 puan), 5 katılımcı normal (3 puan), 14 katılımcı önemli (4 puan) ve 18 katılımcı çok önemli (5 puan) demiştir. Özel sektörde ise 1 katılımcı önemsiz (1 puan), 11 katılımcı normal (3 puan), 19 katılımcı önemli (4 puan) ve 17 katılımcı çok önemli (5 puan) demiştir.

Toplam işveren tarafından ödemelerde gecikme için %1,12 katılımcı önemsiz, %4,49 katılımcı biraz önemli, %17,98 katılımcı normal, %37,08 katılımcı önemli ve %39,33 katılımcı çok önemli demiştir.

Tablo 3.12. İşveren tarafından ödemelerde gecikme faktörüne verilen cevap analizi

Puan	Toplam	
	Katılımcı sayısı	Katılımcı yüzdesi
1	1	1,12
2	4	4,49
3	16	17,98
4	33	37,08
5	35	39,33

3.2.12. Malzeme fiyatlarında dalgalanma (Gecikme Faktörü 12)

Gecikme nedeni olan malzeme fiyatlarında dalgalanmaya kamu sektöründe 4 katılımcı biraz önemli (2 puan), 10 katılımcı normal (3 puan), 18 katılımcı önemli (4 puan) ve 9 katılımcı çok önemli (5 puan) demiştir. Özel sektörde ise 1 katılımcı önemsiz (1 puan), 16 katılımcı biraz önemli (2 puan), 12 katılımcı normal (3 puan), 12 katılımcı önemli (4 puan) ve 7 katılımcı çok önemli (5 puan) demiştir.

Toplam malzeme fiyatlarında dalgalanma için %1,12 katılımcı önemsiz, %22,47 katılımcı biraz önemli, %24,72 katılımcı normal, %33,71 katılımcı önemli ve %17,98 katılımcı çok önemli demiştir.

Tablo 3.13. Malzeme fiyatlarında dalgalanma faktörüne verilen cevap analizi

Puan	Toplam	
	Katılımcı sayısı	Katılımcı yüzdesi
1	1	1,12
2	20	22,47
3	22	24,72
4	30	33,71
5	16	17,98

3.2.13. Uygulama sırasında malzeme değişikliği (Gecikme Faktörü 13)

Gecikme nedeni olan uygulama sırasında malzeme değişikliğine kamu sektöründe 3 katılımcı önemsiz (1 puan), 2 katılımcı biraz önemli (2 puan), 10 katılımcı normal (3 puan), 17 katılımcı önemli (4 puan) ve 9 katılımcı çok önemli (5 puan) demiştir. Özel sektörde ise 2 katılımcı önemsiz (1 puan), 8 katılımcı biraz önemli (2 puan), 11 katılımcı normal (3 puan), 18 katılımcı önemli (4 puan) ve 9 katılımcı çok önemli (5 puan) demiştir.

Toplam uygulama sırasında malzeme değişikliği için %5,62 katılımcı önemsiz, %11,24 katılımcı biraz önemli, %23,60 katılımcı normal, %39,33 katılımcı önemli ve %20,22 katılımcı çok önemli demiştir.

Tablo 3.14. Uygulama sırasında malzeme değişikliği faktörüne verilen cevap analizi

Puan	Toplam	
	Katılımcı sayısı	Katılımcı yüzdesi
1	5	5,62
2	10	11,24
3	21	23,60
4	35	39,33
5	18	20,22

3.2.14. Yetersiz malzeme (Gecikme Faktörü 14)

Gecikme nedeni olan yetersiz malzemeye kamu sektöründe 2 katılımcı önemsiz (1 puan), 5 katılımcı biraz önemli (2 puan), 10 katılımcı normal (3 puan), 15 katılımcı önemli (4 puan) ve 9 katılımcı çok önemli (5 puan) demiştir. Özel sektörde ise 1 katılımcı önemsiz (1 puan), 2 katılımcı biraz önemli (2 puan), 6 katılımcı normal (3 puan), 21 katılımcı önemli (4 puan) ve 18 katılımcı çok önemli (5 puan) demiştir.

Toplam yetersiz malzeme için %3,37 katılımcı önemsiz, %7,87 katılımcı biraz önemli, %17,98 katılımcı normal, %40,45 katılımcı önemli ve %30,34 katılımcı çok önemli demiştir.

Tablo 3.15. Yetersiz malzeme faktörüne verilen cevap analizi

Puan	Toplam	
	Katılımcı sayısı	Katılımcı yüzdesi
1	3	3,37
2	7	7,87
3	16	17,98
4	36	40,45
5	27	30,34

3.2.15. Malzemelerin geç teslimi (Gecikme Faktörü 15)

Gecikme nedeni olan malzemelerin geç teslimine kamu sektöründe 1 katılımcı önemsiz (1 puan), 7 katılımcı biraz önemli (2 puan), 5 katılımcı normal (3 puan), 17 katılımcı önemli (4 puan) ve 11 katılımcı çok önemli (5 puan) demiştir. Özel sektörde ise 3 katılımcı biraz önemli (2 puan), 5 katılımcı normal (3 puan), 14 katılımcı önemli (4 puan) ve 26 katılımcı çok önemli (5 puan) demiştir.

Toplam malzemelerin geç teslimi için %1,12 katılımcı önemsiz, %11,24 katılımcı biraz önemli, %11,24 katılımcı normal, %23,60 katılımcı önemli ve %41,57 katılımcı çok önemli demiştir.

Tablo 3.16. Malzemelerin geç teslimi faktörüne verilen cevap analizi

Puan	Toplam	
	Katılımcı sayısı	Katılımcı yüzdesi
1	1	1,12
2	10	11,24
3	10	11,24
4	21	23,60
5	37	41,57

3.2.16. Düşük işçi motivasyonu (Gecikme Faktörü 16)

Gecikme nedeni olan düşük işçi motivasyonuna kamu sektöründe 2 katılımcı biraz önemli (2 puan), 13 katılımcı normal (3 puan), 14 katılımcı önemli (4 puan) ve 12 katılımcı çok önemli (5 puan) demiştir. Özel sektörde ise 1 katılımcı önemsiz (1 puan), 7 katılımcı biraz önemli (2 puan), 11 katılımcı normal (3 puan), 18 katılımcı önemli (4 puan) ve 11 katılımcı çok önemli (5 puan) demiştir.

Toplam düşük işçi motivasyonu için %1,12 katılımcı önemsiz, %10,11 katılımcı biraz önemli, %26,97 katılımcı normal, %35,96 katılımcı önemli ve %25,84 katılımcı çok önemli demiştir.

Tablo 3.17. Düşük işçi motivasyonu faktörüne verilen cevap analizi

Puan	Toplam	
	Katılımcı sayısı	Katılımcı yüzdesi
1	1	1,12
2	9	10,11
3	24	26,97
4	32	35,96
5	23	25,84

3.2.17. Deneyimsiz çalışanlar (Gecikme Faktörü 17)

Gecikme nedeni olan deneyimsiz çalışanlara kamu sektöründe 1 katılımcı önemsiz (1 puan), 2 katılımcı biraz önemli (2 puan), 6 katılımcı normal (3 puan), 12 katılımcı önemli (4 puan) ve 20 katılımcı çok önemli (5 puan) demiştir. Özel sektörde ise 1 katılımcı önemsiz (1 puan), 7 katılımcı biraz önemli (2 puan), 11 katılımcı normal (3 puan), 18 katılımcı önemli (4 puan) ve 11 katılımcı çok önemli (5 puan) demiştir.

Toplam deneyimsiz çalışanlar için %2,25 katılımcı önemsiz, %10,11 katılımcı biraz önemli, %19,10 katılımcı normal, %33,71 katılımcı önemli ve %34,83 katılımcı çok önemli demiştir.

Tablo 3.18. Deneyimsiz çalışanlar faktörüne verilen cevap analizi

Puan	Toplam	
	Katılımcı sayısı	Katılımcı yüzdesi
1	2	2,25
2	9	10,11
3	17	19,10
4	30	33,71
5	31	34,83

3.2.18. Taraflar arasındaki zayıf iletişim (Gecikme Faktörü 18)

Gecikme nedeni olan taraflar arasındaki zayıf iletişime kamu sektöründe 1 katılımcı önemsiz (1 puan), 4 katılımcı biraz önemli (2 puan), 5 katılımcı normal (3 puan), 14 katılımcı önemli (4 puan) ve 17 katılımcı çok önemli (5 puan) demiştir. Özel sektörde ise 6 katılımcı biraz önemli (2 puan), 18 katılımcı normal (3 puan), 18 katılımcı önemli (4 puan) ve 6 katılımcı çok önemli (5 puan) demiştir.

Toplam taraflar arasındaki zayıf iletişim için %1,12 katılımcı önemsiz, %11,24 katılımcı biraz önemli, %25,84 katılımcı normal, %35,96 katılımcı önemli ve %25,84 katılımcı çok önemli demiştir.

Tablo 3.19. Taraflar arasındaki zayıf iletişim faktörüne verilen cevap analizi

Puan	Toplam	
	Katılımcı sayısı	Katılımcı yüzdesi
1	1	1,12
2	10	11,24
3	23	25,84
4	32	35,96
5	23	25,84

3.2.19. Eksik ve kusurlu iş (Gecikme Faktörü 19)

Gecikme nedeni olan eksik ve kusurlu işe kamu sektöründe 1 katılımcı önemsiz (1 puan), 3 katılımcı biraz önemli (2 puan), 5 katılımcı normal (3 puan), 12 katılımcı önemli (4 puan) ve 20 katılımcı çok önemli (5 puan) demiştir. Özel sektörde ise 1 katılımcı önemsiz (1 puan), 4 katılımcı biraz önemli (2 puan), 9 katılımcı normal (3 puan), 24 katılımcı önemli (4 puan) ve 10 katılımcı çok önemli (5 puan) demiştir.

Toplam eksik ve kusurlu iş için %2,25 katılımcı önemsiz, %7,87 katılımcı biraz önemli, %15,73 katılımcı normal, %40,45 katılımcı önemli ve %33,71 katılımcı çok önemli demiştir.

Tablo 3.20. Eksik ve kusurlu iş faktörüne verilen cevap analizi

Puan	Toplam	
	Katılımcı sayısı	Katılımcı yüzdesi
1	2	2,25
2	7	7,87
3	14	15,73
4	36	40,45
5	30	33,71

3.2.20. Danışman deneyimi (Gecikme Faktörü 20)

Gecikme nedeni olan danışman deneyimine kamu sektöründe 2 katılımcı önemsiz (1 puan), 9 katılımcı biraz önemli (2 puan), 9 katılımcı normal (3 puan), 14 katılımcı önemli (4 puan) ve 7 katılımcı çok önemli (5 puan) demiştir. Özel sektörde ise 4 katılımcı önemsiz, 7 katılımcı biraz önemli (2 puan), 11 katılımcı normal (3 puan), 19 katılımcı önemli (4 puan) ve 7 katılımcı çok önemli (5 puan) demiştir.

Toplam danışman deneyimi için %6,74 katılımcı önemsiz, %17,98 katılımcı biraz önemli, %22,47 katılımcı normal, %37,08 katılımcı önemli ve %15,73 katılımcı çok önemli demiştir.

Tablo 3.21. Danışman deneyimi faktörüne verilen cevap analizi

Puan	Toplam	
	Katılımcı sayısı	Katılımcı yüzdesi
1	6	6,74
2	16	17,98
3	20	22,47
4	33	37,08
5	14	15,73

3.2.21. Danışmanın muayene ve testte gecikmesi (Gecikme Faktörü 21)

Gecikme nedeni olan danışmanın muayene ve testte gecikmesine kamu sektöründe 4 katılımcı önemsiz (1 puan), 6 katılımcı biraz önemli (2 puan), 13 katılımcı normal (3 puan), 12 katılımcı önemli (4 puan) ve 6 katılımcı çok önemli (5 puan) demiştir. Özel sektörde ise 3 katılımcı önemsiz (1 puan), 9 katılımcı biraz önemli (2 puan), 12 katılımcı normal (3 puan), 18 katılımcı önemli (4 puan) ve 6 katılımcı çok önemli (5 puan) demiştir.

Toplam danışmanın muayene ve testte gecikmesi için %7,87 katılımcı önemsiz, %16,85 katılımcı biraz önemli, %28,09 katılımcı normal, %33,71 katılımcı önemli ve %13,48 katılımcı çok önemli demiştir.

Tablo 3.22. Danışmanın muayene ve testte gecikme faktörüne verilen cevap analizi

Puan	Toplam	
	Katılımcı sayısı	Katılımcı yüzdesi
1	7	7,87
2	15	16,85
3	25	28,09
4	30	33,71
5	12	13,48

3.2.22. Yetersiz modern ekipman (Gecikme Faktörü 22)

Gecikme nedeni olan yetersiz modern ekipmana kamu sektöründe 2 katılımcı önemsiz (1 puan), 2 katılımcı biraz önemli (2 puan), 9 katılımcı normal (3 puan), 18 katılımcı önemli (4 puan) ve 10 katılımcı çok önemli (5 puan) demiştir. Özel sektörde ise 2 katılımcı önemsiz (1 puan), 6 katılımcı biraz önemli (2 puan), 13 katılımcı normal (3 puan), 16 katılımcı önemli (4 puan) ve 11 katılımcı çok önemli (5 puan) demiştir.

Toplam yetersiz modern ekipman için %4,49 katılımcı önemsiz, %8,99 katılımcı biraz önemli, %24,72 katılımcı normal, %38,20 katılımcı önemli ve %23,60 katılımcı çok önemli demiştir.

Tablo 3.23. Yetersiz modern ekipman faktörüne verilen cevap analizi

Puan	Toplam	
	Katılımcı sayısı	Katılımcı yüzdesi
1	4	4,49
2	8	8,99
3	22	24,72
4	34	38,20
5	21	23,60

3.2.23. Olumsuz hava koşulları (Gecikme Faktörü 23)

Gecikme nedeni olan olumsuz hava koşullarına kamu sektöründe 3 katılımcı önemsiz (1 puan), 9 katılımcı biraz önemli (2 puan), 10 katılımcı normal (3 puan), 12 katılımcı önemli (4 puan) ve 7 katılımcı çok önemli (5 puan) demiştir. Özel sektörde ise 3 katılımcı önemsiz (1 puan), 4 katılımcı biraz önemli (2 puan), 16 katılımcı normal (3 puan), 13 katılımcı önemli (4 puan) ve 12 katılımcı çok önemli (5 puan) demiştir.

Toplam olumsuz hava koşulları için %6,74 katılımcı önemsiz, %14,61 katılımcı biraz önemli, %29,21 katılımcı normal, %28,09 katılımcı önemli ve %21,35 katılımcı çok önemli demiştir.

Tablo 3.24. Olumsuz hava koşulları faktörüne verilen cevap analizi

Puan	Toplam	
	Katılımcı sayısı	Katılımcı yüzdesi
1	6	6,74
2	13	14,61
3	26	29,21
4	25	28,09
5	19	21,35

3.2.24. Beklenmedik hava koşulları (Gecikme Faktörü 24)

Gecikme nedeni olan beklenmedik hava koşullarına kamu sektöründe 2 katılımcı önemsiz (1 puan), 6 katılımcı biraz önemli (2 puan), 11 katılımcı normal (3 puan), 11 katılımcı önemli (4 puan) ve 11 katılımcı çok önemli (5 puan) demiştir. Özel sektörde ise 3 katılımcı önemsiz (1 puan), 6 katılımcı biraz önemli (2 puan), 16 katılımcı normal (3 puan), 14 katılımcı önemli (4 puan) ve 9 katılımcı çok önemli (5 puan) demiştir.

Toplam beklenmedik hava koşulları için %5,62 katılımcı önemsiz, %13,48 katılımcı biraz önemli, %30,34 katılımcı normal, %28,09 katılımcı önemli ve %22,47 katılımcı çok önemli demiştir.

Tablo 3.25. Beklenmedik hava koşulları faktörüne verilen cevap analizi

Puan	Toplam	
	Katılımcı sayısı	Katılımcı yüzdesi
1	5	5,62
2	12	13,48
3	27	30,34
4	25	28,09
5	20	22,47

3.2.25. Mücbir sebepler (Doğal afetler, savaş, terör, grev, arkeolojik kalıntılar vb.) (Gecikme Faktörü 25)

Gecikme nedeni olan mücbir sebebe kamu sektöründe 4 katılımcı önemsiz (1 puan), 4 katılımcı biraz önemli (2 puan), 8 katılımcı normal (3 puan), 8 katılımcı önemli (4 puan) ve 17 katılımcı çok önemli (5 puan) demiştir. Özel sektörde ise 1 katılımcı önemsiz (1 puan), 8 katılımcı biraz önemli (2 puan), 7 katılımcı normal (3 puan), 10 katılımcı önemli (4 puan) ve 22 katılımcı çok önemli (5 puan) demiştir.

Toplam mücbir sebep için %5,62 katılımcı önemsiz, %13,48 katılımcı biraz önemli, %16,85 katılımcı normal, %20,22 katılımcı önemli ve %43,82 katılımcı çok önemli demiştir.

Tablo 3.26. Mücbir sebep faktörüne verilen cevap analizi

Puan	Toplam	
	Katılımcı sayısı	Katılımcı yüzdesi
1	5	5,62
2	12	13,48
3	15	16,85
4	18	20,22
5	39	43,82

3.2.26. İşin süresi (Gecikme Faktörü 26)

Gecikme nedeni olan işin süresine kamu sektöründe 2 katılımcı önemsiz (1 puan), 5 katılımcı biraz önemli (2 puan), 10 katılımcı normal (3 puan), 14 katılımcı önemli (4 puan) ve 10 katılımcı çok önemli (5 puan) demiştir. Özel sektörde ise 2 katılımcı önemsiz (1 puan), 5 katılımcı biraz önemli (2 puan), 18 katılımcı normal (3 puan), 17 katılımcı önemli (4 puan) ve 6 katılımcı çok önemli (5 puan) demiştir.

Toplam işin süresi için %4,49 katılımcı önemsiz, %11,24 katılımcı biraz önemli, %31,46 katılımcı normal, %34,83 katılımcı önemli ve %17,98 katılımcı çok önemli demiştir.

Tablo 3.27. İşin süresi faktörüne verilen cevap analizi

Puan	Toplam	
	Katılımcı sayısı	Katılımcı yüzdesi
1	4	4,49
2	10	11,24
3	28	31,46
4	31	34,83
5	16	17,98

3.2.27. Çalışan sayısı (Gecikme Faktörü 27)

Gecikme nedeni olan çalışan sayısına kamu sektöründe 2 katılımcı önemsiz (1 puan), 3 katılımcı biraz önemli (2 puan), 9 katılımcı normal (3 puan), 14 katılımcı önemli (4 puan) ve 13 katılımcı çok önemli (5 puan) demiştir. Özel sektörde ise 3 katılımcı önemsiz (1 puan), 6 katılımcı biraz önemli (2 puan), 11 katılımcı normal (3 puan), 18 katılımcı önemli (4 puan) ve 10 katılımcı çok önemli (5 puan) demiştir.

Toplam çalışan sayısı için %5,62 katılımcı önemsiz, %10,11 katılımcı biraz önemli, %22,47 katılımcı normal, %35,96 katılımcı önemli ve %25,84 katılımcı çok önemli demiştir.

Tablo 3.28. Çalışan sayısı faktörüne verilen cevap analizi

Puan	Toplam	
	Katılımcı sayısı	Katılımcı yüzdesi
1	5	5,62
2	9	10,11
3	20	22,47
4	32	35,96
5	23	25,84

3.2.28. Mülkün türü (Gecikme Faktörü 28)

Gecikme nedeni olan mülkün türüne kamu sektöründe 1 katılımcı önemsiz (1 puan), 11 katılımcı biraz önemli (2 puan), 12 katılımcı normal (3 puan), 12 katılımcı önemli (4 puan) ve 5 katılımcı çok önemli (5 puan) demiştir. Özel sektörde ise 8 katılımcı önemsiz (1 puan), 10 katılımcı biraz önemli (2 puan), 20 katılımcı normal (3 puan), 9 katılımcı önemli (4 puan) ve 1 katılımcı çok önemli (5 puan) demiştir.

Toplam mülkün türü için %10,11 katılımcı önemsiz, %23,60 katılımcı biraz önemli, %35,96 katılımcı normal, %23,60 katılımcı önemli ve %6,74 katılımcı çok önemli demiştir.

Tablo 3.29. Mülkün türü faktörüne verilen cevap analizi

Puan	Toplam	
	Katılımcı sayısı	Katılımcı yüzdesi
1	9	10,11
2	21	23,60
3	32	35,96
4	21	23,60
5	6	6,74

3.2.29. Mülkün bölgesi (Gecikme Faktörü 29)

Gecikme nedeni olan mülkün bölgesine kamu sektöründe 2 katılımcı önemsiz (1 puan), 6 katılımcı biraz önemli (2 puan), 11 katılımcı normal (3 puan), 13 katılımcı önemli (4 puan) ve 9 katılımcı çok önemli (5 puan) demiştir. Özel sektörde ise 12 katılımcı önemsiz (1 puan), 10 katılımcı biraz önemli (2 puan), 16 katılımcı normal (3 puan), 7 katılımcı önemli (4 puan) ve 3 katılımcı çok önemli (5 puan) demiştir.

Toplam mülkün bölgesi için %15,73 katılımcı önemsiz, %17,98 katılımcı biraz önemli, %30,34 katılımcı normal, %22,47 katılımcı önemli ve %13,48 katılımcı çok önemli demiştir.

Tablo 3.30. Mülkün bölgesi faktörüne verilen cevap analizi

Puan	Toplam	
	Katılımcı sayısı	Katılımcı yüzdesi
1	14	15,73
2	16	17,98
3	27	30,34
4	20	22,47
5	12	13,48

3.2.30. Toplam inşaat alanı (Gecikme Faktörü 30)

Gecikme nedeni olan toplam inşaat alanına kamu sektöründe 5 katılımcı önemsiz (1 puan), 6 katılımcı biraz önemli (2 puan), 9 katılımcı normal (3 puan), 13 katılımcı önemli (4 puan) ve 8 katılımcı çok önemli (5 puan) demiştir. Özel sektörde ise 3 katılımcı önemsiz (1 puan), 14 katılımcı biraz önemli (2 puan), 13 katılımcı normal (3 puan), 13 katılımcı önemli (4 puan) ve 5 katılımcı çok önemli (5 puan) demiştir.

Toplam inşaat alanı için %8,99 katılımcı önemsiz, %22,47 katılımcı biraz önemli, %24,72 katılımcı normal, %29,21 katılımcı önemli ve %14,61 katılımcı çok önemli demiştir.

Tablo 3.31. Toplam inşaat alanı faktörüne verilen cevap analizi

Puan	Toplam	
	Katılımcı sayısı	Katılımcı yüzdesi
1	8	8,99
2	20	22,47
3	22	24,72
4	26	29,21
5	13	14,61

3.2.31. İş kazaları (Gecikme Faktörü 31)

Gecikme nedeni olan iş kazalarına kamu sektöründe 1 katılımcı önemsiz (1 puan), 5 katılımcı biraz önemli (2 puan), 5 katılımcı normal (3 puan), 7 katılımcı önemli (4 puan) ve 23 katılımcı çok önemli (5 puan) demiştir. Özel sektörde ise 3 katılımcı önemsiz (1 puan), 4 katılımcı biraz önemli (2 puan), 12 katılımcı normal (3 puan), 9 katılımcı önemli (4 puan) ve 20 katılımcı çok önemli (5 puan) demiştir.

Toplam iş kazaları için %4,49 katılımcı önemsiz, %10,11 katılımcı biraz önemli, %19,10 katılımcı normal, %17,98 katılımcı önemli ve %48,31 katılımcı çok önemli demiştir.

Tablo 3.32. İş kazaları faktörüne verilen cevap analizi

Puan	Toplam	
	Katılımcı sayısı	Katılımcı yüzdesi
1	4	4,49
2	9	10,11
3	17	19,10
4	16	17,98
5	43	48,31

3.3. Veri Analizi ve Sonuçları

Elde edilen anket sonuçlarından en çok etki eden faktörleri bulmak için faktör analizine başvurulmuştur. Faktör analizi, birbiriyle ilişkili çok sayıda değişkeni bir araya getirerek az sayıda kavramsal olarak anlamlı yeni değişkenler (faktörler, boyutlar) bulmayı, keşfetmeyi amaçlayan çok değişkenli bir istatistik olarak tanımlanabilir (Büyüköztürk, 2002:472).

Faktör analizinde SPSS V.15 programı kullanılmış ve analiz sırasında şunlara dikkat edilmiştir;

Çalışmada faktörler birbirinden bağımsız olduğu için varimax yöntemi kullanılmıştır. Değişkenler arasındaki korelasyonu hesaplayarak, kavramsal yapıya ait bileşenleri belirleme (faktör elde etme) işlemidir. Birbiri ile alakası olmayan değişkenlerin azaltılmasıdır (Çakır, 2014:4).

KMO değeri 0.774'tür ve KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) çalışma grubunda elde edilen verilerin açımlayıcı faktör analizine uygun olup olmadığını açıklar ve bu değer 0,50'den büyük olması istenir çünkü 0,50'den büyük olması analizin tahmin edebileceği anlamına gelir (Kaya, 2013:181). Faktör analizinde KMO değeri 0 ile 1 arasındadır. 1'e yakın bir değer, korelasyon modelinin göreceli olarak küçük olduğunu ve dolayısıyla faktör analizinin farklı ve güvenilir sonuçlar vermesi gerektiğini gösterir (Field,2005; Doloi ve diğerleri, 2012: 483). Bu çalışmada KMO değeri 0.774 çıktığı için faktör analizi yapmaya uygun bir veri tabanı vardır.

Bartlett testinde ise çalışma anlamlıdır ($p<.001$). Gecikme faktörlerinin faktör analizinde çıkan gruplar ve değerler Tablo 3.34'te verilmiştir.

Tablo 3.34. Gecikme faktörlerinin faktör yük ve varyans değerleri

Faktör No	Faktör Adı	Faktör yük değeri	Varyans (%)	Toplam varyans (%)
Faktör I (F1)			33,097	33,097
FN5	Projenin karmaşıklığı	0,661		
FN9	Saha tesliminde gecikme	0,782		
FN12	Malzeme fiyatlarında dalgalanma	0,765		
FN31	İş kazaları	0,694		
Faktör II (FII)			14,312	47,409
FN23	Olumsuz hava koşulları	0,940		
FN24	Beklenmedik zemin koşulları	0,889		
Faktör III (FIII)			10,073	57,482
FN26	İşin süresi	0,620		
FN27	Çalışan sayısı	0,987		
FN30	Toplam inşaat alanı	0,415		
Faktör IV (FIV)			9,674	67,156
FN1	Yetersiz yüklenici deneyimi	0,725		
FN2	Yüksek alt yüklenici sayısı	0,892		

...Faktör yük değeri, maddelerin faktörlerle olan ilişkisini açıklayan bir katsayıdır. Maddelerin yer aldıkları faktördeki yük değerlerinin yüksek olması beklenir. Genel olarak, işaretine bakılmaksızın 0.60 ve üstü yük değeri yüksek; 0.30-0.59 arası yük değeri orta düzeyde büyüklükler olarak tanımlanabilir (Büyüköztürk, 2002:474)...

Gecikme faktörlerinin toplam varyansa yaptıkları katkıya bakıldığında; Faktör I (FI) için %33,097, Faktör II (FII) için %14,312, Faktör III (FIII) için %10,073, Faktör IV (FIV) için %9,674'tür. Bu faktörlerin varyanslarını topladığımızda toplam varyans değeri %67,156 olmaktadır. Toplam varyansın %40 ile %60 arasında olması yeterli olarak kabul edilebilir (Çokluk ve diğerleri,2012:245; Kaya, 2013:185). Bu çalışmanın toplam varyansı %67,156 çıktığı için yeterli bir değer olarak kabul edilmiştir.

Yapılan analiz sonucunda 11 faktör ile son hale getirilen çalışmaya ilişkin güvenilirlik analizleri yapılmıştır ve bu analizlerde Cronbach Alpha değerleri Faktör I (F1) için 0,801, Faktör II (FII) için 0,796, Faktör III (FIII) için 0,702 ve Faktör IV (FIV) için 0,709'dur. Bayram (2004), Cronbach Alpha değerinin güvenilirlik için 0,70'in üzerinde olmasının yeterli olduğunu belirtmektedir (Bayram, 2014; Kaya, 2013:185).

Çakır ise, değerlendirmede:

$0.00 < \alpha < 0.40$ güvenilir değil,

$0.40 < \alpha < 0.60$ düşük güvenilirlikte,

$0.60 < \alpha < 0.80$ oldukça güvenilir,

$0.80 < \alpha < 1.00$ yüksek derecede güvenilir

yorumu yapılır demiştir (Çakır, 2014:3). Bu değerlere bakıldığında güvenilirlik analizi sonuçlarının güvenilir olduğu görülmektedir.

Tablo 3.35. Gecikme faktörlerinin Cronbach Alpha değerleri

Faktör No	Cronbach Alpha değeri
Faktör I (F1)	0,801
Faktör II (FII)	0,796
Faktör III (FIII)	0,702
Faktör IV (FIV)	0,709

Yapılan faktör analizi sonucunda gecikme faktörlerinin dört faktör altında toplandığı ve 11 gecikme faktörüne düştüğü tespit edilmiştir. Sonuç olarak; gecikmelerin en aza indirgenmesi için bu faktörler dikkate alınmalı ve inşaat projeleri bu faktörler göz önüne alınarak planlanmalıdır.

4. BÖLÜM

İNŞAAT PROJELERİNDE GECİKME SÜRESİ VE PROJE FAKTÖRLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN BİRLİKTELİK ALGORİTMASI İLE İNCELENMESİ: TÜRKİYE ÖRNEĞİ

4.1. Giriş

İnşaat sektörü, bir toplumun kentsel ve kırsal kalkınma hedeflerine ulaşması için bir araçtır (Enshassi ve diğerleri, 2006:1). Bu hedeflere ulaşmak için inşaat sektörünü çok fazla etkileyen; zaman, maliyet ve kaliteyi iyileşmek gerekir. Bu üç kavramdan da en önemlisi olan ve diğerlerini de etkileyen zaman kavramının üzerinde durmak sektörün ilerlemesini sağlayacaktır. Çünkü zaman her şeyden bağımsız olarak ilerler ve herhangi bir şeydeki sıkıntıdan süre uzatımı olarak etkilenmektedir. Bu da bir takım maddi ve manevi kayıplara yol açabileceği gibi daha büyük sıkıntıları da beraberinde getirebilir. Bu sebeplerden dolayı çoğu araştırmacı zamanı etkileyebilecek gecikme faktörlerinin üzerinde durmuş ve en önemli gecikme faktörlerini ortaya çıkartmıştır. Bu çalışma kapsamında da Bölüm 3'te yer alan kısım sonucunda en önemli gecikme faktörleri faktör analizi ile belirlenmiş ve anket çalışmasının sonuçları baz alınarak inşaat projelerindeki birtakım değişkenler inşaat projelerinde yer alan paydaşlardan toparlanarak Apriori algoritması çalışması yapılmıştır ve bu toplanan değişkenlerin aralarındaki ilişkiye bakarak anlamlı kurallar çıkartılmıştır. Bu çalışmanın amacı ortaya çıkan kurallarla gecikme süresini tahmin ederek, proje daha planlama aşamasındayken bu veriler ışığında önlem almaktır.

4.2. Çalışma Verileri

Proje paydaşlarının projelerinin başlangıç ve ilerleme safhalarında, hazırlanılan proje program ve plandan fazla sapmadan minimum gecikme süresinde projelerin bitirilmesine yardımcı olmak için proje faktörleri belirlenmiş ve birliktelik algoritması ile kayda değer kurallar bulunmaya çalışılmıştır. Bu çalışmanın yapılması için Türkiye’deki 74 adet kamu ve özel sektör projelerinden yararlanılmıştır ve bu inşaat projelerinin özellikleri yaklaşık olarak aynı seçilmiştir. Toplanan veriler aşağıda listelenmiştir;

- Sözleşme başlangıç ve bitiş tarihi
- İşin süresi
- Sözleşme bedeli
- Yüklenici deneyimi
- İşveren türü
- Toplam inşaat alanı
- Alt yüklenici sayısı
- Çalışan sayısı
- Gecikme süresi

Sözleşme başlangıç ve bitiş tarihi; Verilen tarih aralıklarından yola çıkarak her mevsimde ne kadar çalışıldığı çıkartılmış ve analizde o şekilde yer almıştır.

Projeler benzer özellikte olduğundan Bölüm 3’te faktör analizi sonuçlarından projenin karmaşıklığı, saha tesliminde gecikme, malzeme fiyatlarında dalgalanma, iş kazaları ve beklenmedik zemin koşulları her projede aynı olarak varsayılmış ve apriori algoritması içinde yer almamıştır.

4.3. Veri Analizi

Apriori algoritması harfli kategorik verilerle verimli olarak çalıştığı için, toplanan veriler bazı gruplamalar yapılarak harfli hale getirilmiştir.

İlk olarak verilerdeki değerler çeşitli dönüşümlerle analize uygun hale getirilmiştir. Girdi parametresi olarak kullanılan faktörler şu şekilde sıralanmıştır;

4.3.1. Yüklenici deneyimi

Yüklenici deneyimi; 5 ve altı yıllarında A, 6 ve 13 yılları arasında B, 14 ve 23 yılları arasında C, 24 ve 35 yılları arasında D, 35 ve üstü yıllarda E grubundadır.

