

T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
YÖNETİM BİLİŞİM SİSTEMLERİ ANABİLİM DALI
YÖNETİM BİLİŞİM SİSTEMLERİ PROGRAMI
YÜKSEK LİSANS TEZİ

ÇOK KRİTERLİ KARAR VERME YÖNTEMİ
ANALİTİK HİYERARŞİ PROSESİ (AHP) İLE ETKİN
PERSONEL SEÇİMİNE YÖNELİK
WEB TABANLI BİR UYGULAMA

Demet ÖZBEK

Danışman
Prof. Dr. Kaan YARALIOĞLU

İZMİR – 2018

YÜKSEK LİSANS
TEZ ONAY SAYFASI

Üniversite : Dokuz Eylül Üniversitesi
Enstitü : Sosyal Bilimler Enstitüsü
Adı ve Soyadı : Demet ÖZBEK
Öğrenci No : 2014800658
Tez Başlığı : Çok Kriterli Karar Verme Yöntemi Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP) İle Etkin Personel Seçimine Yönelik Web Tabanlı Bir Uygulama

Savunma Tarihi : 25.04.2018
Danışmanı : Prof.Dr.Kaan YARALIOĞLU

JÜRİ ÜYELERİ

<u>Ünvanı, Adı, Soyadı</u>	<u>Üniversitesi</u>
Prof.Dr.Kaan YARALIOĞLU	DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
Dr.Öğr.Üyesi Can AYDIN	DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
Dr.Öğr.Üyesi Aynur İNCEKIRIK	CELAL BAYAR ÜNİVERSİTESİ

İmza

Demet ÖZBEK tarafından hazırlanmış ve sunulmuş olan bu tez savunmada başarılı bulunarak oy birliği() / oy çokluğu() ile kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Metin ARIKAN
Müdür

YEMİN METNİ

Yüksek Lisans Tezi olarak sunduğum “Çok Kriterli Karar Verme Yöntemi Analitik Hiyerarşi Prosesi (Ahp) İle Etkin Personel Seçimine Yönelik Web Tabanlı Bir Uygulama” adlı çalışmanın, tarafımdan, akademik kurallara ve etik değerlere uygun olarak yazıldığını ve yararlandığım eserlerin kaynakçada gösterilenlerden oluştuğunu, bunlara atıf yapılarak yararlanılmış olduğunu belirtir ve bunu onurumla doğrularım.

11/04/2018
Demet ÖZBEK

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

Çok Kriterli Karar Verme Yöntemi Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP) ile Etkin

Personel Seçimine Yönelik Web Tabanlı Bir Uygulama

Demet ÖZBEK

Dokuz Eylül Üniversitesi

Sosyal Bilimler Enstitüsü

Yönetim Bilişim Sistemleri Anabilim Dalı

Yönetim Bilişim Sistemleri Programı

Karar verme, kişilerin günlük ya da profesyonel hayatlarında karşılaştığı bir süreçtir. Bu karar verme süreci kişilerin amaçlarına bağlı olarak bir sonuca ulaşmayı hedeflemektedir. Süreç boyunca karar vermeyi etkileyen faktörler ve bu faktörlerin özelliklerine göre birden fazla seçenek ortaya çıkmaktadır. Karar verme sürecini etkileyen bu etmenler karşılaşılan sorunları karmaşıklştırmakta ve bu aşamada devreye çok kriterli karar verme yöntemleri girmektedir. Belirli hedefler doğrultusuna göre sınıflandırılan karar verme yöntemleri karar vericilere en iyi sonucu vermede hizmet etmektedir.

Organizasyonlar için kuşkusuz en önemli amaç, hedefleri doğrultusunda uygun işte doğru kişinin çalışmasını sağlamaktır. İnsan kaynakları yönetiminin bu amacı gerçekleştirirkenki süreçte karşılaştığı sorunlar bir karar verme sorunudur. Personel seçim aşamasında yapılan küçük bir hata organizasyon için uzun vadede olumsuz sonuçlar doğurabilmektedir.

Bu çalışmada insan kaynakları yönetiminin personel seçimi sorunlarına hizmet etmek amacıyla web tabanlı bir uygulama geliştirilmiştir. Bu süreçte karşılaşılan en temel kriterler baz alınarak adaylar arasındaki eliminasyonu sağlayacak bir model belirlenmiştir. Bu personel seçim süreci sorunu, bu türdeki sorunların çözümünde oldukça sık kullanılan çok kriterli

karar verme tekniklerinden AHP ile çözülmüş ve AHP çözüm algoritması web tabanlı bir uygulama haline getirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Çok Kriterli Karar Verme, Analitik Hiyerarşi Prosesi, İnsan Kaynakları Yönetimi, Personel Seçimi, Web Tabanlı Uygulama



ABSTRACT

Master's Thesis

The Effective Personnel Selection via Multi-Criteria Decision Making Method Analytic Hierarchy Process (AHP): A Web Based Application

Demet OZBEK

Dokuz Eylul University

Graduate School of Social Sciences

Department of Management Information Systems

Management Information Systems Program

Decision making is a process that people encounter in their daily or business lives. Decision making process aims to reach a conclusion depending on the aims of the people. Factors affecting decision-making throughout the process and multiple options arise depending on the characteristics of these factors. These factors that effects the process of decision making, complicate encountered problems and in this stage as a solution multi criteria decision making methods are preferred to use by decision makers. Decision making methods categorized according to specific goals serve to give the best results to decision makers.

Certainly, the most important goal for organizations is to ensure that the right person works in the right job in line with their goals. The problems that is encountered by human resources managers is called a decision making problems. A small mistake is made by human resource department during the personnel selection, can cause negative consequences in short or long-term for companies.

In this study, a web based application was developed in order to serve the personnel selection problems of human resources management. A model which is based on multi criteria selection has been developed to ensure the elimination of candidates the program based on solution algorithm of Analytic Hierarchy Process (AHP), which is one of the most widely used decision making methods has been designed as a web based application.

Keywords: Multi Criteria Decision Making, Analytic Hierarchy Process, Human Resources Management, Personnel Selection, Web Based Application



**ÇOK KRİTERLİ KARAR VERME YÖNTEMİ ANALİTİK HİYERARŞİ
PROSESİ (AHP) İLE ETKİN PERSONEL SEÇİMİNE YÖNELİK
WEB TABANLI BİR UYGULAMA**

İÇİNDEKİLER

TEZ ONAY SAYFASI	ii
YEMİN METNİ	iii
ÖZET	iv
ABSTRACT	vi
İÇİNDEKİLER	viii
KISALTMALAR	xii
TABLolar LİSTESİ	xiv
ŞEKİLLER LİSTESİ	xv
GİRİŞ	1

**BİRİNCİ BÖLÜM
KARAR VERME TEORİSİ**

1.1. KARAR VERME KAVRAMI	4
1.2. KARAR VERME SÜRECİ	6
1.2.1. Karar Verme Sürecinin Bileşenleri	6
1.2.2. Karar Verme Sürecinin Aşamaları	7
1.2.2.1. Sorunun Tanımlanması	7
1.2.2.2. Gerekli Bilginin Toplanması	7
1.2.2.3. Çözüm Alternatiflerinin Belirlenmesi	8
1.2.2.4. Alternatiflerin Değerlendirilmesi	8
1.2.2.5. En uygun Alternatifin Seçilmesi	8
1.2.2.6. Kararın Uygulanması	8
1.3. KARAR VERME TÜRLERİ	8
1.4. KARAR DESTEK SİSTEMLERİ	11

İKİNCİ BÖLÜM
ÇOK KRİTERLİ KARAR VERME VE ANALİTİK HİYERARŞİ PROSESİ
(AHP) YÖNTEMİ

2.1. ÇOK KRİTERLİ KARAR VERME KAVRAMI VE SÜRECİ	13
2.2. ÇOK KRİTERLİ KARAR VERME TEMEL BİLEŞENLERİ	14
2.2.1. Model Kurulması	14
2.2.2. Karar Verici	14
2.2.3. Alternatifler	15
2.2.4. Kriterler	15
2.2.5. İlişkiler	15
2.3. ÇOK KRİTERLİ KARAR VERME PROBLEMLERİ VE YÖNTEMLERİ	15
2.3.1. Seçim Problemleri	16
2.3.2. Sıralama Problemleri	17
2.3.3. Sınıflama Problemleri	17
2.3.4. Sıralı Sınıflama Problemleri	17
2.4. ÇOK KRİTERLİ KARAR VERME UYGULAMA ALANLARI	17
2.5. ÇOK KRİTERLİ KARAR VERME YÖNTEMİ ANALİTİK HİYERARŞİ PROSESİ (AHP)	19
2.5.1. AHP Hiyerarşik Süreci	20
2.5.2. AHP Teorik Yapısı	23
2.5.3. AHP Uygulama Adımları	23
2.5.4. AHP Avantajları	29

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM
İNSAN KAYNAKLARI YÖNETİMİ VE PERSONEL SEÇİM SÜRECİ

3.1. İNSAN KAYNAKLARI YÖNETİMİ	31
3.2. İNSAN KAYNAKLARI YÖNETİMİNİN ÖZELLİKLERİ VE FAALİYETLERİ	33
3.2.1. İnsan Kaynakları Planlaması	34
3.2.2. İş Analizi	34

3.2.3. Personel Bulma ve Seçme	35
3.2.4. Personel Eğitimi ve Geliştirme	35
3.2.5. Performans Değerlendirmesi	35
3.2.6. İş Değerlemesi ve Ücretleme	35
3.2.7. Endüstriyel İlişkiler	35
3.2.8. Personel Sağlığı ve Güvenliği	36
3.2.9. Bilgi Sistemleri	36
3.2.10. Özlük İşleri	36
3.3. PERSONEL SEÇME SÜRECİ	36
3.4. PERSONEL SEÇİMİNDE KULLANILAN YÖNTEMLER	39
3.5. PERSONEL SEÇİMİNDE ÇOK KRİTERLİ KARAR VERME	39

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

UYGULAMA

4.1. UYGULAMANIN AMACI	41
4.2. UYGULAMANIN ADIMLARI	42
4.2.1. Personel Seçim Sorununun Belirlenmesi	43
4.2.2. Kriterlerin Belirlenmesi	43
4.2.3. Alternatiflerin Belirlenmesi	44
4.2.4. Soruna Yönelik AHP Hiyerarşisi	45
4.2.5. Kriterlerin Önem Ağırlıklarının Belirlenmesi	46
4.2.6. Alternatifler İçin İkili Karşılaştırma Matrislerinin Oluşturulması ve Önceliklerin Belirlenmesi	47
4.2.7. En İyi Alternatifin Seçilmesi	55
4.3. UYGULAMADA KULLANILAN ARAÇLAR	55
4.3.1. PHP	55
4.3.1.1. PHP Mailer	55
4.3.2. HTML	55
4.3.2.1. CSS	55
4.3.3. MySQL	56
4.3.4. JavaScript	56

4.3.4.1. jQuery	56
4.3.4.2. AJAX	56
4.3.4.3. Toggle	57
4.3.4.4. WebcamJS	57
4.4. UYGULAMA ARAYÜZÜ	58
SONUÇ	66
KAYNAKÇA	71



KISALTMALAR

AHP	Analytic Hierarchy Process (Analitik Hiyerarşi Süreci)
AJAX	Asynchronous JavaScript and XML (Eşamansız JavaScript ve XML)
ANP	Analytic Network Process (Analitik Ağ Süreci)
AR – GE	Araştırma ve Geliştirme
CI	Consistency Index (Tutarlılık Endeksi)
CR	Consistency Ratio (Tutarlılık Oranı)
CSS	Cascading Style Sheets (Basamaklı Stil Şablonları)
ÇKKV	Çok Kriterli Karar Verme
ELECTRE	Elimination and Choice Expressing Reality (Gerçekliği İfade Eden Eliminasyon ve seçim)
HTML	Hypertext Merkup Language (Standart Metin İşaretleme Dili)
HTTP	Hypertext Transfer Protocol (Üstmetin Transfer Protokolü)
İK	İnsan Kaynakları
İKY	İnsan Kaynakları Yönetimi
KDS	Karar Destek Sistemi
MACBETH	Measuring Attractiveness by a Categorical Based Evaluation Technique (Kategorik Bazlı Değerlendirme Yöntemiyle Çekiciliği Ölçme Teknikleri)
MAUT / UTA	Multi Attribute Utility theory / Utilite Additives (Öznitelik Kullanım Teorisi / Kullanım Katkısı)
MYSQL	My Structured Query Language (Yapısal Sorgu Dili)
OWA	Ordered Weighted Averaging (Sıralı Ağırlıklı Ortalama)

PC	Personal Computer (Kişisel Bilgisayar)
PHP	Personel Home Page (Kişisel Ana Sayfa)
PNG	Portable Network Graphics (Taşınabilir Ağ Grafiği)
PROMETHEE	The Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation (Tercih Sıralamasında Organizasyon Zenginleştirme için Değerlendirme Yöntemi)
RI	Random Index (Rassal Endeks)
TOPSIS	Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution (İdeal Çözümle Benzerlik Sırası İçin Sıralama Yöntemi)
TSK	Türk Silahlı Kuvvetleri
URAP	University Ranking by Academic Performance (Akademik Puana Göre Üniversite Sıralaması)
URI	Uniform Resource Identifier (Tekdüzen Kaynak Tanımlayıcı)

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 1: AHP Yönteminde Kullanılan İkili Karşılaştırma Önem Dereceleri	s. 21
Tablo 2: Rassallık Değerleri	s. 28
Tablo 3: Personel Seçim Sorununa Yönelik Yapılan Çalışmalar	s. 40
Tablo 4: AHP Fark Tablosu	s. 47
Tablo 5: Aday Puanları	s. 48
Tablo 6: Alternatiflerin (adayların) Öğrenim Durumu Kriterine Göre Karşılaştırma Matrisi	s. 49
Tablo 7: Alternatiflerin (adayların) Öğrenim Durumu Kriterine Göre Normalize Edilmiş Karşılaştırma Matrisi	s. 49
Tablo 8: Öğrenim Durumu Kriterine Göre Ağırlık Vektörü	s. 50
Tablo 9: Alternatiflerin (adayların) Üniversite Kriterine Göre Karşılaştırma Matrisi	s. 50
Tablo 10: Alternatiflerin (adayların) Fiyat Kriterine Göre Normalize Edilmiş Karşılaştırma Matrisi	s. 51
Tablo 11: Alternatiflerin (adayların) Öğrenim Durumu Kriterine Göre Ağırlık Vektörü	s. 51
Tablo 12: Alternatiflerin (adayların) Üniversite Kriterine Göre Karşılaştırma Matrisi	s. 52
Tablo 13: Alternatiflerin (adayların) Tecrübe Kriterine Göre Normalize Edilmiş Karşılaştırma Matrisi	s. 52
Tablo 14: Alternatiflerin (adayların) Tecrübe Kriterine Göre Ağırlık Vektörü	s. 53
Tablo 15: Karar (Ağırlık) Vektörü	s. 53
Tablo 16: Ağırlık Vektörü	s. 54
Tablo 17: Alternatiflerin (adayların) Sıralaması	s. 54

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1: Karar Verme Süreci	s. 6
Şekil 2: Karar Verme Yönetim Seviyeleri ve Karar Tipleri	s. 9
Şekil 3: Karar Verme Türleri	s. 10
Şekil 4: Karar Destek Sistemi Araçları	s. 12
Şekil 5: Çok Kriterli Karar Verme Problemleri	s. 16
Şekil 6: Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri	s. 20
Şekil 7: Hiyerarşi Yapı Örneği	s. 22
Şekil 8: İnsan Kaynakları Yönetim Amaçları	s. 32
Şekil 9: İnsan Kaynakları Yönetim Faaliyetleri	s. 34
Şekil 10: Personel Seçim Süreci	s. 37
Şekil 11: Veritabanında Tutulan Üniversite Puanları	s. 43
Şekil 12: Veritabanında Tutulan Öğrenim Durumu Puanları	s. 43
Şekil 13: Veritabanında Tutulan Tecrübe Puanları	s. 44
Şekil 14: Veritabanında Tutulan Aday Kayıtları	s. 45
Şekil 15: Soruna Yönelik AHP Hiyerarşisi	s. 46
Şekil 16: Uygulama Ana Ekranı	s. 58
Şekil 17: Başvuru Kayıt Ekranı	s. 59
Şekil 18: Başvuruların Listesi Ekranı	s. 60
Şekil 19: Başvuruların Detaylarının Görüntülenebildiği Liste Ekranı	s. 61
Şekil 20: Karar Verme Ekranı	s. 62
Şekil 21: Seçimli Hesaplama Ekranı	s. 63
Şekil 22: Karar Sonucu	s. 64
Şekil 23: Karar Sonucu Bilgilendirme Ekranı	s. 65
Şekil 24: Uygulama Tarafından Uygun Seçilen Kişiye Gönderilen Mail	s. 65
Şekil 25: Temel Bilgi Sistemleri Piramidi	s. 70

GİRİŞ

İnsanlar hayatları boyunca her anlarında farkında olmadan ya da olarak bir karar verme eyleminde bulunurlar. Karar verme eylemi insan hayatındaki en özel, küçük ve detaylı ya da genel tüm konuları kapsamaktadır. Kişisel ihtiyaçlar ile ilgili verilen kararlar, çevre koşulları altında verilen toplumsal kararlar bu eylemin bir sonucudur. Örneğin bir kişi için günlük ne yiyeceğinin seçimi, yıllık izninde nereye tatile gideceğinin seçimi gibi. Böylesine kapsamlı bir süreç olan karar verme, özelden genele doğru gittikçe çevresinden etkilenmektedir ve karar verme süreci için birden fazla etken ve seçenek ortaya çıkmaktadır. Bu birden fazla olma durumu çok kriterli karar verme sorunlarını doğurmaktadır.

Karar verme eylemi, insanlar için olduğu kadar organizasyonlar için de yönetim fonksiyonlarının en önemli aşamasını oluşturmaktadır. Organizasyonlar, belirli bir hedefe, en az maliyetle, en uygun ekiple zamanında ulaşabilmek ve sürekliliği sağlamak amacıyla kurulmaktadırlar. Dolayısıyla bu aşamaların her birinde bir karar vermek durumundadırlar ve bunlardan en önemlisi en doğru ekip için personel seçimini en iyi şekilde yapmaktır.

İnsan kaynakları yönetimi için personel seçimi her zaman karmaşık yapıda ve zorlu bir süreç olmuştur. Aynı zamanda bu sürecin işleyişi ve alınan kararlar organizasyonlar için kısa ve uzun vadede belirli sonuçlar doğurmaktadır. Personel seçiminin organizasyona olan olumsuz etkisi, beraberinde organizasyonların diğer yapılarında da aksaklık meydana getirebilir. Seçim sürecinde en doğru ya da uygun sonuca ulaşılabilmesi için insan kaynakları yönetimi tarafından iş tanımının çok iyi yapılmış olması gerekmektedir. Personel seçiminin ‘işe uygun personel’ yaklaşımı burada devreye girmektedir. Seçim sürecinde, karar vericiler birden fazla kriteri göz önünde bulundurmak, değerlendirmek ve adayları bu kısıtlara (kriterlere) göre seçmektedirler.

Bu çalışmanın amacı, mevcutta var olan personel seçme süreçlerine gelişen teknolojiye ve bilimsel yöntemlerden faydalanarak destek olmak ve süreci daha kolay bir hale getirebilmektir. Karar verme süreçlerinde birden fazla amaç doğrultusunda ve çelişen seçenekler arasından en iyi seçim veya sıralama yapılması gerekmektedir. Bu aşamada karar vericilere çok kriterli karar verme yöntemleri destek olmaktadır. İnsan

kaynakları yönetiminin karşılaştığı en önemli sorunlarından biri olan personel seçiminde en iyi çözüme ulaşabilmek için sistemli bir bakış açısına ihtiyaç vardır. Bu çalışmada personel seçim sürecinde karar verici için bir model geliştirilmesi amaçlanmıştır. Seçim sürecinde etkili olan temel kriterleri belirlemek, kriterlerin alternatifler üzerindeki etkilerini belirlemek ve değerlendirmek ve bunu Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP) kullanarak bir uygulama haline getirmek çalışmanın bir diğer amacıdır.

Personel seçimi sorununa destek olmak amacıyla geliştirilen uygulamada oldukça sık kullanılan AHP yöntemi, karmaşık sorunlara çözüm üretme sürecinde karar vericilerin görüşlerini göreceli önem derecelendirmesine göre yapması, sözel verileri sayısal verilere dönüştürmesi, sayısallaştırılabilen kriterler ile alternatifleri karşılaştırarak bunlar arasındaki öncelik değerlerini hesaplayabilmesi sebebiyle tercih edilmiştir. Geliştirilen uygulamada belirlenen kriterler karar verici tercihiine göre ağırlıklandırılabilir olacak şekilde tasarlanmış ve alt kriterler AHP yönteminin derecelendirme puanları referans alınarak belirlenmiştir. Analitik hiyerarşi prosesi yaklaşımı karar verme aşamasında sorunu detaylı bir biçimde tanımlama imkanı sunmakta ve bu sorunların hiyerarşik bir altyapıya dayandırılarak incelenmesini sağlamaktadır.

