

**KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

ENDÜSTRİ MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**BULANIK AHP VE AHP DESTEKLİ 360 DERECE PERFORMANS
DEĞERLENDİRME YÖNETİM BİLGİ SİSTEMİNİN KURULMASI VE
UYGULANMASI**

BURCU KAYA

KOCAELİ 2019

KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ENDÜSTRİ MÜHENDİSLİĞİ
ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

BULANIK AHP VE AHP DESTEKLİ 360 DERECE PERFORMANS
DEĞERLENDİRME YÖNETİM BİLGİ SİSTEMİNİN KURULMASI VE
UYGULANMASI

BURCU KAYA

Prof. Dr. Zerrin ALADAĞ
Danışman, Kocaeli Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Atakan ALKAN
Jüri Üyesi, Kocaeli Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Alper GÖKSU
Jüri Üyesi, Sakarya Üniversitesi


.....

.....

.....

Tezin Savunulduğu Tarih: 27.06.2019

ÖNSÖZ VE TEŞEKKÜR

Tez çalışmamın her aşamasında yapıcı ve yönlendirici fikirleri ile daima bana yol gösteren değerli danışman hocam Prof. Dr. Zerrin ALADAĞ'a teşekkürlerimi sunarım. Tezimin uygulama bölümünde sabırla veri paylaşımlarını gerçekleştiren değerli yöneticilerime en içten teşekkürlerimi sunarım.

Beni bu günlere getiren benden hiçbir zaman sevgi ve desteklerini esirgemeyen bu hayattaki en büyük şansım olan aileme minnet ve şükranlarımı sunarım.

Haziran – 2019

Burcu KAYA



İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ VE TEŞEKKÜR.....	i
İÇİNDEKİLER.....	ii
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	v
TABLolar DİZİNİ.....	vi
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ.....	ix
ÖZET.....	x
ABSTRACT.....	xi
GİRİŞ.....	1
1. PERFORMANS DEĞERLENDİRME KAVRAMI.....	3
1.1. Performans Kavramı.....	3
1.2. Performans Değerlendirme Kavramı.....	4
1.3. Performans Değerlendirmenin Tarihsel Boyutu.....	5
1.4. Performans Değerlendirmenin Amaçları.....	6
1.5. Performans Değerlendirmenin Faydaları.....	7
1.5.1. Yöneticilere sağladığı faydalar.....	7
1.5.2. Çalışanlara sağladığı faydalar.....	7
1.5.3. Örgüte sağladığı faydalar.....	8
1.6. Performans Değerlendirmenin Kullanım Alanları.....	8
1.6.1. Ücret yönetimi.....	9
1.6.2. Kariyer gelişimi.....	9
1.6.3. Eğitim ihtiyacının belirlenmesi.....	9
1.6.4. Rotasyon, iş geliştirme, iş zenginleştirme.....	9
1.6.5. Sözleşme yenileme veya işten çıkarma.....	10
1.7. Performans Değerlendirme Süreci.....	10
1.8. Performans Değerlendirme Yöntemleri.....	11
1.8.1. İkili karşılaştırma yöntemi.....	11
1.8.2. Grafik değerlendirme yöntemi.....	12
1.8.3. Kritik olay yöntemi.....	12
1.8.4. Kontrol listesi yöntemi.....	14
1.8.5. Alan incelemesi yöntemi.....	14
1.8.6. Zorunlu seçim yöntemi.....	14
1.8.7. Amaçlara göre yönetim – hedeflerle yönetim.....	15
1.8.8. Yetkinliklere dayalı yönetim.....	15
1.8.9. 360 derece performans değerlendirmesi.....	16
1.9. Performans Değerlendirme Sırasında Yapılan Hatalar.....	16
1.9.1. Hale etkisi.....	16
1.9.2. Belirli puanlara yönelme.....	17
1.9.3. Pozisyondan etkilenme.....	18
1.9.4. Son olayların etkisinde kalma.....	18
1.9.5. Kontrast etkisi.....	18
2. 360 DERECE PERFORMANS DEĞERLENDİRME YÖNTEMİ.....	20
2.1. 360 Performans Değerlendirme Sisteminin Amacı.....	21
2.2. 360 Performans Değerlendirmenin Avantajları.....	22
2.3. 360 Performans Değerlendirmenin Dezavantajları.....	23
2.4. 360 Performans Değerlendirmede Yapılabilecek Hatalar.....	23
2.5. 360 Derece Performans Değerlendirme Sistemi.....	25

2.5.1. Hazırlık aşaması.....	26
2.5.2. Amaçların belirlenmesi.....	26
2.5.3. Değerlendirici ve değerlendirilenlerin desteklerinin alınması.....	26
2.5.4. Performans kriterinin belirlenmesi.....	27
2.5.5. Değerlendirme araçlarının seçilmesi.....	28
2.5.6. Değerlendiricilerin seçimi.....	28
2.5.7. Değerlendirme yapan ve değerlendirilen kişilerin eğitimi.....	28
2.5.8. Uygulamaya geçilme.....	29
2.5.9. Geribildirimlerin sağlanması.....	29
2.5.10. Gelişim hedeflerinin ve aksiyon planlarının oluşturulması.....	29
3. ÇOK KRİTERLİ KARAR VERME	31
3.1. Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri	32
3.1.1. Analitik hiyerarşi prosesi (AHP).....	32
3.1.1.1. AHP yönteminde izlenecek adımlar	35
3.1.2. Analitik ağ prosesi (ANP)	40
3.1.3. Topsis.....	41
3.1.4. Promethee	42
3.1.5. Vikor.....	43
3.1.6. Electre.....	44
4. BULANIK MANTIK VE BULANIK AHP	45
4.1. Bulanık Mantık	45
4.2. Bulanık Mantığın Uygulama Alanları	46
4.3. Bulanık Mantığın Avantaj ve Dezavantajları	46
4.4. Bulanık Kümeler.....	47
4.4.1. Üyelik fonksiyonları.....	48
4.4.1.1. Üçgensel üyelik fonksiyonları.....	48
4.4.1.2. Yamuksal üyelik fonksiyonları.....	49
4.5. Bulanık Kontrol Sisteminin Yapısı	50
4.5.1. Bulanıklaştırma	51
4.5.2. Bilgi tabanı.....	51
4.5.3. Sonuç çıkarım birimi.....	51
4.5.4. Durulaştırma.....	51
4.5.4.1. Maksimum üyelik fonksiyonları.....	51
4.5.4.2. Sentroid yöntemi.....	52
4.5.4.3. Ağırlıklı ortalama yöntemi.....	53
4.5.4.4. Ortalama en büyük üyelik yöntemi.....	53
4.5.4.5. En büyük ilk veya son üyelik derecesi.....	53
4.6. Bulanık Karar Verme.....	54
4.7. Bulanık Çok Kriterli Karar Verme.....	55
4.8. Bulanık AHP.....	55
4.8.1. Laarhoven ve Pedrycz yaklaşımı.....	56
4.8.2. Buckley yaklaşımı.....	57
4.8.3. Genişletilmiş analiz yaklaşımı.....	58
4.9. Literatür Araştırması.....	60
5. UYGULAMA	63
5.1. Çalışmanın amacı, kapsamı ve yöntemi.....	63
5.2. Firma İşleyişi.....	64
5.3. Firmanın Mevcut Durumda 360 Sürecinin İşleyişi.....	65
5.4. Unvan Yapısı	65
5.5. 360 Derece Değerlendirme Yetkinliklerinin Bulanık AHP ile Belirlenmesi.....	66
5.5.1. Genel yetkinlik kategorisinde yer alan yetkinliklerin önem sirasının bulunması.....	68

5.5.2. Fonksiyonel yetkinlik kategorisinde yer alan yetkinliklerin önem sırasının bulunması.....	78
5.5.3. Yönetmel yetkinlik kategorisinde yer alan yetkinliklerin önem sırasının bulunması.....	84
5.6. 360 Derece Değerlendirme Yetkinlik Kategori Ağırlıklarının AHP ile Bulunması	92
5.6.1. Takım lideri için yetkinlik kategori ağırlıklarının bulunması.....	93
5.6.2. Senior Danışman için yetkinlik kategori ağırlıklarının bulunması.....	96
5.6.3. Danışman için yetkinlik kategori ağırlıklarının bulunması.....	97
5.6.4. Junior Danışman için yetkinlik kategori ağırlıklarının bulunması.....	98
5.7. 360 Derece Değerlendirme Değerlendirici Kategori Ağırlıklarının AHP ile Bulunması	99
5.7.1. Takım lideri için değerlendirici kategori ağırlıklarının bulunması.....	100
5.7.2. Senior danışman için değerlendirici kategori ağırlıklarının bulunması.....	102
5.7.3. Danışman için değerlendirici kategori ağırlıklarının bulunması.....	104
5.7.4. Junior danışman için değerlendirici kategori ağırlıklarının bulunması	105
5.8. 360 Derece Değerlendirme Sisteminin Bulut Tabanlı Bir Yazılıma Taşınması	107
5.8.1. Sistemin aktifleştirilmesi, giriş ve anasayfanın tasarımı.....	108
5.8.2. Çalışan bilgilerinin sisteme aktarılması, organizasyon şemasının kurulması.....	109
5.8.3. HTML kod tabanlı 360 derece performans değerlendirme formlarının tasarımı.....	111
5.8.4. 360 derece performans değerlendirme formunun kullanımı.....	113
5.8.5. 360 derece performans değerlendirme sonucunun detaylı rapor analizi	116
5.8.6. Anasayfa gösterge panoları.....	119
6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER.....	121
KAYNAKLAR	126
EKLER.....	134
KİŞİSEL YAYINLAR VE ESERLER	148
ÖZGEÇMİŞ	149

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1.1.	Performans değerlendirme süreci	10
Şekil 1.2.	Düşük ve yüksek puanlara yönelme eğilimleri	18
Şekil 2.1.	360 performans değerlendirme sistemi ve geleneksel performans değerlendirme	20
Şekil 3.1.	AHP hiyerarşi modeli	33
Şekil 3.2.	Analitik ağ süreci yapısı	41
Şekil 4.1.	(a) Klasik küme ve üyelik (b) bulanık küme ve üyelik	48
Şekil 4.2.	Üçgensel bulanık sayılar	49
Şekil 4.3.	Yamuk üyelik fonksiyonu	49
Şekil 4.4.	Bulanık kontrol sisteminin yapısı	50
Şekil 4.5.	Maksimum üyelik yöntemi	52
Şekil 4.6.	Ağırlık merkezi yönteminin gösterimi	52
Şekil 4.7.	Ağırlıklı ortalama yöntemi ile durulaştırma	53
Şekil 4.8.	En büyük ilk veya son üyelik derecesi	54
Şekil 5.1.	Genel yetkinlikler sıralaması	78
Şekil 5.2.	Fonksiyonel yetkinlikler sıralaması	84
Şekil 5.3.	Yönetmelik yetkinlikler sıralaması	91
Şekil 5.4.	Sistem giriş sayfası	108
Şekil 5.5.	Sistem anasayfa ekranı	109
Şekil 5.6.	Çalışan bilgilerinin örnek görünümü	110
Şekil 5.7.	Örnek organizasyon şeması görünümü	110
Şekil 5.8.	Takım lideri formu tasarımı	111
Şekil 5.9.	Takım lideri genel yetkinlik kategorisi ağırlığı – HTML görünüm	112
Şekil 5.10.	Takım lideri fonksiyonel yetkinlik kategorisi ağırlığı – HTML görünüm	112
Şekil 5.11.	Takım lideri yönetmelik yetkinlik kategorisi ağırlığı – HTML görünüm	113
Şekil 5.12.	Takım lideri 360 derece form örnek görünümü - 1	114
Şekil 5.13.	Takım lideri 360 derece form örnek görünümü - 2	114
Şekil 5.14.	Takım lideri 360 derece form örnek görünümü - 3	114
Şekil 5.15.	Toplu değerlendirme ekranı	116
Şekil 5.16.	Form durumunun çalışan tarafından takibi	117
Şekil 5.17.	360 derece değerlendirme grafik özet görünümü	117
Şekil 5.18.	360 derece değerlendirme boşluk analizi raporu	118
Şekil 5.19.	360 derece değerlendirme gizli güçlü yönler raporu	118
Şekil 5.20.	360 derece değerlendirme kör noktalar raporu	119
Şekil 5.21.	360 derece değerlendirme – anasayfa gösterge panoları	119

TABLolar DİZİNİ

Tablo 1.1.	İkili karşılaştırma yöntemi tablosu.....	12
Tablo 1.2.	Kritik olay değerlendirme formu örneği.....	13
Tablo 1.3.	Kontrol listesi örneği	14
Tablo 1.4.	Amaçlara göre yönetim - hedeflerle yönetim örneği.....	15
Tablo 1.5.	Hale etkisi	17
Tablo 3.1.	AHP'de kullanılan 1-9 temel ölçeği.....	36
Tablo 3.2.	Rastgele indeks göstergeleri	39
Tablo 4.1.	Bulanık mantık ve klasik mantık arasındaki farklılıklar	45
Tablo 5.1.	Unvan yapısı.....	65
Tablo 5.2.	Değerlendirmede kullanılan dilsel değişkenler.....	68
Tablo 5.3.	KV1'in genel yetkinlikler için ikili bulanık karşılaştırma matrisi	69
Tablo 5.4.	KV2'nin genel yetkinlikler için ikili bulanık karşılaştırma matrisi	69
Tablo 5.5.	KV3'ün genel yetkinlikler için ikili bulanık karşılaştırma matrisi	70
Tablo 5.6.	KV4'ün genel yetkinlikler için ikili bulanık karşılaştırma matrisi	70
Tablo 5.7.	KV5'in genel yetkinlikler için ikili bulanık karşılaştırma matrisi	71
Tablo 5.8.	KV6'in genel yetkinlikler için ikili bulanık karşılaştırma matrisi	71
Tablo 5.9.	Genel yetkinlikler için entegre bulanık matris.....	72
Tablo 5.10.	Genel yetkinlikler için her satırın bulanık toplamı.....	73
Tablo 5.11.	Genel yetkinlikler için sentetik mertebe değerleri.....	74
Tablo 5.12.	Genel yetkinlikler için olabilirlik dereceleri ($M_i > M_j$).....	75
Tablo 5.13.	Genel yetkinliklerin olabilirlik dereceleri (M_i).....	77
Tablo 5.14.	Genel yetkinliklerin önem sırası.....	77
Tablo 5.15.	KV1'in fonksiyonel yetkinlikler için ikili bulanık karşılaştırma matrisi	79
Tablo 5.16.	KV2'nin fonksiyonel yetkinlikler için ikili bulanık karşılaştırma matrisi	79
Tablo 5.17.	KV3'ün fonksiyonel yetkinlikler için ikili bulanık karşılaştırma matrisi	80
Tablo 5.18.	KV4'ün fonksiyonel yetkinlikler için ikili bulanık karşılaştırma matrisi	80
Tablo 5.19.	KV5'in fonksiyonel yetkinlikler için ikili bulanık karşılaştırma matrisi	81
Tablo 5.20.	KV6'nın fonksiyonel yetkinlikler için ikili bulanık karşılaştırma matrisi	81
Tablo 5.21.	Fonksiyonel yetkinlikler için entegre bulanık matris	82
Tablo 5.22.	Fonksiyonel yetkinlikler için sentetik mertebe değerleri	83
Tablo 5.23.	Fonksiyonel yetkinlikler için olabilirlik dereceleri ($M_i > M_j$)	83
Tablo 5.24.	Fonksiyonel yetkinliklerin olabilirlik dereceleri (M_i)	83
Tablo 5.25.	Fonksiyonel yetkinliklerin önem sırası	84

Tablo 5.26. KV1'in yönetsel yetkinlikler için ikili bulanık karşılaştırma matrisi	86
Tablo 5.27. KV2'nin yönetsel yetkinlikler için ikili bulanık karşılaştırma matrisi	86
Tablo 5.28. KV3'ün yönetsel yetkinlikler için ikili bulanık karşılaştırma matrisi	87
Tablo 5.29. KV4'ün yönetsel yetkinlikler için ikili bulanık karşılaştırma matrisi	87
Tablo 5.30. KV5'in yönetsel yetkinlikler için ikili bulanık karşılaştırma matrisi	88
Tablo 5.31. KV6'nın yönetsel yetkinlikler için ikili bulanık karşılaştırma matrisi	88
Tablo 5.32. Yönetsel yetkinlikler için entegre bulanık matris	89
Tablo 5.33. Yönetsel yetkinlikler için sentetik mertebe değerleri	90
Tablo 5.34. Yönetsel yetkinlikler için olabilirlik dereceleri ($M_i > M_j$)	90
Tablo 5.35. Yönetsel yetkinliklerin olabilirlik dereceleri (M_i)	90
Tablo 5.36. Yönetsel yetkinliklerin önem sırası	91
Tablo 5.37. Form içerisinde kullanılacak yetkinlik kategorileri	92
Tablo 5.38. KV1'in takım lideri için yetkinlik kategorisi değerlendirilmesi	93
Tablo 5.39. KV2'nin takım lideri için yetkinlik kategorisi değerlendirilmesi	93
Tablo 5.40. KV3'ün takım lideri için yetkinlik kategorisi değerlendirilmesi	93
Tablo 5.41. KV4'ün takım lideri için yetkinlik kategorisi değerlendirilmesi	93
Tablo 5.42. KV5'in takım lideri için yetkinlik kategorisi değerlendirilmesi	93
Tablo 5.43. KV6'nın takım lideri için yetkinlik kategorisi değerlendirilmesi	94
Tablo 5.44. Takım lideri için yetkinlik kategorileri - entegre ikili karşılaştırma matrisi	94
Tablo 5.45. Takım lideri için yetkinlik kategorileri - normalize edilmiş matris	94
Tablo 5.46. Takım lideri için yetkinlik kategorileri - öncelik vektörü	94
Tablo 5.47. Senior danışman için yetkinlik kategorileri - entegre ikili karşılaştırma matrisi	96
Tablo 5.48. Senior danışman için yetkinlik kategorileri - normalize edilmiş matris	96
Tablo 5.49. Senior danışman için yetkinlik kategorileri- öncelik vektörü	97
Tablo 5.50. Danışman için yetkinlik kategorileri - entegre ikili karşılaştırma matrisi	98
Tablo 5.51. Danışman için yetkinlik kategorileri - normalize edilmiş matris	98
Tablo 5.52. Danışman için yetkinlik kategorileri - öncelik vektörü	98
Tablo 5.53. Junior danışman için yetkinlik kategorileri - entegre ikili karşılaştırma matrisi	98
Tablo 5.54. Junior danışman için yetkinlik kategorileri - normalize edilmiş matris	99
Tablo 5.55. Junior danışman için yetkinlik kategorileri - öncelik vektörü	99
Tablo 5.56. Form içerisinde kullanılacak değerlendirici kategorileri	100
Tablo 5.57. Takım lideri için değerlendirici kategori ağırlıkları - entegre ikili karşılaştırma matrisi	100
Tablo 5.58. Takım lideri için değerlendirici kategori ağırlıkları - normalize edilmiş matris	101
Tablo 5.59. Takım lideri için değerlendirici kategori ağırlıkları - öncelik vektörü	101
Tablo 5.60. Senior danışman için değerlendirici kategori ağırlıkları - entegre ikili karşılaştırma matrisi	102

Tablo 5.61. Senior danışman için değerlendirici kategori ağırlıkları - normalize edilmiş matris.....	102
Tablo 5.62. Senior danışman için değerlendirici kategori ağırlıkları - öncelik vektörü	103
Tablo 5.63. Danışman için değerlendirici kategori ağırlıkları - entegre ikili karşılaştırma matrisi	104
Tablo 5.64. Danışman için değerlendirici kategori ağırlıkları - normalize edilmiş matris.....	104
Tablo 5.65. Danışman için değerlendirici kategori ağırlıkları - öncelik vektörü	104
Tablo 5.66. Junior danışman için değerlendirici kategori ağırlıkları - entegre ikili karşılaştırma matrisi	106
Tablo 5.67. Junior danışman için değerlendirici kategori ağırlıkları - normalize edilmiş matris.....	106
Tablo 5.68. Danışman için değerlendirici kategori ağırlıkları - öncelik vektörü	106
Tablo 5.69. AHP yönteminden çıkan ağırlıklar	107
Tablo 5.70. Yetkinlik değerlendirme skalası	118

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

w_i	: AHP'de önem ağırlığı
W	: Ağırlık vektörü
μ	: Bulanık kümenin üyelik işlevi
$>$: Büyüktür
\geq	: Büyük eşittir
\in	: Elemanıdır
\neq	: Eşit değildir
$M_{g_i}^j$: Her amaca özgü genişletilmiş değer
S_i	: i. amacın sentez değeri
$<$: Küçüktür
\leq	: Küçük eşittir
Φ^-	: Negatif üstünlük
W'	: Normalize edilmiş ağırlık vektörü
\forall	: Tümü için
Φ^+	: Pozitif üstünlük
a_{ij}	: Önem değerleri
λ_{max}	: Özdeğer

Kısaltmalar

A.B.D	: Amerika Birleşik Devletleri
AHP	: Analitik Hiyerarşi Proses
ANP	: Analitik Ağ Süreci
BAHP	: Bulanık Analitik Hiyerarşi Proses
ÇKKV	: Çok Kriterli Karar verme
ELECTRE	: Elimination and Choice Translating Reality (Eleme Ve Seçim Çeviri Gerçekliği)
HTML	: Hyper Text Markup Language (Hiper Metin İşaret Dili)
PDS	: Performans Değerlendirme Sistemi
PROMETHEE	: Preference Ranking Organization Method For Enrichment Evaluation (Zenginleştirme Değerlendirmesi İçin Tercih Sıralaması Organizasyon Yöntemi)
R.D	: Rastgele Değer İndeksi
TOPSIS	: Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (İdeal Çözüm Benzerliği İle Sıralama Tercihi Yöntemi)
T.I	: Tutarlılık İndeksi
T.O	: Tutarlılık Oranı
VIKOR	: Vise Kriterijumka Optimizacija I Kompromisno Resenje (Kriter Optimizasyonu Uzlaşık Çözüm Yöntemi)

BULANIK AHP VE AHP DESTEKLİ 360 DERECE PERFORMANS DEĞERLENDİRME YÖNETİM BİLGİ SİSTEMİNİN KURULMASI VE UYGULANMASI

ÖZET

İşletmelerin piyasadaki rekabet koşullarında varlığını devam ettirmesinin en büyük mimarı elinde bulundurduğu insan kaynağıdır. İşletmeler performansı yüksek çalışanları bünyesinde barındırdığı sürece stratejik hedeflerine ulaşabilecek ve piyasada varlığını devam ettirebilecektir. İşletmeler bu anlamda çalışanlarının performansını ölçüleme yoluna girmiş ve mevcut durumu büyük resimde görmek istemişlerdir. Günümüzde işletmeler, performans değerlendirmede yeni bir yaklaşım olarak sayılabilecek çalışanlarının farklı değerlendirici kategorileri tarafından değerlendirildiği ve değerlendirmelerin daha objektif yapıldığı 360 derece performans değerlendirme sürecine odaklanmışlardır. İşletmeler 360 derece performans değerlendirme süreci sonucunda verilen geri bildirimlerle çalışanlarının gelişime ihtiyaç alanlarını ve güçlü yönlerini kolayca saptayabilmektedir.

Performans değerlendirme süreci içerisinde sözel ve sayısal ifadeleri barındıran çok kriterli bir karar verme sürecidir. Bu çalışmada, bir yazılım firmasının 360 derece değerlendirme formunun tasarımı için Bulanık AHP ve AHP yöntemleri kullanılmış olup, bu formun manual ortamdan çıkarılıp SAP tabanlı bulut yazılım programına aktarılması işlemi gerçekleştirilmiştir. Firmanın sürecinin bulut ortama taşınması süreç verimliliğini olumlu bir şekilde etkilemiş ve insan kaynakları departmanında süreci yöneten sorumluların program kullanımıyla iş yükü minimize edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: AHP, Bulanık AHP, Çok Kriterli Karar Verme, Performans Değerlendirme, 360 Derece Performans Değerlendirme.

INSTALLATION AND IMPLEMENTATION OF 360 DEGREE PERFORMANCE EVALUATION MANAGEMENT INFORMATION SYSTEM WITH FUZZY AHP AND AHP SUPPORT

ABSTRACT

The main architect is the human resource that the businesses maintain their existence under competitive conditions in the market. Businesses will be able to reach their strategic targets and maintain their presence in the market as long as they have high performance employees. In this sense, businesses have started to measure the performance of their employees and wanted to see the current situation in the big picture. Nowadays businesses, have focused on the 360-degree performance evaluation process in which their employees, who can be considered as a new approach in performance evaluation, are evaluated by different categories of evaluators and the evaluations are made more objective. With the feedback given as a result of the 360-degree performance evaluation process, enterprises can easily identify areas of development and strengths of their employees.

It is a multi-criteria decision making process that includes verbal and numerical expressions within the performance evaluation process. In this study, Fuzzy AHP and AHP methods were used for the design of a 360 degree evaluation form, this form was removed from the manual environment and transferred to SAP based a cloud software program. Moving the company's process to the cloud environment positively affected the process efficiency and minimizing the workload by using the program managers in the human resources department.

Keywords: AHP, Fuzzy AHP, Multi Criteria Decision Making, Performance Evaluation, 360 Degree Performance Evaluation.

GİRİŞ

Bir organizasyonun başarısında en büyük payı olan etken insan gücüdür. İşletmelerin şirket hedeflerini gerçekleştirme çalışanlarının performansına bağlıdır. Bu nedenle işletmeler bu bilinçle hareket ederek, performansı yüksek çalışanlarını organizasyon içerisinde belirleyebilme isteği içerisinde girmişlerdir. Bu farkındalık ile işletmeler çalışan verimliliğini ölçümlemek için performans değerlendirme sürecine başvurmuşlardır. Performans değerlendirme süreci ile işletmeler çalışanların mevcutta performanslarını analiz edip, gelişime ihtiyacı olan alanları, güçlü yönleri tespit edebilir ve bu sonuçları insan kaynaklarının diğer fonksiyonlarında örneğin terfi, ücret gibi alanlarda kullanabilme imkânı bulmuşlardır. Performans değerlendirme ile işletmeler şirket hedefleri doğrultusunda çalışan hedeflerini aynı doğrultuya getirme olanağı da bulmuşlardır. Performans değerlendirme sürecinde çalışanın performansını ölçümlemek için birçok yöntem geliştirilmiş olup, tüm bu yöntemlerde asıl beklenti tutarlı, adil ve şirket kültürüne uygun olmasıdır. Günümüzde işletmeler performans değerlendirmenin çok yönlü ve daha objektif yapıldığı bir yöntem olan 360 derece değerlendirme sistemine yönelim göstermişlerdir.

360 derece değerlendirme sistemi diğer performans değerlendirme yöntemlerinden farklı olarak çalışanı çok yönlü olarak yani farklı değerlendirici kategorileri tarafından örneğin; ast, eşlenik, yönetici, dış müşteri gibi değerlendirildiği bir değerlendirme sürecidir. Bu değerlendirme süreci çalışanlarının birbirine geri bildirim vermesi, süreç sonunda çalışanlara gelişime açık yönlerini ve güçlü yönleri ile ilgili bilgi vermesi açısından oldukça değerli bir süreç olarak karşımıza çıkar.

Çalışma altı ana bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde, performans ve performans değerlendirme kavramı, performans değerlendirmenin tarihsel boyutundan, performans değerlendirmenin faydalarından, kullanım alanlarından, performans değerlendirme süreci ve performans değerlendirmede yapılan hatalardan bahsedilmiştir. İkinci bölümde, 360 derece performans değerlendirme yöntemi, amaçları, avantajları, dezavantajları, süreç içerisinde yapılabilecek hataları ve 360 derece değerlendirme sürecinde adımlar anlatılmıştır. Üçüncü bölümde çok kriterli karar verme açıklanmış, uygulamada kullanılacak olan AHP yöntemi detayları aktarılmış, diğer çok kriterli karar verme yöntemleri ise ana hatlarıyla anlatılmıştır.

Dördüncü bölümde bulanık mantık kavramından bahsedilmiştir. Bu bölümde bulanık mantığın avantajları, dezavantajları, uygulama alanları aktarılmış olup, bulanık kümeler, bulanık kontrol yapısı ve durulaştırma yöntemleri anlatılmıştır. Bölümde ayrıca Bulanık AHP nin genişletilmiş analiz yöntemi detaylı olarak incelenmiş diğer yöntemler ana hatları aktarılmıştır. Çalışmanın beşinci bölümü olan uygulama kısmında yetkinlik kütüphanesinden önemli yetkinliklerin seçimi işlemi için bulanık AHP yöntemi kullanılmış, yetkinlik kategori ağırlıkları ve değerlendirici kategori ağırlıklarının bulunmasında AHP yöntemi kullanılmıştır. Bu adımda çıkan sonuçlar SAP tabanlı bir bulut yazılımında uygulanmış, programda 360 derece değerlendirme formu tasarımı gerçekleştirilmiştir. Son bölümde ise çalışmanın sonuçları detaylı olarak açıklanmıştır.



1. PERFORMANS DEĞERLENDİRME KAVRAMI

1.1. Performans Kavramı

Günümüz işletmelerinin insan kaynakları alanında dikkat ettiği en önemli konulardan biri çalışanların sorumlu olduğu iş tanımlarını yetenekleri çerçevesinde hangi seviyede başardığı ve işletmeye hangi ölçüde fayda sağladığıdır. Bu durum işletmeler için performans sürecinin önemini daha da fazla artırmıştır [1].

İşletmeler bu bilinçle piyasada bir adım önde olabilmeyi, başarılarının sürekliliğinin sağlanmasında bir organizasyonun olmazsa olmazı olan insan faktörüne odaklanmışlardır. Bir işletmenin hedeflerine ulaşabilmesi için öncelikli olarak çalışanlarının performanslarının yükseltilmesi gerekmektedir. Çalışanların ferdi performansları artırılarak büyük resimde işletmenin de performansını olumlu şekilde artacaktır.

Performans tanımı insan kaynaklarında yoğunlukla kullanılan bir kavramdır. Performans tanımının farklı kaynaklarda değinilen tanımları aşağıda açıklanmıştır [2].

Performans, çalışanın yaptığı iş için harcaması gereken en yüksek enerji , bilgi, kişisel yeterlilik ve işten aldığı doyumdur [3].

Performans, çalışanın sahip olduğu bilgi, birikim ve kabiliyetlerini amaçlarına veya beklentilerine ulaşabilmek için hangi seviyede kullanabildiğini tanımlar [4].

Performans, iş çerçevesinde önceden tanımlanmış olan metrikleri karşılayacak şekilde, görevin icra edilmesi ve hedeflerin gerçekleştirilmesi yönünde ortaya konan mal, hizmet veya düşüncedir [5].

Performans, belirlenen şartlara istinaden bir görevin yerine getirilme seviyesi, veya bir çalışanın belirli bir zaman dilimi içerisinde kendisine atanmış olan işi yerine getirmek suretiyle elde ettiği sonuçlardır [6].

1.2. Performans Değerlendirme Kavramı

İşletmelerin başarıları istihdam ettiği çalışanlarının performansına bağlı olduğu için insan kaynağının en etkili ve verimli şekilde değerlendirilmesi gerekmektedir. Bu bağlamda performans değerlendirme sistemi işletmelerin geleceği için vazgeçilemez bir süreçtir [7].

Performans değerlendirme, işletmelerde görevi ne olursa olsun işgören çalışmalarını, etkinliklerini, eksikliklerini, yeterliliklerini kısaca bir bütün olarak tüm yönleriyle gözden geçirmektir [2].

Performans değerlendirme insan kaynaklarına kılavuzluk eden bir araçtır. Performans değerlendirme ile çalışanın işiyle ilgili durumu ölçümlenir. Bu ölçüm sonucunda çalışan kendi gelişmesi gereken yönlerini analiz edebilecektir. Bununla beraber işletme de çalışanın iş tanımlarını ne ölçüde yerine getirdiğini, çalışanın kabiliyet ve ilgisinin işe ne düzeyde yansıdığını izleyebilecektir [8]. Bu yönüyle performans değerlendirme çok yönlü bir akışa sahiptir.

Performans değerlendirme hem çalışanları hem yöneticileri hem de işletmeleri etkileyen önemli bir süreç haline gelmiştir. Bu süreç içinde performans değerlendirme yapılırken kesinlikle adaletli, nesnel ve dikkatli bir süreç kurulmalıdır. İşletme; yönetici, çalışan görüşlerini de önemseyerek, metriklere dayanan bir süreç kurulumunu gerçekleştirmelidir. Performans değerlendirme sürecinin özümsemesi ve uygulanabilmesi için bu durum önem teşkil etmektedir [9].

Performans değerlendirme süreci tek bir kişi tarafından sahiplenilmemelidir. Bu sürecin işletme içerisinde yer alan tüm çalışanlara, yöneticilere kısıtlı olarak sağlanmalıdır. Bu sayede sürece maksimum katılım sağlanarak verimliliğin ve metriklere dayanan bir çalışma düzeni kurulumu sağlanır.

Performans değerlendirmesi yapılırken geçmişteki performans sonuçlarından faydalanılması sürekli ve daha sağlıklı değerlendirme için önemli bir faktördür. Bu anlamda kurulan bu sürecin sürekli olarak uygulanması gerekmektedir. İşletmeler sürekli değişen performans sonuçlarını farklı zaman dilimlerinde kaydedip bu sonuçlardan yola çıkarak çalışanın gelişimini, işletmeye etkisini daha kolay bir şekilde analiz edebilir [1].

1.3. Performans Değerlendirmenin Tarihsel Boyutu

Endüstride performans değerlendirme süreçlerinin başladığı en yakın tarihin Robert Owen tarafından İskoçya'da bir pamuk imalathanesinde sessiz gözlem sisteminin uygulandığı 1800'li yıllar olduğu ifade edilmektedir. 1813 senesinde Amerika Birleşik Devletlerinde savaş departmanında yer alan her erkek çalışanın iş değerlendirmelerinin yapılacağına duyurulmasıyla da resmi olarak performans değerlendirme uygulamalarının başladığı kabul edilmektedir. 1800'lü yılların sonlarında performans değerlendirme uygulamalarında artış görülmüş olup, ABD Federal Sivil Servisinin devlet memurluğu atamalarında, hızlı ve verimli çalışmaların kıyaslanması olarak bilinen başarıya göre atama ve terfi sisteminin (merit ratings) uygulandığı bilinmektedir [10].

İlk yapısal performans sistemi, Frederick Taylor ve yardımcıları tarafından 1.Dünya Savaşından önce kurulmuştur. 1920 yılında ilk uygulama Amerikan Ordusu büro personelinin değerlendirilmesinde yapılmış, daha sonraki senelerde İngiltere'de bazı fabrikalarda uygulaması gerçekleştirilmiştir. Başarının değerlendirilmesi önce Amerika sonra İngiltere'de 1950 ve 1960'lı senelerde basit yapıda bir performans değerlendirme uygulamasıyla başlamıştır. 1970 senesinde sonuç odaklı performans değerlendirme sistemi ortaya çıkmıştır. "Performans Yönetimi" terminolojisi bu yıl ilk defa kullanılmış olup, 1980 yılından itibaren de sistem uygulamaya başlanmıştır [11].

Performans değerlendirme sistemi Türkiye'de ilk defa kamu kesiminde başlanmıştır. Performans değerlendirme sürecine özel sektörün ilgisinin artması, işletme biliminin ülkemizde yaygın hale gelmesi, modern yönetim tekniklerinin bilinmesiyle olmuş ve bu ilgi 1980'lerin sonlarından itibaren de giderek artış göstermiştir. 4857 sayılı iş kanununun 2003 yılında yürürlüğe girmesiyle birlikte çalışanın iş sözleşmelerinin fesh edilmesinde performans değerlendirme sonuçlarının yasal bir belge niteliği kazanması sonucunda işverenlerin konuya olan ilgisi son yıllarda daha fazla artış göstermiştir [12].

Sistemin kullanımına yönelik araştırmalar, performans değerlendirme sürecinin Türkiye'de tahminlerde daha fazla kullanıldığını göstermektedir. İstanbul Sanayi Odasının İlk 750 şirket araştırması kapsamında 307 kurumda yaptırılan bir çalışmayla işletmelerin %80,8'inin çalışanlara performans değerlendirme sistemi uygulamakta olduğunu ortaya çıkarmıştır [13].

1.4. Performans Değerlendirmenin Amaçları

Performans değerlendirmenin temelde iki ana amacı mevcuttur. İlk ana amaç; çalışanın iş performansı hakkında bilgi sahibi olmaktır. Elde edilen bu bilgi, stratejik planlama, ücret artışı, yetenek yönetimi ve kariyer gelişimi, eğitim, terfi atamaları ve işten çıkarma gibi yönetsel anlamda kararların verilmesi açısından etkili olacaktır. Diğer amaç ise, çalışana geri bildirim sağlanmasıdır. Yani çalışana performans değerlendirme sonuçlarının bildirilerek eksikliklerini ve bu eksikliklere ilişkin yapması gerekenleri kendisine bildirilmesidir [7]. Çalışana eksikliklerinin bildirileceği gibi aynı zamanda performans değerlendirme sonucunda çalışan üzerinde görülen güçlü yönlerinin bildirilmesi de gerçekleştirilmelidir. Performans değerlendirme sonucunda güçlü yönlerinin bildirilmesi çalışan üzerinde motivasyonu sağlıyor olacaktır. Çalışanın güçlü ve geliştirmesi gereken yönleri birlikte geri bildirim olarak verildiğinde, çalışan mevcut durum analizini daha net bir şekilde yapıyor olacaktır.

Performans değerlendirme sisteminin amacı, çalışanların kendilerine atanmış olan görevlerini yerine getirmesi ile birlikte elde ettiği sonucun, işletmenin amaçlarına göre değerini ortaya koymaktır. Bu işlem sırasında çalışanın kişiliğini zarara uğratmadan performans değerlendirmesinin nicel ve nitel yönden ölçümü yapılabilirdir. Performans değerlendirme sisteminde gerçekleştirilecek amaçlar şu şekilde sıralanabilir.

1. Çalışana performans düzeyinin ne olduğu hakkında bilgi vermek,
2. Çalışanın işinde eksik ve güçlü olduğu yönlerini tanımasına yardımcı olmak,
3. Çalışanın kendisini nasıl daha iyi geliştirebileceğini görmesine yardımcı olmak,
4. Çalışanın yaptıklarına ilişkin geri bildirimler sağlayarak güdülemek ve işinde uzman hale getirmek,
5. Çalışanı yüksek veya yan görevler için yetiştirmek,
6. Performans değerlendirme sonuçlarını çalışana yapılacak ücret, özendirme, eğitim gibi işlerde kullanmak [14].

Özetle performans değerlendirme sisteminin asıl amacı, bireysel performansın şirket hedefleri doğrultusunda ölçülebilir kriterler aracılığıyla belirlenmesi, bu konuda çalışana bilgi verilmesi ve kişisel performansın geliştirilerek şirket etkinliğinin artırılmasıdır [13].

1.5. Performans Değerlendirmenin Faydaları

Performans değerlendirme sistemi insan kaynaklarının geçmişe yönelik, örneğin bir yıllık çalışması değerlendirilerek belirli bir standardın üzerine çıkıp çıkmadığını inceler. İşgörenin çalışması bu standardın üzerine çıkabilmişse başarılı olarak kabul görecektir. Ayrıca ileriye yönelik çalışmalarda çalışanın gelecekte başarı gösterip gösteremeyeceği ya da hangi işlerde başarılı olacağı önceden tahmin edilmeye çalışılır. Bu açıdan bakıldığında performans değerlendirme hem geçmişteki hem de gelecekteki başarıyı değerlendirme açısından önem arz eder. Başarılı bir şekilde uygulanan performans değerlendirme hem yöneticilere, hem çalışanlara, hem de örgüt açısından yararları vardır [15]. Alt bölümlerde bu faydalar ayrı ayrı başlıklar altında incelenecektir.

1.5.1. Yöneticilere sağladığı faydalar

Performans değerlendirme ilk bakışta organizasyonda devam eden iş yoğunlukları içinde ek zaman ayrılması gereken bir konu gibi görünse de yöneticiler için avantajları oldukça değerlidir. İyi bir performans değerlendirme süreci ile yöneticiler kendi ekiplerinin başarılarını daha iyi analiz edip ekip başarısının ne yönde artırılacağı yönünde kararları daha kolay ve destekli bir şekilde alabiliyor olacaktırlar.

Performans değerlendirmenin yöneticiler için faydaları aşağıdaki şekilde sıralanabilir.

1. Yöneticilerin şirkete daha faydalı olabilmesi ve şirket hedeflerine ulaşılabilirlik için yönetim alanını açar.
2. Orta düzey yöneticiler için üst yönetimle iyi bir iletişim ağının kurulmasına katkıda bulunur. Ayrıca astlarıyla iyi bir iletişim içerisinde olacağından astlarıyla üst yönetim arasında da köprü görevi görür.
3. Ödül sistemini daha etkin şekilde yürütülmesi sağlanır. Yöneticiler, ödül verme kriterleriyle ilgili bilgiler elde eder.
4. Ekibinin problemleri ile ilgili bilgiler edinir. İş koşulları, ücret, gelişim konularındaki problemleri ilk ağızdan öğrenir. Çalışanların problemlerini daha kolay ve hızlı bir biçimde çözüme kavuşturur.
5. Ekibinin hedeflere olan bağlılığını ve motivasyonlarını yükseltmek kolaylaşır [16].

1.5.2. Çalışanlara sağladığı faydalar

Performans değerlendirmenin çalışanlar açısından da birçok faydası vardır. Temelde çalışanlar açısından bakıldığında kariyer yönetimi ve gelişimi için önem arz eder.

Performans değerlendirmenin çalışana sağladığı faydalar aşağıdaki gibi sıralanabilir.

1. Kendini, işini ve şirketteki yerini daha iyi tanır ve kendini değerlendirecek bir çıktıya sahip olur.
2. Güçlü ve eksik yönlerini görerek kendini değerlendirir ve eksik gördüğü konularda kendini geliştirme ihtiyacı hissettirir.
3. Yöneticilerinin kendi hakkındaki görüşlerini ve kendisinden neler beklenildiğini öğrenip bu doğrultuda çalışmalarını yöneltir.
4. şirket içerisinde rol ve sorumlulukları daha iyi anlar.
5. İşten daha fazla motive olmasına yardımcı olur [1].

1.5.3. Örgüte sağladığı faydalar

Performans değerlendirme sisteminin yöneticiler ve çalışanlar açısından faydaları olduğu gibi, toplamda örgüte olan faydası bir işletmenin çalışanlarının mevcut durumunu görebilmesi ve bu mevcut durumda herhangi bir problem görülüyorsa düzenleme faaliyetlerinin hızlıca alınabilmesi açısından oldukça önemlidir.

Performans değerlendirmenin örgüte sağladığı faydalar aşağıdaki gibi sıralanabilir.

1. Kurumsal hedeflerin, amaçların çalışanlara/yöneticilere duyurulmasını sağlar.
2. şirket içerisinde güçlü iletişimin kurulmasını sağlar.
3. şirket hedeflerine erişme derecesinin, şirketin farklı departmanları bazında izlenebilmesine yardımcı olur.
4. Çalışanların terfi, rotasyon, ücret, gelişim, eğitim ve diğer alınacak kararlar için bir alt yapı oluşturmasına yardımcı olur.
5. Personel devrine ilişkin bilgilerin daha geçerli hale getirilmesini sağlar.
6. Çalışanların ve departmanların potansiyellerinin daha sağlıklı olarak analiz edilmesine olanak tanır [17].

1.6. Performans Değerlendirmenin Kullanım Alanları

Performans değerlendirme sonuçlarının kullanım evresi, elde edilen nihai sonuçların çalışanlarla şirket uyumunu sağlayacak, şirketin ve çalışanların beklentilerini st düzeyde tutacak bir yaklaşım içinde kullanıldığı ve kullanma planının yapıldığı evredir [18].

1.6.1. Ücret yönetimi

Performans değerlendirme çıktılarının yaygın olarak kullanıldığı başlıca alan ücret yönetimidir. Öncelikli amaç yüksek performans ve başarıyı ödüllendirmek, başarısızlığa değil başarıya odaklanmak olmalıdır. Bunun için performansı istenen seviyede olmayanların maaşına ortalama bir artış, performansı istenen seviyede yüksek olanların ise daha yüksek bir maaş almaları tercih edilmelidir [19].

Sistemin etkin ve verimli bir şekilde uygulanabilmesi, performans değerlendirme ve ödül sistemi arasındaki ilişkinin çalışanlar tarafından biliniyor olması ve özümsemesi ile gerçekleşecektir [2].

1.6.2. Kariyer gelişimi

Performans değerlendirme sonuçlarının bir diğer kullanım alanı kariyer gelişimidir. Değerlendirme sonucunda çıkan veriler ışığında, hangi çalışanın hangi yönde ve hangi yöntemle geliştirilmesi belirlenebilir. Başarılı çalışanların kariyerlerinin geliştirilmesi hem çalışan açısından bir motivasyon kaynağı olacak hem de örgüt içerisindeki çalışanların yeteneklerinin geliştirilmesiyle işletmeye gelecekteki dönemde fayda sağlayacaktır.