Tablo 4.1. Yüklenici deneyimi parametresinin gruplaması

Yüklenici deneyimi (yıl)	Gruplama
5 ve altı	A
6-13	B
14-23	C
24-35	D
35 ve st	E

4.3.2. İlkbahar yüzdesi: İlkbahar süresi/İşin süresi

İlkbahar yüzdesi; %20 ve altı A, %21 ve %24 arasında B, %25 ve %26 arasında C, %27 ve %30 arasında D, %31 ve st E grubundadır.

Tablo 4.2. İlkbahar yüzdesi parametresinin gruplaması

İlkbahar yüzdesi (%)	Gruplama
%20 ve altı	A
%21-%24	B
%25-%26	C
%27-%30	D
%31 ve st	E

4.3.3. Yaz yüzdesi: Yaz süresi/ İşin süresi

Yaz yüzdesi; %20 ve altı A, %21 ve %25 arasında B, %26 ve %27 arasında C, %28 ve %30 arasında D, %31 ve üstü E grubundadır.

Tablo 4.3. Yaz yüzdesi parametresinin gruplaması

Yaz yüzdesi (%)	Gruplama
%20 ve altı	A
%21-%25	B
%26-%27	C
%28-%30	D
%31 ve üstü	E

4.3.4. Sonbahar yüzdesi: Sonbahar süresi/İşin süresi

Sonbahar yüzdesi; %18 ve altı A, %19 ve %24 arasında B, %25 ve %26 arasında C, %27 ve %30 arasında D, %31 ve üstü E grubundadır.

Tablo 4.4. Sonbahar yüzdesi parametresinin gruplaması

Sonbahar yüzdesi (%)	Gruplama
%18 ve altı	A
%19-%24	B
%25-%26	C
%27-%30	D
%31 ve üstü	E

4.3.5. Kış yüzdesi: Kış süresi/İşin süresi

Kış yüzdesi; %23 ve altı A, %24 B, %25 ve %28 arasında C, %29 ve %30 arasında D, %31 ve üstü E grubundadır.

Tablo 4.5. Kış yüzdesi parametresinin gruplaması

Kış yüzdesi (%)	Gruplama
%23 ve altı	A
%24	B
%25-%28	C
%29-%30	D
%31 ve üstü	E

4.3.6. TL/m²: Sözleşme bedeli/Toplam inşaat alanı

TL/m²; 208,11 ve altı A, 208,12 ve 791,31 arasında B, 791,32 ve 1093,38 arasında C, 1093,39 ve 1398,36 arasında D, 1398,37 ve üstü E grubundadır.

Tablo 4.6. TL/m² parametresinin gruplaması

TL/m ²	Gruplama
208,11 ve altı	A
208,12-791,31	B
791,32-1093,38	C
1093,39-1398,36	D
1398,37 ve üstü	E

4.3.7. ALT/m²: Alt yüklenici sayısı/Toplam inşaat alanı

ALT/m²; 0,0001 ve altı A, 0,0002 ve 0,0006 arasında B, 0,0007 ve 0,0014 arasında C, 0,0015 ve 0,0026 arasında D, 0,0027 ve üstü E grubundadır.

Tablo 4.7. ALT/m² parametresinin gruplaması

ALT/m ²	Gruplama
0,0001 ve altı	A
0,0002-0,0006	B
0,0007-0,0014	C
0,0015-0,0026	D
0,0027 ve üstü	E

4.3.8. CAL/m²: Çalışan sayısı/Toplam inşaat alanı

CAL/m²; 0,0015 ve altı A, 0,0016 ve 0,0029 arasında B, 0,0030 ve 0,0052 arasında C, 0,0053 ve 0,0140 arasında D, 0,0141 ve üstü E grubundadır.

Tablo 4.8. CAL/m² parametresinin gruplaması

CAL/m ²	Gruplama
0,0015 ve altı	A
0,0016-0,0029	B
0,0030-0,0052	C
0,0053-0,0140	D
0,0141 ve üstü	E

4.3.9. Gecikme yüzdesi: Gecikme süresi/İşin süresi

Gecikme yüzdesi; %1,10 ve altı A, %1,11 ve %4,64 arasında B, %4,65 ve %47,17 arasında C, %47,18 ve %70,46 arasında D, %70,47 ve üstü E grubundadır.

Tablo 4.9. Gecikme yüzdesi parametresinin gruplaması

Gecikme yüzdesi (%)	Gruplama
%1,10 ve altı	A
%1,11-%4,64	B
%4,65-%47,17	C
%47,18-%70,46	D
%70,47 ve üstü	E

4.4. Veri Analizi ve Sonuçları

İnşaat projelerinden toplanan veriler doğrultusunda, değişkenler arasındaki ilişkiye bakmak için birliktelik kurallarının bir çeşidi olan apriori algoritması uygulanmıştır. Birliktelik kuralı, geçmiş verilerin analiz edilerek bu veriler içindeki birliktelik davranışlarının tespiti ile geleceğe yönelik çalışmalar yapılmasını destekleyen bir yaklaşımdır (Gülce, 2010:26). Birliktelik kuralları veri yığınları içindeki bilinmeyen ilişkileri açığa çıkartarak, karar verme ve öngörü için temel teşkil edecek sonuçlar sağlamaktadır (Liao ve Perng,2007; Mirabadi ve Sharifian, 2010; Doğrul ve diğerleri, 2015:270).

Apriori algoritması ise Agrawal ve Srikant tarafından 1994 yılında 20. VLDB (Very Large Database Endowment) konferansında sunulmuştur (Eker ve diğerleri, ...) Agrawal ve Srikant göre birliktelik kuralı çıkarım algoritmaları içerisinde en fazla bilinen algoritma olan apriori algoritması geniş nesne kümelerinin ortaya çıkartılması işlemleri için kullanılır (Agrawal ve Srikant, 1994; Erpolat, 2012:139).

Algoritmanın ismi, bilgileri bir önceki adımdan aldığı için “prior” anlamında Apriori’dir. Bu algoritma özünde iteratif (tekrarlayan) bir niteliğe sahiptir (Sever ve Oğuz,2002) ve hareket bilgileri içeren veritabanlarında sık geçen öge kümelerinin keşfedilmesinde kullanılmaktadır (Gülce, 2010:33). Apriori algoritması; inşaat, hastane, banka, kargo, sigorta gibi sektörlerde çalışmaları bulunan bir algoritmadır. Bu çalışmalardan bazılarında bakıldığında;

Sıramkaya (2005); çalışmasında internet üzerinden ulaşılabilen basın-yayın kaynaklarında yer alan görsel ve metinsel verilerin hızlı ve etkili bir şekilde erişimi ve buradaki anlamlı ve önemli bilgilerin çıkartılması için kişi ve örgütlerle ilgili haberlere odaklanmıştır. Çalışmada Birliktelik kuralından Apriori algoritması kullanılmıştır.

Kılınç (2009); yaptığı bir çalışmada Apriori algoritması kullanmış, kurallar üretmiş ve bu üretilen kurallarda elemeler yapılarak elektronik firmasında üretim ve mal kalite verileri üzerinde uygulamıştır.

Erpolat (2012) çalışmasında; Türkiye’deki otomotiv sektöründe faaliyet gösteren yetkili servislerden bir adedinin 2009 Aralık ayı içinde yapmış olduğu otomotiv parçalarının satışlarını ele almıştır. Söz konusu servisin satışları sonucunda faturalardan elde edilen bilgiler çalışmanın veri kümesini oluşturarak Apriori ve FP-Growth Algoritmaları karşılaştırılmıştır.

Doğrul, Akay ve Kurt (2015); Çankırı’da meydana gelen trafik kazaları üzerine çalışmışlar ve veri madenciliği yöntemlerinden olan birliktelik kuralları ile analiz etmişlerdir.

Söylemez, Doğan ve Özcan (2016); Ankara ilinde 2010 yılında gerçekleşen trafik kazaları için veri madenciliği tekniklerinden birliktelik kuralı analizi kullanarak kural çıkarımı çalışması yapmışlardır. Bu çalışmada veri ön işleme yani kaza verilerinin düzenlenmesi ve kayıp verileri tamamlama ya da o verinin çıkarılması işlemi gerçekleştirilerek aykırı değerler belirlenmiş ve veri tipleri 1-0 (binary) tipine dönüştürülmüş ve Apriori algoritmasının kullanılarak kural çıkarımı gerçekleştirilmiştir.

Apriori algoritması için gruplandırma yapıldıktan sonra görülen veya göremeyen örüntüleri çıkartmak için analize başlanmıştır. Analiz sonucunda çıkan kurallar;

- **Yüklenici deneyimi (yıl) = A 19 => Gecikme yüzdesi (%) = B 9**

Yüklenici deneyimi A grubundaysa gecikme yüzdesi B grubundadır kuralının gerçekleşme olasılığı %47'dir. Yani yüklenici deneyimi 5 ve 5'in altında ise gecikmenin %1,11 ve %4,64 arasında olma olasılığı %47'dir.

- **Alan başına düşen çalışan sayısı = D 17 => Gecikme yüzdesi (%) = B 7**

Çalışan sayısı/Toplam inşaat alanı değeri D grubundaysa gecikme yüzdesi B grubundadır kuralının gerçekleşme olasılığı %41'dir. Yani çalışan sayısı/toplam inşaat alanı 0,0053 ve 0,0140 arasında ise gecikmenin %1,11 ve %4,64 arasında olma olasılığı %41'dir.

- **İlkbahar yüzdesi = B 21 => Gecikme yüzdesi (%) = B 7**

İlkbahar süresi/İşin süresi değeri B grubundaysa gecikme yüzdesi B grubundadır kuralının gerçekleşme olasılığı %33'dür. Yani ilkbahar süresi/işin süresi %21 ve %24 arasında ise gecikmenin %1,11 ve %4,64 arasında olma olasılığı %33'dür.

- **İlkbahar yüzdesi = B 21 => Gecikme yüzdesi (%) = A 7**

İlkbahar süresi/İşin süresi değeri B grubundaysa gecikme yüzdesi A grubundadır kuralının gerçekleşme olasılığı %33'dür. Yani ilkbahar süresi/işin süresi %21 ve %24 arasında ise gecikmenin %1,10 ve %1,10'un altında olma olasılığı %33'dür.

- **Kış yüzdesi = A 24 => Gecikme yüzdesi (%) = B 7**

Kış süresi/İşin süresi değeri A grubundaysa gecikme yüzdesi B grubundadır kuralının gerçekleşme olasılığı %29'dur. Yani kış süresi/işin süresi %23 ve %23'ün altında ise gecikmenin %1,11 ve %4,64 arasında olma olasılığı %29'dur.

- **Kış yüzdesi = A 24 => Gecikme yüzdesi (%) = C 7**

Kış süresi/İşin süresi değeri A grubundaysa gecikme yüzdesi C grubundadır kuralının gerçekleşme olasılığı %29'dur. Yani kış süresi/işin süresi %23 ve %23'ün altında ise gecikmenin %4,65 ve %47,17 arasında olma olasılığı %29'dur.

Tablo 4.10. Apriori algoritmasının sonuçları

Apriori algoritması (Birliktelik kuralları)	Açıklama	Güven
Yüklenici deneyimi (yıl)=A => Gecikme yüzdesi (%) = B	Yüklenici deneyimi A grubundayken gecikme yüzdesinin (Gecikme süresi/İşin süresi) B grubunda olma olasılığı	19/9 (%47)
Alan başına düşen çalışan sayısı=D => Gecikme yüzdesi (%) = B	Çalışan sayısı/Toplam inşaat alanı D grubundayken gecikme yüzdesinin (Gecikme süresi/İşin süresi) B grubunda olma olasılığı	17/7 (%41)
İlkbahar yüzdesi=B => Gecikme yüzdesi (%) = B	İlkbahar süresi/İşin süresi B grubundayken gecikme yüzdesinin (Gecikme süresi/İşin süresi) B grubunda olma olasılığı	21/7 (%33)
İlkbahar yüzdesi=B => Gecikme yüzdesi (%) = A	İlkbahar süresi/İşin süresi B grubundayken gecikme yüzdesinin (Gecikme süresi/İşin süresi) A grubunda olma olasılığı	21/7 (%33)
Kış yüzdesi=A=> Gecikme yüzdesi (%) = B	Kış süresi/İşin süresi A grubundayken gecikme yüzdesinin (Gecikme süresi/İşin süresi) B grubunda olma olasılığı	24/7 (%29)
Kış yüzdesi=A=> Gecikme yüzdesi (%) = C	Kış süresi/İşin süresi A grubundayken gecikme yüzdesinin (Gecikme süresi/İşin süresi) C grubunda olma olasılığı	24/7 (%29)

Yapılan apriori algoritması analizi sonucunda; gecikme yüzdesinin yüklenici deneyimi, çalışan sayısı/toplam inşaat alanı, ilkbahar yüzdesi ve kış yüzdesi ile anlamlı kurallar oluşturduğu görülmüştür. Gecikme süresini tahmin etmek için bu kurallar göz önünde tutulmalıdır. Bu kurallar proje planlama aşamasındayken göz önünde tutulduğunda verimli sonuçlar alınacaktır.

5. BÖLÜM

SONUÇLAR

İnşaat sektörü, ülke ekonomisinde önemli bir yere sahip olduğu için Dünya'daki yeri çoğu sektörün önünde gelir. Bu sebeple inşaat sektörünün doğru adımlarla ilerleyecek, her adımda olabilecek sapmaları daha planlama aşamasında görerek, önlem almasını sağlayacak yol göstericilere ihtiyacı vardır. Çünkü inşaat sektöründeki bazı faktörler sektörün ilerlemesini yavaşlatmaktadır. Bunlardan en önemlileri süre ve maliyet aşımıdır. Bu çalışma, süre aşımı üzerine yapılmış ve sorunlara çözüm olmayı amaçlamıştır. Bu çalışmanın içeriğine ve sonuçlarına bakıldığında;

- İnşaat projelerindeki gecikme nedenlerini bulmak için literatür taraması yapılmış ve bu çalışmalarda belirlenen en önemli gecikme nedenleri sıralanmıştır.
- Literatür taramasında bulunan en önemli gecikme nedenleri göz önünde tutularak, onlara gecikmeye neden olabilecek farklı nedenlerde eklenerek bir anket çalışması yapılmıştır. Ankette yer alan her gecikme nedeni için cevaplar analiz edilmiş ve son olarak bütün anket cevapları faktör analizi ile incelenmiştir. Birbirleri ile ilişkili olan gecikme nedenleri çıkartılarak yüksek değere sahip olan nedenler sıralanmıştır. 31 adet gecikme nedeni 11 adete düşürülmüş ve 4 faktör grubunda toplanmıştır. Faktör grupları içindeki gecikme nedenleri;
 - ✓ Faktör 1; Projenin karmaşıklığı, saha tesliminde gecikme, malzeme fiyatlarında dalgalanma ve iş kazaları,
 - ✓ Faktör 2; Olumsuz hava koşulları ve beklenmedik zemin koşulları,
 - ✓ Faktör 3; İşin süresi, çalışan sayısı ve toplam inşaat alanı,
 - ✓ Faktör 4; Yetersiz yüklenici deneyimi ve yüksek alt yüklenici sayısıdır.

- Anket çalışmasından çıkan sonuçlar doğrultusunda inşaat projelerini etkileyen parametreler belirlenmiş ve çeşitli inşaat projelerinden toplam 74 adet veri toplanmıştır. Bu verilerle ilgili gruplamalar yapıp apriori algoritması uygulanarak anlamlı kurallar bulunmuştur. Bu anlamlı kurallar;

Yüklenici deneyimi 5 ve 5 yılın altındaysa gecikme süresi/işin süresinin %1,11 ile %4,64 arasında olma olasılığı %47'dir. Bu çalışmada yüklenici deneyimi ne kadar az ise gecikmenin daha az olduğu, yüklenici deneyimi ne kadar fazla ise de gecikmenin daha çok olduğu görülmüştür. Bunun sebebi, yüklenici deneyimi fazla olduğunda aldığı riskler daha fazla olabileceği ve deneyim ile işi daha çabuk bitireceği düşüncesiyle daha az süre ile işi kabul etmeleri olarak öngörülmüştür.

Çalışan sayısı/Toplam inşaat alanı 0,0053-0,0140 arasındaysa gecikme süresi/işin süresi %1,11 ile %4,64 arasında olma olasılığı %41'dir. Bu demek oluyor ki toplam inşaat alanı m²'sine düşen çalışan sayısı ne kadar fazla ise gecikme o oranda azalacaktır ama unutulmamalıdır ki m²'ye düşen çalışan sayısı çok fazla olduğunda çalışanların hareketleri kısıtlanacağından gecikmelerde bir artış olabilir.

İlkbahar süresi/İşin süresi %21-%24 arasındaysa gecikme süresi/işin süresi %1,10 ve altı veya %1,11 ve %4,64 arasında olma olasılığı %33'tür. Bu demek oluyor ki işin süresinde ne kadar çok ilkbahar mevsiminde çalışma olursa o oranda gecikmede daha az görülecektir.

Kış süresi/İşin süresi %23 ve altı ise gecikme süresi/işin süresi %1,11 ve %4,64 veya %4,65 ve %47,17 arasında olma olasılığı %29'dur. Bu demek oluyor ki işin süresinde ne kadar çok kış mevsiminde çalışma olursa o oranda gecikmede artma olacaktır.

Faktör analizi sonucunda çıkan gecikme nedenlerini dikkate alarak bir proje planlaması yapmak; gecikmelerin tamamen yok olmasını veya azaltılmasını sağlayacaktır. Bu sebeple de inşaat paydaşları için iyi yönde bir süre, maliyet ve kalite üçlüsü yaratılacaktır. Çünkü süre; maliyeti, maliyet; kaliteyi etkileyebilmektedir.

Bu çalışma ile elde edilen anlamlı kuralların, inşaat projelerinin zaman, maliyet, kalite hedeflerinin tutturulmasında yüklenici ve işveren gibi proje paydaşlarına ışık tutabileceğini söylemek mümkündür. Bununla beraber, farklı faktör gruplarının veya farklı proje tiplerinin gelecek araştırmalarda dikkate alınması ile daha kapsamlı sonuçlar elde edilebilir.



KAYNAKÇA

- Agrawal, R. ve Srikant, R. (1994). Fast Algorithms for Mining Association Rules. 20.VLDB Conference, Chile. 487-499.
- Ahmed, S.M., Azhar, S., Castillo, M., ve Kappagantula, P. (2001). Construction Delays in Florida: An Empirical Study. Final Report Submitted to Planning Consultant, State of Florida, Department of Community Affairs.
- Akogbe, R.K.T., Feng, X. ve Zhou, J. (2013). Importance and Ranking Evaluation of Delay Factors for Development Construction Projects in Benin. KSCE Journal of Civil Engineering. 17.6, 1213-1222.
- Al-Emad, N., Abdul Rahman, I., Nagapan, S. ve Gamil, Y. (2017). Ranking of Delay Factors for Makkah's Construction Industry. MATEC Web of Conferences. 103,03001. DOI: 10.1051/mateconf/201710303001.
- Alfakhri, A.Y.Y., Ismail, A., Khoiry, M.A., Arhad, I. ve Irtema, H.I.M.M. (2017). A Conceptual Model of Delay Factors Affecting Road Construction Projects in Libya. Journal of Engineering Science and Technology 12.12,3286-3298.
- Alinaitwe, H., Apolot, R. ve Tindiwensi D. (2013). Investigation into the Causes of Delays and Cost Overruns in Uganda's Public Sector Construction Projects. Journal of Construction in Developing Countries. 18.2,33-47.
- Alkass, S., Mazerolle, M. ve Harris, F. (1995). Construction Delay Analysis Techniques. Construction Management and Economics. 14.5,375-394.
- Almutairi, N.S. (2016). Causes of Delays on Construction Projects in Kuwait According to Opinion of Engineers Working in Kuwait. International Journal of Engineering Research and Application. 6.12.3,84-96.

- Arditi, D., Akan, G.T. ve Gürdamar, S. (1985). Reasons for Delays in Public Projects in Turkey. *Construction Management and Economics*. 3, 171-181.
- Assaf, S. ve Al-Hejji, S. (2006). Causes of Delay in Large Construction Projects. *International Journal of Project Management*. 24, 349-357.
- Aziz, R.F. ve Abdel-Hakam, A.A. (2016). Exploring Delay Causes of Road Construction Projects in Egypt. *Alexandria Engineering Journal* 55,1515-1539.
- Bayram, N. (2004). *Sosyal Bilimlerde SPSS ile Veri Analizi*, Ezgi Kitabevi, Bursa.
- Beşlioğlu. Y. (2011). İnşaat Sözleşme Şartnamelerinde Gecikme Esaslı Sorunlar ve Bir Şartname Maddesi Önerisi. 6. İnşaat Yönetimi Kongresi. TMMOB İnşaat Mühendisleri Odası, Bursa. 285-297.
- Braimah, N. (2008). *An Investigation into the use of Construction Delay and Disruption Analysis Methodologies*. (Doktora tezi). University of Wolverhampton, Birleşik Krallık.
- Büyüköztürk, Ş. (2002). *Faktör Analizi: Temel Kavramlar ve Ölçek Geliştirmede Kullanımı*. Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi. Ankara Üniversitesi EBF. Sayı:32, 470-48.
- Choyce Charles, 2013: *Practical Considerations in Analyzing Concurrent Delays*. Brg Global Construction Blok. DOI: <http://www.thinkbrg.com>
- Çakır, A. (2014). *Faktör Analizi*. Yayınlanmış Doktora Tezi. İstanbul: İstanbul Ticaret Üniversitesi SBE.
- Çokluk, Ö., Şekercioglu, G. ve Büyüköztürk, Ş. (2012). *Sosyal Bilimler için Çok Değişkenli İstatistik: SPSS ve Lisrel Uygulamaları*, Pegem Akademi Yayıncılık, Ankara.
- Doğrul, G., Akay, D., Kurt, M. (2015). *Trafik Kazalarının Birliktelik Kuralları ile Analizi*. *Gazi Mühendislik Bilimleri Dergisi*. 1.2, 265-284.

- Doloi, H., Sawhney, K.C.I. ve Rentala, S. (2012). Analysing Factors Affecting Delays in Indian Construction Projects. *International Journal of Project Management*. 30,476-489.
- Eker, M.E., Oktaş, R. ve Kayhan, G. Apriori Algoritması ve Türkiye'deki Örnek Uygulamaları. Ondokuz Mayıs Üniversitesi BM.
- Enshassi, A., Al-Hallaq, K., ve Mohamed, S. (2006). Causes of Contractor's Business Failure in Developing Countries: The Case of Palestine, *Journal of Construction Developing Countries*. 11.2, 1-14.
- Erpolat, S., (2012). Otomobil Yetkili Servislerinde Birliktelik Kurallarının Belirlenmesinde Apriori ve FP-Growth Algoritmalarının Karşılaştırılması. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*. 12.1,137-146.
- Famiyed. S., Amoatey, C.T., Adaku, E. ve Agbenohevi, C.S. (2017). Major Causes of Construction Time and Cost Overruns A Case of Selected Educational Sector Projects in Ghana. *Journal of Engineering Desing and Technology*. 15.2,181-198.
- Faridi, A.S. ve El-Sayegh, S.M. (2006). Significant Factors Causing Delay in the UAE Construction Industry. *Construction Management and Economics* 24.11, 1167-1176.
- Field, A. (2005). *Discovering Statistics Using SPSS*. Sage, Londra.
- Gündüz, M., Nielsen, Y. ve Özdemir, M. (2013). Quantification of Delay Factors Using the Relative Importance Index Method for Construction Projects in Turkey. *Journal of Management in Engineering*. 133-139.
- Gülce, A.C., (2010). Veri Madenciliğinde Apriori Algoritması ve Apriori Algoritmasının Farklı Veri Kümelerinde Uygulanması. Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi. Trakya Üniversitesi FBE.

- Hwang, B.G. ve Leong, L.P. (2013). Comparison of Schedule Delay and Causal Factors Between Traditional and Green Construction Projects. *Technological and Economic Development of Economy*. 19.2, 310-330.
- Kaliba, C., Muya, M. ve Mumba, K. (2009). Cost Escalation and Schedule Delays in Road Construction Projects in Zambia. The Case of Jordan. *International Journal of Project Management*. 27, 522-531.
- Kaya, M.F. (2013). Sürdürülebilir Kalkınmaya Yönelik Tutum Ölçeği Geliştirme Çalışması. *Marmara Coğrafya Dergisi*. Sayı:28, 175-193.
- Kazan, E. ve Yılmaz, İ.C. (2017). İnşaat Projelerinde Gecikme Süresine Etki Eden Proje Faktörlerine İstatistiksel Bir Yaklaşım. Uluslararası Katılımlı 7. İnşaat Yönetimi Kongresi. TMMOB İnşaat Mühendisleri Odası, Samsun. 709-714.
- Kazaz, A., Ulubeyli, S. ve Tuncbilekli, N.A. (2012). Causes of Delays in Construction Projects in Turkey. *Journal of Civil Engineering and Management*. 18.3, 426-435.
- Kılınç, Y., 2009. Mining Association Rules For Quality Related Data In An Electronics Company. Orta Doğu Teknik Üniversitesi EM.
- Liao, C.W. ve Perng, Y.H. (2007). Data Mining for Occupational Injuries in the Taiwan Construction Industry. *Safety Science*. 46, 1091-1102.
- Mahamid, I., Bruland, A. ve Dmaid, N. (2012). Causes of Delay in Road Construction Projects. *Journal of Management in Engineering*. 28.3, 300-310.
- Marzouk, M.M. ve El-Rasas, T.I. (2014). Analyzing Delay Causes in Egyptian Construction Projects. *Journal of Advanced Research*. 5.1, 49-55.
- McCord, J., McCord, M., Davis, P.T., Haran, M. ve Rodgers W.J. (2015). Understanding Delays in Housing Construction: Evidence from Northern Ireland. *Journal of Financial Management of Property and Construction*. 20.3,286-319.

- Mezher, T.M. ve Tawil, W. (1998). Causes of Delays in the Construction Industry in Lebanon. *Engineering, Construction and Architectural Management*. 5.3, 252-260.
- Mirabadi, A. ve Sharifian, S. (2010). Application of Association Rules in Iranian Railways (RAI) Accident Data Analysis. *Safety Science*. 48, 1427-1435.
- Mpofu, B., Ochieng, E.G., Moobela, C. ve Pretorius, A. (2017). Profiling Causative Factors Leading to Construction Project Delays in the United Arab Emirates. *Engineering, Construction and Architectural Management*. 24.2,346-376.
- Odeyinka, H.A. ve Yusif, A. (1997). The Causes and Effects of Construction Delays on Completion Cost of Housing Projects in Nigeria. *Journal of Financial Management of Property and Construction*. 2.3, 31-44.
- Potty, N.S., Irdus, A.B. ve Ramanathan, CT. (2011). Case Study and Survey on Time and Cost Overrun of Multiple D&B Projects. *National Postgraduate Conference*.1-6.
- Rao, B.P., Shekar S.C., Jaiswal, N., Jain, A. ve Saxena, A.D. (2016). Delay Analysis of Construction Projects. *Journal of IT and Economic Development*. 7.1,15-24.
- Rezaei, A. ve Jalal, S. (2018). Investigating the Causes of Delay and Cost-Overrun in Construction Industry. *International Advanced Researches and Engineering Journal*. 02.02,075-079.
- Sağlam, Ö. (2009). İnşaat Projelerinde Gecikme Analizi. Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi. İstanbul:İstanbul Teknik Üniversitesi FBE.
- Sambasivan, M. ve Soon, Y. W. (2007). Causes and Effects of Delays in Malaysian Construction Industry. *International Journal of Project Management*. 25, 517-526.

- Sambasivan, M., Deepak, T.J., Salim, A.N. ve Ponniah V. (2017). Analysis of Delays in Tanzanian Construction Industry Transaction Cost Economics (TCE) and Structural Equation Modeling (SEM) Approach. *Engineering, Construction and Architectural Management*. 24.2,308-325.
- Sever H., Oğuz B., (2002). Veritabanlarında Bilgi Keşfine Formal Bir Yaklaşım. *Bilgi Dünyası*.
- Shehu, Z., Endut, I.R. ve Akintoye, A. (2014) Factors Contributing to Project Time and Hence Cost Overrun in the Malaysian Construction Industry. *Journal of Financial Management of Property and Construction* 19.1, 55-75.
- Sıramkaya, E. (2005). Veri Madenciliğinde Bulanık Mantık Uygulaması. Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi. Selçuk Üniversitesi FBE.
- Söylemez, İ., Doğan A. ve Özcan, U. (2016). Trafik Kazalarında Birliktelik Kuralı Analizi: Ankara İli Örneği. *Ege Akademik Bakış*. 16.Özel Sayı, 11-20.
- Sözen. Z. (2014). Sözleşme Yönetimi Temel İlkeleri ve Fidic Eğitimi. Technobee Academy, İstanbul
- Sweis, G., Sweis, A., Hammad, A. ve Shboul, A. (2008). Delays in Construction Projects: The Case of Jordan. *International Journal of Project Management*. 26, 665-674.
- Tanko, B.L., Abdullah, F. ve Ramly, Z.M. (2017). Stakeholders Assessment of Constraints to Project Delivery in the Nigerian Construction Industry. *Journal of Built Environment and Sustainability*. Published by Faculty of Built Environment, Universiti Teknologi Malaysia. 4.1,56-62.
- Tawil, N.M., Khoir, M.A., Hamzah, N., Arshad I. ve Badaruzzaman, W.H.W. (2014). A Pilot Survey on Causes of Delay in Malaysian Construction Project. *MATEC Web of Conferans* 15,010110. DOI: 10.1051/matecconf/20141501010

- Thapliyal, A. (2014). Concurrent Delays in Construction Work. Singh & Associates. India. DOI: www.lexology.com/library.
- Trauner, J. T. ve diğeri. (2009). Construction Delays: Understanding them Clearly and Delay Analysis in Construction Analyzing them Correctly. Londra: Elsevier A.Ş.
- Uçmazbaş, Ö. (2016). İnşaat Projelerinde Gecikmeye Neden Olan Faktörler: Bir Sentezleme Çalışması. Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi. İstanbul:İstanbul Teknik Üniversitesi FBE.
- Yang, J-B., Yang, C-C. ve Kao, C-K. (2010), Evaluating Schedule Delay Causes for Private Participating Public Construction Works under the Build-Operate-Transfer Model. International Journal of Project Management. 28, 569-579.
- Zidane, Y.J-T. ve Andersen, B. (2018). The Top 10 Universal Delay Factors in Construction Projects. International Journal of Managing Projects in Business.11.3, 652-672.

EKLER

EK 1

ANKET

Sayın Katılımcı;

Konu: Türkiye’deki İnşaat Projelerinde Gecikme Nedenleri Üzerine Anket Araştırması

Türkiye’de gerçekleşen inşaat projelerindeki gecikme nedenleri üzerine yürütülen akademik bir çalışma için, bu anket çalışmasında katılımcı olarak sorulara içtenlikle cevaplamanız çalışmanın verimli olabilmesi için oldukça önemlidir. Desteğiniz için şimdiden teşekkür ederim.

Bölüm 1; Katılımcıların demografik bilgisi

1. Mesleğiniz nedir;
2. İnşaat sektöründe kaç yıldır çalışıyorsunuz;
3. Rolünüzü en iyi ne anlatıyor;
 - Genel müdür
 - Proje müdürü
 - Şantiye şefi
 - Saha mühendisi
 - Ofis mühendisi
 - Mimar
 - DiğerEğer diğer varsa lütfen rolünüzü belirtiniz:

4. Ne tür bir kuruluşta çalışıyorsunuz;
 - Kamu sektörü
 - Özel sektör
 - ❖ Ana yüklenici
 - ❖ Alt yüklenici
 - ❖ Danışman
 - DiğerEğer diğer varsa lütfen ne tür bir organizasyonda çalıştığınızı belirtiniz:

Bölüm 2; İnşaat projelerinde gecikmelere neden olan faktörler;

Literatür araştırması ile, inşaat projelerinde gecikmelere neden olan faktörler tespit edilmiştir. Bu faktörler tabloda listelenmiştir. Her faktör için bir ağırlıklandırma puanı sağlamanızı ve belirtmenizi isteriz;

Ağırlık değerleri 1 ile 5 arasında olmalıdır. Burada 1 önemsiz ve 5 çok önemli derecede anlamı ifade eder.

N o.	Gecikme Faktörleri	1 (Önemsiz)	2 (Biraz önemli)	3 (Normal)	4 (Önemli)	5 (Çok önemli)
1	Yetersiz yüklenici deneyimi					
2	Yüksek alt yüklenici sayısı					
3	Yüklenicinin mali sorunları					
4	Yüklenici tarafından zayıf saha denetimi					
5	Projenin karmaşıklığı					
6	Projedeki değişiklikler					
7	Tasarımcının hataları					
8	Tasarımcının deneyimi					
9	Saha tesliminde gecikme					
10	Uygunsuz fizibilite raporu					
11	İşveren tarafından ödemelerde gecikme					
12	Malzeme fiyatlarındaki dalgalanma					
13	Uygulama sırasında malzeme değişikliği					
14	Yetersiz malzeme					
15	Malzemelerin geç teslimi					
16	Düşük işçi motivasyonu					
17	Deneyimsiz çalışanlar					
18	Taraflar arasındaki zayıf iletişim					
19	Eksik ve kusurlu iş					
20	Danışman deneyimi					
21	Danışmanın muayene ve testte gecikmesi					
22	Yetersiz modern ekipman					
23	Olumsuz hava koşulları					
24	Beklenmedik zemin koşulları					
25	Mücbir sebepler (Doğal afetler, savaş, terör, grev, arkeolojik kalıntılar vb.)					
26	İşin süresi					
27	Çalışan sayısı					
28	Mülkün türü					
29	Mülkün bölgesi					
30	Toplam inşaat alanı					
31	İş kazaları					

EK 2

ANKET CEVAPLARININ TABLOLARI

Ek 2.1. Katılımcıların Demografik Özellikleri

89 adet katılımcının demografik özellikleri Tablo 2.1’de verilmiştir.