Çalışmanın birinci bölümde, karar verme kavramı, karar verme süreci ve sürece etki eden faktörler açıklanmıştır. Aynı zamanda karar verme türleri ve karar destek sistemi kavramı da anlatılmıştır.

İkinci bölümde çok kriterli karar verme kavramı ve süreci detaylı olarak anlatılmıştır. Bir diğer anlatılan konu da çok kriterli karar verme problemleri, bunlara yönelik geliştirilen yöntemler ve çok kriterli karar verme yöntemlerinin uygulama alanlarıdır. Aynı zamanda çok kriterli karar verme yöntemlerinin uygulama alanları ve çalışma yöntemi olarak kullanılan Analitik Hiyerarşi Prosesi anlatılmıştır.

Çalışmanın üçüncü bölümünde uygulama geliştirilmesini de sağlayan personel seçim süreci ele alınmıştır. Öncelikle insan kaynakları yönetimi kavramı tanımlanmış, sürece etki eden faktörler ve insan kaynakları yönetiminin özellikleri açıklanmıştır. Çalışmanın çıkış noktalarından biri olan personel seçim süreci sorunu ele alınmıştır. Personel seçim süreci sorunlarında kullanılan yöntemlerden bahsedilmiştir.

Çalışmanın son bölümü olan dördüncü bölümde tez çalışması kapsamında geliştirilen uygulama anlatılmıştır. Çalışmada insan kaynakları yönetiminin personel seçim süreci çözümü için bir model geliştirilmiş ve AHP yöntemi adımları uygulanarak web tabanlı olarak gerçekleştirilmiştir. Personel seçim süreci için geliştirilen bu uygulamada, kişilerin başvuru formu doldurup kaydedebilecekleri, karar verici için karar verme alanı, bu alanda kriterler için önem seviyeleri belirleyebilecekleri ve kriterleri seçebilecekleri arayüze eklenmiştir. Karar verme alanındaki seçimlerden sonra AHP algoritması çalışmakta, ekrana karşılaştırılacak kişiler ve en uygun kişi gelmektedir. Bunun için PHP programlama dili kullanılmış ve MySQL veritabanı ile bu sonuçların görünmesi sağlanmıştır. Son olarak başvuru yapan kişilerden belirli ağırlıklandırmalar yaparak program algoritmasının hesaplaması excel ile de yapılarak karşılaştırılmıştır.

Gelişen teknoloji ile birlikte organizasyonlar bilişim sistemleri araçlarını, teknolojik altyapılarında kullanarak kendi çözüm süreçlerinde uygulamak istemektedirler. Çalışma kapsamında literatürde de oldukça sık karşılaşılan insan kaynakları biriminin personel seçim sorunu her işletmenin tüm seviyelerinde ortaya çıkar ve her seviye kendi amaçları doğrultusunda bu sorunu çözüme ulaştırır. Personel seçim sorunu, organizasyonların (işletmelerin) her aşamasında karşılaştıkları bir sorunu ifade eder. Bunun teknolojik altyapı ve sistematik çözüm algoritmaları ile hızlı bir şekilde sonuçlandırılabilmesi, o işletme için bir karar destek sistemi oluşturulmuş olduğu anlamına gelmektedir. Böylece işletme, yönetim bilişim sistemleri araçlarıyla bünyesindeki sorunu çözüme ulaştırmış olur. Personel seçim sürecinde karar verici konumundaki yöneticiler, ulaştıkları verileri doğru bir biçimde ve zamanında değerlendirirlerse etkin bir yönetim gerçekleştirmiş olurlar. Bu da verimli ve etkin bir yönetim bilişim sisteminin kurulabilmesi ile mümkün olmaktadır. Bu kapsamda çalışma için karar vericilerin önyargılı, sezgisel, değişebilir yapıdaki kriterleri sistematik bakış açısıyla bilimsel bir yöntem kullanarak sayısallaştırılmıştır. Bu sayede yöneticilere iş süreçlerinde destek olacak etkin bir uygulama geliştirilmeye çalışılmıştır.

BİRİNCİ BÖLÜM

KARAR VERME TEORİSİ

Bu bölümde karar verme kavramı, karar verme süreci ve karar türleri anlatılarak karar destek sistemine değinilmiştir.

1.1. KARAR VERME KAVRAMI

İnsanlar, işletmeler, kurumlar, devletler gibi birçok organizasyon varlıklarını sürdürebilmek, bulundukları mevcut durumu korumak veya ileriye götürebilmek için birçok belirsizlik ile karşı karşıya gelirler. Karşılaşılan bu belirsizlikler daha önceden karşılaşılan bazı durumlar ile benzerlik gösterebilirler bile ortaya çıkan bu belirsizlik hali çözülmesi gereken bir sorun ortaya çıkarır. Bu sorunların çözümü kimi zaman kolay kimi zamanda zor bir süreci beraberinde getirir. Karar ve karar verme süreci olarak ortaya çıkan bu durum küçük veya büyük bir sorun ayırt etmeden sadece mevcut bilgi birikimi ve tecrübe ile çözülmeye çalışılması ortaya yeni sorunlar çıkaracaktır. Örneğin; evine klima alacak olan bir birey için sadece fiyat kriteri önemliyse mevcut alternatiflerinin arasından en ucuz olanını satın alacaktır. Ancak böylesine kolay bir sorun için bile birey maliyet minimizasyonunu dikkate almayıp sadece bilgi ve tecrübesine dayanarak alacağı bir klima en ucuz olan değil en pahalı olan olabilir. Bu durum bireyin kendi ekonomisini yönetmesini engelleyip yeni sorunlarla karşılaşmasına neden olacaktır. Ayrıca birey veya organizasyonlar için her zaman sorunlar bu kadar kolay sonuçlanmayabilir. Aynı örnekten devam edilecek olursa birey alacağı klima için fiyat faktörünün yanında klimanın takılacağı mekanın büyüklüğü, sahip olduğu teknoloji, enerji harcaması, rengi, büyüklüğü, insan sağlığına etkisi, markası gibi kriterleri de belirleyici olarak aynı önem derecesine sahip bir şekilde değerlendirmesi gerektiğinde bireyin yaşadığı belirsizlik durumu ilk duruma göre daha zor ve daha karmaşık bir sorun olarak ortaya çıkacaktır.

İnsanlar ve organizasyonlar için küçük veya büyük, tek kriterli veya birden fazla kriterli alternatifleri seçme işlemi karar ve karar verme sürecini beraberinde getirmektedir. Karar kavramının birçok tanımı mevcuttur.

Büyük Türkçe Sözlük’ de karar, ‘bir iş veya sorun hakkında düşünülmesi sonucunda varılan kesin yargı’ olarak ifade edilmektedir (Türk Dil Kurumu Büyük Türkçe Sözlük). Yaşanılan hayata ait bir sorunda sahip olunan kaynakların kalıcı bir şekilde tahsis edilmesi de başka bir bakış açısidir (Şener, 2011). Diğer açıdan karar; ortaya çıkan soruna cevap bulmak ya da ortadan kaldırmak için uygulanan çözüm önerisidir.

Karar; Geleceğe yönelik bir eylem ve alınacak önlemlerle ilgili bir irade biçimidir. Alınan bir karar beraberinde yeni ihtiyaçlar ve buna bağlı olarak karar verme süreçleri doğurur. Karar verme yönetim faaliyetlerinde de hangi fırsatların yaratılacağı, hangi kaynakların nerelerde kullanılacağı, alınan kararların kimler tarafından yönetileceği gibi sorunlara verilen cevaplar bir kararı ifade eder (Anaral, 2012).

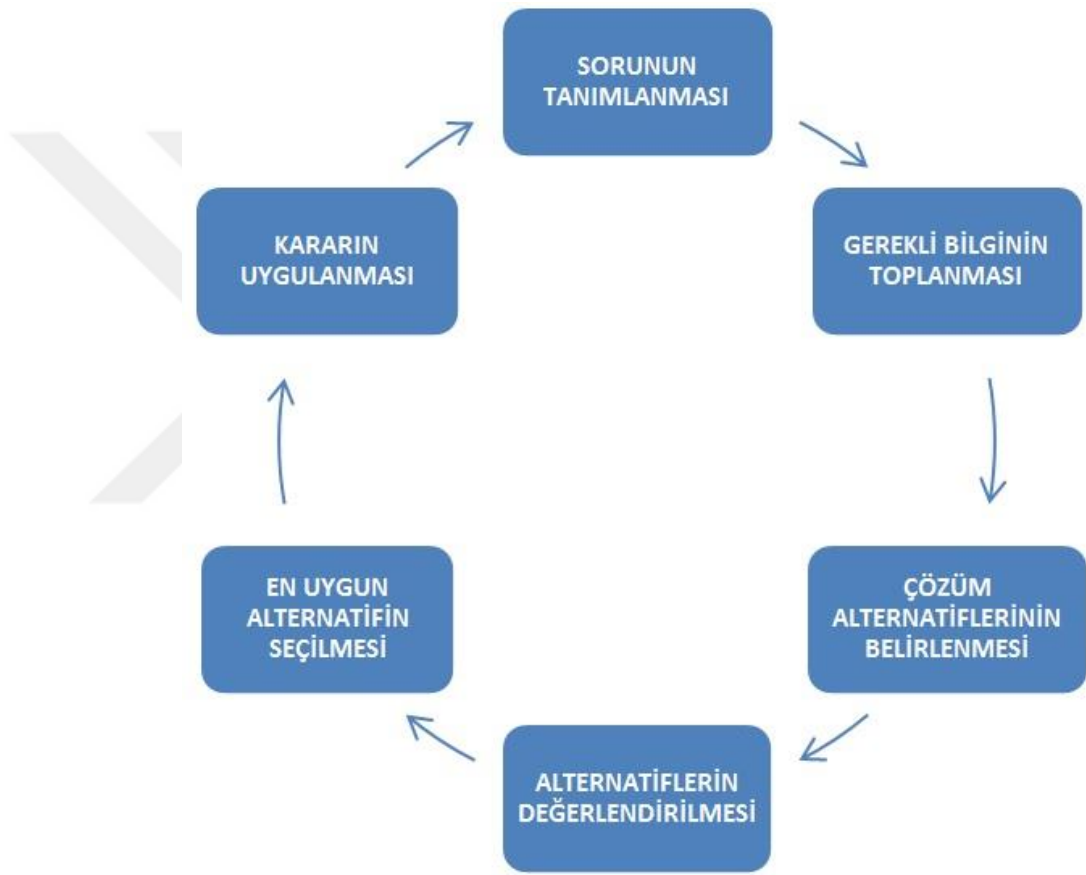
Bireylerin günlük yaşantılarında karşılaştıkları kişisel ya da profesyonel hayatlarında karşılaştıkları durumlar, sorunlar karşısında bir çözüm bulma amacıyla hareket etmeleri karar verme eylemini gerçekleştirir. Karar verme eylemi; her koşulda bir amaç doğrultusunda gerçekleşen bir süreçtir. Genel olarak yaşamın her anında bilinçli ya da bilinçsiz olarak yapılan ya da yapılacak tüm eylemlerin bir aşaması da karar vermedir. Karar verme eylemi en basit haliyle düşünüldüğünde en az iki etmen arasından yapılır. Bu etmenlerin sayısı arttıkça karar verme süreci daha karmaşık yapılara (süreçlere) dönüşür. Basit ya da karmaşık yapıda olsun, her karar verme süreci en iyi olanın seçilmesine, seçeneklerin, etmenlerin nasıl sıralandığına cevap verir.

Karar verme, birden çok seçenek arasından, düşünme sürecinin sonucunda birinin seçilmesidir (Can, 2012). Bir diğer açıdan karar verme, günlük yaşantıda olduğu gibi profesyonel hayatta işletmeler açısından büyük önem arz eden bir süreçtir. Günümüzde rekabetin işletmeler açısından göz ardı edilemeyecek kadar arttığı iş hayatında karar verme karmaşık bir hal almıştır. Karar verici konumundaki yöneticiler, yargılarını ve deneyimlerini kullanıp sayısal tekniklerden yararlanarak en uygun kararları verme konusunda çalışmaktadırlar (Balkuvar, 2015).

1.2. KARAR VERME SÜRECİ

Karar verme sürecinde karar vericilerin sorunlarının çözümünde en uygun karara sistemli bir şekilde ulaşılabilmesi için bir takım aşamalardan geçilmesi gerekir. Karar verme süreci Şekil 1’ de gösterilmiş ve açıklanmıştır (Brim vd, 1962).

Şekil 1: Karar Verme Süreci



Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

1.2.1. Karar Verme Sürecinin Bileşenleri

Karar verme süreci için ihtiyaç duyulan bileşenler aşağıda açıklanmıştır:

- **Karar Verici:** Belirlenen alternatifler içerisinde seçim yapan kişi ya da gruptur.

- **Amaç:** Karar vericilerin istek ve hedefleri doğrultusunda ulaşmak istedikleri sonuçlardır.
- **Kriter:** Karar vericilerin seçimlerini gerçekleştirmede kullanacağı değerlerdir.
- **Alternatifler:** Karar vericilerin amaçlarına yönelik yapacağı seçimlerde seçime aday olan her şey alternatiftir.
- **Olaylar:** Kontrol edilemeyen değişkenler olup, karar vericiyi etkileyen çevresel faktörlerdir.
- **Sonuç:** Her bir alternatif ve olaydan sonra ortaya çıkan seçimi ifade eder.

1.2.2. Karar Verme Sürecinin Aşamaları

Genel anlamda bir karar verme süreci sorunların türüne göre farklılık gösterse de standart olarak kabul edilebilecek aşamalardan oluşur. Bu aşamalar aşağıda açıklanmaya çalışılmıştır:

1.2.2.1. Sorunun Tanımlanması

Bu sürecin gelişmesi için öncelikle belirlenmesi gereken adımlar vardır. Bunlardan ilki bir sorunun ya da talebin olması ve karar vericinin amacının belirlenmesidir. Hedeflenen amaç doğrultusunda belirlenen sorunlar, sürecin sonucunda ulaşılabilecek kararların temelini oluşturmaktadır.

1.2.2.2. Gerekli Bilginin Toplanması

Sorunun belirlenmesi aşamasından sonra bu soruna çözüm getirebilecek kriterlerin bilgisi gerekmektedir. Toplanan bu bilgilerin doğruluğu sorunun çözüm aşamasında herhangi bir tutarsızlık olmaması açısından çok önemlidir. Amaçlar arasında ilişki olmayan kriterlere yer verilmemesi gerekir. Gerekli bilgilerin toplanması aşaması, süreçteki alternatiflerin doğru ve etkili bir biçimde belirlenmesi için çok önemlidir.

1.2.2.3. Çözüm Alternatiflerinin Belirlenmesi

Sorun belirlenip gerekli bilgiler toplandıktan sonra amaca uygun olarak çözüm alternatiflerinin belirlenmesi gerekir. Amaca uygun olarak belirlenen alternatifler süreçte karar vericiye kolaylık sağlar, aksi takdirde zaman ve performans kaybına neden olabilir.

1.2.2.4. Alternatiflerin Değerlendirilmesi

Gerekli bilgilerin toplanmasıyla belirlenen alternatifler için çözümler üretilir. Amaca uygun olan yöntem kullanılarak alternatifler değerlendirilir. Karar sorununun çözümü için en doğru alternatif belirlenir.

1.2.2.5. En uygun alternatifin seçilmesi

Sürecin bu aşamasında karar sorununun türüne göre nasıl bir yol izleneceği ve bu yolun nasıl değerlendirileceğine çalışılır. Karar performansının en iyi olması amaçlanır.

1.2.2.6. Kararın Uygulanması

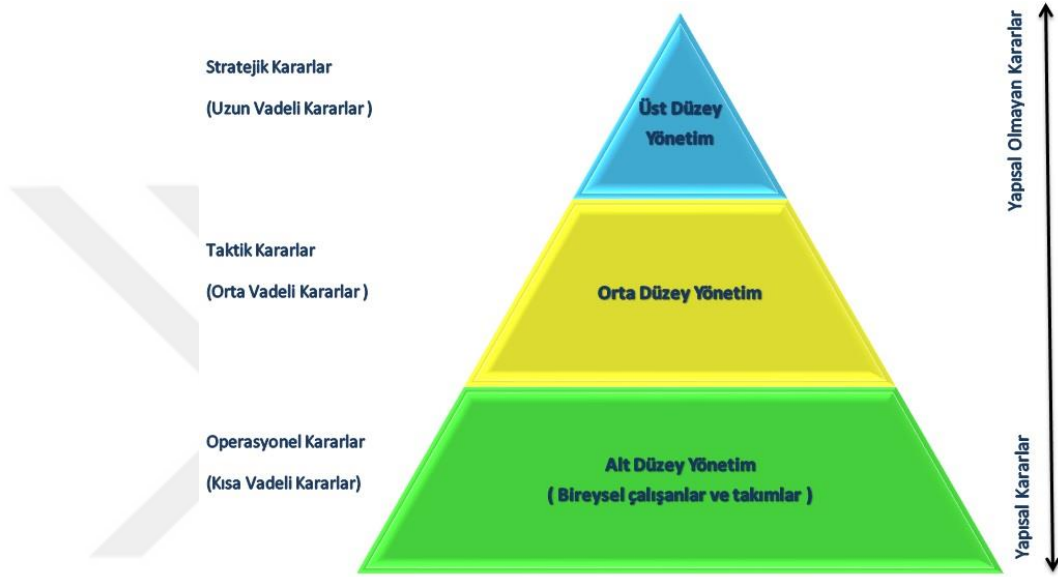
Belirlenen sorunla birlikte bu sorunun çözümünde etkili olan kriterler alternatifleri doğurur. Seçilen alternatifler sorunun kararı olarak uygulanmaktadır. Kararın uygulanmasıyla birlikte, iyi ve kötü yanlar belirlenir, gerektiğinde düzeltmeler yapılabilir ya da süreç tekrarlanabilir.

1.3. KARAR VERME TÜRLERİ

Yöneticiler zamanlarını verimli değerlendirebilmek, doğru ve zamanında karar vermek durumundadırlar. Söz konusu kararların verilebilmesi, yöneticinin sorunu anlaması ve amacı doğru tanımlaması gerekmektedir (Gökçen, 2011).

Bir işletmede alınacak tüm kararlar bir işletme seviyesinde verilir ve bu seviyelere göre farklı türlerdedir. Bu farklı seviyelerin her biri karar desteği için farklı bilgilere ihtiyaç duyarlar ve dolayısıyla farklı karar türleri devreye girer Şekil 2 bu yönetim seviyelerini ve karar türlerini göstermektedir.

Şekil 2: Karar Verme Yönetim Seviyeleri ve Karar Tipleri



Kaynak: Laudon and Laudon, 2011.

Üst, orta ve alt seviye yönetimlerinin vereceği karar türleri yapısal, yapısal olmayan ve yarı-yapısal olarak sınıflandırılmıştır (Laudon ve Laudon, 2011).

❖ **Yapısal Kararlar:** İşletme için rutin olarak tekrarlanabilen kararlardır. Bu karar türünde karar vericiler öznel davranabilme hakkına sahip değildirler. Alt seviye (operasyonel) yönetim ve çalışanları bu tür kararları verebilmede yetkindirler. Örneğin; bir montaj hattı çalışanı, orada çalışan işçinin fazla mesai ücretini hesaplayıp ona verecektir.

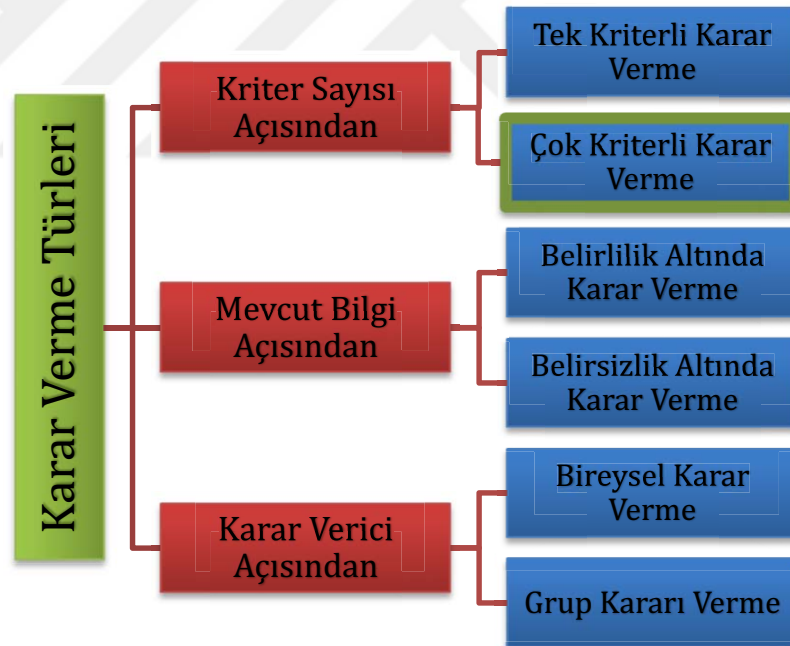
❖ **Yapısal Olmayan Kararlar:** İşletme için rutin hale gelmemiş ve sürekli tekrarlanmayan kararlardır. Bu karar türünde sorun çok iyi tanımlanmış olup,

karar vericinin de bilgi geçmişine, değerlendirmelerine, karşılaştırmalarına ihtiyaç duyulur. Yapısal olmayan kararlar üst seviye yönetiminin (stratejik) sorumluluğundadır. Örneğin bir işletmede yeni pazarlara girme kararı, yeni pazarlama kampanyaları gibi kararlar bu türe örnektir.