1.6.3. Eğitim ihtiyacının belirlenmesi

Performans değerlendirme ile çalışanların yıl içerisindeki hedeflerini gerçekleştirirken karşılaştıkları durumlar analiz edilebilmektedir. Bu sayede çalışanın eksikleri ve bu eksiklerinin eğitim ile giderilebilmesi performans değerlendirme sonucunda kolayca analiz edilebilir. Bu yönüyle insan kaynakları departmanının eğitim ihtiyaç analizleri için başvuracağı en önemli kaynak performans sonuçları haline gelmiştir.

1.6.4. Rotasyon, iş geliştirme, iş zenginleştirme

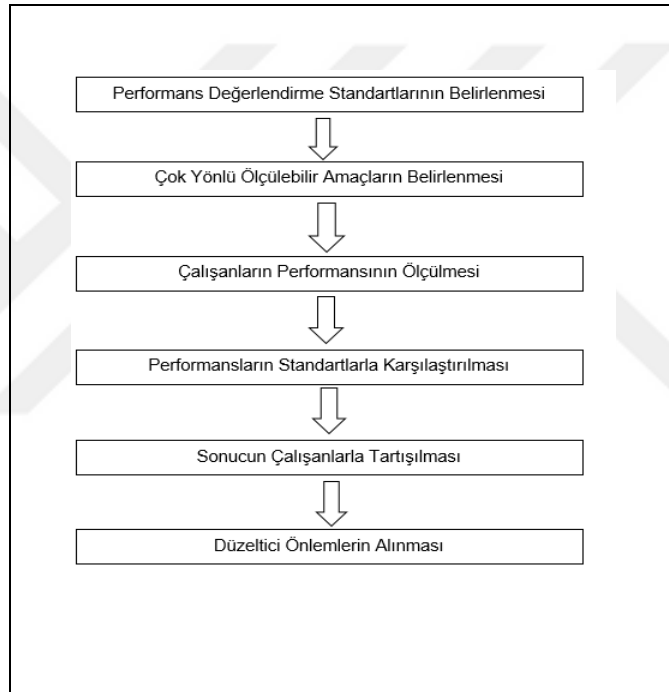
Performans değerlendirme ile ulaşılan sonuçların, belli bir pozisyonda mutsuz olan ancak başka bir görevde başarılı olacağına inanılan çalışanın rotasyon için kullanılması mümkündür. Aynı işletmenin farklı bir pozisyonunda çalışanın daha başarılı olması bu yöntemle sağlanabilir. Yine aynı şekilde yaptığı iş tanımını yetersiz gören ve motivasyon eksikliği yaşayan çalışanın işleri zenginleştirilebilir veya genişletilebilir, yeni görev ve sorumlulukları tayin edilebilir [19].

1.6.5.Sözleşme yenileme veya işten çıkarma

Değerlendirme sonucunun kullanıldığı bir diğer önemli alan sözleşme yenileme ve işten çıkarma alanlarıdır. Değerlendirme sonucunda performansı istenen seviyede olan bir çalışan ile çalışma birliğine devam edilmesi ya da belirli bir süre boyunca sürekli olarak performansı düşük seviyede olan çalışan ile de yolların ayrılması kararı performans değerlendirme sonucuna göre şekillendirilebilmektedir.

1.7. Performans Değerlendirme Süreci

Performans değerlendirme süreci aşağıdaki gibi özetlenebilir.



Şekil 1.1. Performans değerlendirme süreci [17]

Performans değerlendirme, şirketler tarafından farklı araçlar kullanılarak yapılmaktadır. Hangi araç ve yöntemlerle yapılırsa yapılsın, sonuç olarak performans değerlendirme; şirketlerde belli bir zaman dilimi içerisinde çalışan davranış ve başarısının, ölçüm ve değerlendirmesinin yapıldığı bir süreçtir [20].

Başarılı bir performans değerlendirme sürecinde, değerlendirme kriterlerinin belirlenmesi, değerlendirme standartlarının saptanması, değerlendirme yönteminin tespiti, değerlendirmecilerin belirlenmesi ve değerlendirme zaman dilimlerinin belirlenmesi önemlidir. Ayrıca performans değerlendirmenin en önemli özelliklerinden

biri olan, süreç içerisinde çalışanlara bilgi vermek ve süreç sonlandığında çalışanlar ile sonuçlar hakkında görüşmektir.

1.8. Performans Değerlendirme Yöntemleri

Performans sisteminde kullanılacak yöntemler, şirketten şirkete değişkenlik göstermektedir. Performans değerlendirme için seçilecek yöntem, şirketin büyüklüğüne, şirketin pazarda yaptığı işe göre değişebilmektedir. Performans değerlendirme yönteminin seçiminde sonra tüm şirkete bunun yaygınlaştırılması ve bu konunun tüm çalışanlar tarafından özümsemesini sağlayacak faaliyetler yapılmalıdır. Performans değerlendirme yöntemleri aşağıdaki alt başlıklarda incelenebilir.

Modeller farklı ölçütler doğrultusunda sınıflandırılabilir. Stok modelleri, değişkenlerin durumlarına göre deterministik (belirli) ve stokastik (belirsiz) olmak üzere ikiye ayrılır. Deterministik modellerde talep miktarı kesin olarak bellidir. Stokastik modellerde ise değişkenler tesadüfi değerler aldığından doğrudan ölçülemez, bunun yerine çeşitli istatistiksel teknikler ile belirli bir hata payı göze alınarak tahmin edilirler. Geçmiş dönem taleplerine ait veri olması durumunda, talebe dair olasılık dağılımı belirlenebilir. Gerçek problemler söz konusu olduğunda sadece deterministik ya da sadece stokastik model kurmak zordur [7].

Stok modelleri, hangi stok kaleminin ne zaman ve ne kadar sipariş edileceğine dair yol gösterir. Böylece envanterlere bağlanan sermaye azalır, stok düzeyi optimumda tutulur ve minimum maliyet ile çalışılır. Bunun yanında üretimdeki aksaklıklar azalarak üretim akışı düzgünleşeceğinden servis düzeyinde ve müşteri memnuniyetinde artış sağlanır.

1.8.1. İkili karşılaştırma yöntemi

Bu yöntemde iki çalışan aynı anda karşılaştırılarak hangisinin daha üstün olduğu saptanır. Başarılı olan çalışanın yanına konan işaretler toplanır ve en fazla işareti olandan en az işareti olana doğru sıralama yapılır. Kendine özgü nitelik ve özellikler değerlendiriliyorsa karşılaştırma her ayrı nitelik için tekrarlanması gerekir. Tüm karşılaştırmalar yapıldıktan sonra aldığı puana bağlı olarak objektif bir sınıflandırma yapılır. Bu yöntemin başarılı olması isteniyorsa kişileri değerlendirmede standart objektif kriterler saptanmalı ve bu kriterlere göre karşılaştırma yapılmalıdır [18].

Uygulama olarak oldukça basit bir performans değerlendirme yöntemi olarak karşımıza çıkar. Bu yöntemle ilişkin örnek bir tablo Tablo 1.1. 'de verilmiştir.

Tablo 1.1. İkili karşılaştırma yöntemi tablosu

Çalışanlar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.A		1	1	4	1	1	1	1	9	1
2.B			3	4	2	2	2	2	9	2
3.C				4	3	3	3	3	9	3
4.Ç					4	4	4	4	9	4
5.D						6	5	8	9	10
6.E							6	8	9	10
7.F								8	9	10
8.G									9	10
9.H										9
10.İ										

1.8.2. Grafik değerlendirme yöntemi

Bu yöntem, belirli iş grubundaki çalışanların işteki bireysel başarılarını genel anlamda değerlendirmek amacıyla kullanılır. Bir departmanda çalışanların tümü veya az sayıda çalışanı bulunan küçük şirketler için uygundur. Belirli zaman periyotları sonunda çalışanın bağlı olduğu yönetici tarafından çalışanın kişilik özellikleri, işe ilişkin davranışları ve işin çıktılarının değerlendirildiği puanlamaya dayalı sistematik bir yöntemdir. Bu yöntemin avantajları olarak geliştirilmesi ve uygulanması kolay bir yöntem ve kısa bir zaman diliminde değerlendirilmesinden dolayı şirkete maliyetinin az olması özellikleri sayılabilir. Yöntemin dezavantajı ise bazı kriterler sayısallaştırılmadığından çalışanlar arası farklar bazı zamanlar ortaya konamaz [21].

1.8.3. Kritik olay yöntemi

Kritik olay yöntemi ilk kez 2. Dünya savaşında A.B.D hava kuvvetlerinde görevli havacıların başarı veya başarısızlıklarına neden olan önemli olayların gözlemlenmesiyle uygulanmaya başlanmış daha sonraları endüstri alanında kullanılmıştır [14].

Kritik olay yöntemi, yöneticilerin astların görev sırasındaki olumlu ve olumsuz davranış ve eylemlerini sistematik şekilde gözlemlenmesi ve gözlem sonuçlarını kaydetme yöntemidir [22].

Yöntem çalışanın başarısının saptanmasında farklı zaman dilimlerinde yaptığı dikkat çekici işleri temel alır. Bu işler önemli bir hizmetin yapılması gibi olumlu yönde olacağı gibi, zarar verici bir işlem yapılması gibi olumsuz yönde de olabilmektedir. Bu yöntemde yöneticiler kritik olayların kim tarafından ne zaman ve nasıl gerçekleştirildiği ile ilgili notlarını alır ve performans değerlendirme yaparken bunlar dikkate alınmaktadır [23].

Tablo 1.2. Kritik olay değerlendirme formu örneği [1]

ÖRGÜTSEL SORUNLARA DUYARLILIĞI					
a. Sorunları Göremedi		a. Sorunların doğacağını önceden sezebildi			
b. Sorunların nedenini önemsemedi		b. Sorunların nedenleri üzerinde önemle durdu.			
c. Sorunların kaynağına inmedi		c. Sorunların kaynağına inerek çözüm aradı.			
Tarih	Seçenek	Olay	Tarih	Seçenek	Olay
12.04.1980	C	Özel bir duyurunun gecikmesine neden oldu	25.05.1980	C	Kişisel çabalarıyla fırında yangın çıkmasını önledi.
		Açıklama: Çok önemli bir duyuruyu zamanında ilgililere bildirmedi.			Açıklama: B yüksek fırınındaki bir arızayı herkesten önce görüp haber verdi ve kendisini tehlikeye atarak yangın çıkmasını önledi.

1.8.4.Kontrol listesi yöntemi

Kontrol listesi yönteminde değerlendirici çalışanın davranışlarına ilişkin “evet” veya “hayır” yanıtlarını alabilecek biçimde sorular hazırlamaktadır. Her soru ile ilgili olumlu veya olumsuz değerlendirmeler olabilmesi ve bunun da önyargılara sebep vermemesi açısından sorulara ilişkin puanlar değerlendiriciler tarafından bilinmemektedir. Bu yöntemin zorluğu her iş kategorisi için farklı soru setleri hazırlanıp fazla vakit harcanması ve hazırlanan her sorunun farklı anlamlar taşıyabilme ihtimalidir. Bu nedenle çalışana geri bildirim verilmesi açısından zorlu bir yöntem olarak karşımıza çıkar [8]. Bu yönetime ilişkin bir örnek Tablo 1.3’te verilmiştir.

Tablo 1.3. Kontrol listesi örneği [24]

Çalışanın Adı:	Numara:
Unvan:	Departman:
Kontrol Listesi:	Davranış:
1. Çalışan düzenli olarak işe devam ediyor mu?	Evet/Hayır
2. Çalışan iş arkadaşlarına hoş bir şekilde davranıyor mu?	Evet/Hayır
3. Çalışan iş arkadaşlarına karşı yardımsever mi?	Evet/Hayır
4. Çalışan yöneticisinin talimatlarını her zaman takip ediyor mu?	Evet/Hayır
5. Çalışan her zaman standartları karşılıyor mu?	Evet/Hayır

1.8.5.Alan incelemesi yöntemi

İnsan kaynakları uzmanı amire her bir çalışanın başarısı hakkında detaylı sorular sorar ve sonrasında performans değerlendirme raporunu hazırlar. Raporlar gerekirse tekrar incelenip düzeltecek olan yöneticiye gönderilir ve onaylanarak kesinlik sağlanır [20].

1.8.6.Zorunlu seçim yöntemi

Zorunlu seçim yönteminde değerlendirmeciye her bir faktör için olumlu ve olumsuz ifadelerden oluşan bir form teslim edilir ve değerlendirici çalışana en uygun olabilecek seçeneği işaretleyerek değerlendirmesini yapar. Bu yöntem özelinde değerlendirmeyi yapan kişi çalışanın durumu belirten herhangi bir tanımsal ifadelerden birine uygun

olmasa bile yine de en uygun ifadelerden birini seçmek durumundadır. Bu yöntemin performans artışının sağlanmasında motivasyonu sağlayacak etkisinin düşük olması yöntemin dezavantajı olarak görülmektedir [12].

1.8.7.Amaçlara göre yönetim – hedeflerle yönetim

Performans değerlendirme sisteminde en fazla kullanılan ve objektif veriler sağlayabilecek bir yöntemdir. Hedefler, performans ölçümü için önemli verilere dayanmayı sağlamaktadır, bu veriler somuttur ve subjektifliğin önlenmesi bakımından önem arz etmektedir [19] .

Bu yöntemin uygulanmasında ilk adım yapılması gereken iş için çalışanın katılımı ile hedeflerin oluşturulması açık ve net bir şekilde ifade edilmesidir. Sonrasında hedeflere nasıl ulaşılabileceği açıklayan bir aksiyon planı oluşturulur. Hedefler ve bu aksiyon planları, çalışan ve yönetici arasında bir haberleşme ağı kurar. Bu ağ yönetici ve çalışan arasında gelişmeleri ve gerektiğinde de hedeflerin son durumları ile ilgili görüşmek için fırsatlar yaratmış olur. İlgili belirlenmiş olan değerlendirme dönemi sonunda ise hedeflerin gerçekleşme değerleri ölçülür, ihtiyaç görüldüğünde ileriki dönemler için yeni hedefler oluşturulur [25].

Tablo 1.4. Amaçlara göre yönetim – hedeflerle yönetim örneği [1]

Amaçlar Seti	Amaçlar	Gerçekleşmeler
Satış randevularının sayısı	100	104
Müşteri sayısı	20	18
A ürününü stoklayan toptancı sayısı	30	30
A ürününün satışı	10.000	9.750
B ürününün satışı	17.000	18.750
Müşteri şikayetleri	35	11
İştirak edilen satış kurları	4	2
Satış raporları sayısı	12	10

1.8.8.Yetkinliklere dayalı yönetim

Yetkinliklere dayalı değerlendirme sisteminde bir çalışanın rolünün sorumluluklarını etkili biçimde yerine getirmesi için sahip olması gereken kritik bilgi, beceri ve tutumun tanımlanmasını içermektedir. Yetkinlik iş gücü planlama, yedek yetiştirme ve performans değerlendirme gibi birçok organizasyonel fonksiyonda bir araç olarak kullanılmaktadır [12].

Yetkinliğe dayalı performans değerlendirmeyi oluşturan 5 aşama aşağıdaki gibidir.

1. Yetkinliklerin Belirlenmesi
2. Yetkinlik Kriterlerinin Belirlenmesi
3. Performansın İzlenmesi
4. Yetkinliklerin Değerlendirilmesi
5. Performansın Gözden Geçirilmesi [1].

1.8.9.360 derece performans değerlendirmesi

360 derece performans değerlendirmesi, çalışanın kendisinden beklenen yetkinliklerdeki durumunu ölçmek için kullanılan ve aynı zamanda çalışanı farklı değerlendirici kategorileri açılarından gözlemleyebilen taraflarının değerlendirmelerini içeren bir yöntemdir. Geleneksel performans değerlendirme yaklaşımında çalışana sadece yöneticisi tarafından geri bildirim verilmektedir. 360 derece performans değerlendirmesinde ise çalışanın performansını gözlemleyen daha geniş bir kitlenin çalışana geri bildirim vermesine olanak sağlanmaktadır [17]. Çalışmanın ana temasını bu yöntem oluşturmasından dolayı ikinci bölümde bu değerlendirme yöntemi ayrıntılı olarak incelenecektir.

1.9. Performans Değerlendirme Sırasında Yapılan Hatalar

Performans değerlendirmelerin çoğu, değerlendiricilerin gözlem ve değerlendirmelerinde objektif ve önyargısız olacakları varsayımına dayandırılarak geliştirilmiştir. Fakat uygulamalarda değerlendiricilerden kaynaklı çeşitli hatalar sebebiyle performans değerlendirme sürecinin güvenilirliği önemli ölçüde düşmektedir [20]. Hatalar performans yönetim sürecinden ziyade değerlendiricinin eksik bilgiye sahip olmasından, değerlendiricinin iyi eğitilmiş olmamasından, değerlendirme esnasında objektif davranmamasından kaynaklanmaktadır [22].

1.9.1. Hale etkisi

Hale etkisi, değerlendiricinin çalışanın bir yöndeki başarı ya da başarısızlığını göz önünde bulundurmasıdır. Değerlendiricinin bu düşünceyle değerlendirdiği çalışanın farklı alanlarda da aynı performansı göstereceğini umarak bu yönde performansının olduğundan düşük ve ya yüksek değerlendirmesidir [22].

Değerlendirenin hale etkisinde kalmasının çeşitli sebepleri bulunmaktadır. Bunlardan biri değerlendiricinin ilk izlemine göre hatalı değerlendirme gösterme

eğilimidir. İlk karşılaşmada çalışan değerlendiriciyi olumlu ya da olumsuz yönde etkilemiştir ve değerlendirici de kısa bir zaman diliminde elde ettiği bu ilk izlenime göre değerlendirmelerini sürdürecektir. Örnek verilecek olursa; ilk anda olumlu yönden etkilenen yönetici sonraki değerlendirmelerinde de çalışanın performansının çeşitli olumsuz taraflarını göremeyecek ve onu yine başarılı bir çalışan olarak değerlendirecektir [26].

Bu hataların performans değerlendirme sürecinde etkisini azaltmak için çalışanın işinin bir bütün olarak ele alınması ve değerlendirilmesi gerekmektedir [27]. Konuyla ilgili ayrıca yöneticilere eğitimlerin gerçekleştirilmesi hataları minimize ediyor olacaktır. Hale etkisine ilişkin bir örnek Tablo 1.5'te verilmiştir.

Tablo 1.5. Hale etkisi [26]

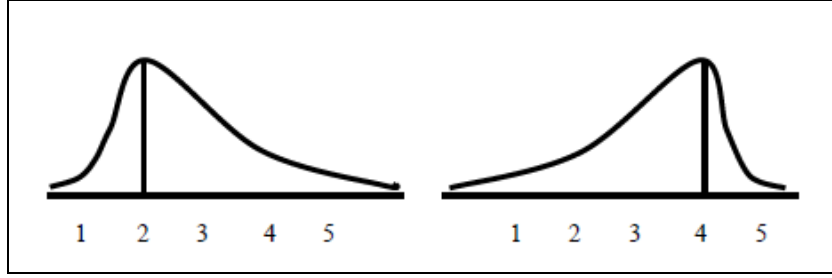
Değerlendirme Faktörleri	1	2	3	4	5
İnisiyatif alma			X		
İş birliği yeteneği			X		
İş çıkarma yeteneği		X			
İş başarma yeteneği				X	
İş bilgisi			X		

Tablo incelendiğinde yöneticinin değerlendirme yaparken çalışanın tüm özellikleri ile ilgili birbirine yakın değerlendirmeler yaptığı görülmektedir. Yöneticinin çalışanla ilgili önceden var olan olumlu izlenimi nedeniyle değerlendirme dağılımında belirli bir aralıkta yığılma olduğu görülmektedir [26].

1.9.2. Belirli puanlara yönelme

Belirli puanlara yönelme, gerçeğin üzerinde ya da altında puan verme ve puanların aynı yönde toplanmasını ifade eder. Bu duruma örnek olarak Şekil 1.2 baz alınabilir. Şekil 1.2 'ye göre aynı bölümü değerlendiren iki yöneticiden ilki düşük puanlara yönelmiş diğeri ise yüksek puanlara yönelim sağlamıştır. Bir diğeri durum da merkeze (orta dereceye/puana) yönelme eğilimidir. Bu eğilim, daha çok bireysel seviyede karşılaşılan bir durum olup, değerlendirenin değerlendirdiği kişi hakkında fazla bilgi sahibi olmaması halinde, riske girmeden orta puana (3'e) yakın eğilim göstermesidir.

Özetle, çok sayıda değerlendirenin bulunduğu bir organizasyonda sonuçların topluca değerlendirildiği düşünüldüğünde, belirli derecelere yönelme eğilimi bir sorun olarak ortaya çıkar. Bu tür problemlerin aşılması için, “zorunlu dağılım (forced distribution)” yaklaşımıyla, puanların normal dağılım oluşturacak şekilde dağıtılması önerilebilir [28].



Şekil 1.2. Düşük ve yüksek puanlara yönelme eğilimleri [28]

1.9.3. Pozisyondan etkilenme

Bazı yöneticiler şirket içerisinde önemli bir görevde bulunan çalışanları yüksek, bu göreve oranla daha az önemli görülen görevde bulunanları düşük değerlendirme eğiliminde olmaktadır. Bu şekilde yöneticiler çalışanın pozisyonundan etkilenmektedir [17]. Performans değerlendirmeleri yapılırken çalışanın sorumlu olduğu iş tanımları kapsamında değerlendirme yapılmalı, statü özelinde bir değerlendirme yapılmaması gerekmektedir. Bu sayede çalışanların gerçek performans değerlendirme sonuçları ortaya çıkması daha olası olacaktır.

1.9.4. Son olayların etkisinde kalma

Performans değerlendirme genel olarak şirketlerde bir yıllık bir süreyi kapsamaktadır. Bu süre içerisinde birçok olay hatırlanmamakta, sadece değerlendirme dönemine yakın son birkaç ay içerisinde olan olaylar akılda kalmakta ve değerlendirmeler de bu yakın geçmişteki olayların etkisi altında yapılmaktadır. Durum böyle olunca performans değerlendirme sonuçları hatırlanan son dönemler bazında yapılmaktadır. Bu tür değerlendirme hatalarının önlenmesi için değerlendiricilerin değerlendirme döneminde çalışanlarla ilgili not almaları ve sene sonu değerlendirmelerinde bu notlardan faydalanmaları önerilmektedir [2].

1.9.5.Kontrast etkisi

Değerlendiriciler kısa bir zaman dilimi içerisinde çok sayıda çalışanı değerlendiriyorsa ister istemez çalışanları birbirleri ile karşılaştırarak değerlendirme yoluna giderler. Bu yüzden değerlendirilen her çalışan, kendisinden önce değerlendirilen çalışanın aldığı puandan etkilenmiş olur [25]. Bu tür kontrast hatalarının önlenmesi için çalışanların başarılı ya da başarısız olarak gruplandırılmadan, karışık bir sıralama ile değerlendirmeleri önerilmektedir [17] .

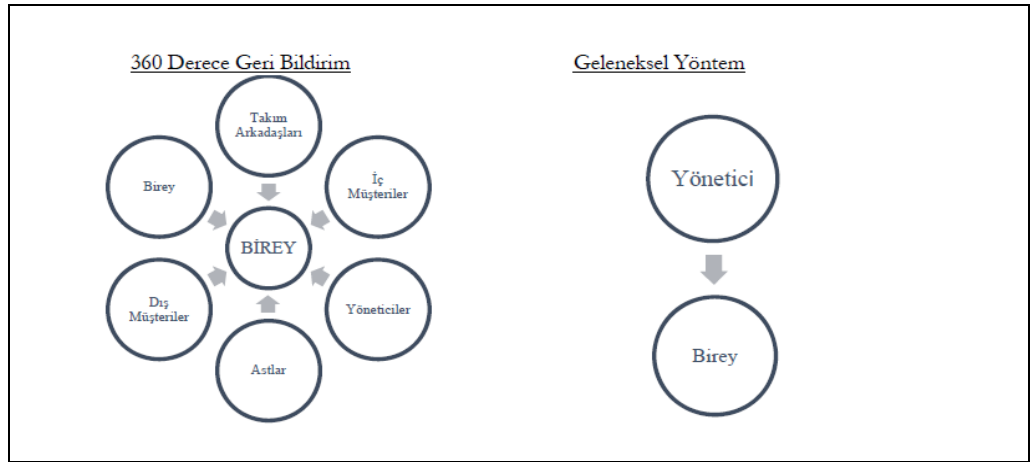


2. 360 DERECE PERFORMANS DEĞERLENDİRME YÖNTEMİ

Performans değerlendirmesinde en güncel yaklaşımlardan biri çok kaynaklı performans değerlendirmesi ve geribildirim kullanılmasıdır. Örgütlerde bir çok çalışanın fazla sayıda insanla iş birliği içerisinde çalışmaya başlaması ve çalışanlarla ilgili farklı bakış açılarından geniş ve doğru geri bildirim alma ihtiyacının ortaya çıkması 360 derece performans değerlendirme sisteminin gerekliliği ortaya çıkmıştır [29].

360 performans değerlendirme sistemi performans değerlendirme kavramlarının içerisinde çok yönlü ve geribildirim anlayışıyla sorgulamayı hedefleyen yöneticilerin yanı sıra aynı zamanda değerlendirilenin kendisi (öz değerlendirme), iş arkadaşları (eşitlerinin), astlarının ve var ise müşterilerin de değerlendirme yaptığı bir değerlendirme sistemidir [30].

Bu değerlendirme geleneksel performans değerlendirmeden farklı olarak, çalışanın performans ölçümü için sadece yöneticisinin beyanını almaz. 360 PDS çalışanın yöneticisinin beyanını aldığı gibi aynı zamanda etkileşim halinde bulunduğu tüm kişilerden geri bildirim alır.



Şekil 2.1. 360 performans değerlendirme sistemi ve geleneksel performans değerlendirme sistemi

360 derece performans değerlendirmede, değerlendirilene, kendisi de dahil olmak üzere tüm iş çevresinden edinilen veriler doğrultusunda yapılan performans değerlendirme sonuçları bildirilir. Bu sayede, şirkete katkısının artması hedeflenerek, daha iyi performans sergilemesi için geliştirmesi gereken alanların neler olduğuna ilişkin daha doğru ve anlamlı olduğu kabul edilebilen bilgilere ulaşılır. 360 derece performans değerlendirmenin merkez noktasında “çalışanın kendisi” bulunur. Yapılan değerlendirmede, şirket hedeflerinin gerçekleştirilmesi için çalışanların sergiledikleri performans düzeyinin belirlenmesi ve değerlendirilmesi esastır [27].

360 performans değerlendirme çalışanın farklı değerlendiriciler tarafından değerlendirilmesi yönüyle ölçüm sırasında yanlılığı en aza indirir [31].

360 performans değerlendirme ile çalışanın kendini hangi seviye gördüğü, buna karşılık yöneticisinin, astlarının, eşleniklerinin ve müşterilerinin onu hangi seviyede gördüğü sonucu ortaya çıkar. Farklı kategorilerde olan değerlendiriciler tarafından değerlendirilmesi ile kendi değerlendirmesiyle diğer kişilerin değerlendirmeleri arasındaki farklılıkları/benzerlikleri kolayca analiz edebilir. Bu da çalışan için kendi performansı hakkında bilgi sahibi olması açısından oldukça değerli bir bilgidir.

360 değerlendirmenin temeli gizliliğin sağlanması esasına dayanmaktadır. Çalışanı değerlendiren kişilerin kimliklerinin gizli (anonim) tutularak değerlendirmelerin yapılması sağlanır. Buradaki amaç, çalışanların değerlendirmesinde herhangi bir çekingeye mahal vermeden düşüncelerini açıkça ifade edebilmesidir.

2.1. 360 Performans Değerlendirme Sisteminin Amacı

360 performans değerlendirmenin amacı, performans ölçümüne ek olarak, çalışanlara farklı değerlendirici kategorileri tarafından görüş bildirmine olanak sağlayarak, kişisel gelişime fayda sağlamaktır. 360 derece değerlendirme yöntemi, tüm bireylerin güçlü ve geliştirilmesi gereken yönlerini anlamalarına katkıda bulunur. Bundan dolayı yöntem, örgütte kullanılan performans değerlendirme yönteminin alternatifini değil, tamamlayıcısı bir araç niteliğini taşımaktadır [15].

Şirketler 360 derece performans değerlendirmeyi farklı amaçlarla kullanabilmektedirler. Amaçların bazıları aşağıdaki gibi sıralanabilir.

1. Şirketler genel olarak çalışanların gelişim ve eğitim planlarına geniş ve yansız verilerle girdi sağlamak için bu yöntemi kullanmaktadırlar. Buna ek olarak 360 derece değerlendirmenin belirli zaman aralıklarında uygulanması ve bu farklı zaman

diliminde yapılan uygulamaların sonuçlarının karşılaştırılması, gerçekleştirilen gelişim ve eğitim faaliyetlerinin etkinliğini ölçmeye de veri teşkil edecektir.

2. 360 derece değerlendirmeler, ekip içi iletişimi geliştirmek ve ekip işbirliğini güçlendirmek amacıyla da kullanılmaktadır. Ekip üyelerinin birbirlerine geribildirim vermesi, karşılıklı beklentileri ve bu beklentileri ne ölçüde karşıladıkları konusunda farkındalık yaratmaya yardımcı olmakta ve bu yönüyle de takım içi iletişimi geliştirmektedir.

3. Yönetimin etkinliğini ölçme konusunda da 360 değerlendirme kullanılmaktadır. Yönetim kadrosundaki kişilerin astları, iş arkadaşları ve müşterilerinden geribildirim alarak yönetsel olarak ne derece etkili oldukları konusunda bilgi edinmelerine ve gelişim ihtiyacı olan yönleri ile ilgili farkındalık yaratılmasına fırsat sağlamaktadır.

4. Şirketler 360 derece değerlendirme sonuçlarını, kariyer ve yetenek yönetimi tarafında yapılan değerlendirmelerde, destekleyici veri girdisi olarak kullanabilir [6].

5. Çalışanlar olumsuz düşüncelerini sözlü olarak ifade etmekten genel olarak söylemekten çekinmektedirler. 360 performans değerlendirme sistemi kişilere kimliklerinin gizli kalacağını garanti ederek olumsuz düşüncelerini açığa çıkarmada bir araç görevi görür. Bu sayede açığa çıkmamış çatışmalar tespit edilmekte ve gerekli düzenleyici önleyici faaliyetler alınabilmektedir [15].

2.2. 360 Performans Değerlendirmenin Avantajları

360 performans değerlendirme sisteminin avantajları şu şekilde sıralanabilir.

1. Çalışanın farklı kategoriler bazında değerlendirilmesiyle, performansının her yönden değerlendirmesine imkân tanır.

2. Değerlendirme sonucunda çalışanın güçlü ve gelişime ihtiyacı olan yönleri ortaya çıkar. Çalışanın kendini analiz etmesi, geliştirmesi veya insan kaynakları açısından bakıldığında çalışan için gelişim planları hazırlanması, eğitim ihtiyaç analizlerinin çıkarılmasında yardımcı olur.

3. Değerlendirmeler anonim olarak yapıldığından performans değerlendirmelerdeki yanlı tutum minimize edilmiş olur.

4. Bu yöntem şirket dışı çalışanları yani dış müşterileri sürece dahil ettiğinden, müşterilerin çalışanlarla ilgili beyanını öğrenmek açısından oldukça önemlidir. Bu beyan insan kaynakları ve yöneticiler için organizasyonda çalışanlarının müşteriler tarafından nasıl değerlendirildiğini görme fırsatı tanır ve performans olarak herhangi bir düşüklük görülürse bununla ilgili aksiyon planlarının oluşturulmasında yardımcı olur.

5. Yöntemde değerlendiricilerin kimlikleri gizli tutulduğundan kişilerin çekinmeden olumlu veya olumsuz görüşleri alınabilir. Bu sayede şirket içerisinde düşüncelerin açığa çıkması sağlanır. Bu düşüncelere istinaden yönetim, insan kaynakları veya yöneticiler tarafında varsa düzeltici faaliyetler planlanabilir.

2.3. 360 Performans Değerlendirmenin Dezavantajları

360 performans değerlendirme sisteminin dezavantajları şu şekilde sıralanabilir.

1. Değerlendirici kişi sayısının fazlalaşmasıyla değerlendiren kişilerden kaynaklı hataların artmasına neden olabilir.
2. Süreçte çalışanların iş arkadaşlarının dahil olması pozitif olduğu kadar, iş arkadaşlarının çalışanla ilgili arkadaşlık ilişkilerini göz önüne alarak iyi veya kötü değerlendirmesi sonucun doğruluğunu zedeleyecektir.
3. Değerlendirici kişi sayısının artması ile performans değerlendirme sürecinin uzamasına sebep olabilir [8].

2.4. 360 Performans Değerlendirmede Yapılabilecek Hatalar

360 performans değerlendirmenin dayanağını oluşturan 13 yaygın hata aşağıda açıklanmıştır.

1. Amacın Net Olarak Ortaya Konmaması

360 PDS işletmenin performansındaki problemleri çözmek veya şirket hedeflerinin gerçekleşme seviyelerin kontrol amaçlı kullanılmamaktadır. Bu yöntem çalışanların performans problemlerini, eğitim gereksinimlerini ve koçluk ihtiyacı olup olmadığını ölçümlemek amacıyla kullanılmalıdır. Çalışanlara sistemin hangi amaçla uygulandığı net biçimde aktarılmalıdır. Çalışanlar bu sistemin neye hizmet ettiğini bilmelidir.

2. Alternatif Bir Yöntem Olarak Görmek

360 PDS düşük performans gösteren çalışanların performansları düzeltmek için kullanılmaması gerekmektedir. Bu yöntem çalışanların eksiklerini analiz edebilmesi, düzenleme çalışmaları ve şirketin de bu düzenleme çalışmalarına destek olması amacıyla kullanılmalıdır.

3. Pilot Uygulama Yapmamak

Şirkete yeni bir değerlendirme yöntemi getirildiğinde bu sürecin kontrol/test edilmesi gerekmektedir. Çalışanların mevcutta kullandığı sistem yerine farklı bir sistemin getirilmesi şirket içerisinde bir dirence sebep olabilir. Bu yüzden yeni kurulan 360 PDS

sürecinin çalışanlar tarafından nasıl bir dirençle karşılaşacağı analiz edilmeli, sürecin önceden insan kaynakları tarafından bir pilot uygulaması yapılmalıdır.

4. Üst Yönetimi Dahil Etmek

360 performans değerlendirmede sürece üst yönetimi dahil etmek oldukça önemlidir. Bir sistemi şirket içerisinde uygulamak büyük bir karardır. Bu kararı destekleyecek ve arkasında duracak güçlü bir yapı olmalıdır. Üst yönetimin uygulamalarda onayı alınması gerekir.

5. İletişimin Yetersiz Olması

Çalışanları performans seviyeleri ya da eksikleri hakkında geri bildirim vermek bazı durumlarda kötü algılanabilir. Ancak iletişimin yeterince açık olması bu yöntem için oldukça değerlidir. Düşünceler net ve sistemli bir şekilde aktarılmalıdır.

6. Gizlilik Konusunda Ödün Vermek

Bu yöntemde geribildirimler çalışana güvenli ve gizli şekilde verileceği varsayılmıştır. Gizlilikten ödün verildiğinde çalışanlar tarafından tepkilerle karşı karşıya kalınabilir.

7. Geri Bildirimin Hangi Amaçla Kullanılacağını Belirlememek

360 derece performans değerlendirme sistemi sonucunda verilecek geribildirim hangi amaca hizmet ettiği konusuna açıklık getirilmelidir. Çalışanların performans değerlendirmesini yapmak ya da çalışanları geliştirme amacıyla kullanmak arasında tercih yapılmalıdır. Bazı şirketler geri bildirimleri mevcut sisteme ek olarak kullanmaktadır. Bazı şirketler ise geri bildirimini geliştirme aracı olarak kullanır. Bazılarında ise ikisinin ortasına yakın bir yerde hem mevcut sisteme ek olarak hem de geliştirme amaçlı kullanmaktadır.

8. Çalışanlara Yeterli Kaynak Verilmemesi

Çalışanların süreç sonunda aldığı geri bildirimlerle ne yapacağını bilmesi gerekmektedir. Çalışanlara eğitim, gelişim planları, kariyer yönetimi gibi yapılabileceklerle destek olunmalıdır.

9. Geri Bildirime Sahip Olacak Kişileri Belirleme

Erişimin özelliği ve veri mülkiyeti konularında dikkat edilmelidir. Geribildirim hangi çalışanın hangi oranda kullanılacağını açıkça belirtilmesi gerekmektedir. Aksi durumda yapılan geribildirim asıl muhatabı gerekli bilgilere ulaşamayabilir.

10. Doğru Kişilerin Puanlama Yapmaması

360 PDS güvenilir olmalıdır. Bazı prosedürler birçok sorunu da beraberinde getirebilir. Örneğin yöneticinin değerlendirmesini yapacak birçok kişi vardır. Yönetici sadece kendi astlarını seçerek değerlendirmeyi bitirmek isteyebilir. Ancak değerlendirecek kişiler, bazen havuzdan bazen de bir kağıda tek tek liste yaparak oluşturulabilir. İlgili ilgisiz kişilerin havuzdan seçilmesi ya da çalışanın liste yaparak ilgisiz kişilerin değerlendirmesiyle karşılaşabilir. Bu gibi durumlarda doğru yanıt oranı düşük olacaktır. Yanıtlar tartışmalı olduğundan çalışanların alması gereken geribildirimlerde ortadan kalkacaktır.

11. Pilot Uygulama Yapılmadan Mevcut Sisteme Bağlamak

360 PDS mevcut değerlendirme sistemleriyle ya da liyakat sistemleriyle iç içe geçirilmemesi gerekir. Sıklıkla şirketler bu sistemleri birbirilerine bağlarlar. Geribildirim yöntemi yeni bir sistem olduğundan çalışanlar doğru şekilde yapamayacaklarından sistem doğru bir şekilde çalışmayacaktır. Eğer entegre bir sistem kurulacaksa mutlaka pilot uygulama yapılmalı ve geçiş süreci hesaplanarak kademeli şekilde geçilmelidir.

12. Bir Süreç Yerine Bir Olay Olarak Görmek

Sistemin başarılı olabilmesi için sürekli takibi, iyileştirme çalışmaları ve etkin geri bildirim sistemi kurulması gerekmektedir. Bunlar yapıldığında değerlendirme sadece bir olay olarak görülmeyip süreç olarak şirkette yerini alacaktır.

13. Etkililiğini Değerlendirmemek

Bu yöntem ile yapılan değerlendirmenin otomatik olarak etkililiğe çevrileceği şeklinde yanlış bir inanış bulunmaktadır. Daha iyi bir performans ve ekip için çalışanlar ile bunların yöneticileri, ekip arkadaşları, müşterilerin görüş ve düşünceleri önemlidir. Çünkü etkililik gerçekleşebilecek olan ile gerçekleşen arasındaki karşılaştırmadır ve gerçekleşen bilgisini örgüte ve yöneticiye 360 derece performans değerlendirme yöntemi sağlamaktadır [15].

2.5. 360 Derece Performans Değerlendirme Sistemi

Şirketin 360 derece performans değerlendirme sürecini uygulamadan önce bu sürecin hangi amaca hizmet edeceğini çıktılarının hangi alanlarda kullanılacağını ve bu sistemden beklenen faydaları saptaması gerekmektedir. Bu anlamda karar vericiler sürecin amacı göz önünde bulundurularak bir uygulama planı çıkarır ve sürecin adımları açıklanır.

Uygulama sırasında takip edilecek adımlar aşağıdaki gibi sıralanabilir.

1. Amaçların görüşülmesi, sürecin bildirilmesi ve değerlendirmeyi yapacak kişilerin seçilmesi için çalışanlarla bir toplantı gerçekleştirilmesi,
2. Katılımcılara ve değerlendiricilere uygulamanın amacını, şirket ve çalışana katkısını süreç sonucunda çıkan verilerin nasıl kullanılacağını, çalışana bu aşamada düşen sorumluluklarla ilgili bilgilendirmenin yapılması,
3. Değerlendirme formlarının dağıtımı gerçekleştirilmesi, formların doldurulması ve toplanması,
4. Formların işleme alınması, raporlamalara dönüştürülmesi, raporun bir örneğini çalışana bir örneğinin yöneticiye verilmesi,
5. Çalışanlara sonuçlar üzerinde görüşmek, gelişim planlarını yapmak,
6. Geribildirimlerin sürekli verilmesi,
7. Değişim seviyesini belirlemek ve izlemek için aynı modeli kullanarak yeniden anketin uygulanması [32].

2.5.1. Hazırlık aşaması

Organizasyonun ortamını analiz etmeden ve gerekli hazırlık ölçümlerini yerine getirmeden sistemi uygulayan şirketler ciddi aksaklıklar ve başarısızlıklarla karşı karşıya kalır. Bu sebepten dolayı hazırlık çalışması, 360 derece geribildirim sürecinde uygulama aşamasından çok daha fazla önemlidir. Şirketler, 360 derece performans değerlendirme programlarına hazırlık derecelerini ölçmelidirler [33].

Genelde uygulamalarda sürecin ilk olarak organizasyonun belirli bir kesiminde uygulanması ve eğer başarılı görülüyorsa şirketin diğer kesimi için aşama aşama hayata geçirilmesi önerilmektedir.

2.5.2. Amaçların belirlenmesi

360 derece performans değerlendirmesi ile ulaşılmak istenen amaçlar açık bir şekilde ifade edilmeli, bu amacın paydaşlara bildirilmesi gerekmektedir. Bu süreçle elde edilen çıktılar özellikle çalışanın gelişim planları ve kariyer yönetimi alanlarında kullanılmaktadır.

2.5.3. Değerlendirici ve değerlendirilenlerin desteklerinin alınması

360 derece performans değerlendirme sürecinin organizasyon içerisinde başarısının sağlanmasında değerlendiricilerin ve değerlendirilenlerin desteklerinin alınması oldukça önemlidir. Astın yöneticisini değerlendirdiği ve yöneticisinin performans sonucu üzerinde kendisinin de hak sahibi olduğu bu sistemde bu dengeyi kurmak

zorlu bir süreç olarak karşımıza çıkar. 360 derece performans değerlendirme sürecini kuracak olan şirketlerin bu durumun ortaya çıkabileceğini önceden düşünmeli ve konuya ilişkin eylem planı hazırlamalıdır [27].

2.5.4. Performans kriterinin belirlenmesi

Performans kriterleri belirli alanlarda başarılı olabilmek için gerekli olan yetkinlikleri ifade etmeye çalışmaktadır. Dolayısıyla performans değerlendirme, belirlenen yetkinlikleri ölçmektedir. Bu nedenle, ölçülemeye esas olacak özelliklerin açık biçimde tanımlanması oldukça önem arz eder. Organizasyona özel bir yetkinlik modeli uzmanlar tarafından tasarlanmalıdır [33].

Çalışanın işinde yüksek performans göstermesini sağlayan bilgi, beceri, tutum ve yetenekler yetkinlik olarak tanımlanmaktadır [34].

Yetkinlik; çalışanın işteki rolü ile sorumluluklarının önemli bölümünü etkileyen işteki performansı ile bağlantılı kabul edilen standartlarla ölçülebilen eğitim ve gelişim yoluyla ilerletilebilen bilgi, beceri ve özellik gruplarıdır [35].

Uygulamalarda yetkinlikler çoğunlukla kategorilere ayrılmış durumdadır. Bunlar; genel, fonksiyonel ve yönetsel yetkinlikler olarak karşımıza çıkar.

Genel Yetkinlikler: Organizasyondaki tüm çalışanların sahip olması gereken yetkinlikler olarak adlandırılabilir. Organizasyon için temel olan özelliklerdir. Örnek verilecek olursa genel kullanımlarda; Kurumsal aidiyet, etik kurallara uyma, sorumluluk alma gibi yetkinlikler kullanılmaktadır.

Fonksiyonel Yetkinlikler: Şirket içerisinde çalışanın rol ve sorumluluklarına bağlı olarak sahip olması gereken yetkinlikler olarak adlandırılabilir.

Yönetsel Yetkinlikler: Şirket içerisinde yönetici unvanına sahip kişilerin sahip olması gereken yetkinlikler olarak adlandırılır ve yetkinliklerin odak noktası ekip yönetimi, kriz ve risk yönetimi gibi konulardır.

Günümüzde organizasyonlar 360 derece değerlendirme yönteminde yetkinliklerin değerlendirmelerini yaparak çalışanların performansını artırmaya eğilim göstermişlerdir.

2.5.5. Değerlendirme araçlarının seçilmesi

Bu adım, kişilere ilişkin ne tür verilerin toplanacağını ve bu verilerin hangi yöntemle toplanacağına ait kararlardan oluşmaktadır.

360 derece performans değerlendirmede en fazla kullanılan iki veri toplama yöntemi mevcuttur. Bunlar; anket ve görüşme yöntemleridir.