Tablo Ek 2.1. Katılımcıların demografik özellikleri

Katılımcı no	Meslek	Çalışma yılı	Sektör	Katılımcı no	Meslek	Çalışma yılı	Sektör
1	İnşaat teknikeri	12	Özel	34	İnşaat teknikeri	25	Kamu
2	Mimar	17	Özel	35	Harita mühendisi	6	Özel
2	İnşaat mühendisi	1	Özel	36	Harita teknikeri	6	Kamu
4	İnşaat teknikeri	6	Özel	37	Harita mühendisi	3	Kamu
5	Mimar	10	Özel	38	İnşaat teknikeri	10	Kamu
6	İnşaat mühendisi	10	Özel	39	İnşaat mühendisi	5	Kamu
7	Mimar	20	Özel	40	Ziraat mühendisi	10	Kamu
8	Mimar	12	Özel	41	İnşaat mühendisi	2	Kamu
9	İç mimar	8	Özel	42	İnşaat mühendisi	9	Kamu
10	İnşaat mühendisi	3	Özel	43	Mimar	4	Kamu
11	İnşaat mühendisi	2	Özel	44	İnşaat mühendisi	10	Kamu
12	İnşaat mühendisi	3	Özel	45	İnşaat mühendisi	3	Kamu
13	İş güvenliği uzmanı	2	Özel	46	Mimar	20	Özel
14	İnşaat mühendisi	5	Özel	47	İnşaat mühendisi	6	Özel
15	Makine teknikeri	12	Özel	48	Makine teknikeri	12	Özel
16	İnşaat mühendisi	1	Özel	49	Harita mühendisi	6	Kamu
17	İnşaat mühendisi	10	Özel	50	İnşaat mühendisi	6	Kamu
18	Mimar	25	Özel	51	Harita mühendisi	2	Kamu
19	Mimar	26	Özel	52	İnşaat mühendisi	7	Kamu
20	Vinç operatörü	6	Özel	53	Makine mühendisi	2	Kamu
21	İnşaat teknikeri	5	Kamu	54	Harita mühendisi	9	Kamu
22	İnşaat mühendisi	2	Özel	55	Makine mühendisi	5	Kamu
23	İnşaat mühendisi	4	Özel	56	İnşaat mühendisi	10	Kamu
24	İş güvenliği uzmanı	6	Özel	57	İnşaat mühendisi	2	Kamu
25	İnşaat teknikeri	4	Kamu	58	İnşaat mühendisi	5	Kamu
26	İnşaat teknikeri	7	Kamu	59	İnşaat mühendisi	24	Kamu
27	İnşaat mühendisi	11	Kamu	60	Harita mühendisi	25	Kamu
28	İnşaat teknikeri	8	Kamu	61	İnşaat mühendisi	22	Kamu
29	Harita mühendisi	23	Kamu	62	İnşaat mühendisi	26	Kamu
30	Yapı denetim	3	Özel	63	Harita mühendisi	2	Kamu
31	Harita mühendisi	10	Kamu	64	İş güvenliği uzmanı	2	Kamu
32	Takip elemanı	6	Özel	65	İnşaat mühendisi	16	Kamu
33	Harita teknikeri	14	Kamu	66	İnşaat mühendisi	20	Kamu

Tablo Ek 2.1. Kalıtımcıların demografik özellikleri (devamı)

Kalıtımcı no	Meslek	Çalışma yılı	Sektör	Kalıtımcı no	Meslek	Çalışma yılı	Sektör
67	İnşaat mühendisi	7	Özel	80	Müteahhit	10	Özel
68	Harita mühendisi	27	Kamu	79	İnşaat mühendisi	4	Özel
69	İnşaat mühendisi	3	Özel	80	Müteahhit	10	Özel
70	İnşaat mühendisi	2	Özel	81	Mimar	6	Özel
71	İnşaat mühendisi	10	Özel	82	İnşaat mühendisi	4	Özel
72	Makine mühendisi	9	Özel	83	Mimar	20	Özel
73	İnşaat mühendisi	15	Özel	84	İnşaat mühendisi	25	Özel
74	İnşaat mühendisi	12	Özel	85	İnşaat mühendisi	8	Özel
75	İnşaat mühendisi	4	Kamu	86	İnşaat mühendisi	3	Özel
76	İnşaat mühendisi	3	Kamu	87	İnşaat mühendisi	10	Özel
77	İnşaat mühendisi	8	Özel	88	İnşaat mühendisi	3	Özel
78	İnşaat mühendisi	2	Kamu	89	İnşaat mühendisi	2	Özel
79	İnşaat mühendisi	4	Özel				

Anket sonuçları 31 adet gecikme nedeni için tablolar halinde toplanarak gösterilmiştir.

Ek 2.2. Yetersiz Yüklenici Deneyimi

Bu faktöre ait cevaplar Tablo Ek 2.2’de verilmiştir.

Tablo Ek 2.2. “Yetersiz yüklenici deneyimi” faktörüne verilen puanlar

Kalıtımcı no	Meslek	Sektör	Puan	Kalıtımcı no	Meslek	Sektör	Puan
1	İnşaat teknikeri	Özel	4	17	İnşaat mühendisi	Özel	5
2	Mimar	Özel	4	18	Mimar	Özel	4
2	İnşaat mühendisi	Özel	4	19	Mimar	Özel	5
4	İnşaat teknikeri	Özel	5	20	Vinç operatörü	Özel	4
5	Mimar	Özel	5	21	İnşaat teknikeri	Kamu	5
6	İnşaat mühendisi	Özel	5	22	İnşaat mühendisi	Özel	5
7	Mimar	Özel	3	23	İnşaat mühendisi	Özel	5
8	Mimar	Özel	5	24	İş güvenliği uzmanı	Özel	4
9	İç mimar	Özel	4	25	İnşaat teknikeri	Kamu	5
10	İnşaat mühendisi	Özel	2	26	İnşaat teknikeri	Kamu	5
11	İnşaat mühendisi	Özel	3	27	İnşaat mühendisi	Kamu	5
12	İnşaat mühendisi	Özel	4	28	İnşaat teknikeri	Kamu	5
13	İş güvenliği uzmanı	Özel	5	29	Harita mühendisi	Kamu	5
14	İnşaat mühendisi	Özel	3	30	Yapı denetim	Özel	4
15	Makine teknikeri	Özel	5	31	Harita mühendisi	Kamu	4
16	İnşaat mühendisi	Özel	5	32	Takip elemanı	Özel	5

Tablo Ek 2.2. “Yetersiz yüklenici deneyimi” faktörüne verilen puanlar
(devamı)

Kahtımcı no	Meslek	Sektör	Puan	Kahtımcı no	Meslek	Sektör	Puan
33	Harta teknikeri	Kamu	4	62	İnşaat mühendisi	Kamu	4
34	İnşaat teknikeri	Kamu	5	63	Harita mühendisi	Kamu	3
35	Harita mühendisi	Özel	4	64	İş güvenliği uzmanı	Kamu	4
36	Harita teknikeri	Kamu	5	65	İnşaat mühendisi	Kamu	3
37	Harita mühendisi	Kamu	4	66	İnşaat mühendisi	Kamu	3
38	İnşaat teknikeri	Kamu	4	67	İnşaat mühendisi	Özel	5
39	İnşaat mühendisi	Kamu	4	68	Harita mühendisi	Kamu	5
40	Ziraat mühendisi	Kamu	5	69	İnşaat mühendisi	Özel	4
41	İnşaat mühendisi	Kamu	1	70	İnşaat mühendisi	Özel	5
42	İnşaat mühendisi	Kamu	5	71	İnşaat mühendisi	Özel	5
43	Mimar	Kamu	3	72	Makine mühendisi	Özel	3
44	İnşaat mühendisi	Kamu	5	73	İnşaat mühendisi	Özel	5
45	İnşaat mühendisi	Kamu	5	74	İnşaat mühendisi	Özel	3
46	Mimar	Özel	5	75	İnşaat mühendisi	Kamu	5
47	İnşaat mühendisi	Özel	5	76	İnşaat mühendisi	Kamu	5
48	Makine teknikeri	Özel	5	77	İnşaat mühendisi	Özel	4
49	Harita mühendisi	Kamu	4	78	İnşaat mühendisi	Kamu	4
50	İnşaat mühendisi	Kamu	5	79	İnşaat mühendisi	Özel	4
51	Harita mühendisi	Kamu	4	80	Müteahhit	Özel	4
52	İnşaat mühendisi	Kamu	3	81	Mimar	Özel	4
53	Makine mühendisi	Kamu	3	82	İnşaat mühendisi	Özel	5
54	Harita mühendisi	Kamu	4	83	Mimar	Özel	5
55	Makine mühendisi	Kamu	4	84	İnşaat mühendisi	Özel	1
56	İnşaat mühendisi	Kamu	3	85	İnşaat mühendisi	Özel	5
57	İnşaat mühendisi	Kamu	4	86	İnşaat mühendisi	Özel	4
58	İnşaat mühendisi	Kamu	4	87	İnşaat mühendisi	Özel	1
59	İnşaat mühendisi	Kamu	3	88	İnşaat mühendisi	Özel	5
60	Harita mühendisi	Kamu	5	89	İnşaat mühendisi	Özel	5
61	İnşaat mühendisi	Kamu	5				

Ek 2.3. Yüksek Alt Yüklenici Sayısı

Bu faktöre ait cevaplar Tablo Ek 2.3’te verilmiştir.

Tablo Ek 2.3. “Yüksek alt yüklenici sayısı” faktörüne verilen puanlar

Kalıtımcı no	Meslek	Sektör	Puan	Kalıtımcı no	Meslek	Sektör	Puan
1	İnşaat teknikeri	Özel	5	43	Mimar	Kamu	3
2	Mimar	Özel	5	44	İnşaat mühendisi	Kamu	5
2	İnşaat mühendisi	Özel	5	45	İnşaat mühendisi	Kamu	5
4	İnşaat teknikeri	Özel	5	46	Mimar	Özel	5
5	Mimar	Özel	5	47	İnşaat mühendisi	Özel	5
6	İnşaat mühendisi	Özel	4	48	Makine teknikeri	Özel	4
7	Mimar	Özel	4	49	Harita mühendisi	Kamu	4
8	Mimar	Özel	4	50	İnşaat mühendisi	Kamu	5
9	İç mimar	Özel	2	51	Harita mühendisi	Kamu	4
10	İnşaat mühendisi	Özel	3	52	İnşaat mühendisi	Kamu	2
11	İnşaat mühendisi	Özel	4	53	Makine mühendisi	Kamu	3
12	İnşaat mühendisi	Özel	4	54	Harita mühendisi	Kamu	4
13	İş güvenliği uzmanı	Özel	5	55	Makine mühendisi	Kamu	4
14	İnşaat mühendisi	Özel	4	56	İnşaat mühendisi	Kamu	4
15	Makine teknikeri	Özel	4	57	İnşaat mühendisi	Kamu	4
16	İnşaat mühendisi	Özel	5	58	İnşaat mühendisi	Kamu	3
17	İnşaat mühendisi	Özel	5	59	İnşaat mühendisi	Kamu	5
18	Mimar	Özel	4	60	Harita mühendisi	Kamu	5
19	Mimar	Özel	4	61	İnşaat mühendisi	Kamu	5
20	Vinç operatörü	Özel	4	62	İnşaat mühendisi	Kamu	5
21	İnşaat teknikeri	Kamu	5	63	Harita mühendisi	Kamu	3
22	İnşaat mühendisi	Özel	4	64	İş güvenliği uzmanı	Kamu	4
23	İnşaat mühendisi	Özel	4	65	İnşaat mühendisi	Kamu	3
24	İş güvenliği uzmanı	Özel	4	66	İnşaat mühendisi	Kamu	4
25	İnşaat teknikeri	Kamu	3	67	İnşaat mühendisi	Özel	4
26	İnşaat teknikeri	Kamu	5	68	Harita mühendisi	Kamu	4
27	İnşaat mühendisi	Kamu	5	69	İnşaat mühendisi	Özel	4
28	İnşaat teknikeri	Kamu	4	70	İnşaat mühendisi	Özel	5
29	Harita mühendisi	Kamu	4	71	İnşaat mühendisi	Özel	5
30	Yapı denetim	Özel	3	72	Makine mühendisi	Özel	2
31	Harita mühendisi	Kamu	4	73	İnşaat mühendisi	Özel	5
32	Takip elemanı	Özel	5	74	İnşaat mühendisi	Özel	4
33	Harta teknikeri	Kamu	4	75	İnşaat mühendisi	Kamu	3
34	İnşaat teknikeri	Kamu	3	76	İnşaat mühendisi	Kamu	5
35	Harita mühendisi	Özel	4	77	İnşaat mühendisi	Özel	3
36	Harita teknikeri	Kamu	5	78	İnşaat mühendisi	Kamu	4
37	Harita mühendisi	Kamu	5	79	İnşaat mühendisi	Özel	4
38	İnşaat teknikeri	Kamu	3	80	Müteahhit	Özel	4
39	İnşaat mühendisi	Kamu	4	81	Mimar	Özel	4
40	Ziraat mühendisi	Kamu	5	82	İnşaat mühendisi	Özel	5
41	İnşaat mühendisi	Kamu	2	83	Mimar	Özel	4
42	İnşaat mühendisi	Kamu	4	84	İnşaat mühendisi	Özel	5

Tablo Ek 2.3. “Yüksek alt yüklenici sayısı” faktörüne verilen puanlar (devamı)

Kalıtımcı no	Meslek	Sektör	Puan	Kalıtımcı no	Meslek	Sektör	Puan
85	İnşaat mühendisi	Özel	5	88	İnşaat mühendisi	Özel	4
86	İnşaat mühendisi	Özel	5	89	İnşaat mühendisi	Özel	5
87	İnşaat mühendisi	Özel	5				

Ek 2.4. Yüklenicinin Mali Sorunları

Bu faktöre ait cevaplar Tablo Ek 2.4’te verilmiştir.

Tablo Ek 2.4. “Yüklenicinin mali sorunları” faktörüne verilen puanlar

Kalıtımcı no	Meslek	Sektör	Puan	Kalıtımcı no	Meslek	Sektör	Puan
1	İnşaat teknikeri	Özel	5	28	İnşaat teknikeri	Kamu	3
2	Mimar	Özel	5	29	Harita mühendisi	Kamu	5
2	İnşaat mühendisi	Özel	4	30	Yapı denetim	Özel	3
4	İnşaat teknikeri	Özel	5	31	Harita mühendisi	Kamu	4
5	Mimar	Özel	5	32	Takip elemanı	Özel	4
6	İnşaat mühendisi	Özel	4	33	Harta teknikeri	Kamu	3
7	Mimar	Özel	2	34	İnşaat teknikeri	Kamu	5
8	Mimar	Özel	3	35	Harita mühendisi	Özel	3
9	İç mimar	Özel	5	36	Harita teknikeri	Kamu	4
10	İnşaat mühendisi	Özel	4	37	Harita mühendisi	Kamu	5
11	İnşaat mühendisi	Özel	5	38	İnşaat teknikeri	Kamu	3
12	İnşaat mühendisi	Özel	4	39	İnşaat mühendisi	Kamu	5
13	İş güvenliği uzmanı	Özel	5	40	Ziraat mühendisi	Kamu	5
14	İnşaat mühendisi	Özel	3	41	İnşaat mühendisi	Kamu	4
15	Makine teknikeri	Özel	4	42	İnşaat mühendisi	Kamu	3
16	İnşaat mühendisi	Özel	5	43	Mimar	Kamu	3
17	İnşaat mühendisi	Özel	5	44	İnşaat mühendisi	Kamu	5
18	Mimar	Özel	5	45	İnşaat mühendisi	Kamu	5
19	Mimar	Özel	5	46	Mimar	Özel	5
20	Vinç operatörü	Özel	4	47	İnşaat mühendisi	Özel	5
21	İnşaat teknikeri	Kamu	3	48	Makine teknikeri	Özel	4
22	İnşaat mühendisi	Özel	3	49	Harita mühendisi	Kamu	3
23	İnşaat mühendisi	Özel	3	50	İnşaat mühendisi	Kamu	5
24	İş güvenliği uzmanı	Özel	5	51	Harita mühendisi	Kamu	5
25	İnşaat teknikeri	Kamu	5	52	İnşaat mühendisi	Kamu	4
26	İnşaat teknikeri	Kamu	5	53	Makine mühendisi	Kamu	4
27	İnşaat mühendisi	Kamu	5	54	Harita mühendisi	Kamu	5

Tablo Ek 2.4. “Yüklenicinin mali sorunları” faktörüne verilen puanlar
(devamı)

Kahtımcı no	Meslek	Sektör	Puan	Kahtımcı no	Meslek	Sektör	Puan
55	Makine mühendisi	Kamu	4	73	İnşaat mühendisi	Özel	5
56	İnşaat mühendisi	Kamu	4	74	İnşaat mühendisi	Özel	4
57	İnşaat mühendisi	Kamu	3	75	İnşaat mühendisi	Kamu	5
58	İnşaat mühendisi	Kamu	4	76	İnşaat mühendisi	Kamu	5
59	İnşaat mühendisi	Kamu	4	77	İnşaat mühendisi	Özel	3
60	Harita mühendisi	Kamu	5	78	İnşaat mühendisi	Kamu	5
61	İnşaat mühendisi	Kamu	5	79	İnşaat mühendisi	Özel	4
62	İnşaat mühendisi	Kamu	5	80	Müteahhit	Özel	5
63	Harita mühendisi	Kamu	4	81	Mimar	Özel	5
64	İş güvenliği uzmanı	Kamu	5	82	İnşaat mühendisi	Özel	5
65	İnşaat mühendisi	Kamu	4	83	Mimar	Özel	4
66	İnşaat mühendisi	Kamu	3	84	İnşaat mühendisi	Özel	4
67	İnşaat mühendisi	Özel	4	85	İnşaat mühendisi	Özel	3
68	Harita mühendisi	Kamu	4	86	İnşaat mühendisi	Özel	4
69	İnşaat mühendisi	Özel	3	87	İnşaat mühendisi	Özel	1
70	İnşaat mühendisi	Özel	5	88	İnşaat mühendisi	Özel	4
71	İnşaat mühendisi	Özel	5	89	İnşaat mühendisi	Özel	4
72	Makine mühendisi	Özel	4				

Ek 2.5. Yüklenici Tarafından Zayıf Saha Denetimi

Bu faktöre ait cevaplar Tablo Ek 2.5’te verilmiştir.

Tablo Ek 2.5. “Yüklenici tarafından zayıf saha denetimi” faktörüne verilen puanlar

Kahtımcı no	Meslek	Sektör	Puan	Kahtımcı no	Meslek	Sektör	Puan
1	İnşaat teknikeri	Özel	4	13	İş güvenliği uzmanı	Özel	5
2	Mimar	Özel	5	14	İnşaat mühendisi	Özel	3
2	İnşaat mühendisi	Özel	5	15	Makine teknikeri	Özel	4
4	İnşaat teknikeri	Özel	5	16	İnşaat mühendisi	Özel	4
5	Mimar	Özel	5	17	İnşaat mühendisi	Özel	4
6	İnşaat mühendisi	Özel	5	18	Mimar	Özel	5
7	Mimar	Özel	3	19	Mimar	Özel	5
8	Mimar	Özel	3	20	Vinç operatörü	Özel	4
9	İç mimar	Özel	5	21	İnşaat teknikeri	Kamu	5
10	İnşaat mühendisi	Özel	3	22	İnşaat mühendisi	Özel	3
11	İnşaat mühendisi	Özel	3	23	İnşaat mühendisi	Özel	4
12	İnşaat mühendisi	Özel	2	24	İş güvenliği uzmanı	Özel	4

Tablo Ek 2.5. “Yüklenici tarafından zayıf saha denetimi” faktörüne verilen puanlar (devamı)

Kahtımcı no	Meslek	Sektör	Puan	Kahtımcı no	Meslek	Sektör	Puan
25	İnşaat teknikeri	Kamu	4	58	İnşaat mühendisi	Kamu	2
26	İnşaat teknikeri	Kamu	3	59	İnşaat mühendisi	Kamu	5
27	İnşaat mühendisi	Kamu	5	60	Harita mühendisi	Kamu	5
28	İnşaat teknikeri	Kamu	4	61	İnşaat mühendisi	Kamu	5
29	Harita mühendisi	Kamu	5	62	İnşaat mühendisi	Kamu	4
30	Yapı denetim	Özel	5	63	Harita mühendisi	Kamu	3
31	Harita mühendisi	Kamu	3	64	İş güvenliği uzmanı	Kamu	5
32	Takip elemanı	Özel	5	65	İnşaat mühendisi	Kamu	5
33	Harta teknikeri	Kamu	4	66	İnşaat mühendisi	Kamu	2
34	İnşaat teknikeri	Kamu	4	67	İnşaat mühendisi	Özel	5
35	Harita mühendisi	Özel	3	68	Harita mühendisi	Kamu	4
36	Harita teknikeri	Kamu	5	69	İnşaat mühendisi	Özel	4
37	Harita mühendisi	Kamu	5	70	İnşaat mühendisi	Özel	4
38	İnşaat teknikeri	Kamu	1	71	İnşaat mühendisi	Özel	4
39	İnşaat mühendisi	Kamu	3	72	Makine mühendisi	Özel	4
40	Ziraat mühendisi	Kamu	5	73	İnşaat mühendisi	Özel	4
41	İnşaat mühendisi	Kamu	2	74	İnşaat mühendisi	Özel	2
42	İnşaat mühendisi	Kamu	3	75	İnşaat mühendisi	Kamu	3
43	Mimar	Kamu	5	76	İnşaat mühendisi	Kamu	5
44	İnşaat mühendisi	Kamu	4	77	İnşaat mühendisi	Özel	2
45	İnşaat mühendisi	Kamu	5	78	İnşaat mühendisi	Kamu	4
46	Mimar	Özel	5	79	İnşaat mühendisi	Özel	4
47	İnşaat mühendisi	Özel	4	80	Müteahhit	Özel	4
48	Makine teknikeri	Özel	4	81	Mimar	Özel	5
49	Harita mühendisi	Kamu	4	82	İnşaat mühendisi	Özel	5
50	İnşaat mühendisi	Kamu	5	83	Mimar	Özel	4
51	Harita mühendisi	Kamu	5	84	İnşaat mühendisi	Özel	4
52	İnşaat mühendisi	Kamu	2	85	İnşaat mühendisi	Özel	3
53	Makine mühendisi	Kamu	4	86	İnşaat mühendisi	Özel	4
54	Harita mühendisi	Kamu	4	87	İnşaat mühendisi	Özel	1
55	Makine mühendisi	Kamu	5	88	İnşaat mühendisi	Özel	5
56	İnşaat mühendisi	Kamu	3	89	İnşaat mühendisi	Özel	5
57	İnşaat mühendisi	Kamu	3				

Ek 2.6. Projenin Karmaşıklığı

Bu faktöre ait cevaplar Tablo Ek 2.6’da verilmiştir.

Tablo Ek 2.6. “Projenin karmaşıklığı” faktörüne verilen puanlar

Kalıtımcı no	Meslek	Sektör	Puan	Kalıtımcı no	Meslek	Sektör	Puan
1	İnşaat teknikeri	Özel	2	43	Mimar	Kamu	5
2	Mimar	Özel	4	44	İnşaat mühendisi	Kamu	4
2	İnşaat mühendisi	Özel	5	45	İnşaat mühendisi	Kamu	5
4	İnşaat teknikeri	Özel	1	46	Mimar	Özel	4
5	Mimar	Özel	5	47	İnşaat mühendisi	Özel	4
6	İnşaat mühendisi	Özel	3	48	Makine teknikeri	Özel	4
7	Mimar	Özel	2	49	Harita mühendisi	Kamu	2
8	Mimar	Özel	3	50	İnşaat mühendisi	Kamu	1
9	İç mimar	Özel	1	51	Harita mühendisi	Kamu	4
10	İnşaat mühendisi	Özel	2	52	İnşaat mühendisi	Kamu	5
11	İnşaat mühendisi	Özel	3	53	Makine mühendisi	Kamu	3
12	İnşaat mühendisi	Özel	2	54	Harita mühendisi	Kamu	2
13	İş güvenliği uzmanı	Özel	5	55	Makine mühendisi	Kamu	5
14	İnşaat mühendisi	Özel	1	56	İnşaat mühendisi	Kamu	2
15	Makine teknikeri	Özel	4	57	İnşaat mühendisi	Kamu	2
16	İnşaat mühendisi	Özel	4	58	İnşaat mühendisi	Kamu	2
17	İnşaat mühendisi	Özel	4	59	İnşaat mühendisi	Kamu	2
18	Mimar	Özel	4	60	Harita mühendisi	Kamu	2
19	Mimar	Özel	3	61	İnşaat mühendisi	Kamu	4
20	Vinç operatörü	Özel	4	62	İnşaat mühendisi	Kamu	3
21	İnşaat teknikeri	Kamu	2	63	Harita mühendisi	Kamu	1
22	İnşaat mühendisi	Özel	2	64	İş güvenliği uzmanı	Kamu	2
23	İnşaat mühendisi	Özel	2	65	İnşaat mühendisi	Kamu	2
24	İş güvenliği uzmanı	Özel	3	66	İnşaat mühendisi	Kamu	3
25	İnşaat teknikeri	Kamu	3	67	İnşaat mühendisi	Özel	3
26	İnşaat teknikeri	Kamu	5	68	Harita mühendisi	Kamu	4
27	İnşaat mühendisi	Kamu	3	69	İnşaat mühendisi	Özel	3
28	İnşaat teknikeri	Kamu	4	70	İnşaat mühendisi	Özel	3
29	Harita mühendisi	Kamu	4	71	İnşaat mühendisi	Özel	4
30	Yapı denetim	Özel	3	72	Makine mühendisi	Özel	5
31	Harita mühendisi	Kamu	4	73	İnşaat mühendisi	Özel	5
32	Takip elemanı	Özel	1	74	İnşaat mühendisi	Özel	1
33	Harta teknikeri	Kamu	4	75	İnşaat mühendisi	Kamu	3
34	İnşaat teknikeri	Kamu	2	76	İnşaat mühendisi	Kamu	1
35	Harita mühendisi	Özel	2	77	İnşaat mühendisi	Özel	3
36	Harita teknikeri	Kamu	5	78	İnşaat mühendisi	Kamu	5
37	Harita mühendisi	Kamu	4	79	İnşaat mühendisi	Özel	4
38	İnşaat teknikeri	Kamu	3	80	Müteahhit	Özel	4
39	İnşaat mühendisi	Kamu	3	81	Mimar	Özel	5
40	Ziraat mühendisi	Kamu	5	82	İnşaat mühendisi	Özel	4
41	İnşaat mühendisi	Kamu	1	83	Mimar	Özel	2
42	İnşaat mühendisi	Kamu	3	84	İnşaat mühendisi	Özel	1

Tablo Ek 2.6. “Projenin karmaşıklığı” faktörüne verilen puanlar (devamı)

Kalıtımcı no	Meslek	Sektör	Puan	Kalıtımcı no	Meslek	Sektör	Puan
85	İnşaat mühendisi	Özel	2	88	İnşaat mühendisi	Özel	2
86	İnşaat mühendisi	Özel	2	89	İnşaat mühendisi	Özel	4
87	İnşaat mühendisi	Özel	1				

Ek 2.7. Projedeki Değişiklikler

Bu faktöre ait cevaplar Tablo Ek 2.7’de verilmiştir.

Tablo Ek 2.7. “Projedeki değişiklikler” faktörüne verilen puanlar

Kalıtımcı no	Meslek	Sektör	Puan	Kalıtımcı no	Meslek	Sektör	Puan
1	İnşaat teknikeri	Özel	4	27	İnşaat mühendisi	Kamu	5
2	Mimar	Özel	4	28	İnşaat teknikeri	Kamu	3
2	İnşaat mühendisi	Özel	4	29	Harita mühendisi	Kamu	4
4	İnşaat teknikeri	Özel	4	30	Yapı denetim	Özel	4
5	Mimar	Özel	5	31	Harita mühendisi	Kamu	5
6	İnşaat mühendisi	Özel	5	32	Takip elemanı	Özel	5
7	Mimar	Özel	4	33	Harta teknikeri	Kamu	5
8	Mimar	Özel	3	34	İnşaat teknikeri	Kamu	4
9	İç mimar	Özel	4	35	Harita mühendisi	Özel	2
10	İnşaat mühendisi	Özel	3	36	Harita teknikeri	Kamu	5
11	İnşaat mühendisi	Özel	4	37	Harita mühendisi	Kamu	5
12	İnşaat mühendisi	Özel	2	38	İnşaat teknikeri	Kamu	3
13	İş güvenliği uzmanı	Özel	5	39	İnşaat mühendisi	Kamu	4
14	İnşaat mühendisi	Özel	5	40	Ziraat mühendisi	Kamu	5
15	Makine teknikeri	Özel	4	41	İnşaat mühendisi	Kamu	2
16	İnşaat mühendisi	Özel	4	42	İnşaat mühendisi	Kamu	4
17	İnşaat mühendisi	Özel	4	43	Mimar	Kamu	4
18	Mimar	Özel	4	44	İnşaat mühendisi	Kamu	5
19	Mimar	Özel	3	45	İnşaat mühendisi	Kamu	5
20	Vinç operatörü	Özel	4	46	Mimar	Özel	4
21	İnşaat teknikeri	Kamu	5	47	İnşaat mühendisi	Özel	4
22	İnşaat mühendisi	Özel	4	48	Makine teknikeri	Özel	4
23	İnşaat mühendisi	Özel	4	49	Harita mühendisi	Kamu	4
24	İş güvenliği uzmanı	Özel	3	50	İnşaat mühendisi	Kamu	3
25	İnşaat teknikeri	Kamu	3	51	Harita mühendisi	Kamu	4
26	İnşaat teknikeri	Kamu	4	52	İnşaat mühendisi	Kamu	5

Tablo Ek 2.7. “Projedeki değişiklikler” faktörüne verilen puanlar (devamı)

Kalıtımcı no	Meslek	Sektör	Puan	Kalıtımcı no	Meslek	Sektör	Puan
53	Makine mühendisi	Kamu	3	72	Makine mühendisi	Özel	3
54	Harita mühendisi	Kamu	4	73	İnşaat mühendisi	Özel	4
55	Makine mühendisi	Kamu	5	74	İnşaat mühendisi	Özel	1
56	İnşaat mühendisi	Kamu	4	75	İnşaat mühendisi	Kamu	5
57	İnşaat mühendisi	Kamu	3	76	İnşaat mühendisi	Kamu	1
58	İnşaat mühendisi	Kamu	3	77	İnşaat mühendisi	Özel	3
59	İnşaat mühendisi	Kamu	4	78	İnşaat mühendisi	Kamu	4
60	Harita mühendisi	Kamu	2	79	İnşaat mühendisi	Özel	4
61	İnşaat mühendisi	Kamu	3	80	Müteahhit	Özel	5
62	İnşaat mühendisi	Kamu	5	81	Mimar	Özel	5
63	Harita mühendisi	Kamu	2	82	İnşaat mühendisi	Özel	5
64	İş güvenliği uzmanı	Kamu	4	83	Mimar	Özel	4
65	İnşaat mühendisi	Kamu	4	84	İnşaat mühendisi	Özel	1
66	İnşaat mühendisi	Kamu	4	85	İnşaat mühendisi	Özel	3
67	İnşaat mühendisi	Özel	4	86	İnşaat mühendisi	Özel	2
68	Harita mühendisi	Kamu	3	87	İnşaat mühendisi	Özel	2
69	İnşaat mühendisi	Özel	3	88	İnşaat mühendisi	Özel	2
70	İnşaat mühendisi	Özel	2	89	İnşaat mühendisi	Özel	5
71	İnşaat mühendisi	Özel	5				

Ek 2.8. Tasarımcının Hataları

Bu faktöre ait cevaplar Tablo Ek 2.8’de verilmiştir.