- ❖ **Yarı-yapısal Kararlar:** Her iki karar türünün de bir unsuru olan bu kararlar biraz belirlenmiş ve tanımlı olan, biraz da sezgiye dayanan türdür.

Yukarıda tanımlanan karar türleri belirli işletme (organizasyon) sorunların amacına göre ayrılmıştır. Böyle olan sorunların çözümünde de amaçlara ve sahip oldukları kriterlere bağlı olarak karar verme de çözüm yöntemine göre kendi içinde sınıflandırılmıştır (Subaşı, 2011).

Şekil 3: Karar Verme Türleri



Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

1.4. KARAR DESTEK SİSTEMLERİ

Karar Destek Sistemi, Yönetim Bilişim Sistemlerinin eksik kalan kısımlarının tamamlanması için Bilgi Teknolojisi ve Yöneylem Araştırmasının bir araya gelmesinden oluşmaktadır. Karar Destek Sistemleri stratejik ve taktik seviyelerde bulunan karar vericiler için sorunun çözümünün ve karar verilmesinin zor olduğu ve kararın yapısal olmadığı durumlarda karar vericinin yerini almaktan ziyade karar vericilere yardım eden bilişim teknolojisi sistemlerdir (Gökçen, 2011).

Karar Destek Sistemleri;

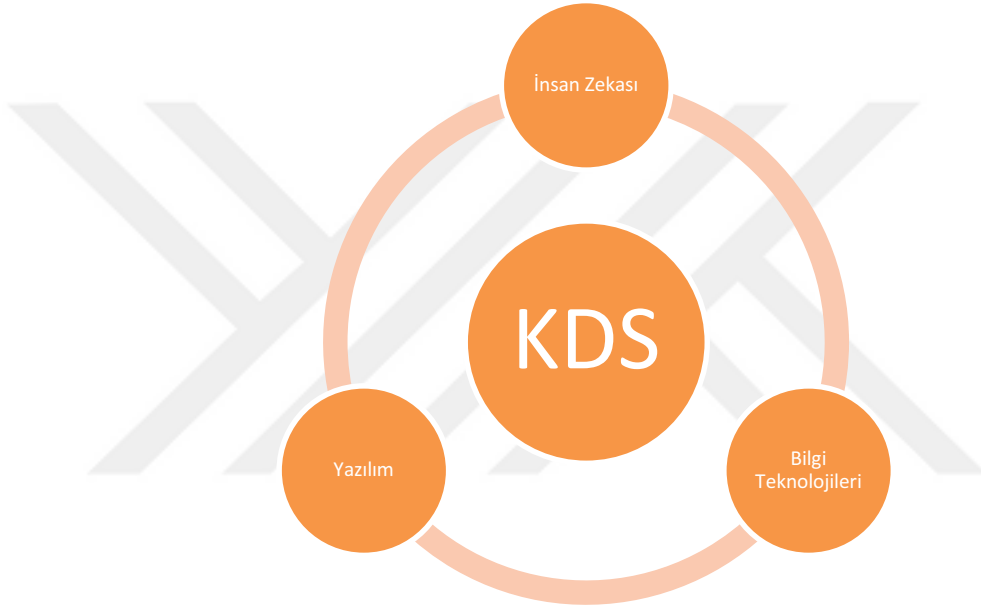
- ❖ Yarı yapısal ve yapısal olmayan karar durumlarında kullanılır,
- ❖ Karar verme sürecinin her aşamasını kapsar,
- ❖ Sistem kullanıcısının kontrolündedir,
- ❖ Analitik modeller kullanır,
- ❖ Karar verici, sistemi kullanma aşamasında bir yönetim bilişim sistemi uzmanından bir yardım alarak ya da almadan sistemi kullanabilir,
- ❖ Birden fazla sayıdaki birbirine bağlı ya da bağlı olmayan kararlar için destek sağlayabilir,
- ❖ Kullanımı kolaylık sağlayıcıdır,
- ❖ Değişkenlik gösteren şartlara uyum sağlayabilir,
- ❖ Bir düzene sahip olmayan ve planlamaların içinde olmayan bir zamanda kullanıma uygundur,
- ❖ Web tabanlı bir şekilde programlanabilir,
- ❖ Finansal fonksiyonları, yönetim bilimi araçlarını içinde barındırırken ayrıca risk analizlerini de yapabilir, gibi özelliklere sahiptir.

Karar destek sistemleri, karar vericilere destek olmak amacıyla bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanarak, bunlar üzerinde modeller geliştirerek sorunları tanımlamayı ve çözmeyi, karar verme sürecini tamamlamayı ve karar vermeyi sağlayan etkin bilgisayar sistemleridir (Coşkun, 2016). Karar verme sürecindeki bileşenlerin sayısının artması, sorunların karmaşıklığı başka bir çözüm sürecine geçişi ve yazılım kullanılmasını gerektirmektedir. Çok kriterli karar vermenin temelinde

sorunları küçük parçalara ayırarak çözmek yatar ve bu özelliğiyle karar destek sistemi uygulamalarının ana yaklaşımlarından biridir.

Karar destek sistemleri, kantitatif modeller kullanarak karar vericilerin yerini almak yerine onlara sorunlarının çözümünde alternatif ortamlar sunabilecek interaktif ortamlar yaratır.

Şekil 4: Karar Destek Sistemi Araçları



Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Karar destek sistemleri, sorunlara yönelik çözüm alternatifleri üretecek bir uygulamayı Şekil 4’ de gösterilen araçlar ile yapmaktadır. Her seviyeden yöneticilere destek olmak ve temel olarak yarı yapısal ve yapısal olmayan karar verme sorunlarına çözümler geliştirebilmek gibi özelliklere sahiptir.

İKİNCİ BÖLÜM

ÇOK KRİTERLİ KARAR VERME VE ANALİTİK HİYERARŞİ PROSES (AHP) YÖNTEMİ

Bu bölümde çok kriterli karar verme tanımı, çok kriterli karar verme süreci açıklanmış ve çok kriterli karar verme problemleri ve yöntemleri de açıklanarak Analitik Hiyerarşi Prosesi yöntemi detaylıca anlatılmıştır.

2.1. ÇOK KRİTERLİ KARAR VERME VE SÜRECİ

Karar kavramı, günlük ya da profesyonel hayatta karşılaşılan sorunların matematiksel model olarak ele alınıp sayısal ve istatistiksel açıdan nasıl değerlendirilebileceğini gösteren bir kavramdır. Karar verme, belirli bir aşamadan başlayan ve birbirini takip eden ilişkili adımlardan oluşan sonunda bir tercih yapılarak sonuçlanan bir süreçtir (Koçel, 2003). Bu açıdan bakıldığında karar verme süreci hızlanmakta, karar vericiler için daha doğru kararlara ulaşım sağlanmaktadır.

Çok kriterli karar verme ile, birçok ve birbirleriyle ters düşebilen kriterlerin göz ardı edilmeyerek hedeflenen amaca ulaşılır. Çok kriterli karar verme, alternatiflerin kesikli küme içerisinde en iyisinin seçildiği alandır (Saaty, 2005).

Çok Kriterli karar verme genellikle karar vericilerin sahip oldukları birden fazla amaca yönelik değerlendirmeleri ifade eder. Bu amaçlar yöntemlerin uygulama sürecinde birbirleriyle ilişkilendirilerek değerlendirilir. İşletme açısından çok kriterli karar verme değerlendirildiğinde, teknolojik ve işletmelerin çevresel etmenlerindeki gelişmelerin etkisiyle, tek bir amacı en iyi duruma getirmek yerine aynı anda birden fazla amacı en iyi duruma getirmeyi hedeflerler. Böylece zaman ve maliyet değerleri de en aza indirgenmiş olur. Bu durum işletmelerin çok kriterli karar verme sorunları ile karşılaştıklarını gösterir (Turanlı ve Köse, 2005).

Karar sorunlarında tek bir amaca sahip olmak, sonuca daha hızlı ve kolay ulaşılabilmesi açısından etkilidir. Ancak karşılaşılan sorunlar, basit gibi görünse de genel de karmaşık yapıdadırlar. Buradaki karmaşıklık, sorunların çözümünde baz alınacak amaçların birden fazla olmasını, değerlendirme yapılırken birden fazla kriterin göz önünde bulundurulacağını ifade eder. Dolayısıyla birden fazla amacın en

iyi çözümüne ulaşmak için çok sayıda yöntem geliştirilmiştir ve bunlara çok kriterli karar verme yöntemleri denmektedir. Karar vermede yetkili kişiler için en iyiyi seçmek kolay bir süreç değildir. Bu süreci zorlaştıran etmenlerin başında amaçların çeşitliliği, birbirleriyle çelişmesi ve alternatiflerin çokluğu gelmektedir. Bu sebeple birçok karar verici bu tür sorunların çözümünde çok kriterli karar verme yöntemlerini kullanır (Hwang ve Yoon, 1981).

2.2. ÇOK KRİTERLİ KARAR VERME TEMEL BİLEŞENLERİ

Çok kriterli karar verme ile ilgili yapılacak her çalışmadan önce belirlenmesi gereken temel bileşenler vardır. Bir işe başlamadan önce gerekli olan bileşenler ne kadar doğru belirlenirlerse karar verme süreci de o kadar doğru ilerler.

2.2.1. Model Kurulması

Çok kriterli karar verme sürecinin oluşmasına sebep olan model, araştırma sorusunun cevabı, sorunun tanımı gibi olgulardan oluşur ve karar verme sürecine yardımcı olmak için oluşturulmuştur. Model, biçimsel ve yargısal olmak üzere iki şekilde tanımlanabilir. Sayısal eşitliklere ve parametrelere dayanan modeller biçimseldir. Dolayısıyla parametrelerin belirlenmesi ve yapılarının oluşturulması adımlarının tamamlanması bir araştırma modelinin kurulduğunu gösterir (Pohekar ve Ramachandran, 2004).

2.2.2. Karar Verici

Karar vericiler sorunun çözümü sürecinde etkisi olan kişiler olarak tanımlanır. Oluşturulan modelin alternatiflerini ve kriterlerini karar verici kendisi ya da ekibiyle belirler. Karar vericilerin belirlenmiş olması sorunun ne amaçla oluşturulduğunu ve çözüm aşamasında hangi hedefler doğrultusunda ilerleneceği konusunda sapmalar olmamasını sağlar.

2.2.3. Alternatifler

Karar verme sürecinde olan bir sorunun çözüm sonuçlarının her birine alternatif denebilir. Örneğin personel seçiminde bulunacak bir insan kaynakları yöneticisi için şartlara uygun olan her aday bir alternatiftir.

2.2.4. Kriterler

Karar verme sürecinde faydanın bir ölçüsü ve değerlendirmelerin asıl kaynağı kriterlerdir. Sorunun olduğu durumlarda amaçların bir şekli olarak ortaya çıkarlar (Çitli, 2006). Örneğin tesis seçiminde bulunacak bir orta düzey yöneticinin seçim yaparken dikkat ettiği, alanın büyüklüğü, ulaşım seçenekleri, elektrik ve su bağlantıları gibi şartların her biri birer kriterdir.

2.2.5. İlişkiler

Alternatifler, belirli bir amaç doğrultusunda ve bir sorun çözümü için belirlendiklerinden dolayı ortak özellikler taşırlar. Alternatifler arası güçlü, zayıf, farksızlık, karşılaştırılamazlık gibi ilişkiler mevcuttur. Alternatifler arası ilişkiler arasındaki değerlendirmeler kullanılacak çözüm yöntemlerine göre farklı şekillerde yapılır.

2.3. ÇOK KRİTERLİ KARAR VERME PROBLEMLERİ VE YÖNTEMLERİ

Bilimin ve teknolojinin gelişmesiyle birlikte karşılaşılan sorunların çözümünde tek kriterli yöntemlerin yanı sıra daha çok çok kriterli yöntemler tercih edilmektedir. Bu tercih hem karar vericinin amaçlarına hem de sorunun durumuna bağlı olarak değişkenlik gösterebilir. Basit yapıdaki sorunların çözümünde tek kriterli yöntemler kısmen yeterli olurken sıradaki amaçlar ve değerlendirme kriterlerinin sayısı arttıkça karmaşık bir yapı olacak bu defa sonuca ulaşmak için çok kriterli karar verme yöntemleri kullanılacaktır. Örneğin bir şirkette yer alan farklı bölümlerdeki yöneticilerin her biri kendi bölümüne özgü ve farklı hedefler ortaya koyarlar, bu durum da sorunun karmaşıklaşmasını neden olur. Tek kriterli yöntemlerde diğer durumların

etkileri göz ardı edilip (sabit oldukları kabul edilip) sadece bir kriter değerlendirilirken, çok kriterli karar verme yöntemlerinde mevcut olayları ve sorunları etkileyen kriterler birlikte değerlendirilir ve en iyi sonuçlara ulaşılmaya çalışılır.

Çok kriterli karar verme problemleri, çok sayıda kriterin en iyilendiği olası çözüm seçenekleri arasından en iyi alternatifin seçildiği sorunlar olarak tanımlanabilir (Turan, 2015). Karar verme problemleri kararın amacına göre; seçim problemleri, sınıflama problemleri, sıralama problemleri olarak incelenebilir. Problem türleri Şekil 5’de gösterilmiştir.

Şekil 5: Çok Kriterli Karar Verme Problemleri



Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

2.3.1. Seçim Problemleri

Seçim problemlerindeki hedef, birden fazla alternatif arasından daha önceden belirlenmiş kriterlere uygun olarak en iyi seçimin yapılmasıdır (Turan, 2015). Bir yazılımcının yazacağı masaüstü uygulama için uygun bir program seçmesi bu tür sorunlara örnek olarak gösterilebilir.

2.3.2. Sıralama Problemleri

Sıralama problemlerinde, alternatifler ölçülebilir ve tanımlanabilir olacak şekilde iyiden kötüye doğru sıralanırlar. Bu sınıflama işlemi sorunun amaçlarına uygun olarak farklı şekillerde olabilir (Turan,2015). Bir araştırmacının A konusundaki en iyi makale çıkaran üniversitelerini bulması işlemi bu soruna örnek olarak gösterilebilir.

2.3.3. Sınıflama Problemleri

Sınıflama problemlerinde aynı hedefe hizmet eden ve benzer özellikteki alternatiflerin belirli sınıflara ayrılarak belirli kriter ya da tercihlere göre işleme alınmasıdır.

2.3.4. Sıralı Sınıflandırma Problemleri

Sıralama sınıflandırma problemleri, sınıflamada olduğu gibi belirlenen alternatiflerin homojen sıralı sınıflara yerleştirilmesidir (Gökalp ve Soylu, 2011).

2.4. ÇOK KRİTERLİ KARAR VERME UYGULAMA ALANLARI

Çok kriterli karar verme yöntemleri en basitten en karmaşık yapıdaki sorunlara kadar her alanda uygulanmaktadır. Bilimsel anlamda yöneylem araştırması, karar verme sistemleri alanlarında ve daha sonra iktisat, tıp, işletme, gibi alanlarda da yaygınca kullanılmıştır.

Çok kriterli karar verme yöntemlerinin kullanıldığı temel alanlardan aşağıda bahsedilmiştir;

- *Bireysel Kararlar:* Günlük hayatta alınan ihtiyaca bağlı kararlar, emlak kararları, tasarruf kararları, kariyer planlamaları, aile ekonomisi planlamaları
- Derneklerin, sivil toplum örgütlerinin, kar amacı olmayan kuruluşların aldığı grup kararları

- *İşletme Kararları:* Stratejik kararlar, üretim planlama kararları, insan kaynakları kararları, yatırım kararları
- *Kamusal Kararlar:* Devlet ekonomisi planlama kararları, makroekonomik faaliyetler, savunma kararları.

Çok kriterli karar verme yöntemlerinin uygulama alanlarını kesin çizgilerle ayırarak anlatmak çok doğru bir yaklaşım olmayacaktır. Şöyle ki genel olarak hayatın her anında oluşan ve içinde farklı amaçlar bulunduran sorunlar çözüm yöntemine ihtiyaç duyar. Bu sebeple yukarıda belirtilen temel uygulamaların yanı sıra diğer uygulama alanlarından da aşağıda bahsedilmiştir:

Ekonomi ve Finans: Bu konuda yapılan çalışmalarda genel olarak portföy yönetimi değerlendirmeleri, yatırım fonlama, kredi riski, işletmelerin iflası ve büyümesi gibi konuların detaylı değerlendirmeleri üzerinde durulmuştur. Literatürdeki örnekler incelendiğinde kredi kanalı süreçlerine katkısı olan banka performanslarının değerlendirilmesi üzerinde bir çalışma (Demireli, 2010) ile karşılaşılmıştır.

Savunma Sanayi: Savunma sanayii üzerine yapılan çalışmalarda, birlik yapılandırılmaları, ar-ge proje seçimleri, operasyonlara göre silah, savaş uçağı seçimi, askeri iletişim seçenekleri gibi sorunlar üzerinde durulmuştur. Literatürde bu konu ile ilgili yapılan çalışmada savaş uçağı seçimi sorunu değerlendirilmiş (Çelikyay, 2002) ve başka bir çalışmada TSK için ar-ge çalışmalarının en iyi hangi şekilde yapılabileceğini gösteren bir proje seçimi üzerine (Atlı, 2000) çalışılmıştır.

Enerji: Bu konu üzerine yapılan çalışmalarda elektrik enerjisi planlaması, çevre politikası analizleri, yenilenebilir enerji türleri (güneş, rüzgar, jeotermal, hidro enerji), enerji planlaması konuları üzerine ağırlık verilmiştir.

Ekoloji: Bu alandaki çalışmalarda doğal kaynakların ve orman alanlarının kullanımı ve çevre yönetimi konuları üzerinde durulmuştur.

Üretim Yönetimi: Günümüz üretim kapasitenin arttırılması, geliştirilmesi, teknolojiye ayak uydurması, müşterilerin isteklerine göre şekillenebilmesi için gerek üretim ekipmanlarının seçimi (Uçak, 2012), üretim makinalarının seçimi (Demiray, 2007), üretim yönetimi için gerekli olan tedarikçilerin performanslarıyla ilgili (Pişkin, 2010) ve üretim için çok önemli bir konu olan kuruluş yeri seçimi ile ilgili (Demircioğlu, 2010) çalışmalar mevcuttur.

Ulaştırma-Lojistik: Bu alanda yapılan çalışmalar günümüz rekabet ortamı şartları da göz önünde bulundurularak müşteri memnuniyeti, düşük maliyet ile en iyi hizmet sunabilme gibi amaçları üzerine çok kriterli karar verme yöntemlerini kullanmışlardır. 2013 yılında Çakır ve Perçin' in lojistik firmalarında yaptıkları performans ölçümü çalışmasında belirli şartlar altında en iyi seçilen lojistik firmalarının performans ölçümü üzerine çalışmışlardır.

Eğitim: Eğitim sisteminin geliştirilmesi ve daha iyi sonuçların alınabilmesi için kullanılan teknolojik sistemlerin seçiminde (Altun, 2012) ya da okulların performanslarının değerlendirilmesinde (Karaman, 2015) , öğrenci performansının değerlendirilmesiyle ilgili (Çebi, 2011) çalışmalar mevcuttur.

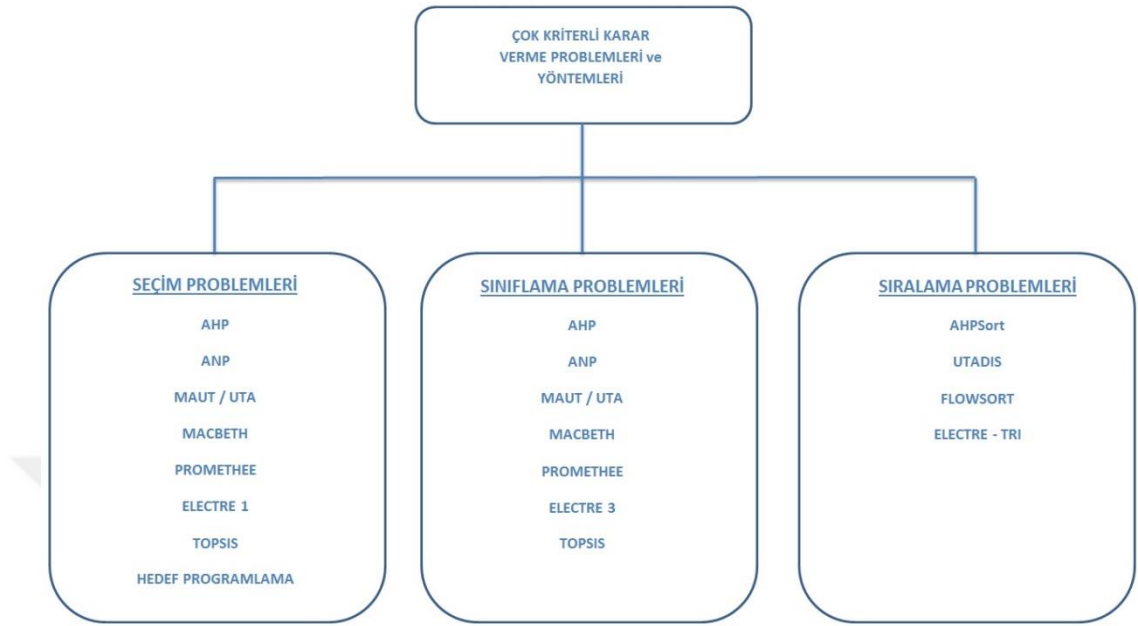
Sağlık: toplumlardaki en önemli kurumlardan olan hastanelerin yerlerinin seçimiyle ilgili (İmamoğlu, 2015) hastanelerin performanslarının değerlendirilmesiyle ilgili (Budak, 2014) vb. çalışmalar mevcuttur.