Anket Yöntemi : Kağıt veya elektronik ortamda önceden hazırlanan soruların ilgili tarafından cevaplanmasıdır. Çoğunlukla çoktan seçmeli sorulardan meydana gelir ancak bazı anketler açık uçlu sorularla da değerlendiren kişiye çalışan hakkında gözlemlerini bildirme ve yorum yapma şansı da verir.

Görüşme Yöntemi: Bu yöntemde birebir bağlantı kurulur. Görüşmeler yarım saatten üç saate kadar sürebilir. Sonuçların doğru analizi için görüşme yapan kişi genellikle ya bir uzman veya sonuçların analizine yapabilecek eğitimi almış bir kişi olmalıdır. Anketlerdeki açık uçlu sorulara benzer olarak görüşmelerde de zengin ve çeşitli somut veriler toplamı eğilimi vardır. Görüşme tamamlandığında görüşmeci çalışanla ilgili kendi analizini gerçekleştirir [32].

2.5.6. Değerlendiricilerin seçimi

Bu adımda 360 derece performans değerlendirme sürecinde değerlendiricilerin kimler olacağı kararlaştırılır. Değerlendirmesi yapılacak çalışanın fikirleri alınarak kişinin performansını gözlemleyebilen değerlendiriciler sürece dahil edilmelidir. Süreçte değerlendiricilerin seçimi için çalışanın fikirlerinin alınmasının yanı sıra uygulamalarda aynı zamanda yöneticinin de fikirleri sorulmaktadır. Çalışanın analizini yapamadığı durumlarda yöneticinin görüşleri önem arz edecek ve nihai değerlendirici listesi hazırlanmış olacaktır.

2.5.7. Değerlendirme yapan ve değerlendirilen kişilerin eğitimi

360 derece performans değerlendirme sisteminin başarısı için geri bildirimlerin doğruyu yansıtmaması oldukça önemlidir. Doğru geri bildirimlerle çalışanla ilgili gerekli aksiyonlar alınabilecek çalışanın organizasyonda durumu analiz edilebilecek ve gelişimi için destek sağlanabilecektir.

Bu anlamda değerlendirme yapan kişilerin, sistemi kullanırken hangi konuları göz önüne alarak değerlendirme yapması gerektiği konusunda eğitimlerin verilmesi

gerekmektedir. Eğitimlerde ayrıca objektiflik konusu üzerinde özellikle durulmalı, duygusal düşüncelerden uzak kalmaları gerektiği özellikle vurgulanmalıdır. Sistem belirli zaman aralıklarında tekrarlandığı için de bu eğitimlerin yine belirli aralıklarla verilmesi gerekmektedir. Ayrıca değerlendirilen kişiler için eğitimler de özenle yürütülmeli, sonuçlarının nerede, nasıl ve niçin kullanılacağı açıkça belirtilmelidir.

2.5.8. Uygulamaya geçilme

360 derece performans değerlendirmesinde yukarıdaki adımlar tamamlandıktan sonra uygulamaya geçilir. Uygulama adımında departman ve şirketin iş yoğunluğu gözetenilerek uygulama zamanı saptanmalıdır. Uygun zamanda yapılan uygulamalar geri bildirimlerin daha doğru olmasını sağlayacaktır [36].

2.5.9. Geribildirimlerin sağlanması

360 derece performans değerlendirme süreci sonlandığında geri bildirimlerin çalışana verilmesi gerekmektedir. Klasik performans değerlendirme sürecinden farklı olarak bu yöntemde çalışanın performansını gözlemleyen farklı değerlendirici kategorilerinin geri bildirim vermesi şeklinde olur.

Geri bildirim verilirken çalışan meraklı ve endişeli bir bekleyiş içerisinde. Bu sebeple geri bildirim yumuşak bir havada geçmeli ve çalışanın gelişimine motive edici şekilde olmalıdır. Değerlendirme sonuç raporları profesyonelce hazırlanmalıdır, içerisinde çalışana küçük düşürücü ifadelerden kaçınılmalıdır. Geri bildirim çalışanlara performansları hakkında detaylı bilgi sağlar. Ayrıca bireyin güçlü ve zayıf yönlerini ortaya çıkarır [32].

2.5.10. Gelişim hedeflerinin ve aksiyon planlarının oluşturulması

360 derece performans değerlendirme sonuçları analiz edilerek çalışanın gelişim hedeflerinin oluşturulması ve bu gelişim hedeflerine ulaşmada aksiyon planlarının da ayrıca oluşturulması gerekir.

Çalışanın gelişim hedeflerinin oluşturulması yöneticisi veya bir uzman eşliğinde yapılabilmesinin yanında ayrıca hedef oluşturma sırasında çalışanın da görüşleri alınmalıdır. Çalışan ile mutabık kalınarak ilgili hedefler oluşturulmalıdır. Bu sayede çalışanın motivasyonun artırılması sağlanabilir.

Gelişim hedeflerinin oluşturulmasından sonra bu hedeflere ulaşabilme adımlarını gösteren aksiyon planları oluşturulur. Aksiyon planları çalışanın istenen performans seviyesine ulaşması için eğitim, proje vb. süreçlerini kapsar. Bu aksiyon planları sürekli revize edilmesi ve geliştirilmesi sağlanmalıdır.



3. ÇOK KRİTERLİ KARAR VERME

Karar verme bir seçim davranışı olarak tanımlanabilir. Karar verme genel itibariyle çoklu alternatifler arasından seçim yapmaktır [37].

Karar verme mevcuttaki tüm alternatifler arasından hedeflere en uygun olan bir ya da birkaç seçeneği tercih etme sürecidir [38].

Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV); birden fazla kriteri beraber değerlendirerek alternatiflere değerler atama süreci olarak tanımlanır [39].

ÇKKV'de alternatiflerin değerlendirilmesi genel olarak ölçümlenmesi zor olan kriterler karşısında yapılır. En iyi alternatif genel olarak her bir kriterle göre alternatifler arasından karşılaştırmalar yapılarak bulunur [40].

ÇKKV, fazla sayıda ve aynı anda uygulanan kriterlerin içerisinde en iyi tercihin seçilmesine olanak tanır. Rasyonel bir karar verme çevresinden iyi tercih edilmiş seçim genellikle kısıtlar ve yönetim amacı doğrultusunda sınırlandırılır. Burada sözü edilen kısıt, amaçların başarı ile yerine getirilmesi ve seçilmesidir. Çok kriterli karar verme tanımlayıcı bir yaklaşımdır ve olası kararları tanımlayarak, nitelikleri ve değerlendirme kriterini tanımlayarak ve kriterin saptandığı bir fayda fonksiyonunu da katarak problemi tanımlamayı içermektedir. Çok kriterli karar verme problemlerinde karar vericiler, kriter, karar değişkeni ve alternatif kümesine göre karar vermektedirler. Çok kriterli karar verme teknikleri, adından da anlaşılacağı gibi, verilen bir karar kriterleri kümesi ve bir alternatifler kümesinde en iyi alternatifi çeşitli yollarla bulmaya çalışan tekniklerdir [41].

ÇKKV yöntemleri, genel olarak çoklu yapıda ve birbirleriyle çakışan kriterlerle tanımlanmış alternatifler üzerinde seçim kararı temeline dayanmaktadır [42].

ÇKKV bilim, iş, devlet, mühendislik gibi birçok alanda yaygın olarak kullanılan en önemli karar verme metodolojileridir. ÇKKV yöntemlerinin amaçları genel olarak aşağıdaki gibi sıralanabilir [43].

1. Birçok karmaşık olan bilgiyi değerlendirmek,
2. Sistemik bir biçimde karar akışı gerçekleştirmek,

3. Karar vericilerin sübjektif değerlendirmelerini uzman görüşleriyle bir araya getirmek,
4. Anlaşılması güç olan karmaşık konuları analiz etmek,
5. Fazla sayıda karar vericinin bulunduğu yerlerde, iletişim ve tartışmayı mümkün kılacak ortamı yaratacak genel bir platform hazırlayarak karar vericiler arasındaki iletişimi kolaylaştırmak.

3.1. Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri

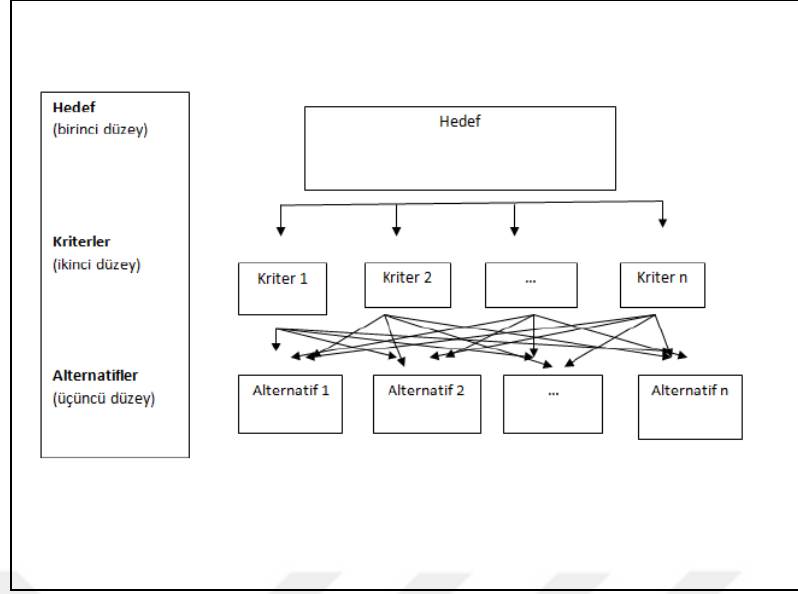
Bir problemin ÇKKV problemi olabilmesi için en az iki kriter ve en az iki alternatif olması gerekmektedir [42].

Uygulamalarda çoğunlukla başvurulan ÇKVV yöntemleri; Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP), Analitik Ağ Prosesi (ANP), Topsis, Promethee, Electre ve Vikor'dur. Bu tez çalışmasında çok kriterli karar verme yöntemlerinde biri olan AHP yöntemi kullanıldığı için AHP anlatımı daha detaylı olarak aktarılacaktır.

3.1.1. Analitik hiyerarşi prosesi (AHP)

1970'lerde Profesör Thomas L. Saaty tarafından geliştirilen Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP), birden fazla kriter içeren karmaşık problemlerin çözümünde kullanılan karar verme yöntemlerinden biridir. AHP, karar vericilerin karmaşık problemleri, problemin amacı, kriterleri (criteria/ attributes /objectives), alt kriterler ve alternatifleri arasındaki ilişkiyi gösteren bir hiyerarşik yapıda modellemelerine olanak verir. AHP'nin en önemli özelliği karar vericinin hem objektif hem de sübjektif düşüncelerini karar sürecine dahil edebilme özelliğine sahip olmasıdır [44].

AHP yöntemi ile karar verilirken problemin mümkün olduğunca detaylı olarak ortaya konması ve hiyerarşi modeli olarak adlandırılan kademelerin gözden geçirilmesi gerekmektedir. AHP tekniğinde en üst düzeyde bir hedef ve bu hedefin altında sırasıyla kriterler, alt-kriterler ve seçeneklerden oluşan hiyerarşik bir model kullanılmaktadır [45]. Şekil 3.1'de AHP için oluşturulmuş hiyerarşik model gösterilmiştir. Şemanın en üst seviyesinde bir hedef vardır, altında ise bu hedefi etkileyen kriterler ve onun altında da alternatifler yer almaktadır. Çözülen probleme göre bu modelin kırılımları artabilecektir.



Şekil 3.1. AHP hiyerarşi modeli [46]

AHP yönteminin kullanımı genel itibariyle basittir. AHP'nin kullanım kolaylığı ile ilgili bazı sebepler ise aşağıdaki gibi sıralanabilir [41].

1. Kullanıcılar bu yöntemi basit bulmakta ve metoda yabancılaşma yerine genellikle metottan etkilenmektedirler.
2. AHP yöntemi ileri seviye bir teknik bilgi gerektirmemekle birlikte neredeyse herkes tarafından kullanılabilir. Öğrencilere Expert Choice programı aracılığıyla AHP'nin aktarılması yaklaşık olarak bir saat sürmekte ve örneklerin sistem üzerinde yapılmasına devam edilebilmektedir.
3. AHP yöntemi insanların düşünceleri kadar duyguları ve sezgileri üzerine yaptığı yargılara da odaklanabilmektedir.
4. AHP karar problemlerini temsil etmek için basit olarak detaylandırılmış hiyerarşik modellere güvenmektedir. Böyle uygun bir temsil ile risk, çatışma ve tahmin etme problemleri ile uğraşabilmektedir.
5. AHP direk kaynak tahsisi, kar/zarar analizi, çatışmaların çözümü, sistemleri dizayn ve optimize etmede kullanılabilir.
6. AHP kararların nasıl verilebileceğini emretmek yerine nasıl iyi bir karar verileceğini tanımlayan bir yaklaşımdır.
7. AHP farklı uzmanlık ve tercihlerin düşünülmesi gereken grup kararları verilirken bir cevaba ulaşmak için kolay ve etkili bir prosedür sağlamaktadır.
8. AHP her bir bölüm için fayda ve mahsurların bağlantıları arasındaki ilişkilere odaklanarak çatışmaların çözülmesinde uygulanabilmektedir.

AHP bir karar problemine ilişkin hem objektif hem de sübjektif düşünceler ile hem nitel hem de nicel bilgilerin karar sürecine dâhil edilmesine imkan tanır. Ayrıca grup kararları kullanımına da uygundur.

AHP yönteminin uygulamada sağladığı faydalar aşağıdaki gibi sıralanabilir [47].

1. Bir hiyerarşi modeli kurarak karar problemleri biçimsel olarak ifade edilebilir. Böylece karmaşık problemler bileşenlerine ayrılarak karışıklıkları daha net bir yapıya kavuşturur.
2. Alternatiflerin birbirlerine göre kıyaslanmaları sırasında karar vericilerin kişisel görüşlerini kullanılır. Böylece karar verme sürecinde sadece sayısal verilere dayalı çözüm aranmaz, kişisel fikir ve düşünceler de dikkate alınır.
3. Karar verici ikili karşılaştırmaları yaparak sorunun her bir parçasına daha çok odaklanabilir. Değerlendirme sırasında yalnızca iki elemanın düşünülmesi sayesinde yapılacak olan değerlendirmeler basitleşmektedir.
4. Karar verici hem objektif hem de sübjektif faktörleri bir arada dikkate alarak alternatifleri değerlendirebilir.
5. Karar vericilerin yaptığı ikili karşılaştırmaların tutarlılığını kontrol etmek de ayrıca bu yöntemde mümkündür. Eğer değerlendirmeler sırasında bir tutarsızlıkla karşılaşılırsa karar vericinin geri bildirimde bulunduğu görüşleri tekrar gözden geçirilmesi imkanına sahip olur.

Yöntemin dezavantajları aşağıdaki gibi sıralanabilir [48].

1. AHP yöntemi genel olarak tutarlı bir sistematiğe sahiptir. Yine de, sonuçların doğruluğu karar vericinin kriterler arasında yaptığı ikili karşılaştırmadaki tutarlılığa bağlı olacaktır. Değerlendirici tarafından 1-9 skala ile yapılan ikili karşılaştırmalarda kullanılan sözel ve sayısal kriter ölçekleri birbirini tam olarak karşılamaz. Bir örnek verilecek olursa, “orta önem” sözel kararının 1-9 ölçeğine göre sayısal değer olarak karşılığı olan 3 değerinin çok yüksek olduğunu tartışılabilir.
2. 1-9 skala her zaman net bir cevap vermeyebilir ve yapılmış olan ikili karşılaştırmalar karar vericiyi tutarsızlığa da sürükleyebilmektedir. Özellikle üçten fazla kriter veya alternatif için tutarlılık problemi ortaya çıkarması genellikle karşılaşılabilen bir sorundur. AHP’ de tutarlılık denince tercihler arasında geçişli olma ve tercihlerin önem ilişkileri anlaşılmaktadır. Geçişli tercih ifadesinden eğer A’ yı B’ ye tercih ederse ve B’ yı de C’ ye tercih ederse, o zaman A, C’ ye tercih

edilmelidir. Başka bir ifadeyle, eğer A, B' den 2 kez önemliyse ve B, C' den 3 kez önemliyse, o zaman A, C' den 6 kez önemli olmalıdır. Çoğu karar verme problemlerinde KV bu tip ilişkileri doğru bir biçimde değerlendiremeyebilir. Sonuç olarak bu ilişkinin göz ardı edilmesi tutarsızlığın nedeni olarak karşımıza çıkar.

3. Kriterleri seçerken hangisinin maksimum, hangisinin de minimum olmasının daha olduğu dikkate alınmaz.

Sıra koruma ve sıra değişimi AHP ile ilgili eleştirilerinden birisidir ve probleme yeni alternatifleri ekleyerek ya da başka birçok nedenden dolayı kriter eklemeyen veya silmeden alternatiflerin tercih sırasında oluşabilecek değişime anlamına gelmektedir. Örnek olarak, Alternatif C' nin dikkate alınmadığı durumunda AHP analizinin sonucu Alternatif A' nın Alternatif B' ye tercih edilmesi olurken, analize Alternatif C dahil edildiğinde Alternatif B' nin Alternatif A' ya tercih edilmesi sonucuna ulaşılacaktır.

3.1.1.1. AHP yönteminde izlenecek adımlar

AHP yönteminde izlenecek adımlar aşağıdaki gibi sıralanabilir [42].

Adım 1: Karar probleminin tanımlanması

Çözülünecek problem için detaylı bir tanımla yapılır. Amaç veya hedef, amacı etkileyecek olan kriter ve bu kriteri etkileyen alt kriterlerin tanımlanması yapılır. Bu tanımlama işlemi için bir profesyonel görüşünden veya anket çalışmasından faydalanılabilir.

Adım 2: Karar problemine ilişkin hiyerarşinin oluşturulması

İlk adımda belirlenen amacın, kriterlerin, alt kriterlerin ve alternatiflerin bir hiyerarşi modeline konumlanması sağlanır. Mantıklı ve tutarlı bir yaklaşımla kurulmuş olan bu yapı çok kriterli karar verme problemlerinde kriterleri önem seviyelerine göre düzenleyerek karmaşıklığı azaltır ve daha iyi anlaşılmasına yardımcı olur.

Adım 3: İkili Karşılaştırmanın Yapılması

Hiyerarşik yapının oluşturulmasından sonra adım karar vericiler tarafından karar seçeneklerinin değerlendirilecek kriterlere göre birbirleriyle ikili karşılaştırma matrisi oluşturulmasıdır. Bu karşılaştırmada Saaty tarafından geliştirilmiş olan 9 ölçekli skala kullanılır. Karar vericiler bu ölçekten faydalanarak her bir ikili karşılaştırma için sözel bir karşılaştırma yapar.

Tablo 3.1. AHP'de kullanılan 1-9 temel ölçeği [42]

Önem Değerleri (aij)	Tanım	Açıklama
1	Eşit önem	Her iki faaliyet amaca eşit derecede katkıda bulunur. Birbirlerine üstünlükleri yoktur.
3	Zayıf derecede önem	Tecrübe ve yargıya göre bir faaliyet diğerine göre çok az derecede tercih edilir.
5	Kuvvetli derecede önem	Tecrübe ve yargıya göre bir faaliyet diğerine göre kuvvetli derecede tercih edilir
7	Çok kuvvetli derecede önem	Bir faaliyet diğerine göre güçlü derecede tercih edilir ve üstünlüğü uygulamada rahatlıkla görülür.
9	Aşırı derecede önem	Bir faaliyetin diğerine göre üstünlüğünün en yüksek olduğu durumdur. Bu üstünlüğü gösteren kanıt çok büyük bir güvenilirliğe sahiptir.
2,4,6,8	Ara değerler	Uzlaşma gerektiğinde kullanılmak üzere iki ardışık yargı arasındaki değerlerdir.

Adım 4: İkili karşılaştırma matrisinin oluşturulması

3. adımda elde edilen verilerle $n \times n$ boyutunda bir A matrisi oluşturulur. Matrisin köşegen elemanları kriterlerin kendilerine karşı değerlendirildikleri için 1'dir.

Karşılaştırılacak n tane kriter varsa $C(n,2) = \frac{n(n-1)}{2}$ adet karşılaştırma yapılır. a_{ij} elemanı, i . Kriter ile j . Kriterin ikili karşılaştırma değerini göstermektedir. $a_{ij} = \frac{1}{a_{ji}}$ eşitliğinden elde edilir. Bu durumun matris gösterimi Eşitlik (3.1)'de gösterilmektedir.

$$\begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{n1} & a_{n2} & a_{1n} & a_{nn} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} w_1/w_1 & w_1/w_2 & \dots & w_1/w_n \\ w_2/w_1 & w_2/w_2 & \dots & w_2/w_n \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ w_n/w_1 & w_n/w_2 & a_{1n} & w_n/w_n \end{bmatrix} \quad (3.1)$$

Bu ilişkiler matematiksel olarak Eşitlik (3.2)'de belirtildiği gibi ifade edilir.

$$\frac{w_i}{w_j} = a_{ij} \quad (i, j=1,2,3,\dots,n) \quad (3.2)$$

Burada w_i , i özelliğinin ağırlığını, w_j ise j kriterinin ağırlığını göstermektedir. Karşılaştırma yaparken Saaty' in 1-9 ölçeğinden yararlanır. Örneğin, karar vericiye göre birinci kriter üçüncü kriterle göre kuvvetli derecede önemliyse karşılaştırma matrisinin 1.satırı ile 3.sütun bileşeni ($i=1, j=3$) 5 değerini alacaktır. Tam tersi olduğunda yani karar vericiye göre, birinci kriter üçüncü kriterle göre güçlü derecede önemsizse 1.satır ile 3.sütun bileşeni 1/5 değerini alacaktır. Bu nedenle karar verici yargılarda bulunurken hangi kriterin ne seviyede daha önemli olduğuna dikkat etmelidir [42].

Adım 5: Öncelik vektörünün bulunması

İkili karşılaştırma matrisi oluşturulduktan sonra sıra adım olarak öncelik vektörünün hesaplanması işlemine geçilir. Karşılaştırma değerlerinin “özdeğerleri” ve “özvektörleri” öncelik sırasının belirlenmesi için gereklidir. En büyük “özdeğere” karşılık gelen “özvektör” öncelikleri hesaplamaya yardımcı olacaktır.

Öncelik vektörünün belirlenmesinde dört yöntem kullanılmaktadır.

1. En Basit Sımalı Yöntem: Her bir satır için toplamı işlemi yapıp, her bir toplam değeri söz konusu toplamın toplamına bölünür. Böylece toplam bir e eşitlenir ve matris normalleştirilmiş kabul edilir.
2. Daha İyi Yöntem: Her bir sütun için toplam alınır, bu toplamın tersleri alınır. Her toplamın tersi bütün toplamın tersine bölünerek matris normalleştirilir.
3. Bölmeli İyi Yöntem: Matristeki her bir sütun elemanı, o sütunun toplamına bölünür. Böylece matris normalleştirilmiş olur.
4. Çarpmalı İyi Yöntem: Her bir satırdaki elemanlar birbirleri ile çarpılır, satırdaki her elemanın geometrik ortalaması alınır. Hesaplanan geometrik ortalama değeri toplam değere bölünerek matris normalleştirilir.

En yaygın olarak kullanılan matris normalleştirme yöntemi bölmeli iyi yöntemdir [46]. Bölmeli iyi yöntem ile ikili karşılaştırma matrisi, her sütun değerinin ayrı ayrı ilgili sütun toplamına bölünmesiyle normalleşir. Bunun için Eşitlik (3.3)'da verilen denklem kullanılır.

$$b_{ij} = \frac{a_{ij}}{\sum_{n=1}^n a_{ij}} = \quad (i, j=1,2,3,\dots,n) \quad (3.3)$$

Bulunan yeni matris C matrisidir. C matrisi Eşitlik (3.4)'de belirtildiği gibi ifade edilir.

$$C = \begin{bmatrix} b_{11} & b_{12} & \cdots & b_{1n} \\ b_{21} & b_{22} & \cdots & b_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ b_{n1} & b_{n2} & \cdots & b_{nn} \end{bmatrix} \quad i=1,2,\dots,n \quad j=1, 2,\dots,n \quad (3.4)$$

Bu matristen hareketle elde edilen değerlerin satır toplamları alınır ve bu toplamlar satırdaki eleman sayısına bölünür. Bu normalize edilmiş sütunlar üzerinde bir ortalama alma işlemidir. Bu durumun matematiksel ifadesi aşağıda Eşitlik (3.5)'de iletilmiştir.

$$w_i = \frac{\sum_{j=1}^n a_{ij}}{n} = W = [w_i] \quad i=1,2,3,\dots,n \quad (3.5)$$

Böylelikle her bir kriter için yüzde önem ağırlıkları w_i bulunmuş olur. Öncelik vektörü bulunan bu ağırlıklarla oluşturulur. Toplam öncelik vektörü her alternatif için bulunmuş öncelik değeriyle çarpılarak elde edilmektedir. Analiz sonucunda önerilen alternatif en yüksek öncelik vektörüne ait olan seçenektir. Alternatiflere ilişkin değerler toplamı 1'e eşittir ve en yüksek değere sahip olan alternatif karar problemi için en iyi ve en uygun alternatiftir [42].

Adım 6: Tutarlılığın kontrol edilmesi

Tutarlılık çok kriterli karar vermenin en önemli adımlarından biridir. Bu yöntemde karar vericilerin görüşleri subjektiftir ve karar vericiler görüşlerini bildirirken taraflı veya yanlış bildirmiş olabilirler. Bu anlamda ilgili matrisin tutarlı olup olmadığı kontrol edilmeli, eğer tutarlılık istenen seviyede değilse verilen yanıtlar tekrar incelenip, değerlendirilmelidir.

Değerlendirmeler bir karar vericinin görüşlerine dayanarak alındığı için tutarsızlık problem içerisinde her zaman var olacaktır. Ancak problem çözümünün doğru olabilmesi için tutarsızlığın kabul edilebilir değerlerde olması gerekmektedir.

Tutarsızlık değerinin hesaplanması için T.O. ile gösterilen "Tutarlılık Oranı" hesaplanmaktadır. Bu oran matris için % 10'dan küçük ise matrisin tutarlı olduğu görüşüne varılıp, hesaplamalar sürdürülür. % 10'dan büyük olma durumunda tutarsız bir karşılaştırma yapıldığı görüşüne varılıp karşılaştırmalar tekrar değerlendirilir.

Tutarlılık oranının hesaplanmasında aşağıdaki adımlar izlenir [46].

1. Belirlenen karşılaştırma matrisinin ele alınan her bir satırı için sütunlardaki öğelerin ağırlık toplamları hesaplanarak belirlenir.

2. Karşılaştırma matrisinin her bir sütunundaki öge, toplam sütun ağırlığına bölünerek normalize edilmiş matris oluşturulur.
3. Normalize edilmiş matrisin ortalamaları alınarak "Öncelikler Vektörü" oluşturulur.
4. Daha sonra "Öncelikler Vektörü" ve "Karşılaştırma Matrisi" çarpılır. Bunun sonucunda "Tüm Öncelikler Vektörü" elde edilmiş olur.
5. "Tüm Öncelikler Matrisi"nin her bir elemanının "Öncelikler Vektörü" elamanlarına bölünmesi ile elde edilen yeni matrisin elamanlarının ortalaması λ_{max} vermektedir.
6. Ardından "Tutarlılık İndeksi" hesaplanır. Tutarlılık indeksinin hesabı için Eşitlik (3.6) kullanılır.

$$T.I = \frac{\lambda_{max} - n}{n-1} \quad (3.6)$$

λ_{max} : Özdeğerler arasındaki en büyük ifade

n: Karşılaştırılacak öge sayısı

7. Son olarak tutarlılık oranı Eşitlik (3.7)'de yer alan formülle bulunur.

$$T.O = \frac{T.I}{R.D} \quad (3.7)$$

R.D : Rastgele Değer İndeksi

T.O: Tutarlılık Oranı

T.I: Tutarlılık İndeksi

"Rastgele Değer İndeksi" Saaty tarafından geliştirilmiştir ve en fazla 15 elemanlı karşılaştırma matrisleri için kullanılmaktadır. 15'ten fazla eleman için kullanıldığında tutarlılık beklenilmemektedir. Ayrıca $n \leq 2$ durumlarında tam tutarlılık sağlandığı için "Rastgele Değer İndeksler" i sıfır çıkmaktadır.

Tablo 3.2. Rastgele indeks göstergeleri [49]

Karar alternatifleri sayısı (n)	Rastgele Değer İndeksi (RI)
1	0,00
2	0,00
3	0,58
4	0,9
5	1,12
6	1,24
7	1,32

Tablo 3.2. (Devam) Rastgele indeks göstergeleri [49]

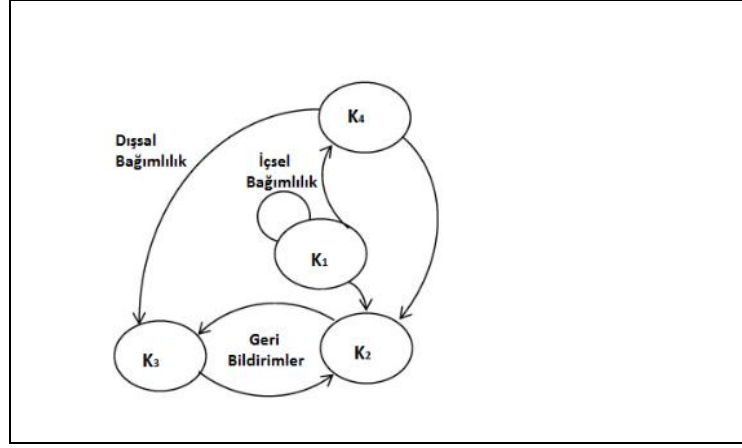
Karar alternatifleri sayısı (n)	Rastgele Değer İndeksi (RI)
8	1,41
9	1,45
10	1,49
11	1,51
12	1,48
13	1,56
14	1,57
15	1,59

Adım 7: Duyarlılık Analizi

Duyarlılık analizi incelemesi, ikili karşılaştırmaların oluşturulmasında görüşlerin kişiden kişiye değişiklik göstereceği ve ya önceden belirli bir görüşte bulunan karar vericinin zaman içerisinde düşüncelerinin farklılaşabileceği varsayımına dayanır. Duyarlılık analizi “Eğer modelin herhangi bir üyesi veya üyelerinde değişiklik yaparsam, bundan optimal çözüm nasıl etkilenir?” sorusuna cevap aramaktadır. Herhangi bir üyedeki değişimin optimal karar üzerindeki etkisi fazla ise kararın o elemandaki değişime karşı duyarlı olduğu sonucuna varılır [50].

3.1.2. Analitik ağ prosesi (ANP)

Analitik Network Proses (ANP), Analitik Hiyerarşi Proses (AHP) yaklaşımından daha genel bir yaklaşım olarak Thomas L. Saaty tarafından geliştirilmiş çok kriterli bir karar verme tekniğidir. ANP de yine AHP gibi ikili karşılaştırmalar esasına dayanmaktadır. Karar verme kriterleri ve seçenekleri arasında ve kendi içlerinde geri besleme ve bağımlılığı esas almaktadır. Dolayısıyla karmaşık karar durumlarının daha doğru bir şekilde modellenebileceği bir yaklaşım ortaya çıkmıştır [51]. ANP problemleri, kriterler arasındaki ilişkileri ve bu ilişkilerin yönlerini tanımlayarak, amaca uygun bir ağ şeklinde ifade etmektedir. ANP'nin AHP'ye göre en önemli farklılığı ise yukarıdan aşağıya doğru bir hiyerarşik model yerine etkileşimli bir hiyerarşik yapı kullanmasıdır. AHP'nin temel esasları ve ikili karşılaştırma mantığı ANP yönteminde de geçerlidir [52].



Şekil 3.2. Analitik ağ süreci

ANP yönteminin adımları aşağıdaki gibi sıralanabilir.

Adım 1: Kümelerin, elemanların ve ilişkilerin belirlenmesi

Adım 2: Küme ve küme elemanlarının etkilerinin karşılaştırılması

Adım 3: İkili karşılaştırma matrisinin oluşturulması

Adım 4: Süpermatrisin oluşturulması

Adım 5: Ağırlıklandırılmış süpermatrisin oluşturulması

Adım 6: Limit matrisin elde edilmesi ve önem ağırlıklarının bulunması [53].

3.1.3. Topsis

Topsis (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution), Hwang ve Yoon (1981) tarafından çok kriterli karar verme tekniği olarak geliştirilmiştir. Yöntemin temeli, pozitif-ideal çözüme en kısa mesafe ve negatif-ideal çözüme en uzak mesafedeki alternatifi seçme esasına dayanır [54].

TOPSIS yönteminde alternatiflerin sıralanması ideal çözüme göreceli yakınlık temeline dayanır. Pozitif ideal çözüm, fayda kriterini maksimize, maliyet kriterini minimize eden bir çözümdür. Negatif ideal çözüm ise fayda kriterini minimize maliyet kriterini maksimize eden bir çözümdür. En uygun seçenek ideal çözüme en yakın ve negatif ideal çözüme en uzak olan seçenektir [55].

Topsis yönteminin adımları aşağıdaki gibi sıralanabilir.

Adım 1: Karar matrisinin oluşturulması

Adım 2: Karar matrisinin normalleştirilmesi

Adım 3: Normalleştirilmiş karar matrisinin ağırlıklandırılması

Adım 4: Pozitif ve negatif ideal çözümlerin oluşturulması

Adım 5: Uzaklık değerlerinin hesaplanması

Adım 6: İdeal çözüme göre nispi yakınlığın hesaplanması

Adım 7: Yakınlık değerlerinin sıralanması [55].

3.1.4. Promethee

PROMETHEE (Preference Ranking Organization METHod for Enrichment Evaluations) yöntemi 1982 yılında Brans [28,29] tarafından geliştirilmiş çok kriterli bir öncelik belirleme methodudur. PROMETHEE yöntemi, literatürde yer alan mevcut önceliklendirme yöntemlerinin uygulama aşamasındaki zorluklarından yola çıkılarak geliştirilmiştir [56].

PROMETHEE yönteminin temel özellikleri basitlik, açıklık ve dengeli oluşudur. Bu yöntem sıralama oluştururken tercih fonksiyonlarını kullanır. Karar vericinin kararını kolay bir şekilde oluşturulması için bütün parametrelerin net bir biçimde belirlenmiş olması gerekmektedir. PROMETHEE yöntemi ile sonlu sayıda alternatifler üzerinde hem kısmi sıralama (PROMETHEE I) hem de tam sıralama (PROMETHEE II) yapmak mümkündür. PROMETHEE yönteminin diğer ÇKKV yöntemlerine göre ön plana çıkmasının sebebi, Karar vericiye tercih fonksiyonları sunarak alternatiflerin kriter bazında ikili karşılaştırmasında kolaylık sağlamasıdır. Böyle olunca karar verici ağırlıkları ve tercih fonksiyonlarını belirleyerek tercihlerini kolay bir şekilde ortaya koyabilmektedir. [57].

PROMETHEE yöntemi 7 aşamadan oluşmaktadır.

Adım 1: Tanımlanmış olan alternatifler, kriterler, kriter ağırlıkları ve alternatiflerin ilgili kriterlere göre aldığı değerler bir veri matrisinde tablo haline getirilir.

Adım 2: Kriterler için tercih fonksiyonları tanımlanır. Tercih fonksiyonları kriterin yapısına ve alternatiflerde kriter temelinde aranan niteliklere bağlı olarak belirlenir. Yöntemin uygulanmasında kullanılacak 6 farklı tercih fonksiyonu tanımlanmıştır. Bu tercih fonksiyonları;

- 1-Birinci Tip (Olağan),
- 2-İkinci Tip (U) tipi,
- 3-Üçüncü Tip (V) tipi,
- 4-Dördüncü Tip(Seviyeli),
- 5-Beşinci Tip (Lineer),

6-Altıncı Tip (Gaussian) şeklindedir.

Adım 3: Kriterler için belirlenen tercih fonksiyonları temel alınarak alternatif kümesinde bulunan alternatif çiftleri için ortak tercih fonksiyonları belirlenir.

Adım 4: Belirlenen ortak tercih fonksiyonlarından hareketle her alternatif çifti için tercih indeksleri belirlenir.

Adım 5: Alternatifler için pozitif ($\Phi+$) ve negatif ($\Phi-$) üstünlükler bulunur.

Adım 6: PROMETHEE I ile kısmi öncelikler belirlenir. Kısmi öncelikler alternatif kümesinde yer alan alternatiflerin birbirlerine göre tercih edilme durumlarını, birbirinden farksız olan alternatifleri ve birbirleriyle karşılaştırılmayacak olan alternatiflerin belirlenmesini sağlar.

Adım 7: PROMETHEE II ile alternatifler için net öncelikler aşağıdaki şekilde hesaplanır. Hesaplanan net öncelik değeri ile alternatif kümesinde yer alan bütün alternatifler aynı düzlemde değerlendirilerek tüm alternatifleri kapsayan tam sıralama belirlenir [58].

3.1.5. Vikor

VIKOR (Vise Kriterijumska Optimizacija I Kompromisno Resenje); Slav kökenli ifadenin baş harflerinin kısaltılmasıyla oluşturulmuştur. VIKOR yöntemi, Serafim Opricovic tarafından ilk olarak 1998 senesinde ortaya atılmıştır (Opricovic ve Tzeng, 2004:447).Yöntem, çelişkili kriterler ile bir problemin uzlaşık çözümünün belirlenmesi ve seçilen alternatifler kümesinin sıralanmasına odaklanarak karar vericiye nihai bir karara ulaşmasında yardımcı olmaktadır(Opricovic ve Tzeng, 2007:515). Uzlaşık çözüm ideal çözüme yakın karşılıklı tavizlerle sağlanan bir anlaşmadır. (Zhang ve Wei, 2013:4938) VIKOR yöntemi çoğunluğun maksimum grup faydasını ve rakiplerin bireysel pişmanlığının minimum yapılmasını amaçlamaktadır. Hesaplamaları oldukça kolay ve açıktır [59].

VIKOR yöntemi ile TOPSIS yöntemleri arasındaki en belirgin farklılık VIKOR yönteminin alternatiflerin ideal noktaya olan uzaklıklarının göreceli önemini işleme koymasıdır.

VIKOR yönteminin adımları şu şekilde özetlenebilir.

Adım 1: Her bir kriter için en iyi (f_i^*) ve en kötü (f_i^-) değerlerinin bulunması

Adım 2: Her alternatif için S_j ve R_j değerleri hesaplanır. S_j ortalama grup değerlerini, R_j en kötü grup değerlerini ifade eder.

Adım 3: Her bir değerlendirme birimi için Qj değerleri hesaplanır. Qj maksimum grup fayda olarak tanımlanmaktadır.

Adım 4: Qj, Sj, Rj değerleri sıralanır.

Adım 5: Kabul Edilebilir Avantaj (C1) ve Kabul Edilebilir İstikrar (C2) kümeleri belirlenir [60].

3.1.6. Electre

ELECTRE yöntemi ilk kez Roy (1971) tarafından ortaya atılmıştır. ELECTRE yönteminin esası, tercih edilen ve edilmeyen alternatifler arasında üstünlük ilişkisi kurulması temeline dayanır. Yöntemin temelini üstünlük ilişkisi ve Kernel (çekirdek) oluşturur. ELECTRE yönteminde üstünlük ilişkisinin kurulabilmesi için uyum ve uyumsuzluk indeksleri oluşturulur. Bu indeksler, hangi alternatifin daha baskın olduğunun seçilmesini sağlayan tatmin veya tatminsizliğin ölçüsünü gösterirler [61].

ELECTRE metodu 1966 yılında Benayounve arkadaşları tarafından tanıtıldıktan sonra, çok kriterli karar problemin yapısı, dikkate alınan kriterlerin anlamlılık derecesine ve tercih bilgilerine göre çeşitli ELECTRE metotları geliştirilmiştir. ELECTRE Tekniği adı altında literatürde ELECTRE I, II, III ve IV teknikleri yer almaktadır. Sonuçta ELECTRE metodu alternatifler arasında ikili öncelik sıralama ilişkilerinin bir sistemini sağlamaktadır. Bu sistem, muhakkak tam değildir. ELECTRE metodu bazen en iyi alternatifi belirlemede yetersiz kalabilmektedir. Sadece önde gelen alternatiflerin özünü vermektedir. Bu metot, az tercih edilecekleri eleyerek karar vericiye alternatifleri incelerken daha net bir görüş kazandırmaktadır. Ayrıca bu metot, çok sayıda alternatifin ve az sayıda kriterin bulunduğu karar problemlerini çözmek için güvenlidir [62].

ELECTRE yönteminin adımları aşağıdaki gibi sıralanabilir.

Adım 1: Karar Matrisinin (A) Oluşturulması

Adım 2: Standart Karar Matrisinin (X) Oluşturulması

Adım 3: Ağırlıklı Standart Karar Matrisinin (Y) Oluşturulması

Adım 4: Uyum (Ckl) ve Uyumsuzluk (Dkl) Setlerinin Belirlenmesi

Adım 5: Uyum (C) ve Uyumsuzluk Matrislerinin (D) Oluşturulması

Adım 6: Uyum Üstünlük (F) ve Uyumsuzluk Üstünlük (G) Matrislerinin Oluşturulması

Adım 7: Toplam Baskınlık Matrisinin (E) Oluşturulması

Adım 8: Karar Noktalarının Önem Sırasının Belirlenmesi [63].

4. BULANIK MANTIK VE BULANIK AHP

4.1. Bulanık Mantık

Günlük hayatta insanların karşı karşıya kaldığı durumların çoğu karmaşık bir yapıya sahiptir. Bu karmaşıklık belirsizlikten veya net olarak kararların verilmeyişinden kaynaklanabilir. İnsanlar mevcut durumda bilgisayarların hali hazırda kullanmış oldukları Aristo (klasik) mantıktan farklı olarak, yaklaşık ve belirsizlik içeren bilgiler ile işlem yapma yetisine sahiptir. Bulanık mantık (Fuzzy Logic) kavramı, insanların kesin olmayan ifadelerle, düşünme yeteneğiyle örtüşen bir mantık sistemidir. Örnek vererek açıklayacak olursak, bulanık mantık soğuk-sıcak, hızlı-yavaş, yüksek-alçak gibi ikili değişkenlerden oluşan keskin ifadeleri, az soğuk-az sıcak, az hızlı-az yavaş, az yüksek-az alçak gibi esnek niteleyicilerle gerçek dünyaya benzeter [64]. Bulanık mantık, problemleri sözel değişkenlerle modellemeye olanak tanımaktadır. Sözel değişkenlerin kullanılıyor olması bulanık mantığı diğer sistemlerden farklılaştıran en önemli özelliğidir [65]. Bulanık mantık, klasik ikili mantığın “tamamen doğru” ve “tamamen yanlış” doğruluk değerleri arasında yer alan “kısmen doğru” kavramını da karşılayacak şekilde genişletilmesi sonucunda ulaşılan bir üst küme olarak karşımıza çıkmaktadır. Bulanık mantık doğal dilin kendisinde var olan belirsizliği modelleme aracı olarak 1960’lı yıllarda ilk defa Dr. Lotfi Zadeh tarafından literatüre tanıtılmıştır. Klasik mantık ile Bulanık mantık arasındaki temel farklılıklar Tablo 4.1.de gösterilmiştir: [66].

Tablo 4.1. Bulanık mantık ve klasik mantık arasındaki farklılıklar [67]

Klasik Mantık	Bulanık Mantık
Kesin	Belirsiz (Kısmi)
Hepsi veya hiçbiri	Belirli Derecelerde
0 yada 1	0 ile 1 Arasında
İkili Birimler	Bulanık Birimler
A veya A Değil	A ve A Değil

1965 yılında Lotfi A. Zadeh tarafından yayınlanan makalede bulanık mantığın özellikleri aşağıdaki gibi tanımlanmıştır.

1. Bulanık mantık, kesin değerlere dayanan düşünmenin aksine, üzerine olan yaklaşımları sayesinde bulanık mantık yaklaşık düşünme kullanır.
2. Bulanık mantıkta bilgi dilsel ifadeler (büyük, küçük, çok Bugün bulanık mantık, elektronik kontrol sistemleri, az vb.) biçimindedir.
3. Bulanık çıkarım işlemi, dilsel ifadelerin birbirleri arasında tanımlanan kurallar çerçevesinde yapılır.
4. Mantıksal olan tüm sistemler bulanık olarak ifade edilebilir.
5. Bulanık mantık, matematiksel modelin çok zor olduğu sistemler için oldukça uygundur [68].

4.2. Bulanık Mantığın Uygulama Alanları

Bulanık mantıkta ilk uygulama örneği 1975 senesinde Mamdani ve Assilian tarafından yapılmıştır. Bir buhar makinesinin kontrolünü bulanık sistem modeli ile geliştirmişlerdir. Bu modelde “Eğer türbin hızı çok hızlı artıyorsa ve basınç da çok düşükse, buhar vanasını biraz aç.” türünden kurallardan oluşan bir sistem geliştirmişlerdir. Mamdani, Zadeh’in dilbilimsel kural yaklaşımının bilgisayar tarafından kolaylıkla işlenen bir formda sağlandığını göstermiştir. Bulanık mantık, endüstriyel bir sürece ise ilk kez Danimarka’da bir çimento fırınının kontrolü ile 1982 senesinde uygulanmıştır [69].