Tablo Ek 2.8. “Tasarımcının hataları” faktörüne verilen puanlar

Kalıtımcı no	Meslek	Sektör	Puan	Kalıtımcı no	Meslek	Sektör	Puan
1	İnşaat teknikeri	Özel	4	12	İnşaat mühendisi	Özel	2
2	Mimar	Özel	4	13	İş güvenliği uzmanı	Özel	5
2	İnşaat mühendisi	Özel	5	14	İnşaat mühendisi	Özel	4
4	İnşaat teknikeri	Özel	4	15	Makine teknikeri	Özel	4
5	Mimar	Özel	5	16	İnşaat mühendisi	Özel	4
6	İnşaat mühendisi	Özel	4	17	İnşaat mühendisi	Özel	5
7	Mimar	Özel	4	18	Mimar	Özel	4
8	Mimar	Özel	2	19	Mimar	Özel	2
9	İç mimar	Özel	3	20	Vinç operatörü	Özel	4
10	İnşaat mühendisi	Özel	2	21	İnşaat teknikeri	Kamu	5
11	İnşaat mühendisi	Özel	4	22	İnşaat mühendisi	Özel	3

Tablo Ek 2.8. “Tasarımcının hataları” faktörüne verilen puanlar (devamı)

Kalıtımcı no	Meslek	Sektör	Puan	Kalıtımcı no	Meslek	Sektör	Puan
23	İnşaat mühendisi	Özel	2	57	İnşaat mühendisi	Kamu	2
24	İş güvenliği uzmanı	Özel	4	58	İnşaat mühendisi	Kamu	4
25	İnşaat teknikeri	Kamu	2	59	İnşaat mühendisi	Kamu	3
26	İnşaat teknikeri	Kamu	5	60	Harita mühendisi	Kamu	2
27	İnşaat mühendisi	Kamu	1	61	İnşaat mühendisi	Kamu	3
28	İnşaat teknikeri	Kamu	5	62	İnşaat mühendisi	Kamu	2
29	Harita mühendisi	Kamu	5	63	Harita mühendisi	Kamu	3
30	Yapı denetim	Özel	4	64	İş güvenliği uzmanı	Kamu	3
31	Harita mühendisi	Kamu	5	65	İnşaat mühendisi	Kamu	3
32	Takip elemanı	Özel	3	66	İnşaat mühendisi	Kamu	2
33	Harta teknikeri	Kamu	5	67	İnşaat mühendisi	Özel	3
34	İnşaat teknikeri	Kamu	2	68	Harita mühendisi	Kamu	3
35	Harita mühendisi	Özel	3	69	İnşaat mühendisi	Özel	3
36	Harita teknikeri	Kamu	5	70	İnşaat mühendisi	Özel	2
37	Harita mühendisi	Kamu	4	71	İnşaat mühendisi	Özel	4
38	İnşaat teknikeri	Kamu	3	72	Makine mühendisi	Özel	4
39	İnşaat mühendisi	Kamu	4	73	İnşaat mühendisi	Özel	5
40	Ziraat mühendisi	Kamu	5	74	İnşaat mühendisi	Özel	2
41	İnşaat mühendisi	Kamu	2	75	İnşaat mühendisi	Kamu	3
42	İnşaat mühendisi	Kamu	3	76	İnşaat mühendisi	Kamu	1
43	Mimar	Kamu	3	77	İnşaat mühendisi	Özel	4
44	İnşaat mühendisi	Kamu	5	78	İnşaat mühendisi	Kamu	5
45	İnşaat mühendisi	Kamu	5	79	İnşaat mühendisi	Özel	5
46	Mimar	Özel	4	80	Müteahhit	Özel	5
47	İnşaat mühendisi	Özel	5	81	Mimar	Özel	5
48	Makine teknikeri	Özel	4	82	İnşaat mühendisi	Özel	5
49	Harita mühendisi	Kamu	5	83	Mimar	Özel	5
50	İnşaat mühendisi	Kamu	1	84	İnşaat mühendisi	Özel	1
51	Harita mühendisi	Kamu	4	85	İnşaat mühendisi	Özel	2
52	İnşaat mühendisi	Kamu	5	86	İnşaat mühendisi	Özel	2
53	Makine mühendisi	Kamu	4	87	İnşaat mühendisi	Özel	5
54	Harita mühendisi	Kamu	5	88	İnşaat mühendisi	Özel	3
55	Makine mühendisi	Kamu	5	89	İnşaat mühendisi	Özel	5
56	İnşaat mühendisi	Kamu	3				

Ek 2.9. Tasarımcının Deneyimi

Bu faktöre ait cevaplar Tablo Ek 2.9’da verilmiştir.

Tablo Ek 2.9. “Tasarımcının deneyimi” faktörüne verilen puanlar

Kalıtımcı no	Meslek	Sektör	Puan	Kalıtımcı no	Meslek	Sektör	Puan
1	İnşaat teknikeri	Özel	3	43	Mimar	Kamu	3
2	Mimar	Özel	4	44	İnşaat mühendisi	Kamu	3
2	İnşaat mühendisi	Özel	5	45	İnşaat mühendisi	Kamu	4
4	İnşaat teknikeri	Özel	3	46	Mimar	Özel	4
5	Mimar	Özel	4	47	İnşaat mühendisi	Özel	5
6	İnşaat mühendisi	Özel	5	48	Makine teknikeri	Özel	4
7	Mimar	Özel	2	49	Harita mühendisi	Kamu	1
8	Mimar	Özel	2	50	İnşaat mühendisi	Kamu	1
9	İç mimar	Özel	2	51	Harita mühendisi	Kamu	4
10	İnşaat mühendisi	Özel	2	52	İnşaat mühendisi	Kamu	4
11	İnşaat mühendisi	Özel	4	53	Makine mühendisi	Kamu	4
12	İnşaat mühendisi	Özel	4	54	Harita mühendisi	Kamu	5
13	İş güvenliği uzmanı	Özel	5	55	Makine mühendisi	Kamu	5
14	İnşaat mühendisi	Özel	3	56	İnşaat mühendisi	Kamu	3
15	Makine teknikeri	Özel	4	57	İnşaat mühendisi	Kamu	2
16	İnşaat mühendisi	Özel	4	58	İnşaat mühendisi	Kamu	4
17	İnşaat mühendisi	Özel	3	59	İnşaat mühendisi	Kamu	4
18	Mimar	Özel	4	60	Harita mühendisi	Kamu	3
19	Mimar	Özel	2	61	İnşaat mühendisi	Kamu	3
20	Vinç operatörü	Özel	4	62	İnşaat mühendisi	Kamu	2
21	İnşaat teknikeri	Kamu	3	63	Harita mühendisi	Kamu	3
22	İnşaat mühendisi	Özel	3	64	İş güvenliği uzmanı	Kamu	5
23	İnşaat mühendisi	Özel	4	65	İnşaat mühendisi	Kamu	3
24	İş güvenliği uzmanı	Özel	5	66	İnşaat mühendisi	Kamu	5
25	İnşaat teknikeri	Kamu	2	67	İnşaat mühendisi	Özel	4
26	İnşaat teknikeri	Kamu	5	68	Harita mühendisi	Kamu	3
27	İnşaat mühendisi	Kamu	1	69	İnşaat mühendisi	Özel	3
28	İnşaat teknikeri	Kamu	5	70	İnşaat mühendisi	Özel	1
29	Harita mühendisi	Kamu	5	71	İnşaat mühendisi	Özel	5
30	Yapı denetim	Özel	4	72	Makine mühendisi	Özel	4
31	Harita mühendisi	Kamu	4	73	İnşaat mühendisi	Özel	4
32	Takip elemanı	Özel	5	74	İnşaat mühendisi	Özel	1
33	Harta teknikeri	Kamu	5	75	İnşaat mühendisi	Kamu	4
34	İnşaat teknikeri	Kamu	4	76	İnşaat mühendisi	Kamu	3
35	Harita mühendisi	Özel	5	77	İnşaat mühendisi	Özel	4
36	Harita teknikeri	Kamu	4	78	İnşaat mühendisi	Kamu	4
37	Harita mühendisi	Kamu	5	79	İnşaat mühendisi	Özel	3
38	İnşaat teknikeri	Kamu	3	80	Müteahhit	Özel	3
39	İnşaat mühendisi	Kamu	4	81	Mimar	Özel	5
40	Ziraat mühendisi	Kamu	5	82	İnşaat mühendisi	Özel	4
41	İnşaat mühendisi	Kamu	3	83	Mimar	Özel	5
42	İnşaat mühendisi	Kamu	5	84	İnşaat mühendisi	Özel	2

Tablo Ek 2.9. “Tasarımcının deneyimi” faktörüne verilen puanlar (devamı)

Kalıtımcı no	Meslek	Sektör	Puan	Kalıtımcı no	Meslek	Sektör	Puan
85	İnşaat mühendisi	Özel	2	88	İnşaat mühendisi	Özel	3
86	İnşaat mühendisi	Özel	3	89	İnşaat mühendisi	Özel	4
87	İnşaat mühendisi	Özel	5				

Ek 2.10. Saha Tesliminde Gecikme

Bu faktöre ait cevaplar Tablo Ek 2.10’da verilmiştir.

Tablo Ek 2.10. “Saha tesliminde gecikme” faktörüne verilen puanlar

Kalıtımcı no	Meslek	Sektör	Puan	Kalıtımcı no	Meslek	Sektör	Puan
1	İnşaat teknikeri	Özel	5	27	İnşaat mühendisi	Kamu	5
2	Mimar	Özel	5	28	İnşaat teknikeri	Kamu	3
2	İnşaat mühendisi	Özel	5	29	Harita mühendisi	Kamu	4
4	İnşaat teknikeri	Özel	4	30	Yapı denetim	Özel	3
5	Mimar	Özel	5	31	Harita mühendisi	Kamu	1
6	İnşaat mühendisi	Özel	4	32	Takip elemanı	Özel	3
7	Mimar	Özel	3	33	Harta teknikeri	Kamu	5
8	Mimar	Özel	2	34	İnşaat teknikeri	Kamu	2
9	İç mimar	Özel	3	35	Harita mühendisi	Özel	5
10	İnşaat mühendisi	Özel	4	36	Harita teknikeri	Kamu	5
11	İnşaat mühendisi	Özel	5	37	Harita mühendisi	Kamu	5
12	İnşaat mühendisi	Özel	3	38	İnşaat teknikeri	Kamu	4
13	İş güvenliği uzmanı	Özel	5	39	İnşaat mühendisi	Kamu	3
14	İnşaat mühendisi	Özel	3	40	Ziraat mühendisi	Kamu	5
15	Makine teknikeri	Özel	4	41	İnşaat mühendisi	Kamu	1
16	İnşaat mühendisi	Özel	5	42	İnşaat mühendisi	Kamu	2
17	İnşaat mühendisi	Özel	5	43	Mimar	Kamu	4
18	Mimar	Özel	5	44	İnşaat mühendisi	Kamu	4
19	Mimar	Özel	3	45	İnşaat mühendisi	Kamu	5
20	Vinç operatörü	Özel	4	46	Mimar	Özel	4
21	İnşaat teknikeri	Kamu	2	47	İnşaat mühendisi	Özel	4
22	İnşaat mühendisi	Özel	5	48	Makine teknikeri	Özel	4
23	İnşaat mühendisi	Özel	5	49	Harita mühendisi	Kamu	4
24	İş güvenliği uzmanı	Özel	4	50	İnşaat mühendisi	Kamu	1
25	İnşaat teknikeri	Kamu	5	51	Harita mühendisi	Kamu	4
26	İnşaat teknikeri	Kamu	5	52	İnşaat mühendisi	Kamu	2

Tablo Ek 2.10. “Saha tesliminde gecikme” faktörüne verilen puanlar (devamı)

Kalıtımcı no	Meslek	Sektör	Puan	Kalıtımcı no	Meslek	Sektör	Puan
53	Makine mühendisi	Kamu	3	72	Makine mühendisi	Özel	4
54	Harita mühendisi	Kamu	2	73	İnşaat mühendisi	Özel	4
55	Makine mühendisi	Kamu	4	74	İnşaat mühendisi	Özel	3
56	İnşaat mühendisi	Kamu	2	75	İnşaat mühendisi	Kamu	5
57	İnşaat mühendisi	Kamu	2	76	İnşaat mühendisi	Kamu	4
58	İnşaat mühendisi	Kamu	4	77	İnşaat mühendisi	Özel	4
59	İnşaat mühendisi	Kamu	5	78	İnşaat mühendisi	Kamu	3
60	Harita mühendisi	Kamu	2	79	İnşaat mühendisi	Özel	4
61	İnşaat mühendisi	Kamu	3	80	Müteahhit	Özel	4
62	İnşaat mühendisi	Kamu	5	81	Mimar	Özel	4
63	Harita mühendisi	Kamu	3	82	İnşaat mühendisi	Özel	5
64	İş güvenliği uzmanı	Kamu	4	83	Mimar	Özel	4
65	İnşaat mühendisi	Kamu	5	84	İnşaat mühendisi	Özel	2
66	İnşaat mühendisi	Kamu	4	85	İnşaat mühendisi	Özel	3
67	İnşaat mühendisi	Özel	4	86	İnşaat mühendisi	Özel	3
68	Harita mühendisi	Kamu	2	87	İnşaat mühendisi	Özel	1
69	İnşaat mühendisi	Özel	2	88	İnşaat mühendisi	Özel	3
70	İnşaat mühendisi	Özel	3	89	İnşaat mühendisi	Özel	3
71	İnşaat mühendisi	Özel	5				

Ek 2.11. Uygunsuz Fizibilite Raporu

Bu faktöre ait cevaplar Tablo Ek 2.11’de verilmiştir.

Tablo Ek 2.11. “Uygunsuz fizibilite raporu” faktörüne verilen puanlar

Kalıtımcı no	Meslek	Sektör	Puan	Kalıtımcı no	Meslek	Sektör	Puan
1	İnşaat teknikeri	Özel	4	13	İş güvenliği uzmanı	Özel	5
2	Mimar	Özel	4	14	İnşaat mühendisi	Özel	3
2	İnşaat mühendisi	Özel	4	15	Makine teknikeri	Özel	4
4	İnşaat teknikeri	Özel	3	16	İnşaat mühendisi	Özel	5
5	Mimar	Özel	5	17	İnşaat mühendisi	Özel	5
6	İnşaat mühendisi	Özel	3	18	Mimar	Özel	4
7	Mimar	Özel	4	19	Mimar	Özel	3
8	Mimar	Özel	5	20	Vinç operatörü	Özel	3
9	İç mimar	Özel	4	21	İnşaat teknikeri	Kamu	4
10	İnşaat mühendisi	Özel	4	22	İnşaat mühendisi	Özel	4
11	İnşaat mühendisi	Özel	3	23	İnşaat mühendisi	Özel	3
12	İnşaat mühendisi	Özel	4	24	İş güvenliği uzmanı	Özel	4

Tablo Ek 2.11. “Uygunsuz fizibilite raporu” faktörüne verilen puanlar (devamı)

Kalıtımcı no	Meslek	Sektör	Puan	Kalıtımcı no	Meslek	Sektör	Puan
25	İnşaat teknikeri	Kamu	5	58	İnşaat mühendisi	Kamu	4
26	İnşaat teknikeri	Kamu	5	59	İnşaat mühendisi	Kamu	3
27	İnşaat mühendisi	Kamu	5	60	Harita mühendisi	Kamu	3
28	İnşaat teknikeri	Kamu	5	61	İnşaat mühendisi	Kamu	3
29	Harita mühendisi	Kamu	4	62	İnşaat mühendisi	Kamu	3
30	Yapı denetim	Özel	5	63	Harita mühendisi	Kamu	3
31	Harita mühendisi	Kamu	2	64	İş güvenliği uzmanı	Kamu	4
32	Takip elemanı	Özel	3	65	İnşaat mühendisi	Kamu	2
33	Harta teknikeri	Kamu	5	66	İnşaat mühendisi	Kamu	3
34	İnşaat teknikeri	Kamu	4	67	İnşaat mühendisi	Özel	4
35	Harita mühendisi	Özel	5	68	Harita mühendisi	Kamu	4
36	Harita teknikeri	Kamu	5	69	İnşaat mühendisi	Özel	3
37	Harita mühendisi	Kamu	5	70	İnşaat mühendisi	Özel	3
38	İnşaat teknikeri	Kamu	5	71	İnşaat mühendisi	Özel	4
39	İnşaat mühendisi	Kamu	4	72	Makine mühendisi	Özel	4
40	Ziraat mühendisi	Kamu	5	73	İnşaat mühendisi	Özel	4
41	İnşaat mühendisi	Kamu	5	74	İnşaat mühendisi	Özel	3
42	İnşaat mühendisi	Kamu	2	75	İnşaat mühendisi	Kamu	4
43	Mimar	Kamu	5	76	İnşaat mühendisi	Kamu	5
44	İnşaat mühendisi	Kamu	4	77	İnşaat mühendisi	Özel	2
45	İnşaat mühendisi	Kamu	5	78	İnşaat mühendisi	Kamu	4
46	Mimar	Özel	4	79	İnşaat mühendisi	Özel	4
47	İnşaat mühendisi	Özel	4	80	Müteahhit	Özel	4
48	Makine teknikeri	Özel	4	81	Mimar	Özel	4
49	Harita mühendisi	Kamu	4	82	İnşaat mühendisi	Özel	5
50	İnşaat mühendisi	Kamu	1	83	Mimar	Özel	2
51	Harita mühendisi	Kamu	4	84	İnşaat mühendisi	Özel	1
52	İnşaat mühendisi	Kamu	2	85	İnşaat mühendisi	Özel	4
53	Makine mühendisi	Kamu	5	86	İnşaat mühendisi	Özel	2
54	Harita mühendisi	Kamu	4	87	İnşaat mühendisi	Özel	3
55	Makine mühendisi	Kamu	4	88	İnşaat mühendisi	Özel	2
56	İnşaat mühendisi	Kamu	2	89	İnşaat mühendisi	Özel	5
57	İnşaat mühendisi	Kamu	2				

Ek 2.12. İşveren Tarafından Ödemelerde Gecikme

Bu faktöre ait cevaplar Tablo Ek 2.12’de verilmiştir.

Tablo Ek 2.12. “İşveren tarafından ödemelerde gecikme” faktörüne verilen puanlar

Kalıtımcı no	Meslek	Sektör	Puan	Kalıtımcı no	Meslek	Sektör	Puan
1	İnşaat teknikeri	Özel	5	43	Mimar	Kamu	5
2	Mimar	Özel	4	44	İnşaat mühendisi	Kamu	5
2	İnşaat mühendisi	Özel	4	45	İnşaat mühendisi	Kamu	4
4	İnşaat teknikeri	Özel	5	46	Mimar	Özel	4
5	Mimar	Özel	5	47	İnşaat mühendisi	Özel	3
6	İnşaat mühendisi	Özel	3	48	Makine teknikeri	Özel	4
7	Mimar	Özel	5	49	Harita mühendisi	Kamu	4
8	Mimar	Özel	4	50	İnşaat mühendisi	Kamu	3
9	İç mimar	Özel	4	51	Harita mühendisi	Kamu	4
10	İnşaat mühendisi	Özel	4	52	İnşaat mühendisi	Kamu	5
11	İnşaat mühendisi	Özel	5	53	Makine mühendisi	Kamu	4
12	İnşaat mühendisi	Özel	4	54	Harita mühendisi	Kamu	5
13	İş güvenliği uzmanı	Özel	4	55	Makine mühendisi	Kamu	4
14	İnşaat mühendisi	Özel	4	56	İnşaat mühendisi	Kamu	2
15	Makine teknikeri	Özel	4	57	İnşaat mühendisi	Kamu	2
16	İnşaat mühendisi	Özel	3	58	İnşaat mühendisi	Kamu	4
17	İnşaat mühendisi	Özel	3	59	İnşaat mühendisi	Kamu	2
18	Mimar	Özel	5	60	Harita mühendisi	Kamu	4
19	Mimar	Özel	5	61	İnşaat mühendisi	Kamu	3
20	Vinç operatörü	Özel	3	62	İnşaat mühendisi	Kamu	5
21	İnşaat teknikeri	Kamu	5	63	Harita mühendisi	Kamu	5
22	İnşaat mühendisi	Özel	4	64	İş güvenliği uzmanı	Kamu	5
23	İnşaat mühendisi	Özel	3	65	İnşaat mühendisi	Kamu	4
24	İş güvenliği uzmanı	Özel	4	66	İnşaat mühendisi	Kamu	2
25	İnşaat teknikeri	Kamu	5	67	İnşaat mühendisi	Özel	5
26	İnşaat teknikeri	Kamu	5	68	Harita mühendisi	Kamu	3
27	İnşaat mühendisi	Kamu	5	69	İnşaat mühendisi	Özel	3
28	İnşaat teknikeri	Kamu	4	70	İnşaat mühendisi	Özel	5
29	Harita mühendisi	Kamu	4	71	İnşaat mühendisi	Özel	5
30	Yapı denetim	Özel	5	72	Makine mühendisi	Özel	5
31	Harita mühendisi	Kamu	3	73	İnşaat mühendisi	Özel	5
32	Takip elemanı	Özel	5	74	İnşaat mühendisi	Özel	3
33	Harta teknikeri	Kamu	5	75	İnşaat mühendisi	Kamu	5
34	İnşaat teknikeri	Kamu	4	76	İnşaat mühendisi	Kamu	5
35	Harita mühendisi	Özel	3	77	İnşaat mühendisi	Özel	4
36	Harita teknikeri	Kamu	5	78	İnşaat mühendisi	Kamu	4
37	Harita mühendisi	Kamu	3	79	İnşaat mühendisi	Özel	4
38	İnşaat teknikeri	Kamu	4	80	Müteahhit	Özel	4
39	İnşaat mühendisi	Kamu	5	81	Mimar	Özel	5
40	Ziraat mühendisi	Kamu	5	82	İnşaat mühendisi	Özel	3
41	İnşaat mühendisi	Kamu	5	83	Mimar	Özel	3
42	İnşaat mühendisi	Kamu	4	84	İnşaat mühendisi	Özel	4

Tablo Ek 2.12. “İşveren tarafından ödemelerde gecikme” faktörüne verilen puanlar (devamı)

Kalıtımcı no	Meslek	Sektör	Puan	Kalıtımcı no	Meslek	Sektör	Puan
85	İnşaat mühendisi	Özel	4	88	İnşaat mühendisi	Özel	5
86	İnşaat mühendisi	Özel	4	89	İnşaat mühendisi	Özel	5
87	İnşaat mühendisi	Özel	1				

Ek 2.13. Malzemelerin Fiyatlarında Dalgalanma

Bu faktöre ait cevaplar Tablo Ek 2.13’te verilmiştir.

Tablo Ek 2.13. “Malzemelerin fiyatlarında dalgalanma” faktörüne verilen puanlar

Kalıtımcı no	Meslek	Sektör	Puan	Kalıtımcı no	Meslek	Sektör	Puan
1	İnşaat teknikeri	Özel	3	26	İnşaat teknikeri	Kamu	4
2	Mimar	Özel	3	27	İnşaat mühendisi	Kamu	4
2	İnşaat mühendisi	Özel	4	28	İnşaat teknikeri	Kamu	3
4	İnşaat teknikeri	Özel	2	29	Harita mühendisi	Kamu	5
5	Mimar	Özel	5	30	Yapı denetim	Özel	4
6	İnşaat mühendisi	Özel	2	31	Harita mühendisi	Kamu	2
7	Mimar	Özel	3	32	Takip elemanı	Özel	5
8	Mimar	Özel	2	33	Harta teknikeri	Kamu	5
9	İç mimar	Özel	5	34	İnşaat teknikeri	Kamu	3
10	İnşaat mühendisi	Özel	2	35	Harita mühendisi	Özel	2
11	İnşaat mühendisi	Özel	4	36	Harita teknikeri	Kamu	5
12	İnşaat mühendisi	Özel	4	37	Harita mühendisi	Kamu	5
13	İş güvenliği uzmanı	Özel	4	38	İnşaat teknikeri	Kamu	4
14	İnşaat mühendisi	Özel	2	39	İnşaat mühendisi	Kamu	4
15	Makine teknikeri	Özel	3	40	Ziraat mühendisi	Kamu	4
16	İnşaat mühendisi	Özel	4	41	İnşaat mühendisi	Kamu	3
17	İnşaat mühendisi	Özel	4	42	İnşaat mühendisi	Kamu	2
18	Mimar	Özel	3	43	Mimar	Kamu	3
19	Mimar	Özel	2	44	İnşaat mühendisi	Kamu	4
20	Vinç operatörü	Özel	2	45	İnşaat mühendisi	Kamu	4
21	İnşaat teknikeri	Kamu	2	46	Mimar	Özel	4
22	İnşaat mühendisi	Özel	3	47	İnşaat mühendisi	Özel	2
23	İnşaat mühendisi	Özel	2	48	Makine teknikeri	Özel	3
24	İş güvenliği uzmanı	Özel	4	49	Harita mühendisi	Kamu	3
25	İnşaat teknikeri	Kamu	4	50	İnşaat mühendisi	Kamu	3

Tablo Ek 2.13. “Malzemelerin fiyatlarında dalgalanma” faktörüne verilen puanlar (devamı)

Kalıtımcı no	Meslek	Sektör	Puan	Kalıtımcı no	Meslek	Sektör	Puan
51	Harita mühendisi	Kamu	4	71	İnşaat mühendisi	Özel	5
52	İnşaat mühendisi	Kamu	4	72	Makine mühendisi	Özel	4
53	Makine mühendisi	Kamu	4	73	İnşaat mühendisi	Özel	4
54	Harita mühendisi	Kamu	3	74	İnşaat mühendisi	Özel	1
55	Makine mühendisi	Kamu	4	75	İnşaat mühendisi	Kamu	4
56	İnşaat mühendisi	Kamu	4	76	İnşaat mühendisi	Kamu	5
57	İnşaat mühendisi	Kamu	3	77	İnşaat mühendisi	Özel	2
58	İnşaat mühendisi	Kamu	3	78	İnşaat mühendisi	Kamu	4
59	İnşaat mühendisi	Kamu	2	79	İnşaat mühendisi	Özel	3
60	Harita mühendisi	Kamu	3	80	Müteahhit	Özel	5
61	İnşaat mühendisi	Kamu	4	81	Mimar	Özel	5
62	İnşaat mühendisi	Kamu	5	82	İnşaat mühendisi	Özel	3
63	Harita mühendisi	Kamu	5	83	Mimar	Özel	3
64	İş güvenliği uzmanı	Kamu	4	84	İnşaat mühendisi	Özel	2
65	İnşaat mühendisi	Kamu	5	85	İnşaat mühendisi	Özel	2
66	İnşaat mühendisi	Kamu	5	86	İnşaat mühendisi	Özel	2
67	İnşaat mühendisi	Özel	5	87	İnşaat mühendisi	Özel	3
68	Harita mühendisi	Kamu	4	88	İnşaat mühendisi	Özel	2
69	İnşaat mühendisi	Özel	2	89	İnşaat mühendisi	Özel	3
70	İnşaat mühendisi	Özel	4				

Ek 2.14. Uygulama Sırasında Malzeme Değişikliği

Bu faktöre ait cevaplar Tablo Ek 2.14’te verilmiştir.

Tablo Ek 2.14. “Uygulama sırasında malzeme değişikliği” faktörüne verilen puanlar

Kalıtımcı no	Meslek	Sektör	Puan	Kalıtımcı no	Meslek	Sektör	Puan
1	İnşaat teknikeri	Özel	4	9	İç mimar	Özel	5
2	Mimar	Özel	3	10	İnşaat mühendisi	Özel	2
2	İnşaat mühendisi	Özel	4	11	İnşaat mühendisi	Özel	4
4	İnşaat teknikeri	Özel	4	12	İnşaat mühendisi	Özel	4
5	Mimar	Özel	5	13	İş güvenliği uzmanı	Özel	2
6	İnşaat mühendisi	Özel	4	14	İnşaat mühendisi	Özel	4
7	Mimar	Özel	3	15	Makine teknikeri	Özel	4
8	Mimar	Özel	5	16	İnşaat mühendisi	Özel	5

Tablo Ek 2.14. “Uygulama sırasında malzeme değişikliği” faktörüne verilen puanlar (devamı)

Kalıtımcı no	Meslek	Sektör	Puan	Kalıtımcı no	Meslek	Sektör	Puan
17	İnşaat mühendisi	Özel	4	54	Harita mühendisi	Kamu	4
18	Mimar	Özel	5	55	Makine mühendisi	Kamu	4
19	Mimar	Özel	3	56	İnşaat mühendisi	Kamu	3
20	Vinç operatörü	Özel	3	57	İnşaat mühendisi	Kamu	3
21	İnşaat teknikeri	Kamu	4	58	İnşaat mühendisi	Kamu	4
22	İnşaat mühendisi	Özel	3	59	İnşaat mühendisi	Kamu	1
23	İnşaat mühendisi	Özel	3	60	Harita mühendisi	Kamu	2
24	İş güvenliği uzmanı	Özel	2	61	İnşaat mühendisi	Kamu	3
25	İnşaat teknikeri	Kamu	4	62	İnşaat mühendisi	Kamu	4
26	İnşaat teknikeri	Kamu	4	63	Harita mühendisi	Kamu	5
27	İnşaat mühendisi	Kamu	4	64	İş güvenliği uzmanı	Kamu	5
28	İnşaat teknikeri	Kamu	3	65	İnşaat mühendisi	Kamu	5
29	Harita mühendisi	Kamu	5	66	İnşaat mühendisi	Kamu	4
30	Yapı denetim	Özel	3	67	İnşaat mühendisi	Özel	4
31	Harita mühendisi	Kamu	1	68	Harita mühendisi	Kamu	3
32	Takip elemanı	Özel	3	69	İnşaat mühendisi	Özel	2
33	Harta teknikeri	Kamu	5	70	İnşaat mühendisi	Özel	3
34	İnşaat teknikeri	Kamu	3	71	İnşaat mühendisi	Özel	4
35	Harita mühendisi	Özel	2	72	Makine mühendisi	Özel	4
36	Harita teknikeri	Kamu	5	73	İnşaat mühendisi	Özel	4
37	Harita mühendisi	Kamu	1	74	İnşaat mühendisi	Özel	4
38	İnşaat teknikeri	Kamu	4	75	İnşaat mühendisi	Kamu	4
39	İnşaat mühendisi	Kamu	4	76	İnşaat mühendisi	Kamu	5
40	Ziraat mühendisi	Kamu	4	77	İnşaat mühendisi	Özel	3
41	İnşaat mühendisi	Kamu	2	78	İnşaat mühendisi	Kamu	5
42	İnşaat mühendisi	Kamu	3	79	İnşaat mühendisi	Özel	4
43	Mimar	Kamu	5	80	Müteahhit	Özel	5
44	İnşaat mühendisi	Kamu	3	81	Mimar	Özel	5
45	İnşaat mühendisi	Kamu	3	82	İnşaat mühendisi	Özel	4
46	Mimar	Özel	5	83	Mimar	Özel	4
47	İnşaat mühendisi	Özel	2	84	İnşaat mühendisi	Özel	1
48	Makine teknikeri	Özel	4	85	İnşaat mühendisi	Özel	3
49	Harita mühendisi	Kamu	3	86	İnşaat mühendisi	Özel	2
50	İnşaat mühendisi	Kamu	4	87	İnşaat mühendisi	Özel	1
51	Harita mühendisi	Kamu	4	88	İnşaat mühendisi	Özel	2
52	İnşaat mühendisi	Kamu	4	89	İnşaat mühendisi	Özel	5
53	Makine mühendisi	Kamu	4				

Ek 2.15. Yetersiz Malzeme

Bu faktöre ait cevaplar Tablo Ek 2.15’te verilmiştir.

Tablo Ek 2.15. “Yetersiz malzeme” faktörüne verilen puanlar

Kalıtımcı no	Meslek	Sektör	Puan	Kalıtımcı no	Meslek	Sektör	Puan
1	İnşaat teknikeri	Özel	4	39	İnşaat mühendisi	Kamu	4
2	Mimar	Özel	3	40	Ziraat mühendisi	Kamu	5
2	İnşaat mühendisi	Özel	5	41	İnşaat mühendisi	Kamu	2
4	İnşaat teknikeri	Özel	4	42	İnşaat mühendisi	Kamu	3
5	Mimar	Özel	5	43	Mimar	Kamu	4
6	İnşaat mühendisi	Özel	3	44	İnşaat mühendisi	Kamu	4
7	Mimar	Özel	4	45	İnşaat mühendisi	Kamu	3
8	Mimar	Özel	4	46	Mimar	Özel	4
9	İç mimar	Özel	5	47	İnşaat mühendisi	Özel	5
10	İnşaat mühendisi	Özel	5	48	Makine teknikeri	Özel	4
11	İnşaat mühendisi	Özel	5	49	Harita mühendisi	Kamu	2
12	İnşaat mühendisi	Özel	3	50	İnşaat mühendisi	Kamu	3
13	İş güvenliği uzmanı	Özel	4	51	Harita mühendisi	Kamu	5
14	İnşaat mühendisi	Özel	4	52	İnşaat mühendisi	Kamu	4
15	Makine teknikeri	Özel	4	53	Makine mühendisi	Kamu	4
16	İnşaat mühendisi	Özel	4	54	Harita mühendisi	Kamu	1
17	İnşaat mühendisi	Özel	4	55	Makine mühendisi	Kamu	4
18	Mimar	Özel	5	56	İnşaat mühendisi	Kamu	2
19	Mimar	Özel	2	57	İnşaat mühendisi	Kamu	3
20	Vinç operatörü	Özel	4	58	İnşaat mühendisi	Kamu	4
21	İnşaat teknikeri	Kamu	5	59	İnşaat mühendisi	Kamu	1
22	İnşaat mühendisi	Özel	4	60	Harita mühendisi	Kamu	2
23	İnşaat mühendisi	Özel	4	61	İnşaat mühendisi	Kamu	3
24	İş güvenliği uzmanı	Özel	5	62	İnşaat mühendisi	Kamu	3
25	İnşaat teknikeri	Kamu	4	63	Harita mühendisi	Kamu	4
26	İnşaat teknikeri	Kamu	4	64	İş güvenliği uzmanı	Kamu	5
27	İnşaat mühendisi	Kamu	4	65	İnşaat mühendisi	Kamu	4
28	İnşaat teknikeri	Kamu	3	66	İnşaat mühendisi	Kamu	2
29	Harita mühendisi	Kamu	5	67	İnşaat mühendisi	Özel	5
30	Yapı denetim	Özel	4	68	Harita mühendisi	Kamu	3
31	Harita mühendisi	Kamu	3	69	İnşaat mühendisi	Özel	3
32	Takip elemanı	Özel	5	70	İnşaat mühendisi	Özel	5
33	Harita teknikeri	Kamu	5	71	İnşaat mühendisi	Özel	5
34	İnşaat teknikeri	Kamu	4	72	Makine mühendisi	Özel	3
35	Harita mühendisi	Özel	4	73	İnşaat mühendisi	Özel	4
36	Harita teknikeri	Kamu	5	74	İnşaat mühendisi	Özel	3
37	Harita mühendisi	Kamu	5	75	İnşaat mühendisi	Kamu	3
38	İnşaat teknikeri	Kamu	4	76	İnşaat mühendisi	Kamu	5

Tablo Ek 2.15. “Yetersiz malzeme” faktörüne verilen puanlar (devamı)

Kalıtımcı no	Meslek	Sektör	Puan	Kalıtımcı no	Meslek	Sektör	Puan
77	İnşaat mühendisi	Özel	4	84	İnşaat mühendisi	Özel	5
78	İnşaat mühendisi	Kamu	4	85	İnşaat mühendisi	Özel	2
79	İnşaat mühendisi	Özel	5	86	İnşaat mühendisi	Özel	4
80	Müteahhit	Özel	5	87	İnşaat mühendisi	Özel	1
81	Mimar	Özel	5	88	İnşaat mühendisi	Özel	5
82	İnşaat mühendisi	Özel	4	89	İnşaat mühendisi	Özel	5
83	Mimar	Özel	4				

Ek 2.16. Malzemelerin Geç Teslimi

Bu faktöre ait cevaplar Tablo Ek 2.16’da verilmiştir.