İnsan Kaynakları Yönetimi: İşletmelerin daha başarılı olabilmesi ve diğer firmalarla yarışabilmesi için en önemli departmanlardan biri de insan kaynaklarıdır. Personel seçimi (Kücü, 2007), çalışanların performanslarının değerlendirilmesiyle ilgili yapılan araştırmalar gibi (Cetişli, 2009) çalışmalar mevcuttur.

2.5. ÇOK KRİTERLİ KARAR VERME YÖNTEMİ ANALİTİK HİYERARŞİ PROSESİ (AHP)

Çok kriterli karar verme problemlerinde doğru sonuca ulaşmada iki çok önemli adım vardır. Bunlardan ilki belirlenen kriterlerin nasıl ilişkilendirileceğinin formüle edilmesi ikincisi de model parametrelerinin belirlenmesinde hangi metodun kullanılacağıdır. Bu iki adım dikkate alınarak geliştirilmiş birçok yöntem vardır. Çok kriterli karar verme yöntemleri Şekil 6'da gösterilmiştir (Bulut, 2009).

Şekil 6: Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri



Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

2.5.1. Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP)

Analitik Hiyerarşi Süreci (AHP), karar verme sürecinde belirlenen alternatiflerin birden fazla kritere göre sıralanmasını ve seçim yapılmasını sağlayan nicel bir yöntemdir (Russell ve Taylor, 2003). Üzerinde ilk defa 1968 yılında Myers ve Alpert tarafından çalışılan AHP, 1977 yılında Thomas L. Saaty tarafından bir karar verme çözüm modeli olarak geliştirilmiştir (Yaralıoğlu, 2010).

Saaty AHP'yi bir de böyle tanımlamıştır; nicel ve nitel verileri bir arada kullanabilen, açıklayıcı, ikili karşılaştırmalar sayesinde puanlamalar yapıp ölçek verileri elde eden çok kriterli bir değerlendirme teorisi olmakla birlikte bilginin iletişimi, anlaşılması için çok önemli bir araçtır (Saaty ve Özdemir, 2003).

AHP, karar verme süreçlerinde grup ve bireylerin tercihlerini dikkate alarak sözel ve sayısal değişkenleri bir arada değerlendirebilen matematiksel bir yöntemdir (Dağdeviren vd, 2004). Diğer bir deyişle, sürece dahil olan karar alternatiflerinin her

biri karar vericilerin kriterlerini bulabilme derecesine göre sıralamak için sayısal değerler geliştirme süreci olarak tanımlanabilir (Baltalar, 2008).

Yöntem, belirli veya belirsiz olma durumu altında çok sayıda alternatif arasından seçim yaparken, karar vericilerin, çok kriterli karar verme durumlarında kullanılır (Saaty, 2000).

Karar vermedeki en önemli ve yaratıcı olan görev, bu karar için önemli olan faktörleri seçmektir. AHP, seçilen bu faktörleri, genel bir hedefin altındaki kriterlere, alt kriter ve alternatiflere göre hiyerarşik bir yapıda düzenler (Saaty, 1990). Bu hiyerarşinin amacı, sürece dahil olan üst kademe elemanlarının alt kademe elemanlar üzerindeki etkisini tahminlemektir. Amaçların ve kriterlerin düzenli olarak bu yapıda oluşmasının nedenleri aşağıda belirtilmiştir (Gasimov, 2001).

- ❖ Mevcut sorunlardaki karmaşık ilişkilerin ayrıntılı olarak değerlendirilmesini sağlamak,
- ❖ Genel kriterlerin süreçteki etkisini anlamak,
- ❖ Karar vericinin, aynı sırada olan elemanlar arasındaki, ağırlık ve çözüm üzerine etkisi olarak, dağılımlarını karşılaştırmasında kendi yargısını kullanmasını sağlamaktır.

AHP de nitel olarak değerlendirmek istenilen kriterler de sürece dahil edilmektedir. Ancak sayısal olarak ifade edilemeyen kriterlerin birbiri arasındaki ilişkiyi belirlemek kolay değildir (Şener, 2011). Bu sebeple AHP ikili karşılaştırmalar ölçeği kullanılır. Bu tablo aşağıda gösterilmiştir.

Tablo 1: AHP Yönteminde Kullanılan İkili Karşılaştırma Önem Dereceleri

ÖNEM DERECEŚİ	TANIM	AÇIKLAMA
1	Eşit derecede önemli	İki seçenek eşit derecede öneme sahiptir.
3	Orta derecede önemli	Bir seçenek diğerine göre biraz üstündür.
5	Kuvvetli derecede önemli	Bir seçenek diğerine göre oldukça üstündür.
7	Çok kuvvetli derecede önemli	Bir seçenek diğerine göre kuvvetle üstündür.
9	Kesin önemli	Bir seçenek diğerine göre kesin üstündür.
2, 4, 6, 8	Ara değerler	İki ardışık yargı arasındaki değerler.

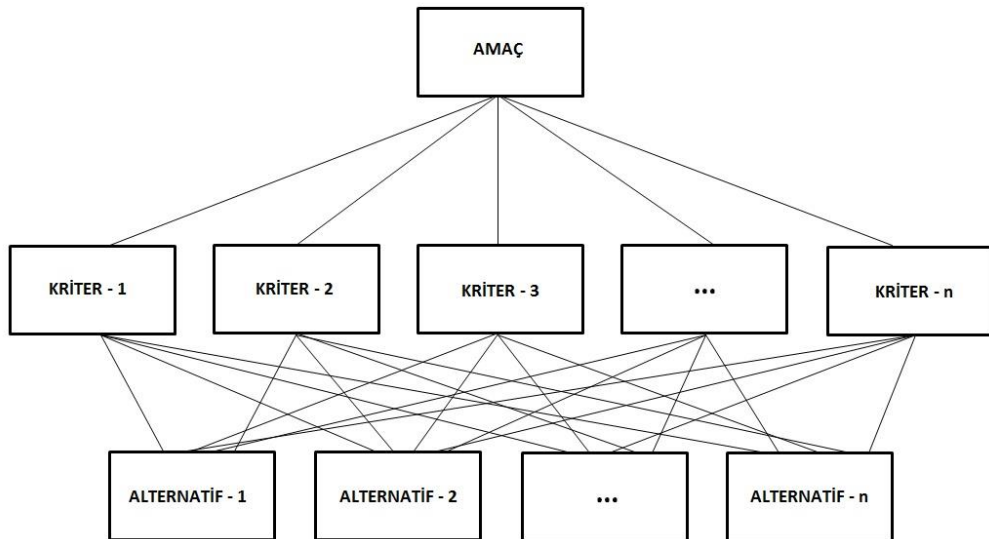
Kaynak: Saaty, 1990.

AHP, karar vericinin belirlemiş olduğu alternatiflerini sıralaması ve içlerinden en iyi olanı seçmesinin sağlayan bir yöntemdir ve AHP karar vericilere, “Hangisi?” sorusunun cevabını verir (Ünal, 2011).

AHP, karmaşık karar verme süreçlerinde kriter ve alternatiflere göreceli öncelik değerleri verilmesi şartıyla yönetsel karar sisteminin uygulanmasına dayanan bir karar verme işlemidir (Timor, 2011). Bu yöntem sayısallaştırılabilen kriterleri karşılaştırarak ölçen ve kriterlerin birbirlerine göre önceliklerini hesaplayarak önem sıralarını gösteren bir yaklaşımdır (Byun, 2001).

AHP tüm kriterleri birbiriyle karşılaştıran bir dizi karşılaştırma matrisinin oluşturulmasına dayanır. Bu karşılaştırma matrisleri amaca katkıda bulunan kriterlerin her birinin sıralamasını ve ağırlığını tahmin etmek için yapılır (Kulak ve Kahraman, 2005). AHP, verilen karar verme sorununu hiyerarşik bir yapıya böler. Saaty’e göre bu hiyerarşi yaratıcı düşünme, hatırlama ve kişisel bakış açılarını kullanarak inşa edilebilir. Şekil 7’de gösterilen biçimde bir hiyerarşik yapı oluşturulur. Hiyerarşik yapı oluşturulduktan sonra her düzey için elemanların öncelikleri belirlenir. Bu öncelikler önerilen ölçek ile yapılmaktadır (Saaty, 2000).

Şekil 7: Hiyerarşik Yapı Örneği



Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

2.5.2. AHP Teorik Yapısı

AHP'nin yapısı 4 temel özelliğe dayanır. Bunlar aşağıda açıklanmıştır (Vargas, 1990):

- ❖ **Terslik(Karşılık Olma):** Bu teori, karşılaştırmaların iki yönlü olmasını ifade eder. Şöyle ki, eğer birinci kriter ikinci kritere göre A değerini almışsa, ikinci kriterin birinciye göre önem derecesi $1/A$ olur.
- ❖ **Homojenlik:** Bu teori, karşılaştırılan kriterlerin ve seçeneklerin birbirinden çok çok farklı olmaması gerektiği anlamına gelir. İkili karşılaştırmalarda hiçbir kriter bir diğerine göre sonsuz kez üstün değildir.
- ❖ **Bağımsızlık:** Bu teoriye göre karşılaştırılması yapılan kriterler ve alternatifler kendi aralarında birbirlerinden bağımsızdır.
- ❖ **Beklentiler:** Bu teoriye göre oluşturulan hiyerarşik yapı, karar vericinin amacına yönelik olarak oluşturulmalıdır.

2.5.3. AHP Uygulama Adımları

Karar verme sorununun AHP ile çözülebilmesi için izlenen adımlar aşağıda tanımlanmış ve her bir adım formüllerle açıklanmıştır (Yaralıoğlu, 2012):

Adım 1: Karar verme sorunu tanımlanır. İlk olarak karar noktaları (alternatifler) ve ikinci olarak karar noktalarını etkileyen faktörler (kriterler) belirlenir. Burada alternatif sayısı m , kriter sayısı n ile sembolize edilmiştir. Sonucu etkileyecek kriterlerin sayısının doğru belirlenmesi ve detaylıca tanımlarının yapılması, ikili karşılaştırmaların tutarlı yapılabilmesi açısından çok önemlidir.

AHP'nin en önemli özelliklerinden biri de karar sorununu bir hiyerarşik ilişki içinde olan elemanlara ayırmasıdır. Bu yapının en tepesinde hedef, sonrasında hedefe ulaşmak için gereken şekilde belirlenmiş kriterler ve en alt seviyedeki alternatifler yer almaktadır.

Adım 2: Kriterler arası karşılaştırma matrisi oluşturulur. Bu matris $n \times n$ boyutlu bir kare matristir. Kararın amacına göre belirlenen hiyerarşi n adet eleman içeriyorsa toplam $n(n-1)/2$ adet ikili karşılaştırma yapmak gerekir. İkili karşılaştırmalar matrisi kriterlerin ve faktörlerin birbirleriyle karşılaştırılması anlamına gelir ve kriterlerin öncelik dağılımlarının belirlenmesi amacıyla oluşturulmuştur. Karşılaştırma matrisi aşağıda gösterilmiştir.

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{n1} & a_{n2} & \dots & a_{nn} \end{bmatrix}$$

Bu matrisin köşegen üzerindeki matris bileşenleri, yani $i = j$ olduğunda, 1 değerini alır. Bu durumda ilgili kriter kendisiyle karşılaştırılmaktadır. Kriterlerin karşılaştırılması, birbirlerine göre sahip oldukları önem değerlerine göre yapılır. Önem değerleri Tablo 1' de gösterilmiştir.

Karşılaştırmayı yapan kişi için birinci kriter üçüncü kritere göre daha önemliyse, bu durumda matrisin birinci satır üçüncü sütun bileşeni ($i = 1, j = 3$), 5 değerini alır. Aksinin yapıldığı durumda AHP' nin karşılık olma teoreminden dolayı üçüncü kriterin birinci kritere göre önem derecesi $1/5$ değerini alır.

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ 1/a_{12} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 1/a_{1n} & \dots & \dots & a_{nn} \end{bmatrix}$$

Aynı karşılaştırmada birinci kriterle üçüncü kriterin karşılaştırılmasında kriterler eşit önem derecesindeymiş gibi bir tercih kullanılıyorsa, bileşen 1 değerini

alacaktır. Karşılaştırmalar, karşılaştırma matrisinin tüm değerleri 1 olan köşegenin üzerinde kalan değerler için yapılır. Köşegenin altında kalan bileşenler için ise formül 1 kullanılır.

$$a_{ji} = \frac{1}{a_{ij}} \quad (1)$$

Adım 3: Kriterlerin yüzde önem dağılımları belirlenir. Karşılaştırma matrisi, kriterlerin birbirine göre önem seviyelerini belirli bir mantık içerisinde gösterir. Ancak bu kriterlerin bütün içerisindeki ağırlıklarını, diğer bir deyişle yüzde önem dağılımlarını belirlemek için, karşılaştırma matrisini oluşturan sütun vektörlerinden yararlanılır ve n adet ve n bileşenli B sütun vektörü oluşturulur.

Yüzde önem dağılımlarını veren bu B sütun vektörü normalizasyon yöntemiyle hesaplanır. Bu yöntemde, her sütunun elemanları, o sütunun toplamına bölünür. Elde edilen değerlerin satır toplamı alınıp, bu toplam satırdaki eleman sayısına bölünür. Bu şekilde her kriter için, öncelik vektörleri bulunur (Kuru, 2011). Bu işlemler için formül 2 kullanılır.

$$b_{ij} = \frac{a_{ij}}{\sum_{i=1}^n a_{ij}} \quad (2)$$

$$B_i = \begin{bmatrix} b_{11} \\ b_{21} \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ b_{n1} \end{bmatrix}$$

B_i sütun vektörünün elemanları toplamı 1 olacaktır. Anlatılan adımlar her kriter için yapıldığında kriter sayısı kadar B vektörü elde edilir. n adet B sütun vektörü bir araya getirildiğinde ise C matrisi oluşturulacaktır. C matrisi aşağıda gösterilmiştir.

$$C = \begin{bmatrix} c_{11} & c_{12} & \dots & c_{1n} \\ c_{21} & c_{22} & \dots & c_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ c_{n1} & c_{n2} & \dots & c_{nn} \end{bmatrix}$$

C matrisinden yararlanarak, kriterlerin birbirlerine göre önem değerlerini gösteren yüzde önem dağılımları formül 1 kullanılarak bulunur. C matrisini oluşturan satır bileşenlerinin aritmetik ortalaması alınır ve öncelik vektörü olarak adlandırılan W sütun vektörü elde edilir.

$$w_i = \frac{\sum_{j=1}^n c_{ij}}{n} \quad (3)$$

$$W = \begin{bmatrix} w_1 \\ w_2 \\ \vdots \\ w_n \end{bmatrix}$$

Adım 4: Kriter karşılaştırmalarındaki tutarlılık ölçülür. AHP kendi içinde ne kadar tutarlı olsa da sonuçların gerçekliği karar vericinin kriterler arası yaptığı karşılaştırmalardaki tutarlılığa bağlı olacaktır. Tutarlılık hesabının amacı sadece “A, B’ den daha önemli; B de C’ den daha önemli ise, A, C’ den de önemlidir.” şeklinde bir yorumu değil aynı zamanda “A, B’ den 3 kat, B de C’ den 4 kat önemli ise A, C’ den 12 kat önemlidir.” şeklinde oransal bir tutarlılığı da sağlamaktır (Saaty ve Özdemir, 2003). AHP bu ikili karşılaştırmalardaki tutarlılığın hesaplanabilmesi için bir süreç önermektedir. Bu işlemler sonucunda elde edilen Tutarlılık Oranı (**CR / Consistency Ratio**) ile bulunan öncelik vektörünün ve dolayısıyla kriterler arasında yapılan karşılaştırmaların tutarlılığının değerlendirilmesi sağlanmaktadır. AHP, CR

hesaplanmasını, kriter sayısı ile Temel Değer adı verilen (λ) bir katsayının karşılaştırılmasına dayandırmaktadır. λ 'nın hesaplanması için öncelikle A karşılaştırma matrisi ile W öncelik vektörünün matris çarpımından D sütun vektörü elde edilir. Aşağıda gösterilmiştir.

$$D = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{n1} & a_{n2} & \dots & a_{nn} \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} w_1 \\ w_2 \\ \vdots \\ w_n \end{bmatrix}$$

D sütun vektörü ile W öncelik vektörünün karşılıklı elemanlarının bölümünden her bir değerlendirme faktörüne ilişkin temel değer (E) elde edilir. Formül 4 ve 5' de gösterilmiştir. Bu değerlerin aritmetik ortalaması karşılaştırmanın temel değerini (λ) verir.

$$E_i = \frac{d_i}{w_i} \quad (i = 1, 2, \dots, n) \quad (4)$$

$$\lambda = \frac{\sum_{i=1}^n E_i}{n} \quad (5)$$

λ hesaplandıktan sonra, tutarlılık oranı **CR** için bir de Tutarlılık Göstergesi (**CI**) (**Consistency Index**) aşağıdaki formül ile hesaplanır. Sonrasında **CI**, Rassal Gösterge (**RI**) (**Random Index**) olan standart düzeltme değerine bölünerek Tutarlılık Oranı (**CR**) (**Consistency Ratio**) elde edilir.

$$CI = \frac{\lambda - n}{n - 1} \quad (6)$$

$$CR = \frac{CI}{RI} \quad (7)$$

Rassal tutarlılık indeksi değerleri Tablo 2'de gösterilmiştir.

Tablo 2: Rassallık Değerleri

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
RI	0	0	0,58	0,90	1,12	1,24	1,41	1,45	1,49	1,51	1,48	1,56

Kaynak: Yeralıoğlu, 2010.

Hesaplanan tutarlılık oranının $CR < 0.10$ olması karar vericinin yaptığı karşılaştırmaların tutarlı olduğunu, $CR > 0.10$ olması ise karar vericinin karşılaştırmalarında tutarsızlık olduğunu gösterir. Bu aşamada değerlendirme tekrardan gözden geçirilmelidir.

Adım 5: Her kriter için, m karar noktasındaki yüzde önem dağılımları bulunur.

Bu aşamada yukarıda anlatılan işlemler kriter sayısı kadar tekrarlanır ve her biri için önem dağılımları bulunur. Bu defa her bir kriter için karar noktalarında kullanılacak G karşılaştırma matrislerinin boyutu $m \times m$ olacaktır. Yapılan karşılaştırma işlemlerinden sonra $m \times 1$ boyutlu ve değerlendirilen kriterin karar noktalarına göre yüzde dağılımlarını gösteren S sütun vektörleri elde edilir. Bu vektör aşağıda gösterilmiştir.

$$S_i = \begin{bmatrix} S_{11} \\ S_{21} \\ \cdot \\ \cdot \\ S_{m1} \end{bmatrix}$$

Adım 6: Karar noktalarındaki sonuç dağılımlarının bulunması. Bu adımda n tane $m \times 1$ boyutlu S sütun vektöründen $m \times n$ boyutlu K karar matrisi oluşturulur. Bu matris aşağıda gösterilmiştir.

$$K = \begin{bmatrix} s_{11} & s_{12} & \dots & s_{1n} \\ s_{21} & s_{22} & \dots & s_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ s_{m1} & s_{m2} & \dots & s_{mn} \end{bmatrix}$$

Oluşturulan karar matrisi W sütun vektörü ile çarpıldığında m elemanlı L sütun vektörü oluşur. L sütun vektörü $m \times 1$ boyutludur ve karar noktalarının yüzde dağılımını verir. Aynı zamanda vektörün elemanları toplamı 1 dir. Aynı zamanda bu dağılım karar noktalarının önem sırasını da gösterir. L sütun vektörü ve dağılımları gösteren matris aşağıdadır.

$$L = \begin{bmatrix} s_{11} & s_{12} & \dots & s_{1n} \\ s_{21} & s_{22} & \dots & s_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ s_{m1} & s_{m2} & \dots & s_{mn} \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} w_1 \\ w_2 \\ \vdots \\ w_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} l_{11} \\ l_{21} \\ \vdots \\ l_{m1} \end{bmatrix}$$

Yapılan bu karşılaştırmalar ve ağırlıklandırmaların sonucunda en yüksek orana sahip olan alternatifin seçilmesi karar vericinin sorununun en iyi çözümüdür denebilir.