Bulanık mantık günümüzde ise; karar verme, kontrol sistemleri, tıp, çevre, imalat, finans, hazır tüketim, lojistik gibi çeşitli alanlarda kullanılmaktadır. Gerçek hayatta klimalar, çamaşır makineleri, kameralar, otomobiller, metro trenleri, çimento fırınları, su ısıtıcıları, televizyonlar, asansör denetim sistemleri, film yapımları, bilgisayar oyunları gibi birçok sistem üzerinde karşımıza çıkmaktadır. Tekerleklerin kilitlenmeden fren yapabilmeyi sağlayan ABS fren sistemi, çamaşır niteliklerine göre yıkama programı seçebilen çamaşır makinesi, ortama göre ekran parlaklığı ayarlayan monitör ve televizyonlar gibi birçok kullanım örneği mevcuttur. Ortam şartlarına uyum sağlayabilen, otomatik seçme ve ayarlama işlemleri gerçekleştiren sistemler üzerinde uygulamaları yaygındır [70].

4.3. Bulanık Mantığın Avantaj ve Dezavantajları

Bulanık mantığın uygulamalardaki avantajları aşağıdaki gibi sıralanabilir.

1. Bulanık mantık matematiksel olarak ifade edilmesi ve modellenmesi zor olan karmaşık problemlerin çözümlenmesinde etkilidir.
2. Bulanık mantık eksik ve net olarak bilinmeyen verilerle işlem yapma yetisine sahiptir.
3. Bulanık mantık insan düşüncesine ve ilişkilerine yakın ve matematiksel modellemelere göre anlaşılması daha basittir.
4. Bulanık mantık uzmanların deneyimlerini işlem sürecine katılmasına olanak tanır.
5. Bulanık mantık uygulamadaki karmaşık sistemlerin aksine detay ve zorluklara girilmesini önlemektedir.
6. Bulanık mantık pek çok karar verme yöntemi ile birlikte kullanılarak bütünleşik karar yöntemleri ile hızlı ve kolay karar vermeye olanak tanır [71].

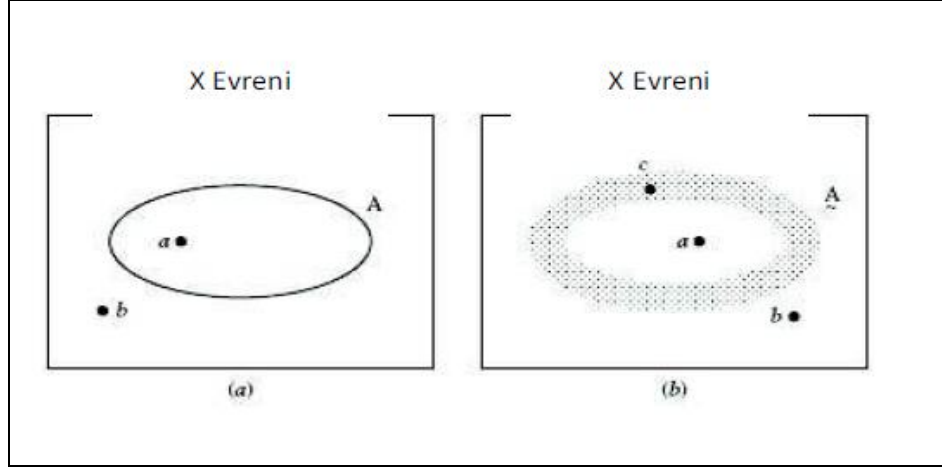
Bulanık mantığın dezavantajları ise aşağıdaki sıralanabilir.

1. Bulanık denetimde kullanılan kurallar deneyime çok bağlıdır.
2. Üyelik fonksiyonlarının seçiminde belli bir yöntem yoktur. En uygun fonksiyon deneme ile bulunur. Bu da oldukça uzun bir zaman alabilir.
3. Denetlenen sistemin bir kararlılık analizi yapılamaz ve sistemin nasıl yanıt döneceği önceden kestirilemez. Bunun için yapılacak tek şey benzetim simülasyonudur [65].

4.4. Bulanık Kümeler

Bulanık sistemlerin en temel elemanı bulanık kümelerdir. Bulanık bir küme, değişik üyelik yani ait olma derecelerine sahip elemanları olan bir küme çeşididir. Böyle bir küme elemanlarının her birine 0 ile 1 arasında üyelik değerleri atayabilen bir üyelik fonksiyonu ile karakterize edilebilir [72].

Klasik küme anlayışında ise eleman ya o kümenin üyesidir ya da değildir. Bu yüzden sadece "0" ve "1" üyelik derecelerine sahip olabilir. Klasik kümelerde sadece siyah ve beyaz alanlar bulunmakta ve bunlar kesin hatlarla ayrılmış vaziyettedirler. Ancak bulanık kümelerde beyazdan siyaha doğru gri alanların da bulunduğu bölgeler vardır. Beyaz alanlar kümenin üyesi olmamayı, siyah alanlar kümeye tam üyeliği gösterirken, gri alanlar kümeye kısmi üyeliği ifade eder. Şekil 4.1'de klasik küme ile bulanık küme arasındaki farkı göstermeye yardımcı olacaktır [73].



Şekil 4.1. (a) Klasik küme ve üyelik (b) bulanık küme ve üyelik [73]

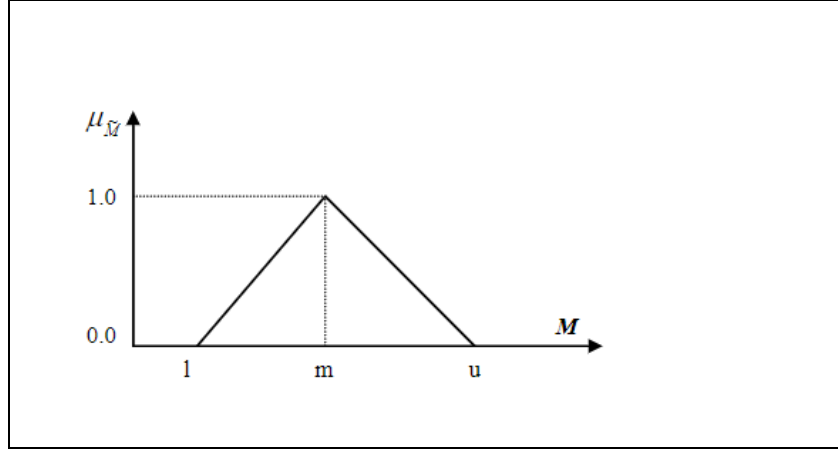
Bulanık küme şu şekilde tanımlanabilir: Evrensel küme içindeki herhangi bir elemana, bulanık küme içindeki üyelik derecesini gösteren bir değer atamasıdır. Bahsedilen üyelik derecesi, bu elemanın bulanık kümenin özelliğine uyum derecesini ifade etmektedir. Bu durumda ise kesin bir elemandır ya da elemanı değildir diye bir ayırım söz konusu olmaz [67].

4.4.1. Üyelik fonksiyonları

Bulanık kümeleri klasik kümelere ayıran en temel özellik 0 ile 1 arasında değişen değişim üyelik derecelerine sahip elemanlardan oluşmasıdır. 0 ile 1 arasındaki değişimin her bir eleman için değerine “üyelik derecesi”, üyelik derecesinin bir alt küme içerisindeki değişimine ise “üyelik fonksiyonu” adı verilir. Bulanık küme teorisindeki üyelik fonksiyonlarını belirleme süreci için özel algoritmalar geliştirilmiştir ancak bir çok uygulama işlem kolaylığı sağlaması açısından parametrik olarak ifade edilebilen üyelik fonksiyonları ile gerçekleştirilmiştir. Parametrik üyelik fonksiyonları arasında en yaygın kullanım alanı bulanık üyelik fonksiyonları bilgi işlem etkinlikleri ve formüllerin basit oluşu nedeniyle üçgensel ve yamuksal üyelik fonksiyonlarıdır [74].

4.4.1.1. Üçgensel üyelik fonksiyonları

Üçgensel üyelik fonksiyonu üç tane gerçel sayılarla tanımlanmış bulanık sayıların özel bir türüdür. (l, m, u) şeklinde ifade edilirler. l , m ve u parametreleri sırasıyla olası en küçük değeri, en olası değeri ve en büyük olası değeri göstermektedir. Üçgen bulanık M sayısının gösterilişi Şekil 4.2’de verilmiştir [75].



Şekil 4.2. Üçgensel bulanık sayılar [75]

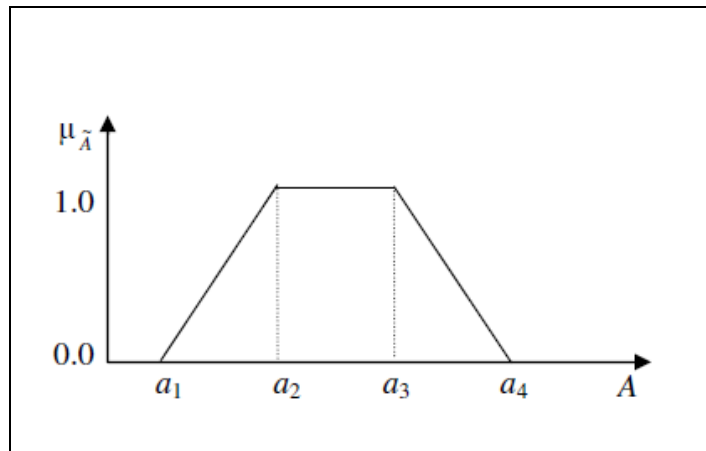
Üçgen bulanık sayının üyelik fonksiyonu Eşitlik (4.1)'e göre tanımlanır:

$$\mu(x/\tilde{M}) = \begin{cases} 0 & x < l \\ (x-l)/(m-l) & l \leq x \leq m, \\ (u-x)/(u-m) & m \leq x \leq u, \\ 0 & x > u \end{cases} \quad (4.1)$$

4.4.1.2. Yamuksal üyelik fonksiyonları

Yamuk üyelik fonksiyonları a_1, a_2, a_3 ve a_4 olmak üzere dört parametre ile tanımlanır.

Yamuk üyelik fonksiyonları Şekil 4.3. 'te görüldüğü gibidir.



Şekil 4.3. Yamuk üyelik fonksiyonu

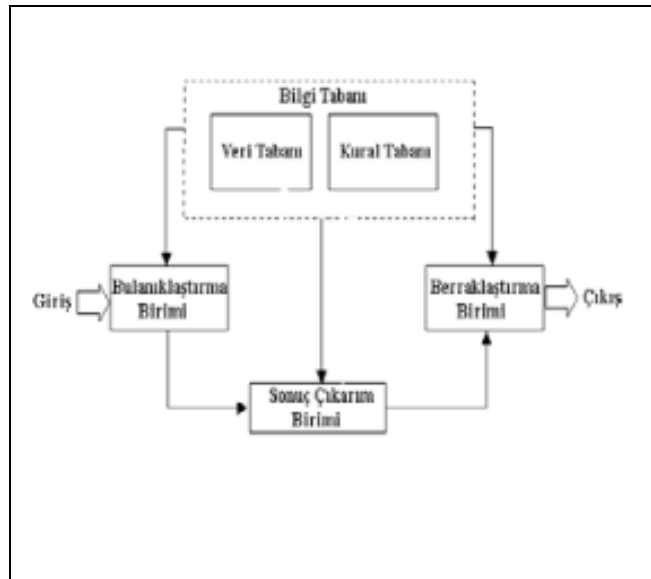
Yamuk üyelik fonksiyonunun matematiksel ifadesi Eşitlik (4.2)'de ifade edilmiştir [76].

$$\mu_{\tilde{A}}(x) = \begin{cases} 0 & x < a_1 \\ \frac{x-a_1}{a_2-a_1} & a_1 \leq x \leq a_2, \\ 1 & a_2 \leq x \leq a_3, \\ \frac{a_4-x}{a_4-a_3} & a_3 \leq x \leq a_4, \\ 0 & x > a_4 \end{cases} \quad (4.2)$$

4.5. Bulanık Kontrol Sisteminin Yapısı

Bulanık kontrol sistemi dört temel birimden oluşmaktadır. Bunlar aşağıdaki gibidir;

1. Bulanıklaştırma birimi (fuzzification)
2. Bilgi tabanı (knowledge base)
 - Veri tabanı (data base)
 - Kural tabanı (rule base)
3. Sonuç çıkarım birimi (inference engine)
4. Berraklaştırma (Durulaştırma) birimi (defuzzification)



Şekil 4.4. Bulanık kontrol sisteminin yapısı [77]

4.5.1. Bulanıklaştırma

Bulanıklaştırma işlemi sistemden alınan giriş bilgilerini dilsel niteleyiciler olan sembolik değerlere dönüştürme işlemidir. Üyelik işlevinden yararlanılarak giriş bilgilerinin ait olduğu bulanık küme/kümeler ve üyelik derecesi tespit edilerek girilen değerler küçük, en küçük gibi dilsel değişkenler olarak atanır [68].

4.5.2. Bilgi tabanı

Çıkarım birimi karar verme işlemlerinde, bilgi tabanına gidip, veri tabanından üyelik fonksiyonlarıyla ilgili bilgileri, kural tabanından ise değişik giriş değerleri için tespit edilmiş olan kontrol çıkışları bilgisini alır. Bu yönden bilgi tabanı ve çıkarım ünitesi sürekli bir ilişki içerisinde. Veri tabanı, üyelik fonksiyonlarının tespit edilmesi için yapılan ön çalışmalar ile, son hali belli olmuş üyelik fonksiyonlarının sınır ve eğim bilgilerini içerir. Kural tabanı, kontrol kurallarının saklandığı veri tabanıdır. Bir sistem için kural tabanı geliştirilirken, sistem çıkışını etkileyebilecek giriş değerleri tespit edilmelidir. Bulanık kontrol kuralları genellikle bir uzman bilgisinden türetilir [77].

4.5.3. Sonuç çıkarım birimi

Bu birim, bulanıklaştırma biriminden gelen bulanık değerleri, kural tabanındaki kurallar üzerinde uygulayarak bulanık sonuçlar üretmektedir. Her bir giriş değerinin ne oranda hangi üyelik kümesine ait olduğu saptanmaktadır. Bu değerler kural tablosuna yerleştirilerek uygun çıkışlar elde edilmektedir. Bulanık mantık kuralları kural içerisindeki birleştiricilerin anlamlarının yorumlanması ile hesaplanmaktadır [77].

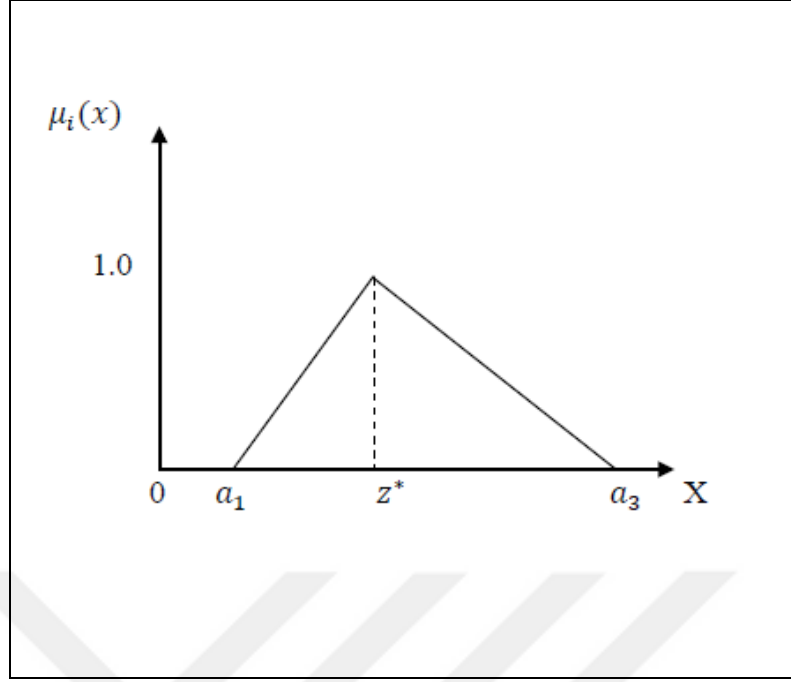
4.5.4. Durulaştırma

Bulanık olan bilgilerin kesin sonuçlar haline dönüştürülmesi için yapılan işlemlerin tümüne “durulaştırma (defuzification)” denilmektedir. Durulaştırma yöntemleri için kullanılacak yöntemler aşağıda açıklanmıştır [78].

4.5.4.1. Maksimum üyelik fonksiyonları

Bir diğer ismi yükseklik yöntemi olan bu yöntemde göre durulaştırma değeri z^* durulaştırılmış değerini, x bulanık kümenin elemanlarını, $\mu(x)$ üyelik fonksiyonunu göstermek üzere en büyük üyelik değerine sahip eleman bulunmaktadır. Bu durum Eşitlik (4.3)'de ifade edilmiştir.

$$\mu(z^*) \geq \mu(x), \forall x \in \mu(x) \quad (4.3)$$

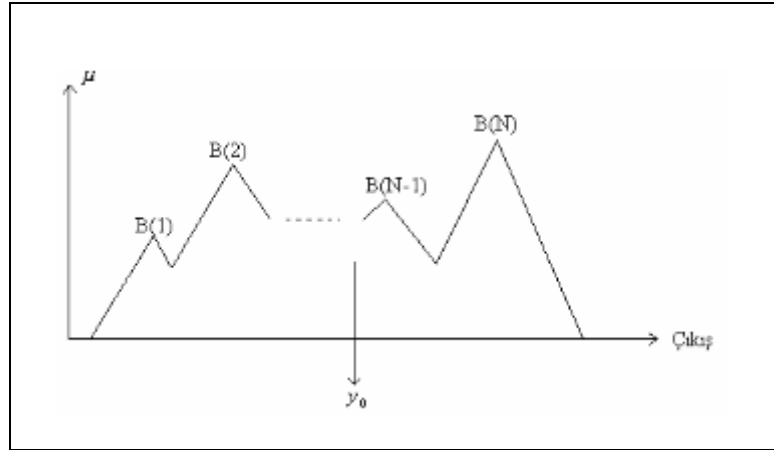


Şekil 4.5. Maksimum üyelik yöntemi [71]

4.5.4.2. Sentroid yöntemi

Bir diğer ismi ağırlık merkezi yöntemi olan bu yöntem durulaştırma işlemlerinde en sık kullanılan yöntemdir ve aşağıda Eşitlik (4.4) belirtildiği şekilde ifade edilir [78].

$$Z^* = \frac{\int \mu(z).zdz}{\int \mu(z)dz} \quad (4.4)$$



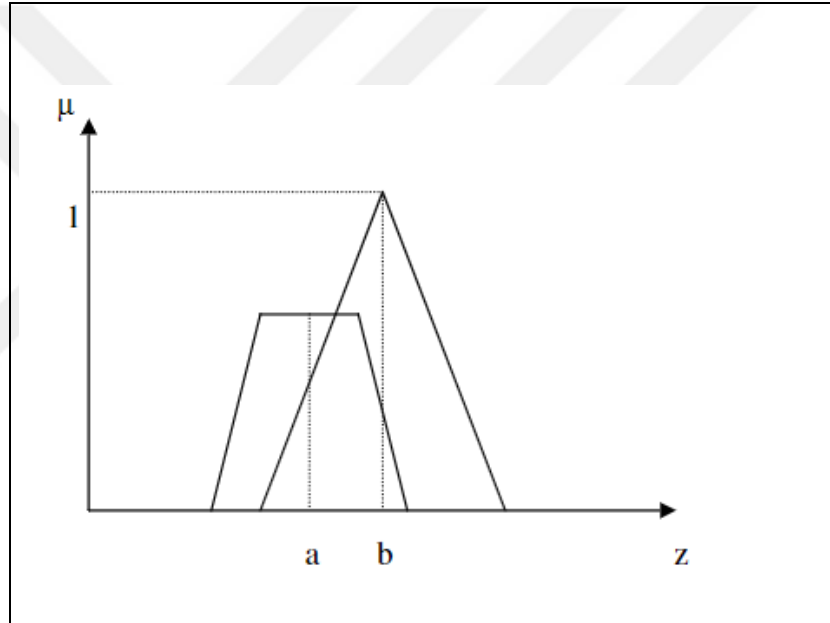
Şekil 4.6. Ağırlık merkezi yönteminin gösterimi [79]

4.5.4.3. Ağırlıklı ortalama yöntemi

Bu yöntemin kullanılabilmesi için simetrik üyelik fonksiyonunun bulunması gereklidir. İşlemler matematik olarak Eşitlik (4.5) ifade edilmiştir.

$$z_0 = \frac{\sum_{j=1}^n \mu_c(\bar{z}) \cdot \bar{z}}{\sum_{j=1}^n \mu_c(\bar{z})} \quad (4.5)$$

şeklinde yapılır. Burada Σ işareti cebir anlamında toplamayı gösterir. Böylece çıkışı oluşturan bulanık kümelerin üyelik fonksiyonlarının her biri sahip oldukları en büyük üyelik derecesi değeri ile çarpılarak ağırlıklı ortalamaları alınır. Ağırlıklı ortalama yöntemi ile durulaştırma Şekil 4.7.'de verilmiştir [80].



Şekil 4.7. Ağırlıklı ortalama yöntemi ile durulaştırma [80]

4.5.4.4. Ortalama en büyük üyelik yöntemi

Birinci durulaştırma ilkesine çok benzeyen bir yapısı vardır ve matematiksel olarak Eşitlik (4.5)'de belirtildiği gibi ifade edilir [78].

$$z^* = \frac{a+b}{2} \quad (4.5)$$

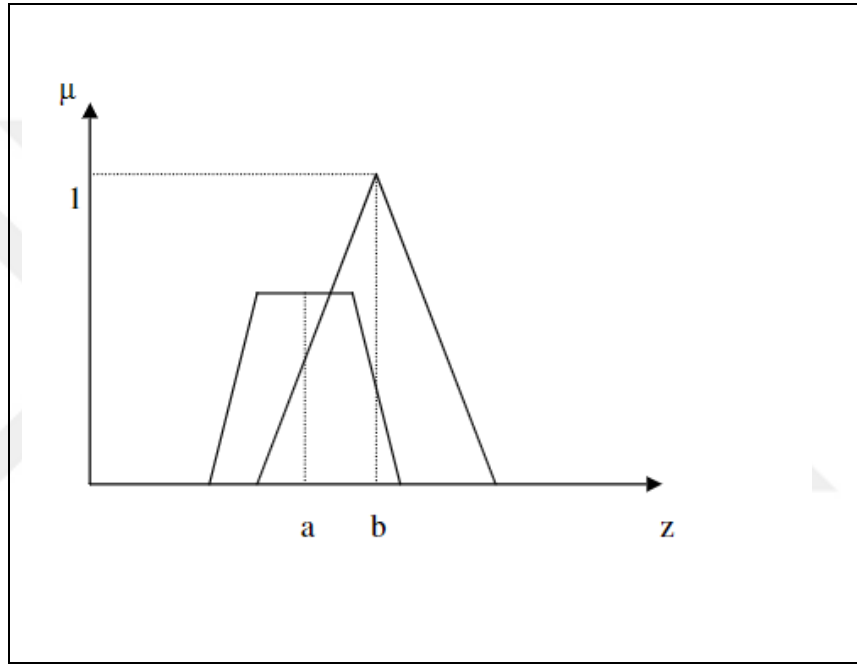
4.5.4.5. En büyük ilk veya son üyelik derecesi

Bu yöntemde, tüm çıktılardan birleşimi olarak ortaya çıkan bulanık kümede en büyük üyelik derecesine sahip olan en küçük (veya en büyük) bulanık küme değerini seçmek

temeline dayanmaktadır. Hesaplamaların vereceği z_0 için aşağıdaki denklemler geçerlidir. Önce bulanık küme çıkarımı, C, birleşiminde en büyük yükseklik, yeb tespit edilir. Bunun için Eşitlik (4.6)'da yer alan formül kullanılmaktadır.

$$Y_{eb} = \max[\mu_c(z)] \quad (4.6)$$

Bu adımdan sonra birinci en büyük değer z_0 bulunur. Bu yöntemin bir diğer seçeneği ise ilk yerine son en büyük bulanık küme değerinin z_0 bulunmasıdır. İlk ve son en büyük üyelik dereceleri yöntemi ile durulaştırma Şekil 4.8.'de verilmiştir [80].



Şekil 4.8. En büyük ilk veya son üyelik derecesi [80]

4.6. Bulanık Karar Verme

Günlük hayatta karşı karşıya kaldığımız olaylarda, tam olmayan ya da ulaşılamayan bilgiler sebebiyle veriler basitçe saptanamadığından genel olarak bulanıktır ve kesinliği yoktur. Bu anlamda karar vericiler bazen bu tam ve sayısal olmayan bilgileri kullanarak bir karar vermek durumunda olabilirler. İşte bu anlamda bulanık kümeler teorisi, karar verme sürecine dahil edilerek daha etkili kararlar vermeye yardımcı olur [76].

Hedeflere ulaşılmasında göz önüne alınması gereken bir konu da belirsizlik kavramıdır. Hedefleri etkileyen belirsizlik durumları var olabilir. Gerçekte bu belirsizlik etkili bir şekilde yakalanamayabilir ancak bulanık kümeler teorisinden faydalanarak

belirsizliğin sürece eklenmesi ile hedeflere ulaşılmada daha etkili bir yol kat edilmiş olacaktır [81].

Bulanık karar vermenin temeli belirsizlik altında karar vermektir. Karar verme yapısının içerisinde var olan alternatiflere, kriterlere ilişkin sayısal değerler mevcut olmadığında bulanıklık meydana gelir. Karar vericinin bu karar verme yapısında yer alan alternatifleri oluştururken kendi görüşlerine dayanarak belirsizlik barındıran sözel değerler kullanılır ve bunlar bulanık mantıkta bulanık kümeleri oluşturur. Karar verici tarafında bu yöntemle üretilen alternatiflerin var olan kriterlere göre subjektif değerlendirilmesinden sonra kriterlerin tümünü tatmin etme derecesine göre sıralamaya konular en yüksek değerlinin yani en uygununun bulunması ile optimal çözüm elde edilmiş olur [82].

4.7. Bulanık Çok Kriterli Karar Verme

Bulanık küme teorisinin kullanımına en uygun alanlardan biri de karar analizi sürecidir. Genel olarak çok kriterli karar problemleri içerdikleri karmaşık, değerleri sözel olabilen ancak çok iyi tanımlanamayan kriterler sebebiyle bulanık küme teorisi kullanılarak modellenmeye çok uygundur. Son yıllarda bulanık kümelerin çok kriterli karar verme sürecine dahil edilmesiyle ÇKKV'nin alanı genişletilmiş ve Bulanık Çok Kriterli Karar Verme (BÇKKV) ortaya çıkmıştır [83].

Klasik ÇKKV yöntemlerinde nicel olarak ifade edilebilen kriterlere göre alternatiflerin kriterlere kıyaslanması gerçek sayılarla yapılır. Ancak günlük hayatta bazı kriterler nicel olarak ifade edilemeyebilir ve sözel ifade edilmeye ihtiyaç duyulabilirler. Bu anlamda BÇKKV yöntemi sözel ifadelerle imkan tanıyarak mümkün olabilecek en doğru çözüme yol gösterici özelliğe sahip bir süreç olarak karşımıza çıkmaktadır.

Karar vericinin belirsizlik altında veya nicel olarak ifade edemediği durumlar için bulanık çok kriterli yöntemlere başvurması verilecek kararların etkinliği açısından önem arz etmektedir. Tez çalışmasında 360 derece yetkinliklerinin belirlenmesi aşamasında Bulanık AHP kullanıldığı için bu bölümde Bulanık AHP yöntemi detaylı olarak aktarılacaktır.

4.8. Bulanık AHP

Klasik AHP, uzman görüşlerine dayandırılrsa da tam olarak insan düşünme tarzını tam olarak yansıtmamaktadır. Bu yöntemde ikili karşılaştırma yapılırken belirsizlik ve kararsızlık durumlarını ele almada yetersiz olması durumundan dolayı da ayrıca

eleştirilmektedir [76]. Karar vericiler bu yöntemde ikili karşılaştırma yaparken bir kriterin diğerine olan üstünlüklerini belirtilmesinde tanımlanmış olan ölçekteki sabit sayılar seçimi sağlayarak karar matrisini oluşturmaktadırlar.

İnsanlar günlük hayatlarında verecekleri kararlarda çoğu zaman somut kavramlara ek olarak soyut kavramlarda etkili olmaktadır ve bu durumda belirsizlik ortaya çıkmaktadır. Çok kriterli karar verme metodlarından biri olan Klasik AHP belirsizlik durumunda karar vermeye çok uygun olmadığından bulanık mantık ile AHP birleştirilerek BAHP ortaya çıkarılmıştır. Karar verici bu yöntemde kesin değerler içeren değerlendirme yapmak yerine aralıklı değerler yapmaktadır [67]. Karar vericiler için kesin bir gerçek sayı ataması yerine aralıklı değer vermek daha rahat olmaktadır.

Bulanık AHP sayesinde karar vericiler ikili karşılaştırmalar yaparken “İyi”, “Daha iyi” gibi dilsel ifadeleri kullanarak değerlendirme yapabilmektedirler. Bu da karar vericilerin değerlendirme yapmalarını oldukça kolaylaştırmaktadır. BAHP'nin klasik AHP'ye göre üstünlükleri şu şekilde belirtilebilir:

1. Bulanık sayılar gerçek değerlere göre insanların belirli kriterlere göre değerlendirmelerini daha iyi yansıtabilmektedir.
2. Bulanık sayılar, karar vericilere hedefe ulaşmada değerlendirme yaparken kolaylık sağlamaktadır [84].

Bulanık AHP konusunda ilk çalışma, üçgensel bulanık sayılarla ifade edilen bulanık oranları kıyaslayan Van Laarhoven ve Pedrycz (1983) tarafından yapılmıştır. Daha sonra Buckley (1985) yamuk bulanık sayıları kullanarak bir model geliştirmiştir. Chang (1996) bulanık AHP'nin ikili karşılaştırma ölçeği için üçgensel bulanık sayıları ve ikili karşılaştırmaların yapay mertebe değerleri için mertebe analizi yöntemini kullanarak Bulanık AHP'nin ele alınmasında yeni bir yaklaşım ortaya koymuştur [85].

Yöntemlerin aktarımında Laarhoven ve Pedrycz yaklaşımı ve Buckley yaklaşımı genel özellikleri ile aktarılacak olup, uygulama kısmında kullanılan Chang yaklaşımı ayrıntılı biçimde açıklanacaktır.

4.8.1. Laarhoven ve Pedrycz yaklaşımı

Laarhoven ve Pedrycz (1983) tarafından, Saaty tarafından ortaya konulmuş olan AHP'nin uzantısı olan bir yöntem olarak geliştirilmiştir. Bu yaklaşımda üçgensel bulanık sayılarla ifade edilen bulanık oranlar kıyaslanmaktadır. Hesaplama adımları

AHP'deki ile aynıdır. Bulanık ağırlıklar ve bulanık performans değerleri, Lootsma'nın en küçük kareler metodu kullanılarak elde edilmektedir [86].

Bu yöntemin avantajı olarak;

1. Karar vericilerin görüşlerinin karşılaştırma matrisi ile modellenebilmesidir.

Dezavantajı olarak;

1. Lineer denklem sisteminde her zaman bir çözümü yoktur.
2. Küçük bir problem için bile sayısal hesaplama ihtiyacı çok büyük olmaktadır.
3. Sadece üçgensel bulanık sayıların kullanılmasına izin verilmektedir [67].

4.8.2. Buckley yaklaşımı

Buckley 1985 yılında Saaty'nin Analitik Hiyerarşi Prosesinin genişleterek aij bulanık karşılaştırma oranları üzerinde çalışmıştır. Buckley, Laarhoven ve Pedrycz' in metodunu iki yönden eleştirmiştir. İlki ; Laarhoven ve Pedrycz'in metodunda yer alan lineer denklemlerin her zaman tek çözümünün olmaması, ikincisi de ağırlıkların bulunmasında sadece üçgensel bulanık sayıların kullanılmasına müsaade etmesidir. Bunun üzerine Buckley, bulanık ağırlıkları ve performans skorlarını elde edebilmek için geometrik ortalama metodunu kullanmıştır. Bu metodun kullanılmasının nedeni bulanık durumlara kolayca genelleştirilebilmesi ve karşılaştırma matrislerinden tek çözüm elde edilmesini garantilemesidir. Ayrıca Buckley karar vericilerin karşılaştırma oranlarını gösterebilmek için üçgensel bulanık sayılar yerine yamuksal (a,b,c,d) bulanık sayıları kullanmıştır [87].

Bu yöntemin avantajı olarak;

1. Bulanık uyarlaması kolaydır.
2. Karşılık kıyaslama matrisi için tek bir çözüm garanti eder.

Dezavantajı olarak;

1. Çok fazla hesaplama yapma gerekliliği barındırır [83].

4.8.3. Genişletilmiş analiz yaklaşımı

Bu metot, Chang (1996) tarafından yazılan "Application of the Extent Analysis Method on Fuzzy AHP" isimli makaleye dayanmaktadır. AHP ile birlikte üçgensel bulanık sayıları karşılaştırmak için geliştirilen bir metottur. Çok kullanışlı ve kolay uygulanabilir bir yöntemdir [86].

Bu çalışmada yetkinliklerin belirlenmesinde Chang'ın 1996 senesinde önerilen genişletilmiş analiz yöntemi kullanılmış olup yöntemin adımları bu bölümde detaylı olarak anlatılacaktır.

Yöntemin adımları aşağıdaki gibidir [88].

Bu yöntemde her bir ölçüt alınır ve her bir amaç için mertebeye analiz yapılır. $X = \{x_1, x_2, \dots, x_n\}$ bir ölçüt kümesi ve $U = \{u_1, u_2, \dots, u_n\}$ bir amaç kümesi olsun. Böylece her bir ölçüt için m tane mertebeye analiz değerleri elde edilir. Bunlar $M^1_{g_i}, M^2_{g_i}, M^3_{g_i}, \dots, M^m_{g_i}$, $i = \{1, 2, \dots, n\}$ şeklinde gösterilir ve bu değerler üçgensel bulanık sayılardır.

Bu yöntemde göre her bir ölçüt bir amacı gerçekleştirmek için ele alınır ve genişletilmiş ifadesi ile nesnenin amacı ne ölçüde gerçekleştiği ifade edilmektedir.

Adım 1: Ölçüt i 'ye göre bulanık sentetik mertebeye değerleri hesaplanır. Bunun için Eşitlik (4.7) kullanılır.

$$S_i = \sum_{j=1}^m M^j_{g_i} X \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m (M^j_{g_i})^{-1} \quad (4.7)$$

Eşitlik (4.7)'de $\sum_{j=1}^m (M^j_{g_i})$ ifadesini elde etmek için aşağıdaki işlemi gerçekleştirmek gerekmektedir. Bunun için Eşitlik (4.8) kullanılır.

$$\sum_{j=1}^m (M^j_{g_i}) = \sum_{j=1}^m l_j \sum_{j=1}^m m_j \sum_{j=1}^m u_j \quad (4.8)$$

Denkleimde yer alan; $\left(\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m M_{g_i}^j \right)^{-1}$ ifadesini elde etmek için $M_{g_i}^j = \{1, 2, \dots, m\}$ değerleri üzerinde bulanık yapmak ve Eşitlik (4.9)'da verilen denklemdaki vektörün tersini hesaplamak gerekmektedir (Eşitlik (4.10)).

$$\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m M_{g_i}^j = \sum_{i=1}^n l_i, \sum_{i=1}^n m_i, \sum_{i=1}^n u_i \quad (4.9)$$

$$\left(\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m M_{g_i}^j \right)^{-1} = \frac{1}{\sum_{i=1}^n u_i}, \frac{1}{\sum_{i=1}^n m_i}, \frac{1}{\sum_{i=1}^n l_i} \quad (4.10)$$

Adım 2: $M_2 = (l_2, m_2, u_2) \geq M_1 = (l_1, m_1, u_1)$ için olabilirlik derecesi için Eşitlik (4.11) kullanılır.

$$V(M_2 \geq M_1) = \sup_{y \geq x} \left[\min \left(\mu_{M_1}(x), \mu_{M_2}(y) \right) \right] \quad (4.11)$$

şeklinde ifade edilir. Bu eşitliği açarsak; Eşitlik (4.12) elde edilir.

$$V(M_2 \geq M_1) = \text{hgt}(M_2 \cap M_1) = \mu_{M_2}(d) \quad \left\{ \begin{array}{ll} 1 & m_2 \geq m_1 \\ 0, & l_1 \geq u_2 \\ \frac{(l_1 - u_2)}{(m_2 - u_2) - (m_1 - u_1)} & \text{diğer} \end{array} \right. \quad (4.12)$$

Eşitlik (4.12)'de verilen d μ_{M_1} ve μ_{M_2} arasındaki en yüksek keşişim noktasının ordinatıdır. M_1 ve M_2 'yi kıyaslayabilmek için $V(M_2 \geq M_1)$ ve $V(M_1 \geq M_2)$ değerlerinin ikisi de bilinmelidir.

Adım 3: bir konveks sayının k tane konveks sayıdan M_i $i = \{1, 2, \dots, k\}$ büyük olmasının olabilirlik derecesine de bakılmalıdır.

$$V(M \geq M_1, \dots, M_k) = V[(M \geq M_1) \text{ ve } \dots \text{ ve } (M \geq M_k)] = \min V(M \geq M_i)$$

Burada $i = \{1, 2, \dots, k\}$ için $d^i(A_i) = \min V(S_i, \dots, S_k)$ $i = \{1, 2, \dots, k\}$ ise $k \neq i$ için ağırlık vektörü Eşitlik (4.13)'deki gibi elde edilir.

$$w^i = (d^i(A_1), d^i(A_2), \dots, d^i(A_n))^T \quad i = \{1, 2, \dots, n\} \quad (4.13)$$

Adım 4: Ağırlık vektörleri normalize edilir. Bunun için Eşitlik (4.14) kullanılır.

$$W=(d(A_1),d(A_2),\dots,\dots, d(A_n))^T \quad i = \{1,2, \dots, n\} \quad (4.14)$$

Burada elde edilen W ağırlık vektörü bulanık bir sayı değildir. Kesinlik gösteren bir sayı olarak karşımıza çıkar.

4.9. Literatür Araştırması

Avazpour vd. [89] ele aldıkları çalışmada, 360 performans değerlendirme sürecinde Bulanık AHP ve TOPSIS yöntemini kullanmışlardır. Çalışmada öncelikli olarak performans ana kriter ve alt kriterleri belirlenmiştir. Sonrasında bu kriterlerin 360 performans değerlendirmesindeki ağırlığının bulunabilmesi için değerlendiriciler belirlenmiştir. Değerlendiricilerin verdikleri görüşlere istinaden performans kriterlerinin ağırlıkları Bulanık AHP yöntemi ile bulunmuştur. Bulanık AHP süreci sonunda çıkan ağırlıklar kullanılarak TOPSIS yöntemi ile çalışanlar başarılıdan daha az başarılıya doğru sıralanmıştır.

Dağdeviren [90] çalışmasında çalışmasını Ankara'da elektrikli ev ve sanayi gereçleri üreten bir firmanın performans değerlendirme süreci için Bulanık AHP tekniği kullanmıştır. Çalışmada, performans sürecine etki eden kriterler, alt kriterler belirlenmiş, bu kriterlerin ağırlıklandırılması işlemi için karar verici ekipten geri bildirimler alınmış ve bulanık AHP yöntemiyle kriter ağırlıkları belirlenmiştir. Kriter ağırlıklandırma işleminin ardından çalışan performansları değerlendirilmiştir. Çalışma sonucunda bulanık AHP tekniği ile performans değerlendirme sistemine bir model önerilmiştir. Bu modelin kullanım etkinliğinin artırılması için de bir yazılım programı tasarlanmıştır.

Memik [1] çalışmasını, imalat firmasında faaliyet gösteren bir firmada gerçekleştirmiştir. Çalışmada iki teknik kullanılmıştır. Bunlar Bulanık AHP ve TOPSIS yöntemleridir. Performans kriterlerinin ağırlıklarının bulunmasında Bulanık AHP yöntemi kullanılmış olup, Bulanık TOPSIS yöntemi ile de bulanık AHP yönteminden çıkan ağırlıklar kullanılarak çalışanların başarılarına göre sıralamalar gerçekleştirilmiştir. Çalışma sonucunda firmanın performans değerlendirme süreci için bu iki yöntemi içinde barındıran bütünleşik model önerisi sunulmuştur.

Kayhan [73] çalışmasında iki farklı normalizasyon yöntemi ile BAHP ve BTOPSIS ve kullanarak çalışanların performans değerlendirmesini gerçekleştirmiştir. Performans

değerlendirme kriterlerinin ağırlıklarının çözümü için bulanık analitik hiyerarşi yönteminden Chang ve Wang yöntemi kullanılmıştır. Çalışanların performans değerlendirme sıralaması işlemi için de Bulanık TOPSIS yöntemi kullanılmıştır. İlk olarak Chang yöntemi sonucu elde edilmiş olan ağırlıklarla BTOPSIS yöntemi çözülüp bir sıralama elde edilmiş, ardından Wang yönteminden çıkan ağırlıklarla BTOPSIS yöntemi uygulanmış ve çalışanlar arasında bir sıralama elde edilmiştir. Her iki model için de çalışan performans değerlendirme sıralama aynı çıktığı gözlemlenmiştir. Çalışma insan kaynakları departmanı çalışanlarına pilot çalışma olması amacıyla uygulanmış olup, sonraki yıllarda tüm şirket geneline yayılması amaçlanmıştır.

Kaptanoğlu ve Özok [91] akademik performans değerlendirme süreci için Chang'ın BAHP yöntemini kullanmıştır. Çalışmada performans değerlendirmeyi etkileyen ana, alt faktörler ve alt faktörlerin de bir kırılım aşğısında bulunan faktörler tanımlanmıştır. Çalışmada üç ayrı bulanık sıralama yöntemi kullanılmıştır. Bunlar: Chang, Liou ve Wang ile Abdel-Kader ve Dugdale'nin sıralama yöntemleridir. Çalışma sonunda üç ayrı yöntemle çıkan değerlendirmeler tartışılmış, Akademik personel değerlendirmesinde birçok çok kriterli karar verme problemi olarak çözülebileceğine değinilmiş ve benzer bir model çalışmasının fakültenin ek olarak üniversitelerin performans değerlendirme sürecinde de kullanılabileceği belirtilmiştir.

Günay [92] çalışmasını 360 performans sürecini kullanan bir telekomünikasyon firmasında gerçekleştirmiştir. 360 derece değerlendirme için 8 temel yetkinliğe odaklanılmış, karar vericilere bu 8 yetkinliğin ikili karşılaştırması istenmiştir. Çalışmada karar vericiler yöneticiler ve yöneticilere bağlı olan çalışanlardır. Karşılaştırmaların sonucu AHP yöntemi ile çözümlenmiştir. Çalışma sonunda yönetici perspektifinden çalışanda var olması gereken en önemli yetkinlik ve çalışan perspektifinden yöneticide var olması gereken en önemli yetkinliğin ne olduğu saptanmıştır.

Sivrikaya ve Ünal [93] çalışmalarında, bilgi işlem alanında çalışanların yetkinlik temelli performansları incelenmiştir. İlk olarak çalışanlarda var olması gereken ana ve alt yetkinlikler saptanmıştır. Sonrasında AHP yöntemi ile kriterlerin ağırlıkları bulunmuştur. Çalışanların performanslarının saptanması için de AHP grup karar ile yapılan değerlendirme sonucunda 20 çalışan arasından en başarılı çalışan bulunmuştur.

Alroaia ve Najafi [94] çalışmalarını İran'ın doğu kesiminde bulunan Tabas şehrinin belediyesinde çalışan tüm çalışanlar için uygulamıştır. 360 değerlendirme süreci için 4 ana kriter belirlenmiştir. Bunlar: bilişsel yetenekler, teknik beceriler, kişisel yetenekler ve insan yetenekleridir. Bu ana kriterlere bağlı olarak alt kriterlerde tanımlanmıştır. Ayrıca çalışanı değerlendirecek kategorilerde belirlenmiş ve birbirlerine göre nispi önemleri bulunmuştur. 4 ana ve alt kriterlerin ağırlıkları AHP yöntemi ile bulunmuştur. Çalışma sonucunda 360 değerlendirme sistemine ilişkin ampirik bir öneri sunulmuş olup en fazla teknik ve bilişsel becerilerin önemli ortaya konmuştur.

Eraslan ve Algün [21] çalışmalarında performans değerlendirme sistemini, yöntemlerini avantaj ve dezavantajlarını işlemiştir. Çalışmada mevcut performans teknikleri anlatılarak birbiri ile karşılaştırılarak eksik yönleri belirtilmiştir. Uygulamada ideal bir performans ölçümü için mevcut performans tekniklerinin harmanlanmasıyla ulaşılabileceği belirtilmiş, var olan formlardan en uygunları seçilip bunların birleşmesinden ideal bir form tasarımı yapılmaya çalışılmıştır. Formların içerdiği kriter ve seçenekler AHP yöntemiyle değerlendirilmiş atölye ve büro personeli için ki ayrı form oluşturulmuştur.