Tablo Ek 2.16. “Malzemelerin geç teslimi” faktörüne verilen puanlar

Kalıtımcı no	Meslek	Sektör	Puan	Kalıtımcı no	Meslek	Sektör	Puan
1	İnşaat teknikeri	Özel	5	23	İnşaat mühendisi	Özel	4
2	Mimar	Özel	4	24	İş güvenliği uzmanı	Özel	4
2	İnşaat mühendisi	Özel	5	25	İnşaat teknikeri	Kamu	4
4	İnşaat teknikeri	Özel	5	26	İnşaat teknikeri	Kamu	5
5	Mimar	Özel	5	27	İnşaat mühendisi	Kamu	5
6	İnşaat mühendisi	Özel	5	28	İnşaat teknikeri	Kamu	4
7	Mimar	Özel	5	29	Harita mühendisi	Kamu	5
8	Mimar	Özel	5	30	Yapı denetim	Özel	4
9	İç mimar	Özel	5	31	Harita mühendisi	Kamu	3
10	İnşaat mühendisi	Özel	5	32	Takip elemanı	Özel	5
11	İnşaat mühendisi	Özel	5	33	Harta teknikeri	Kamu	5
12	İnşaat mühendisi	Özel	3	34	İnşaat teknikeri	Kamu	4
13	İş güvenliği uzmanı	Özel	5	35	Harita mühendisi	Özel	4
14	İnşaat mühendisi	Özel	3	36	Harita teknikeri	Kamu	5
15	Makine teknikeri	Özel	4	37	Harita mühendisi	Kamu	5
16	İnşaat mühendisi	Özel	4	38	İnşaat teknikeri	Kamu	4
17	İnşaat mühendisi	Özel	5	39	İnşaat mühendisi	Kamu	4
18	Mimar	Özel	5	40	Ziraat mühendisi	Kamu	5
19	Mimar	Özel	3	41	İnşaat mühendisi	Kamu	2
20	Vinç operatörü	Özel	4	42	İnşaat mühendisi	Kamu	2
21	İnşaat teknikeri	Kamu	5	43	Mimar	Kamu	4
22	İnşaat mühendisi	Özel	5	44	İnşaat mühendisi	Kamu	4

Tablo Ek 2.16. “Malzemelerin geç teslimi” faktörüne verilen puanlar (devamı)

Kalıtımcı no	Meslek	Sektör	Puan	Kalıtımcı no	Meslek	Sektör	Puan
45	İnşaat mühendisi	Kamu	4	68	Harita mühendisi	Kamu	3
46	Mimar	Özel	5	69	İnşaat mühendisi	Özel	2
47	İnşaat mühendisi	Özel	5	70	İnşaat mühendisi	Özel	4
48	Makine teknikeri	Özel	4	71	İnşaat mühendisi	Özel	5
49	Harita mühendisi	Kamu	2	72	Makine mühendisi	Özel	3
50	İnşaat mühendisi	Kamu	5	73	İnşaat mühendisi	Özel	5
51	Harita mühendisi	Kamu	4	74	İnşaat mühendisi	Özel	2
52	İnşaat mühendisi	Kamu	4	75	İnşaat mühendisi	Kamu	4
53	Makine mühendisi	Kamu	4	76	İnşaat mühendisi	Kamu	1
54	Harita mühendisi	Kamu	3	77	İnşaat mühendisi	Özel	5
55	Makine mühendisi	Kamu	5	78	İnşaat mühendisi	Kamu	3
56	İnşaat mühendisi	Kamu	2	79	İnşaat mühendisi	Özel	5
57	İnşaat mühendisi	Kamu	3	80	Müteahhit	Özel	5
58	İnşaat mühendisi	Kamu	4	81	Mimar	Özel	5
59	İnşaat mühendisi	Kamu	2	82	İnşaat mühendisi	Özel	4
60	Harita mühendisi	Kamu	2	83	Mimar	Özel	4
61	İnşaat mühendisi	Kamu	4	84	İnşaat mühendisi	Özel	5
62	İnşaat mühendisi	Kamu	4	85	İnşaat mühendisi	Özel	3
63	Harita mühendisi	Kamu	4	86	İnşaat mühendisi	Özel	4
64	İş güvenliği uzmanı	Kamu	5	87	İnşaat mühendisi	Özel	2
65	İnşaat mühendisi	Kamu	4	88	İnşaat mühendisi	Özel	5
66	İnşaat mühendisi	Kamu	2	89	İnşaat mühendisi	Özel	5
67	İnşaat mühendisi	Özel	4				

Ek 2.17. Düşük İşçi Motivasyonu

Bu faktöre ait cevaplar Tablo Ek 2.17’de verilmiştir.

Tablo Ek 2.17. “Düşük işçi motivasyonu” faktörüne verilen puanlar

Kalıtımcı no	Meslek	Sektör	Puan	Kalıtımcı no	Meslek	Sektör	Puan
1	İnşaat teknikeri	Özel	5	9	İç mimar	Özel	4
2	Mimar	Özel	3	10	İnşaat mühendisi	Özel	5
2	İnşaat mühendisi	Özel	4	11	İnşaat mühendisi	Özel	4
4	İnşaat teknikeri	Özel	4	12	İnşaat mühendisi	Özel	4
5	Mimar	Özel	5	13	İş güvenliği uzmanı	Özel	4
6	İnşaat mühendisi	Özel	5	14	İnşaat mühendisi	Özel	2
7	Mimar	Özel	4	15	Makine teknikeri	Özel	3
8	Mimar	Özel	5	16	İnşaat mühendisi	Özel	4

Tablo Ek 2.17. “Düşük işçi motivasyonu” faktörüne verilen puanlar (devamı)

Kalıtımcı no	Meslek	Sektör	Puan	Kalıtımcı no	Meslek	Sektör	Puan
17	İnşaat mühendisi	Özel	5	54	Harita mühendisi	Kamu	3
18	Mimar	Özel	3	55	Makine mühendisi	Kamu	5
19	Mimar	Özel	2	56	İnşaat mühendisi	Kamu	4
20	Vinç operatörü	Özel	4	57	İnşaat mühendisi	Kamu	3
21	İnşaat teknikeri	Kamu	5	58	İnşaat mühendisi	Kamu	4
22	İnşaat mühendisi	Özel	3	59	İnşaat mühendisi	Kamu	4
23	İnşaat mühendisi	Özel	3	60	Harita mühendisi	Kamu	5
24	İş güvenliği uzmanı	Özel	4	61	İnşaat mühendisi	Kamu	3
25	İnşaat teknikeri	Kamu	5	62	İnşaat mühendisi	Kamu	2
26	İnşaat teknikeri	Kamu	5	63	Harita mühendisi	Kamu	3
27	İnşaat mühendisi	Kamu	4	64	İş güvenliği uzmanı	Kamu	4
28	İnşaat teknikeri	Kamu	4	65	İnşaat mühendisi	Kamu	3
29	Harita mühendisi	Kamu	4	66	İnşaat mühendisi	Kamu	3
30	Yapı denetim	Özel	5	67	İnşaat mühendisi	Özel	4
31	Harita mühendisi	Kamu	3	68	Harita mühendisi	Kamu	3
32	Takip elemanı	Özel	3	69	İnşaat mühendisi	Özel	1
33	Harta teknikeri	Kamu	4	70	İnşaat mühendisi	Özel	2
34	İnşaat teknikeri	Kamu	3	71	İnşaat mühendisi	Özel	4
35	Harita mühendisi	Özel	5	72	Makine mühendisi	Özel	4
36	Harita teknikeri	Kamu	5	73	İnşaat mühendisi	Özel	4
37	Harita mühendisi	Kamu	4	74	İnşaat mühendisi	Özel	2
38	İnşaat teknikeri	Kamu	5	75	İnşaat mühendisi	Kamu	4
39	İnşaat mühendisi	Kamu	4	76	İnşaat mühendisi	Kamu	5
40	Ziraat mühendisi	Kamu	5	77	İnşaat mühendisi	Özel	4
41	İnşaat mühendisi	Kamu	3	78	İnşaat mühendisi	Kamu	3
42	İnşaat mühendisi	Kamu	3	79	İnşaat mühendisi	Özel	3
43	Mimar	Kamu	3	80	Müteahhit	Özel	5
44	İnşaat mühendisi	Kamu	5	81	Mimar	Özel	3
45	İnşaat mühendisi	Kamu	5	82	İnşaat mühendisi	Özel	3
46	Mimar	Özel	4	83	Mimar	Özel	5
47	İnşaat mühendisi	Özel	4	84	İnşaat mühendisi	Özel	3
48	Makine teknikeri	Özel	3	85	İnşaat mühendisi	Özel	2
49	Harita mühendisi	Kamu	2	86	İnşaat mühendisi	Özel	5
50	İnşaat mühendisi	Kamu	4	87	İnşaat mühendisi	Özel	4
51	Harita mühendisi	Kamu	4	88	İnşaat mühendisi	Özel	2
52	İnşaat mühendisi	Kamu	4	89	İnşaat mühendisi	Özel	2
53	Makine mühendisi	Kamu	5				

Ek 2.18. Deneyimsiz Çalışanlar

Bu faktöre ait cevaplar Tablo Ek 2.18’de verilmiştir.

Tablo Ek 2.18. “Deneyimsiz çalışanlar” faktörüne verilen puanlar

Kalıtımcı no	Meslek	Sektör	Puan	Kalıtımcı no	Meslek	Sektör	Puan
1	İnşaat teknikeri	Özel	4	39	İnşaat mühendisi	Kamu	4
2	Mimar	Özel	4	40	Ziraat mühendisi	Kamu	5
2	İnşaat mühendisi	Özel	4	41	İnşaat mühendisi	Kamu	3
4	İnşaat teknikeri	Özel	4	42	İnşaat mühendisi	Kamu	2
5	Mimar	Özel	5	43	Mimar	Kamu	3
6	İnşaat mühendisi	Özel	5	44	İnşaat mühendisi	Kamu	4
7	Mimar	Özel	4	45	İnşaat mühendisi	Kamu	5
8	Mimar	Özel	5	46	Mimar	Özel	4
9	İç mimar	Özel	4	47	İnşaat mühendisi	Özel	4
10	İnşaat mühendisi	Özel	3	48	Makine teknikeri	Özel	4
11	İnşaat mühendisi	Özel	5	49	Harita mühendisi	Kamu	2
12	İnşaat mühendisi	Özel	3	50	İnşaat mühendisi	Kamu	3
13	İş güvenliği uzmanı	Özel	4	51	Harita mühendisi	Kamu	4
14	İnşaat mühendisi	Özel	2	52	İnşaat mühendisi	Kamu	5
15	Makine teknikeri	Özel	4	53	Makine mühendisi	Kamu	5
16	İnşaat mühendisi	Özel	4	54	Harita mühendisi	Kamu	4
17	İnşaat mühendisi	Özel	4	55	Makine mühendisi	Kamu	5
18	Mimar	Özel	3	56	İnşaat mühendisi	Kamu	3
19	Mimar	Özel	2	57	İnşaat mühendisi	Kamu	4
20	Vinç operatörü	Özel	4	58	İnşaat mühendisi	Kamu	4
21	İnşaat teknikeri	Kamu	5	59	İnşaat mühendisi	Kamu	5
22	İnşaat mühendisi	Özel	4	60	Harita mühendisi	Kamu	5
23	İnşaat mühendisi	Özel	4	61	İnşaat mühendisi	Kamu	3
24	İş güvenliği uzmanı	Özel	4	62	İnşaat mühendisi	Kamu	5
25	İnşaat teknikeri	Kamu	5	63	Harita mühendisi	Kamu	5
26	İnşaat teknikeri	Kamu	5	64	İş güvenliği uzmanı	Kamu	5
27	İnşaat mühendisi	Kamu	1	65	İnşaat mühendisi	Kamu	5
28	İnşaat teknikeri	Kamu	5	66	İnşaat mühendisi	Kamu	4
29	Harita mühendisi	Kamu	5	67	İnşaat mühendisi	Özel	5
30	Yapı denetim	Özel	5	68	Harita mühendisi	Kamu	4
31	Harita mühendisi	Kamu	4	69	İnşaat mühendisi	Özel	3
32	Takip elemanı	Özel	5	70	İnşaat mühendisi	Özel	4
33	Harta teknikeri	Kamu	5	71	İnşaat mühendisi	Özel	5
34	İnşaat teknikeri	Kamu	3	72	Makine mühendisi	Özel	4
35	Harita mühendisi	Özel	5	73	İnşaat mühendisi	Özel	4
36	Harita teknikeri	Kamu	5	74	İnşaat mühendisi	Özel	2
37	Harita mühendisi	Kamu	4	75	İnşaat mühendisi	Kamu	4
38	İnşaat teknikeri	Kamu	5	76	İnşaat mühendisi	Kamu	5

Tablo Ek 2.18. “Deneyimsiz çalışanlar” faktörüne verilen puanlar (devamı)

Kalıtımcı no	Meslek	Sektör	Puan	Kalıtımcı no	Meslek	Sektör	Puan
77	İnşaat mühendisi	Özel	4	84	İnşaat mühendisi	Özel	2
78	İnşaat mühendisi	Kamu	4	85	İnşaat mühendisi	Özel	3
79	İnşaat mühendisi	Özel	4	86	İnşaat mühendisi	Özel	4
80	Müteahhit	Özel	4	87	İnşaat mühendisi	Özel	5
81	Mimar	Özel	4	88	İnşaat mühendisi	Özel	5
82	İnşaat mühendisi	Özel	3	89	İnşaat mühendisi	Özel	5
83	Mimar	Özel	4				

Ek 2.19. Taraflar Arasındaki Zayıf İletişim

Bu faktöre ait cevaplar Tablo Ek 2.19’da verilmiştir.

Tablo Ek 2.19. “Taraflar arasındaki zayıf iletişim” faktörüne verilen puanlar

Kalıtımcı no	Meslek	Sektör	Puan	Kalıtımcı no	Meslek	Sektör	Puan
1	İnşaat teknikeri	Özel	3	23	İnşaat mühendisi	Özel	4
2	Mimar	Özel	3	24	İş güvenliği uzmanı	Özel	3
2	İnşaat mühendisi	Özel	4	25	İnşaat teknikeri	Kamu	3
4	İnşaat teknikeri	Özel	5	26	İnşaat teknikeri	Kamu	5
5	Mimar	Özel	5	27	İnşaat mühendisi	Kamu	4
6	İnşaat mühendisi	Özel	4	28	İnşaat teknikeri	Kamu	4
7	Mimar	Özel	3	29	Harita mühendisi	Kamu	4
8	Mimar	Özel	4	30	Yapı denetim	Özel	3
9	İç mimar	Özel	2	31	Harita mühendisi	Kamu	2
10	İnşaat mühendisi	Özel	5	32	Takip elemanı	Özel	3
11	İnşaat mühendisi	Özel	3	33	Harta teknikeri	Kamu	5
12	İnşaat mühendisi	Özel	2	34	İnşaat teknikeri	Kamu	2
13	İş güvenliği uzmanı	Özel	4	35	Harita mühendisi	Özel	3
14	İnşaat mühendisi	Özel	3	36	Harita teknikeri	Kamu	5
15	Makine teknikeri	Özel	3	37	Harita mühendisi	Kamu	5
16	İnşaat mühendisi	Özel	3	38	İnşaat teknikeri	Kamu	4
17	İnşaat mühendisi	Özel	3	39	İnşaat mühendisi	Kamu	4
18	Mimar	Özel	3	40	Ziraat mühendisi	Kamu	5
19	Mimar	Özel	4	41	İnşaat mühendisi	Kamu	2
20	Vinç operatörü	Özel	3	42	İnşaat mühendisi	Kamu	5
21	İnşaat teknikeri	Kamu	5	43	Mimar	Kamu	5
22	İnşaat mühendisi	Özel	3	44	İnşaat mühendisi	Kamu	4

Tablo Ek 2.19. “Taraflar arasındaki zayıf iletişim” faktörüne verilen puanlar (devamı)

Kalıtımcı no	Meslek	Sektör	Puan	Kalıtımcı no	Meslek	Sektör	Puan
45	İnşaat mühendisi	Kamu	5	68	Harita mühendisi	Kamu	4
46	Mimar	Özel	4	69	İnşaat mühendisi	Özel	2
47	İnşaat mühendisi	Özel	5	70	İnşaat mühendisi	Özel	4
48	Makine teknikeri	Özel	3	71	İnşaat mühendisi	Özel	3
49	Harita mühendisi	Kamu	4	72	Makine mühendisi	Özel	4
50	İnşaat mühendisi	Kamu	4	73	İnşaat mühendisi	Özel	4
51	Harita mühendisi	Kamu	5	74	İnşaat mühendisi	Özel	2
52	İnşaat mühendisi	Kamu	5	75	İnşaat mühendisi	Kamu	5
53	Makine mühendisi	Kamu	5	76	İnşaat mühendisi	Kamu	5
54	Harita mühendisi	Kamu	3	77	İnşaat mühendisi	Özel	4
55	Makine mühendisi	Kamu	5	78	İnşaat mühendisi	Kamu	4
56	İnşaat mühendisi	Kamu	4	79	İnşaat mühendisi	Özel	4
57	İnşaat mühendisi	Kamu	3	80	Müteahhit	Özel	4
58	İnşaat mühendisi	Kamu	5	81	Mimar	Özel	4
59	İnşaat mühendisi	Kamu	3	82	İnşaat mühendisi	Özel	2
60	Harita mühendisi	Kamu	4	83	Mimar	Özel	5
61	İnşaat mühendisi	Kamu	3	84	İnşaat mühendisi	Özel	2
62	İnşaat mühendisi	Kamu	4	85	İnşaat mühendisi	Özel	4
63	Harita mühendisi	Kamu	4	86	İnşaat mühendisi	Özel	4
64	İş güvenliği uzmanı	Kamu	5	87	İnşaat mühendisi	Özel	3
65	İnşaat mühendisi	Kamu	2	88	İnşaat mühendisi	Özel	4
66	İnşaat mühendisi	Kamu	1	89	İnşaat mühendisi	Özel	4
67	İnşaat mühendisi	Özel	5				

Ek 2.20. Eksik ve Kusurlu İş

Bu faktöre ait cevaplar Tablo Ek 2.20’de verilmiştir.

Tablo Ek 2.20. “Eksik ve kusurlu iş” faktörüne verilen puanlar

Kalıtımcı no	Meslek	Sektör	Puan	Kalıtımcı no	Meslek	Sektör	Puan
1	İnşaat teknikeri	Özel	4	8	Mimar	Özel	5
2	Mimar	Özel	3	9	İç mimar	Özel	4
2	İnşaat mühendisi	Özel	4	10	İnşaat mühendisi	Özel	4
4	İnşaat teknikeri	Özel	4	11	İnşaat mühendisi	Özel	5
5	Mimar	Özel	5	12	İnşaat mühendisi	Özel	2
6	İnşaat mühendisi	Özel	4	13	İş güvenliği uzmanı	Özel	4
7	Mimar	Özel	5	14	İnşaat mühendisi	Özel	4

Tablo Ek 2.20. “Eksik ve kusurlu iş” faktörüne verilen puanlar (devamı)

Kalıtımcı no	Meslek	Sektör	Puan	Kalıtımcı no	Meslek	Sektör	Puan
15	Makine teknikeri	Özel	4	53	Makine mühendisi	Kamu	4
16	İnşaat mühendisi	Özel	2	54	Harita mühendisi	Kamu	4
17	İnşaat mühendisi	Özel	3	55	Makine mühendisi	Kamu	5
18	Mimar	Özel	3	56	İnşaat mühendisi	Kamu	2
19	Mimar	Özel	1	57	İnşaat mühendisi	Kamu	3
20	Vinç operatörü	Özel	5	58	İnşaat mühendisi	Kamu	4
21	İnşaat teknikeri	Kamu	5	59	İnşaat mühendisi	Kamu	2
22	İnşaat mühendisi	Özel	3	60	Harita mühendisi	Kamu	5
23	İnşaat mühendisi	Özel	3	61	İnşaat mühendisi	Kamu	4
24	İş güvenliği uzmanı	Özel	4	62	İnşaat mühendisi	Kamu	4
25	İnşaat teknikeri	Kamu	4	63	Harita mühendisi	Kamu	3
26	İnşaat teknikeri	Kamu	5	64	İş güvenliği uzmanı	Kamu	5
27	İnşaat mühendisi	Kamu	5	65	İnşaat mühendisi	Kamu	2
28	İnşaat teknikeri	Kamu	5	66	İnşaat mühendisi	Kamu	4
29	Harita mühendisi	Kamu	5	67	İnşaat mühendisi	Özel	5
30	Yapı denetim	Özel	4	68	Harita mühendisi	Kamu	5
31	Harita mühendisi	Kamu	3	69	İnşaat mühendisi	Özel	2
32	Takip elemanı	Özel	3	70	İnşaat mühendisi	Özel	4
33	Harta teknikeri	Kamu	5	71	İnşaat mühendisi	Özel	5
34	İnşaat teknikeri	Kamu	4	72	Makine mühendisi	Özel	4
35	Harita mühendisi	Özel	4	73	İnşaat mühendisi	Özel	5
36	Harita teknikeri	Kamu	5	74	İnşaat mühendisi	Özel	2
37	Harita mühendisi	Kamu	4	75	İnşaat mühendisi	Kamu	5
38	İnşaat teknikeri	Kamu	4	76	İnşaat mühendisi	Kamu	5
39	İnşaat mühendisi	Kamu	5	77	İnşaat mühendisi	Özel	4
40	Ziraat mühendisi	Kamu	5	78	İnşaat mühendisi	Kamu	4
41	İnşaat mühendisi	Kamu	3	79	İnşaat mühendisi	Özel	4
42	İnşaat mühendisi	Kamu	3	80	Müteahhit	Özel	4
43	Mimar	Kamu	1	81	Mimar	Özel	4
44	İnşaat mühendisi	Kamu	5	82	İnşaat mühendisi	Özel	4
45	İnşaat mühendisi	Kamu	5	83	Mimar	Özel	4
46	Mimar	Özel	4	84	İnşaat mühendisi	Özel	4
47	İnşaat mühendisi	Özel	5	85	İnşaat mühendisi	Özel	3
48	Makine teknikeri	Özel	4	86	İnşaat mühendisi	Özel	3
49	Harita mühendisi	Kamu	4	87	İnşaat mühendisi	Özel	4
50	İnşaat mühendisi	Kamu	5	88	İnşaat mühendisi	Özel	3
51	Harita mühendisi	Kamu	5	89	İnşaat mühendisi	Özel	5
52	İnşaat mühendisi	Kamu	5				

Ek 2.21. Danışman Deneyimi

Bu faktöre ait cevaplar Tablo Ek 2.21’de verilmiştir.

Tablo Ek 2.21. “Danışman deneyimi” faktörüne verilen puanlar

Kalıtımcı no	Meslek	Sektör	Puan	Kalıtımcı no	Meslek	Sektör	Puan
1	İnşaat teknikeri	Özel	3	39	İnşaat mühendisi	Kamu	4
2	Mimar	Özel	3	40	Ziraat mühendisi	Kamu	4
2	İnşaat mühendisi	Özel	4	41	İnşaat mühendisi	Kamu	2
4	İnşaat teknikeri	Özel	2	42	İnşaat mühendisi	Kamu	2
5	Mimar	Özel	5	43	Mimar	Kamu	3
6	İnşaat mühendisi	Özel	4	44	İnşaat mühendisi	Kamu	4
7	Mimar	Özel	3	45	İnşaat mühendisi	Kamu	3
8	Mimar	Özel	5	46	Mimar	Özel	4
9	İç mimar	Özel	4	47	İnşaat mühendisi	Özel	4
10	İnşaat mühendisi	Özel	5	48	Makine teknikeri	Özel	4
11	İnşaat mühendisi	Özel	3	49	Harita mühendisi	Kamu	3
12	İnşaat mühendisi	Özel	2	50	İnşaat mühendisi	Kamu	1
13	İş güvenliği uzmanı	Özel	4	51	Harita mühendisi	Kamu	4
14	İnşaat mühendisi	Özel	3	52	İnşaat mühendisi	Kamu	4
15	Makine teknikeri	Özel	4	53	Makine mühendisi	Kamu	4
16	İnşaat mühendisi	Özel	3	54	Harita mühendisi	Kamu	2
17	İnşaat mühendisi	Özel	3	55	Makine mühendisi	Kamu	3
18	Mimar	Özel	4	56	İnşaat mühendisi	Kamu	3
19	Mimar	Özel	1	57	İnşaat mühendisi	Kamu	2
20	Vinç operatörü	Özel	4	58	İnşaat mühendisi	Kamu	5
21	İnşaat teknikeri	Kamu	3	59	İnşaat mühendisi	Kamu	1
22	İnşaat mühendisi	Özel	2	60	Harita mühendisi	Kamu	4
23	İnşaat mühendisi	Özel	2	61	İnşaat mühendisi	Kamu	4
24	İş güvenliği uzmanı	Özel	3	62	İnşaat mühendisi	Kamu	3
25	İnşaat teknikeri	Kamu	4	63	Harita mühendisi	Kamu	2
26	İnşaat teknikeri	Kamu	5	64	İş güvenliği uzmanı	Kamu	5
27	İnşaat mühendisi	Kamu	4	65	İnşaat mühendisi	Kamu	2
28	İnşaat teknikeri	Kamu	5	66	İnşaat mühendisi	Kamu	2
29	Harita mühendisi	Kamu	4	67	İnşaat mühendisi	Özel	5
30	Yapı denetim	Özel	4	68	Harita mühendisi	Kamu	3
31	Harita mühendisi	Kamu	3	69	İnşaat mühendisi	Özel	2
32	Takip elemanı	Özel	5	70	İnşaat mühendisi	Özel	3
33	Harita teknikeri	Kamu	5	71	İnşaat mühendisi	Özel	3
34	İnşaat teknikeri	Kamu	2	72	Makine mühendisi	Özel	5
35	Harita mühendisi	Özel	2	73	İnşaat mühendisi	Özel	4
36	Harita teknikeri	Kamu	5	74	İnşaat mühendisi	Özel	1
37	Harita mühendisi	Kamu	5	75	İnşaat mühendisi	Kamu	2
38	İnşaat teknikeri	Kamu	4	76	İnşaat mühendisi	Kamu	4

Tablo Ek 2.21. “Danışman deneyimi” faktörüne verilen puanlar (devamı)

Kalıtımcı no	Meslek	Sektör	Puan	Kalıtımcı no	Meslek	Sektör	Puan
77	İnşaat mühendisi	Özel	4	84	İnşaat mühendisi	Özel	1
78	İnşaat mühendisi	Kamu	4	85	İnşaat mühendisi	Özel	3
79	İnşaat mühendisi	Özel	4	86	İnşaat mühendisi	Özel	1
80	Müteahhit	Özel	4	87	İnşaat mühendisi	Özel	2
81	Mimar	Özel	5	88	İnşaat mühendisi	Özel	4
82	İnşaat mühendisi	Özel	4	89	İnşaat mühendisi	Özel	4
83	Mimar	Özel	4				

Ek 2.22. Danışmanın Muayene ve Testte Gecikmesi

Bu faktöre ait cevaplar Tablo Ek 2.22’de verilmiştir.

Tablo Ek 2.22. “Danışmanın muayene ve testte gecikmesi” faktörüne verilen puanlar

Kalıtımcı no	Meslek	Sektör	Puan	Kalıtımcı no	Meslek	Sektör	Puan
1	İnşaat teknikeri	Özel	4	24	İş güvenliği uzmanı	Özel	4
2	Mimar	Özel	3	25	İnşaat teknikeri	Kamu	3
2	İnşaat mühendisi	Özel	3	26	İnşaat teknikeri	Kamu	5
4	İnşaat teknikeri	Özel	1	27	İnşaat mühendisi	Kamu	4
5	Mimar	Özel	5	28	İnşaat teknikeri	Kamu	5
6	İnşaat mühendisi	Özel	3	29	Harita mühendisi	Kamu	5
7	Mimar	Özel	4	30	Yapı denetim	Özel	3
8	Mimar	Özel	5	31	Harita mühendisi	Kamu	2
9	İç mimar	Özel	3	32	Takip elemanı	Özel	5
10	İnşaat mühendisi	Özel	4	33	Harta teknikeri	Kamu	4
11	İnşaat mühendisi	Özel	4	34	İnşaat teknikeri	Kamu	3
12	İnşaat mühendisi	Özel	3	35	Harita mühendisi	Özel	2
13	İş güvenliği uzmanı	Özel	4	36	Harita teknikeri	Kamu	4
14	İnşaat mühendisi	Özel	3	37	Harita mühendisi	Kamu	3
15	Makine teknikeri	Özel	4	38	İnşaat teknikeri	Kamu	4
16	İnşaat mühendisi	Özel	4	39	İnşaat mühendisi	Kamu	3
17	İnşaat mühendisi	Özel	4	40	Ziraat mühendisi	Kamu	4
18	Mimar	Özel	3	41	İnşaat mühendisi	Kamu	1
19	Mimar	Özel	2	42	İnşaat mühendisi	Kamu	2
20	Vinç operatörü	Özel	3	43	Mimar	Kamu	3
21	İnşaat teknikeri	Kamu	3	44	İnşaat mühendisi	Kamu	4
22	İnşaat mühendisi	Özel	2	45	İnşaat mühendisi	Kamu	3
23	İnşaat mühendisi	Özel	2	46	Mimar	Özel	4

Tablo Ek 2.22. “Danışmanın muayene ve testte gecikmesi” faktörüne verilen puanlar (devamı)

Kalıtımcı no	Meslek	Sektör	Puan	Kalıtımcı no	Meslek	Sektör	Puan
47	İnşaat mühendisi	Özel	4	69	İnşaat mühendisi	Özel	2
48	Makine teknikeri	Özel	4	70	İnşaat mühendisi	Özel	3
49	Harita mühendisi	Kamu	3	71	İnşaat mühendisi	Özel	4
50	İnşaat mühendisi	Kamu	1	72	Makine mühendisi	Özel	3
51	Harita mühendisi	Kamu	4	73	İnşaat mühendisi	Özel	4
52	İnşaat mühendisi	Kamu	4	74	İnşaat mühendisi	Özel	1
53	Makine mühendisi	Kamu	4	75	İnşaat mühendisi	Kamu	3
54	Harita mühendisi	Kamu	2	76	İnşaat mühendisi	Kamu	4
55	Makine mühendisi	Kamu	5	77	İnşaat mühendisi	Özel	4
56	İnşaat mühendisi	Kamu	3	78	İnşaat mühendisi	Kamu	5
57	İnşaat mühendisi	Kamu	2	79	İnşaat mühendisi	Özel	4
58	İnşaat mühendisi	Kamu	4	80	Müteahhit	Özel	4
59	İnşaat mühendisi	Kamu	1	81	Mimar	Özel	5
60	Harita mühendisi	Kamu	4	82	İnşaat mühendisi	Özel	4
61	İnşaat mühendisi	Kamu	3	83	Mimar	Özel	3
62	İnşaat mühendisi	Kamu	1	84	İnşaat mühendisi	Özel	1
63	Harita mühendisi	Kamu	3	85	İnşaat mühendisi	Özel	2
64	İş güvenliği uzmanı	Kamu	5	86	İnşaat mühendisi	Özel	2
65	İnşaat mühendisi	Kamu	2	87	İnşaat mühendisi	Özel	2
66	İnşaat mühendisi	Kamu	2	88	İnşaat mühendisi	Özel	2
67	İnşaat mühendisi	Özel	5	89	İnşaat mühendisi	Özel	5
68	Harita mühendisi	Kamu	3				

Ek 2.23. Yetersiz Modern Ekipman

Bu faktöre ait cevaplar Tablo Ek 2.23’te verilmiştir.