2.5.4. Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP) Avantajları

Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP), karar verme sorunlarında en çok kullanılan yöntemlerden biridir. AHP yöntemi, seçim süreci sorunlarında bir karar hiyerarşisi oluşmasına, kriter ağırlıklarının belirlenmesine, sayısal ve sözel bilgilerin beraber değerlendirilmesine, oluşturulan modelin ve tutarlılıkların belirlenmesine olanak sağladığından dolayı tercih edilmektedir (Ünal, 2011). AHP Yönteminin kolay uygulanabilir olması, mantıklı ve sezgilerin ifade edilebilmesi, karmaşık karar sorunlarının çözümüne destek olması, çözüm süreçlerindeki etkinliği,

organizasyon kararlarındaki kullanışlı ve esnekliği bu yöntemin uygulama alanlarının artmasını sağlamıştır (Zahedi, 1986).

AHP'nin karar vericilere sağladığı faydalar şöyle sıralanmaktadır:

İkili karşılaştırmalardaki puanlama ve sıralama yöntemleri sebebiyle yapılandırılması zor olan karmaşık sorunlar karşısında gösterdiği çözüm olanakları Ahp'nin en önemli özelliklerindendir(Ünal, 2011).

AHP, karar vericilere gerçeklerin anlaşılması, artı ve eksi yönlerinin belirlenmesi, kararların iletilmesi ve değerlendirilmesinde kolaylık sağlamaktadır.

AHP süreci hiyerarşik düzende geri bildirimlerle karar vericiye ilişkilerin genelden özele aralarındaki ilişki gücünü öngörüp ortaya çıkabilecek sonuçları kestirebilmede kişisel yargı ve gözlemlerini yapabilmelerini sağlar.

Yapılan farklı çalışmalardaki sonuçların birleştirilmesiyle daha doğru sonuçlar için yeni güncellemeler yapılabilir. Bir sorunun sonuçları özelden genele toplanıp bir bütün yaratılabildiği gibi bir sorun da parçalarına ayrılabilir.

AHP yöneticiler için gerçeklerin anlaşılmasında, artı ve eksilerinin ortaya konulmasında ve kararlarının verilmesinde kolaylık sağlar.

Grup kararlarındaki ve tutarsızlıkları incelemedeki başarısı diğer karar verme metotlarına göre en avantajlı olduğu noktadır.

AHP, karar vericinin sezgilerini, tecrübelerini, bilgisini uyumlu bir şekilde kullanarak alternatiflerin birbirlerine olan üstünlüklerini ortaya koyabilmede olanak sağlar (Ünal, 2011).

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

İNSAN KAYNAKLARI YÖNETİMİ VE PERSONEL SEÇİM SÜRECİ

Bu bölümde insan kaynakları yönetiminin faaliyetlerinden ve bu faaliyetlerin en önemlisi olarak görülen personel seçim süreci anlatılmış ve personel seçim sürecinde çok kriterli karar verme yöntemlerinin kullanımına değinilmiştir.

3.1. İNSAN KAYNAKLARI YÖNETİMİ

İnsan kaynakları yönetimi, tarihte yaşanan olayların çoğundan etkilenerek şekillenmiştir. Kavramın ortaya çıkışı 1800’lü yıllarda, ekonominin tarıma dayandığı zamanlarda, aile içlerindeki iş bölümlerinin yaşa ve tecrübeye bağlı olarak yapılmasıyla olmuş ve aslında bir tür insan kaynağı yönetim şekli olmuştur.

İnsan kaynakları, bir organizasyonun mal ve hizmet üretmek amacıyla kullandığı kaynaklardan biridir. Bir organizasyon, bir amaç doğrultusunda (mal ve hizmet üretmek) üretim faktörleriyle (insan, sermaye, doğal kaynak, girişimci) birlikte ve bu kaynakları ilişkilendirerek uyumlu bir bütün halinde çalışır. Bu halde insan kaynağı, organizasyon içinde hem girdi hem de çıktı olarak yer almaktadır.

İnsan kaynakları yönetimi, üretim faktörlerinden biri ve en önemlisi olarak tanımlandığı gibi iki temel felsefe üzerine yoğunlaşmıştır (Palmer ve Winters, 1993).

- ❖ Organizasyonların amaçlar doğrultusunda insan gücünün verimli kullanılması,
- ❖ Personel (çalışan) ihtiyaçlarının ve taleplerinin karşılanması ve gelişimlerinin sağlanması.

İnsan kaynakları yönetimi, organizasyonların ihtiyaçlarının değerlendirildiği, bu ihtiyaçların karşılandığı ve etkili verim alınacağı bir çalışma ortamının sağlandığı süreç olup, organizasyonun hedeflerinin gerçekleşmesine katkı sağlayan bir işletme fonksiyonudur. İnsan kaynakları, ekonomi, istihdam, çalışan örgütlenmeleri, toplu görüşmeler, çalışmam hayatındaki değişiklikler ve gelişmeler, sendikal haklar, genel nüfus gibi çalışma alanlarında kullanılan çağdaş bir yaklaşımı ifade eder. Bu yaklaşım insan kaynağını organizasyonun merkezine koymaktadır. İnsan kaynakları yönetimi birçok şekilde tanımlanmıştır (Şimşek ve Öge, 2011).

İnsan kaynakları yönetimi, organizasyonun amaçlarını gerçekleştirmek için güncel kaynaklar sağlamayı, hali hazırda bulunan kaynakları korumayı ve geliştirmeyi içeren faaliyetlerdir.

İnsan kaynakları yönetimi, etkin ve verimli sonuçlara ulaşabilmek için yöneticiler arasında uyum sağlamayı amaçlayan sistemsel bir fonksiyondur.

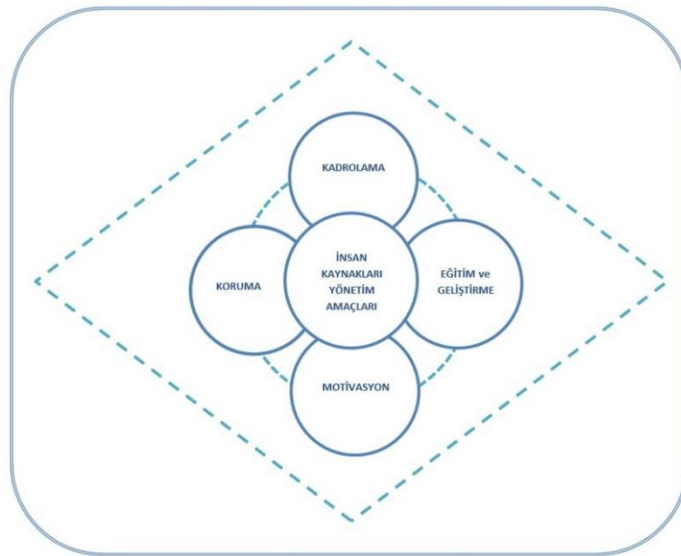
İnsan kaynakları yönetimi, insan faktörünün organizasyonun amacına yönelik verimli bir şekilde kullanılması ve çalışan ihtiyaçlarının karşılanması ve mesleki gelişimlerinin sağlanmasıdır.

Diğer açıdan insan kaynakları, insan kaynağının sahip olduğu niteliklerin diğer üretim faktörleriyle beraber, sistemli bir şekilde organizasyon hedefleriyle verimliliğe, çalışanların iş tatmininin verimli işlere dönüştürülebilmesi için çalışmalar yapan yönetsel faaliyetlerin tümü olarak açıklanabilir (Ekin, 2014).

Yukarıdaki tanımlamalar incelendiğinde İnsan kaynakları yönetiminin organizasyonlar için bir kültür oluşturduğu görülmektedir.

İnsan kaynakları, yöneticilerin ya da çalışan herhangi bir personelin organizasyona alınması, yerleştirilmesi, yetiştirilmesi, etkinliğinin sürekli geliştirilmesi için faaliyetlerde bulunmayı amaçlar. Bahsedilen bu fonksiyonlarla birlikte Şekil 8 insan kaynakları yönetiminin amaçlarını göstermektedir (Sabuncuoğlu, 2000).

Şekil 8: İnsan Kaynakları Yönetim Amaçları



Kaynak: Sabuncuoğlu, 2000.

3.2. İNSAN KAYNAKLARI YÖNETİMİNİN ÖZELLİKLERİ VE FAALİYETLERİ

İnsan kaynakları yönetimi, organizasyonun ihtiyaç duyduğu faktörler için yöneticilere ve karar vericilere birtakım görev ve sorumluluklar veren birkaç özelliğten oluşmaktadır. Bu özelliklerden şöyle bahsedilmiştir (Şimşek ve Öge, 2011):

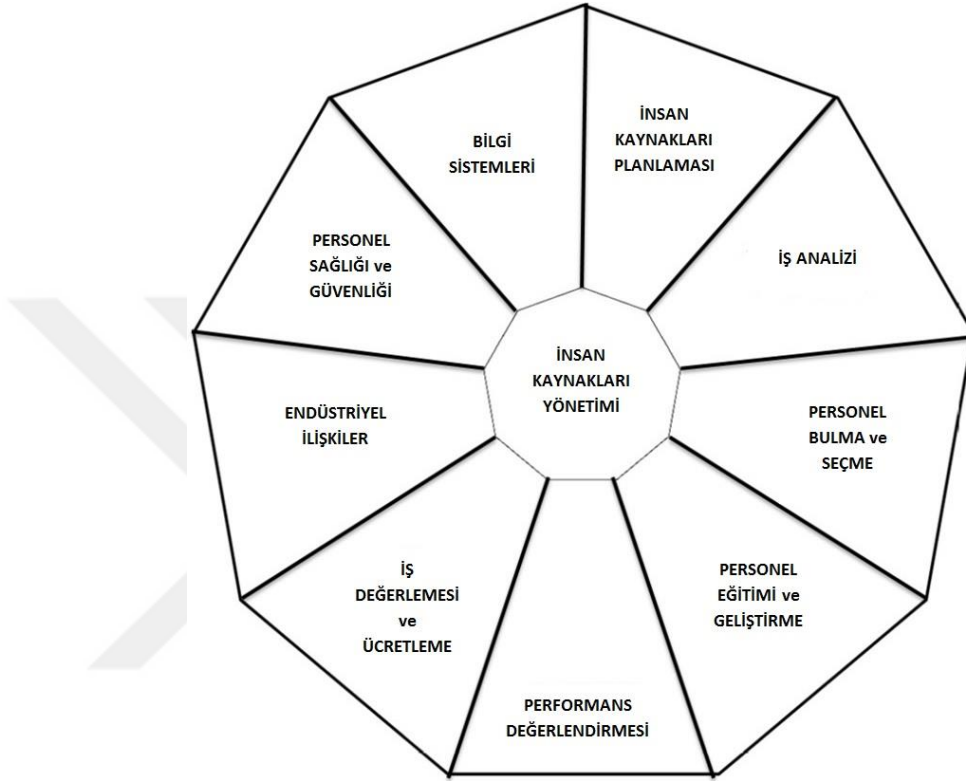
- ❖ İnsan Kaynakları Yönetimi, gelişen teknoloji, gelişim ve bilgi artışı sebebiyle çalışanlardaki bilgi kirliliğine engel olmaya ve onların bireysel gelişimlerini sağlamaya çalışır.
- ❖ İnsan Kaynakları Yönetimi, personel yönetimi, insani ilişkiler, çalışan tatmini, kariyer hedefleri, performans değerlendirmeleri gibi insan kaynaklı işlevleri içerir.
- ❖ İnsan Kaynakları Yönetimi, yönetim ve çalışan arasında her türlü ilişkiyi kurmak ve bu ilişkideki sorunları en iyi şekilde yönetmek ve her iki tarafı idare etmek ile görevlidir.
- ❖ İnsan Kaynakları Yönetimi, çalışanlarının optimal performans düzeyine ulaşmasını sağlar, dolayısıyla çalışanların sorunları ve önerileri ile ilgilenir.
- ❖ İnsan Kaynakları Yönetimi, organizasyondaki kişileri bir bütün halinde inceler, ayrıntıları ele alıp anlamaya ve sürekliliği sağlamaya çalışır.
- ❖ İnsan Kaynakları Yönetimi, iletişim kurmayı motivasyon sağlamanın bir yolu olarak gördüğünden bu bilgi akışı sürecini sürdürmeyi amaçlar.

Günümüzde kişilerin bilgi ve bilgi sistemleriyle yakından ilgili olması ve daha da çok uğraşacağı gerçeği göz ardı edilmemelidir. Organizasyonel yapıların esas çalışanlarının bilgi insanları olmalarını istemek en doğru tercih olacaktır. İnsan Kaynakları Yönetimi, bu organizasyonları oluşturacak kişilerin yetiştirilmesinde önemli bir rol oynar.

İnsan kaynakları yönetiminin en temel amacı insan kaynağını verimli bir şekilde kullanmaktır. Organizasyonun her alanında olan başarı, verimlilik oradaki personelin özelliklerine bağlıdır. Personel ihtiyacının belirlenmesinden, motivasyona, performans değerlendirmelerine, organizasyon ilişkilerinden endüstriyel ilişkilere kadar

her şeyi kapsar (Fındıkçı, 1999). Bu kapsam aşağıdaki Şekil 9’ da gösterilmiştir ve kısaca açıklanmıştır.

Şekil 9: İnsan Kaynakları Yönetim Faaliyetleri



Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

3.2.1. İnsan Kaynakları Planlaması

İnsan kaynakları planlaması organizasyon içindeki mevcut personelin durumu ve işlevi göz önünde bulundurularak gelecekteki ihtiyaçlar için nicelik ve nitelikler belirlenir.

3.2.2. İş Analizi

Organizasyondaki her iş ayrı ayrı amacına göre sınıflandırılır, işin özellikleri belirlenir ve tanımlar yapılır. Aynı zamanda iş analizi, işin içinde bulunduğu çevre ve şartları inceleyerek işi ve niteliğini belirleme ve bunu belgelendirme işlemidir (Ekin ,2014).

3.2.3. Personel Bulma ve Seçme

İnsan kaynakları, öncelikle bir personel ihtiyacı talebi alır ve bu talebe karşılık bulmaya çalışır. Personel bulma işlemi ilanlar ile başlayarak daha sonra yapılan başvurulardan uygun kişileri belirleme, görüşmeler yapma, ihtiyacı karşılama düzeylerini kontrol etme, testler uygulama gibi adımlar uygulanarak personel seçimine kadar giden bir süreçtir.

Bu süreçte önemli olan öncelikle işin niteliğinin belirlenmesi ve işe uygun adayın seçilebilmesi seçildikten sonra da uzun süreli uyumunun sağlanabilmesidir (Sabuncuoğlu, 2000).

3.2.4. Personel Eğitimi ve Geliştirme

Personel eğitimi hem organizasyon hem de kişi için her açıdan önemlidir. Organizasyon tarafından personel eğitimi karşılanıp kişinin donanımı artırılırken bu bilgi işletmeye pozitif yönlü bir geri dönüş getirir. Bu bir nevi personel motivasyonu olup aitlik hissettirir. Personelde hali hazırda var olan yeteneklerin gelişmesi sağlanır.

3.2.5. Performans Değerlendirmesi

Günümüzde de insan kaynakları yönetiminin önemli bir kolu haline gelen performans değerlendirmesi, personellerin belirli periyotlarda yaptıkları işler ve organizasyona katkıları ile ölçülür. Bu sürecin sonunda personel maaş, terfi, iş yükü, statü gibi özelliklerini değiştirebilmektedir. Bunun yanı sıra bu sürecin olumsuz çıktısı insan kaynakları ile de ilişkilendirilir, ortaya çıkan olumsuzluk eğitim ve geliştirme faaliyetlerinin tekrar incelenmesi gerektiğini gösterir (Ekin, 2014).

3.2.6. İş Değerlemesi ve Ücretleme

Bu aşamada öncelikle işlerin niteliği belirlenir. Sonrasında sürece meslek, tecrübe, personel durumu gibi faktörler de eklenerek adil bir dağıtım yapılır.

3.2.7. Endüstriyel İlişkiler

Personelin ortak taleplerini karşılayabilmek için sendikalarla anlaşma yapılır. Bu anlaşmalar, toplu iş sözleşmeleri, sosyal haklar gibi konularda olup personel lehine yapılır.

3.2.8. Personel Sağlığı ve Güvenliği

Personelin herhangi bir iş kazası, meslek hastalığı, güvenlik açığı gibi sorunlarına onları koruma altına almak amacıyla yapılan çalışmalardır (Sabuncuoğlu ,2000).

3.2.9. Bilgi Sistemleri

Bir organizasyon için bilgi sistemleri, o organizasyonun insan kaynakları, çalışan faaliyetleri, organizasyonel bölüm ve özellikleri ile ilgili ihtiyacı olan tüm verilerin toplanması, saklanması, korunması, güncelleştirilmesi ve analiz edilerek gerekli raporların çıkarılmasını sağlayan bir süreçtir. İnsan kaynakları, bilgi sisteminin personel seçim ve yerleştirmede, işgücü verimliliğini arttırmak, dnę süresini kısaltmak ve işgücü maliyetlerinin azaltılması gibi çok önemli rolü vardır (Coşkun, 2016).

3.2.10. zlk İşleri

Personellerin işe giriş çıkışlarını ve sicilleri ile ilgili bürokratik işlemlerin gerçekleştirilmesi sürecidir.

3.3. PERSONEL SEÇME SÜRECİ

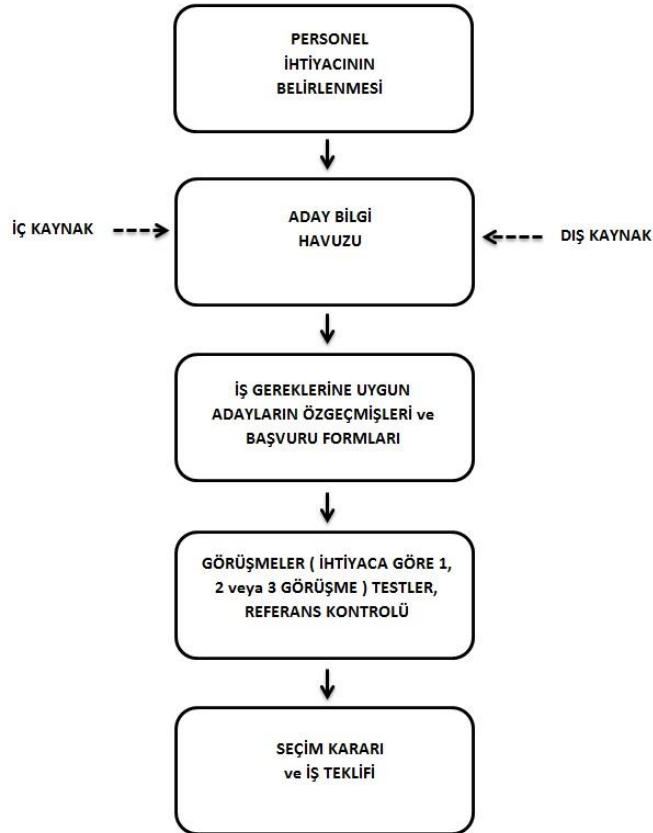
Bir organizasyonun insan kaynakları yönetim çalışmaları planlamayla başlayıp organizasyonun ihtiyaçlarına göre iş analizi ve değerlendirmeleri ile etkin bir faaliyet olan personel seçme süreci ile devam eder. İnsan kaynakları yönetiminin en zor ve bir o kadar da önemli görevi personel bulma ve seçme sürecidir. Bu süreç yönetimin bir görevi gibi görünse de aslında organizasyonun tüm faaliyetlerini etkiler. Tüm süreçler insan kaynağına ihtiyaç duyar ve geliştirilir.

Personel seçme süreci en az maliyet ile en doğru işe en doğru eleman yerleştirilmesinden oluşur. Ancak burada günümüz organizasyonlarının bu kriterlerin yanı sıra daha çok tercih ettikleri özellikler zamanı yönetemeyen işkolik bireylerden ziyade sistematik çalışan, verim ve kaliteyi maksimize edebilen değer katıcı bireylerdir.

Personel seçme süreci, belirlenen iş için başvuran bireylerin bilgilerinin toplanması ve bu toplanan bilgilerin bireylerin işe uygunluklarının çeşitli yöntemlerin kullanılarak değerlendirilmesi sürecidir. Bu değerlendirmenin sonucu uygun adaylar hakkında daha çok bilgiye sahip olunmasıdır (Bingöl, 1997).

Organizasyona uygun olan personelin araştırılması ve seçimi, o organizasyonun gelişmesi için çok önemli bir insan kaynakları yönetim faaliyetidir (Palmer ve Winters, 1993). Bu seçim sürecinin etkin olması, insan kaynakları yönetiminin diğer faaliyetlerini de etkilemektedir. Başarılı bir seçme süreci daha sonra bu personellerin kolayca yönetimini de beraberinde getirecektir. Personel seçiminde yapılan yanlış seçimler organizasyon için çok maliyetli olmaktadır, o sebeple bu süreç özenli bir çalışma gerektirir (Budak, 2008). Personel seçim süreci aşamaları Şekil 10’ da gösterilmiştir.

Şekil 10: Personel Seçim Süreci



Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Personel seçim süreci tanımlarına dayanarak bu sürecin amaçları aşağıdaki gibi sıralanabilir (Öztürk, 1994):

- ❖ Organizasyondaki gereksiz maliyetleri önlemek,
- ❖ Başvuru eliminasyonu,
- ❖ İşe uygun personel,
- ❖ Adaya uygun iş,
- ❖ Kar maksimizasyonu,
- ❖ Adayların niteliklerini ölçmek,
- ❖ İş başarısını arttırmak.