5. UYGULAMA

5.1. Çalışmanın amacı, kapsamı ve yöntemi

Günümüzde şirketler için çalışanlarının performans değerlendirmeleri oldukça önemli bir süreçtir. Şirketler çalışanlarının performans değerlendirmelerini ölçümleyerek ve sürekli olarak gözlemleyerek piyasada güçlü durabilecek ve yetenekli çalışanlarını performans değerlendirme sonuçlarına göre analizini kolayca sağlayabilecektir.

Şirketler, performans değerlendirmenin yöntemlerinden biri olan 360 performans değerlendirme süreci ile de çalışanlarını çok yönlü olarak değerlendirme sonuçlarını görüp farklı değerlendirme kategorilerince verilen yanıtlarla mevcut durumda çalışanın seviyesini ölçümleyebilecektir. Ayrıca 360 değerlendirme çıktısını kullanarak çalışanın güçlü ve eksik yönlerini belirleme şansına sahip olacaktır.

Bu çalışma ile yazılım danışmanlığı yapan bir firma için çalışanların unvanları özelinde 360 derece değerlendirme sürecinin bulut sistem üzerinde tasarımı gerçekleştirilecektir. Kapsamda firmada farklı unvan seviyelerinde danışmanlık görevi yapan tüm çalışanlar yer almaktadır. Yöntem olarak, 360 değerlendirme sürecinde kullanılacak yetkinlik kategorilerine ilişkin yetkinliklerin belirlenmesi için öncelikle Bulanık Analitik Hiyerarşi Prosesi kullanılmış olup geniş bir yetkinlik havuzundan elemeler yapılarak önem derecesine göre yetkinlikler sıralanmış ve form içerisinde kullanılacak yetkinlikler belirlenmiştir.

Yöntemin ikinci adımında 360 formu içerisinde yetkinlik kategorilerinin unvan bazında ağırlıklarının bulunabilmesi için Analitik Hiyerarşi Prosesi kullanılmıştır. Yöntemin üçüncü adımında unvan bazında 360 değerlendirici kategorilerinin ağırlıkları yine Analitik hiyerarşi ile bulunmuştur.,

Son adımda 360 değerlendirme süreç tasarımı için gerekli olan bu bilgiler SAP tabanlı bulut sisteme aktarılmış. Formların tasarımı için HTML kodlamalarda uyarlamalar yapılmış ve şirketin 360 sürecinin kurulumu tamamlanmıştır.

5.2. Firma İşleyişi

Çalışmanın yapıldığı firma, şirketlere yazılım danışmanlığı hizmeti vermektedir. Firma, şirketlerin mevcut ihtiyaçlarını analiz edip; ihtiyaçlara uygun sürecin tasarımını, program üzerinde uyarlamaların yapılmasını, programın teslimatını ve programın devreye alındıktan sonra müşteri kullanımı sırasında oluşabilecek destek süreçlerini de ayrıca gerçekleştirir.

Firma genel işleyiş olarak; müşterilerin ihtiyaçlarını ve program içerisinde var olmasını talep ettiği süreçleri/özellikleri dinler. Ardından bu süreçleri yazılı olarak bir dokümana aktarır. Bu dokümana "kavramsal tasarım" adı verilir. Kavramsal tasarımın içerisinde projenin içerisinde hangi süreçlerin olacağını, proje kapsamında neler yapılacağı açıkça belirtilir. Hazırlanan bu doküman müşteri tarafı ile paylaşılır ve onaylandığında firma tarafından program üzerinde çalışmalarına başlar.

Firma içerisindeki danışman, kavramsal tasarımını baz alarak programın tasarımı test ortamı olarak adlandırılan bir geliştirme sisteminde yapmaya başlar. Bu geliştirme sistemine sadece danışmanlar ve müşteri tarafında projeden sorumlu kişiler tarafından erişim sağlanır. Öncelikli olarak danışman geliştirme ortamında kavramsal tasarımda yer alan süreçlerin tasarımını gerçekleştirir eğer yapılan tüm tasarımların uygunluğu müşteri tarafından onaylanırsa test ortamında yapılan bu süreçler müşterinin gerçek hayatta şirket süreçleri için kullanacağı ana sistem olan canlı sisteme aktarılmaktadır.

Danışman geliştirme sisteminde tasarımını yaptığı süreçlerin kontrolü için müşteri ile birlikte testler yapar. Firmadaki danışman müşteri ile sürekli bir iletişim hali içerisinde. Müşteri program üzerinde testlerini sağladıktan sonra, olumlu-olumsuz test sonuçlarını danışman ile paylaşır. Danışman müşteri tarafından gelen test sonuçlarını kontrol eder ve bu sonuçlara istinaden program üzerinde revize etmesi gereken herhangi bir nokta varsa düzenlemeleri sistemde yapar. Eğer sistem üzerinde bir revize gerçekleştirirse bu durumu müşteriye bildirir ve müşterinin testini tekrar ister. Müşteri ve danışman tarafından tüm testler olumlu sonuçlandığında firma programın canlı sisteme taşınması (müşterinin gerçek hayatta kullanacağı sisteme) işlemini gerçekleştirir. Müşteri canlı sistemi kullanmaya başlar ve müşterinin canlı sistemi kullanımı sırasında karşılaştığı herhangi bir problemde danışman destek sağlar.

5.3. Firmanın Mevcut Durumda 360 Sürecinin İşleyişi

Mevcut durumda firmada 360 süreci manual olarak yürütülmektedir. Firmanın yetkinlik havuzunda 23 mevcuttur. Bu yetkinliklerde 7'si genel yetkinlik kategorisinde, 8'i fonksiyonel yetkinlik kategorisinde ve 8'i yönetsel yetkinlik kategorisinde yer almaktadır.

Firma; Takım Lideri ve Senior Danışman unvanının 360 derece performans değerlendirmelerini değerlendiricilere gönderirken tüm yetkinlikleri (genel, fonksiyonel, yönetsel) değerlendirmelerini istemekte, Danışman ve Junior Danışman için 15 tane yetkinlik (Genel ve fonksiyonel) ve bu değerlendirmeleri manual olarak toplamaktadırlar. Değerlendirmelerinin toplanmasında yetkinlik kategori ağırlıkları, değerlendirici kategori ağırlıkları hesaba katılmamaktadır. Puanların ortalaması alınarak bir yıl sonu performans puanı çıkarılmaktadır. Özetle firmada çok temel bir 360 derece performans değerlendirme süreci vardır.

5.4. Unvan Yapısı

Firmada kullanılan unvan yapısı Tablo 5.1'de görüldüğü gibidir.

Tablo 5.1.Firma unvan yapısı

Unvan Yapısı	
Unvan	Deneyim
Takım Lideri	5 Yıl ve Daha Fazlası
Senior Danışman	3-5 Yıl Arası
Danışman	1-3 Yıl Arası
Junior Danışman	6 Ay - 1 Yıl Arası

Firmada danışmanlık görevi yapan çalışanlar için 4 farklı unvan skalası vardır.

Junior Danışman: Henüz yeni danışmanlık görevini icra eden, deneyim olarak 6 Ay ve 1 Yıl arasında olan danışmanlar için verilen unvandır. Bu unvandaki çalışanlar gelişim aşamasındadırlar. Gelişimleri için bir Senior Danışmanın yanına veya Takım Liderine atamaları gerçekleştirilir. Senior Danışman veya Takım Lideri, Junior Danışmanın gelişimi için çeşitli eğitim faaliyetleri gerçekleştirip, gelen veya gelebilecek problemlerinin çözümü konusunda kendisine mentorluk yapar. Junior danışman küçük boyutlu problemleri çözebilir, daha çok şirket içerisinde çalışma

arkadaşları, eşlenikleri, yönetici veya koçlarıyla iletişim halindedir. Henüz unvan olarak ilk seviyede olduğu için çok fazla dış müşterisi yoktur ve belirli çerçevelerde müşteri ile iletişindedir.

Danışman: Deneyim olarak 1-3 Yıl arasında olan danışmanlar için verilen unvandır. Bu unvana sahip çalışanlar genel olarak müşterilerle iletişim halindedir. Karşılaştığı problemler hakkında fikri olup, çoğu problemi tek başına çözümlenebilmektedir. Organizasyon şemasında kendilerine bağlı bir çalışan olmamakla birlikte, çözümlenemediği problemler için öncelikli senior danışmana sonrasında takım liderlerine başvururlar.

Senior Danışman: Deneyim olarak 3-5 yıl arasında olan danışmanlar için verilen unvandır. Bu kademedeki danışman işinde uzmandır ve müşteri ile sürekli iletişim halindedir. Organizasyon şemasında kendisine direkt olarak bağlı çalışanlar bulunmaktadır. Bu kademedeki danışmanların yönetsel tarafları mevcuttur.

Takım Lideri : Senior danışman unvanının bir kademe üstüdür. Bu unvan deneyim olarak 5 yıl ve daha fazlası olan danışmanlar için verilir. Takım liderleri kendi ekiplerini yönetir. Müşteri ile iletişim halinde olup, ekibinin plan ve iş takibini sağlar. Organizasyon şemasında kendine bağlı çalışanlar olup, yönetsel özelliklere sahiptirler.

5.5. 360 Derece Değerlendirme Yetkinliklerinin Bulanık AHP ile Belirlenmesi

360 sürecinin kurulumu için ilk adım form içerisinde kullanılacak yetkinliklerin belirlenmesi işlemidir. 360 değerlendirme sürecinde çok fazla yetkinliğin değerlendiriciler tarafından puanlanması oldukça zor ve doğruluğu yansıtması kuşkuludur. Form içerisinde kullanılacak olan bu yetkinliklerin belirlenmesi için şirketin 6 üst kademe yöneticilerinin görüşleri alınmıştır. Performans değerlendirme sürecinden sorumlu 6 üst kademinin ortak kararıyla formda kullanılacak yetkinlikler kategori bazında genel yetkinliklerden 4, fonksiyonel yetkinliklerden 5 ve yönetsel yetkinliklerden de 4 tane seçim yapılması hedeflenmiştir.

Öncelikli olarak şirketin yetkinlik havuzundan genel, fonksiyonel ve yönetsel kategorilerinden belirli sayıda yetkinliğin seçimi için Bulanık AHP yöntemi kullanılmıştır. Yetkinlik kategori tanımlamaları ve içerisinde yer alan yetkinlik isimleri aşağıda belirtilmiştir.

Genel Yetkinlikler: Tüm çalışanlarda olması gereken yetkinliklerdir. Yetkinlik havuzunda yer alan genel yetkinlik kategorisinde aşağıdaki yetkinlikler yer almaktadır.

1. İletişim
2. Etik Kurallara Uyma
3. Sorumluluk Alma
4. Kurumsal Aidiyet
5. Ekip Çalışması ve İşbirliği
6. Müşteri ve Kalite Odaklılık
7. Sürekli Öğrenme ve Kendini Geliştirme

Fonksiyonel Yetkinlikler: Danışmanın görevini yaparken işiyle ilgili teknik yetkinliklerdir.

1. Problem Çözme ve Karar Alma
2. Planlama ve Organizasyon
3. Analitik Düşünme
4. Raporlama ve Bilgi Aktarma
5. İş ile İlgili Teknik Bilgi ve Uygulama
6. Kavramsal Düşünme
7. İş Takibi ve Dikkat Düzeyi
8. Temsil Düzeyi

Yönetimsel Yetkinlikler: Senior Danışman ve Takım Liderinde olan ve daha çok stratejik yönetim kavramlarına dayanan yetkinliklerdir. Yetkinlik havuzunda yönetimsel yetkinlikler kategorisinde aşağıdaki yetkinlikler mevcuttur.

1. Ekip Yönetimi
2. İnisiyatif Alma
3. Süreç Yönetimi
4. Sonuç Odaklı Olma
5. Stratejik Yönetim
6. Değişim Yönetimi
7. Yenilikçi ve Yaratıcı Olma
8. Kriz ve Risk Yönetimi

Karar vericiler değerlendirmelerini aşağıda bulunan bulanık ikili karşılaştırma matrisine göre yapmışlardır. Karar vericilere Ek-A'da yer alan anket gönderilmiş olup Tablo A.1, Tablo A.2 ve Tablo A.3 'ün doldurulması istenmiştir.

Tablo 5.2. Değerlendirmede kullanılan dilsel değişkenler

Dilsel ifadeler	Bulanık üçgen sayılar	
	Sayı	Eşleniği
Eşit önemli (EÖ)	(1,1,1)	(1,1,1)
Zayıf derecede önemli (ZÖ)	(2/3,1,3/2)	(2/3,1,3/2)
Güçlü derecede önemli (GÖ)	(3/2,2,5/2)	(2/5,1/2,2/3)
Çok önemli (ÇÖ)	(5/2,3,7/2)	(2/7,1/3,2/5)
Mutlak önemli (MÖ)	(7/2,4,9/2)	(2/9,1/4,2/7)

Bu çalışmada; KV1:1.Karar Verici, KV2:2. Karar verici, KV3: 3. Karar verici, KV4: 4.Karar verici, KV5: 5. Karar verici, KV6: 6.Karar verici olarak adlandırılmıştır.

5.5.1. Genel yetkinlik kategorisinde yer alan yetkinliklerin önem sırasının bulunması

Karar vericilerin ayrı ayrı genel yetkinlik kategorisini değerlendirdiği puanlar; Tablo 5.3, Tablo 5.4., Tablo 5.5, Tablo 5.6, Tablo 5.7 ve Tablo 5.8'de belirtildiği gibidir. Yetkinlikler tabloya aktarıldığında kısa kodlamalar ile aktarılmış olup; kodların açıklamaları aşağıda belirtildiği gibidir.

- GY1: İletişim
- GY2: Etik Kurallara Uyma
- GY3: Sorumluluk Alma
- GY4: Kurumsal Aidiyet
- GY5: Ekip Çalışması ve İşbirliği
- GY6: Müşteri ve Kalite Odaklılık
- GY7: Sürekli Öğrenme ve Kendini Geliştirme

6 üst yönetici karar vericinin değerlendirmeleri sonrasında, tek bir ortak bulanık karşılaştırma matrisi edilmek amacıyla her bir bulanık sayının geometrik ortalaması alınmıştır ve entegre bulanık karşılaştırma matrisi elde edilmiştir. Entegre matris Tablo 5.9'da verilmiştir.

Tablo 5.3. KV1'in genel yetkinlikler için ikili bulanık karşılaştırma matrisi

KV1	GY1			GY2			GY3			GY4			GY5			GY6			GY7		
GY1	1,00	1,00	1,00	0,40	0,50	0,67	0,40	0,50	0,67	1,50	2,00	2,50	1,00	1,00	1,00	0,67	1,00	1,50	0,67	1,00	1,50
GY2	1,50	2,00	2,50	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
GY3	1,50	2,00	2,50	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,67	1,00	1,50	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,50	2,00	2,50
GY4	0,40	0,50	0,67	1,00	1,00	1,00	0,67	1,00	1,50	1,00	1,00	1,00	1,50	2,00	2,50	1,50	2,00	2,50	1,00	1,00	1,00
GY5	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,40	0,50	0,67	1,00	1,00	1,00	0,67	1,00	1,50	2,50	3,00	3,50
GY6	0,67	1,00	1,50	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,40	0,50	0,67	0,67	1,00	1,50	1,00	1,00	1,00	3,50	4,00	4,50
GY7	0,67	1,00	1,50	1,00	1,00	1,00	0,40	0,50	0,67	1,00	1,00	1,00	0,29	0,33	0,40	0,22	0,25	0,29	1,00	1,00	1,00

69

Tablo 5.4. KV2'nin genel yetkinlikler için ikili bulanık karşılaştırma matrisi

KV2	GY1			GY2			GY3			GY4			GY5			GY6			GY7		
GY1	1,00	1,00	1,00	0,40	0,50	0,67	0,29	0,33	0,40	2,50	3,00	3,50	0,40	0,50	0,67	0,67	1,00	1,50	0,67	1,00	1,50
GY2	1,50	2,00	2,50	1,00	1,00	1,00	0,40	0,50	0,67	1,50	2,00	2,50	0,29	0,33	0,40	0,29	0,33	0,40	2,50	3,00	3,50
GY3	2,50	3,00	3,50	1,50	2,00	2,50	1,00	1,00	1,00	3,50	4,00	4,50	0,67	1,00	1,50	1,00	1,00	1,00	2,50	3,00	3,50
GY4	0,29	0,33	0,40	0,40	0,50	0,67	0,22	0,25	0,29	1,00	1,00	1,00	0,40	0,50	0,67	0,29	0,33	0,40	0,40	0,50	0,67
GY5	1,50	2,00	2,50	2,50	3,00	3,50	0,67	1,00	1,50	1,50	2,00	2,50	1,00	1,00	1,00	0,67	1,00	1,50	1,50	2,00	2,50
GY6	0,67	1,00	1,50	2,50	3,00	3,50	1,00	1,00	1,00	2,50	3,00	3,50	0,67	1,00	1,50	1,00	1,00	1,00	1,50	2,00	2,50
GY7	0,67	1,00	1,50	0,29	0,33	0,40	0,29	0,33	0,40	1,50	2,00	2,50	0,40	0,50	0,67	0,40	0,50	0,67	1,00	1,00	1,00

Tablo 5.5. KV3'ün genel yetkinlikler için ikili bulanık karşılaştırma matrisi

KV3	GY1			GY2			GY3			GY4			GY5			GY6			GY7		
GY1	1,00	1,00	1,00	0,29	0,33	0,40	1,00	1,00	1,00	3,50	4,00	4,50	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,29	0,33	0,40
GY2	2,50	3,00	3,50	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	3,50	4,00	4,50	1,50	2,00	2,50	1,50	2,00	2,50	1,50	2,00	2,50
GY3	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,50	2,00	2,50	1,50	2,00	2,50	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
GY4	0,22	0,25	0,29	0,22	0,25	0,29	0,40	0,50	0,67	1,00	1,00	1,00	0,40	0,50	0,67	0,40	0,50	0,67	0,40	0,50	0,67
GY5	1,00	1,00	1,00	0,40	0,50	0,67	0,40	0,50	0,67	1,50	2,00	2,50	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
GY6	1,00	1,00	1,00	0,40	0,50	0,67	1,00	1,00	1,00	1,50	2,00	2,50	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
GY7	2,50	3,00	3,50	0,40	0,50	0,67	1,00	1,00	1,00	1,50	2,00	2,50	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

70

Tablo 5.6. KV4'ün genel yetkinlikler için ikili bulanık karşılaştırma matrisi

KV4	GY1			GY2			GY3			GY4			GY5			GY6			GY7		
GY1	1,00	1,00	1,00	0,40	0,50	0,67	0,67	1,00	1,50	0,67	1,00	1,50	0,40	0,50	0,67	0,40	0,50	0,67	1,00	1,00	1,00
GY2	1,50	2,00	2,50	1,00	1,00	1,00	1,50	2,00	2,50	1,50	2,00	2,50	1,50	2,00	2,50	1,50	2,00	2,50	1,50	2,00	2,50
GY3	0,67	1,00	1,50	0,40	0,50	0,67	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,40	0,50	0,67	1,50	2,00	2,50
GY4	0,67	1,00	1,50	0,40	0,50	0,67	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,50	2,00	2,50
GY5	1,50	2,00	2,50	0,40	0,50	0,67	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,50	2,00	2,50
GY6	1,50	2,00	2,50	0,40	0,50	0,67	1,50	2,00	2,50	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,50	2,00	2,50
GY7	1,00	1,00	1,00	0,40	0,50	0,67	0,40	0,50	0,67	0,40	0,50	0,67	0,40	0,50	0,67	0,40	0,50	0,67	1,00	1,00	1,00

Tablo 5.7. KV5'in genel yetkinlikler için ikili bulanık karşılaştırma matrisi

KV5	GY1			GY2			GY3			GY4			GY5			GY6			GY7		
GY1	1,00	1,00	1,00	2,50	3,00	3,50	0,67	1,00	1,50	2,50	3,00	3,50	1,50	2,00	2,50	1,50	2,00	2,50	0,67	1,00	1,50
GY2	0,29	0,33	0,40	1,00	1,00	1,00	0,40	0,50	0,67	0,67	1,00	1,50	1,00	1,00	1,00	0,67	1,00	1,50	0,29	0,33	0,40
GY3	0,67	1,00	1,50	1,50	2,00	2,50	1,00	1,00	1,00	1,50	2,00	2,50	1,50	2,00	2,50	1,50	2,00	2,50	0,67	1,00	1,50
GY4	0,29	0,33	0,40	0,67	1,00	1,50	0,40	0,50	0,67	1,00	1,00	1,00	0,67	1,00	1,50	0,40	0,50	0,67	0,29	0,33	0,40
GY5	0,40	0,50	0,67	1,00	1,00	1,00	0,40	0,50	0,67	0,67	1,00	1,50	1,00	1,00	1,00	0,67	1,00	1,50	0,29	0,33	0,40
GY6	0,40	0,50	0,67	0,67	1,00	1,50	0,40	0,50	0,67	1,50	2,00	2,50	0,67	1,00	1,50	1,00	1,00	1,00	0,40	0,50	0,67
GY7	0,67	1,00	1,50	2,50	3,00	3,50	0,67	1,00	1,50	2,50	3,00	3,50	2,50	3,00	3,50	1,50	2,00	2,50	1,00	1,00	1,00

71

Tablo 5.8. KV6'nın genel yetkinlikler için ikili bulanık karşılaştırma matrisi

KV6	GY1			GY2			GY3			GY4			GY5			GY6			GY7		
GY1	1,00	1,00	1,00	1,50	2,00	2,50	0,67	1,00	1,50	2,50	3,00	3,50	1,50	2,00	2,50	1,00	1,00	1,00	0,67	1,00	1,50
GY2	0,40	0,50	0,67	1,00	1,00	1,00	0,67	1,00	1,50	1,00	1,00	1,00	0,67	1,00	1,50	0,40	0,50	0,67	0,40	0,50	0,67
GY3	0,67	1,00	1,50	0,67	1,00	1,50	1,00	1,00	1,00	2,50	3,00	3,50	1,00	1,00	1,00	0,40	0,50	0,67	1,00	1,00	1,00
GY4	0,29	0,33	0,40	1,00	1,00	1,00	0,29	0,33	0,40	1,00	1,00	1,00	0,67	1,00	1,50	0,67	1,00	1,50	0,29	0,33	0,40
GY5	0,40	0,50	0,67	0,67	1,00	1,50	1,00	1,00	1,00	0,67	1,00	1,50	1,00	1,00	1,00	0,40	0,50	0,67	0,67	1,00	1,50
GY6	1,00	1,00	1,00	1,50	2,00	2,50	1,50	2,00	2,50	0,67	1,00	1,50	1,50	2,00	2,50	1,00	1,00	1,00	0,67	1,00	1,50
GY7	0,67	1,00	1,50	1,50	2,00	2,50	1,00	1,00	1,00	2,50	3,00	3,50	0,67	1,00	1,50	0,67	1,00	1,50	1,00	1,00	1,00

Tablo 5.9. Genel yetkinlikler için entegre bulanık matris

	GY1			GY2			GY3			GY4			GY5			GY6			GY7		
GY1	1,00	1,00	1,00	0,64	0,79	1,01	0,57	0,74	0,98	1,95	2,45	3,00	0,84	1,00	1,19	0,80	1,00	1,25	0,62	0,83	1,12
GY2	1,00	1,26	1,56	1,00	1,00	1,00	0,74	0,89	1,09	1,32	1,59	1,87	0,87	1,05	1,25	0,75	0,93	1,17	0,93	1,12	1,34
GY3	1,02	1,35	1,76	0,92	1,12	1,36	1,00	1,00	1,00	1,54	1,91	2,30	1,07	1,26	1,45	0,79	0,89	1,02	1,25	1,51	1,79
GY4	0,34	0,41	0,51	0,54	0,63	0,76	0,44	0,52	0,65	1,00	1,00	1,00	0,69	0,89	1,17	0,60	0,74	0,94	0,52	0,62	0,75
GY5	0,84	1,00	1,19	0,80	0,95	1,15	0,69	0,79	0,94	0,86	1,12	1,45	1,00	1,00	1,00	0,70	0,89	1,15	1,01	1,26	1,54
GY6	0,80	1,00	1,25	0,86	1,07	1,34	0,98	1,12	1,27	1,07	1,35	1,67	0,88	1,12	1,43	1,00	1,00	1,00	1,13	1,41	1,75
GY7	0,89	1,20	1,61	0,75	0,89	1,08	0,56	0,66	0,80	1,33	1,62	1,93	0,65	0,79	0,99	0,57	0,71	0,89	1,00	1,00	1,00

Adım 1: Bulunan entegre bulanık karşılaştırma matrisinin ardından her bir sentetik merteye değeri bulunur. Bunun için eşitlik (4.7) kullanılır.

$$S_i = \sum_{j=1}^m M_{g_i}^j \times \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m (M_{g_i}^j)^{-1} \quad (4.7)$$

S_{GY1} kriteri için sentetik derece değeri şu şekilde hesaplanır.

$$(6,4329,7,8137,9,5481) \times (43,1354,51,4622,61,7040)^{-1} = (0,1043,0,1518,0,2214)$$

İşlemlerin hızlı ve kolay olabilmesi için Chang formülleri excel programına aktarılmış çözümler excelde yapılmıştır. Diğer sentetik merteye değerleri excelden faydalanılarak aşağıdaki şekilde bulunur. Bu adım için excelde öncelikli olarak her satırın bulanık toplamı bulunmuştur. Ardından sentetik merteye değerlerine geçilmiştir.

Tablo 5.10. Genel yetkinlikler için her satırın bulanık toplamı

Genel yetkinlikler için her satırın bulanık toplamı			
GY1	6,4329	7,8137	9,5481
GY2	6,6036	7,8371	9,2760
GY3	7,5831	9,0407	10,6762
GY4	4,1187	4,8070	5,7847
GY5	5,9130	7,0181	8,4113
GY6	6,7244	8,0771	9,7059
GY7	5,7597	6,8685	8,3016
Toplam	43,1354	51,4622	61,7040

Ardından sentetik merteye değerleri ilgili bulanık sayı ile sütun toplamına bölünerek bulunur.

S_{GY1} için yapılan tüm işlemler diğerleri için yapılmış olup, Tablo 5.11.'de genel yetkinlikler için sentetik merteye değerleri ayrı ayrı verilmiştir.

Tablo 5.11. Genel yetkinlikler için sentetik merteye değerleri

Genel yetkinlikler sentetik merteye değerleri			
S_{GY1}	0,1043	0,1518	0,2214
S_{GY2}	0,1070	0,1523	0,2150
S_{GY3}	0,1229	0,1757	0,2475
S_{GY4}	0,0667	0,0934	0,1341
S_{GY5}	0,0958	0,1364	0,1950
S_{GY6}	0,1090	0,1570	0,2250
S_{GY7}	0,0933	0,1335	0,1925

Adım 2: Bu adımda $M_2 = (l_2, m_2, u_2) \geq M_1 = (l_1, m_1, u_1)$ için olabilirlik derecesi $V(M_2 \geq M_1)$ 'ler hesaplanmıştır. Bu hesaplama için Eşitlik (4.12) kullanılmıştır.

$m_2 \geq m_1$ için $V(M_2 \geq M_1) = 1$ özelliğini sağlayan durumlar şu şekildedir;

$$V(S_{GY1} \geq S_{GY4}) = 1$$

$$V(S_{GY1} \geq S_{GY5}) = 1$$

$$V(S_{GY1} \geq S_{GY7}) = 1$$

$$V(S_{GY2} \geq S_{GY1}) = 1$$

$$V(S_{GY2} \geq S_{GY4}) = 1$$

$$V(S_{GY2} \geq S_{GY5}) = 1$$

$$V(S_{GY2} \geq S_{GY7}) = 1$$

$$V(S_{GY3} \geq S_{GY1}) = 1$$

$$V(S_{GY3} \geq S_{GY2}) = 1$$

$$V(S_{GY3} \geq S_{GY4}) = 1$$

$$V(S_{GY3} \geq S_{GY5}) = 1$$

$$V(S_{GY3} \geq S_{GY6}) = 1$$

$$V(S_{GY3} \geq S_{GY7}) = 1$$

$$V(S_{GY5} \geq S_{GY4})=1$$

$$V(S_{GY5} \geq S_{GY7})=1$$

$$V(S_{GY6} \geq S_{GY1})=1$$

$$V(S_{GY6} \geq S_{GY2})=1$$

$$V(S_{GY6} \geq S_{GY4})=1$$

$$V(S_{GY6} \geq S_{GY5})=1$$

$$V(S_{GY6} \geq S_{GY7})=1$$

$$V(S_{GY7} \geq S_{GY4})=1$$

$l_1 \geq u_2$ için $V(M_2 \geq M_1)=0$ özelliğini sağlayan durum yoktur.

Diğer durumlar için $\frac{(l_1 - u_2)}{(m_2 - u_2) - (m_1 - u_1)}$ formülü uygulanmıştır. Örnek olarak GY1 ve GY2 arasında bu formül uygulanmış olup diğer sonuçlar Tablo 5.12 'de toplu olarak gösterilmiştir.

$$V(S_{GY1} \geq S_{GY2})=(0,1070-0,2214)/(0,1518-0,2214)-(0,1523-0,1070) =0,096$$

Tablo 5.12. Genel yetkinlikler için olabilirlik dereceleri $M_i > M_j$

	GY1	GY2	GY3	GY4	GY5	GY6	GY7
GY1		0,996	0,805	1	1	0,956	1
GY2	1		0,798	1	1	0,958	1
GY3	1	1		1	1	1	1
GY4	0,338	0,315	0,120		0,471	0,283	0,504
GY5	0,854	0,847	0,647	1		0,807	1
GY6	1	1	0,845	1	1		1
GY7	0,828	0,819	0,622	1	0,971	0,780	

Tabloya göre diğer durumlar için aşağıdaki sonuçlara ulaşılır;

$$V(S_{GY1} \geq S_{GY2})=0,096$$

$$V(S_{GY1} \geq S_{GY3})=0,805$$

$$V(S_{GY1} \geq S_{GY6})=0,956$$

$$V(S_{GY2} \geq S_{GY3})=0,798$$

$$V(S_{GY2} \geq S_{GY6})=0,958$$

$$V(S_{GY4} \geq S_{GY1})=0,338$$

$$V(S_{GY4} \geq S_{GY2})=0,315$$

$$V(S_{GY4} \geq S_{GY3})=0,120$$

$$V(S_{GY4} \geq S_{GY5})=0,471$$

$$V(S_{GY4} \geq S_{GY6})=0,283$$

$$V(S_{GY4} \geq S_{GY7})=0,504$$

$$V(S_{GY5} \geq S_{GY1})=0,854$$

$$V(S_{GY5} \geq S_{GY2})=0,847$$

$$V(S_{GY5} \geq S_{GY3})=0,647$$

$$V(S_{GY5} \geq S_{GY6})=0,807$$

$$V(S_{GY6} \geq S_{GY3})=0,845$$

$$V(S_{GY7} \geq S_{GY1})=0,828$$

$$V(S_{GY7} \geq S_{GY2})=0,819$$

$$V(S_{GY7} \geq S_{GY3})=0,622$$

$$V(S_{GY7} \geq S_{GY5})=0,971$$

$$V(S_{GY7} \geq S_{GY6})=0,780$$

Adım 3: Bu veriler sonucunda bir konveks sayının k tane konveks sayıdan M_i , $i = \{1,2, \dots, k\}$ büyük olmasının olabilirlik derecesi bulunur. Bunun için Eşitlik (4.13) kullanılmıştır.

$$d'(GY1) = \min(0,996,0,805,1,1,0,956,1) = 0,805$$

$$d'(GY2) = \min(1,0,798,1,1,0,958,1) = 0,798$$

$$d'(GY3) = \min(1,1,1,1,1,1) = 1$$

$$d'(GY4) = \min(0,338,0,315,0,120,0,471,0,283,0,504) = 0,120$$

$$d'(GY5) = \min(0,854,0,847,0,647,1,0,807,1) = 0,647$$

$$d'(GY6) = \min(1,1,0,845,1,1,1) = 0,845$$

$$d'(GY7) = \min(0,828,0,819,0,622,1,0,971,0,780) = 0,622$$

Tablo 5.13. Genel yetkinliklerin olabilirlik dereceleri (M_i)

Genel yetkinliklerin olabilirlik derecesi (M_i)	
GY1	0,805
GY2	0,798
GY3	1,000
GY4	0,120
GY5	0,647
GY6	0,845
GY7	0,622

Bulunmuş olan öncelik değerleri $W = (0,805,0,798,1,0,120,0,647,0,845,0,622)$ vektörünü oluşturmaktadır.

Adım 4: Öncelik vektörünün normalizasyonu ile kriter ağırlıkları bulunur. Bunun için Eşitlik (4.13) kullanılır. Tüm yetkinliklerin kriter ağırlıkları Tablo 5.14'te iletilmiştir.

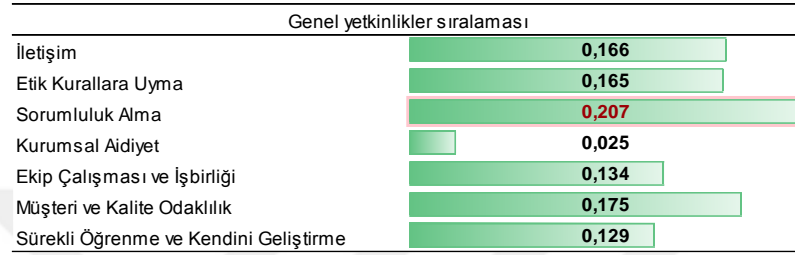
Tablo 5.14. Genel yetkinliklerin önem sırası

Genel yetkinlik ağırlıkları	
GY1	0,1664
GY2	0,1649
GY3	0,2067

Tablo 5.14. (Devam) Genel yetkinliklerin önem sırası

Genel yetkinlik ağırlıkları	
GY4	0,0248
GY6	0,1747
GY7	0,1287

Sonuç olarak yetkinliklerin önem sırası aşağıdaki gibidir.



Şekil 5.1. Genel yetkinlikler sıralaması

Yöntem sonucunda sıralama aşağıdaki şekildedir.

1. Sorumluluk Alma
2. Müşteri ve Kalite Odaklılık
3. İletişim
4. Etik Kurallara Uyma
5. Ekip Çalışması ve İşbirliği
6. Sürekli Öğrenme ve Kendini Geliştirme
7. Kurumsal aidiyet olarak sıralanmıştır.

5.5.2. Fonksiyonel yetkinlik kategorisinde yer alan yetkinliklerin önem sırasının bulunması

Fonksiyonel yetkinliklerin kısa kod ve açıklamaları aşağıdaki gibidir.

- FY1: Problem çözme ve karar alma
- FY2: Planlama ve organizasyon
- FY3: Analitik düşünme
- FY4: Raporlama ve bilgi aktarma
- FY5: İş ile ilgili teknik bilgi ve uygulama
- FY6: Kavramsal düşünme
- FY7: İş takibi ve dikkat düzeyi
- FY8: Temsil düzeyi

Tablo 5.15. KV1'in fonksiyonel yetkinlikler için ikili bulanık karşılaştırma matrisi

KV1	FY1			FY2			FY3			FY4			FY5			FY6			FY7			FY8		
FY1	1,00	1,00	1,00	1,50	2,00	2,50	1,50	2,00	2,50	0,67	1,00	1,50	0,67	1,00	1,50	1,50	2,00	2,50	1,00	1,00	1,00	0,67	1,00	1,50
FY2	0,40	0,50	0,67	1,00	1,00	1,00	0,67	1,00	1,50	1,00	1,00	1,00	0,67	1,00	1,50	0,67	1,00	1,50	0,29	0,33	0,40	1,00	1,00	1,00
FY3	0,40	0,50	0,67	0,67	1,00	1,50	1,00	1,00	1,00	0,67	1,00	1,50	0,40	0,50	0,67	1,50	2,00	2,50	0,67	1,00	1,50	1,00	1,00	1,00
FY4	0,67	1,00	1,50	1,00	1,00	1,00	0,67	1,00	1,50	1,00	1,00	1,00	0,67	1,00	1,50	1,50	2,00	2,50	0,40	0,50	0,67	1,00	1,00	1,00
FY5	0,67	1,00	1,50	0,67	1,00	1,50	1,50	2,00	2,50	0,67	1,00	1,50	1,00	1,00	1,00	1,50	2,00	2,50	0,40	0,50	0,67	1,00	1,00	1,00
FY6	0,40	0,50	0,67	0,67	1,00	1,50	0,40	0,50	0,67	0,40	0,50	0,67	0,40	0,50	0,67	1,00	1,00	1,00	0,67	1,00	1,50	0,67	1,00	1,50
FY7	1,00	1,00	1,00	2,50	3,00	3,50	0,67	1,00	1,50	1,50	2,00	2,50	1,50	2,00	2,50	0,67	1,00	1,50	1,00	1,00	1,00	1,50	2,00	2,50
FY8	0,67	1,00	1,50	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,67	1,00	1,50	0,40	0,50	0,67	1,00	1,00	1,00

79

Tablo 5.16. KV2'nin fonksiyonel yetkinlikler için ikili bulanık karşılaştırma matrisi

KV2	FY1			FY2			FY3			FY4			FY5			FY6			FY7			FY8		
FY1	1,00	1,00	1,00	3,50	4,00	4,50	0,67	1,00	1,50	2,50	3,00	3,50	1,00	1,00	1,00	0,67	1,00	1,50	0,40	0,50	0,67	2,50	3,00	3,50
FY2	0,22	0,25	0,29	1,00	1,00	1,00	0,29	0,33	0,40	0,67	1,00	1,50	0,40	0,50	0,67	0,40	0,50	0,67	0,22	0,25	0,29	1,50	2,00	2,50
FY3	0,67	1,00	1,50	2,50	3,00	3,50	1,00	1,00	1,00	2,50	3,00	3,50	1,00	1,00	1,00	0,67	1,00	1,50	0,67	1,00	1,50	2,50	3,00	3,50
FY4	0,29	0,33	0,40	0,67	1,00	1,50	0,29	0,33	0,40	1,00	1,00	1,00	0,29	0,33	0,40	0,40	0,50	0,67	0,29	0,33	0,40	1,50	2,00	2,50
FY5	1,00	1,00	1,00	1,50	2,00	2,50	1,00	1,00	1,00	2,50	3,00	3,50	1,00	1,00	1,00	0,67	1,00	1,50	0,40	0,50	0,67	1,50	2,00	2,50
FY6	0,67	1,00	1,50	1,50	2,00	2,50	0,67	1,00	1,50	1,50	2,00	2,50	0,67	1,00	1,50	1,00	1,00	1,00	0,40	0,50	0,67	2,50	2,00	2,50
FY7	1,50	2,00	2,50	3,50	4,00	4,50	0,67	1,00	1,50	2,50	3,00	3,50	1,50	2,00	2,50	1,50	2,00	2,50	1,00	1,00	1,00	2,50	3,00	3,50
FY8	0,29	0,33	0,40	0,40	0,50	0,67	0,29	0,33	0,40	0,40	0,50	0,67	0,40	0,50	0,67	0,40	0,50	0,67	0,29	0,33	0,40	1,00	1,00	1,00

Tablo 5.17. KV3'ün fonksiyonel yetkinlikler için ikili bulanık karşılaştırma matrisi

KV3	FY1			FY2			FY3			FY4			FY5			FY6			FY7			FY8		
FY1	1,00	1,00	1,00	3,50	4,00	4,50	1,50	2,00	2,50	1,50	2,00	2,50	0,67	1,00	1,50	1,50	2,00	2,50	0,22	0,25	0,29	1,50	2,00	2,50
FY2	0,22	0,25	0,29	1,00	1,00	1,00	0,67	1,00	1,50	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,67	1,00	1,50	0,40	0,50	0,67	1,00	1,00	1,00
FY3	0,40	0,50	0,67	0,67	1,00	1,50	1,00	1,00	1,00	0,29	0,33	0,40	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,22	0,25	0,29	1,00	1,00	1,00
FY4	0,40	0,50	0,67	1,00	1,00	1,00	2,50	3,00	3,50	1,00	1,00	1,00	2,50	3,00	3,50	3,50	4,00	4,50	1,00	1,00	1,00	2,50	3,00	3,50
FY5	0,67	1,00	1,50	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,29	0,33	0,40	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,29	0,33	0,40	1,00	1,00	1,00
FY6	0,40	0,50	0,67	0,67	1,00	1,50	1,00	1,00	1,00	0,22	0,25	0,29	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,22	0,25	0,29	0,40	0,50	0,67
FY7	3,50	4,00	4,50	1,50	2,00	2,50	3,50	4,00	4,50	1,00	1,00	1,00	2,50	3,00	3,50	3,50	4,00	4,50	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
FY8	0,40	0,50	0,67	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,29	0,33	0,40	1,00	1,00	1,00	1,50	2,00	2,50	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

88

Tablo 5.18. KV4'ün fonksiyonel yetkinlikler için ikili bulanık karşılaştırma matrisi

KV4	FY1			FY2			FY3			FY4			FY5			FY6			FY7			FY8		
FY1	1,00	1,00	1,00	0,67	1,00	1,50	1,00	1,00	1,00	0,40	0,50	0,67	0,67	1,00	1,50	0,67	1,00	1,50	1,00	1,00	1,00	1,50	2,00	2,50
FY2	0,67	1,00	1,50	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,67	1,00	1,50	0,67	1,00	1,50	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,50	2,00	2,50
FY3	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,67	1,00	1,50	1,50	2,00	2,50	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,50	2,00	2,50
FY4	1,50	2,00	2,50	0,67	1,00	1,50	0,67	1,00	1,50	1,00	1,00	1,00	3,50	4,00	4,50	1,50	2,00	2,50	1,50	2,00	2,50	1,50	2,00	2,50
FY5	0,67	1,00	1,50	0,67	1,00	1,50	0,40	0,50	0,67	0,22	0,25	0,29	1,00	1,00	1,00	0,67	1,00	1,50	1,00	1,00	1,00	1,50	2,00	2,50
FY6	0,67	1,00	1,50	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,40	0,50	0,67	0,67	1,00	1,50	1,00	1,00	1,00	0,67	1,00	1,50	0,67	1,00	1,50
FY7	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,40	0,50	0,67	1,00	1,00	1,00	0,67	1,00	1,50	1,00	1,00	1,00	0,67	1,00	1,50
FY8	0,40	0,50	0,67	0,40	0,50	0,67	0,40	0,50	0,67	0,40	0,50	0,67	0,40	0,50	0,67	0,67	1,00	1,50	0,67	1,00	1,50	1,00	1,00	1,00

Tablo 5.19. KV5'in fonksiyonel yetkinlikler için ikili bulanık karşılaştırma matrisi

KV5	FY1			FY2			FY3			FY4			FY5			FY6			FY7			FY8		
FY1	1,00	1,00	1,00	0,67	1,00	1,50	1,00	1,00	1,00	1,50	2,00	2,50	0,67	1,00	1,50	0,67	1,00	1,50	1,00	1,00	1,00	2,50	3,00	3,50
FY2	0,67	1,00	1,50	1,00	1,00	1,00	0,67	1,00	1,50	1,50	2,00	2,50	0,29	0,33	0,40	0,67	1,00	1,50	0,40	0,50	0,67	0,67	1,00	1,50
FY3	1,00	1,00	1,00	0,67	1,00	1,50	1,00	1,00	1,00	0,67	1,00	1,50	0,67	1,00	1,50	0,67	1,00	1,50	0,67	1,00	1,50	1,50	2,00	2,50
FY4	0,40	0,50	0,67	0,40	0,50	0,67	0,67	1,00	1,50	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,67	1,00	1,50	0,40	0,50	0,67	1,50	2,00	2,50
FY5	0,67	1,00	1,50	2,50	3,00	3,50	0,67	1,00	1,50	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,50	2,00	2,50	1,00	1,00	1,00	2,50	3,00	3,50
FY6	0,67	1,00	1,50	0,67	1,00	1,50	0,67	1,00	1,50	0,67	1,00	1,50	0,40	0,50	0,67	1,00	1,00	1,00	0,40	0,50	0,67	0,67	1,00	1,50
FY7	1,00	1,00	1,00	1,50	2,00	2,50	0,67	1,00	1,50	1,50	2,00	2,50	1,00	1,00	1,00	1,50	2,00	2,50	1,00	1,00	1,00	2,50	3,00	3,50
FY8	0,29	0,33	0,40	0,67	1,00	1,50	0,40	0,50	0,67	0,40	0,50	0,67	0,29	0,33	0,40	0,67	1,00	1,50	0,29	0,33	0,40	1,00	1,00	1,00

81

Tablo 5.20. KV6'nın fonksiyonel yetkinlikler için ikili bulanık karşılaştırma matrisi

KV6	FY1			FY2			FY3			FY4			FY5			FY6			FY7			FY8		
FY1	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,67	1,00	1,50	1,50	2,00	2,50	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,67	1,00	1,50	2,50	3,00	3,50
FY2	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,67	1,00	1,50	1,50	2,00	2,50	0,67	1,00	1,50	1,00	1,00	1,00	1,50	2,00	2,50	2,50	3,00	3,50
FY3	0,67	1,00	1,50	0,67	1,00	1,50	1,00	1,00	1,00	2,50	3,00	3,50	0,67	1,00	1,50	1,00	1,00	1,00	1,50	2,00	2,50	1,50	2,00	2,50
FY4	0,40	0,50	0,67	0,40	0,50	0,67	0,29	0,33	0,40	1,00	1,00	1,00	0,67	1,00	1,50	0,67	1,00	1,50	0,67	1,00	1,50	1,00	1,00	1,00
FY5	1,00	1,00	1,00	0,67	1,00	1,50	0,67	1,00	1,50	0,67	1,00	1,50	1,00	1,00	1,00	0,67	1,00	1,50	1,50	2,00	2,50	1,50	2,00	2,50
FY6	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,67	1,00	1,50	0,67	1,00	1,50	1,00	1,00	1,00	1,50	2,00	2,50	1,50	2,00	2,50
FY7	0,67	1,00	1,50	0,40	0,50	0,67	0,40	0,50	0,67	0,67	1,00	1,50	0,40	0,50	0,67	0,40	0,50	0,67	1,00	1,00	1,00	0,67	1,00	1,50
FY8	0,29	0,33	0,40	0,29	0,33	0,40	0,40	0,50	0,67	1,00	1,00	1,00	0,40	0,50	0,67	0,40	0,50	0,67	0,67	1,00	1,50	1,00	1,00	1,00

Tablo 5.21. Fonksiyonel yetkinlikler için entegre bulanık matris

	FY1			FY2			FY3			FY4			FY5			FY6			FY7			FY8		
FY1	1,00	1,00	1,00	1,42	1,78	2,20	1,00	1,26	1,55	1,15	1,51	1,95	0,77	1,00	1,31	0,94	1,26	1,66	0,62	0,71	0,81	1,69	2,18	2,72
FY2	0,45	0,56	0,71	1,00	1,00	1,00	0,62	0,83	1,12	1,00	1,26	1,55	0,57	0,74	0,98	0,70	0,89	1,15	0,50	0,59	0,71	1,25	1,51	1,79
FY3	0,64	0,79	1,00	0,89	1,20	1,61	1,00	1,00	1,00	0,90	1,20	1,60	0,80	1,00	1,25	0,94	1,12	1,33	0,68	0,89	1,16	1,43	1,70	1,95
FY4	0,51	0,66	0,88	0,64	0,79	1,00	0,63	0,83	1,11	1,00	1,00	1,00	1,02	1,26	1,56	1,06	1,41	1,87	0,60	0,74	0,94	1,43	1,70	1,95
FY5	0,77	1,00	1,31	1,02	1,35	1,76	0,80	1,00	1,25	0,64	0,79	0,99	1,00	1,00	1,00	0,94	1,26	1,66	0,64	0,74	0,88	1,43	1,70	1,95
FY6	0,60	0,79	1,07	0,88	1,12	1,43	0,75	0,89	1,07	0,54	0,71	0,95	0,60	0,79	1,07	1,00	1,00	1,00	0,54	0,71	0,95	0,88	1,12	1,55
FY7	1,23	1,41	1,60	1,41	1,70	2,01	0,87	1,12	1,47	1,07	1,35	1,67	1,14	1,35	1,56	1,06	1,41	1,87	1,00	1,00	1,00	1,27	1,62	2,02
FY8	0,37	0,46	0,59	0,56	0,66	0,80	0,51	0,59	0,70	0,51	0,59	0,70	0,51	0,59	0,70	0,65	0,89	1,25	0,50	0,62	0,79	1,00	1,00	1,00

Adım 1: Sentetik mertebe değerleri bulunur.