Tablo Ek 2.23. “Yetersiz modern ekipman” faktörüne verilen puanlar

Kalıtımcı no	Meslek	Sektör	Puan	Kalıtımcı no	Meslek	Sektör	Puan
1	İnşaat teknikeri	Özel	2	13	İş güvenliği uzmanı	Özel	3
2	Mimar	Özel	3	14	İnşaat mühendisi	Özel	2
2	İnşaat mühendisi	Özel	4	15	Makine teknikeri	Özel	4
4	İnşaat teknikeri	Özel	2	16	İnşaat mühendisi	Özel	4
5	Mimar	Özel	5	17	İnşaat mühendisi	Özel	5
6	İnşaat mühendisi	Özel	3	18	Mimar	Özel	3
7	Mimar	Özel	4	19	Mimar	Özel	2
8	Mimar	Özel	5	20	Vinç operatörü	Özel	4
9	İç mimar	Özel	5	21	İnşaat teknikeri	Kamu	3
10	İnşaat mühendisi	Özel	5	22	İnşaat mühendisi	Özel	4
11	İnşaat mühendisi	Özel	5	23	İnşaat mühendisi	Özel	4
12	İnşaat mühendisi	Özel	3	24	İş güvenliği uzmanı	Özel	3

Tablo Ek 2.23. “Yetersiz modern ekipman” faktörüne verilen puanlar (devamı)

Kalıtımcı no	Meslek	Sektör	Puan	Kalıtımcı no	Meslek	Sektör	Puan
25	İnşaat teknikeri	Kamu	5	58	İnşaat mühendisi	Kamu	5
26	İnşaat teknikeri	Kamu	4	59	İnşaat mühendisi	Kamu	4
27	İnşaat mühendisi	Kamu	4	60	Harita mühendisi	Kamu	4
28	İnşaat teknikeri	Kamu	4	61	İnşaat mühendisi	Kamu	3
29	Harita mühendisi	Kamu	5	62	İnşaat mühendisi	Kamu	1
30	Yapı denetim	Özel	3	63	Harita mühendisi	Kamu	3
31	Harita mühendisi	Kamu	3	64	İş güvenliği uzmanı	Kamu	4
32	Takip elemanı	Özel	5	65	İnşaat mühendisi	Kamu	1
33	Harta teknikeri	Kamu	5	66	İnşaat mühendisi	Kamu	3
34	İnşaat teknikeri	Kamu	4	67	İnşaat mühendisi	Özel	5
35	Harita mühendisi	Özel	1	68	Harita mühendisi	Kamu	4
36	Harita teknikeri	Kamu	4	69	İnşaat mühendisi	Özel	2
37	Harita mühendisi	Kamu	3	70	İnşaat mühendisi	Özel	3
38	İnşaat teknikeri	Kamu	4	71	İnşaat mühendisi	Özel	5
39	İnşaat mühendisi	Kamu	5	72	Makine mühendisi	Özel	3
40	Ziraat mühendisi	Kamu	5	73	İnşaat mühendisi	Özel	4
41	İnşaat mühendisi	Kamu	4	74	İnşaat mühendisi	Özel	4
42	İnşaat mühendisi	Kamu	2	75	İnşaat mühendisi	Kamu	4
43	Mimar	Kamu	5	76	İnşaat mühendisi	Kamu	4
44	İnşaat mühendisi	Kamu	4	77	İnşaat mühendisi	Özel	3
45	İnşaat mühendisi	Kamu	4	78	İnşaat mühendisi	Kamu	5
46	Mimar	Özel	4	79	İnşaat mühendisi	Özel	4
47	İnşaat mühendisi	Özel	4	80	Müteahhit	Özel	4
48	Makine teknikeri	Özel	4	81	Mimar	Özel	5
49	Harita mühendisi	Kamu	3	82	İnşaat mühendisi	Özel	4
50	İnşaat mühendisi	Kamu	4	83	Mimar	Özel	4
51	Harita mühendisi	Kamu	4	84	İnşaat mühendisi	Özel	1
52	İnşaat mühendisi	Kamu	4	85	İnşaat mühendisi	Özel	2
53	Makine mühendisi	Kamu	5	86	İnşaat mühendisi	Özel	3
54	Harita mühendisi	Kamu	3	87	İnşaat mühendisi	Özel	3
55	Makine mühendisi	Kamu	5	88	İnşaat mühendisi	Özel	3
56	İnşaat mühendisi	Kamu	2	89	İnşaat mühendisi	Özel	5
57	İnşaat mühendisi	Kamu	3				

Ek 2.24. Olumsuz Hava Koşulları

Bu faktöre ait cevaplar Tablo Ek 2.24’te verilmiştir.

Tablo Ek 2.24. “Olumsuz hava koşulları” faktörüne verilen puanlar

Kalıtımcı no	Meslek	Sektör	Puan	Kalıtımcı no	Meslek	Sektör	Puan
1	İnşaat teknikeri	Özel	5	43	Mimar	Kamu	4
2	Mimar	Özel	2	44	İnşaat mühendisi	Kamu	2
2	İnşaat mühendisi	Özel	3	45	İnşaat mühendisi	Kamu	4
4	İnşaat teknikeri	Özel	5	46	Mimar	Özel	4
5	Mimar	Özel	5	47	İnşaat mühendisi	Özel	5
6	İnşaat mühendisi	Özel	4	48	Makine teknikeri	Özel	3
7	Mimar	Özel	3	49	Harita mühendisi	Kamu	3
8	Mimar	Özel	3	50	İnşaat mühendisi	Kamu	3
9	İç mimar	Özel	5	51	Harita mühendisi	Kamu	4
10	İnşaat mühendisi	Özel	4	52	İnşaat mühendisi	Kamu	5
11	İnşaat mühendisi	Özel	3	53	Makine mühendisi	Kamu	3
12	İnşaat mühendisi	Özel	3	54	Harita mühendisi	Kamu	2
13	İş güvenliği uzmanı	Özel	3	55	Makine mühendisi	Kamu	5
14	İnşaat mühendisi	Özel	3	56	İnşaat mühendisi	Kamu	2
15	Makine teknikeri	Özel	3	57	İnşaat mühendisi	Kamu	3
16	İnşaat mühendisi	Özel	5	58	İnşaat mühendisi	Kamu	4
17	İnşaat mühendisi	Özel	5	59	İnşaat mühendisi	Kamu	3
18	Mimar	Özel	5	60	Harita mühendisi	Kamu	2
19	Mimar	Özel	2	61	İnşaat mühendisi	Kamu	2
20	Vinç operatörü	Özel	4	62	İnşaat mühendisi	Kamu	3
21	İnşaat teknikeri	Kamu	5	63	Harita mühendisi	Kamu	5
22	İnşaat mühendisi	Özel	3	64	İş güvenliği uzmanı	Kamu	3
23	İnşaat mühendisi	Özel	3	65	İnşaat mühendisi	Kamu	4
24	İş güvenliği uzmanı	Özel	4	66	İnşaat mühendisi	Kamu	1
25	İnşaat teknikeri	Kamu	3	67	İnşaat mühendisi	Özel	4
26	İnşaat teknikeri	Kamu	4	68	Harita mühendisi	Kamu	2
27	İnşaat mühendisi	Kamu	4	69	İnşaat mühendisi	Özel	3
28	İnşaat teknikeri	Kamu	4	70	İnşaat mühendisi	Özel	3
29	Harita mühendisi	Kamu	4	71	İnşaat mühendisi	Özel	5
30	Yapı denetim	Özel	3	72	Makine mühendisi	Özel	2
31	Harita mühendisi	Kamu	2	73	İnşaat mühendisi	Özel	5
32	Takip elemanı	Özel	3	74	İnşaat mühendisi	Özel	4
33	Harta teknikeri	Kamu	5	75	İnşaat mühendisi	Kamu	2
34	İnşaat teknikeri	Kamu	2	76	İnşaat mühendisi	Kamu	1
35	Harita mühendisi	Özel	1	77	İnşaat mühendisi	Özel	4
36	Harita teknikeri	Kamu	5	78	İnşaat mühendisi	Kamu	3
37	Harita mühendisi	Kamu	4	79	İnşaat mühendisi	Özel	4
38	İnşaat teknikeri	Kamu	1	80	Müteahhit	Özel	4
39	İnşaat mühendisi	Kamu	4	81	Mimar	Özel	5
40	Ziraat mühendisi	Kamu	4	82	İnşaat mühendisi	Özel	4
41	İnşaat mühendisi	Kamu	5	83	Mimar	Özel	4
42	İnşaat mühendisi	Kamu	3	84	İnşaat mühendisi	Özel	1

Tablo Ek 2.24. “Olumsuz hava koşulları” faktörüne verilen puanlar (devamı)

Kalıtımcı no	Meslek	Sektör	Puan	Kalıtımcı no	Meslek	Sektör	Puan
85	İnşaat mühendisi	Özel	2	88	İnşaat mühendisi	Özel	3
86	İnşaat mühendisi	Özel	4	89	İnşaat mühendisi	Özel	5
87	İnşaat mühendisi	Özel	1				

Ek 2.25. Beklenmedik Zemin Koşulları

Bu faktöre ait cevaplar Tablo Ek 2.25’te verilmiştir.

Tablo Ek 2.25. “Beklenmedik zemin koşulları” faktörüne verilen puanlar

Kalıtımcı no	Meslek	Sektör	Puan	Kalıtımcı no	Meslek	Sektör	Puan
1	İnşaat teknikeri	Özel	4	29	Harita mühendisi	Kamu	5
2	Mimar	Özel	3	30	Yapı denetim	Özel	3
2	İnşaat mühendisi	Özel	4	31	Harita mühendisi	Kamu	3
4	İnşaat teknikeri	Özel	4	32	Takip elemanı	Özel	3
5	Mimar	Özel	5	33	Harta teknikeri	Kamu	4
6	İnşaat mühendisi	Özel	3	34	İnşaat teknikeri	Kamu	3
7	Mimar	Özel	5	35	Harita mühendisi	Özel	1
8	Mimar	Özel	4	36	Harita teknikeri	Kamu	5
9	İç mimar	Özel	5	37	Harita mühendisi	Kamu	4
10	İnşaat mühendisi	Özel	4	38	İnşaat teknikeri	Kamu	1
11	İnşaat mühendisi	Özel	3	39	İnşaat mühendisi	Kamu	4
12	İnşaat mühendisi	Özel	2	40	Ziraat mühendisi	Kamu	5
13	İş güvenliği uzmanı	Özel	3	41	İnşaat mühendisi	Kamu	5
14	İnşaat mühendisi	Özel	2	42	İnşaat mühendisi	Kamu	2
15	Makine teknikeri	Özel	3	43	Mimar	Kamu	5
16	İnşaat mühendisi	Özel	4	44	İnşaat mühendisi	Kamu	3
17	İnşaat mühendisi	Özel	4	45	İnşaat mühendisi	Kamu	4
18	Mimar	Özel	1	46	Mimar	Özel	3
19	Mimar	Özel	3	47	İnşaat mühendisi	Özel	4
20	Vinç operatörü	Özel	4	48	Makine teknikeri	Özel	3
21	İnşaat teknikeri	Kamu	4	49	Harita mühendisi	Kamu	2
22	İnşaat mühendisi	Özel	3	50	İnşaat mühendisi	Kamu	5
23	İnşaat mühendisi	Özel	4	51	Harita mühendisi	Kamu	4
24	İş güvenliği uzmanı	Özel	2	52	İnşaat mühendisi	Kamu	5
25	İnşaat teknikeri	Kamu	4	53	Makine mühendisi	Kamu	4
26	İnşaat teknikeri	Kamu	4	54	Harita mühendisi	Kamu	2
27	İnşaat mühendisi	Kamu	5	55	Makine mühendisi	Kamu	5
28	İnşaat teknikeri	Kamu	3	56	İnşaat mühendisi	Kamu	3

Tablo Ek 2.25. “Beklenmedik zemin koşulları” faktörüne verilen puanlar (devamı)

Kalıtımcı no	Meslek	Sektör	Puan	Kalıtımcı no	Meslek	Sektör	Puan
57	İnşaat mühendisi	Kamu	2	74	İnşaat mühendisi	Özel	5
58	İnşaat mühendisi	Kamu	5	75	İnşaat mühendisi	Kamu	2
59	İnşaat mühendisi	Kamu	3	76	İnşaat mühendisi	Kamu	1
60	Harita mühendisi	Kamu	3	77	İnşaat mühendisi	Özel	3
61	İnşaat mühendisi	Kamu	3	78	İnşaat mühendisi	Kamu	3
62	İnşaat mühendisi	Kamu	3	79	İnşaat mühendisi	Özel	4
63	Harita mühendisi	Kamu	5	80	Müteahhit	Özel	5
64	İş güvenliği uzmanı	Kamu	4	81	Mimar	Özel	4
65	İnşaat mühendisi	Kamu	3	82	İnşaat mühendisi	Özel	4
66	İnşaat mühendisi	Kamu	2	83	Mimar	Özel	4
67	İnşaat mühendisi	Özel	5	84	İnşaat mühendisi	Özel	1
68	Harita mühendisi	Kamu	4	85	İnşaat mühendisi	Özel	2
69	İnşaat mühendisi	Özel	2	86	İnşaat mühendisi	Özel	3
70	İnşaat mühendisi	Özel	3	87	İnşaat mühendisi	Özel	3
71	İnşaat mühendisi	Özel	5	88	İnşaat mühendisi	Özel	2
72	Makine mühendisi	Özel	3	89	İnşaat mühendisi	Özel	5
73	İnşaat mühendisi	Özel	5				

Ek 2.26. Mücbir Sebepler

Bu faktöre ait cevaplar Tablo Ek 2.26’da verilmiştir.

Tablo Ek 2.26. “Mücbir sebepler” faktörüne verilen puanlar

Kalıtımcı no	Meslek	Sektör	Puan	Kalıtımcı no	Meslek	Sektör	Puan
1	İnşaat teknikeri	Özel	5	17	İnşaat mühendisi	Özel	5
2	Mimar	Özel	3	18	Mimar	Özel	5
2	İnşaat mühendisi	Özel	3	19	Mimar	Özel	5
4	İnşaat teknikeri	Özel	5	20	Vinç operatörü	Özel	4
5	Mimar	Özel	5	21	İnşaat teknikeri	Kamu	5
6	İnşaat mühendisi	Özel	4	22	İnşaat mühendisi	Özel	2
7	Mimar	Özel	5	23	İnşaat mühendisi	Özel	2
8	Mimar	Özel	5	24	İş güvenliği uzmanı	Özel	2
9	İç mimar	Özel	5	25	İnşaat teknikeri	Kamu	5
10	İnşaat mühendisi	Özel	4	26	İnşaat teknikeri	Kamu	5
11	İnşaat mühendisi	Özel	5	27	İnşaat mühendisi	Kamu	5
12	İnşaat mühendisi	Özel	3	28	İnşaat teknikeri	Kamu	5
13	İş güvenliği uzmanı	Özel	3	29	Harita mühendisi	Kamu	5
14	İnşaat mühendisi	Özel	2	30	Yapı denetim	Özel	4
15	Makine teknikeri	Özel	4	31	Harita mühendisi	Kamu	4
16	İnşaat mühendisi	Özel	5	32	Takip elemanı	Özel	3

Tablo Ek 2.26. “Mücbir sebepler” faktörüne verilen puanlar (devamı)

Kalıtımcı no	Meslek	Sektör	Puan	Kalıtımcı no	Meslek	Sektör	Puan
33	Harta teknikeri	Kamu	5	62	İnşaat mühendisi	Kamu	1
34	İnşaat teknikeri	Kamu	5	63	Harita mühendisi	Kamu	5
35	Harita mühendisi	Özel	3	64	İş güvenliği uzmanı	Kamu	3
36	Harita teknikeri	Kamu	5	65	İnşaat mühendisi	Kamu	3
37	Harita mühendisi	Kamu	3	66	İnşaat mühendisi	Kamu	3
38	İnşaat teknikeri	Kamu	1	67	İnşaat mühendisi	Özel	5
39	İnşaat mühendisi	Kamu	4	68	Harita mühendisi	Kamu	4
40	Ziraat mühendisi	Kamu	5	69	İnşaat mühendisi	Özel	2
41	İnşaat mühendisi	Kamu	5	70	İnşaat mühendisi	Özel	5
42	İnşaat mühendisi	Kamu	5	71	İnşaat mühendisi	Özel	4
43	Mimar	Kamu	4	72	Makine mühendisi	Özel	2
44	İnşaat mühendisi	Kamu	4	73	İnşaat mühendisi	Özel	5
45	İnşaat mühendisi	Kamu	5	74	İnşaat mühendisi	Özel	5
46	Mimar	Özel	5	75	İnşaat mühendisi	Kamu	1
47	İnşaat mühendisi	Özel	5	76	İnşaat mühendisi	Kamu	1
48	Makine teknikeri	Özel	4	77	İnşaat mühendisi	Özel	2
49	Harita mühendisi	Kamu	4	78	İnşaat mühendisi	Kamu	3
50	İnşaat mühendisi	Kamu	3	79	İnşaat mühendisi	Özel	4
51	Harita mühendisi	Kamu	4	80	Müteahhit	Özel	5
52	İnşaat mühendisi	Kamu	5	81	Mimar	Özel	4
53	Makine mühendisi	Kamu	5	82	İnşaat mühendisi	Özel	4
54	Harita mühendisi	Kamu	3	83	Mimar	Özel	5
55	Makine mühendisi	Kamu	5	84	İnşaat mühendisi	Özel	5
56	İnşaat mühendisi	Kamu	2	85	İnşaat mühendisi	Özel	1
57	İnşaat mühendisi	Kamu	2	86	İnşaat mühendisi	Özel	2
58	İnşaat mühendisi	Kamu	4	87	İnşaat mühendisi	Özel	5
59	İnşaat mühendisi	Kamu	2	88	İnşaat mühendisi	Özel	3
60	Harita mühendisi	Kamu	3	89	İnşaat mühendisi	Özel	5
61	İnşaat mühendisi	Kamu	2				

Ek 2.27. İşin Süresi

Bu faktöre ait cevaplar Tablo Ek 2.27’de verilmiştir.

Tablo Ek 2.27. “İşin süresi” faktörüne verilen puanlar

Kalıtımcı no	Meslek	Sektör	Puan	Kalıtımcı no	Meslek	Sektör	Puan
1	İnşaat teknikeri	Özel	4	7	Mimar	Özel	4
2	Mimar	Özel	3	8	Mimar	Özel	3
2	İnşaat mühendisi	Özel	4	9	İç mimar	Özel	3
4	İnşaat teknikeri	Özel	3	10	İnşaat mühendisi	Özel	3
5	Mimar	Özel	4	11	İnşaat mühendisi	Özel	2
6	İnşaat mühendisi	Özel	3	12	İnşaat mühendisi	Özel	3

Tablo Ek 2.27. “İşin süresi” faktörüne verilen puanlar (devamı)

Kalıtımcı no	Meslek	Sektör	Puan	Kalıtımcı no	Meslek	Sektör	Puan
13	İş güvenliği uzmanı	Özel	4	52	İnşaat mühendisi	Kamu	5
14	İnşaat mühendisi	Özel	3	53	Makine mühendisi	Kamu	3
15	Makine teknikeri	Özel	5	54	Harita mühendisi	Kamu	3
16	İnşaat mühendisi	Özel	2	55	Makine mühendisi	Kamu	5
17	İnşaat mühendisi	Özel	3	56	İnşaat mühendisi	Kamu	2
18	Mimar	Özel	4	57	İnşaat mühendisi	Kamu	2
19	Mimar	Özel	1	58	İnşaat mühendisi	Kamu	5
20	Vinç operatörü	Özel	4	59	İnşaat mühendisi	Kamu	1
21	İnşaat teknikeri	Kamu	2	60	Harita mühendisi	Kamu	5
22	İnşaat mühendisi	Özel	4	61	İnşaat mühendisi	Kamu	3
23	İnşaat mühendisi	Özel	3	62	İnşaat mühendisi	Kamu	4
24	İş güvenliği uzmanı	Özel	3	63	Harita mühendisi	Kamu	4
25	İnşaat teknikeri	Kamu	3	64	İş güvenliği uzmanı	Kamu	5
26	İnşaat teknikeri	Kamu	4	65	İnşaat mühendisi	Kamu	4
27	İnşaat mühendisi	Kamu	4	66	İnşaat mühendisi	Kamu	1
28	İnşaat teknikeri	Kamu	4	67	İnşaat mühendisi	Özel	4
29	Harita mühendisi	Kamu	4	68	Harita mühendisi	Kamu	3
30	Yapı denetim	Özel	5	69	İnşaat mühendisi	Özel	3
31	Harita mühendisi	Kamu	3	70	İnşaat mühendisi	Özel	3
32	Takip elemanı	Özel	3	71	İnşaat mühendisi	Özel	4
33	Harta teknikeri	Kamu	4	72	Makine mühendisi	Özel	3
34	İnşaat teknikeri	Kamu	3	73	İnşaat mühendisi	Özel	4
35	Harita mühendisi	Özel	1	74	İnşaat mühendisi	Özel	3
36	Harita teknikeri	Kamu	5	75	İnşaat mühendisi	Kamu	4
37	Harita mühendisi	Kamu	5	76	İnşaat mühendisi	Kamu	3
38	İnşaat teknikeri	Kamu	2	77	İnşaat mühendisi	Özel	3
39	İnşaat mühendisi	Kamu	4	78	İnşaat mühendisi	Kamu	3
40	Ziraat mühendisi	Kamu	4	79	İnşaat mühendisi	Özel	4
41	İnşaat mühendisi	Kamu	5	80	Müteahhit	Özel	5
42	İnşaat mühendisi	Kamu	3	81	Mimar	Özel	4
43	Mimar	Kamu	5	82	İnşaat mühendisi	Özel	3
44	İnşaat mühendisi	Kamu	4	83	Mimar	Özel	4
45	İnşaat mühendisi	Kamu	4	84	İnşaat mühendisi	Özel	2
46	Mimar	Özel	4	85	İnşaat mühendisi	Özel	4
47	İnşaat mühendisi	Özel	4	86	İnşaat mühendisi	Özel	2
48	Makine teknikeri	Özel	5	87	İnşaat mühendisi	Özel	2
49	Harita mühendisi	Kamu	2	88	İnşaat mühendisi	Özel	5
50	İnşaat mühendisi	Kamu	5	89	İnşaat mühendisi	Özel	5
51	Harita mühendisi	Kamu	4				

Ek 2.28. Çalışan Sayısı

Bu faktöre ait cevaplar Tablo Ek 2.28’de verilmiştir.

Tablo Ek 2.28. “Çalışan sayısı” faktörüne verilen puanlar

Kalıtımcı no	Meslek	Sektör	Puan	Kalıtımcı no	Meslek	Sektör	Puan
1	İnşaat teknikeri	Özel	4	36	Harita teknikeri	Kamu	5
2	Mimar	Özel	2	37	Harita mühendisi	Kamu	5
2	İnşaat mühendisi	Özel	4	38	İnşaat teknikeri	Kamu	2
4	İnşaat teknikeri	Özel	2	39	İnşaat mühendisi	Kamu	5
5	Mimar	Özel	2	40	Ziraat mühendisi	Kamu	4
6	İnşaat mühendisi	Özel	1	41	İnşaat mühendisi	Kamu	1
7	Mimar	Özel	2	42	İnşaat mühendisi	Kamu	3
8	Mimar	Özel	1	43	Mimar	Kamu	5
9	İç mimar	Özel	2	44	İnşaat mühendisi	Kamu	5
10	İnşaat mühendisi	Özel	5	45	İnşaat mühendisi	Kamu	4
11	İnşaat mühendisi	Özel	4	46	Mimar	Özel	4
12	İnşaat mühendisi	Özel	3	47	İnşaat mühendisi	Özel	4
13	İş güvenliği uzmanı	Özel	3	48	Makine teknikeri	Özel	4
14	İnşaat mühendisi	Özel	3	49	Harita mühendisi	Kamu	4
15	Makine teknikeri	Özel	4	50	İnşaat mühendisi	Kamu	5
16	İnşaat mühendisi	Özel	3	51	Harita mühendisi	Kamu	4
17	İnşaat mühendisi	Özel	3	52	İnşaat mühendisi	Kamu	3
18	Mimar	Özel	3	53	Makine mühendisi	Kamu	5
19	Mimar	Özel	3	54	Harita mühendisi	Kamu	2
20	Vinç operatörü	Özel	4	55	Makine mühendisi	Kamu	5
21	İnşaat teknikeri	Kamu	3	56	İnşaat mühendisi	Kamu	3
22	İnşaat mühendisi	Özel	5	57	İnşaat mühendisi	Kamu	2
23	İnşaat mühendisi	Özel	5	58	İnşaat mühendisi	Kamu	3
24	İş güvenliği uzmanı	Özel	3	59	İnşaat mühendisi	Kamu	1
25	İnşaat teknikeri	Kamu	4	60	Harita mühendisi	Kamu	5
26	İnşaat teknikeri	Kamu	4	61	İnşaat mühendisi	Kamu	3
27	İnşaat mühendisi	Kamu	4	62	İnşaat mühendisi	Kamu	4
28	İnşaat teknikeri	Kamu	4	63	Harita mühendisi	Kamu	5
29	Harita mühendisi	Kamu	4	64	İş güvenliği uzmanı	Kamu	5
30	Yapı denetim	Özel	5	65	İnşaat mühendisi	Kamu	5
31	Harita mühendisi	Kamu	3	66	İnşaat mühendisi	Kamu	3
32	Takip elemanı	Özel	5	67	İnşaat mühendisi	Özel	4
33	Harita teknikeri	Kamu	5	68	Harita mühendisi	Kamu	3
34	İnşaat teknikeri	Kamu	4	69	İnşaat mühendisi	Özel	3
35	Harita mühendisi	Özel	1	70	İnşaat mühendisi	Özel	5

Tablo Ek 2.28. “Çalışan sayısı” faktörüne verilen puanlar (devamı)

Kalıtımcı no	Meslek	Sektör	Puan	Kalıtımcı no	Meslek	Sektör	Puan
71	İnşaat mühendisi	Özel	5	81	Mimar	Özel	3
72	Makine mühendisi	Özel	4	82	İnşaat mühendisi	Özel	2
73	İnşaat mühendisi	Özel	4	83	Mimar	Özel	4
74	İnşaat mühendisi	Özel	5	84	İnşaat mühendisi	Özel	3
75	İnşaat mühendisi	Kamu	4	85	İnşaat mühendisi	Özel	4
76	İnşaat mühendisi	Kamu	4	86	İnşaat mühendisi	Özel	4
77	İnşaat mühendisi	Özel	4	87	İnşaat mühendisi	Özel	4
78	İnşaat mühendisi	Kamu	4	88	İnşaat mühendisi	Özel	5
79	İnşaat mühendisi	Özel	4	89	İnşaat mühendisi	Özel	5
80	Müteahhit	Özel	4				

Ek 2.29. Mülkün Türü

Bu faktöre ait cevaplar Tablo Ek 2.29’da verilmiştir.

Tablo Ek 2.29. “Mülkün türü” faktörüne verilen puanlar

Kalıtımcı no	Meslek	Sektör	Puan	Kalıtımcı no	Meslek	Sektör	Puan
1	İnşaat teknikeri	Özel	3	23	İnşaat mühendisi	Özel	3
2	Mimar	Özel	2	24	İş güvenliği uzmanı	Özel	2
2	İnşaat mühendisi	Özel	3	25	İnşaat teknikeri	Kamu	3
4	İnşaat teknikeri	Özel	1	26	İnşaat teknikeri	Kamu	3
5	Mimar	Özel	3	27	İnşaat mühendisi	Kamu	4
6	İnşaat mühendisi	Özel	1	28	İnşaat teknikeri	Kamu	3
7	Mimar	Özel	1	29	Harita mühendisi	Kamu	4
8	Mimar	Özel	3	30	Yapı denetim	Özel	3
9	İç mimar	Özel	2	31	Harita mühendisi	Kamu	3
10	İnşaat mühendisi	Özel	3	32	Takip elemanı	Özel	3
11	İnşaat mühendisi	Özel	3	33	Harta teknikeri	Kamu	5
12	İnşaat mühendisi	Özel	2	34	İnşaat teknikeri	Kamu	2
13	İş güvenliği uzmanı	Özel	3	35	Harita mühendisi	Özel	1
14	İnşaat mühendisi	Özel	3	36	Harita teknikeri	Kamu	4
15	Makine teknikeri	Özel	4	37	Harita mühendisi	Kamu	5
16	İnşaat mühendisi	Özel	1	38	İnşaat teknikeri	Kamu	2
17	İnşaat mühendisi	Özel	2	39	İnşaat mühendisi	Kamu	3
18	Mimar	Özel	3	40	Ziraat mühendisi	Kamu	4
19	Mimar	Özel	2	41	İnşaat mühendisi	Kamu	2
20	Vinç operatörü	Özel	3	42	İnşaat mühendisi	Kamu	3
21	İnşaat teknikeri	Kamu	2	43	Mimar	Kamu	5
22	İnşaat mühendisi	Özel	3	44	İnşaat mühendisi	Kamu	3

Tablo Ek 2.29. “Mülkün türü” faktörüne verilen puanlar (devamı)

Kalıtımcı no	Meslek	Sektör	Puan	Kalıtımcı no	Meslek	Sektör	Puan
45	İnşaat mühendisi	Kamu	4	68	Harita mühendisi	Kamu	2
46	Mimar	Özel	3	69	İnşaat mühendisi	Özel	1
47	İnşaat mühendisi	Özel	4	70	İnşaat mühendisi	Özel	4
48	Makine teknikeri	Özel	4	71	İnşaat mühendisi	Özel	4
49	Harita mühendisi	Kamu	3	72	Makine mühendisi	Özel	4
50	İnşaat mühendisi	Kamu	3	73	İnşaat mühendisi	Özel	4
51	Harita mühendisi	Kamu	4	74	İnşaat mühendisi	Özel	2
52	İnşaat mühendisi	Kamu	4	75	İnşaat mühendisi	Kamu	2
53	Makine mühendisi	Kamu	3	76	İnşaat mühendisi	Kamu	3
54	Harita mühendisi	Kamu	2	77	İnşaat mühendisi	Özel	3
55	Makine mühendisi	Kamu	5	78	İnşaat mühendisi	Kamu	4
56	İnşaat mühendisi	Kamu	2	79	İnşaat mühendisi	Özel	3
57	İnşaat mühendisi	Kamu	1	80	Müteahhit	Özel	4
58	İnşaat mühendisi	Kamu	4	81	Mimar	Özel	3
59	İnşaat mühendisi	Kamu	2	82	İnşaat mühendisi	Özel	2
60	Harita mühendisi	Kamu	2	83	Mimar	Özel	1
61	İnşaat mühendisi	Kamu	3	84	İnşaat mühendisi	Özel	1
62	İnşaat mühendisi	Kamu	5	85	İnşaat mühendisi	Özel	4
63	Harita mühendisi	Kamu	4	86	İnşaat mühendisi	Özel	2
64	İş güvenliği uzmanı	Kamu	4	87	İnşaat mühendisi	Özel	3
65	İnşaat mühendisi	Kamu	4	88	İnşaat mühendisi	Özel	2
66	İnşaat mühendisi	Kamu	2	89	İnşaat mühendisi	Özel	5
67	İnşaat mühendisi	Özel	3				

Ek 2.30. Mülkün Bölgesi

Bu faktöre ait cevaplar Tablo Ek 2.30’da verilmiştir.

Tablo Ek 2.30. “Mülkün bölgesi” faktörüne verilen puanlar

Kalıtımcı no	Meslek	Sektör	Puan	Kalıtımcı no	Meslek	Sektör	Puan
1	İnşaat teknikeri	Özel	1	12	İnşaat mühendisi	Özel	3
2	Mimar	Özel	2	13	İş güvenliği uzmanı	Özel	2
2	İnşaat mühendisi	Özel	3	14	İnşaat mühendisi	Özel	4
4	İnşaat teknikeri	Özel	1	15	Makine teknikeri	Özel	3
5	Mimar	Özel	1	16	İnşaat mühendisi	Özel	1
6	İnşaat mühendisi	Özel	1	17	İnşaat mühendisi	Özel	1
7	Mimar	Özel	3	18	Mimar	Özel	1
8	Mimar	Özel	2	19	Mimar	Özel	1
9	İç mimar	Özel	1	20	Vinç operatörü	Özel	3
10	İnşaat mühendisi	Özel	5	21	İnşaat teknikeri	Kamu	1
11	İnşaat mühendisi	Özel	3	22	İnşaat mühendisi	Özel	3

Tablo Ek 2.30. “Mülkün bölgesi” faktörüne verilen puanlar (devamı)

Kalıtımcı no	Meslek	Sektör	Puan	Kalıtımcı no	Meslek	Sektör	Puan
23	İnşaat mühendisi	Özel	2	57	İnşaat mühendisi	Kamu	2
24	İş güvenliği uzmanı	Özel	2	58	İnşaat mühendisi	Kamu	5
25	İnşaat teknikeri	Kamu	3	59	İnşaat mühendisi	Kamu	4
26	İnşaat teknikeri	Kamu	3	60	Harita mühendisi	Kamu	2
27	İnşaat mühendisi	Kamu	4	61	İnşaat mühendisi	Kamu	4
28	İnşaat teknikeri	Kamu	3	62	İnşaat mühendisi	Kamu	5
29	Harita mühendisi	Kamu	4	63	Harita mühendisi	Kamu	5
30	Yapı denetim	Özel	2	64	İş güvenliği uzmanı	Kamu	4
31	Harita mühendisi	Kamu	2	65	İnşaat mühendisi	Kamu	5
32	Takip elemanı	Özel	3	66	İnşaat mühendisi	Kamu	1
33	Harta teknikeri	Kamu	4	67	İnşaat mühendisi	Özel	3
34	İnşaat teknikeri	Kamu	2	68	Harita mühendisi	Kamu	3
35	Harita mühendisi	Özel	1	69	İnşaat mühendisi	Özel	1
36	Harita teknikeri	Kamu	4	70	İnşaat mühendisi	Özel	1
37	Harita mühendisi	Kamu	3	71	İnşaat mühendisi	Özel	4
38	İnşaat teknikeri	Kamu	2	72	Makine mühendisi	Özel	4
39	İnşaat mühendisi	Kamu	3	73	İnşaat mühendisi	Özel	4
40	Ziraat mühendisi	Kamu	4	74	İnşaat mühendisi	Özel	2
41	İnşaat mühendisi	Kamu	5	75	İnşaat mühendisi	Kamu	4
42	İnşaat mühendisi	Kamu	3	76	İnşaat mühendisi	Kamu	5
43	Mimar	Kamu	5	77	İnşaat mühendisi	Özel	3
44	İnşaat mühendisi	Kamu	3	78	İnşaat mühendisi	Kamu	4
45	İnşaat mühendisi	Kamu	3	79	İnşaat mühendisi	Özel	3
46	Mimar	Özel	3	80	Müteahhit	Özel	5
47	İnşaat mühendisi	Özel	4	81	Mimar	Özel	3
48	Makine teknikeri	Özel	3	82	İnşaat mühendisi	Özel	2
49	Harita mühendisi	Kamu	4	83	Mimar	Özel	3
50	İnşaat mühendisi	Kamu	4	84	İnşaat mühendisi	Özel	3
51	Harita mühendisi	Kamu	4	85	İnşaat mühendisi	Özel	4
52	İnşaat mühendisi	Kamu	5	86	İnşaat mühendisi	Özel	2
53	Makine mühendisi	Kamu	3	87	İnşaat mühendisi	Özel	4
54	Harita mühendisi	Kamu	3	88	İnşaat mühendisi	Özel	2
55	Makine mühendisi	Kamu	5	89	İnşaat mühendisi	Özel	5
56	İnşaat mühendisi	Kamu	2				

Ek 2.31. Toplam İnşaat Alanı

Bu faktöre ait cevaplar Tablo Ek 2.31’de verilmiştir.