Yukarıdaki amaçlar doğrultusunda ilerleyecek bir seçim sürecinde iş ile personel uyumuna özen gösterilir ve bu süreç aşağıdaki hipotezlere göre belirlenir (Aktaran, Budak, 2008):

- ✓ Aday personel nitelikleri net ve doğru bir biçimde açıklanmıştır.
- ✓ Belirlenen pozisyon için model oluşturulmuştur.
- ✓ Aday personel-pozisyon özelliklerinin karşılaştırılmasında uygunluk belirlenmiştir.

Günümüz koşulları gereği organizasyonlar, rekabetçi yaklaşım, rasyonalizasyon, endüstri yapılanması gibi koşullar altındayken personel seçiminde daha öngörülü, nitelikli ve en az hatalı tercihler yapmak durumundadırlar. Organizasyonun üst düzey yönetim seviyesindeki amaçları ve kurum kültürü de bir değerlendirme faktörü olarak personel seçimini etkilemektedir. Başka bir deyişle personel seçimi kuruluşun stratejik amaç yönü ve kurum kültürü ile aynı doğrultuda olması ki organizasyonun başarı performansına iyi yönde katkı sağlayacaktır (Şener, 2011). Başarılı bir seçim süreci aşağıdaki durumlar doğrultusunda gerçekleşir.

- Süreç, personel ihtiyacı talebi, iş yükü ve personel analizlerine göre insan kaynakları görevlileri tarafından ilerletilmesine,
- Aday personellerin özellikleri ve nitelikleri için standart değerler olmalı ve iş tanımıyla örtüşmesine,
- Talep sayısı kadar aday personelin değerlendirilebilmesi için yeteri kadar başvuru olmasına bağlıdır (Mamoria ve Gankar, 2009).

3.4. PERSONEL SEÇİMİNDE KULLANILAN YÖNTEMLER

Personel seçme süreci aynı zamanda bir karar verme sorunu olarak değerlendirilebilir. Bu sebeple personel seçim süreci sorunları birden fazla karar verme yöntemi ile çözülmeye çalışılmıştır. Kullanılan bu yöntemlerin temelini, alternatiflerin sahip oldukları birden fazla özelliği göz önünde bulundurarak bunların arasından karar vericinin amacı ve özellikleri önceden belirlenmiş değerlerine en uygun olan adayın seçilmesi oluşturur (Paksoy ve Esnaf, 1995).

İnsan kaynaklarının koşulsuz en önemli kolu olan personel seçim sürecine yapılan yatırımın ve doğru eleman bulma arayışının maliyeti vardır. Bunlar: (Finnigan, 1997).

- İlanlar,
- Görüşme ve diğer seçim formaliteleri,
- İş eğitim giderleri,
- Personel değişim sirkülasyonunun yarattığı giderler,
- Personel hatalarından doğan maliyetler, olarak örneklendirilebilir.

Bahsedilen bu maliyetleri en aza indirmek, seçim sürecini kolaylaştırmak ve “doğru işe doğru eleman” hedefine ulaşabilmek amacıyla birçok seçim yöntemi geliştirilmiştir.

3.5. PERSONEL SEÇİMİNDE ÇOK KRİTERLİ KARAR VERME

İnsan kaynakları yönetimi personel seçimi yaparken birçok teknikten yararlanmaktadır. Bu teknikler geçmişten günümüze kadar hem geleneksel hem de modern teknikler olarak ayrılmış ve geliştirilmişlerdir. Bilginin kullanımının artması ve gelişmesiyle birlikte personel seçimine yönelik diğer sayısal yöntemlerden de faydalanılmaktadır.

Çok kriterli karar verme problemleri kapsamında da üzerine çok çalışılan personel seçimi, yine çok kriterli karar verme yöntemi ile çözülmeye çalışılmıştır. Çok kriterli karar verme yöntemlerinin temelini, alternatiflerin birden fazla özelliği göz önünde bulundurularak, karar vericilerin amaçlarına uygun olarak belirli nitelikleri taşıyan en uygun adayların seçilmesi oluşturmaktadır (Paksoy, 2002).

Personel seçimi sürecinde birden fazla kriter değerlendirilir, bu birden fazlalık durum karmaşık bir yapıyı beraberinde getirir. Dolayısıyla bu seçim süreci, birden fazla kriter ve alternatifin birlikte ve aynı amaca hizmet edecek şekilde değerlendirilmesi olarak tanımlanabilir.

Personel seçim sorunlarının çözümünde kullanılan yöntemlerinden bazıları AHP, Bulanık AHP, Bulanık Mantık Algoritmalarıdır (Bali ve Gencer, 2005).

Personel seçimi sorununa yönelik yapılan çalışmalar Tablo 3’ de gösterilmiştir (Şener, 2011).

Tablo 3: Personel Seçim Sürecine Yönelik Yapılan Çalışmalar

ÇALIŞMAYI YAPAN	BULANIK	TEDARİK	DENEYSEL UYGULAMA	AÇIKLAYICI ÖRNEK	GRUP KARAR VERME	TEMEL KRİTER
Liang ve Wang (1992)	Evet	Bulanık sayılar	Hayır	Personel yerleştirme	Evet	Genel yetenek, liderlik, karar verme yetisi, profesyonel bilgi
Carlsson vd. (1997)	Hayır	OWA – Sıralı Ağırlıklı Ortalama Operatörü	Doktora öğrencisi seçimi	Hayır	Evet	Araştırma ilgi alanları, akademik geçmiş
Storey Hooper vd. (1998)	Hayır	Uzman sistemler	İleri eğitim için subay seçimi	Hayır	Hayır	Hiyerarşik rütbe, sivil eğitim düzeyi, boy ve kilo, değerlendirme geçmişi
McIntyre vd. (1999)	Hayır	AHP	Üniversitede bölüm başkanı seçimi	Hayır	Hayır	Yönetim, öğretim araştırma, hizmet, endüstri geçmişi
Chen (200)	Evet	Bulanık TOPSIS	Hayır	Sistem analizi mühendisi seçimi	Evet	Duygusal denge, sözlü iletişim becerisi, kişilik, geçmiş deneyimler, karar verme yetisi
Karsak (2000)	Evet	Bulanık çok amaçlı programlama	Hayır	Yurt dışında bir görev yeri için personel seçimi	Hayır	Kişilik, liderlik vasfı, sözlü iletişim becerisi, son deneyimler, bilgisayar bilgisi, yabancı dil bilgisi, yetenek testleri sonuçları, yıllık maaş talebi
Cho ve Ngai (2003)	Hayır	Diskriminant analiz, karar ağaçları, yapay sinir ağları	Sigorta satış temsilcisi seçimi	Hayır	Hayır	Cinsiyet, doğum tarihi, uyruk, akademik düzey, iş pozisyonu, iş deneyimi, yönetim becerisi, toplam satış miktarı, belirli ürünleri satış üstünlüğü, işe başlama tarihi, işten ayrılma tarihi, önceki işi, önceki yıllık geliri
Güngör vd. (2009)	Evet	Bulanık AHP	Hayır	Personel seçimi	Hayır	Genel iş faktörleri (iş deneyimi vb.), destekleyici iş faktörleri (etkili aman kullanımı vb.), bireysel faktörler (temel yetenek vb.)

Kaynak: Şener, 2011.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

UYGULAMA

4.1. UYGULAMANIN AMACI

Karar verme eylemi, organizasyonların en alt seviyesinden en üst seviyesine kadar her aşamada gerçekleştirilir. Karar verici için en iyiyi ya da en uygunu seçmek ve bunu belirli bir hedef doğrultusunda gerçekleştirebilmek çok kolay olmamaktadır. Birden fazla alternatif ve kriter altında en iyiyi seçme istemi, karmaşık sorun yapıları, bu eylemi zorlaştırmaktadır. Bu aşamada devreye çok kriterli karar verme yöntemleri girmektedir.

İnsan kaynakları yönetiminin ilk adımını oluşturan ve organizasyonun da en önemli araçlarından biri olan personelin seçimi en önemli süreçtir. İnsan kaynakları yönetiminin bu süreçteki ilk ve değişmez hedefi 'işe uygun personel' seçimidir. Personel seçim sorunu her yönetimin karşılaştığı zorlu bir karar sorunudur ve çözümü için birçok yöntem geliştirilmiş ya da var olan yöntemler çözüm sürecinde uygulanmıştır.

Bu çalışmada geliştirilen uygulama, insan kaynakları yönetiminin personel seçme sorununa hizmet eder. Personel seçimi sorunlarında temel olarak dikkate alınan kriterler (karar verici inisiyatifinde olacak şekilde) belirlenmiş, aday personellerin bilgileri toplanmış ve karar verme aracı olarak çok kriterli karar verme yöntemi AHP kullanılmıştır.

Bu çalışma, insan kaynakları yöneticilerine (karar vericilere) personel seçimi sürecinde karar vermelerine destek olmak, bu süreci daha kolay ve pratik bir şekilde sonuçlandırabilmelerini sağlamak amacıyla, çok kriterli karar verme yöntemlerinden AHP kullanılarak geliştirilmiştir.

4.2. UYGULAMANIN ADIMLARI

Uygulama aşağıdaki adımlar doğırtusunda geliştirilmiştir:

4.2.1. Personel Seçim Sorunun Belirlenmesi

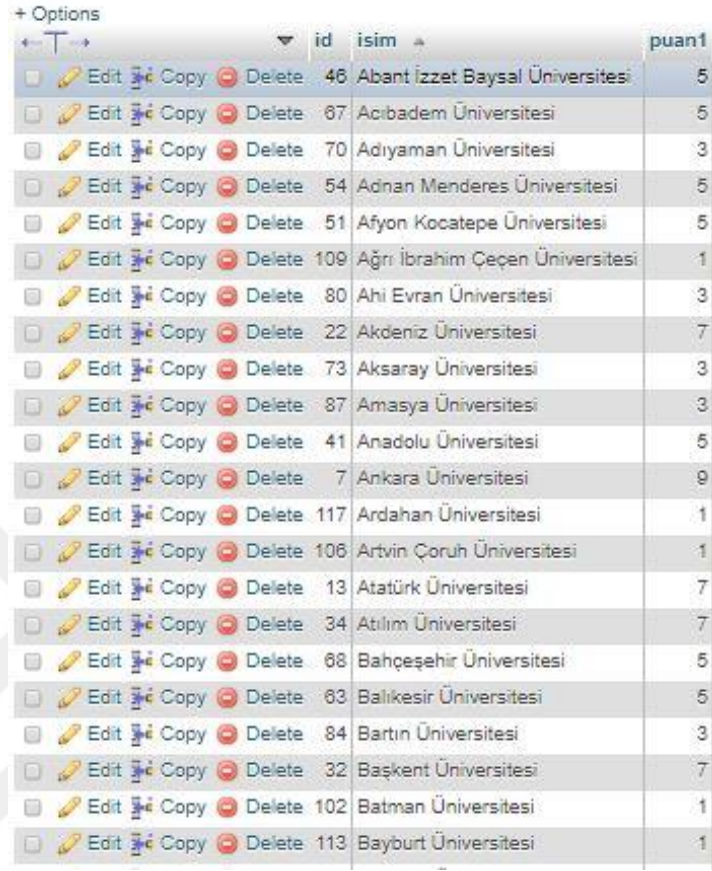
Karar verme sorunu, insan kaynakları departmanı tarafından açılan bir ilana başvuran kişilerin sağlıklı ölçme yapılamayacak kadar çok olması, net bir şekilde tanımlanmış kriterlere uymayanların elenmesi ve mülakata çağrılmak üzere yapılan ilk elemelerde kullanılan kriterlerin etkin bir şekilde analiz edilememesi olarak belirlenmiştir.

4.2.2. Kriterlerin Belirlenmesi

Karar verme sorununun belirlenmesinden sonra çözüm sürecine etkisi en önemli kısım kriterlerin belirlenmesidir. Bu çalışmada kriterler insan kaynakları yöneticilerinin bu seçim süreçlerinde temel aldıkları genel niteliklerden faydalanılarak belirlenmiştir. Bunun sonucunda öğrenim durumu, üniversite, tecrübe olmak üzere 3 tane kriter belirlenmiştir.

Seçilen kriterlerin her biri kullanılan yöntemde bulunan önem derecelerine göre puanlanmış ve veri tabanına böyle kaydedilmiştir. Kriterlerin sahip olduğu niteliksel veriler bu önem derecelerinden aldıkları puanlara göre nicelleştirilmiştir. Puanlamalara ait veri tabanı Şekil 11’ de gösterilmiştir.

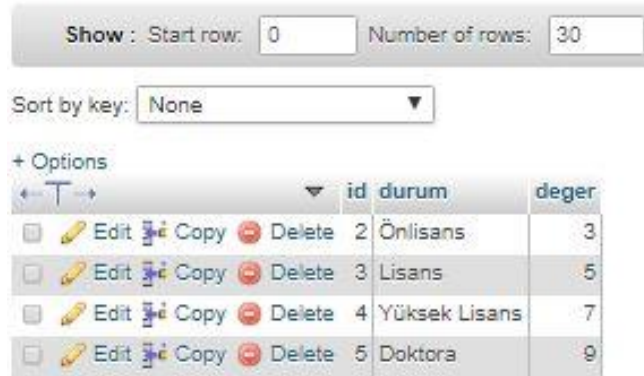
Şekil 11: Veritabanında Tutulan Üniversite Puanları



id	isim	puan1
46	Abant İzzet Baysal Üniversitesi	5
87	Acıbadem Üniversitesi	5
70	Adıyaman Üniversitesi	3
54	Adnan Menderes Üniversitesi	5
51	Afyon Kocatepe Üniversitesi	5
109	Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi	1
80	Ahi Evran Üniversitesi	3
22	Akdeniz Üniversitesi	7
73	Aksaray Üniversitesi	3
87	Amasya Üniversitesi	3
41	Anadolu Üniversitesi	5
7	Ankara Üniversitesi	9
117	Ardahan Üniversitesi	1
106	Artvin Çoruh Üniversitesi	1
13	Atatürk Üniversitesi	7
34	Atılım Üniversitesi	7
68	Bahçeşehir Üniversitesi	5
63	Balıkesir Üniversitesi	5
84	Bartın Üniversitesi	3
32	Başkent Üniversitesi	7
102	Batman Üniversitesi	1
113	Bayburt Üniversitesi	1

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Şekil 12: Veritabanında Tutulan Öğrenim Durumu Puanları



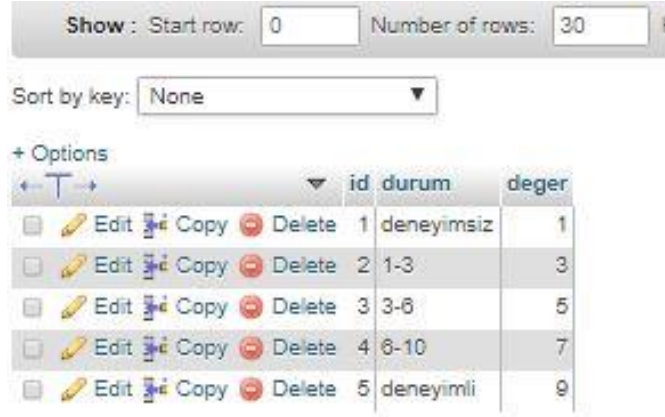
Show : Start row: 0 Number of rows: 30

Sort by key: None

id	durum	deger
2	Önlisans	3
3	Lisans	5
4	Yüksek Lisans	7
5	Doktora	9

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Şekil 13: Veritabanında Tutulan Tecrübe Puanları



	id	durum	deger
	1	deneyimsiz	1
	2	1-3	3
	3	3-6	5
	4	6-10	7
	5	deneyimli	9

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Üniversite puanları **URAP**'da açıklanan sıralama referans alınarak, tecrübe ve öğrenim durumu puanlaması da insan kaynakları yöneticilerinin tercihleri referans alınarak oluşturulmuştur.

Bu aşamada amaçlardan biri de adayların sahip olduğu çeşitli özelliklerin ve donanımlarının birlikte değerlendirilmesi durumunda ortaya çıkan bilgiyi yorumlayabilmektir. Örneğin bir aday 3 puanlı üniversite mezunuysa ve 10 yıllık deneyime sahip ise mevcut değerlendirilmede çok yıl tecrübeli olması üniversite durumundan dolayı göz ardı edilmeyecek ve değerlendirilebilecektir.

4.2.3. Alternatiflerin (Adayların) Belirlenmesi

Adayların başvuru yapabilmesi için bir başvuru formu tasarlanmış ve uygulama kapsamında (PHP) ile yazılmış, tasarlanmıştır. Başvuru formu kişinin temel bilgilerini ve özelliklerini veri tabanına kaydeder. Başvuruların veri tabanı kaydı Şekil 14' de gösterilmiştir.

Şekil 14: Başvuru İşlemi Sonucu Veritabanında Tutulan Aday Kayıtları

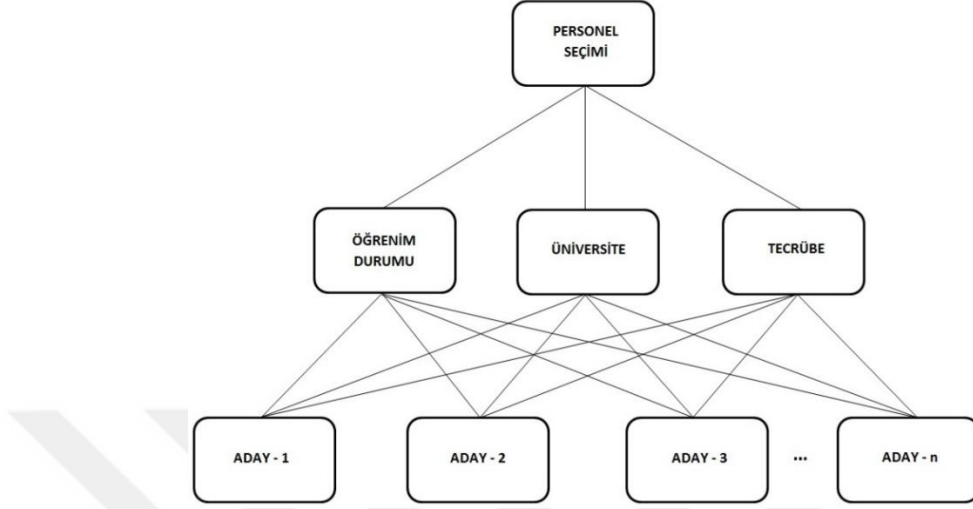
id	isim	soyad	ogrenim il	ilce	email	telno	tc kimlik	adres	cinsiyet	askerlik	yabancidili	universite	bolum	tecrube	puan2c	puan1c	puan3c	resim
1	toğa	pelitli	Yüksek Lisans	izmir	karabağlar	05557201504	48795311220	res mahallesi ulubönder caddesi 43/1 daire:5	Erkek	evet	İngilizce	Dokuz Eylül Üniversitesi	ybs	3-6	5	7	7	48795311220
2	AYSU	ERENSOY	Lisans	izmir	BUCA	aysu-92-bjx@hotmail.com	05068838735	55099782165	ADATEPE MAHALLESİ NİĞDELİLER SİTESİ A BLOK DAİRE : 15	Kadın	evet	İngilizce	Dokuz Eylül Üniversitesi	ybs	1-3	3	7	5 55099782165
3	SERCAN	AK	Lisans	İZMİR	BUCA	SERCANAK@HOTMAIL.CC	05323811200	36965214778	ADATEPE MAHALLESİ ÖZBEY SİTESİ E BLOK DAİRE : 15	Erkek	hayır	İngilizce	Dokuz Eylül Üniversitesi	maliye	1-3	3	7	5 36965214778
4	YUSUF CAN	HAMARAT	On lisans	KOCAELİ	BASISKELE	YUSUF CAN HAMARAT@HK	05378530669	32105498778	ATATÜRK CAD. YAZAR SOKAK ÇİÇEK SİTESİ A BLOK DAİRE : 15	Erkek	hayır	Rusça		ybs	1-3	3	0	3 32105498778
5	ECEM	AKINCI	Yüksek Lisans	KOCAELİ	BASISKELE	ECEMAKINCI@HOTMAIL.C	05380119747	15905174155	YENİKÖY A BLOK	Kadın	evet	İngilizce	Yeditepe Üniversitesi	eko	1-3	3	5	7 15905174155
6	EMRE	PARMAKSIZOĞLU	Lisans	İSTANBUL	GÖZTEPE	EMREPARMAKSIZOĞLU@	05389534989	74185296365	GUZELVALI MAHALLESİ GÖZTEPE CADDESİ SOYAK SİTESİ A...	Erkek	hayır	İngilizce	Akdeniz Üniversitesi	kamu	1-3	3	7	5 74185296365
7	SAHRA	BIROĞUL	Lisans	KOCAELİ	GEBZE	SAHRABIROĞUL@HOTMA	05078551666		ABC SOKAK 100. YIL CADDESİ NO:16 DAİRE:2	Kadın	evet	İngilizce	İstanbul Üniversitesi	eko	3-6	5	9	5
8	TAHA	pelitli	Lisans	izmir	karabağlar	TAHAPELITLI@HOTMAIL.C	05301551144	48796541232	REİS MAHALLESİ ORDU CADDESİ 43/1 DAİRE:6	Erkek	evet	İngilizce	Orta Doğu Teknik Üniversitesi	eko	6-10	7	9	5 48796541232
9	İPEK	ERENSOY	Lisans	İZMİR	BUCA	IPEKERENSOY@HOTMAIL	053895272035	45615987452	ADATEPE MAHALLESİ 83 SOKAK NO:1 DAİRE : 5	Kadın	evet	Rusça	Trakya Üniversitesi	maliye	1-3	3	5	5 45615987452

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

4.2.4. Soruna Yönelik Analitik Hiyerarşi Prosesi Hiyerarşisi

AHP yönteminin hiyerarşik süreci gereği karar vericiye yönelik belirlenmiş hedef, kriterler ve alternatifler aşağıda gösterilmiştir. Personel seçim sorununun çözümü için temel kriterler öğrenim durumu, üniversite, tecrübe olarak belirlenmiş, başvuru yapan adaylar da alternatifler olarak çözüm sürecinde yer almaktadır. Şekil 15’ de ele alınan soruna yönelik AHP hiyerarşisi gösterilmektedir.