Tablo 5.22. Fonksiyonel yetkinlikler için sentetik mertebe değerleri

Fonksiyonel yetkinlikler için sentetik mertebe değerleri			
S _{FY1}	0,1034	0,1581	0,2377
S _{FY2}	0,0734	0,1091	0,1623
S _{FY3}	0,0877	0,1315	0,1962
S _{FY4}	0,0831	0,1240	0,1853
S _{FY5}	0,0872	0,1305	0,1941
S _{FY6}	0,0696	0,1054	0,1637
S _{FY7}	0,1090	0,1619	0,2378
S _{FY8}	0,0556	0,0795	0,1177

Adım 2: $M_2 = (l_2, m_2, u_2) \geq M_1 = (l_1, m_1, u_1)$ için olabilirlik derecesi $V(M_2 \geq M_1)$ 'ler hesaplanmıştır.

Tablo 5.23. Fonksiyonel yetkinlikler için olabilirlik dereceleri $M_i > M_j$

	FY1	FY2	FY3	FY4	FY5	FY6	FY7	FY8
FY1		1	1	1	1	1	0,971	1
FY2	0,546		0,769	0,842	0,778	1	0,502	1
FY3	0,777	1		1,000	1,000	1	0,741	1
FY4	0,706	1	0,928		0,937	1	0,668	1
FY5	0,767	1	0,991	1		1	0,731	1
FY6	0,534	0,961	0,744	0,813	0,753		0,492	1
FY7	1	1,000	1	1	1	1		1
FY8	0,154	0,600	0,366	0,438	0,375	0,650	0,043	

Adım 3: Olabilirlik derecesi bulunur.

Tablo 5.24. Fonksiyonel yetkinliklerin olabilirlik dereceleri (M_i)

Fonksiyonel yetkinliklerin olabilirlik dereceleri	
FY1	0,971
FY2	0,502
FY3	0,741
FY4	0,668
FY5	0,731
FY6	0,492
FY7	1
FY8	0,043

Adım 4: Öncelik vektörünün normalizasyonu ile kriter ağırlıkları bulunur. Bunun için eşitlik (4.13) kullanılır.

Tablo 5.25. Fonksiyonel yetkinliklerin önem sırası

Fonksiyonel yetkinlik ağırlıkları	
FY1	0,1886
FY2	0,0975
FY3	0,1440
FY4	0,1297
FY5	0,1419
FY6	0,0955
FY7	0,1943
FY8	0,0084

Sonuç olarak yetkinliklerin önem sırası aşağıdaki gibidir.

Fonksiyonel yetkinlik sıralaması	
Problem Çözme ve Karar Alma	0,189
Planlama ve Organizasyon	0,097
Analitik Düşünme	0,144
Raporlama ve Bilgi Aktarma	0,130
İş ile İlgili Teknik Bilgi ve Uygulama	0,142
Kavramsal Düşünme	0,096
İş Takibi ve Dikkat Düzeyi	0,194
Temsil Düzeyi	0,008

Şekil 5.2. Fonksiyonel yetkinlikler sıralaması

Yöntem sonucunda sıralama aşağıdaki şekildedir.

1. İş Takibi ve Dikkat Düzeyi
2. Problem Çözme ve Karar Alma
3. Analitik Düşünme
4. İş ile İlgili Teknik Bilgi ve Uygulama
5. Raporlama ve Bilgi Aktarma
6. Planlama ve Organizasyon
7. Kavramsal Düşünme
8. Temsil Düzeyi olarak sıralanmıştır.

5.5.3. Yönetsel yetkinlik kategorisinde yer alan yetkinliklerin önem sırasının bulunması

Yönetsel yetkinlikler kısa kod ve açıklamaları aşağıdaki şekildedir.

- YY1: Ekip yönetimi
- YY2: İnişiyatif alma
- YY3: Süreç yönetimi
- YY4: Sonuç odaklı olma
- YY5: Stratejik yönetim
- YY6: Değişim yönetimi
- YY7: Yenilikçi ve yaratıcı olma
- YY8: Kriz ve risk yönetimi



Tablo 5.26. KV1'in yönetsel yetkinlikler için ikili bulanık karşılaştırma matrisi

KV1	YY1			YY2			YY3			YY4			YY5			YY6			YY7			YY8		
YY1	1,00	1,00	1,00	0,67	1,00	1,50	0,67	1,00	1,50	0,67	1,00	1,50	1,50	2,00	2,50	1,50	2,00	2,50	1,50	2,00	2,50	0,29	0,33	0,40
YY2	0,67	1,00	1,50	1,00	1,00	1,00	0,40	0,50	0,67	0,67	1,00	1,50	0,67	1,00	1,50	0,67	1,00	1,50	0,40	0,50	0,67	0,29	0,33	0,40
YY3	0,67	1,00	1,50	1,50	2,00	2,50	1,00	1,00	1,00	0,67	1,00	1,50	0,67	1,00	1,50	0,67	1,00	1,50	0,40	0,50	0,67	0,29	0,33	0,40
YY4	0,67	1,00	1,50	0,67	1,00	1,50	0,67	1,00	1,50	1,00	1,00	1,00	1,50	2,00	2,50	1,50	2,00	2,50	0,67	1,00	1,50	0,40	0,50	0,67
YY5	0,40	0,50	0,67	0,67	1,00	1,50	0,67	1,00	1,50	0,40	0,50	0,67	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,67	1,00	1,50	0,40	0,50	0,67
YY6	0,40	0,50	0,67	0,67	1,00	1,50	0,67	1,00	1,50	0,40	0,50	0,67	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,40	0,50	0,67	0,29	0,33	0,40
YY7	0,40	0,50	0,67	1,50	2,00	2,50	1,50	2,00	2,50	0,67	1,00	1,50	0,67	1,00	1,50	1,50	2,00	2,50	1,00	1,00	1,00	0,22	0,25	0,29
YY8	2,50	3,00	3,50	2,50	3,00	3,50	2,50	3,00	3,50	1,50	2,00	2,50	1,50	2,00	2,50	2,50	3,00	3,50	3,50	4,00	4,50	1,00	1,00	1,00

Tablo 5.27. KV2'nin yönetsel yetkinlikler için ikili bulanık karşılaştırma matrisi

KV2	YY1			YY2			YY3			YY4			YY5			YY6			YY7			YY8		
YY1	1,00	1,00	1,00	0,67	1,00	1,50	0,40	0,50	0,67	0,29	0,33	0,40	0,67	1,00	1,50	1,00	1,00	1,00	0,67	1,00	1,50	0,67	1,00	1,50
YY2	0,67	1,00	1,50	1,00	1,00	1,00	0,67	1,00	1,50	0,67	1,00	1,50	1,50	2,00	2,50	0,67	1,00	1,50	1,00	1,00	1,00	0,67	1,00	1,50
YY3	1,50	2,00	2,50	0,67	1,00	1,50	1,00	1,00	1,00	0,67	1,00	1,50	2,50	3,00	3,50	0,67	1,00	1,50	1,50	2,00	2,50	1,50	2,00	2,50
YY4	2,50	3,00	3,50	0,67	1,00	1,50	0,67	1,00	1,50	1,00	1,00	1,00	1,50	2,00	2,50	1,50	2,00	2,50	1,50	2,00	2,50	2,50	3,00	3,50
YY5	0,67	1,00	1,50	0,40	0,50	0,67	0,29	0,33	0,40	0,40	0,50	0,67	1,00	1,00	1,00	0,67	1,00	1,50	0,40	0,50	0,67	0,67	1,00	1,50
YY6	1,00	1,00	1,00	0,67	1,00	1,50	0,67	1,00	1,50	0,40	0,50	0,67	0,67	1,00	1,50	1,00	1,00	1,00	0,67	1,00	1,50	0,67	1,00	1,50
YY7	0,67	1,00	1,50	1,00	1,00	1,00	0,40	0,50	0,67	0,40	0,50	0,67	1,50	2,00	2,50	0,67	1,00	1,50	1,00	1,00	1,00	0,67	1,00	1,50
YY8	0,67	1,00	1,50	0,67	1,00	1,50	0,40	0,50	0,67	0,29	0,33	0,40	0,67	1,00	1,50	0,67	1,00	1,50	0,67	1,00	1,50	1,00	1,00	1,00

Tablo 5.28. KV3'ün yönetsel yetkinlikler için ikili bulanık karşılaştırma matrisi

KV3	YY1			YY2			YY3			YY4			YY5			YY6			YY7			YY8		
YY1	1,00	1,00	1,00	0,40	0,50	0,67	0,40	0,50	0,67	0,40	0,50	0,67	0,29	0,33	0,40	2,50	3,00	3,50	2,50	3,00	3,50	0,29	0,33	0,40
YY2	1,50	2,00	2,50	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,67	1,00	1,50	0,40	0,50	0,67	0,40	0,50	0,67	1,00	1,00	1,00	0,40	0,50	0,67
YY3	1,50	2,00	2,50	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,67	1,00	1,50	0,67	1,00	1,50	0,67	1,00	1,50	1,00	1,00	1,00	0,40	0,50	0,67
YY4	1,50	2,00	2,50	0,67	1,00	1,50	0,67	1,00	1,50	1,00	1,00	1,00	0,40	0,50	0,67	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,29	0,33	0,40
YY5	2,50	3,00	3,50	1,50	2,00	2,50	0,67	1,00	1,50	1,50	2,00	2,50	1,00	1,00	1,00	3,50	4,00	4,50	3,50	4,00	4,50	0,67	1,00	1,50
YY6	0,29	0,33	0,40	1,50	2,00	2,50	0,67	1,00	1,50	1,00	1,00	1,00	0,22	0,25	0,29	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,67	1,00	1,50
YY7	0,29	0,33	0,40	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,22	0,25	0,29	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,67	1,00	1,50
YY8	2,50	3,00	3,50	1,50	2,00	2,50	1,50	2,00	2,50	2,50	3,00	3,50	0,67	1,00	1,50	0,67	1,00	1,50	0,67	1,00	1,50	1,00	1,00	1,00

Tablo 5.29. KV4'ün yönetsel yetkinlikler için ikili bulanık karşılaştırma matrisi

KV4	YY1			YY2			YY3			YY4			YY5			YY6			YY7			YY8		
YY1	1,00	1,00	1,00	1,50	2,00	2,50	1,00	1,00	1,00	0,40	0,50	0,67	1,00	1,00	1,00	0,40	0,50	0,67	1,50	2,00	2,50	1,00	1,00	1,00
YY2	0,40	0,50	0,67	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,40	0,50	0,67	0,40	0,50	0,67	0,67	1,00	1,50	0,40	0,50	0,67
YY3	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,40	0,50	0,67	0,67	1,00	1,50	1,00	1,00	1,00
YY4	1,50	2,00	2,50	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,40	0,50	0,67	0,40	0,50	0,67	0,67	1,00	1,50	1,00	1,00	1,00
YY5	1,00	1,00	1,00	1,50	2,00	2,50	1,00	1,00	1,00	1,50	2,00	2,50	1,00	1,00	1,00	0,40	0,50	0,67	0,67	1,00	1,50	1,00	1,00	1,00
YY6	1,50	2,00	2,50	1,50	2,00	2,50	1,50	2,00	2,50	1,50	2,00	2,50	1,50	2,00	2,50	1,00	1,00	1,00	2,50	3,00	3,50	1,50	2,00	2,50
YY7	0,40	0,50	0,67	0,67	1,00	1,50	0,67	1,00	1,50	0,67	1,00	1,50	0,67	1,00	1,50	0,29	0,33	0,40	1,00	1,00	1,00	0,40	0,50	0,67
YY8	1,00	1,00	1,00	1,50	2,00	2,50	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,40	0,50	0,67	1,50	2,00	2,50	1,00	1,00	1,00

Tablo 5.30. KV5'in yönetsel yetkinlikler için ikili bulanık karşılaştırma matrisi

KV5	YY1			YY2			YY3			YY4			YY5			YY6			YY7			YY8		
YY1	1,00	1,00	1,00	0,67	1,00	1,50	1,50	2,00	2,50	0,40	0,50	0,67	0,67	1,00	1,50	0,40	0,50	0,67	0,67	1,00	1,50	1,50	2,00	2,50
YY2	0,67	1,00	1,50	1,00	1,00	1,00	0,67	1,00	1,50	0,40	0,50	0,67	0,67	1,00	1,50	0,40	0,50	0,67	0,67	1,00	1,50	0,67	1,00	1,50
YY3	0,40	0,50	0,67	0,67	1,00	1,50	1,00	1,00	1,00	0,40	0,50	0,67	0,67	1,00	1,50	0,67	1,00	1,50	0,67	1,00	1,50	1,50	2,00	2,50
YY4	1,50	2,00	2,50	1,50	2,00	2,50	1,50	2,00	2,50	1,00	1,00	1,00	2,50	3,00	3,50	1,50	2,00	2,50	2,50	3,00	3,50	1,50	2,00	2,50
YY5	0,67	1,00	1,50	0,67	1,00	1,50	0,67	1,00	1,50	0,29	0,33	0,40	1,00	1,00	1,00	0,67	1,00	1,50	0,67	1,00	1,50	0,67	1,00	1,50
YY6	1,50	2,00	2,50	1,50	2,00	2,50	0,67	1,00	1,50	0,40	0,50	0,67	0,67	1,00	1,50	1,00	1,00	1,00	0,67	1,00	1,50	1,50	2,00	2,50
YY7	0,67	1,00	1,50	0,67	1,00	1,50	0,67	1,00	1,50	0,39	0,33	0,40	0,67	1,00	1,50	0,67	1,00	1,50	1,00	1,00	1,00	1,50	2,00	2,50
YY8	0,40	0,50	0,67	0,67	1,00	1,50	0,40	0,50	0,67	0,40	0,50	0,67	0,67	1,00	1,50	0,40	0,50	0,67	0,40	0,50	0,67	1,00	1,00	1,00

88

Tablo 5.31. KV6'nın yönetsel yetkinlikler için ikili bulanık karşılaştırma matrisi

KV6	YY1			YY2			YY3			YY4			YY5			YY6			YY7			YY8		
YY1	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,67	1,00	1,50	0,67	1,00	1,50	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,40	0,50	0,67	0,40	0,50	0,67
YY2	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,67	1,00	1,50	0,67	1,00	1,50	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,40	0,50	0,67	0,40	0,50	0,67
YY3	0,67	1,00	1,50	0,67	1,00	1,50	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,67	1,00	1,50	0,67	1,00	1,50	1,00	1,00	1,00	0,67	1,00	1,50
YY4	0,67	1,00	1,50	0,67	1,00	1,50	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,67	1,00	1,50	0,67	1,00	1,50	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
YY5	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,67	1,00	1,50	0,67	1,00	1,50	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,67	1,00	1,50	0,67	1,00	1,50
YY6	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,67	1,00	1,50	0,67	1,00	1,50	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,67	1,00	1,50
YY7	1,50	2,00	2,50	1,50	2,00	2,50	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,67	1,00	1,50	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
YY8	1,50	2,00	2,50	1,50	2,00	2,50	0,67	1,00	1,50	1,00	1,00	1,00	0,67	1,00	1,50	0,67	1,00	1,50	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

Tablo 5.32. Yönetmelikler için entegre bulanık matris

	YY1			YY2			YY3			YY4			YY5			YY6			YY7			YY8		
YY1	1,00	1,00	1,00	0,75	1,00	1,33	0,69	0,89	1,17	0,45	0,59	0,80	0,76	0,93	1,14	0,92	1,07	1,26	1,00	1,35	1,79	0,57	0,69	0,86
YY2	0,75	1,00	1,33	1,00	1,00	1,00	0,70	0,89	1,15	0,66	0,89	1,23	0,69	0,89	1,17	0,55	0,71	0,94	0,64	0,79	1,00	0,45	0,59	0,80
YY3	0,86	1,12	1,45	0,88	1,12	1,43	1,00	1,00	1,00	0,70	0,89	1,15	0,89	1,20	1,61	0,61	0,89	1,31	0,80	1,00	1,25	0,75	0,93	1,17
YY4	1,25	1,70	2,23	0,82	1,12	1,53	0,88	1,12	1,43	1,00	1,00	1,00	0,92	1,20	1,57	0,98	1,26	1,58	1,09	1,35	1,64	0,87	1,00	1,15
YY5	0,88	1,07	1,32	0,86	1,12	1,45	0,62	0,83	1,12	0,64	0,83	1,09	1,00	1,00	1,00	0,93	1,12	1,38	0,81	1,12	1,57	0,66	0,89	1,23
YY6	0,80	0,93	1,09	1,07	1,41	1,81	0,77	1,12	1,63	0,63	0,79	1,02	0,73	0,89	1,08	1,00	1,00	1,00	0,88	1,07	1,32	0,76	1,05	1,43
YY7	0,56	0,74	1,00	1,00	1,26	1,55	0,80	1,00	1,25	0,64	0,74	0,92	0,64	0,89	1,24	0,76	0,93	1,14	1,00	1,00	1,00	0,62	0,79	1,01
YY8	1,17	1,44	1,77	1,25	1,70	2,23	0,86	1,07	1,34	0,87	1,00	1,15	0,82	1,12	1,53	0,70	0,95	1,32	0,99	1,26	1,60	1,00	1,00	1,00

Adım 1: Sentetik mertebe değerleri Tablo 5.33'de iletilmiştir.

Tablo 5.33. Yönetsel yetkinlikler için sentetik mertebe değerleri

Yönetsel yetkinlikler için sentetik mertebe değerleri			
S _{YY1}	0,0748	0,1151	0,1778
S _{YY2}	0,0664	0,1034	0,1638
S _{YY3}	0,0791	0,1249	0,1970
S _{YY4}	0,0951	0,1492	0,2305
S _{YY5}	0,0779	0,1223	0,1932
S _{YY6}	0,0808	0,1266	0,1974
S _{YY7}	0,0735	0,1126	0,1734
S _{YY8}	0,0933	0,1460	0,2271

Adım 2: $M_2 = (l_2, m_2, u_2) \geq M_1 = (l_1, m_1, u_1)$ için olabilirlik derecesi $V(M_2 \geq M_1)$ 'ler hesaplanmıştır.

Tablo 5.34. Yönetsel yetkinlikler için olabilirlik dereceleri $M_i > M_j$

	YY1	YY2	YY3	YY4	YY5	YY6	YY7	YY8
YY1		1	0,91	0,71	0,93	0,89	1	0,41
YY2	0,88		0,80	0,60	0,82	0,78	0,91	0,34
YY3	1	1		0,81	1	0,99	1	0,48
YY4	1	1	1		1	1	1	1,00
YY5	1	1	0,98	0,78		0,96	1	0,46
YY6	1	1	1	0,82	1,00		1	0,48
YY7	0,98	1	0,88	0,68	0,91	0,87		0,39
YY8	1	1	1	0,98	1	1	1	

Adım 3: Olabilirlik derecesi bulunur.

Tablo 5.35. Yönetsel yetkinliklerin olabilirlik dereceleri (M_i)

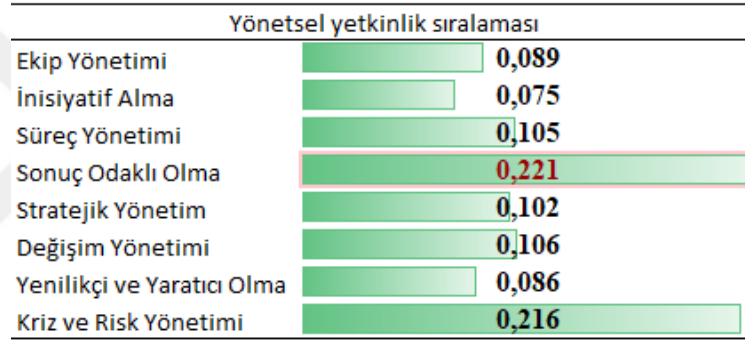
Yönetsel yetkinlikler için olabilirlik dereceleri	
YY1	0,405
YY2	0,342
YY3	0,476
YY4	1
YY5	0,461
YY6	0,480
YY7	0,387
YY8	0,977

Adım 4: Öncelik vektörünün normalizasyonu ile kriter ağırlıkları bulunur. Bunun için eşitlik (4.13) kullanılır.

Tablo 5.36. Yönetmel yetkinliklerin önem sırası

Yönetmel yetkinlik ağırlıkları	
YY1	0,0895
YY2	0,0755
YY3	0,1050
YY4	0,2209
YY5	0,1017
YY6	0,1061
YY7	0,0856
YY8	0,2157

Sonuç olarak yetkinliklerin önem sırası aşağıdaki gibidir.



Şekil 5.3. Yönetmel yetkinlikler sıralaması

Yöntem sonucunda sıralama aşağıdaki gibidir.

- 1.Sonuç odaklı olma
2. Kriz ve Risk Yönetimi
3. Değişim Yönetimi
- 4.Süreç Yönetimi
- 5.Stratejik Yönetim
- 6.Ekip Yönetimi
7. Yenilikçi ve Yaratıcı Olma
- 8.İnisiyatif Alma

5.6. 360 Derece Değerlendirme Yetkinlik Kategori Ağırlıklarının AHP ile Bulunması

Bu adımda her unvan yapısı için ayrı ayrı genel yetkinlik, fonksiyonel yetkinlik ve yönetsel yetkinlik kategorilerinin form içerisinde ağırlıklarının bulunması işleminde AHP yöntemi ile gerçekleştirilecektir.

Unvan bazında form içerisinde kullanılacak olan yetkinlik kategorileri Tablo 5.37.'de iletilmiştir.

Tablo 5.37. Form içerisinde kullanılacak yetkinlik kategorileri

Formda kullanılacak yetkinlik kategorileri			
Unvan	Genel Yetkinlikler	Fonksiyonel Yetkinlikler	Yönetsel Yetkinlikler
Takım Lideri	X	X	X
Senior Danışman	X	X	X
Danışman	X	X	
Junior Danışman	X	X	

Takım Lideri ve Senior Danışman unvanında yer alan kişiler, Danışman ve Junior Danışmandan farklı olarak genel olarak kendilerine bağlı çalışanları olan kişilerdir. Bu anlamda Yönetsel Yetkinliklerin bu unvanlarda bulunması gerekmektedir. Takım Lideri unvanında kendine bağlı daha büyük bir ekip olmakla birlikte, Senior Danışmanda kendine bağlı daha küçük bir ekip vardır.

Bu adımın yapılma sebebi her unvanın farklı seviyelerde yetkinlik kategorilerinden değerlendirmeye ihtiyaç olmasındandır. Örneğin bir Junior Danışman henüz işe yeni başladığı ve herhangi bir ekip yönetemediği için bu unvanda yönetsel yetkinlikler yer almayacak olup sadece genel ve fonksiyonel yetkinlikler kategorisinde değerlendirmeye alınması gerekmektedir.

Buna istinaden 6 karar verici her unvan yapısı için Ek –B’de yer alan Tablo B.1, Tablo B.2, Tablo B.3 ve Tablo B.4 ‘ü doldurmuşlardır. Karar vericilerin yanıtlarının tek bir entegre matrise dönüştürülmesi işleminde geometrik ortalama yöntemi kullanılmıştır. Bu adımda Takım Lideri Unvanı için detaylı AHP adımları gösterilmiştir. Diğer unvanlar için de benzer işlemler yapılmış olup özet sonuçlar ayrıca yazılmıştır.

5.6.1. Takım lideri için yetkinlik kategori ağırlıklarının bulunması

6 üst düzey karar verici takım liderlerinin yetkinlik kategorilerinin ağırlıklarının bulunması için aşağıdaki tabloları doldurmuşlardır.

Tablo 5.38. KV1'in takım lideri için yetkinlik kategorisi değerlendirilmesi

KV1	GY	FY	YY
GY	1	0,142857	0,111111
FY	7	1	0,142857
YY	9	7	1

Tablo 5.39. KV2'in takım lideri için yetkinlik kategorisi değerlendirilmesi

KV1	GY	FY	YY
GY	1	2	0,333333
FY	0,5	1	0,333333
YY	3	3	1

Tablo 5.40. KV3'ün takım lideri için yetkinlik kategorisi değerlendirilmesi

KV1	GY	FY	YY
GY	1	6	0,166667
FY	0,166667	1	0,142857
YY	6	7	1

Tablo 5.41. KV4'ün takım lideri için yetkinlik kategorisi değerlendirilmesi

KV1	GY	FY	YY
GY	1	5	1
FY	0,2	1	0,2
YY	1	5	1

Tablo 5.42. KV5'in takım lideri için yetkinlik kategorisi değerlendirilmesi

KV1	GY	FY	YY
GY	1	0,5	0,166667
FY	2	1	0,125
YY	6	8	1

Tablo 5.43. KV6'nın takım lideri için yetkinlik kategorisi değerlendirilmesi

KV1	GY	FY	YY
GY	1	0,25	0,5
FY	4	1	2
YY	2	0,5	1

Adım 1: Karar vericilerin geri dönüşlerini ortak bir matriste toplamak için geometrik ortalama ile entegre karşılaştırma matrisi bulunmuştur. Bu matris [A] ile gösterilir.

Tablo 5.44. Takım lideri için yetkinlik kategorileri - entegre ikili karşılaştırma matrisi

	GY	FY	YY
GY	1	1,011565	0,283064
FY	0,988567	1	0,264206
YY	3,532776	3,78493	1
Sütun Toplamı	5,521343	5,796495	1,547269

Adım 2: 1. Adımdan sonra normalize edilmiş matris bulunur. Bunun için her bir satır sütun toplamını bölünür. Normalize edilmiş matris [C] ile gösterilir. Tablo 5.45 normalize edilmiş matrisi göstermektedir.

Tablo 5.45. Takım lideri için yetkinlik kategorileri - normalize edilmiş matris

	GY	FY	YY
GY	0,181115	0,174513	0,182944
FY	0,179045	0,172518	0,170756
YY	0,63984	0,652969	0,6463

Adım 3: Normalize edilmiş matristen sonra bu adımda öncelik vektörü bulunur. W öncelik vektörü kriterlerin göreceli önem ağırlıklarını ifade eder.

Tablo 5.46. Takım lideri için yetkinlik kategorileri - öncelik vektörü

	GY	FY	YY	Satır Ortalaması
GY	0,181115	0,174513	0,182944	0,179524
FY	0,179045	0,172518	0,170756	0,174106
YY	0,63984	0,652969	0,6463	0,646370

Satır ortalaması bölümünden görüldüğü gibi form içerisindeki ağırlıklar şu şekilde çıkmıştır;

Genel yetkinlik ağırlığı: 0,18

Fonksiyonel yetkinlik ağırlığı: 0,17

Yönetmel yetkinlik ağırlığı: 0,65

Bu aşamadan sonra bulunan sonuçların tutarlılığı ölçümlenmiştir. Tutarlılık oranı hesaplaması gerçekleştirilmiştir.

m: Kriter sayısı:3

Adım 4: Yetkinlik kategorileri için oluşturulan entegre karşılaştırma matrisi [A] , [w] öncelik vektörü ile vektörel olarak çarpılır. İşlem sonucu "Ağırlıklı Değerler Vektörü" [X] elde edilmiş olur.

$$\begin{bmatrix} 1 & 1,011565 & 0,283064 \\ 0,988567 & 1 & 0,264206 \\ 3,532776 & 3,78593 & 1 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 0,179524 \\ 0,174106 \\ 0,64637 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0,538608 \\ 0,522352 \\ 0,939568 \end{bmatrix}$$

$$[X] = \begin{bmatrix} 0,538608 \\ 0,522352 \\ 0,939568 \end{bmatrix}$$

Adım 5: Ağırlıklı değerler vektörünün her elemanı, öncelik vektörünün karşılık gelen ilgili elemana bölünür. [b] matrisi elde edilir.

$$b_i = X_i / W_i$$

$$[b] = \begin{bmatrix} 3,000196 \\ 3,000193 \\ 3,000711 \end{bmatrix}$$

Adım 6: Bu adımda en büyük özdeğer bulunur.

$\lambda_{max} = 3,000367$ olarak bulunur.

Adım 7: Bu adımda tutarlılık indeksi hesaplanır. Bunun için eşitlik (3.6) kullanılır.

$$T.I. = (3,000367 - 3) / (3 - 1)$$

T.I. = 0,000183344 olarak bulunur.

Adım 7: Elde edilmiş olan bu tutarlılık indeksi, tutarlılık oranının bulunmasında kullanılır. Tutarlılık oranı eşitlik (3.7) kullanılarak hesaplanır.

$$T.O = 0,000183344/0,59$$

T.O=0,000310752 olarak bulunur.

Tutarlılık oranı 0,10'dan küçük olduğu için verilen görüşlerin yeterince tutarlı olduğu görülmektedir. Sonuç olarak takım lideri için form içerisinde kullanılacak kategori ağırlıkları Genel yetkinlik ağırlığı: %18, Fonksiyonel yetkinlik ağırlığı: %17 ve yönetsel yetkinlik ağırlığı: %65 şeklindedir.

5.6.2.Senior danışman için yetkinlik kategori ağırlıklarının bulunması

Adım 1:Entegre ikili karşılaştırma matrisi bulunur. Senior danışman için yetkinlik kategorilerinin entegre bulanık matrisi Tablo 5.47'deki gibidir.

Tablo 5.47. Senior danışman için yetkinlik kategorileri - entegre ikili karşılaştırma matrisi

	GY	FY	YY
GY	1	0,387801	0,516781
FY	2,578643	1	0,573861
YY	1,935055	1,742581	1
Sütun Toplamı	5,513698	3,130382	2,090643

Adım 2: Normalize edilmiş matris bulunur.

Tablo 5.48. Senior danışman için yetkinlik kategorileri - normalize edilmiş matris

	GY	FY	YY
GY	0,181366	0,123883	0,247188
FY	0,467679	0,31945	0,27449
YY	0,350954	0,556667	0,478322

Adım 3: Öncelik vektörü bulunur.

Öncelik vektörü sonuçları Tablo 5.49'da verilmiştir.

Tablo 5.49.Senior Danışman için yetkinlik kategorileri - öncelik vektörü

	GY	FY	YY	Satır Ortalaması
GY	0,181366	0,123883	0,247187766	0,184146
FY	0,467679	0,31945	0,274490416	0,353873
YY	0,350954	0,556667	0,478321818	0,461981

Adım 4: "Ağırlıklı Değerler Vektörü" [X] bulunur.

$$[X]= \begin{bmatrix} 0,560121 \\ 1,093832 \\ 1,434966 \end{bmatrix}$$

Adım 5: [b] matrisi bulunur.

$$[b]= \begin{bmatrix} 3,041728 \\ 3,091029 \\ 3,106114 \end{bmatrix}$$

Adım 6: Özdeğer bulunur.

$\lambda_{\max} = 3,079624$ olarak bulunur.

Adım 7: Tutarlılık indeksi bulunur.

$T.I= 0,0039811878$ olarak bulunur.

Adım 8: Tutarlılık oranı bulunur.

$T.O= 0,067477759$

Tutarlılık oranı 0,10'dan aşağı olduğu için karar vericilerin görüşleri tutarlıdır ve form içerisinde Senior danışman için kategori ağırlıkları Genel yetkinlik ağırlığı: %19, Fonksiyonel yetkinlik ağırlığı: %35 ve yönetsel yetkinlik ağırlığı: %46 şeklindedir.

5.6.3.Danışman için yetkinlik kategori ağırlıklarının bulunması

Adım 1:Entegre ikili karşılaştırma matrisi bulunur.

Danışman için yetkinlik kategorilerinin entegre ikili karşılaştırma matrisi Tablo 5.50'de gösterilmiştir.

Tablo 5.50. Danışman için yetkinlik kategorileri - entegre ikili karşılaştırma matrisi

	GY	FY
GY	1	0,890899
FY	1,122462048	1
Sütun Toplamı	2,122462048	1,890899

Adım 2: Normalize edilmiş matris bulunur.

Tablo 5.51. Danışman için yetkinlik kategorileri - normalize edilmiş matris

	GY	FY
GY	0,471150945	0,471151
FY	0,528849055	0,528849

Adım 3: Öncelik vektörü bulunur. Danışma için öncelik vektörü Tablo 5.52'de verilmiştir.

Tablo 5.52. Danışman için yetkinlik kategorileri - öncelik vektörü

	GY	FY	Satır Ortalaması
GY	0,471150945	0,471151	0,471151
FY	0,528849055	0,528849	0,528849

2X2 matris olduğundan dolayı sonuçlar bulunmuştur. Genel yetkinlik ağırlığı: %47, Fonksiyonel yetkinlik ağırlığı: %53 olacak şekilde formda ağırlıklar konumlandırılacaktır.

5.6.4. Junior danışman için yetkinlik kategori ağırlıklarının bulunması

Adım 1:Entegre ikili karşılaştırma matrisi bulunur.

Tablo 5.53. Junior danışman için yetkinlik kategorileri entegre ikili karşılaştırma matrisi

	GY	FY
GY	1	1,29271
FY	0,773569	1
Sütun Toplamı	1,773569	2,29271

Adım 2: Normalize edilmiş matris bulunur

Tablo 5.54. Junior Danışman için yetkinlik kategorileri - normalize edilmiş matrisi

	GY	FY
GY	0,563835	0,563835
FY	0,436165	0,436165

Adım 3: Öncelik vektörü bulunur.

Tablo 5.55. Junior Danışman için yetkinlik kategorileri - öncelik vektörü

	GY	FY	Satır Ortalaması
GY	0,563835	0,56383495	0,563835
FY	0,436165	0,43616505	0,436165

2X2 matris olduğundan dolayı sonuçlar bulunmuştur. Genel yetkinlik ağırlığı: %56, Fonksiyonel yetkinlik ağırlığı: %44 olacak şekilde formda ağırlıklar konumlandırılacaktır.

5.7. 360 Derece Değerlendirme Değerlendirici Kategori Ağırlıklarının AHP ile Bulunması

Bu aşamada Takım Lideri, Senior Danışman, Danışman, Junior Danışman unvanında çalışan kişilerin 360 performans değerlendirme formunu değerlendirecek kategori ağırlıklarının bulunması için AHP yöntemi kullanılmıştır.

Unvan seviyesine göre çalışanları değerlendirecek kategoriler ve ağırlıklar farklıdır. Örnek vermek gerekirse işe yeni başlayan bir çalışanın (Junior Danışman) 360 performans değerlendirmesinde yöneticisinin vereceği puanın ağırlığı, çalışanın eşleniği tarafından verilecek puanın ağırlığından önem derecesi olarak farklıdır. Ya da yine Junior Danışman için çalışan işe yeni başladığı için bir Senior Danışman veya Takım Lideri kadar dış müşteri ile sıkı bir ilişki içerisinde değildir. Bu yüzden değerlendirmede bu kategorinin ağırlığı Senior Danışman veya Takım Lideri kadar olması beklenemez. Bu nedenle bu adımda form içerisinde kullanılacak olan değerlendirici kategorilerinin ağırlıklarını belirlemek sağlıklı bir 360 süreci için önem arz etmektedir.

Özet olarak 4 ayrı unvan için değerlendirici kategorileri aşağıdaki Tablo 5.56. tablosunda iletilmiştir.

Tablo 5.56. Form içerisinde kullanılacak değerlendirici kategorileri

Unvan	Ast	Eşlenik	Yönetici	Dış Müşteri
Takım Lideri	X	X	X	X
Senior Danışman	X	X	X	X
Danışman		X	X	X
Junior Danışman		X	X	X

Yukarıda değerlendirici kategorilerine ek olarak çalışan 360 sürecinde kendini değerlendirecektir. Burada çalışanın değerlendirmesi 360 değerlendirme performans sonucunun puanını etkilemeyecek olup, sadece bir bilgi niteliği taşımaktadır. Çalışanın kendini nerde gördüğü bilgisi alınmaktadır.

Değerlendirici kategorisi ağırlıkları için 6 karar vericiye Ek-C'de yer alan Tablo C.1, Tablo C.2, Tablo C.3 ve Tablo C.4'ün doldurulması istenmiş ve entegre karşılaştırma matrisleri bulunmuştur.

Unvanlara ilişkin değerlendirici kategori ağırlıklarının çözümünde bir önceki bölümde aşamalı olarak detaylı çözüm yapıldığından, burada özet sonuçlar aktarılıyor olacaktır.

5.7.1. Takım lideri için değerlendirici kategori ağırlıklarının bulunması

Adım 1:Entegre ikili karşılaştırma matrisi bulunur.

Tablo 5.57. Takım lideri için değerlendirici kategori ağırlıkları - entegre ikili karşılaştırma matrisi

	Ast	Eşlenik	Yönetici	Dış Müşteri
Ast	1	1,246441	0,315808	0,276250399
Eşlenik	0,802284	1	0,215158	0,341541312

Tablo 5.57. (Devam) Takım lideri için değerlendirici kategori ağırlıkları - entegre ikili karşılaştırma matrisi

	Ast	Eşlenik	Yönetici	Dış Müşteri
Yönetici	3,16648	4,647757	1	1,414213562
Dış Müşteri	3,619904	2,927903	0,707107	1
Sütun Toplamı	8,588668	9,822102	2,238072	3,032005273

Adım 2: Normalize edilmiş matris bulunur

Tablo 5.58. Takım lideri için değerlendirici kategori ağırlıkları - normalize edilmiş matris

	Ast	Eşlenik	Yönetici	Dış Müşteri
Ast	0,116432	0,126902	0,141107	0,091111451
Eşlenik	0,093412	0,101811	0,096135	0,112645355
Yönetici	0,368681	0,473194	0,446813	0,466428464
Dış Müşteri	0,421474	0,298093	0,315945	0,32981473

Adım 3: Öncelik vektörü bulunur.

Tablo 5.59. Takım lideri için değerlendirici kategori ağırlıkları - öncelik vektörü

	Ast	Eşlenik	Yönetici	Dış Müşteri	Satır Ortalaması
Ast	0,116432	0,126902	0,141107	0,091111451	0,118888204
Eşlenik	0,093412	0,101811	0,096135	0,112645355	0,101000919
Yönetici	0,368681	0,473194	0,446813	0,466428464	0,438779101
Dış Müşteri	0,421474	0,298093	0,315945	0,32981473	0,341331776

Adım 4: "Ağırlıklı Değerler Vektörü" [X] bulunur.

$$[X] = \begin{bmatrix} 0,118888 \\ 0,101001 \\ 0,438779 \\ 0,341332 \end{bmatrix}$$

Adım 5: [b] matrisi bulunur.

$$[b]= \begin{bmatrix} 4,017581 \\ 4,033315 \\ 4,027949 \\ 4,036191 \end{bmatrix}$$

Adım 6: Özdeğer bulunur.

$\lambda_{\max} = 4,028759$ olarak bulunur.

Adım 7: Tutarlılık indeksi bulunur.

$T.I = 0,009586389$ olarak bulunur.

Adım 8: Tutarlılık oranı bulunur.

$T.O = 0,010651544$

Tutarlılık oranı 0,10'dan aşağı olduğu için karar vericilerin görüşleri tutarlıdır ve form içerisinde takım lideri için değerlendirici kategorilerinin ağırlığı; Ast: %12, Eşlenik %10, Yönetici: %44 , Dış Müşteri: %34 şeklindedir.

5.7.2. Senior danışman için değerlendirici kategori ağırlıklarının bulunması

Adım 1: Entegre ikili karşılaştırma matrisi bulunur.

Tablo 5.60. Senior danışman için değerlendirici kategori ağırlıkları- entegre ikili karşılaştırma matrisi

	Ast	Eşlenik	Yönetici	Dış Müşteri
Ast	1	1,037891	0,304279	0,207303
Eşlenik	0,963492	1	0,218969	0,341541
Yönetici	3,286461	4,566854	1	1,122462
Dış Müşteri	4,823864	2,927903	0,890899	1
Sütun Toplamı	10,07382	9,532649	2,414147	2,671306

Adım 2: Normalize edilmiş matris bulunur.

Tablo 5.61. Senior danışman için değerlendirici kategori ağırlıkları - normalize edilmiş matris

	Ast	Eşlenik	Yönetici	Dış Müşteri
Ast	0,099267	0,108877	0,12604	0,077603
Eşlenik	0,095643	0,104903	0,090702	0,127856

Tablo 5.61. (Devam) Senior danışman için değerlendirici kategori ağırlıkları - normalize edilmiş matris

	Ast	Eşlenik	Yönetici	Dış Müşteri
Yönetici	0,326238	0,479075	0,414225	0,420192
Dış Müşteri	0,478852	0,307145	0,369033	0,374349

Adım 3: Öncelik vektörü bulunur.

Tablo 5.62. Senior danışman için değerlendirici kategori ağırlıkları - öncelik vektörü

	Ast	Eşlenik	Yönetici	Dış Müşteri	Satır Ortalaması
Ast	0,099267	0,108877	0,12604	0,077603	0,10294702
Eşlenik	0,095643	0,104903	0,090702	0,127856	0,104775978
Yönetici	0,326238	0,479075	0,414225	0,420192	0,409932557
Dış Müşteri	0,478852	0,307145	0,369033	0,374349	0,382344444

Adım 4: "Ağırlıklı Değerler Vektörü" [X] bulunur.

$$[X] = \begin{bmatrix} 0,415688 \\ 0,424314 \\ 1,655928 \\ 1,550929 \end{bmatrix}$$

Adım 5: [b] matrisi bulunur.

$$[b] = \begin{bmatrix} 4,037881 \\ 4,049723 \\ 4,039512 \\ 4,056367 \end{bmatrix}$$

Adım 6: Özdeğer bulunur.

$\lambda_{\max} = 4,045871$ olarak bulunur.

Adım 7: Tutarlılık indeksi bulunur.