Tablo Ek 2.31. “Toplam inşaat alanı” faktörüne verilen puanlar

Kalıtımcı no	Meslek	Sektör	Puan	Kalıtımcı no	Meslek	Sektör	Puan
1	İnşaat teknikeri	Özel	2	41	İnşaat mühendisi	Kamu	3
2	Mimar	Özel	2	42	İnşaat mühendisi	Kamu	3
2	İnşaat mühendisi	Özel	3	43	Mimar	Kamu	5
4	İnşaat teknikeri	Özel	4	44	İnşaat mühendisi	Kamu	5
5	Mimar	Özel	4	45	İnşaat mühendisi	Kamu	3
6	İnşaat mühendisi	Özel	4	46	Mimar	Özel	3
7	Mimar	Özel	3	47	İnşaat mühendisi	Özel	4
8	Mimar	Özel	3	48	Makine teknikeri	Özel	4
9	İç mimar	Özel	3	49	Harita mühendisi	Kamu	3
10	İnşaat mühendisi	Özel	5	50	İnşaat mühendisi	Kamu	1
11	İnşaat mühendisi	Özel	2	51	Harita mühendisi	Kamu	4
12	İnşaat mühendisi	Özel	3	52	İnşaat mühendisi	Kamu	4
13	İş güvenliği uzmanı	Özel	2	53	Makine mühendisi	Kamu	3
14	İnşaat mühendisi	Özel	2	54	Harita mühendisi	Kamu	3
15	Makine teknikeri	Özel	4	55	Makine mühendisi	Kamu	5
16	İnşaat mühendisi	Özel	2	56	İnşaat mühendisi	Kamu	2
17	İnşaat mühendisi	Özel	4	57	İnşaat mühendisi	Kamu	2
18	Mimar	Özel	4	58	İnşaat mühendisi	Kamu	4
19	Mimar	Özel	2	59	İnşaat mühendisi	Kamu	1
20	Vinç operatörü	Özel	3	60	Harita mühendisi	Kamu	2
21	İnşaat teknikeri	Kamu	1	61	İnşaat mühendisi	Kamu	4
22	İnşaat mühendisi	Özel	5	62	İnşaat mühendisi	Kamu	4
23	İnşaat mühendisi	Özel	5	63	Harita mühendisi	Kamu	4
24	İş güvenliği uzmanı	Özel	2	64	İş güvenliği uzmanı	Kamu	4
25	İnşaat teknikeri	Kamu	4	65	İnşaat mühendisi	Kamu	2
26	İnşaat teknikeri	Kamu	3	66	İnşaat mühendisi	Kamu	1
27	İnşaat mühendisi	Kamu	4	67	İnşaat mühendisi	Özel	2
28	İnşaat teknikeri	Kamu	5	68	Harita mühendisi	Kamu	2
29	Harita mühendisi	Kamu	4	69	İnşaat mühendisi	Özel	2
30	Yapı denetim	Özel	3	70	İnşaat mühendisi	Özel	1
31	Harita mühendisi	Kamu	3	71	İnşaat mühendisi	Özel	5
32	Takip elemanı	Özel	3	72	Makine mühendisi	Özel	4
33	Harta teknikeri	Kamu	5	73	İnşaat mühendisi	Özel	4
34	İnşaat teknikeri	Kamu	2	74	İnşaat mühendisi	Özel	2
35	Harita mühendisi	Özel	3	75	İnşaat mühendisi	Kamu	4
36	Harita teknikeri	Kamu	4	76	İnşaat mühendisi	Kamu	5
37	Harita mühendisi	Kamu	5	77	İnşaat mühendisi	Özel	5
38	İnşaat teknikeri	Kamu	1	78	İnşaat mühendisi	Kamu	3
39	İnşaat mühendisi	Kamu	4	79	İnşaat mühendisi	Özel	3
40	Ziraat mühendisi	Kamu	5	80	Müteahhit	Özel	4

Tablo Ek 2.31. “Toplam inşaat alanı” faktörüne verilen puanlar (devamı)

Kalıtımcı no	Meslek	Sektör	Puan	Kalıtımcı no	Meslek	Sektör	Puan
81	Mimar	Özel	3	86	İnşaat mühendisi	Özel	2
82	İnşaat mühendisi	Özel	2	87	İnşaat mühendisi	Özel	1
83	Mimar	Özel	2	88	İnşaat mühendisi	Özel	3
84	İnşaat mühendisi	Özel	1	89	İnşaat mühendisi	Özel	4
85	İnşaat mühendisi	Özel	4				

Ek 2.32. İş Kazaları

Bu faktöre ait cevaplar Tablo Ek 2.32’de verilmiştir.

Tablo Ek 2.32. “İş kazaları” faktörüne verilen puanlar

Kalıtımcı no	Meslek	Sektör	Puan	Kalıtımcı no	Meslek	Sektör	Puan
1	İnşaat teknikeri	Özel	5	30	Yapı denetim	Özel	5
2	Mimar	Özel	4	31	Harita mühendisi	Kamu	2
2	İnşaat mühendisi	Özel	4	32	Takip elemanı	Özel	5
4	İnşaat teknikeri	Özel	5	33	Harta teknikeri	Kamu	5
5	Mimar	Özel	5	34	İnşaat teknikeri	Kamu	3
6	İnşaat mühendisi	Özel	5	35	Harita mühendisi	Özel	5
7	Mimar	Özel	4	36	Harita teknikeri	Kamu	5
8	Mimar	Özel	4	37	Harita mühendisi	Kamu	5
9	İç mimar	Özel	4	38	İnşaat teknikeri	Kamu	3
10	İnşaat mühendisi	Özel	4	39	İnşaat mühendisi	Kamu	4
11	İnşaat mühendisi	Özel	3	40	Ziraat mühendisi	Kamu	4
12	İnşaat mühendisi	Özel	3	41	İnşaat mühendisi	Kamu	3
13	İş güvenliği uzmanı	Özel	5	42	İnşaat mühendisi	Kamu	5
14	İnşaat mühendisi	Özel	3	43	Mimar	Kamu	5
15	Makine teknikeri	Özel	3	44	İnşaat mühendisi	Kamu	5
16	İnşaat mühendisi	Özel	4	45	İnşaat mühendisi	Kamu	5
17	İnşaat mühendisi	Özel	5	46	Mimar	Özel	5
18	Mimar	Özel	2	47	İnşaat mühendisi	Özel	4
19	Mimar	Özel	3	48	Makine teknikeri	Özel	3
20	Vinç operatörü	Özel	5	49	Harita mühendisi	Kamu	4
21	İnşaat teknikeri	Kamu	2	50	İnşaat mühendisi	Kamu	3
22	İnşaat mühendisi	Özel	2	51	Harita mühendisi	Kamu	4
23	İnşaat mühendisi	Özel	3	52	İnşaat mühendisi	Kamu	4
24	İş güvenliği uzmanı	Özel	3	53	Makine mühendisi	Kamu	5
25	İnşaat teknikeri	Kamu	5	54	Harita mühendisi	Kamu	3
26	İnşaat teknikeri	Kamu	5	55	Makine mühendisi	Kamu	5
27	İnşaat mühendisi	Kamu	5	56	İnşaat mühendisi	Kamu	2
28	İnşaat teknikeri	Kamu	5	57	İnşaat mühendisi	Kamu	2
29	Harita mühendisi	Kamu	5	58	İnşaat mühendisi	Kamu	5

Tablo 2.32. “İş kazaları” faktörüne verilen puanlar (devamı)

Kalıtımcı no	Meslek	Sektör	Puan	Kalıtımcı no	Meslek	Sektör	Puan
59	İnşaat mühendisi	Kamu	1	75	İnşaat mühendisi	Kamu	5
60	Harita mühendisi	Kamu	5	76	İnşaat mühendisi	Kamu	4
61	İnşaat mühendisi	Kamu	5	77	İnşaat mühendisi	Özel	3
62	İnşaat mühendisi	Kamu	5	78	İnşaat mühendisi	Kamu	5
63	Harita mühendisi	Kamu	5	79	İnşaat mühendisi	Özel	5
64	İş güvenliği uzmanı	Kamu	5	80	Müteahhit	Özel	5
65	İnşaat mühendisi	Kamu	4	81	Mimar	Özel	5
66	İnşaat mühendisi	Kamu	2	82	İnşaat mühendisi	Özel	5
67	İnşaat mühendisi	Özel	5	83	Mimar	Özel	5
68	Harita mühendisi	Kamu	5	84	İnşaat mühendisi	Özel	1
69	İnşaat mühendisi	Özel	4	85	İnşaat mühendisi	Özel	1
70	İnşaat mühendisi	Özel	1	86	İnşaat mühendisi	Özel	2
71	İnşaat mühendisi	Özel	5	87	İnşaat mühendisi	Özel	3
72	Makine mühendisi	Özel	5	88	İnşaat mühendisi	Özel	3
73	İnşaat mühendisi	Özel	5	89	İnşaat mühendisi	Özel	2
74	İnşaat mühendisi	Özel	3				

EK 3

APRİORİ ALGORİTMASI İÇİN TABLOLAR

Ek 3.1. Sözleşmenin Başlangıç ve Bitiş Tarihi

Bu parametreye ait toplanan veriler çalışmada ilkbahar, yaz, sonbahar ve kış günleri hesaplanarak çıkartılmış ve Tablo Ek 3.1’de verilmiştir.

Tablo Ek 3.1. “Sözleşme başlangıç ve bitiş tarihi” değişkenine göre ilkbahar, yaz, sonbahar ve kış günleri

Proje no	Sözleşme başlangıç tarihi	Sözleşme bitiş tarihi	İlkbahar (gün)	Yaz (gün)	Sonbahar (gün)	Kış (gün)
Proje 1	Mayıs, 2013	Kasım, 2015	215	276	273	180
Proje 2	Nisan, 2016	Kasım, 2016	61	92	91	0
Proje 3	Mayıs, 2014	Temmuz, 2015	123	153	91	149
Proje 4	Mart, 2016	Kasım, 2016	92	92	91	0
Proje 5	Nisan, 2015	Ekim,2016	153	184	152	150
Proje 6	Şubat, 2016	Mart, 2017	123	91	91	88
Proje 7	Temmuz, 2012	Ağustos, 2016	368	430	364	421
Proje 8	Haziran, 2009	Aralık, 2012	276	368	364	361
Proje 9	Haziran, 2012	Haziran,2015	276	306	213	270
Proje 10	Şubat, 2016	Şubat, 2019	368	368	364	330
Proje 11	Nisan, 2015	Nisan,2017	212	245	182	181
Proje 12	Ocak,2016	Temmuz, 2017	184	153	91	150
Proje 13	Ekim, 2016	Şubat, 2017	0	0	61	90
Proje 14	Aralık, 2016	Mayıs,2017	92	0	0	90
Proje 15	Mart, 2016	Mart, 2017	123	92	91	90
Proje 16	Temmuz, 2016	Temmuz, 2017	92	123	91	90
Proje 17	Kasım,2014	Kasım, 2016	184	184	212	180
Proje 18	Mart, 2016	Mart,2018	215	184	182	180
Proje 19	Eylül, 2015	Mart,2017	123	92	182	180
Proje 20	Şubat, 2015	Aralık, 2015	92	92	91	59
Proje 21	Haziran,2015	Şubat,2016	0	92	91	90
Proje 22	Ağustos,2013	Ocak,2014	0	31	91	90
Proje 23	Kasım,2011	Kasım,2012	92	92	121	91
Proje 24	Kasım,2016	Kasım,2017	92	92	121	90
Proje 25	Aralık, 2016	Aralık,2017	92	92	91	121
Proje 26	Ağustos,2013	Ağustos, 2015	184	215	182	180
Proje 27	Temmuz,2014	Eylül,2015	92	154	121	90

Tablo Ek 3.1. “Sözleşme başlangıç ve bitiş tarihi” değişkenine göre ilkbahar, yaz, sonbahar ve kış günleri (devamı)

Proje no	Sözleşme başlangıç tarihi	Sözleşme bitiş tarihi	İlkbahar (gün)	Yaz (gün)	Sonbahar (gün)	Kış (gün)
Proje 28	Temmuz,2014	Haziran,2015	92	92	91	90
Proje 29	Temmuz,2014	Nisan,2015	61	62	91	90
Proje 30	Kasım,2014	Ağustos,2015	92	92	30	90
Proje 31	Mayıs,2016	Mayıs,2017	123	92	91	90
Proje 32	Eylül, 2012	Ocak,2014	92	92	182	152
Proje 33	Şubat,2016	Eylül,2016	92	92	30	29
Proje 34	Kasım,2015	Ocak,2017	92	92	121	153
Proje 35	Ağustos,2015	Nisan,2017	153	123	182	181
Proje 36	Ağustos,2015	Nisan,2017	153	123	182	181
Proje 37	Mart,2015	Temmuz,2016	184	153	91	91
Proje 38	Mayıs,2015	Şubat,2016	31	92	91	91
Proje 39	Ağustos,2015	Ocak,2016	0	31	91	62
Proje 40	Nisan,2015	Şubat,2016	61	92	91	91
Proje 41	Kasım,2014	Ağustos,2015	92	92	30	90
Proje 42	Kasım,2014	Ağustos,2015	92	92	30	90
Proje 43	Eylül,2014	Mayıs,2016	184	92	182	181
Proje 44	Eylül,2014	Mayıs,2017	276	184	273	271
Proje 45	Ağustos,2014	Kasım,2015	92	123	182	90
Proje 46	Şubat,2017	Mayıs,2017	92	0	0	28
Proje 47	Ağustos,2015	Kasım,2015	0	31	91	0
Proje 48	Eylül,2014	Aralık,2014	0	0	91	31
Proje 49	Ağustos,2015	Mayıs,2016	92	31	91	91
Proje 50	Kasım,2016	Kasım,2018	184	184	212	180
Proje 51	Mayıs,2016	Kasım,2017	123	184	182	91
Proje 52	Aralık, 2016	Aralık,2017	92	92	91	121
Proje 53	Kasım,2012	Kasım,2016	368	368	394	361
Proje 54	Aralık, 2016	Aralık,2019	276	276	276	301
Proje 55	Nisan,2015	Ağustos,2015	61	92	0	0
Proje 56	Ocak,2016	Ocak,2017	92	92	91	122
Proje 57	Kasım,2015	Ocak,2017	92	92	121	153
Proje 58	Ağustos,2015	Mart,2017	123	123	182	181
Proje 59	Temmuz,2014	Nisan,2015	61	62	91	149
Proje 60	Aralık,2014	Ağustos,2015	92	92	0	90
Proje 61	Kasım,2014	Ağustos,2015	92	92	30	90
Proje 62	Kasım,2014	Ağustos,2015	92	92	30	90
Proje 63	Ekim,2014	Ağustos,2015	92	92	61	90

Tablo Ek 3.1. “Sözleşme başlangıç ve bitiş tarihi” değişkenine göre ilkbahar, yaz, sonbahar ve kış günleri (devamı)

Proje no	Sözleşme başlangıç tarihi	Sözleşme bitiş tarihi	İlkbahar (gün)	Yaz (gün)	Sonbahar (gün)	Kış (gün)
Proje 64	Ocak,2018	Temmuz,2018	92	61	0	59
Proje 65	Mayıs,2017	Eylül,2017	31	92	30	0
Proje 66	Ağustos,2017	Ağustos,2019	184	215	182	180
Proje 67	Ocak,2018	Ocak,2023	460	460	455	482
Proje 68	Temmuz,2018	Şubat,2019	0	61	91	90
Proje 69	Ocak,2004	Ocak,2010	552	552	546	573
Proje 70	Haziran,2017	Haziran,2019	184	214	182	180
Proje 71	Mayıs,2014	Haziran,2017	307	306	273	271
Proje 72	Kasım,2009	Haziran,2012	276	214	212	271
Proje 73	Nisan,2010	Ocak,2015	429	460	455	423
Proje 74	Mart,2014	Aralık,2015	184	184	182	121

Ek 3.2. İşin Süresi

Bu parametreye ait toplanan veriler Tablo Ek 3.2’de verilmiştir.

Tablo Ek 3.2. “İşin süresi” değişkenine verilen değerler

Proje no	İşin süresi (gün)	Proje no	İşin süresi (gün)	Proje no	İşin süresi (gün)	Proje no	İşin süresi (gün)
Proje 1	944	Proje 20	334	Proje 39	184	Proje 58	609
Proje 2	244	Proje 21	273	Proje 40	335	Proje 59	363
Proje 3	516	Proje 22	212	Proje 41	304	Proje 60	274
Proje 4	275	Proje 23	396	Proje 42	304	Proje 61	304
Proje 5	639	Proje 24	395	Proje 43	639	Proje 62	304
Proje 6	393	Proje 25	396	Proje 44	1004	Proje 63	335
Proje 7	1583	Proje 26	761	Proje 45	487	Proje 64	212
Proje 8	1369	Proje 27	457	Proje 46	120	Proje 65	153
Proje 9	1065	Proje 28	365	Proje 47	122	Proje 66	761
Proje 10	1430	Proje 29	304	Proje 48	122	Proje 67	1857
Proje 11	820	Proje 30	304	Proje 49	305	Proje 68	242
Proje 12	578	Proje 31	396	Proje 50	760	Proje 69	2223
Proje 13	151	Proje 32	518	Proje 51	580	Proje 70	760
Proje 14	182	Proje 33	243	Proje 52	396	Proje 71	1157
Proje 15	396	Proje 34	458	Proje 53	1491	Proje 72	973
Proje 16	396	Proje 35	639	Proje 54	1129	Proje 73	1767
Proje 17	760	Proje 36	639	Proje 55	153	Proje 74	671
Proje 18	761	Proje 37	519	Proje 56	397		
Proje 19	577	Proje 38	305	Proje 57	458		

Ek 3.3. Sözleşme Bedeli

Bu parametreye ait toplanan veriler Tablo Ek 3.3'te verilmiştir.

Tablo Ek 3.3. “Sözleşme bedeli” değişkenine verilen değerler

Proje no	Sözleşme bedeli (tl)	Proje no	Sözleşme bedeli (tl)	Proje no	Sözleşme bedeli (tl)
Proje 1	35.000.000,00 ₺	Proje 26	771.030,00 ₺	Proje 51	1.582.165,00 ₺
Proje 2	16.800.000,00 ₺	Proje 27	7.193.000,00 ₺	Proje 52	800.253,00 ₺
Proje 3	8.500.000,00 ₺	Proje 28	8.000.000,00 ₺	Proje 53	100.000.000,00 ₺
Proje 4	2.400.000,00 ₺	Proje 29	1.190.000,00 ₺	Proje 54	2.600.000,00 ₺
Proje 5	18.450.000,00 ₺	Proje 30	406.500,00 ₺	Proje 55	1.962.909,00 ₺
Proje 6	7.250.000,00 ₺	Proje 31	1.475.000,00 ₺	Proje 56	948.000,00 ₺
Proje 7	1.475.000.000,00 ₺	Proje 32	20.995.000,00 ₺	Proje 57	2.590.000,00 ₺
Proje 8	50.500.000,00 ₺	Proje 33	5.795.000,00 ₺	Proje 58	2.448.000,00 ₺
Proje 9	11.973.700,00 ₺	Proje 34	1.839.000,00 ₺	Proje 59	3.804.000,00 ₺
Proje 10	11.000.000,00 ₺	Proje 35	2.485.000,00 ₺	Proje 60	530.000,00 ₺
Proje 11	14.000.000,00 ₺	Proje 36	2.240.000,00 ₺	Proje 61	488.000,00 ₺
Proje 12	16.000.000,00 ₺	Proje 37	1.570.000,00 ₺	Proje 62	888.000,00 ₺
Proje 13	15.000.000,00 ₺	Proje 38	3.702.312,00 ₺	Proje 63	8.998.000,00 ₺
Proje 14	13.000.000,00 ₺	Proje 39	5.225.000,00 ₺	Proje 64	7.775.383,13 ₺
Proje 15	20.000.000,00 ₺	Proje 40	10.890.000,00 ₺	Proje 65	306.932,16 ₺
Proje 16	10.000.000,00 ₺	Proje 41	474.635,00 ₺	Proje 66	5.000.000,00 ₺
Proje 17	3.000.000,00 ₺	Proje 42	530.000,00 ₺	Proje 67	7.000.000,00 ₺
Proje 18	1.000.000,00 ₺	Proje 43	1.871.000,00 ₺	Proje 68	6.243.166,14 ₺
Proje 19	1.500.000,00 ₺	Proje 44	4.753.000,00 ₺	Proje 69	85.000.000.000,00 ₺
Proje 20	119.000.000,00 ₺	Proje 45	12.300.000,00 ₺	Proje 70	250.000.000,00 ₺
Proje 21	79.990.000,00 ₺	Proje 46	500.000,00 ₺	Proje 71	1.925.000.000,00 ₺
Proje 22	1.922.310,00 ₺	Proje 47	549.500,00 ₺	Proje 72	500.000.000,00 ₺
Proje 23	274.590,00 ₺	Proje 48	479.000,00 ₺	Proje 73	1.500.000.000.000,00 ₺
Proje 24	1.776.800,00 ₺	Proje 49	5.950.000,00 ₺	Proje 74	150.000.000,00 ₺
Proje 25	926.400,00 ₺	Proje 50	29.852.546,00 ₺		

Ek 3.4. Yüklenici Deneyimi

Bu parametreye ait toplanan veriler Tablo Ek 3.4'te verilmiştir.

Tablo Ek 3.4. “Yüklenici deneyimi” değişkenine verilen değerler

Proje no	Yüklenici deneyimi (yıl)	Proje no	Yüklenici deneyimi (yıl)	Proje no	Yüklenici deneyimi (yıl)	Proje no	Yüklenici deneyimi (yıl)
Proje 1	35	Proje 20	37	Proje 39	10	Proje 58	28
Proje 2	27	Proje 21	37	Proje 40	20	Proje 59	15
Proje 3	10	Proje 22	2	Proje 41	5	Proje 60	5
Proje 4	15	Proje 23	0	Proje 42	37	Proje 61	5
Proje 5	11	Proje 24	5	Proje 43	5	Proje 62	5
Proje 6	15	Proje 25	5	Proje 44	6	Proje 63	30
Proje 7	40	Proje 26	2	Proje 45	8	Proje 64	33
Proje 8	20	Proje 27	20	Proje 46	20	Proje 65	41
Proje 9	55	Proje 28	8	Proje 47	25	Proje 66	61
Proje 10	35	Proje 29	8	Proje 48	25	Proje 67	92
Proje 11	13	Proje 30	35	Proje 49	25	Proje 68	18
Proje 12	15	Proje 31	5	Proje 50	9	Proje 69	22
Proje 13	61	Proje 32	20	Proje 51	3	Proje 70	26
Proje 14	61	Proje 33	19	Proje 52	1	Proje 71	25
Proje 15	40	Proje 34	23	Proje 53	10	Proje 72	12
Proje 16	5	Proje 35	5	Proje 54	5	Proje 73	43
Proje 17	7	Proje 36	7	Proje 55	20	Proje 74	40
Proje 18	5	Proje 37	5	Proje 56	11		
Proje 19	20	Proje 38	5	Proje 57	23		

Ek 3.5. İşveren Türü

Bu parametreye ait toplanan veriler Tablo Ek 3.5’te verilmiştir.

Tablo Ek 3.5. “İşveren türü” değişkenine verilen değerler

Proje no	İşveren türü	Proje no	İşveren türü	Proje no	İşveren türü	Proje no	İşveren türü
Proje 1	Kamu	Proje 13	Özel	Proje 25	Özel	Proje 37	Kamu
Proje 2	Özel	Proje 14	Özel	Proje 26	Özel	Proje 38	Kamu
Proje 3	Özel	Proje 15	Özel	Proje 27	Kamu	Proje 39	Kamu
Proje 4	Özel	Proje 16	Özel	Proje 28	Kamu	Proje 40	Kamu
Proje 5	Özel	Proje 17	Özel	Proje 29	Kamu	Proje 41	Kamu
Proje 6	Özel	Proje 18	Özel	Proje 30	Kamu	Proje 42	Kamu
Proje 7	Özel	Proje 19	Özel	Proje 31	Kamu	Proje 43	Kamu
Proje 8	Özel	Proje 20	Kamu	Proje 32	Kamu	Proje 44	Kamu
Proje 9	Özel	Proje 21	Kamu	Proje 33	Kamu	Proje 45	Kamu
Proje 10	Özel	Proje 22	Özel	Proje 34	Kamu	Proje 46	Özel
Proje 11	Özel	Proje 23	Özel	Proje 35	Kamu	Proje 47	Kamu
Proje 12	Özel	Proje 24	Özel	Proje 36	Kamu	Proje 48	Kamu

Tablo Ek 3.5. “İşveren türü” değişkenine verilen değerler (devamı)

Proje no	İşveren türü	Proje no	İşveren türü	Proje no	İşveren türü	Proje no	İşveren türü
Proje 49	Kamu	Proje 56	Kamu	Proje 63	Kamu	Proje 70	Özel
Proje 50	Özel	Proje 57	Kamu	Proje 64	Özel	Proje 71	Özel
Proje 51	Özel	Proje 58	Kamu	Proje 65	Özel	Proje 72	Özel
Proje 52	Özel	Proje 59	Kamu	Proje 66	Özel	Proje 73	Özel
Proje 53	Özel	Proje 60	Kamu	Proje 67	Özel	Proje 74	Özel
Proje 54	Özel	Proje 61	Kamu	Proje 68	Özel		
Proje 55	Kamu	Proje 62	Kamu	Proje 69	Özel		

Ek 3.6. Toplam İnşaat Alanı

Bu parametreye ait toplanan veriler Tablo Ek 3.6’da verilmiştir.

Tablo Ek 3.6. “Toplam inşaat alanı” değişkenine verilen değerler

Proje no	Toplam inşaat alanı (m ²)	Proje no	Toplam inşaat alanı (m ²)	Proje no	Toplam inşaat alanı (m ²)	Proje no	Toplam inşaat alanı (m ²)
Proje 1	26.000,00	Proje 20	35.000,00	Proje 39	5.850,00	Proje 58	3.069,00
Proje 2	100.000,00	Proje 21	20.000,00	Proje 40	9.035,00	Proje 59	3.409,00
Proje 3	54.000,00	Proje 22	3.286,00	Proje 41	450,00	Proje 60	5.867,00
Proje 4	12.746,00	Proje 23	486,00	Proje 42	415,00	Proje 61	5.400,00
Proje 5	164.037,00	Proje 24	2.221,00	Proje 43	1.657,00	Proje 62	9.830,00
Proje 6	24.000,00	Proje 25	1.158,00	Proje 44	13.155,00	Proje 63	10.074,00
Proje 7	427.000,00	Proje 26	1.318,00	Proje 45	12.066,00	Proje 64	10.000,00
Proje 8	86.000,00	Proje 27	12.620,00	Proje 46	244.325,00	Proje 65	7.797,69
Proje 9	110.000,00	Proje 28	5.721,00	Proje 47	200.000,00	Proje 66	2.400,00
Proje 10	9.000,00	Proje 29	1.697,00	Proje 48	200.000,00	Proje 67	6.000,00
Proje 11	10.446,85	Proje 30	450,00	Proje 49	15.000,00	Proje 68	30.000,00
Proje 12	12.900,00	Proje 31	1.296,00	Proje 50	6.933,55	Proje 69	197.407,00
Proje 13	14.481,00	Proje 32	19.202,00	Proje 51	2.012,77	Proje 70	65.000,00
Proje 14	10.326,00	Proje 33	4.060,00	Proje 52	859,80	Proje 71	310.000,00
Proje 15	16.500,00	Proje 34	2.324,00	Proje 53	142.000,00	Proje 72	500.000,00
Proje 16	8.850,00	Proje 35	2.186,00	Proje 54	865,00	Proje 73	705.000,00
Proje 17	2.015,00	Proje 36	2.808,00	Proje 55	2.930,00	Proje 74	600.000,00
Proje 18	1.000,00	Proje 37	921,00	Proje 56	8.330,00		
Proje 19	1.217,00	Proje 38	5.115,00	Proje 57	3.273,00		

Ek 3.7. Alt Yüklenici Sayısı

Bu parametreye ait toplanan veriler Tablo Ek 3.7’de verilmiştir.

Tablo Ek 3.7. “Alt yüklenici sayısı” değişkenine verilen değerler

Proje no	Alt yüklenici sayısı	Proje no	Alt yüklenici sayısı	Proje no	Alt yüklenici sayısı	Proje no	Alt yüklenici sayısı
Proje 1	17	Proje 20	65	Proje 39	8	Proje 58	8
Proje 2	8	Proje 21	65	Proje 40	8	Proje 59	8
Proje 3	2	Proje 22	3	Proje 41	8	Proje 60	8
Proje 4	2	Proje 23	3	Proje 42	8	Proje 61	8
Proje 5	2	Proje 24	3	Proje 43	8	Proje 62	8
Proje 6	2	Proje 25	3	Proje 44	8	Proje 63	8
Proje 7	65	Proje 26	3	Proje 45	8	Proje 64	6
Proje 8	100	Proje 27	8	Proje 46	15	Proje 65	1
Proje 9	8	Proje 28	8	Proje 47	8	Proje 66	4
Proje 10	8	Proje 29	8	Proje 48	8	Proje 67	1
Proje 11	14	Proje 30	8	Proje 49	8	Proje 68	1
Proje 12	15	Proje 31	8	Proje 50	9	Proje 69	40
Proje 13	8	Proje 32	8	Proje 51	5	Proje 70	10
Proje 14	8	Proje 33	8	Proje 52	3	Proje 71	35
Proje 15	8	Proje 34	8	Proje 53	30	Proje 72	20
Proje 16	4	Proje 35	8	Proje 54	4	Proje 73	60
Proje 17	3	Proje 36	8	Proje 55	8	Proje 74	25
Proje 18	3	Proje 37	8	Proje 56	8		
Proje 19	5	Proje 38	8	Proje 57	8		

Ek 3.8. Çalışan Sayısı

Bu parametreye ait toplanan veriler Tablo Ek 3.8’de verilmiştir.

Tablo Ek 3.8. “Çalışan sayısı” değişkenine verilen değerler

Proje no	Çalışan sayısı	Proje no	Çalışan sayısı	Proje no	Çalışan sayısı	Proje no	Çalışan sayısı
Proje 1	80	Proje 9	300	Proje 17	15	Proje 25	30
Proje 2	100	Proje 10	150	Proje 18	10	Proje 26	40
Proje 3	180	Proje 11	100	Proje 19	30	Proje 27	20
Proje 4	70	Proje 12	100	Proje 20	700	Proje 28	17
Proje 5	270	Proje 13	470	Proje 21	700	Proje 29	15
Proje 6	130	Proje 14	400	Proje 22	50	Proje 30	15
Proje 7	1050	Proje 15	50	Proje 23	20	Proje 31	15
Proje 8	1200	Proje 16	15	Proje 24	40	Proje 32	25

Tablo Ek 3.8. “Çalışan sayısı” değişkenine verilen değerler (devamı)

Proje no	Çalışan sayısı	Proje no	Çalışan sayısı	Proje no	Çalışan sayısı	Proje no	Çalışan sayısı
Proje 33	16	Proje 44	22	Proje 55	16	Proje 66	100
Proje 34	15	Proje 45	20	Proje 56	18	Proje 67	30
Proje 35	15	Proje 46	2000	Proje 57	16	Proje 68	5
Proje 36	16	Proje 47	17	Proje 58	16	Proje 69	300
Proje 37	15	Proje 48	17	Proje 59	16	Proje 70	100
Proje 38	17	Proje 49	20	Proje 60	17	Proje 71	190
Proje 39	17	Proje 50	30	Proje 61	17	Proje 72	120
Proje 40	19	Proje 51	15	Proje 62	18	Proje 73	350
Proje 41	15	Proje 52	10	Proje 63	19	Proje 74	90
Proje 42	15	Proje 53	200	Proje 64	45		
Proje 43	15	Proje 54	20	Proje 65	15		

Ek 3.9. Gecikme Süresi

Bu parametreye ait toplanan veriler Tablo Ek 3.9’de verilmiştir.