Şekil 15: Soruna Yönelik AHP Hiyerarşisi



Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

4.2.5. Kriterlerin Önem Ağırlıklarının Belirlenmesi

Çalışmada sorun tanımlandıktan sonra bir çözüm modeli oluşturulmuştur. Bu çözüm modelinde karar vericinin anlık ihtiyacına göre uygun adayları görebileceği bir model geliştirmek amaçlanmıştır. Kullanılan yöntem olan AHP' nin temel mantığıyla kriterler arasında da bir derecelendirme yapılması uygun görüşmüştür. Bu derecelendirme karar vericinin önceden kriterler arasındaki ilişkinin yapılacağı gibi anlık olarak da belirlenebileceği düşünülmüştür. Aslında uygulamanın oluşturulurken en çok dikkat edilen kısmı, bu önem seviyelerinin anlık olarak belirlenebileceğinin personel seçim sorununa daha uygun olacağı düşüncesidir. Bu sebeple, uygulamada karar vericinin önem seviyelerin kendisinin belirleyebileceği bir bölüm oluşturulmuştur.

4.2.6. Alternatifler İçin İkili Karşılaştırma Matrislerinin Oluşturulması

Çalışmadaki ikili karşılaştırma matrislerinin oluşturulması aşaması aslında temel olarak çalışma modelinin kurulma mantığıyla hesaplanmıştır. Uygulamanın ilk aşamalarında oluşturulan veritabanı bu hesaplamaların temelidir. İkili karşılaştırma matrislerindeki puanlar, yani önem dereceleri bir fark tablosu baz alınarak oluşturulmuştur ve hesaplamalar bu değerler üzerinden yapılmaktadır. Hesaplamalar için kullanılan değerler Tablo 4’ de gösterilmiştir.

Tablo 4: AHP Fark Tablosu

Puanlar Arası Fark	Değer
değer1 - değer2 = 0	1
$0 \leq \text{değer1} - \text{değer2} < 1$	1
$1 < \text{değer1} - \text{değer2} < 3$	2
değer1 - değer2 = 3	3
$3 < \text{değer1} - \text{değer2} < 5$	4
değer1 - değer2 = 5	5
$5 < \text{değer1} - \text{değer2} < 7$	6
değer1 - değer2 = 7	7
$7 < \text{değer1} - \text{değer2} < 9$	8
değer1 - değer2 = 9	9
$-3 < \text{değer1} - \text{değer2} < 0$	1/2
değer1 - değer2 = -3	1/3
$-5 < \text{değer1} - \text{değer2} < -3$	1/4
değer1 - değer2 = -5	1/5
$-7 < \text{değer1} - \text{değer2} < -5$	1/6
değer1 - değer2 = -7	1/7
$-9 < \text{değer1} - \text{değer2} < -7$	1/8
değer1 - değer2 = -9	1/9
değer1 - değer2 > -9	1/9

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Yukarıdaki adımlar izlenerek, bir personel seçim sorunu tanımlanmış, karar vericinin kriter ağırlıklarını aşağıdaki gibi belirlediği ve istediği özellikleri seçmesiyle aşağıdaki 5 adayın değerlendirme sürecine girdiği ve karşılaştırıldığı varsayıp hesaplama yapılmıştır Adaylara ait puanlamalar Tablo 5’de gösterilmiştir.

$$W = \begin{matrix} 0,25 \\ 0,30 \\ 0,45 \end{matrix} \quad W: \text{Kriterlerin önem ağırlıkları (öncelik vektörü)}$$

Tablo 5: Aday Puanları

Adaylar	Öğrenim Durumu Puanı (P1)	Üniversite Puanı (P2)	Tecrübe (P3)
Ahmet	5	9	3
Barış	3	7	1
Can	7	5	3
Deniz	5	3	7
Ecem	9	5	1

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Değerlendirilecek adayların öğrenim durumu kriterine göre karşılaştırma matrisi oluşturulmuştur. Bu matris oluşturulurken (alternatiflerin) adayların sahip oldukları öğrenim durumu, üniversite ve deneyim(tecrübe) puanları arasındaki aynı türden farklar, fark tablosundaki şartlar dikkate alınarak hesaplanmış ve değerler matris hücrelerine yerleştirilmiştir. Öğrenim durumu kriterine göre hesaplanan değerler Tablo 6’da gösterilmiştir.

Tablo 6: Alternatiflerin (Adayların) Öğrenim Durumu Kriterine Göre Karşılaştırma Matrisi

Öğrenim Durumu	Ahmet	Barış	Can	Deniz	Ecem
Ahmet	1,000	2,000	0,500	1,000	0,250
Barış	0,500	1,000	0,250	0,500	0,167
Can	2,000	4,000	1,000	2,000	0,500
Deniz	1,000	2,000	0,500	1,000	0,250
Ecem	4,000	6,000	2,000	4,000	1,000

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Matris değerleri ilgili sütunların toplamına bölünerek normalize edilmiştir. Normalize edilmiş matris değerleri Tablo 7’de gösterilmiştir.

Tablo 7: Alternatiflerin (Adayların) Öğrenim Durumu Kriterine Göre Normalize Edilmiş Karşılaştırma Matrisi

Öğrenim Durumu	Ahmet	Barış	Can	Deniz	Ecem
Ahmet	0,11765	0,13333	0,11765	0,11765	0,11538
Barış	0,05882	0,06667	0,05882	0,05882	0,07692
Can	0,23529	0,26667	0,23529	0,23529	0,23077
Deniz	0,11765	0,13333	0,11765	0,11765	0,11538
Ecem	0,47059	0,4	0,47059	0,47059	0,46154

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Matris satırlarının aritmetik ortalaması alınarak ağırlık vektörüne ulaşılmıştır. Ağırlık vektörü Tablo 8’de gösterilmiştir.

Tablo 8: Alternatiflerin Öğrenim Durumu Kriterine Göre Ağırlık Vektörü

0,12033
0,06401
0,24066
0,12033
0,45466

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Bu vektöre göre Ecem kişisi ilk sırada yer alır.

Üniversite kriteri için de yukarıdaki işlemler yapılmış ve hesaplanan değerler Tablo 9’da gösterilmiştir.

Tablo 9: Alternatiflerin (Adayların) Üniversite Kriterine Göre Karşılaştırma Matrisi

Üniversite	Ahmet	Barış	Can	Deniz	Ecem
Ahmet	1,000	2,000	4,000	6,000	4,000
Barış	0,500	1,000	2,000	4,000	2,000
Can	0,250	0,500	1,000	2,000	1,000
Deniz	0,167	0,250	0,500	1,000	0,333
Ecem	0,250	0,500	1,000	2,000	1,000

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Matris değerleri ilgili sütunların toplamlarına bölünerek normalize edilmiştir. Normalize edilmiş matris değerleri Tablo 10’da gösterilmiştir.

Tablo 10: Alternatiflerin (Adayların) Fiyat Kriterine Göre Normalize Edilmiş Karşılaştırma Matrisi

Üniversite	Ahmet	Barış	Can	Deniz	Ecem
Ahmet	0,46154	0,47059	0,47059	0,4	0,48
Barış	0,23077	0,23529	0,23529	0,26667	0,24
Can	0,11538	0,11765	0,11765	0,13333	0,12
Deniz	0,07692	0,05882	0,05882	0,06667	0,04
Ecem	0,11538	0,11765	0,11765	0,13333	0,12

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Matris satırlarının aritmetik ortalaması alınarak ağırlık vektörüne ulaşılmıştır. Üniversite kriteri için ağırlık değerleri Tablo 11’de gösterilmiştir.

Tablo 11: Alternatiflerin öğrenim durumu kriterine göre ağırlık vektörü

0,45654
0,2416
0,1208
0,06025
0,1208

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Bu vektöre göre Ahmet kişisi ilk sırada yer alır.

Tecrübe kriteri için de yukarıdaki işlemler yapılmış ve hesaplanan değerler Tablo 12’de gösterilmiş, w vektörüne ulaşılmıştır.

Tablo 12: Alternatiflerin (Adayların) Üniversite Kriterine Göre Karşılaştırma Matrisi

Tecrübe	Ahmet	Barış	Can	Deniz	Ecem
Ahmet	1,000	2,000	1,000	0,250	2,000
Barış	0,500	1,000	0,500	0,167	1,000
Can	1,000	2,000	1,000	0,250	2,000
Deniz	4,000	6,000	4,000	1,000	6,000
Ecem	0,500	1,000	0,500	0,167	1,000

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Matris değerleri ilgili sütunların toplamlarına bölünerek normalize edilmiştir. Normalize edilmiş matris değerleri Tablo 13’de gösterilmiştir.

Tablo 13: Alternatiflerin (Adayların) Tecrübe Kriterine Göre Normalize Edilmiş Karşılaştırma Matrisi

Deneyim	Ahmet	Barış	Can	Deniz	Ecem
Ahmet	0,14286	0,16667	0,14286	0,13636	0,16667
Barış	0,07143	0,08333	0,07143	0,09091	0,08333
Can	0,14286	0,16667	0,14286	0,13636	0,16667
Deniz	0,57143	0,5	0,57143	0,54545	0,5
Ecem	0,07143	0,08333	0,07143	0,09091	0,08333

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Matris satırlarının aritmetik ortalaması alınarak ağırlık vektörüne ulaşılmıştır. Tecrübe için ağırlık değerleri Tablo 14’de gösterilmiştir.

Tablo 14: Alternatiflerin Tecrübe Kriterine Göre Ağırlık Vektörü

0,15108
0,08009
0,15108
0,53766
0,08009

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Bu vektöre göre Deniz kişisi ilk sırada yer alır.

Kriterlere göre bulunan vektörler bir araya getirilerek bir karar matrisi oluşturulur. Karar matrisi Tablo 15’de gösterilmiştir.

Tablo 15: Karar (Ağırlık) Matrisi

	Öğrenim Durumu	Üniversite	Deneyim
Ahmet	0,120331825	0,45654299	0,1510823
Barış	0,064012066	0,24160483	0,0800866
Can	0,24066365	0,12080241	0,1510823
Deniz	0,120331825	0,06024736	0,5376623
Ecem	0,454660633	0,12080241	0,0800866

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Bu işlemlerden sonra mevcut adayların ağırlık matrisi ile karar vericinin belirlemiş olduğu önem ağırlıkları vektörü çarpılır. Bunun sonucunda oluşan vektör personel seçimi karar sorununun çözüm vektörüdür. Ağırlık vektörü Tablo 16’da

gösterilmiştir. Bu vektörün en yüksek değere sahip adayı en uygun çözüm sağlayacak aday olarak seçilecektir.

Tablo 16: Ağırlık Vektörü

		%
Ahmet	0,23503287	24%
Barış	0,12452343	12%
Can	0,16439365	16%
Deniz	0,29010522	29%
Ecem	0,18594484	19%

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Bu değerlere göre adaylar arasında bir sıralama yapacak olursak Deniz kişisi en uygun aday olarak görülmektedir. Aday sıralamaları Tablo 17’de gösterilmiştir.

Tablo 17: Alternatif (Aday) Sıralaması

Adaylar	Sıra
Deniz	1
Ahmet	2
Ecem	3
Can	4
Barış	5

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

4.3. UYGULAMADA KULLANILAN ARAÇLAR

4.3.1. PHP

PHP, (Personel Home Page / HyperText Preprocessor), geniş bir kullanım kitlesine sahip olan, açık kaynak kodlu ve web (sunucu) tabanlı bir programlama dilidir (php nedir, 2018). PHP dili, kolay öğrenilebilir olması, diğer programlama dilleriyle kolay entegre olması sebebiyle en çok tercih edilen programlama dilidir (cemdemir.net, 2011). Çalışmanın (uygulamanın) arayüz tasarımı ve fonksiyonları PHP dili kullanılarak yapılmıştır.

4.3.1.1. PHP Mailer

PHP programlama dilinde var olan mail gönderme fonksiyonu güvenlik sebebiyle engellenmiştir. Ancak mail gönderememe gibi durum söz konusu değildir. Bunun çözümü olarak SMTP protokolü sayesinde sunucu üzerinden doğrulama yapan bir mailer script kullanılarak mail gönderme işlemi yapılabilmektedir (www.alastyr.com, 2015).

Bu çalışmada karar vericinin tercihi sonucunda en iyi çıkan adaya bilgilendirme maili gönderilmesini sağlamak amacıyla kullanılmıştır.

4.3.2. HTML

HTML (Hypertext Markup Language), web sayfalarını oluşturmak için kullanılan metin işaretleme dilidir. HTML belgesi aynı zamanda web sayflarıdır, HTML tagleri ve metinlerden oluşur (www.dijitalders.com, 2015).

4.3.2.1. CSS

HTML kodları web tarayıcıları vasıtasıyla okunur ve görsel bir hale getirilir. Bu yüzden de farklı web tarayıcılarında aynı HTML kod bloğu farklı bir şekilde görüntülenebilir. Bu farklılıkları ortadan kaldırmak ve düzeni sağlayabilmek içinde HTML' in yanında CSS kullanılır. CSS sayfaların daha iyi ve kolay şekilde kontrol

edilebilmesini, renklerin daha kolay değiştirilebilmesini ve yönetilebilmesini, metinlerin biçimlendirilmesini, yazı tipi ve özelliklerinin belirlenebilmesini, görsel olarak daha iyi sonuçlar yaratabilme ve tek bir noktadan bütün sitenin kontrolünün sağlanabilmesi gibi durumları sunar.

4.3.3. MySQL

Veritabanı, içinde verilerin saklandığı bir yapıdır (Kırbaş, 2017). MySQL, işlenen veriyi saklamak için kullanılan bir veritabanı sunucusudur.

Bu çalışmada tüm verileri saklamak ve tekrar kullanmak, fonksiyonları çalıştırabilmek amacıyla kullanılmıştır.

4.3.4. JavaScript

Dinamik bir programlama dili olan JavaScript, web sayfalarında etkileşimi sağlar. Bu etkileşimler kullanıcı açısından da kişilerin web sayfalarını daha etkin kullanmalarını sağlar (www.developer.mozilla.org, 2017).

Bu çalışmada uygulamanın sekmeleri arasında geçişi ve kullanıcının uygulamayı daha etkin kullanabilmesi amacıyla ve arayüz tasarımında kullanılmıştır.

4.3.4.1. jQuery

Jquery; HTML dosyalarının yönetilmesinde, efektlerin yaratılmasında, etkileşimli internet sayfalarının yaratılmasında kullanılan JavaScript kütüphanesidir. jQuery' nin kullanılmasındaki amaç JavaScript' in kullanımını kolaylaştırmak ve hız kazandırmaktır.

4.3.4.2. AJAX

Ajax, çok sayıda programlama dili birlikte çalışabilen bir yöntemdir. Ajax amacı kullanıcıya sadece gerekli olan kısımların ekrana getirebilmesini sağlama ve sunucuya veri göndermektir. Kullanıcı tarafından istenilen kısımların ekrana

getirilmesi hız sağlar. İl, ilçe seçilmesi, bilginin sistemde kayıtlı olup olmadığının kontrolü, listeleme gibi fonksiyonlar AJAX' ın en sık kullanıldığı durumlardır.

4.3.4.3. Toggle

Toggle komutu nesneleri gizleme ve gösterme işlemlerini yapmaya yarayan bir fonksiyondur. (www.bilgisayaci.org, 2013)

Bu çalışmada nesneleri açılır kapanır sekmeler yapma amacıyla kullanılmıştır.

4.3.4.4 WebcamJS

WebcamJS, kamera özelliği olan pc, tablet ya da bilgisayarlardan hareketsiz görüntüler yakalamak ve bunları JPEG veya PNG Veri formatında sunabilen bir JavaScript kitaplığıdır. Görüntüler web sayfalarında görüntülenebilir ve sunucuya gönderilebilir.

Doğrudan bir sunucuya görüntü gönderme olanağına sahip olan WebcamJS, resimleri istemci tarafı Veri URI'leri olarak JavaScript'te sunar ve HTML5 getUserMedia'ı mevcut olduğunda kullanır (<https://pixlcore.com/read/WebcamJS>).

4.4. UYGULAMA ARAYÜZÜ

Uygulama kullanımı, yönetici (karar verici), kullanıcı başvuru ekranı, hesaplama ekranları ve diğer ekranlar aşağıda Şekil 16, Şekil 17, Şekil 18, Şekil 19, Şekil 20, Şekil 21, Şekil 22, Şekil 23 ve Şekil 24’de gösterilmiştir.

Şekil 16: Uygulama Ana Ekranı

PERSONEL SEÇİMİ YÖNETİM EKRANI

AŞAĞIDAN YAPMAK İSTEDİĞİNİZ İŞLEMİ SEÇEBİLİRSİNİZ!

KARAR VERME ALANI

SEÇİMLİ HESAPLAMA İŞLEMİ

BAŞVURANLARI İNCELE

LISTE GÖRME ALANI

KAYIT FORMU GÖRME ALANI

2014800658-DEMET ÖZBEK DEÜ SBE YÖNETİM BİLİŞİM SİSTEMLERİ YÖKSEK LİSANS TEZ UYGULAMASI| 2018

Kaynak : Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Ana ekran, diğer yönetim panellerini içerir. Açılır kapanır sekmelerden oluşan nu kısım başvuru kayıt, karar verme, seçimli hesap, tüm başvuran adayların listesinin görünmesini sağlar.

Şekil 17: Başvuru Kayıt Ekranı

PERSONEL SEÇİMİ YÖNETİM EKRANI

AŞAĞIDAN YAPMAK İSTEDİĞİNİZ İŞLEMİ SEÇEBİLİRSİNİZ!

KARAR VERME ALANI

SEÇİMLİ HESAPLAMA İŞLEMİ

BAŞVURANLARI İNCELE

LISTE GÖRME ALANI

KAYIT FORMU GÖRME ALANI

AŞAĞIDAKİ KATEGORİLERDEN KAYIT İŞLEMLERİNİ YAPABİLİRSİNİZ!

TC NO:

TC KİMLİK NO

İSİM:

İSİM

SOYAD:

SOYAD

CİNSİYET:

☐ ERKEK ☐ KADIN

AŞİRELİ:

☐ EVET

İLETİŞİM BİLGİLERİ

ADRES:

BU ALANA YAZINIZ!

İL:

İL

İLÇE:

İLÇE

TELEFON NO:

TELEFON NO

EMAIL:

EMAIL

ÖĞRENİM DURUMU:

ÖNLİSANS

ÜNİVERSİTE:

ÜNİVERSİTE SEÇİNİZ

BÖLÜM:

LÜTFEN BÖLÜMÜNÜZÜ YAZIN

YABANCI DİL BİLGİSİ

☐ İNGİLİZCE ☐ İYİ ☐ ORTA ☐ ORTA

☐ ALMANCA ☐ İYİ ☐ ORTA ☐ ORTA

☐ RUSÇA ☐ İYİ ☐ ORTA ☐ ORTA

DİĞER:

FRANSTZCA

İŞ TECRÜBESİ

TECRÜBE:

DENEYİMSİZ

Kaydet

2014/0016/08 DİGİTAL ÖZGİR DİJİTAL YÖNETİM BİLİŞİM SİSTEMLERİ YÜKSEK LİSANS TEZ UYGULAMASI 2018

Kaynak : Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Başvuru ekranı, ilana başvurmak isteyen kişilerin bilgilerini doldurup kaydedebileceği yerdir.

59

Şekil 18: Başvuruların Listelendiği Ekran

PERSONEL SEÇİMİ YÖNETİM EKRANI

AŞAĞIDAN YAPMAK İSTEDİĞİNİZ İŞLEMİ SEÇEBİLİRSİNİZ!

KARAR VERME ALANI

SEÇİMLİ HESAPLAMA İŞLEMİ

BAŞVURANLARI İNCELE

LISTE GÖRME ALANI

BAŞVURAN ADAYLARI!