$T.İ = 0,015290225$ olarak bulunur.

Adım 8: Tutarlılık oranı bulunur.

$T.O = 0,016989$

Tutarlılık oranı 0,10'dan aşağı olduğu için karar vericilerin görüşleri tutarlıdır ve form içerisinde takım lideri için değerlendirici kategorilerinin ağırlığı; Ast: %10, Eşlenik %11, Yönetici: %41, Dış Müşteri: %38 şeklindedir.

5.7.3. Danışman için değerlendirici kategori ağırlıklarının bulunması

Adım 1: Entegre ikili karşılaştırma matrisi bulunur.

Tablo 5.63. Danışman için değerlendirici kategori ağırlıkları – entegre ikili karşılaştırma matrisi

	Yönetici	Dış Müşteri	Eşlenik
Yönetici	1	1,097757319	5,129928
Dış Müşteri	0,910948151	1	3,578518
Eşlenik	0,194934516	0,279445284	1
Sütun Toplamı	2,105882667	2,377202603	9,708446

Adım 2: Normalize edilmiş matris bulunur. Danışman için değerlendirici kategorilerinin ağırlıkları normalize matrisi Tablo 5.64'te iletilmiştir.

Tablo 5.64. Danışman için değerlendirici kategori ağırlıkları – normalize edilmiş matris

	Yönetici	Dış Müşteri	Eşlenik
Yönetici	0,474860264	0,461785343	0,528398
Dış Müşteri	0,43257308	0,420662504	0,368598
Eşlenik	0,092566656	0,117552153	0,103003

Adım 3: Öncelik vektörü bulunur.

Tablo 5.65. Danışman için değerlendirici kategori ağırlıkları – öncelik vektörü

	Yönetici	Dış Müşteri	Eşlenik	Satır Ortalaması
Yönetici	0,474860264	0,461785343	0,528398457	0,488348021
Dış Müşteri	0,43257308	0,420662504	0,368598446	0,40727801

Tablo 5.65. (Devam) Danışman için değerlendirici kategori ağırlıkları - öncelik vektörü

	Yönetici	Dış Müşteri	Eşlenik	Satır Ortalaması
Eşlenik	0,092566656	0,117552153	0,103003097	0,104373969

,Adım 4: "Ağırlıklı Değerler Vektörü" [X] bulunur.

$$[X]= \begin{bmatrix} 1,470871 \\ 1,225642 \\ 0,313382 \end{bmatrix}$$

Adım 5: [b] matrisi bulunur.

$$[b]= \begin{bmatrix} 3,011933 \\ 3,009349 \\ 3,002490 \end{bmatrix}$$

Adım 6: Özdeğer bulunur.

$\lambda_{\max} = 3,00792398$ olarak bulunur.

Adım 7: Tutarlılık indeksi bulunur.

$T.I= 0,003962$ olarak bulunur.

Adım 8: Tutarlılık oranı bulunur.

$T.O= 0,00671524$

Tutarlılık oranı 0,10'dan aşağı olduğu için karar vericilerin görüşleri tutarlıdır ve form içerisinde takım lideri için değerlendirici kategorilerinin ağırlığı; Yönetici: %49, Dış Müşteri: %41, Eşlenik: %10 şeklindedir.

5.7.4. Junior danışman için değerlendirici kategori ağırlıklarının bulunması

Adım 1:Entegre ikili karşılaştırma matrisi bulunur.

Junior danışman için değerlendirici entegre kategori ağırlıkları Tablo 5.66'da belirtilmiştir.

Tablo 5.66. Junior danışman için değerlendirici kategori ağırlıkları - entegre ikili karşılaştırma matrisi

	Yönetici	Dış Müşteri	Eşlenik
Yönetici	1	4,64775709	6,198175
Dış Müşteri	0,215157544	1	2,927903
Eşlenik	0,16133781	0,341541312	1
Sütun Toplamı	1,376495354	5,989298401	10,12608

Adım 2: Normalize edilmiş matris bulunur

Tablo 5.67. Junior danışman için değerlendirici kategori ağırlıkları - normalize edilmiş matris

	Yönetici	Dış Müşteri	Eşlenik
Yönetici	0,726482656	0,776010273	0,6121
Dış Müşteri	0,156308224	0,166964464	0,289145
Eşlenik	0,11720912	0,057025262	0,098755

Adım 3: Öncelik vektörü bulunur. Junior danışman için değerlendirici kategori ağırlıklarının öncelik vektörü Tablo 5.68’de iletilmiştir.

Tablo 5.68. Junior danışman için değerlendirici kategori ağırlıkları – öncelik vektörü

	Yönetici	Dış Müşteri	Eşlenik	Satır Ortalaması
Yönetici	0,726482656	0,776010273	0,612100237	0,704864389
Dış Müşteri	0,156308224	0,166964464	0,289144851	0,20413918
Eşlenik	0,11720912	0,057025262	0,098754912	0,090996431

Adım 4: “Ağırlıklı Değerler Vektörü” [X] bulunur.

$$[X] = \begin{bmatrix} 2,217666 \\ 0,622225 \\ 0,274440 \end{bmatrix}$$

Adım 5: [b] matrisi bulunur.

$$[b]= \begin{bmatrix} 3,146230 \\ 3,048042 \\ 3,015939 \end{bmatrix}$$

Adım 6: Özdeğer bulunur.

$\lambda_{max} = 3,07007037$ olarak bulunur.

Adım 7: Tutarlılık indeksi bulunur.

$T.I= 0,035035$ olarak bulunur.

Adım 8: Tutarlılık oranı bulunur.

$T.O= 0,059381672$

Tutarlılık oranı 0,10'dan aşağı olduğu için karar vericilerin görüşleri tutarlıdır ve form içerisinde takım lideri için değerlendirici kategorilerinin ağırlığı; Yönetici: %71, Dış Müşteri: %20, Eşlenik: %9 şeklindedir.

AHP yöntemi sonunda formun içerisinde kullanılacak olan ağırlıklar özet olarak Tablo 5.69'da iletilmiştir

Tablo 5.69. AHP yönteminden çıkan ağırlıklar

Unvan	Genel	Fonksiyonel	Yönetsel	Dış			
	Yetkinlikler	Yetkinlikler	Yetkinlikler	Ast	Eşlenik	Yönetici	Müşteri
Takım Lideri	18%	17%	65%	12%	10%	44%	34%
Senior Danışman	19%	35%	46%	10%	11%	41%	38%
Danışman Junior	47%	53%	-	-	10%	49%	41%
Danışman	56%	44%	-	-	9%	71%	20%

5.8. 360 Derece Değerlendirme Sisteminin Bulut Tabanlı Bir Yazılıma Taşınması

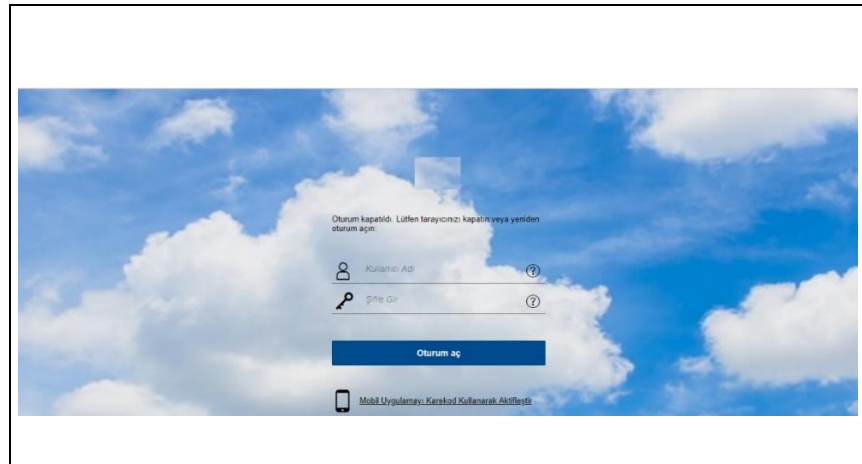
Bu bölümde önceki bölümlerde çözümlenen BAHP ve AHP sonuçları ışığında 4 farklı unvan grubu için 360 derece değerlendirme formları SAP tabanlı bulut bir yazılıma taşınacaktır. Çalışanlar, yöneticiler, eşlenikler, astlar, dış müşteriler bu programı kullanacak olup insan kaynakları tarafından manual bir süreç olarak yönetilen 360 değerlendirme sistemi artık bir programda yönetilecektir.

Sürecin yazılıma taşınması aşamasında aşağıdaki adımlar izlenmiştir.

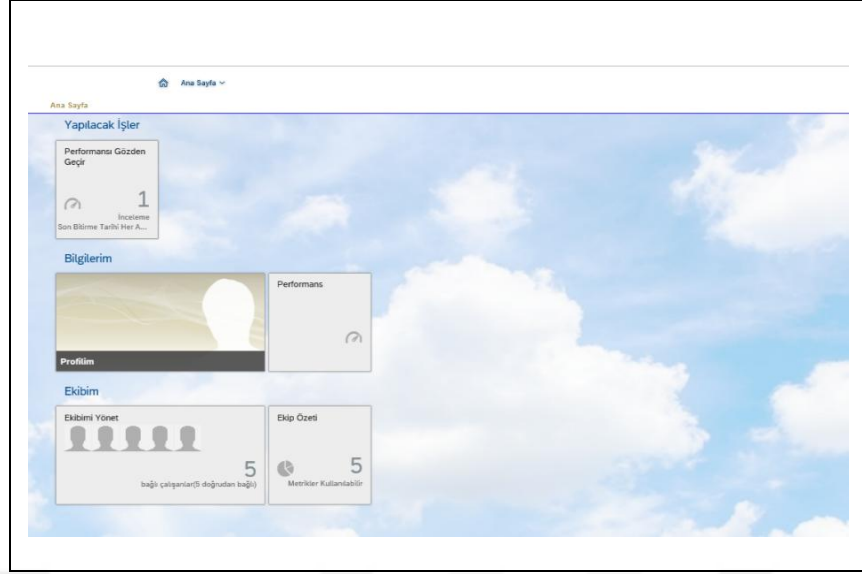
1. Sistemin aktifleştirilmesi, giriş ve anasayfanın tasarımı
2. Çalışan bilgilerinin sisteme aktarılması, organizasyon şemasının kurulması
3. HTML kod tabanlı 360 derece performans değerlendirme formlarının tasarımı
4. 360 derece performans değerlendirme formunun kullanımı
5. 360 derece değerlendirme sonucu detaylı rapora ulaşılması
6. Ana sayfa dashboardları

5.8.1. Sistemin aktifleştirilmesi, giriş ve anasayfanın tasarımı

İlk aşamada bulut tabanlı yazılım için gerekli aktifleştirmeler arka planda yapılmıştır. Bu aşamadan sonra firmanın isteği üzerine sistemin giriş ve anasayfada kullanılan arka plan tasarımları gerçekleştirilmiştir. Şekil 5.4'te sistemin giriş sayfası tasarımı Şekil 5.5'te sistemin ana sayfa görünümü iletilmiştir.



Şekil 5.4. Sistem giriş sayfası

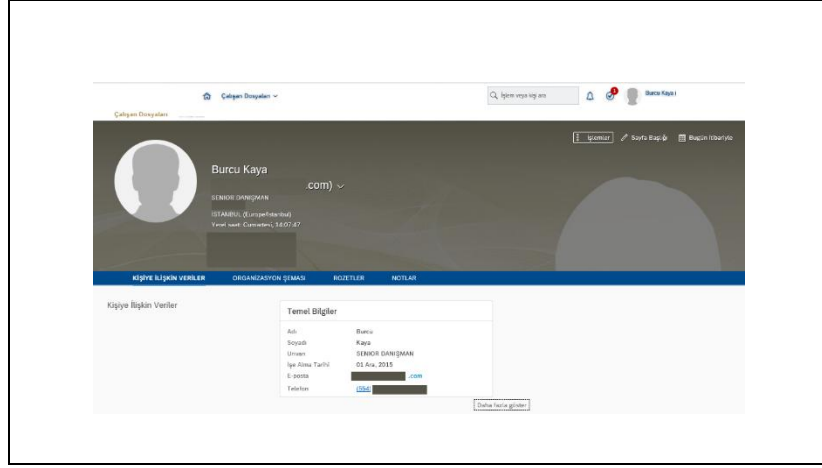


Şekil 5.5. Sistem anasayfa ekranı

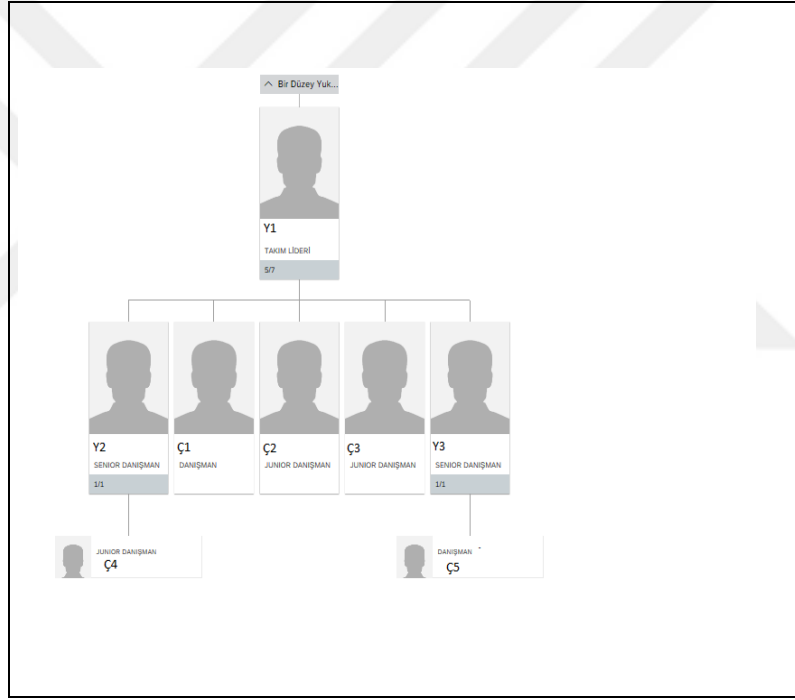
Çalışanlar giriş ekranında yer alan kullanıcı adı ve şifre bilgisini doldurarak sisteme girişi sağlamaktadırlar. Sistem girişinden sonra karşlarına anasayfa görünümü gelmektedir. Şekil 5.5 incelendiğinde ana sayfada üç bölüm yer almaktadır. Bunlar: Yapılacak işler, Bilgilerim ve Ekibim kısımlarıdır. Temel olarak; yapılacak işler kısmında sistemde çalışanın tamamlaması gereken bir 360 performansı varsa bu kutucukta bunun bilgisi yer alır. Şekildeki örnekte çalışanın tamamlaması gereken bir form olduğu görülmektedir. Bilgilerim kısmında çalışanların özlük bilgileri yer almaktadır. Örneğin; Çalışan adı- soyadı, pozisyonu, departmanı, unvanı, işe giriş tarihi, yönetici bilgisi vb. bilgiler yer almaktadır. Ekibim kısmı için sadece yöneticilerde açık olup yöneticilerin kendilerine bağlı çalışanları gösterdiği ve özet bilgilere kolayca ulaşabileceği ekrandır.

5.8.2.Çalışan bilgilerinin sisteme aktarılması, organizasyon şemasının kurulması

Bu aşamada mevcutta firmanın kağıtlarda ve excellerde bulunan bilgileri programa aktarılmıştır. Çalışan bilgilerinde çalışanın özlük bilgileri programa aktarılmış olup, çalışanın yönetici bilgisinin programda tanımlanması ile de firmanın organizasyon şeması elektronik ortama taşınmıştır.



Şekil 5.6. Çalışan bilgilerinin örnek görünümü



Şekil 5.7. Örnek organizasyon şeması görünümü

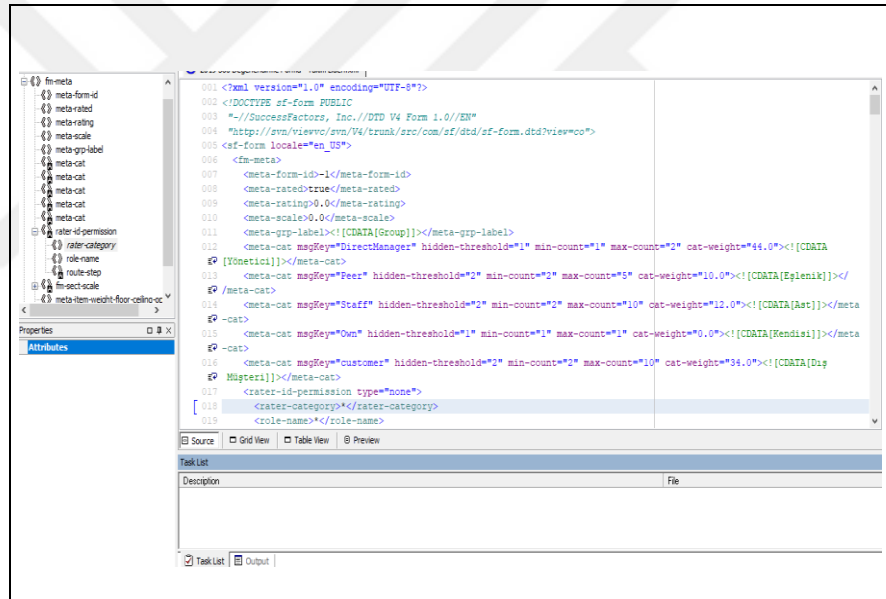
Şekil 5.7.'de görüldüğü gibi Y1 adlı yöneticiye 5 çalışan direkt bağlı olup bunlar Y2, Ç1,Ç2,Ç3 ve Y3 isimli çalışanlardır. Ayrıca Y1 adlı yöneticiye dolaylı olarak bağlı iki çalışan bulunmaktadır. Bunlar Ç4 Ve Ç5 adlı çalışanlardır. Yine organizasyon şemasından görüldüğü üzere Ç4 adlı çalışanın direkt olarak bağlı 1. Yöneticisi Y2, Ç5 çalışanın direkt bağlı olduğu yöneticisi Y3'tür. Organizasyon şeması görünümünde kimin kime bağlı olduğu, çalışanın ad-soyad bilgisi, çalışan unvan bilgisi ve çalışanın fotoğraf bilgisi yer almaktadır. (Veri gizliliği sebebiyle çalışanların fotoğrafları şekillere eklenmemiştir.)

5.8.3.HTML kod tabanlı 360 derece performans değerlendirme formlarının tasarımı

360 derece performans değerlendirme formları HTML ortamda tasarımı yapılmıştır. Form tasarımı yapılırken 5.5, 5.6 ve 5.7 bölümlerinden çıkan sonuçlar kullanılmıştır. Bu adımda formun detaylı gösterimi Takım Lideri unvanı için gösterilecektir.

Öncelikli olarak 5.5. bölümünde seçilen yetkinliklerin sisteme kategori bazlı eklenmesi gerçekleştirilmiştir. Firmanın yetkinlikler için kullandığı tanımlar ve davranış açıklamaları eklenmiştir. Ardından ilgili unvanlara ataması işlemi sistemde gerçekleştirilmiştir.

İkinci adım olarak HTML kodlamalarla 360 derece performans değerlendirme formunun tasarımı yapılmıştır. Şekil 5.8'de örnek bir görüntü iletilmiştir.



Şekil 5.8. Takım lideri formu

Şekil 5.8'de görüldüğü gibi değerlendirici kategorilerinin ağırlıkları verilmiştir. Bu ağırlıklar için bölüm 5.7.1 bölümünde çıkan ağırlıklar baz alınmıştır. Bölüm 5.7.1'de takım lideri için ağırlıklar şu şekilde bulunmuştu;

Yönetici: %44

Eşlenik: %10

Ast: %12

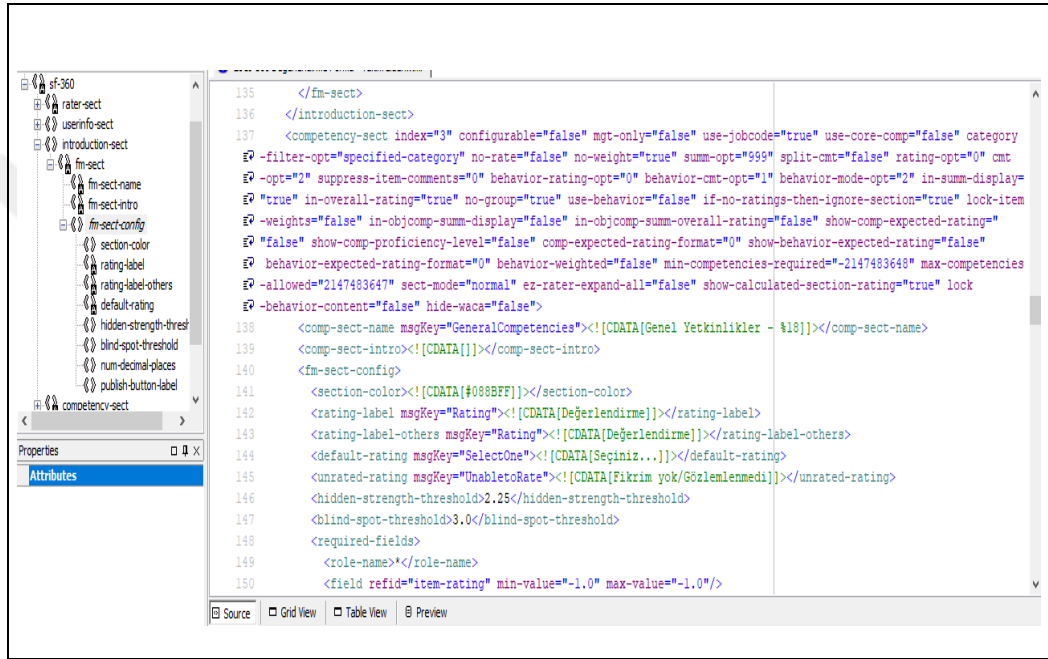
Dış Müşteri: %34

Şekil 5.8 incelendiğinde bu ağırlıklar cat-weight alanına girilmiştir. Kategori ağırlıkları form içerisinde bu şekilde tasarlanmıştır.

Ardından takım lideri için genel, fonksiyonel, yönetsel yetkinlik ağırlıkları 5.6.1 bölümünde şu şekilde bulunmuştu.

Genel yetkinlikler :%18, fonksiyonel yetkinlikler: %17 ve yönetsel yetkinlikler %65.

Bu ağırlıklar da ilgili alanlara HTM kodlamalarla tanımlanmıştır.



Şekil 5.9. Takım lideri genel yetkinlik kategorisi ağırlığı- HTML görünüm



Şekil 5.10. Takım lideri fonksiyonel yetkinlik kategorisi ağırlığı- HTML görünüm



İnsan kaynakları tarafından değerlendirme süreci başlatıldığında sistemden otomatik mail tetiklenmesi yolu ile çalışanlara 360 sürecinin başladığına dair mail gider. Çalışanlar sisteme kullanıcı adı ve şifre ile giriş yaparak kendilerine atanmış olan 360 formunu şekillerde belirtildiği gibi doldurup süreci tamamlar. Firma değerlendirme skalası olarak 5'li skala kullanmaktadır. Skala ve açıklamaları aşağıdaki gibidir.

Tablo 5.70. Yetkinlik değerlendirme skalası

Puan	Açıklama
1	Beklenen Seviyenin Çok Altında
2	Beklenen Seviyeyi Kısmen Karşılaman
3	Beklenen Seviye
4	Beklenen Seviyenin Üstünde
5	Beklenen Seviyenin Çok Üstünde

Bu skalada ayrıca farklı olarak firma "Fikrim yok/Gözlemlenmedi" seçeneğini de kullanmaktadır. Bu seçeneğin anlamı değerlendirenin, değerlendirdiği kişi hakkında ilgili yetkinlik için herhangi bir gözlem yapma fırsatı bulamadığında o zaman bu seçeneği işaretlemektedir. Bu seçenek çalışanın puanını olumlu veya olumsuz yönde etkilemeyen nötr bir seçenektir.

Ayrıca sistemde form içerisinde bulunan yorum alanları kullanılarak çalışanlar hakkında geri bildirim sağlanması gerçekleştirilir.

Çalışanlara bu aşamada kendi değerlendirme formu gelip, kendi formunu değerlendirdiği gibi aynı zamanda farklı kişilerin formunda değerlendirici olarak seçildiyse o zaman da sistemde ilgili kişiyi değerlendirir ve süreci tamamlar.

Burada çalışan manual olarak tek tek kişileri form üzerinde şekillerde belirtildiği gibi değerlendirebileceği gibi, aynı zamanda sistemde aktifleştirilen "Kişi Sıralayıcı" özelliğini kullanarak da yetkinlik kategorisi bazında çalışanları toplu olarak değerlendirebilir. Bu yönüyle çalışanlara değerlendirme sırasında vakit kazandırır.

	Y1	Y2	Y3
Ekibin Çalışması ve İşbirliği	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
Etik Kurallara Uyma	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
Kurumsal Aidiyet	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
Müşteri ve Kalite Odaklılık	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
Sorumluluk Alma	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
Sürekli öğrenme ve Kendini Geliştirme	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
İletişim	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
Özet	3.00	2.86	3.57

Şekil 5.15. Toplu değerlendirme ekranı

5.8.5.360 derece performans değerlendirme sonucunun detaylı rapor analizi

Çalışanın 360 derece performans değerlendirme süreci tüm değerlendirenler tarafından tamamlandığında, sistem otomatik olarak çalışana detaylı bir analiz raporu sunar. Bu rapor ile birlikte çalışan nihai 360 derece performans değerlendirmesinin sonucuna ulaşır. Çalışanın 360 derece performans değerlendirme sonucu BAHP ve AHP yöntemleri ile çıkan ağırlıklar baz alınarak yapılmaktadır.

Çalışan sistemden sürecini takip eder, Şekil 5.22’de görüldüğü gibi formunu değerlendiren kişilerin isim bilgisine erişmeden anonim bir şekilde görüp 360 formunun statüsü hakkında bilgi sahibi olur. Şekil 5.22’de sağ kısımda bulunan “Ayrıntılı 360 Raporu” seçeneğine tıklayarak 360 sürecinden çıkan detaylı puanlara ve analizlere ulaşabilir.

360 - İnsan Kaynakları → 360 - Değerlendirme → Tamamlandı

Çalışan Bilgileri

Adı: Y1
Soyadı:
Pozisyon:
Departman:
İşe Alınma Tarihi:
E-posta: .com

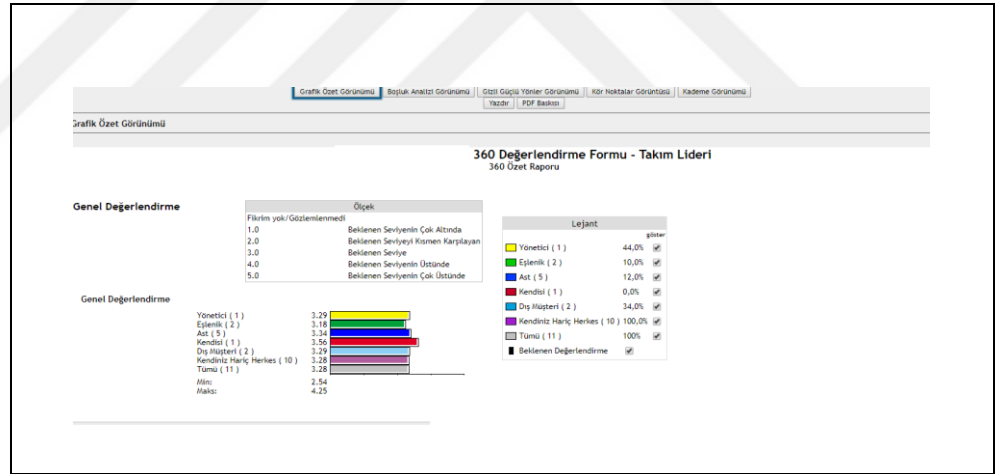
Değerlendirme Özeti

Ayrıntılı 360 Raporu

Kullanıcı Adı	Kategori	Durum
Anonim	Yönetici	Tamamlanan
Anonim	Ast	Tamamlanan
Anonim	Eşlenik	Tamamlanan
Anonim	Diğ Müşteri	Tamamlanan
Anonim	Ast	Tamamlanan
Anonim	Eşlenik	Tamamlanan
Anonim	Ast	Tamamlanan
Anonim	Diğ Müşteri	Tamamlanan
Anonim	Kendisi	Tamamlanan
Anonim	Ast	Tamamlanan

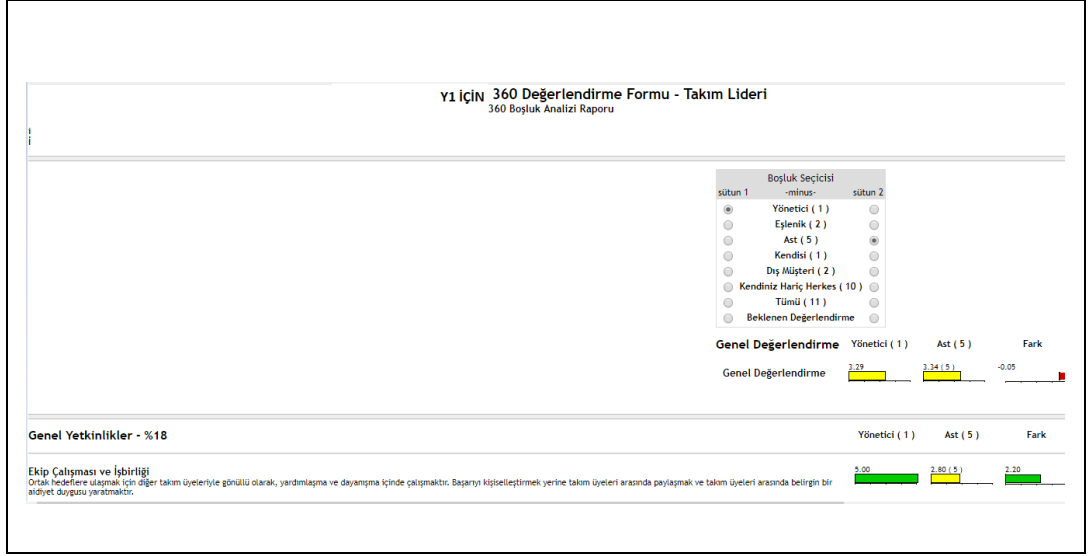
Şekil 5.16. Form durumunun çalışan tarafından takibi

Ayrıntılı 360 raporunun içerisinde çalışan; yönetici, eşlenik, ast, kendisi, dış müşteri gibi değerlendirici kategorileri tarafından genel değerlendirme sonuçlarını görür. Aynı zamanda yetkinlik kategorisi bazında, yetkinlik bazında tüm değerlendirici kategorileri tarafından nasıl değerlendirildiğini analiz edebilir.



Şekil 5.17. 360 derece değerlendirme grafik özeti görünümü

Ayrıca sistemde bulunan “Boşluk Analizi” görünümüyle de tüm yetkinlikler ve genel değerlendirmede seçtiği iki değerlendirici kategorisi özelinde karşılıklı olarak aradaki puan farklılıklarını görebilir.



Şekil 5.18. 360 derece değerlendirme boşluk analizi raporu

Yine sistem içerisinde bulunan “Gizli Güçlü Yönler Görünümü” sayesinde de kendinde düşük olarak gördüğü ancak diğer değerlendiriciler tarafından yüksek olarak değerlendirilen “Gizli Güçlü Yön” olarak adlandırdığımız yetkinlikleri görebilir.



Şekil 5.19. 360 derece değerlendirme gizli güçlü yönler görünümü

Sistemde yer alan “Kör Noktalar Görüntüsü “ ile de çalışan kendini yüksek olarak gördüğü ancak diğer değerlendiriciler tarafından düşük olarak değerlendirildiği yetkinlikleri görüntüleyebilir.

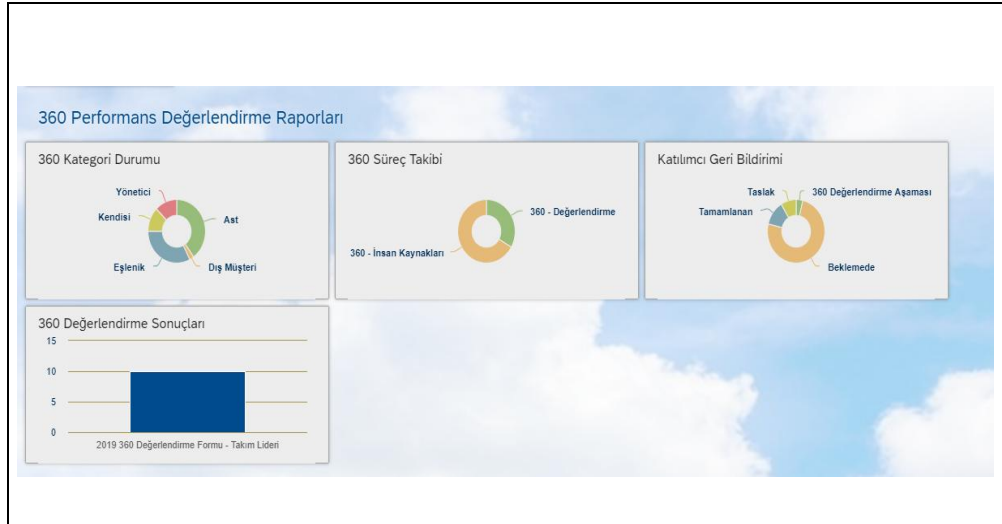


Şekil 5.20. 360 derece değerlendirme kör noktalar raporu

Bu raporla ayrıca sistemde insan kaynakları departmanları da ulaşabilmektedir. İnsan kaynakları departmanları için bu rapor çalışanların mevcut durumu hakkında bilgi sahibi olması ve gelişim ve kariyer yollarının tasarımı için oldukça değerli bir bilgidir.

5.8.6. Anasayfa gösterge panoları

İnsan kaynakları departmanının 360 derece performans değerlendirme sürecini ekranlarından kolayca izleyebilmeleri ve rapor çekebilmeleri için de sistemde anasayfa gösterge panoları dizayn edilip insan kaynakları departmanı ile paylaşılmıştır.



Şekil 5.21. 360 derece değerlendirme süreci – anasayfa gösterge panoları

Şekil 5.21’de bulunan; “360 Kategori Durumu” gösterge panosu hangi forma ast kategorisinde kaç kişi eklendiğini ve süreç eğer değerlendirmeye açılmadıysa bu kişilerin kimler olduğunu göstermektedir. (360 süreci değerlendirmeye açıldığında kişiler anonim hale gelmektedir.)

“360 Süreç Takibi Raporu” 360 formlarının hangi aşamada olduğunu belirtir.

“Katılımcı Geri Bildirimi” gösterge panosu formlarda seçilmiş değerlendirici kategorilerinin süreci tamamlayıp tamamlamadığını gösterir.

“360 Değerlendirme Sonuçları” ise süreç tamamlandığında çalışanların nihai 360 puanlarını göstermektedir.



6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Günümüz işletmelerinin piyasada rakiplerine nazaran başarılı olması ve elde ettiği başarıların devamlılığının sağlamasındaki en büyük etken elinde bulundurduğu insan kaynağıdır. İşletmelerin piyasada bir adım önde olabilmesi için performans yüksek başarılı çalışanlara sahip olması gerekmektedir. İşletmelerin bu anlamda çalışanlarının mevcut performanslarını analiz edip, etkinliğini ölçümlemek ve performansı yüksek olan çalışanları elde tutma isteği bir ihtiyaç haline gelmiştir. İşletmelerde bu anlamda insan kaynakları departmanlarının önderliğinde performans değerlendirme süreci uygulanmaktadır. Performans değerlendirme süreci ile amaç çalışanların mevcut durumunu görmek, güçlü ve gelişmesi gereken yönleri ortaya çıkarmak ve ayrıca çıkan sonuçların insan kaynaklarının diğer fonksiyonları olan ücretlendirme, terfi, rotasyon gibi alanlarında kullanmaktır.

Günümüzde son dönemlerde daha çok önem kazanan performans değerlendirme yöntemlerinden biri olan 360 derece değerlendirme sürecine de eğilim gittikçe artmaktadır. Bu yöntem klasik performans değerlendirme sürecinden daha farklı olarak çok yönlü değerlendirmeyi esas almaktadır. Burada amaç çalışanın çok yönlü olarak ast, eşlenik, yönetici, dış müşteri gibi değerlendirici kategorileri tarafından değerlendirilip farklı değerlendirici kaynaklarından görüşler almaktır. Bu görüşler farklı değerlendirici kategorileri tarafından alındığı ve anonim bir şekilde değerlendirme süreci işlemesinden dolayı hem insan kaynakları departmanları hem yöneticiler hem de çalışanlar için çok kıymetlidir. 360 derece değerlendirme sürecinden çıkan sonuçlarla çalışanların güçlü yönler ve gelişim ihtiyaçları analiz edilebilecek, çalışana gelişim ve aksiyon planlarının planlanması kolayca gerçekleştirilebilecektir.

Bu tez çalışmasında, bir yazılım danışmanlık firmasının 360 derece performans değerlendirme sürecinin bir bulut yazılımda kurulması konusu incelenmiştir. Mevcut durumda firmanın bir yetkinlik kütüphanesi vardır ve içerisinde 23 tane yetkinlik bulunmaktadır. 23 tane yetkinliğin 7'si genel yetkinlik kategorisinde, 8'i fonksiyonel yetkinlik kategorisinde ve 8'i yönetsel yetkinlik kategorisinde yer almaktadır.

Firma mevcut durumda Takım Lideri ve Senior Danışman unvanının 360 derece performans değerlendirmelerini değerlendiricilere gönderirken tüm yetkinlikleri (genel,

fonksiyonel, yönetsel) değerlendirmelerini istemekte, Danışman ve Junior Danışman için 15 tane yetkinlik (Genel ve fonksiyonel) ve bu değerlendirmeleri manual olarak toplamaktadırlar. Değerlendirmelerinin alınmasında firma içerisindeki yetkinlik kategori ağırlıkları, değerlendirici kategori ağırlıkları göz ardı edilmiyor olup, puanların ortalaması alınarak bir nihai 360 derece değerlendirme sonucu elde edilmektedir.

Bu çalışmadaki amaç çalışanların unvan yapısına göre 360 derece performans değerlendirme formunun tasarımının yapılmasıdır. Bu anlamda 360 derece performans değerlendirme formunun tasarımının yapılması için üç adım gerçekleştirilip ardından bu adımlardaki sonuçlar ışığında unvan bazlı 360 derece performans değerlendirme formu oluşturulmuştur.

İlk adımda 360 derece performans değerlendirme formunda hangi yetkinliklerin kullanılacağına bulunması için Bulanık AHP yöntemine başvurulmuştur. Mevcut durumda, örneğin bir takım liderinin değerlendirilmesi için değerlendiricilere 23 adet yetkinlikte hangi seviyede olduğu sorulmaktaydı. Bu kadar fazla yetkinliğin değerlendiricilere tek bir seferde sorulması değerlendirenler açısından oldukça zorlu bir süreç olmakla beraber aynı zamanda değerlendirenlerin bu denli fazla sayıda yetkinliğe işten ayırdığı kısıtlı vakitte doğru yanıtlar vermesi neredeyse olanaksız bir durumdur. Bu durumlardan dolayı öncelikli olarak formda kullanılacak ve doğru yanıtları alabilecek seviyede kategori bazlı yetkinliklerin belirlenmesi işlemi yapılmıştır. Firma içerisinde performans değerlendirme süreci için 6 üst düzey yönetici yer almaktadır. Hangi yetkinliklerinin forma dahil edileceği işleminden önce bu 6 üst düzey yönetici tarafından formda kullanmayı hedefledikleri yetkinlik sayıları kategori bazında; genel yetkinliklerden 4 tane, fonksiyonel yetkinliklerden 5 tane ve yönetsel yetkinliklerden 4 tane olması yönündeydi. Bu karardan sonra 6 üst düzey yöneticiden yetkinlikleri birbirine göre değerlendirmeleri istenmiş ve bu sonuçlar Bulanık AHP'de genişletilmiş analiz metoduyla belirlenmiştir. Yöntem sonrası yetkinliklerin ağırlıklarına bakılarak genel yetkinlikler için hedeflenen 4 yetkinlik olan Sorumluluk Alma, Müşteri ve Kalite Odaklılık, İletişim ve Etik Kurallara Uyma yetkinlikleri seçilmiştir. Fonksiyonel yetkinlikler için hedeflenen 5 yetkinlik olan; İş takibi ve dikkat düzeyi, Problem çözme ve karar alma, Analitik düşünme, İş ile ilgili teknik bilgi ve uygulama ve Raporlama ve bilgi aktarma yetkinlikleri seçilmiştir. Yönetsel yetkinliklerden ise Sonuç odaklı olma, Kriz ve risk yönetimi, Değişim yönetimi, süreç yönetimi ve stratejik yönetim yetkinliklerinin seçilimi sağlanmıştır. Yönetsel yetkinlik kategorisi için 4 yetkinlik hedeflenmişti ancak Bulanık AHP sonucu süreç yönetimi ve stratejik yönetim arasında çok küçük bir fark olduğu için (0,003) form içerisine stratejik

yönetim yetkinliğinin de dahil edilmesine karar verilmiştir. Genel yetkinlik kategorisi ve fonksiyonel yetkinlik kategorisinde hedeflenen yetkinlikte kalınmıştır. Çünkü seçilen son yetkinlik ile bir sonraki yetkinlik arasında anlamlı bir fark görülmüştür.

Form içerisinde kullanılacak yetkinliklerin belirlenmesi işleminden sonra bir sonraki aşama form içerisinde kullanılacak yetkinlik kategori ağırlıklarının belirlenmesi işlemidir. Böyle bir farklılığa gidilmesinin asıl sebebi, örneğin işe yeni başlayan bir çalışan yani Junior Danışman ile işinde uzmanlaşmış Senior Danışmanın kategori bazında beklenen yetkinlik değerlendirmesinin bir olmamasıdır. Bu anlamda yetkinlik kategorilerinin ağırlıkları her unvan yapısı için farklılaşmış olacaktır. Bu adımda yetkinlik kategorilerinin ağırlıkları AHP yöntemi ile bulunmuş olup sonuçların tutarlılığı için tutarlılık oranı hesaplanmış ve yargıların uygun olduğu görülmüştür. Burada Takım lideri unvanı için genel yetkinlik kategori ağırlığı %18, fonksiyonel yetkinlik kategori ağırlığı %17, yönetsel yetkinlik kategori ağırlığı %65'tir. Senior Danışman için genel yetkinlik ağırlığı %19, fonksiyonel yetkinlik ağırlığı %35 ve Yönetsel yetkilik ağırlığı %46'dır. Danışman için genel yetkinlik ağırlığı %47, fonksiyonel yetkinlik ağırlığı %53'tür. Junior danışman için genel yetkinlik ağırlığı %56, fonksiyonel yetkinlik ağırlığı %44 olarak bulunmuştur. Karar vericiler bu ağırlıkları tutarlılık oranından sonra tekrar incelemişlerdir ve formda kullanmak için uygun ağırlıklar olduğunu onaylamışlardır. Takım lideri ve Senior danışman için örnek verilecek olursa ; takım lideri büyük bir ekibi yöneten daha çok ekibin çalışma planını yapan daha çok yönetsel tarafı daha çok çalışan kişidir. Takım liderinin yönetsel yetkinlik kategorisi ağırlığı diğer yetkinlik kategorilerine nazaran önemli ölçüde fazladır. Senior danışman ise takım liderine nazaran daha küçük bir ekip yöneten ve aynı zamanda teknik tarafını da kullanıp gün sonunda hatırı sayılır iş kapatabilen kimselerdir. Yöntem sonucu kontrol edildiğinde yönetsel yetkinlik kategorisinin %46 oranında olduğu ve takım liderine göre daha az bir seviyede olduğu aynı zamanda bu unvan teknik tarafını da işte daha çok kullandığı için fonksiyonel yetkinlik kategorisinde %35 gibi önemli bir oranda olduğu görünmektedir.

Bu aşamadan sonra üçüncü adım olarak form içerisinde kullanılacak olan değerlendirici kategorilerinin ağırlıkları bulunması işlemi gerçekleştirilmiştir. Ağırlıkların bulunmasında yine AHP yöntemi kullanılmıştır. Yöntem sonucu çıkan ağırlıkların tutarlılığı için tutarlılık oranı hesaplanmış olup yargıların tutarlı olduğu sonucuna varılmıştır. Yöntem sonucunda takım lideri için ast %12, eşlenik %10, yönetici %44 ve dış müşteri %34 ağırlığındadır. Senior danışman için ast: %10, eşlenik %11, yönetici %41 ve dış müşteri %38'dir. Danışman için yönetici %49, Dış

müşteri %41 ve eşlenik %10'dur. Junior danışman için yönetici %71, dış müşteri %20 ve eşlenik %9 olarak çıkmıştır. Karar vericiler bu ağırlıkları tutarlılık oranından sonra tekrar incelemişlerdir ve formda kullanmak için uygun ağırlıklar olduğunu onaylamışlardır. Danışman ve Junior danışman unvanları arasında örnek verilecek olursa; Junior danışman henüz öğrenim aşamasında olan çalışanlardır bu çalışanlar genellikle yöneticileri ile birlikte çalışarak onlardan iş ile ilgili bilgi alırlar, dış müşteri ile belirli sınırlarda iletişim halindedir. Danışman ise 1 yılını pozisyonda tamamlamış ve dış müşteri ile daha çok iletişim halinde olan çözemediği durumlarda yöneticisinde destek bekleyen kişilerdir. Bu anlamda Junior danışmanın yönetici ağırlığı form içerisinde %71 ve danışmanın %41 çıkması karar vericiler tarafından yapılan iş ve işbirliği açısından doğru olarak görülmüştür.