Tablo Ek 3.9. “Gecikme süresi” değişkenine verilen değerler

Proje no	Gecikme süresi (gün)	Proje no	Gecikme süresi (gün)	Proje no	Gecikme süresi (gün)	Proje no	Gecikme süresi (gün)
Proje 1	545	Proje 20	75	Proje 39	4	Proje 58	0
Proje 2	180	Proje 21	3	Proje 40	210	Proje 59	240
Proje 3	7	Proje 22	4	Proje 41	30	Proje 60	60
Proje 4	45	Proje 23	300	Proje 42	30	Proje 61	120
Proje 5	90	Proje 24	5	Proje 43	7	Proje 62	180
Proje 6	30	Proje 25	4	Proje 44	10	Proje 63	240
Proje 7	1490	Proje 26	10	Proje 45	425	Proje 64	100
Proje 8	180	Proje 27	365	Proje 46	5	Proje 65	180
Proje 9	730	Proje 28	300	Proje 47	21	Proje 66	0
Proje 10	90	Proje 29	150	Proje 48	150	Proje 67	0
Proje 11	30	Proje 30	9	Proje 49	270	Proje 68	120
Proje 12	15	Proje 31	5	Proje 50	3	Proje 69	2920
Proje 13	7	Proje 32	365	Proje 51	7	Proje 70	0
Proje 14	90	Proje 33	4	Proje 52	5	Proje 71	545
Proje 15	270	Proje 34	5	Proje 53	730	Proje 72	1460
Proje 16	7	Proje 35	15	Proje 54	180	Proje 73	880
Proje 17	7	Proje 36	7	Proje 55	30	Proje 74	1035
Proje 18	60	Proje 37	3	Proje 56	0		
Proje 19	30	Proje 38	5	Proje 57	0		

Toplanan proje verileri sonucunda apriori algoritması için değerler çeşitli dönüşümlerle analize uygun hale getirilmiştir. Girdi parametresi olarak kullanılan faktörler şu şekilde sıralanmıştır;

Ek 3.10. İlkbahar Yüzdesi: İlkbahar Süresi/İşin Süresi

Bu parametreye ait hesaplanan veriler Tablo Ek 3.10'da verilmiştir.

Tablo Ek 3.10. “İlkbahar yüzdesi” faktörünün değerleri

Proje no	İlkbahar (gün)	İşin süresi (gün)	İlkbahar yüzdesi	Proje no	İlkbahar (gün)	İşin süresi (gün)	İlkbahar yüzdesi
Proje 1	215	944	0,23	Proje 36	153	639	0,24
Proje 2	61	244	0,25	Proje 37	184	519	0,35
Proje 3	123	516	0,24	Proje 38	31	305	0,10
Proje 4	92	275	0,33	Proje 39	0	184	0,00
Proje 5	153	639	0,24	Proje 40	61	335	0,18
Proje 6	123	393	0,31	Proje 41	92	304	0,30
Proje 7	368	1583	0,23	Proje 42	92	304	0,30
Proje 8	276	1369	0,20	Proje 43	184	639	0,29
Proje 9	276	1065	0,26	Proje 44	276	1004	0,27
Proje 10	368	1430	0,26	Proje 45	92	487	0,19
Proje 11	212	820	0,26	Proje 46	92	120	0,77
Proje 12	184	578	0,32	Proje 47	0	122	0,00
Proje 13	0	151	0,00	Proje 48	0	122	0,00
Proje 14	92	182	0,51	Proje 49	92	305	0,30
Proje 15	123	396	0,31	Proje 50	184	760	0,24
Proje 16	92	396	0,23	Proje 51	123	580	0,21
Proje 17	184	760	0,24	Proje 52	92	396	0,23
Proje 18	215	761	0,28	Proje 53	368	1491	0,25
Proje 19	123	577	0,21	Proje 54	276	1129	0,24
Proje 20	92	334	0,28	Proje 55	61	153	0,40
Proje 21	0	273	0,00	Proje 56	92	397	0,23
Proje 22	0	212	0,00	Proje 57	92	458	0,20
Proje 23	92	396	0,23	Proje 58	123	609	0,20
Proje 24	92	395	0,23	Proje 59	61	363	0,17
Proje 25	92	396	0,23	Proje 60	92	274	0,34
Proje 26	184	761	0,24	Proje 61	92	304	0,30
Proje 27	92	457	0,20	Proje 62	92	304	0,30
Proje 28	92	365	0,25	Proje 63	92	335	0,27
Proje 29	61	304	0,20	Proje 64	92	212	0,43
Proje 30	92	304	0,30	Proje 65	31	153	0,20
Proje 31	123	396	0,31	Proje 66	184	761	0,24
Proje 32	92	518	0,18	Proje 67	460	1857	0,25
Proje 33	92	243	0,38	Proje 68	0	242	0,00
Proje 34	92	458	0,20	Proje 69	552	2223	0,25
Proje 35	153	639	0,24	Proje 70	184	760	0,24

Tablo Ek 3.10. “İlkbahar yüzdesi” faktörünün değerleri (devamı)

Proje no	İlkbahar (gün)	İşin süresi (gün)	İlkbahar yüzdesi	Proje no	İlkbahar (gün)	İşin süresi (gün)	İlkbahar yüzdesi
Proje 71	307	1157	0,27	Proje 73	429	1767	0,24
Proje 72	276	973	0,28	Proje 74	184	671	0,27

Ek 3.11. Yaz Yüzdesi: Yaz Süresi/İşin Süresi

Bu parametreye ait hesaplanan veriler Tablo Ek 3.11’de verilmiştir.

Tablo Ek 3.11. “Yaz yüzdesi” faktörünün değerleri

Proje no	Yaz (gün)	İşin süresi (gün)	Yaz yüzdesi	Proje no	Yaz (gün)	İşin süresi (gün)	Yaz yüzdesi
Proje 1	276	944	0,29	Proje 32	92	518	0,18
Proje 2	92	244	0,38	Proje 33	92	243	0,38
Proje 3	153	516	0,30	Proje 34	92	458	0,20
Proje 4	92	275	0,33	Proje 35	123	639	0,19
Proje 5	184	639	0,29	Proje 36	123	639	0,19
Proje 6	91	393	0,23	Proje 37	153	519	0,29
Proje 7	430	1583	0,27	Proje 38	92	305	0,30
Proje 8	368	1369	0,27	Proje 39	31	184	0,17
Proje 9	306	1065	0,29	Proje 40	92	335	0,27
Proje 10	368	1430	0,26	Proje 41	92	304	0,30
Proje 11	245	820	0,30	Proje 42	92	304	0,30
Proje 12	153	578	0,26	Proje 43	92	639	0,14
Proje 13	0	151	0,00	Proje 44	184	1004	0,18
Proje 14	0	182	0,00	Proje 45	123	487	0,25
Proje 15	92	396	0,23	Proje 46	0	120	0,00
Proje 16	123	396	0,31	Proje 47	31	122	0,25
Proje 17	184	760	0,24	Proje 48	0	122	0,00
Proje 18	184	761	0,24	Proje 49	31	305	0,10
Proje 19	92	577	0,16	Proje 50	184	760	0,24
Proje 20	92	334	0,28	Proje 51	184	580	0,32
Proje 21	92	273	0,34	Proje 52	92	396	0,23
Proje 22	31	212	0,15	Proje 53	368	1491	0,25
Proje 23	92	396	0,23	Proje 54	276	1129	0,24
Proje 24	92	395	0,23	Proje 55	92	153	0,60
Proje 25	92	396	0,23	Proje 56	92	397	0,23
Proje 26	215	761	0,28	Proje 57	92	458	0,20
Proje 27	154	457	0,34	Proje 58	123	609	0,20
Proje 28	92	365	0,25	Proje 59	62	363	0,17
Proje 29	62	304	0,20	Proje 60	92	274	0,34
Proje 30	92	304	0,30	Proje 61	92	304	0,30
Proje 31	92	396	0,23	Proje 62	92	304	0,30

Tablo Ek 3.11. “Yaz yüzdesi” faktörünün değerleri (devamı)

Proje no	Yaz (gün)	İşin süresi (gün)	Yaz yüzdesi	Proje no	Yaz (gün)	İşin süresi (gün)	Yaz yüzdesi
Proje 63	92	335	0,27	Proje 69	552	2223	0,25
Proje 64	61	212	0,29	Proje 70	214	760	0,28
Proje 65	92	153	0,60	Proje 71	306	1157	0,26
Proje 66	215	761	0,28	Proje 72	214	973	0,22
Proje 67	460	1857	0,25	Proje 73	460	1767	0,26
Proje 68	61	242	0,25	Proje 74	184	671	0,27

Ek 3.12. Sonbahar Yüzdesi: Sonbahar Süresi/İşin Süresi

Bu parametreye ait hesaplanan veriler Tablo Ek 3.12’de verilmiştir.

Tablo Ek 3.12. “Sonbahar yüzdesi” faktörünün değerleri

Proje no	Sonbahar (gün)	İşin süresi (gün)	Sonbahar yüzdesi	Proje no	Sonbahar (gün)	İşin süresi (gün)	Sonbahar yüzdesi
Proje 1	273	944	0,29	Proje 28	91	365	0,25
Proje 2	91	244	0,37	Proje 29	91	304	0,30
Proje 3	91	516	0,18	Proje 30	30	304	0,10
Proje 4	91	275	0,33	Proje 31	91	396	0,23
Proje 5	152	639	0,24	Proje 32	182	518	0,35
Proje 6	91	393	0,23	Proje 33	30	243	0,12
Proje 7	364	1583	0,23	Proje 34	121	458	0,26
Proje 8	364	1369	0,27	Proje 35	182	639	0,28
Proje 9	213	1065	0,20	Proje 36	182	639	0,28
Proje 10	364	1430	0,25	Proje 37	91	519	0,18
Proje 11	182	820	0,22	Proje 38	91	305	0,30
Proje 12	91	578	0,16	Proje 39	91	184	0,49
Proje 13	61	151	0,40	Proje 40	91	335	0,27
Proje 14	0	182	0,00	Proje 41	30	304	0,10
Proje 15	91	396	0,23	Proje 42	30	304	0,10
Proje 16	91	396	0,23	Proje 43	182	639	0,28
Proje 17	212	760	0,28	Proje 44	273	1004	0,27
Proje 18	182	761	0,24	Proje 45	182	487	0,37
Proje 19	182	577	0,32	Proje 46	0	120	0,00
Proje 20	91	334	0,27	Proje 47	91	122	0,75
Proje 21	91	273	0,33	Proje 48	91	122	0,75
Proje 22	91	212	0,43	Proje 49	91	305	0,30
Proje 23	121	396	0,31	Proje 50	212	760	0,28
Proje 24	121	395	0,31	Proje 51	182	580	0,31
Proje 25	91	396	0,23	Proje 52	91	396	0,23
Proje 26	182	761	0,24	Proje 53	394	1491	0,26
Proje 27	121	457	0,26	Proje 54	276	1129	0,24

Tablo Ek 3.12. “Sonbahar yüzdesi” faktörünün değerleri (devamı)

Proje no	Sonbahar (gün)	İşin süresi (gün)	Sonbahar yüzdesi	Proje no	Sonbahar (gün)	İşin süresi (gün)	Sonbahar yüzdesi
Proje 55	0	153	0,00	Proje 65	30	153	0,20
Proje 56	91	397	0,23	Proje 66	182	761	0,24
Proje 57	121	458	0,26	Proje 67	455	1857	0,25
Proje 58	182	609	0,30	Proje 68	91	242	0,38
Proje 59	91	363	0,25	Proje 69	546	2223	0,25
Proje 60	0	274	0,00	Proje 70	182	760	0,24
Proje 61	30	304	0,10	Proje 71	273	1157	0,24
Proje 62	30	304	0,10	Proje 72	212	973	0,22
Proje 63	61	335	0,18	Proje 73	455	1767	0,26
Proje 64	0	212	0,00	Proje 74	182	671	0,27

Ek 3.13. Kış Yüzdesi: Kış Süresi/İşin Süresi

Bu parametreye ait hesaplanan veriler Tablo Ek 3.13’te verilmiştir.

Tablo Ek 3.13. “Kış yüzdesi” faktörünün değerleri

Proje no	Kış (gün)	İşin süresi (gün)	Kış yüzdesi	Proje no	Kış (gün)	İşin süresi (gün)	Kış yüzdesi
Proje 1	180	944	0,19	Proje 24	90	395	0,23
Proje 2	0	244	0,00	Proje 25	121	396	0,31
Proje 3	149	516	0,29	Proje 26	180	761	0,24
Proje 4	0	275	0,00	Proje 27	90	457	0,20
Proje 5	150	639	0,23	Proje 28	90	365	0,25
Proje 6	88	393	0,22	Proje 29	90	304	0,30
Proje 7	421	1583	0,27	Proje 30	90	304	0,30
Proje 8	361	1369	0,26	Proje 31	90	396	0,23
Proje 9	270	1065	0,25	Proje 32	152	518	0,29
Proje 10	330	1430	0,23	Proje 33	29	243	0,12
Proje 11	181	820	0,22	Proje 34	153	458	0,33
Proje 12	150	578	0,26	Proje 35	181	639	0,28
Proje 13	90	151	0,60	Proje 36	181	639	0,28
Proje 14	90	182	0,49	Proje 37	91	519	0,18
Proje 15	90	396	0,23	Proje 38	91	305	0,30
Proje 16	90	396	0,23	Proje 39	62	184	0,34
Proje 17	180	760	0,24	Proje 40	91	335	0,27
Proje 18	180	761	0,24	Proje 41	90	304	0,30
Proje 19	180	577	0,31	Proje 42	90	304	0,30
Proje 20	59	334	0,18	Proje 43	181	639	0,28
Proje 21	90	273	0,33	Proje 44	271	1004	0,27
Proje 22	90	212	0,42	Proje 45	90	487	0,18
Proje 23	91	396	0,23	Proje 46	28	120	0,23

Tablo Ek 3.13. “Kış yüzdesi” faktörünün değerleri (devamı)

Proje no	Kış (gün)	İşin süresi (gün)	Kış yüzdesi	Proje no	Kış (gün)	İşin süresi (gün)	Kış yüzdesi
Proje 47	0	122	0,00	Proje 61	90	304	0,30
Proje 48	31	122	0,25	Proje 62	90	304	0,30
Proje 49	91	305	0,30	Proje 63	90	335	0,27
Proje 50	180	760	0,24	Proje 64	59	212	0,28
Proje 51	91	580	0,16	Proje 65	0	153	0,00
Proje 52	121	396	0,31	Proje 66	180	761	0,24
Proje 53	361	1491	0,24	Proje 67	482	1857	0,26
Proje 54	301	1129	0,27	Proje 68	90	242	0,37
Proje 55	0	153	0,00	Proje 69	573	2223	0,26
Proje 56	122	397	0,31	Proje 70	180	760	0,24
Proje 57	153	458	0,33	Proje 71	271	1157	0,23
Proje 58	181	609	0,30	Proje 72	271	973	0,28
Proje 59	149	363	0,41	Proje 73	423	1767	0,24
Proje 60	90	274	0,33	Proje 74	121	671	0,18

Ek 3.14. TL/m²: Sözleşme Bedeli/Toplam İnşaat Alanı

Bu parametreye ait hesaplanan veriler Tablo Ek 3.14’te verilmiştir.

Tablo Ek 3.14. “TL/m²” faktörünün değerleri

Proje no	Sözleşme bedeli (tl)	Toplam inşaat alanı (m2)	TL/m2
Proje 1	35.000.000,00 ₺	26.000,00	1.346,15
Proje 2	16.800.000,00 ₺	100.000,00	168,00
Proje 3	8.500.000,00 ₺	54.000,00	157,41
Proje 4	2.400.000,00 ₺	12.746,00	188,29
Proje 5	18.450.000,00 ₺	164.037,00	112,47
Proje 6	7.250.000,00 ₺	24.000,00	302,08
Proje 7	1.475.000.000,00 ₺	427.000,00	3.454,33
Proje 8	50.500.000,00 ₺	86.000,00	587,21
Proje 9	11.973.700,00 ₺	110.000,00	108,85
Proje 10	11.000.000,00 ₺	9.000,00	1.222,22
Proje 11	14.000.000,00 ₺	10.446,85	1.340,12
Proje 12	16.000.000,00 ₺	12.900,00	1.240,31
Proje 13	15.000.000,00 ₺	14.481,00	1.035,84
Proje 14	13.000.000,00 ₺	10.326,00	1.258,96
Proje 15	20.000.000,00 ₺	16.500,00	1.212,12
Proje 16	10.000.000,00 ₺	8.850,00	1.129,94
Proje 17	3.000.000,00 ₺	2.015,00	1.488,83
Proje 18	1.000.000,00 ₺	1.000,00	1.000,00
Proje 19	1.500.000,00 ₺	1.217,00	1.232,54

Tablo Ek 3.14. “TL/m²” faktörünün değerleri (devamı)

Proje no	Sözleşme bedeli (tl)	Toplam inşaat alanı (m2)	TL/m ²
Proje 20	119.000.000,00 ₺	35.000,00	3.400,00
Proje 21	79.990.000,00 ₺	20.000,00	3.999,50
Proje 22	1.922.310,00 ₺	3.286,00	585,00
Proje 23	274.590,00 ₺	486,00	565,00
Proje 24	1.776.800,00 ₺	2.221,00	800,00
Proje 25	926.400,00 ₺	1.158,00	800,00
Proje 26	771.030,00 ₺	1.318,00	585,00
Proje 27	7.193.000,00 ₺	12.620,00	569,97
Proje 28	8.000.000,00 ₺	5.721,00	1.398,36
Proje 29	1.190.000,00 ₺	1.697,00	701,24
Proje 30	406.500,00 ₺	450,00	903,33
Proje 31	1.475.000,00 ₺	1.296,00	1.138,12
Proje 32	20.995.000,00 ₺	19.202,00	1.093,38
Proje 33	5.795.000,00 ₺	4.060,00	1.427,34
Proje 34	1.839.000,00 ₺	2.324,00	791,31
Proje 35	2.485.000,00 ₺	2.186,00	1.136,78
Proje 36	2.240.000,00 ₺	2.808,00	797,72
Proje 37	1.570.000,00 ₺	921,00	1.704,67
Proje 38	3.702.312,00 ₺	5.115,00	723,81
Proje 39	5.225.000,00 ₺	5.850,00	893,16
Proje 40	10.890.000,00 ₺	9.035,00	1.205,31
Proje 41	474.635,00 ₺	450,00	1.054,74
Proje 42	530.000,00 ₺	415,00	1.277,11
Proje 43	1.871.000,00 ₺	1.657,00	1.129,15
Proje 44	4.753.000,00 ₺	13.155,00	361,31
Proje 45	12.300.000,00 ₺	12.066,00	1.019,39
Proje 46	500.000,00 ₺	244.325,00	2,05
Proje 47	549.500,00 ₺	200.000,00	2,75
Proje 48	479.000,00 ₺	200.000,00	2,40
Proje 49	5.950.000,00 ₺	15.000,00	396,67
Proje 50	29.852.546,00 ₺	6.933,55	4.305,52
Proje 51	1.582.165,00 ₺	2.012,77	786,06
Proje 52	800.253,00 ₺	859,80	930,74
Proje 53	100.000.000,00 ₺	142.000,00	704,23
Proje 54	2.600.000,00 ₺	865,00	3.005,78
Proje 55	1.962.909,00 ₺	2.930,00	669,93
Proje 56	948.000,00 ₺	8.330,00	113,81
Proje 57	2.590.000,00 ₺	3.273,00	791,32
Proje 58	2.448.000,00 ₺	3.069,00	797,65
Proje 59	3.804.000,00 ₺	3.409,00	1.115,87
Proje 60	530.000,00 ₺	5.867,00	90,34
Proje 61	488.000,00 ₺	5.400,00	90,37

Tablo Ek 3.14. “TL/m²” faktörünün değerleri (devamı)

Proje no	Sözleşme bedeli (tl)	Toplam inşaat alanı (m ²)	TL/m ²
Proje 62	888.000,00 ₺	9.830,00	90,34
Proje 63	8.998.000,00 ₺	10.074,00	893,19
Proje 64	7.775.383,13 ₺	10.000,00	777,54
Proje 65	306.932,16 ₺	7.797,69	39,36
Proje 66	5.000.000,00 ₺	2.400,00	2.083,33
Proje 67	7.000.000,00 ₺	6.000,00	1.166,67
Proje 68	6.243.166,14 ₺	30.000,00	208,11
Proje 69	85.000.000.000,00 ₺	197.407,00	430.582,50
Proje 70	250.000.000,00 ₺	65.000,00	3.846,15
Proje 71	1.925.000.000,00 ₺	310.000,00	6.209,68
Proje 72	500.000.000,00 ₺	500.000,00	1.000,00
Proje 73	1.500.000.000.000,00 ₺	705.000,00	2.127.659,57
Proje 74	150.000.000,00 ₺	600.000,00	250,00

Ek 3.15. ALT/m²: Alt Yüklenici Sayısı/Toplam İnşaat Alanı

Bu parametreye ait hesaplanan veriler Tablo Ek 3.15’te verilmiştir.

Tablo Ek 3.15. “ALT/m²” faktörünün değerleri

Proje no	Alt yüklenici sayısı	Toplam inşaat alanı (m ²)	ALT/m ²	Proje no	Alt yüklenici sayısı	Toplam inşaat alanı (m ²)	ALT/m ²
Proje 1	17	26.000,00	0,0006538	Proje 21	65	20.000,00	0,0032500
Proje 2	8	100.000,00	0,0000800	Proje 22	3	3.286,00	0,0009130
Proje 3	2	54.000,00	0,0000370	Proje 23	3	486,00	0,0061728
Proje 4	2	12.746,00	0,0001569	Proje 24	3	2.221,00	0,0013507
Proje 5	2	164.037,00	0,0000122	Proje 25	3	1.158,00	0,0025907
Proje 6	2	24.000,00	0,0000833	Proje 26	3	1.318,00	0,0022762
Proje 7	65	427.000,00	0,0001522	Proje 27	8	12.620,00	0,0006339
Proje 8	100	86.000,00	0,0011628	Proje 28	8	5.721,00	0,0013984
Proje 9	8	110.000,00	0,0000727	Proje 29	8	1.697,00	0,0047142
Proje 10	8	9.000,00	0,0008889	Proje 30	8	450,00	0,0177778
Proje 11	14	10.446,85	0,0013401	Proje 31	8	1.296,00	0,0061728
Proje 12	15	12.900,00	0,0011628	Proje 32	8	19.202,00	0,0004166
Proje 13	8	14.481,00	0,0005524	Proje 33	8	4.060,00	0,0019704
Proje 14	8	10.326,00	0,0007747	Proje 34	8	2.324,00	0,0034423
Proje 15	8	16.500,00	0,0004848	Proje 35	8	2.186,00	0,0036597
Proje 16	4	8.850,00	0,0004520	Proje 36	8	2.808,00	0,0028490
Proje 17	3	2.015,00	0,0014888	Proje 37	8	921,00	0,0086862
Proje 18	3	1.000,00	0,0030000	Proje 38	8	5.115,00	0,0015640
Proje 19	5	1.217,00	0,0041085	Proje 39	8	5.850,00	0,0013675
Proje 20	65	35.000,00	0,0018571	Proje 40	8	9.035,00	0,0008854

Tablo Ek 3.15. “ALT/m²” faktörünün değerleri (devamı)

Proje no	Alt yüklenici sayısı	Toplam inşaat alanı (m ²)	Alt/m ²	Proje no	Alt yüklenici sayısı	Toplam inşaat alanı (m ²)	Alt/m ²
Proje 41	8	450,00	0,0177778	Proje 58	8	3.069,00	0,0026067
Proje 42	8	415,00	0,0192771	Proje 59	8	3.409,00	0,0023467
Proje 43	8	1.657,00	0,0048280	Proje 60	8	5.867,00	0,0013636
Proje 44	8	13.155,00	0,0006081	Proje 61	8	5.400,00	0,0014815
Proje 45	8	12.066,00	0,0006630	Proje 62	8	9.830,00	0,0008138
Proje 46	15	244.325,00	0,0000614	Proje 63	8	10.074,00	0,0007941
Proje 47	8	200.000,00	0,0000400	Proje 64	6	10.000,00	0,0006000
Proje 48	8	200.000,00	0,0000400	Proje 65	1	7.797,69	0,0001282
Proje 49	8	15.000,00	0,0005333	Proje 66	4	2.400,00	0,0016667
Proje 50	9	6.933,55	0,0012980	Proje 67	1	6.000,00	0,0001667
Proje 51	5	2.012,77	0,0024841	Proje 68	1	30.000,00	0,0000333
Proje 52	3	859,80	0,0034892	Proje 69	40	197.407,00	0,0002026
Proje 53	30	142.000,00	0,0002113	Proje 70	10	65.000,00	0,0001538
Proje 54	4	865,00	0,0046243	Proje 71	35	310.000,00	0,0001129
Proje 55	8	2.930,00	0,0027304	Proje 72	20	500.000,00	0,0000400
Proje 56	8	8.330,00	0,0009604	Proje 73	60	705.000,00	0,0000851
Proje 57	8	3.273,00	0,0024442	Proje 74	25	600.000,00	0,0000417

Ek 3.16. CAL/m²: Çalışan Sayısı/Toplam İnşaat Alanı

Bu parametreye ait hesaplanan veriler Tablo Ek 3.16’da verilmiştir.

Tablo Ek 3.16. “CAL/m²” faktörünün değerleri

Proje no	Çalışan sayısı	Toplam inşaat alanı (m ²)	Cal/m ²	Proje no	Çalışan sayısı	Toplam inşaat alanı (m ²)	Cal/m ²
Proje 1	80	26.000,00	0,0030769	Proje 17	15	2.015,00	0,0074442
Proje 2	100	100.000,00	0,0010000	Proje 18	10	1.000,00	0,0100000
Proje 3	180	54.000,00	0,0033333	Proje 19	30	1.217,00	0,0246508
Proje 4	70	12.746,00	0,0054919	Proje 20	700	35.000,00	0,0200000
Proje 5	270	164.037,00	0,0016460	Proje 21	700	20.000,00	0,0350000
Proje 6	130	24.000,00	0,0054167	Proje 22	50	3.286,00	0,0152161
Proje 7	1050	427.000,00	0,0024590	Proje 23	20	486,00	0,0411523
Proje 8	1200	86.000,00	0,0139535	Proje 24	40	2.221,00	0,0180099
Proje 9	300	110.000,00	0,0027273	Proje 25	30	1.158,00	0,0259067
Proje 10	150	9.000,00	0,0166667	Proje 26	40	1.318,00	0,0303490
Proje 11	100	10.446,85	0,0095723	Proje 27	20	12.620,00	0,0015848
Proje 12	100	12.900,00	0,0077519	Proje 28	17	5.721,00	0,0029715
Proje 13	470	14.481,00	0,0324563	Proje 29	15	1.697,00	0,0088391
Proje 14	400	10.326,00	0,0387372	Proje 30	15	450,00	0,0333333
Proje 15	50	16.500,00	0,0030303	Proje 31	15	1.296,00	0,0115741
Proje 16	15	8.850,00	0,0016949	Proje 32	25	19.202,00	0,0013019

Tablo Ek 3.16. “CAL/m²” faktörünün değerleri (devamı)

Proje no	Çalışan sayısı	Toplam inşaat alanı (m2)	Cal/m2	Proje no	Çalışan sayısı	Toplam inşaat alanı (m2)	Cal/m2
Proje 33	16	4.060,00	0,0039409	Proje 54	20	865,00	0,0231214
Proje 34	15	2.324,00	0,0064544	Proje 55	16	2.930,00	0,0054608
Proje 35	15	2.186,00	0,0068618	Proje 56	18	8.330,00	0,0021609
Proje 36	16	2.808,00	0,0056980	Proje 57	16	3.273,00	0,0048885
Proje 37	15	921,00	0,0162866	Proje 58	16	3.069,00	0,0052134
Proje 38	17	5.115,00	0,0033236	Proje 59	16	3.409,00	0,0046935
Proje 39	17	5.850,00	0,0029060	Proje 60	17	5.867,00	0,0028976
Proje 40	19	9.035,00	0,0021029	Proje 61	17	5.400,00	0,0031481
Proje 41	15	450,00	0,0333333	Proje 62	18	9.830,00	0,0018311
Proje 42	15	415,00	0,0361446	Proje 63	19	10.074,00	0,0018860
Proje 43	15	1.657,00	0,0090525	Proje 64	45	10.000,00	0,0045000
Proje 44	22	13.155,00	0,0016724	Proje 65	15	7.797,69	0,0019236
Proje 45	20	12.066,00	0,0016576	Proje 66	100	2.400,00	0,0416667
Proje 46	2000	244.325,00	0,0081858	Proje 67	30	6.000,00	0,0050000
Proje 47	17	200.000,00	0,0000850	Proje 68	5	30.000,00	0,0001667
Proje 48	17	200.000,00	0,0000850	Proje 69	300	197.407,00	0,0015197
Proje 49	20	15.000,00	0,0013333	Proje 70	100	65.000,00	0,0015385
Proje 50	30	6.933,55	0,0043268	Proje 71	190	310.000,00	0,0006129
Proje 51	15	2.012,77	0,0074524	Proje 72	120	500.000,00	0,0002400
Proje 52	10	859,80	0,0116306	Proje 73	350	705.000,00	0,0004965
Proje 53	200	142.000,00	0,0014085	Proje 74	90	600.000,00	0,0001500

Ek 3.17. Gecikme Yüzdesi: Gecikme Süresi/İşin Süresi

Bu parametreye ait hesaplanan veriler Tablo Ek 3.17’de verilmiştir.

Tablo Ek 3.17. “Gecikme yüzdesi” faktörünün değerleri

Proje no	Gecikme süresi (gün)	İşin süresi (gün)	Gecikme yüzdesi	Proje no	Gecikme süresi (gün)	İşin süresi (gün)	Gecikme yüzdesi
Proje 1	545	944	0,5773305	Proje 12	15	578	0,0259516
Proje 2	180	244	0,7377049	Proje 13	7	151	0,0463576
Proje 3	7	516	0,0135659	Proje 14	90	182	0,4945055
Proje 4	45	275	0,1636364	Proje 15	270	396	0,6818182
Proje 5	90	639	0,1408451	Proje 16	7	396	0,0176768
Proje 6	30	393	0,0763359	Proje 17	7	760	0,0092105
Proje 7	1490	1583	0,9412508	Proje 18	60	761	0,0788436
Proje 8	180	1369	0,1314828	Proje 19	30	577	0,0519931
Proje 9	730	1065	0,6854460	Proje 20	75	334	0,2245509
Proje 10	90	1430	0,0629371	Proje 21	3	273	0,0109890
Proje 11	30	820	0,0365854	Proje 22	4	212	0,0188679

Tablo Ek 3.17. “Gecikme yüzdesi” faktörünün değerleri (devamı)

Proje no	Gecikme süresi (gün)	İşin süresi (gün)	Gecikme yüzdesi	Proje no	Gecikme süresi (gün)	İşin süresi (gün)	Gecikme yüzdesi
Proje 23	300	396	0,7575758	Proje 49	270	305	0,8852459
Proje 24	5	395	0,0126582	Proje 50	3	760	0,0039474
Proje 25	4	396	0,0101010	Proje 51	7	580	0,0120690
Proje 26	10	761	0,0131406	Proje 52	5	396	0,0126263
Proje 27	365	457	0,7986871	Proje 53	730	1491	0,4896043
Proje 28	300	365	0,8219178	Proje 54	180	1129	0,1594331
Proje 29	150	304	0,4934211	Proje 55	30	61	0,4918033
Proje 30	9	304	0,0296053	Proje 56	0	397	0,0000000
Proje 31	5	396	0,0126263	Proje 57	0	458	0,0000000
Proje 32	365	518	0,7046332	Proje 58	0	609	0,0000000
Proje 33	4	243	0,0164609	Proje 59	240	363	0,6611570
Proje 34	5	458	0,0109170	Proje 60	60	274	0,2189781
Proje 35	15	639	0,0234742	Proje 61	120	304	0,3947368
Proje 36	7	639	0,0109546	Proje 62	180	304	0,5921053
Proje 37	3	519	0,0057803	Proje 63	240	335	0,7164179
Proje 38	5	305	0,0163934	Proje 64	100	212	0,4716981
Proje 39	4	184	0,0217391	Proje 65	180	153	1,1764706
Proje 40	210	335	0,6268657	Proje 66	0	761	0,0000000
Proje 41	30	304	0,0986842	Proje 67	0	1857	0,0000000
Proje 42	30	304	0,0986842	Proje 68	120	242	0,4958678
Proje 43	7	639	0,0109546	Proje 69	2920	2223	1,3135403
Proje 44	10	1004	0,0099602	Proje 70	0	760	0,0000000
Proje 45	425	487	0,8726899	Proje 71	545	1157	0,4710458
Proje 46	5	120	0,0416667	Proje 72	1460	973	1,5005139
Proje 47	21	122	0,1721311	Proje 73	880	1767	0,4980192
Proje 48	150	122	1,2295082	Proje 74	1035	671	1,5424739

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı ve Soyadı: Ezgi Kazan

Doğrum Yeri ve Tarihi: İstanbul/27.11.1995

Medeni Hali: Bekar

E-Mail: ezgikazan95@gmail.com

Telefon: 0539 616 46 12

EĞİTİM BİLGİLERİ

2017-2019: İstanbul Arel Üniversitesi, Kentsel Sistemler Mühendisliği

2013-2017: İstanbul Arel Üniversitesi, İnşaat Mühendisliği

2009-2013: Oğuz Canpolat Anadolu Lisesi

İŞ TECRÜBESİ

Kayra Metal A.Ş. (Ocak,2019-Halen), Arge ve Teknik Ofis Mühendisi

Analiz Yapı Mühendislik Ticaret Ltd. Şrt. (Şubat,2018-Aralık,2018), Proje ve Hakediş Mühendisi

Özen Alüminyum Sanayi Ticaret Ltd. Şrt. (Ekim,2017-Şubat,2018), Proje Mühendisi

Gürsoy İnşaat ve Proje Yönetimi A.ş. (Haziran,2016-Ocak,2017), Stajyer Mühendis