Üçüncü aşama ile birlikte bir 360 form tasarımı için gerekli olan veriler toplanmıştır. Bu aşamada toplanan bu bilgilerin bir yazılıma taşınması işlemi gerçekleştirilmiştir. Öncelikli olarak tüm çalışanları kullanacağı sistem aktifleştirilmiştir. Firmanın isteği üzerine sistemin arka plan renk dizaynı gerçekleştirilmiştir. Ardından çalışanların kağıtlarda duran bilgileri bu yazılıma aktarılmış ve sistemde organizasyon şeması kurulmuştur. Ardından HTML kod kullanılarak formların tasarımı sistemde gerçekleştirilmiş ve çalışanların 360 derece performans değerlendirme süreçleri sistem üzerinde yapılmıştır. Sürecin insan kaynakları tarafından daha iyi takibi için insan kaynakları çalışanlarının ana sayfalarına gösterge panoları hazırlanmıştır.

Sistem kurulumu ile birlikte; verilerin manual ortamdan elektronik ortama geçirilmesiyle insan kaynakları departmanının iş yükü azaltılmıştır. İnsan kaynaklarının üst yönetimi sunacağı raporlamalar açısından da ayrıca bu sistemin oldukça faydalı olduğu görülmüştür. İnsan kaynakları sistemden hızlıca raporlar alabilmekte bunları yöneticilerle kolayca sistem üzerinde yöneticilerle paylaşabilme imkanına sahip olmuşlardır. Kurulan sistemle çalışan bilgilerinin bulut sistemde depolanması hem insan kaynakları departmanı hem de çalışan açısından oldukça yararlı bulunmuştur. İnsan kaynakları açısından bakıldığında sistemle birlikte çalışan özlük bilgilerini kolayca görüntüleyip, sistem üzerinde çalışan verilerinde düzenleme yapabilme fırsatı bulmuşlardır. Çalışanlar açısından bakıldığında sistem, firma içerisindeki çalışma arkadaşlarının temel bilgilerini görüp örneğin mail adresi veya telefon numarası gibi iletişimin daha kolay sağlanmasına vasıta olmuştur. Önceden kağıtlarda bulunan organizasyon şeması sisteme geçirilmesi ile birlikte kim kime bağlı kaçınıcı seviyeden bağlı olduğu bilgisi kolayca analiz edilmekte istenirse çıktısının bir tık ile alınması imkanı elde edilmiştir. İnsan kaynaklarının üst yönetimde yaptığı

sunumlarda bu bilgi oldukça önem arz etmektedir. Sistem üzerinde kurulan 360 derece değerlendirme süreci ile de geçmiş dönemlere yönelik sonuçlara sistem üzerinde erişebilme, raporlarını alabilme hem çalışanın hem insan kaynakları hem de yöneticiler için kıymetli bir bilgi olduğunu söyleyebiliriz.

360 derece performans değerlendirme sürecinin sisteme adapte edilmesiyle birlikte yöneticilerin manual formlarda veya excellerde iş takibi yapma işlemi kalkmıştır. Bunun yerine daha efektif bir şekilde sistem üzerinde kendine bağlı ekibinin performans sonuçlarını yıl bazında artık erişebilir konuma gelmiştir.

Sistemde 360 derece performans değerlendirme sürecinin kullanılmasıyla; hem çalışan hem yönetici hem de insan kaynakları departmanı değerlendirme sonuçlarının detaylı analizlerini sistem üzerinde görüntüleyebilir, çalışanda bulunan gizli güçlü yönler, kör noktalar ve boşluk analizleri kolayca yapılabilir.

İnsan kaynakları departmanı ayrıca 360 derece performans değerlendirme sonucuna istinaden çalışanın gelişim planları ve aksiyonlarını hazırlayabilir ve takibini sağlayabilir konumuna gelmiştir.

Sistem üzerinde ayrıca dış müşterinin de çalışanları değerlendirebilmesi özelliği açılarak, danışmanlık için en önemli değerlendirici kategorilerinden biri olan dış müşteriyi de sisteme dahil etmesi ve onlardan gelen dönüşleri analiz edebilmesi bir diğer fayda olarak sayılmaktadır. Bu anlamda dış müşterilerden geri dönüşler excel veya form yoluyla alınmadığından geri dönüşler daha kısa olduğu gözlemlenmiştir.

Sistemde 360 derece performans değerlendirme süreci anonim olarak yürütülmektedir. Form içerisinde açılan yorum alanları ile değerlendiren kişilerin görüşleri alınmış, bu yönüyle de genellikle uygulamalarda karşılaşılan düşüncelerin söylenmekten çekinilmesi durumu minimize edilmiştir.

Sistem içerisinde yer alan mail bildirimleri ile performans değerlendirme sürecini henüz tamamlayan kişilere sistemden hatırlatma mesajı gönderilmesiyle de değerlendirme sürecinin uzaması süreci minimize edilmiştir.

Ayrıca sistemde anasayfaya sürecin sorumluları olan insan kaynakları departmanı için gösterge panolarının hazırlanması ile de 360 derece değerlendirme sürecinin hızlı takibi sağlanmış insan kaynaklarının süreç içerisinde sarf ettiği efor en aza indigenmiştir.

KAYNAKLAR

- [1] Memik B.F., Personel Performans Değerlendirme Süreci İçin Bulanık Ortamda Bütünleşik Bir Model Önerisi, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Ticaret Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 2017, 468050.
- [2] Akçakanat T., İnsan Kaynakları Yönetiminde Performans Değerlendirme: Isparta İl Emniyet Müdürlüğü'nde Bir Uygulama, Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Isparta, 2009, 231646.
- [3] Çalık Ç., Performans Değerlendirme Nedir?, <https://www.kariyer.net/ik-blog/performans-degerlendirme-nedir/> (Ziyaret Tarihi: 24.02.2019)
- [4] Yıldız O., Dağdeviren M., Çetinyokuş T., İşgören Performansının Değerlendirilmesi İçin Bir Karar Destek Sistemi ve Uygulaması, *Gazi Üniversitesi Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 2008, **23**(1), 239-248.
- [5] Duman M.Ç., Akdemir B., Mobing ve Çalışan Performansı Arasındaki İlişkiyi Belirlemeye Yönelik Bir Araştırma, *Akademik Yaklaşımlar Dergisi*, 2016, **7**(2), 29-52.
- [6] Bayram L., Geleneksel Performans Değerlendirme Yöntemlerine Yeni Bir Alternatif: 360 Derece Performans Değerlendirme, *Sayıştay Dergisi*, 2006, (62), 47-65.
- [7] Bakan İ., Kelleroğlu H., Performans Değerlendirme: Çalışanların Performans Değerlendirme Uygulamalarından Beklentileri Konusunda Bir Alan Çalışması, *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 2003, **8**(1), 103-107.
- [8] Akpınar B., 360 Derece Performans Değerlendirme Sistemi ve Yetkinlik-Hedef Bazlı Performans Değerlendirme Sistemi, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul, 2005, 158584.
- [9] Çoban Y., İnsan Kaynakları Yönetiminde Performans Değerlendirme Algısı ve Bir Uygulama, Yüksek Lisans Tezi, Atılım Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara, 2016, 422748.
- [10] Gök S., *21.Yüzyılda İnsan Kaynakları Yönetimi*, 1. Baskı, Beta Yayınevi, İstanbul, 2006.
- [11] Nemutlu M.C., Performans Değerlendirme ve Performans Değerlendirme Yöntemleri, Yüksek Lisans Tezi, Beykent Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul, 2017, 468454.

- [12] Keklik A., Performans Değerlemede Klasik ve Modern Yaklaşımlara Kavramsal Bir Bakış, *Fırat Üniversitesi İİBF Uluslararası İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 2018, **2**(2), 65-82.
- [13] Uysal Ş., Performans Yönetimi Sisteminin Tanıtımı, Tarihiçesi, Amaç ve Unsurlarına Genel Bir Bakış, *Electronic Journal of Vocational Colleges*, 2015, **5**(2), 32-39.
- [14] Argon T., Eren A., *İnsan Kaynakları Yönetimi*, 1. Baskı, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara, 224-225, 2004.
- [15] Şentürk B., 360 Derece Performans Değerlendirme Sisteminin E-Performans Değerlendirme Sisteminde Uygulanabilirliği Üzerine Bir Araştırma, Yüksek Lisans Tezi, Beykent Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul, 2015, 393185.
- [16] Şentürk B., Performans Değerlendirme Avantaj ve Dezavantajları, <https://www.iienstitu.com/blog/performans-degerlendirme-avantaj-ve-dezavantajlari> ,(Ziyaret Tarihi: 01.06.2019).
- [17] Öztürk U.C., 360 Derece ve Yetkinlik Bazlı Performans Değerlendirme Sistemlerinin Türk Kültürü Beklentileri Ekseninde Melezlenmesi: 3-D Performans Değerlendirme Sistemi ve Bir Turizm İşletmesinde Uygulama, Doktora Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Isparta, 2014, 369152.
- [18] Yılmaz F., Ünsar S., Performans Değerlendirme Sistemi ve Kullanım Alanları, *Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 2007, **9**(1), 35-57.
- [19] Fındıkçı İ., *İnsan Kaynakları Yönetimi*, 6. Baskı, Alfa Yayınevi, İstanbul, 2006.
- [20] Tunçer P., Örgütlerde Performans Değerlendirme ve Motivasyon, *Sayıştay Dergisi*, 2013, (88), 87-108.
- [21] Eraslan E., Algün O., İdeal Performans Değerlendirme Formu Tasarımında Analitik Hiyerarşi Yöntemi Yaklaşımı, *Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi* , 2005, **20**(1), 95-106.
- [22] Üzüm B., Uçkun S., Performans Değerlendirme Yöntemleri Üzerine Nitel Bir Araştırma: Kocaeli İli Örneği, *İşletme Araştırmaları Dergisi* , 2018, **10**(2), 254-275.
- [23] İşleyen M., Performans Değerlendirme Sisteminden Duyulan Memnuniyet Üzerine Üretim Sektöründe Bir Alan Araştırması, Yüksek Lisans Tezi, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Çankırı, 2014, 372389.
- [24] Güler Ö., Performans Değerlendirme Sonuçlarının Eğitim İhtiyaç Analizinde Kullanılması ve Bir Örnek Olay Çalışması, Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir, 2012, 337494.
- [25] Demir Y., Stratejik İnsan Kaynakları Yönetimi Açısından Performans Değerlendirme Yöntemlerinin İncelenmesi, Güven Sigorta T.A.Ş İçin

Karşılaştırmalı Bir Model, Doktora Tezi, Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya, 2006, 189199.

- [26] Aktaş E., Performans Değerlendirme Sistemlerinin Örgütsel Adalet Algısı Üzerine Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir, 2010, 261547.
- [27] Şimşek B., 360 Performans Değerlendirmeye İlişkin Çalışan Tutumlarının Belirlenmesi: Bir Araştırma, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul, 2016, 461431.
- [28] Işığışok E., Performans Ölçümü, Yönetimi ve İstatistiksel Analizi, *İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Ekonometri ve İstatistik Dergisi*, 2008, (7), 1-23.
- [29] Camgöz S., Alperden İ.N., 360 Derece Performans Değerlendirme ve Geri Bildirim: Bir Üniversite Mediko-Sosyal Merkezi Birim Amirlerinin Yönetimsel Yetkinliklerinin Değerlendirilmesi Üzerine Pilot Uygulama Örneği, *Celal Bayar Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Yönetim ve Ekonomi*, 2006, **13**(2), 191-212.
- [30] Uygur A, Sarıgül S., 360 Derece Performans Değerlendirme ve Geri Bildirim Sistemi, *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 2015, 33, 189-201.
- [31] Karkoulıan S., Assaker G., Hallak R., An Ampirical Study of 360-degree Feedback, Organizational Justice, and Firm Sustainability, *Journal of Business Research*, 2016, **69**(5), 1-6.
- [32] Koç Ö., 360 Derece Performans Değerlendirme Sistemi ve Bir Uygulama, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara, 2011, 309286.
- [33] Dündar F.M., 360° Performans Değerlendirme Sistemi ve Bir Uygulama Örneği: İstanbul Sosyal Güvenlik İl Müdürlüğü, Yüksek Lisans Tezi, Bahçeşehir Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul, 2013, 335211.
- [34] Çetinkaya M., Yöneticilerin Yönetimsel Yetkinlik Algılamalarına İlişkin Bir Araştırma, *Afyon Kocatepe Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi*, 2009, **11**(2), 219-239.
- [35] Biçer G., Düztepe Ş., Yetkinlikler ve Yetkinliklerin İşletme Açısından Önemi, *Havacılık ve Uzay Teknolojileri Dergisi*, 2003, **1**(2), 13-20.
- [36] Pabuçcu Z., 360 Derece Performans Sistemi ve Uygulamalar Üzerine Bir Değerlendirme, Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul, 2009, 240162.
- [37] Kuru A., Akın B., Entegre Yönetim Sistemlerinde Çok Kriterli Karar Verme Tekniklerinin Kullanımına Yönelik Yaklaşımlar ve Uygulamaları, *Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 2012, **10**(38), 129-144.

- [38] Ersöz F., Kabak M., Savunma Sanayi Uygulamalarında Çok Kriterli Karar Verme Yöntemlerinin Literatür Araştırması, *Savunma Bilimleri Dergisi*, 2010, 9(1), 97-125.
- [39] Karaatlı M., Ömürbek N., Budak İ., Dağ O., Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri İle Yaşanabilir İllerin Sıralanması, *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 2005, 33, 215-218.
- [40] Pohekar S.D., Ramachandran M., Application of Multi Criteria Decision Making to Sustainable Energy Planning – A Review, *Renewable and Sustainable Energy Review*, 2004, 8(4), 365-381.
- [41] Önel F., Kuruluş Yeri Seçiminin Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleriyle Uygulanması, Yüksek Lisans Tezi, Pamukkale Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Denizli, 2014, 384675.
- [42] Cengiz D., Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri Üzerine Karşılaştırmalı Analiz, Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 2012, 315966.
- [43] Arıkan E., Çok Kriterli Karar Verme Teknikleri İle Katı Atık Bertaraf Etme Teknolojisi Seçimi ve Bir Uygulama, Yüksek Lisans Tezi, Hava Harp Okulu, Havacılık ve Uzay Teknolojileri Enstitüsü, İstanbul, 2013, 332412.
- [44] Kuruüzüm A., Atsan N., Analitik Hiyerarşi Yöntemi ve İşletmecilik Alanındaki Uygulamaları, *Akdeniz İ.İ.B.F. Dergisi*, 2001, 1(1), 83-105.
- [45] Aydın Ö., Öznehir S., Akçalı E., Ankara İçin Optimal Hastane Yeri Seçiminin Analitik Hiyerarşi Süreci İle Modellenmesi, *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 2009, 14(2), 69-86.
- [46] Yurttakalan S., Çok Kriterli Karar Verme Yöntemlerinden Analitik Hiyerarşi Prosesi Tekniği İle Kayak Merkezlerinin Tercih Edilme Yönelimlerinin Değerlendirilmesi, Yüksek Lisans Tezi, Kafkas Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kars, 2018, 524279.
- [47] Akıllı K., Çok Kriterli Karar Verme Teknikleri İle Bursiyer Seçimi Üzerine Bir Uygulama, Yüksek Lisans Tezi, Akdeniz Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Antalya, 2018, 522428.
- [48] Gelashvili T., Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri İle Performans Değerlendirmesi: AHP, TOPSIS ve PROMETHEE Yöntemlerinin Karşılaştırılması, Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir, 2019, 535227.
- [49] Karaduman E., Hastane Personeli Seçiminin Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleriyle Karşılaştırmalı Analizi, Yüksek Lisans Tezi, Uşak Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Uşak, 2018, 510524.
- [50] Tatman D., Hazır Giyim Sektöründe Analitik Hiyerarşi Prosesi ve Kalite Fonksiyon Göçerimi Uygulaması: Bornoz Örneği, Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 2011, 290713.

- [51] Türkmen E.G., Öğretmenlerin Tayin Yeri Seçiminde Analitik Hiyerarşi Proses Uygulaması, Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Isparta, 2014, 369129.
- [52] Ömürbek N., Tunca M.Z., Analitik Hiyerarşi Süreci ve Analitik Ağ Süreci Yöntemlerinde Grup Kararı Verilmesi Aşamasına İlişkin Bir Örnek Uygulama, *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 2013, **18**(3), 47-70.
- [53] Topuz T., Sektörel Entelektüel Sermayenin Bulanık Analitik Ağ Prosesi İle Değerlendirilmesi, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 2013, 338726.
- [54] Ustasüleyman T., Bankacılık Sektöründe Hizmet Kalitesinin Değerlendirilmesi: AHS-TOPSIS Yöntemi, *Bankacılar Dergisi*, 2009, **69**, 33-43.
- [55] Akyüz Y., Bozdoğan T., Hantekin E., TOPSIS Yöntemiyle Finansal Performansın Değerlendirmesi ve Bir Uygulama, *Afyon Kocatepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 2011, **13**(1), 73-92.
- [56] Dağdeviren M., Eraslan E., PROMETHEE Sıralama Yöntemi İle Tedarikçi Seçimi, *Gazi Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Dergisi*, 2008, **23**(1), 69-75.
- [57] Genç T., PROMETHEE Yöntemi ve GAIA Düzlemi, *Afyon Kocatepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 2013, **15**(1), 133-154.
- [58] Soba M., PROMETHEE Yöntemi Kullanarak En Uygun Panelvan Otomobil Seçimi ve Bir Uygulama, *Journal of Yaşar University*, 2012, **7**(28), 4708-4721.
- [59] Karaatlı M., Ömürbek N., Köse G., Analitik Hiyerarşi Süreci TOPSIS ve VIKOR Yöntemleri İle Futbolcu Performanslarının Değerlendirilmesi, *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 2014, **29**(1), 25-61.
- [60] Ertuğrul İ., Özçil A., Çok Kriterli Karar Vermede TOPSIS ve VIKOR Yöntemleriyle Klima Seçimi, *Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 2014, **4**(1), 267-282.
- [61] Ertuğrul İ., Karakaşoğlu N., ELECTRE ve Bulanık AHP Yöntemleri İle Bir İşletme İçin Bilgisayar Seçimi, *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 2010, **25**(2), 23-41.
- [62] Çakın E., Tedarikçi Seçim Kararında Analitik Ağ Süreci (ANP) ve ELECTRE Yöntemlerinin Kullanılması ve Bir Uygulama, Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir, 2013, 337663.
- [63] Şişman B., Eleren A., En Uygun Otomobilin Gri İlişkisel Analiz ve ELECTRE Yöntemleri İle Seçimi, *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 2013, **18**(3), 411-429.
- [64] Ertuğrul İ., Akademik Performans Değerlendirmede Bulanık Mantık Yaklaşımı, *İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 2006, **20**(1), 155-176.

- [65] Ersoy Y., Bulanık AHP/ Bulanık VZA Yöntemleri Kullanılarak Tedarikçi Performansının Ölçülmesi: Tekstil Sektöründe Bir Uygulama, Doktora Tezi, Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Nevşehir, 2018, 539439.
- [66] Acer A., Bulanık AHP Yöntemleri İle Lojistik Yönetimine Çözüm Yaklaşımı ve Bir Uygulama, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul, 2009, 254674.
- [67] Göksu A., Bulanık Analitik Hiyerarşik Proses ve Üniversite Tercih Sıralamasında Uygulanması, Doktora Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Isparta, 2008, 215700.
- [68] Tiryaki A., Kazan R., Bulaşık Makinesinin Bulanık Mantık İle Modellenmesi, *Mühendis ve Makine Dergisi*, 2007, **48**(565), 3-8.
- [69] Gündoğdu E., Gündoğdu K., Yücedağ İ., Bulanık Mantık İle Akıllı Fırının Modellenmesi, *Düzce Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 2016, **4**(2), 574-580.
- [70] Acıpınar E., Bulanık Analitik Hiyerarşik Prosesi Tabanlı Kurumsal Karne Metodolojisi ve Bir Uygulama, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi, Cerrahpaşa Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İstanbul, 2018, 542037.
- [71] Karakış E., Bankaların Ticari Kredi Verme Davranışlarının Bulanık Mantık TOPSIS ve Bulanık Analitik Hiyerarşi Süreci İle İncelenmesi, Doktora Tezi, Cumhuriyet Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sivas, 2016, 423344.
- [72] Alkan A., İş Değerlendirme Sürecinde Bulanık Analitik Hiyerarşi Prosesi İle Bütünleşik Bulanık TOPSIS Uygulaması, Yüksek Lisans Tezi, Erciyes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kayseri, 2012, 306818.
- [73] A G., İnsan Kaynakları Performans Değerlendirmesinde Bulanık AHP/Bulanık TOPSIS İle Hibrit Bir Yapının Oluşturulması ve Bir Uygulama, Yüksek Lisans Tezi, Erciyes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kayseri, 2010, 275000.
- [74] Yıldırım B.F., Önay O., Bulut Teknoloji Firmalarının Bulanık AHP-MOORA Yöntemi Kullanılarak Sıralanması, *Yönetim: İstanbul Üniversitesi İşletme İktisadi Enstitüsü Dergisi*, 2013, **24**(75), 59-81.
- [75] Ertuğrul İ., Bulanık Analitik Hiyerarşi Süreci ve Bir Tekstil İşletmesinde Makine Seçim Problemine Uygulanması, *Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 2007, **25**(1), 171-192.
- [76] Karakaşoğlu N., Bulanık Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri ve Uygulama, Yüksek Lisans Tezi, Pamukkale Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Denizli, 2008,226810.
- [77] Hacımurtazaoğlu M., Bulanık Mantık İle Manyetik Kilit Uygulaması, *XV.Akademik Bilişim Konferansları Bildirileri*, Antalya, 23-25 Ocak 2013.
- [78] Gültaş İ., Endüstri Mühendisliği Eğitiminde Matematik Ders İçeriklerinin Belirlenmesine Bulanık AHP Yöntemi İle Çözüm Önerisi, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 2007, 222542.

- [79] Kıyak E., Kahvecioğlu A., Bulanık Mantık ve Uçuş Kontrol Problemine Uygulanması, *Havacılık ve Uzay Teknolojileri Dergisi*, 2003, 1(2), 63-72.
- [80] Mikail R., Tuzlu Toprakların Islahı İçin Bir Bulanık Uzman Sistem Tasarımı, Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya, 2007, 178876.
- [81] Berredo B.C., Ekel P., Martini J.S.C., Palhares R.M., Parreiras R.O., Pereira J.G, Decision Making in Fuzzy Environment and Multicriteria Power Engineering Problems, *International Journal of Electrical Power and Energy Systems*, 2011, 33(3), 623-632.
- [82] Ballı S., Tuzlu Toprakların Islahı İçin Bir Bulanık Uzman Sistem Tasarımı, Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya, 2007, 178876.
- [83] Ünal Y., Bulanık Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri ve Bir Takım Oyunu İçin Oyuncu Seçimi Uygulaması, Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya, 2011, 291251.
- [84] Yacan İ., Eğitim Kalitesinin Belirlenmesinde Etkili Olan Faktörlerin Bulanık AHP ve Bulanık TOPSIS Yöntemi İle Değerlendirilmesi, Yüksek Lisans Tezi, Pamukkale Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Denizli, 2016, 428265.
- [85] Organ A., Kenger M.D., Bulanık Analitik Hiyerarşi Süreci ve Mortgage Banka Kredisi Seçim Problemine Uygulanması, *Niğde Üniversitesi İİBF Dergisi*, 2012, 5(2), 119-135.
- [86] Topçu H., Bulanık AHP Yönteminin İncelenmesi ve KPSS Hazırlık Kaynak Kitap Seçimi Problemi Üzerine Bir Uygulama, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul, 2014, 376465.
- [87] Üzgün T., Bulanık Analitik Hiyerarşi Prosesi, Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 2006, 182738.
- [88] Toksarı M., Toksarı M.D., Bulanık Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP) Yaklaşımı Kullanılarak Hedef Pazarların Belirlenmesi, *ODTÜ Gelişme Dergisi*, 2003, 38(1), 51-70.
- [89] Avazpour R., Ebrahimi E., Fathi M.R., A 360 Degree Feedback Model for Performance Appraisal Based on Fuzzy AHP and TOPSIS, *International Journal of Economy*, 2013, 2(11), 969-976.
- [90] Dağdeviren M., Integrated Modelling The Performance Evaluation Process With Fuzzy AHP, *Yıldız Teknik Üniversitesi Mühendislik ve Fen Bilimleri Dergisi Sigma*, 2007, 25(3), 268-282.
- [91] Kaptanoğlu D., Özok A.F., Akademik Performans Değerlendirmesi İçin Bir Bulanık Model, *İtüdergisi/d Mühendislik*, 2006, 5(1), 193-204.
- [92] Günay Z., 360 Derece Performans Değerlendirme Yetkinliklerinin Yönetici ve Çalışan Açısında Karşılaştırılması: Telekomünikasyon Sektöründe Çok Kriterli Karar Verme Uygulaması, *Gaziantepe University Journal of Social Sciences*, 2018, 17(1), 1026-1040.

- [93] Sivrikaya B., Ünal E., AHP Grup Karar Verme Yöntemi İle Bilgi İşlem Çalışanlarının Yetkinlik Temelli Performanslarının Değerlendirilmesi, *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, 2018, 17. ÜİK Özel Sayısı, 501-514.
- [94] Alroaia Y.V., Najafi Z., Performance Measurement of Employee Using an Integrated 360° Feedback and AHP Method: A Case Study of Municipality, *Management Science Letters*, 2012, 2(5), 1655-1660.





EK-A

ANKET FORMU

Bu matriste genel yetkinliklerin önem derecelerinin bulunması için yetkinliklerin birbirleri ile ikili karşılaştırmaları yapılacaktır. Her bir yetkinlik karşısında yer alan yetkinlik ile karşılaştırılacak, ne kadar önemli ve üstün olduğu sorusu cevaplanarak yetkinliklerin birbirlerine üstünlükleri/önem dereceleri bu ölçekte yer alan dilsel değişkenler yardımıyla belirlenecek ve kesişim hücrelerine "X" işareti konulacaktır.

Dilsel İfadeler	Değer
Eşit Derecede Önemli	1
Zayıf Derecede Önemli	2
Güçlü Derecede Önemli	3
Çok Önemli	4
Mutlak Önemli	5

EK-A

Tablo A.1.Genel yetkinliklerin ağırlıklı dilsel değişkenler kullanılarak yapılan ikili karşılaştırmaları

En Önemli Yetkinliklerin Seçilmesi	Bir yetkinliğin diğer yetkinliğe göre tercihi veya önem derecesi										Yetkinlikler
	Yetkinlikler	Mutlak Önemli (5)	Çok Önemli (4)	Güçlü Derecede Önemli (3)	Zayıf Derecede Önemli(2)	Eşit Derecede Önemli (1)	Zayıf Derecede Önemli (2)	Güçlü Derecede Önemli (3)	Çok Önemli (4)	Mutlak Önemli (5)	
İletişim											Etik Kurallara Uyma
İletişim											Sorumluluk Alma
İletişim											Kurumsal Aidiyet
İletişim											Ekip Çalışması ve İşbirliği
İletişim											Müşteri ve Kalite Odaklılık
İletişim											Sürekli Öğrenme ve Kendini Geliştirme
Etik Kurallara Uyma											Sorumluluk Alma
Etik Kurallara Uyma											Kurumsal Aidiyet
Etik Kurallara Uyma											Ekip Çalışması ve İşbirliği
Etik Kurallara Uyma											Müşteri ve Kalite Odaklılık
Etik Kurallara Uyma											Sürekli Öğrenme ve Kendini Geliştirme
Sorumluluk											Kurumsal Aidiyet
Sorumluluk											Ekip Çalışması ve İşbirliği
Sorumluluk											Müşteri ve Kalite Odaklılık
Sorumluluk											Sürekli Öğrenme ve Kendini Geliştirme
Kurumsal Aidiyet											Ekip Çalışması ve İşbirliği
Kurumsal Aidiyet											Müşteri ve Kalite Odaklılık
Kurumsal Aidiyet											Sürekli Öğrenme ve Kendini Geliştirme
Ekip Çalışması ve İşbirliği											Müşteri ve Kalite Odaklılık
Ekip Çalışması ve İşbirliği											Sürekli Öğrenme ve Kendini Geliştirme
Müşteri ve Kalite Odaklılık											Sürekli Öğrenme ve Kendini Geliştirme

EK-A

Tablo A.2. Fonksiyonel yetkinliklerin ağırlıklı dilsel değişkenler kullanılarak yapılan ikili karşılaştırmaları

En Önemli Yetkinliklerin Seçilmesi	Bir yetkinliğin diğer yetkinliğe göre tercihi veya önem derecesi									Yetkinlikler
	Mutlak Önemli (5)	Çok Önemli (4)	Güçlü Derecede Önemli (3)	Zayıf Derecede Önemli(2)	Eşit Derecede Önemli (1)	Zayıf Derecede Önemli (2)	Güçlü Derecede Önemli (3)	Çok Önemli (4)	Mutlak Önemli (5)	
Problem Çözme ve Karar Alma										Planlama ve Organizasyon
Problem Çözme ve Karar Alma										Analitik Düşünme
Problem Çözme ve Karar Alma										Raporlama ve Bilgi Aktarma
Problem Çözme ve Karar Alma										İş İle İlgili Teknik Bilgi ve Uygulama
Problem Çözme ve Karar Alma										Kavramsal Düşünme
Problem Çözme ve Karar Alma										İş Takibi ve Dikkat Düzeyi
Problem Çözme ve Karar Alma										Temsil Düzeyi
Planlama ve Organizasyon										Analitik Düşünme
Planlama ve Organizasyon										Raporlama ve Bilgi Aktarma
Planlama ve Organizasyon										İş İle İlgili Teknik Bilgi ve Uygulama
Planlama ve Organizasyon										Kavramsal Düşünme
Planlama ve Organizasyon										İş Takibi ve Dikkat Düzeyi
Planlama ve Organizasyon										Temsil Düzeyi
Analitik Düşünme										Raporlama ve Bilgi Aktarma
Analitik Düşünme										İş İle İlgili Teknik Bilgi ve Uygulama
Analitik Düşünme										Kavramsal Düşünme
Analitik Düşünme										İş Takibi ve Dikkat Düzeyi
Analitik Düşünme										Temsil Düzeyi
Raporlama ve Bilgi Aktarma										İş İle İlgili Teknik Bilgi ve Uygulama
Raporlama ve Bilgi Aktarma										Kavramsal Düşünme
Raporlama ve Bilgi Aktarma										İş Takibi ve Dikkat Düzeyi
Raporlama ve Bilgi Aktarma										Temsil Düzeyi

EK-A

Tablo A.2. (Devam) Fonksiyonel yetkinliklerin ağırlıklı dilsel değişkenler kullanılarak yapılan ikili karşılaştırmaları

En Önemli Yetkinliklerin Seçilmesi	Bir yetkinliğin diğer yetkinliğe göre tercihi veya önem derecesi									Yetkinlikler
	Mutlak Önemli(5)	Çok Önemli(4)	Güçlü Derecede Önemli(3)	Zayıf Derecede Önemli(2)	Eşit Derecede Önemli (1)	Zayıf Derecede Önemli(2)	Güçlü Derecede Önemli(3)	Çok Önemli(4)	Mutlak Önemli(5)	
İş İle İlgili Teknik Bilgi ve Uygulama										Kavramsal Düşünme
İş İle İlgili Teknik Bilgi ve Uygulama										İş Takibi ve Dikkat Düzeyi
İş İle İlgili Teknik Bilgi ve Uygulama										Temsil Düzeyi
Kavramsal Düşünme										İş Takibi ve Dikkat Düzeyi
Kavramsal Düşünme										Temsil Düzeyi
İş Takibi ve Dikkat Düzeyi										Temsil Düzeyi

EK-A

Tablo A.3. Yönetsel yetkinliklerin ağırlıklı dilsel değişkenler kullanılarak yapılan ikili karşılaştırmaları

En Önemli Yetkinliklerin Seçilmesi	Bir yetkinliğin diğer yetkinliğe göre tercihi veya önem derecesi									Yetkinlikler
	Mutlak Önemli (5)	Çok Önemli (4)	Güçlü Derecede Önemli (3)	Zayıf Derecede Önemli(2)	Eşit Derecede Önemli (1)	Zayıf Derecede Önemli (2)	Güçlü Derecede Önemli (3)	Çok Önemli (4)	Mutlak Önemli (5)	
Yetkinlikler										Yetkinlikler
Ekip Yönetimi										İnisiyatif Alma
Ekip Yönetimi										Süreç Yönetimi
Ekip Yönetimi										Sonuç Odaklı Olma
Ekip Yönetimi										Stratejik Yönetim
Ekip Yönetimi										Değişim Yönetimi
Ekip Yönetimi										Yenilikçi ve Yaratıcı Olma
Ekip Yönetimi										Kriz ve Risk Yönetimi
İnisiyatif Alma										Süreç Yönetimi
İnisiyatif Alma										Sonuç Odaklı Olma
İnisiyatif Alma										Stratejik Yönetim
İnisiyatif Alma										Değişim Yönetimi
İnisiyatif Alma										Yenilikçi ve Yaratıcı Olma
İnisiyatif Alma										Kriz ve Risk Yönetimi
Süreç Yönetimi										Sonuç Odaklı Olma
Süreç Yönetimi										Stratejik Yönetim
Süreç Yönetimi										Değişim Yönetimi
Süreç Yönetimi										Yenilikçi ve Yaratıcı Olma
Süreç Yönetimi										Kriz ve Risk Yönetimi
Sonuç Odaklı Olma										Stratejik Yönetim
Sonuç Odaklı Olma										Değişim Yönetimi
Sonuç Odaklı Olma										Yenilikçi ve Yaratıcı Olma
Sonuç Odaklı Olma										Kriz ve Risk Yönetimi

EK-A

Tablo A.3. (Devam) Yönetimsel yetkinliklerin ağırlıklı dilsel değişkenler kullanılarak yapılan ikili karşılaştırmaları

En Önemli Yetkinliklerin Seçilmesi	Bir yetkinliğin diğer yetkinliğe göre tercihi veya önem derecesi									Yetkinlikler
	Yetkinlikler	Mutlak Önemli (5)	Çok Önemli (4)	Güçlü Derecede Önemli (3)	Zayıf Derecede Önemli (2)	Eşit Derecede Önemli (1)	Zayıf Derecede Önemli(2)	Güçlü Derecede Önemli(3)	Çok Önemli(4)	
Stratejik Yönetim										Değişim Yönetimi
Stratejik Yönetim										Yenilikçi ve Yaratıcı Olma
Stratejik Yönetim										Kriz ve Risk Yönetimi
Değişim Yönetimi										Yenilikçi ve Yaratıcı Olma
Değişim Yönetimi										Kriz ve Risk Yönetimi
Yenilikçi ve Yaratıcı Olma										Kriz ve Risk Yönetimi

EK-B

Tablo B.1.Takım lideri için yetkinlik kategorilerinin ikili karşılaştırma matrisi

Takım Lideri İçin Kategori Ağırlıklarının İkili Karşılaştırma Matrisi																		
Sol tarafa konulacak "X" işareti A'nın B'ye göre daha önemli olduğunu gösterir.								Sağ tarafa konulacak "X" işareti B'nin A'ya göre daha önemli olduğunu gösterir.										
A	Son Derece Önemli (9)	Ara Değer (8)	Çok Önemli (7)	Ara Değer (6)	Oldukça Önemli (5)	Ara Değer (4)	Biraz Daha Önemli (3)	Ara Değer (2)	Eşit Önem Düzeyi (1)	Ara Değer (2)	Biraz Daha Önemli (3)	Ara Değer (4)	Oldukça Önemli (5)	Ara Değer (6)	Çok Önemli (7)	Ara Değer (8)	Son Derece Önemli (9)	B
	Genel Yetkinlikler																	
Genel Yetkinlikler																		Yönetsel Yetkinlikler
Fonksiyonel Yetkinlikler																		Yönetsel Yetkinlikler

EK-B

Tablo B.2.Senior danışman için yetkinlik kategorilerinin ikili karşılaştırma matrisi

Senior Danışman İçin Kategori Ağırlıklarının İkili Karşılaştırma Matrisi																		
Sol tarafa konulacak "X" işareti A'nın B'ye göre daha önemli olduğunu gösterir.									Sağ tarafa konulacak "X" işareti B'nin A'ya göre daha önemli olduğunu gösterir.									
A	Son Derece Önemli (9)	Ara Değer (8)	Çok Önemli (7)	Ara Değer (6)	Oldukça Önemli (5)	Ara Değer (4)	Biraz Daha Önemli (3)	Ara Değer (2)	Eşit Önem Düzeyi (1)	Ara Değer (2)	Biraz Daha Önemli (3)	Ara Değer (4)	Oldukça Önemli (5)	Ara Değer (6)	Çok Önemli (7)	Ara Değer (8)	Son Derece Önemli (9)	B
	Genel Yetkinlikler																	
Genel Yetkinlikler																		Yönetsel Yetkinlikler
Fonksiyonel Yetkinlikler																		Yönetsel Yetkinlikler

EK-B

Tablo B.3.Danışman için yetkinlik kategorilerinin ikili karşılaştırma matrisi

Danışman İçin Kategori Ağırlıklarının İkili Karşılaştırma Matrisi																		
Sol tarafa konulacak "X" işareti A'nın B'ye göre daha önemli olduğunu gösterir.									Sağ tarafa konulacak "X" işareti B'nin A'ya göre daha önemli olduğunu gösterir.									
A	Son Derece Önemli (9)	Ara Değer (8)	Çok Önemli (7)	Ara Değer (6)	Oldukça Önemli (5)	Ara Değer (4)	Biraz Daha Önemli (3)	Ara Değer (2)	Eşit Önem Düzeyi (1)	Ara Değer (2)	Biraz Daha Önemli (3)	Ara Değer (4)	Oldukça Önemli (5)	Ara Değer (6)	Çok Önemli (7)	Ara Değer (8)	Son Derece Önemli (9)	B
	Genel Yetkinlikler																	

Tablo B.4.Junior danışman için yetkinlik kategorilerinin ikili karşılaştırma matrisi

Junior Danışman İçin Kategori Ağırlıklarının İkili Karşılaştırma Matrisi																		
Sol tarafa konulacak "X" işareti A'nın B'ye göre daha önemli olduğunu gösterir.									Sağ tarafa konulacak "X" işareti B'nin A'ya göre daha önemli olduğunu gösterir.									
A	Son Derece Önemli (9)	Ara Değer (8)	Çok Önemli (7)	Ara Değer (6)	Oldukça Önemli (5)	Ara Değer (4)	Biraz Daha Önemli (3)	Ara Değer (2)	Eşit Önem Düzeyi (1)	Ara Değer (2)	Biraz Daha Önemli (3)	Ara Değer (4)	Oldukça Önemli (5)	Ara Değer (6)	Çok Önemli (7)	Ara Değer (8)	Son Derece Önemli (9)	B
	Genel Yetkinlikler																	

EK-C

Tablo C.1.Takım lideri için değerlendirici kategori ağırlıklarının ikili karşılaştırma matrisi

Takım Lideri İçin Değerlendirici Kategori Ağırlıklarının İkili Karşılaştırma Matrisi																		
Sol tarafa konulacak "X" işareti A'nın B'ye göre daha önemli olduğunu gösterir.								Sağ tarafa konulacak "X" işareti B'nin A'ya göre daha önemli olduğunu gösterir.										
A	Son Derece Önemli (9)	Ara Değer (8)	Çok Önemli (7)	Ara Değer (6)	Oldukça Önemli (5)	Ara Değer (4)	Biraz Daha Önemli (3)	Ara Değer (2)	Eşit Önem Düzeyi(1)	Ara Değer (2)	Biraz Daha Önemli (3)	Ara Değer (4)	Oldukça Önemli (5)	Ara Değer (6)	Çok Önemli (7)	Ara Değer (8)	Son Derece Önemli (9)	B
	Ast																	
Ast																		Yönetici
Ast																		Dış Müşteri
Eşlenik																		Yönetici
Eşlenik																		Dış Müşteri
Yönetici																		Dış Müşteri

EK-C

Tablo C.2.Senior danışman için değerlendirici kategori ağırlıklarının ikili karşılaştırma matrisi

Senior Danışman İçin Değerlendirici Kategori Ağırlıklarının İkili Karşılaştırma Matrisi																		
Sol tarafa konulacak "X" işareti A'nın B'ye göre daha önemli olduğunu gösterir.									Sağ tarafa konulacak "X" işareti B'nin A'ya göre daha önemli olduğunu gösterir.									
A	Son Derece Önemli (9)	Ara Değer (8)	Çok Önemli (7)	Ara Değer (6)	Oldukça Önemli (5)	Ara Değer (4)	Biraz Daha Önemli (3)	Ara Değer (2)	Eşit Önem Düzeyi (1)	Ara Değer (2)	Biraz Daha Önemli (3)	Ara Değer (4)	Oldukça Önemli (5)	Ara Değer (6)	Çok Önemli (7)	Ara Değer (8)	Son Derece Önemli (9)	B
	Ast																	
Ast																		Yönetici
Ast																		Dış Müşteri
Eşlenik																		Yönetici
Eşlenik																		Dış Müşteri
Yönetici																		Dış Müşteri

EK-C

Tablo C.3.Danışman için değerlendirici kategori ağırlıklarının ikili karşılaştırma matrisi

Danışman İçin Değerlendirici Kategori Ağırlıklarının İkili Karşılaştırma Matrisi																		
Sol tarafa konulacak "X" işareti A'nın B'ye göre daha önemli olduğunu gösterir.									Sağ tarafa konulacak "X" işareti B'nin A'ya göre daha önemli olduğunu gösterir.									
A	Son Derece Önemli (9)	Ara Değer (8)	Çok Önemli (7)	Ara Değer (6)	Oldukça Önemli (5)	Ara Değer (4)	Biraz Daha Önemli (3)	Ara Değer (2)	Eşit Önem Düzeyi (1)	Ara Değer (2)	Biraz Daha Önemli (3)	Ara Değer (4)	Oldukça Önemli (5)	Ara Değer (6)	Çok Önemli (7)	Ara Değer (8)	Son Derece Önemli (9)	B
	Yönetici																	
Yönetici																		Eşlenik
Dış Müşteri																		Eşlenik

EK-C

Tablo C.3. Junior Danışman için değerlendirici kategori ağırlıklarının ikili karşılaştırma matrisi

Junior Danışman Değerlendirici Kategori Ağırlıklarının İkili Karşılaştırma Matrisi																		
Sol tarafa konulacak "X" işareti A'nın B'ye göre daha önemli olduğunu gösterir.										Sağ tarafa konulacak "X" işareti B'nin A'ya göre daha önemli olduğunu gösterir.								
A	Son Derece	Ara Değer (8)	Çok Önemli (7)	Ara Değer (6)	Oldukça Önemli (5)	Ara Değer (4)	Biraz Daha Önemli (3)	Ara Değer (2)	Eşit Önem Düzeyi (1)	Ara Değer (2)	Biraz Daha Önemli (3)	Ara Değer (4)	Oldukça Önemli (5)	Ara Değer (6)	Çok Önemli (7)	Ara Değer (8)	Son Derece Önemli (9)	B
	Yönetici																	
Yönetici																		Eşlenik
Dış Müşteri																		Eşlenik

KİŞİSEL YAYINLAR VE ESERLER

- [1] Çelik C., **Kaya B.**, Aladağ Z., Bir İşletmede AHS ve Hedef Programlama ile Optimum Eğitim Kataloğunun Oluşturulması, *35. Ulusal Yöneylem Araştırması ve Endüstri Mühendisliği Kongresi*, Ankara, Türkiye, 09-11 Eylül 2015.
- [2] Güler E., Özdin Y., **Kaya B.**, Alkan A., Aladağ Z., Ahp ve Promethee Yöntemleri ile Örgütsel Performans Değerlendirme Modeli; Kocaeli Üniversitesi Örneği, *18. Uluslararası Ekonometri, Yöneylem Araştırması ve İstatistik Sempozyumu*, Trabzon, Türkiye, 05-07 Ekim 2017.



ÖZGEÇMİŞ

1991 yılında İstanbul'da doğdu. İlkokul, ortaokul ve lise eğitimini İstanbul'da tamamladı. Lisans eğitimini Kocaeli Üniversitesi Endüstri Mühendisliği Bölümü'nde tamamlayarak 2015 yılında mezun oldu. 2016 yılında Kocaeli Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı'nda Yüksek Lisans öğrenimine başladı. 2015 Aralık ayından beri yazılım danışmanı olarak görev yapmaktadır.