ADAY NO	İSİM	SOYAD	ÖĞRENİM	İL	İLÇE
1	TOLGA	PELİTLİ	YÜKSEK LİSANS	İZMİR	KARABAĞLAR
2	AYŞU	ERENSOY	LİSANS	İZMİR	BUCA
3	SERCAN	AK	LİSANS	İZMİR	BUCA
4	YUSUF CAN	HAMARAT	ÖNLİSANS	KOCAELİ	BAŞİSKELE
5	ECDEM	AKINCI	YÜKSEK LİSANS	KOCAELİ	BAŞİSKELE
6	EMRE	PARMAKSIZOĞLU	LİSANS	İSTANBUL	GÖZTEPE
7	SAHRA	BİROĞUL	LİSANS	KOCAELİ	GEBZE
8	TAHA	PELİTLİ	LİSANS	İZMİR	KARABAĞLAR
9	İPEK	ERENSOY	LİSANS	İZMİR	BUCA
10	DEMET	ÖZBEK	YÜKSEK LİSANS	İZMİR	BUCA
11	AHMET	KURU	LİSANS	İSTANBUL	BAKIRKÖY
12	BATUHAN	BOZKURT	ÖNLİSANS	İZMİR	BORNOVA
13	DEMET	ŞEN	LİSANS	MANİSA	KULA
14	ECDEM	GELBAL	DOKTORA	İZMİR	NARLIDERE

KAYIT FORMU GÖRME ALANI

2014800658 DEMET ÖZBEK DEU SBE YÖNETİM BİLİŞİM SİSTEMLERİ YÜKSEK LİSANS TEZ UYGULAMASI| 2018

Kaynak : Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Bu kısımda ilana başvuran adaylar listelenir. Karar verici (yönetici kontrolündeki bu alan kayıtları kapat butonuna basılana kadar başvuru yapıldıkça güncellenmektedir.

60

Şekil 19: Başvuruların Detaylarının Görüntülenebildiği Liste Ekranı

BAŞVURANLARI İNCELE								
8	TAHA	PELİTLİ	LİSANS	İZMİR	KARABAĞLAR	ORTA DOĞU TEKNİK ÜNİVERSİTESİ	6-10	Göster
9	İPEK	ERENSOY	LİSANS	İZMİR	BUCA	TRAKYA ÜNİVERSİTESİ	1-3	Göster
10	DEMET	ÖZBEK	YÜKSEK LİSANS	İZMİR	BUCA	DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ	1-3	Göster
BAŞVURAN ADAY BİLGİLERİ								
AD:		DEMET						
SOYAD:		ÖZBEK						
TC KİMLİK:		25063977076						
ÖĞRENİM:		YÜKSEK LİSANS						
ÜNİVERSİTE:		DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ						
BÖLÜM:		YBS						
TECRÜBE:		1-3						
ASKERLİK DURUMU:		EVET						
İL:		İZMİR						
İLÇE:		BUCA						
E-MAIL:		DEMETOZBEK4@GMAIL.COM						
TELEFON:		0541 299 9506						
YABANCI DİL:		ALMANCA						
11	AHMET	KURU	LİSANS	İSTANBUL	BAKIRÇAY	ANKARA ÜNİVERSİTESİ	1-3	Göster

Kaynak : Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Bu ekranda karar vericiler başvuru yapan adayların temel özelliklerini ve fotoğraflarını açılır sayfa yardımıyla, göster butonuna tıklayarak görebilmektedir.

Şekil 20: Karar Verme Ekranı

PERSONEL SEÇİMİ YÖNETİM EKRANI

AŞAĞIDAN YAPMAK İSTEDİĞİNİZ İŞLEMİ SEÇEBİLİRSİNİZ!

KARAR VERME ALANI

LÜTFEN İSTEDİĞİNİZ KRİTERLERİ BELİRLEYİNİZ!

İSTEDİĞİNİZ ÖĞRENİM DURUM(LARI):	ÖnLisans Lisans Yüksek Lisans Doktora
İSTEDİĞİNİZ ÜNİVERSİTE(LER):	Üniversite Seçiniz Orta Doğu Teknik Üniversitesi Hacettepe Üniversitesi İhsan Doğramacı Bilkent Üniversitesi Sabancı Üniversitesi Koç Üniversitesi İstanbul Üniversitesi Ankara Üniversitesi İstanbul Teknik Üniversitesi Gebze Teknik Üniversitesi Ege Üniversitesi Gazi Üniversitesi Boğaziçi Üniversitesi Atatürk Üniversitesi Yıldız Teknik Üniversitesi Erciyes Üniversitesi İzmir Yüksek Teknoloji Üniversitesi
İSTEDİĞİNİZ TECRÜBE(LER):	DENEYİMSİZ 1-3 YIL 3-6 YIL 6-10 YIL DENEYİMLİ

AHP ile Hesapla

Kaynak : Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Bu ekranda karar verici, tercihlerine en uygun adayı bulabilmek için öncelikle kriterlerine belirli ağırlıklar vermektedir. Daha sonra kriterlerden hangilerini istediğine çoklu seçimler de yaparak karar verir ve AHP ile hesapla butonuna bastığında çözüm algoritması çalışır.

Şekil 21: Seçimli Hesaplama Ekranı

PERSONEL SEÇİMİ YÖNETİM EKRANI

AŞAĞIDAN YAPMAK İSTEDİĞİNİZ İŞLEMİ SEÇEBİLİRSİNİZ!

KARAR VERME ALANI

SEÇİMLİ HESAPLAMA İŞLEMİ

☐	8	TAHA	PELİTLİ	LİSANS	İZMİR	KARABAĞLAR
☐	9	İPEK	ERENSOY	LİSANS	İZMİR	BUCA
☐	10	DEMET	ÖZBEK	YÜKSEK LİSANS	İZMİR	BUCA
☐	11	AHMET	KURU	LİSANS	İSTANBUL	BAKIRKÖY
☐	12	BATUHAN	BOZKURT	ÖNLİSANS	İZMİR	BORNOVA
☐	13	DEMET	ŞEN	LİSANS	MANİSA	KULA
☐	14	ECER	GELBAL	DOKTORA	İZMİR	NARLIDERE
☐	15	ASLI	ÖZGEN	LİSANS	İZMİR	BORNOVA
☐	16	FUNDA	ASLAN	LİSANS	İZMİR	BALÇOVA
☐	17	CEREN	SAYIN	YÜKSEK LİSANS	İSTANBUL	SARİYER
☐	18	UĞUR	KALFA	LİSANS	İZMİR	GAZİEMİR
☐	19	ANIL	AYDIŞ	YÜKSEK LİSANS	BALIKESİR	BANDIRMA
☐	20	PELİN	BAYRAM	LİSANS	İSTANBUL	BAYRAMPAŞA

Hesapla

Kaynak : Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Bu ekranda karar verici, kriterler belirleyerek seçim yapmak yerine başvuru listesinden karşılaştırmak istediği kişileri işaretleyerek ve yine kriterlere yönelik ağırlıklandırma yaparak hesapla butonuna bastığında çözüm algoritması çalışır.

Şekil 22: Karar Sonucu

KARAR VERME ALANI					
TC KİMLİK	İSİM	SOYAD	PUAN1	PUAN2	PUAN3
55669782156	AYSU	ERENSOY	7	3	5
36985214778	SERCAN	AK	7	3	5
48796541232	TAHA	PELİTLİ	9	7	5
25063977076	DEMET	ÖZBEK	7	3	7
85475862154	AHMET	KURU	9	3	5

NİHAİ DEĞERLER	
AYSU ERENDOY	0.15119047619048
SERCAN AK	0.15119047619048
TAHA PELİTLİ	0.26904761904762
DEMET ÖZBEK	0.23452380952381
AHMET KURU	0.19404761904762

EN İYİ SEÇİM

KİŞİSEL BİLGİLER	
İSİM:	TAHA
SOYAD:	PELİTLİ
TC KİMLİK:	48796541232
E-MAIL:	TAHAPELİTLİ@HOTMAIL.COM
CEPTEL:	05301551144
ÖĞRENİM:	LİSANS

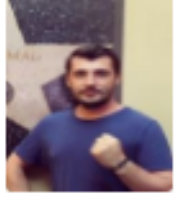


Kaynak : Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Bu ekranda karar vericinin karar verme alanından çoklu seçim yaparak veya başvuru listesinden karşılaştırmak istediği adayları seçerek hesaplama yatırması sonucunda değerlendirilen adaylar (hesaplama sürecine giren) ve en uygun aday özellikleri ile birlikte ekrana gelmektedir.

Şekil 23: Karar Sonucu Bilgilendirme

EN İYİ SEÇİM	
KİŞİSEL BİLGİLER	
İSİM	TAHA
SOYAD	PELİTLİ
TC KİMLİK	48796541232
E-MAIL	TAHAPELITLI@HOTMAIL.COM
CEPTEL	05308551144
ÖĞRENİM	LİSANS
İL	İZMİR
İLÇE	KARABAĞLAR



[İşe Alınma Maili Yolla](#)

[İşe Görüşmesine Çağır](#)

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Uygun olarak ekrana gelen aday ile iletişime geçebilmek amacıyla karar vericiye 2 adet buton gösterilmektedir. Karar verici tercihinine bağlı olarak adaya, işe alınma maili yolla ya da iş görüşmesine çağır butonlarına basarak kişiye bir bilgilendirme maili gitmesini sağlamaktadır.

Şekil 24: Uygulama Tarafından Uygun Seçilen Kişiye Gönderilen Mail



DEUZEM
Alıcı: bana 

Demet merhaba
Firmamız işe alım sürecinin ilk aşamasını geçtiğinizi bildirir. Lütfen Salı Günü Görüşmeye Geliniz!
Tebrikler

X Firması

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

SONUÇ

Karar verme eylemi, yaşanan süre boyunca fizyolojik, psikolojik, sosyolojik ihtiyaçların karşılanmasında gerçekleştirilen bir süreçtir. Bu karşılanma sürecinde karar verme bir ya da birden fazla amaç doğrultusunda birçok kriter göz önünde bulundurmaktadır. Karar verme eylemi bireysel ihtiyaçlara arz bulma arayışıyla başlayıp bu bireylerin profesyonel hayatlarında organizasyonlar için ihtiyaçlarına ve organizasyonların sorunlarına çözüm bulmakla devam eder. Profesyonel hayatta karşılaşılan sorunlar genelde birden fazla kriter içermektedir. Kriterlerin fazla olması iyi bir sonuca ulaşmada tekli değerlendirme yapmaktan çok daha önemlidir. Ancak karar vericiler için bu fazlalık seçim süreçlerinde rasyonel sonuçlara ulaşmada sorun yaratabilmektedir. Bu aşamada devreye çok kriterli karar verme problemleri için geliştirilen yöntemler girmektedir.

Geçmişte olduğu gibi günümüzde de insan gücü ve kaynağı organizasyonların en temel yapıtaşıdır. İnsan kaynakları yönetimi için en önemli fonksiyonlardan biri olan personel seçimi, insan kaynağının kullanılabilirliğinin artırılmasında çok önemli bir rol oynamaktadır. Karar verici pozisyonundaki insan kaynakları yöneticilerinin, personel seçim süreci için göz ardı edilemeyecek ‘doğru işe doğru personel’ yaklaşımları vardır. Bu yaklaşımda doğru ve uygun personel bulma ve seçme süreci çok kriterli karar verme sorunudur.

Personel seçim sorunlarında ilk olarak karar vericiler ek bir personele ihtiyaç olduğunu görmektedirler. İşe alınacak ya da o pozisyon için değerlendirilecek adayların hangi kriterlere sahip olması gerektiği işin tanımıyla bağdaşmaktadır. Kimi zaman da karar vericiler ilk başta bazı elemeler yapmak istemektedirler. Örneğin X firması, bünyesinde sadece teknik üniversite mezunlarını, Y firması ar-ge departmanı için sadece yüksek lisans derecesine sahip adaylarla görüşmek ve onları değerlendirmek isteyebilmektedir. Böyle olduğunda işe alım sürecinin ilk aşaması ve değerlendirme başlamaktadır. Belirli bir amaçla ve önceden belirlenmiş kriterler ile seçim sürecine başlamak, hem insan kaynakları yönetiminin zaman maliyeti hem de başvuran kişilerin motivasyonu açısından önemlidir.

Günümüzde her organizasyon bünyesindeki personelin belirli kriterlere sahip olmasını ister. Bu durum hem organizasyon vizyonu hem de personel vizyonu için

önem arz etmektedir. İnsan kaynakları yöneticilerinin personel seçim sürecinde, kişilerin öğrenim durumuna, mezun oldukları, olacakları üniversiteye, yıl açısından tecrübelerine dikkat etmektedirler. Bu kriterlere bağlı yapılan elemeler değerlendirme sürecini kolaylaştırmaktadır. Normal şartlarda bu eliminasyon bir ilana yapılan yüzlerce başvuru arasından çok kısıtlı imkanlarla yapılabilmekte ya da yapılamamaktadır. Günümüzde karşımıza çıkan ve kullandığımız uygulamalarda filtreleme yapılabilmektedir. Ancak bu filtreleme sırasında göz ardı edilen, çeşitli sebeplerle değerlendirme sürecine alınamayan veriler olabilmektedir. Bu olumsuz durum hem organizasyonları aslında daha iyisi varken ikame alternatiflere, hem de kişileri uygun olmayan işlere yönlendirebilmektedir.

Bu çalışmada personel seçim sorununa bir çözüm olarak İnsan Kaynakları departmanı, yöneticiler ve karar vericiler için öncelikle bir model belirlenmiş, bu model çok kriterli karar verme yöntemi Analitik Hiyerarşi Prosesi yöntemini baz alan bir web tabanlı uygulama üzerine geliştirilmiştir. Bu uygulama insan kaynakları yöneticilerinin seçim sürecini daha basit ve hızlı hale getirebilmek ve onlara destek olmak amacıyla geliştirilmiştir.

Teknolojinin her modeli, her amaca hizmet edecek şekilde gelişmiş olan bu zamanda personel seçim süreçlerinde geliştirilen bu uygulamayı organizasyonlara birden fazla şekilde entegre edebilmek ve geliştirmek mümkündür.

Geliştirilen bu uygulama ile başvuru yapmak isteyen kişilerin formu doldurabilecekleri bir alan, karar verici konumundaki insan kaynakları yöneticilerinin başvuruları görebilecekleri liste görme alanı, istediklerinde başvuru alımını durdurabilecekleri bir buton, başvuran kişilerin detaylı bilgilerine erişebilecekleri başvuruları incele alanı yaratılmıştır. Oluşturulan bu personel seçimi yönetim ekranında asıl önemli ve personel seçim sürecine hizmet edecek olan bir karar verme alanı yaratılmıştır. Bu karar verme alanında karar vericiler değerlendirmek istedikleri adayların hangi özelliklere yani kriterlere sahip olacağını açılır pencereler olan öğrenim durumu, üniversite ve tecrübe alanlarından belirleyebilirler. Bu alanlar karar vericilerin çoklu seçim yapabilecekleri şekilde tasarlanmıştır. Daha sonra karar verici amacına ve personel aradığı pozisyonun gerekliliklerine göre kriter önem seviyesini de belirleyebilmektedir. Burada önem ağırlıklarının karar vericinin insiyatifinde belirleniyor olması, sorun çözümüne ve uygulama çalışma mantığına en uygun şekilde

veri üretmek ve en doğru sonuca, en iyi alternatifin belirlenmesine hizmet etmek amacıyla düşünülüp tasarlanmıştır. Karar vericinin seçimlerine göre, daha önceden veritabanına kaydedilen başvurular arasından ilgili yerler (öğrenim durumu puanı, üniversite puanı, tecrübe puanı) AHP çözüm algoritmasıyla hesaplanarak nihai değerleri ve en iyi sonuç değeri ekrana yazdırılır. Bu sonuçlar sayesinde karar vericiler değerlendirebilecek adayları belirli bir sıralamayla görebilecektir.

Bu uygulamada örnek olarak başvuru formlarına kayıtlar yapılmış ve çeşitli kriter seçim kombinasyonları ile hesaplamalar yapılmıştır. Örnek olarak bir personel seçim sorunu tanımlanmış, ve kriter olarak üniversitelerden Ankara, Dokuz Eylül, Trakya, İzmir Ekonomi Üniversiteleri, öğrenim durumu olarak tüm seçenekler ve tecrübe olarak deneyimsiz ve 1-7 yıllar arası seçilmiştir. Karar vericinin burada kriter önem ağırlıklarını sırasıyla; 0.25, 0.30, 0.45 olarak belirlediği varsayılmıştır. AHP ile gerçekleştirilen hesaplama sonucunda uygun 5 aday çıkmış ve D kişinin en uygun personel olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Uygulamada kullanılan AHP algoritması, üç adet kriter ile sınırlandırılmış fakat başvuran aday (alternatif) sayısında herhangi bir kısıtlama yapılmamıştır. Karar vericinin tercihinin bağlı olarak ilanın açık kalma süresi boyunca kişiler başvuru yapmaya devam edebilmektedir. Ancak karar verici isterse 'kayıtları kapat' butonundan başvuru alımını sonlandırabilirler. Bu çalışmada alternatif sayısı arttıkça AHP teoremi gereği, adayların değerlendirme sonuçları birbirine yaklaşabilir ve farksızlıklar ortaya çıkabilir. Bu duruma çözüm olarak uygulamada kullanılan algoritma seçim sürecinin ilk kısmı olarak değerlendirilebilir. İkinci bir değerlendirme süreci için mevcut adaylar başka bir eliminasyon yöntemiyle değerlendirilmeye devam edebilir.

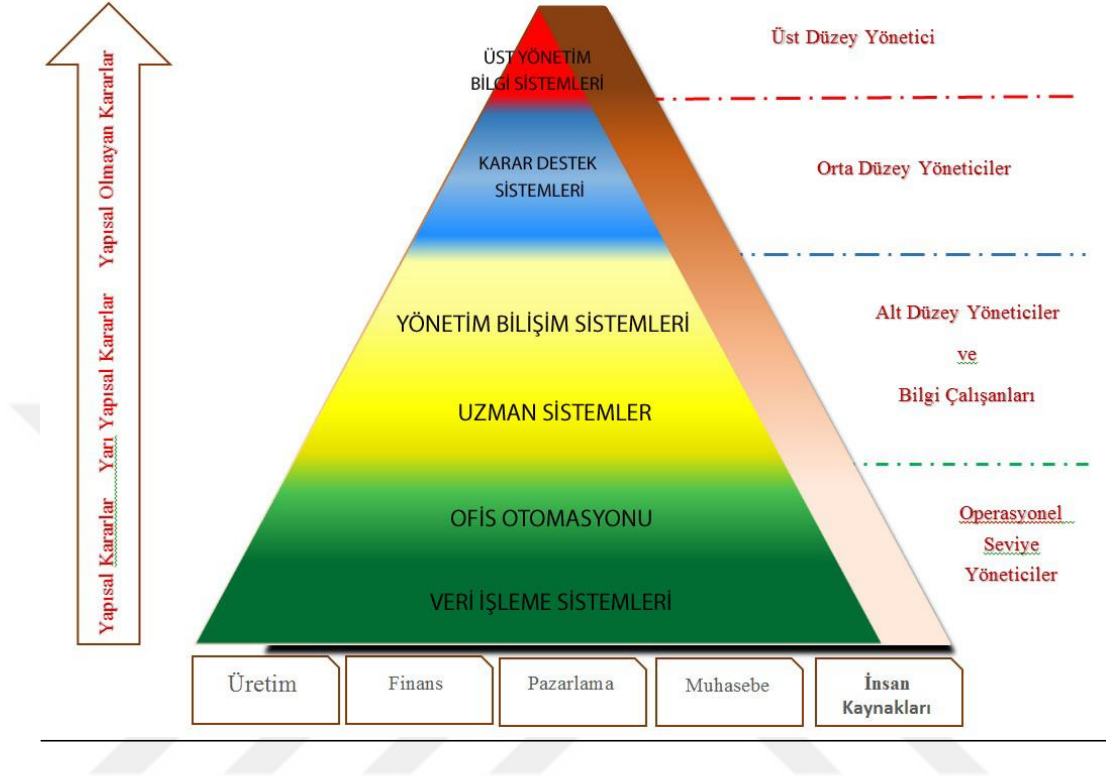
Tasarlanan bu personel seçimi çözüm modeli bu sürece hizmet edecek şekilde sektörel bazda geliştirilebilir. Belirlenen kriterler yine sektörlerle, kısa ya da uzun vadedeki alımlara göre yeniden belirlenebilir. Bu çalışma kapsamında üç adet olarak belirlenen kriter sayısı karar vericinin isteğine, sorunların karmaşıklığına göre çok sayıda olabilir ve alt kriterlere ayrılabilir. Alternatif sayısı için herhangi bir kısıt, bir ilana öngörülemeyecek başvuru olabileceğinden, konmamıştır. Ancak bu durum, karar verici insiyatifinde olduğundan müdahale edilebilir.

Uygulama hesaplama açısından herhangi bir işlem kısıtına sahip değildir. Karar vericinin yaptığı seçimlere göre değerlendirilebilecek 15 adet aday çıktığında AHP algoritması bu sayı üzerinden çalışır ve yine uygun olan adayları ve en iyi ağırlığa sahip adayı gösterir. Burada karar vermeyi zorlaştıran unsur olarak (yüzdelik dilim baz alındığından) kimi adaylar birbirine çok yakın değerlere sahip olurlar. Bu zorlayıcı unsur seçim sürecinin aşamalara bölerek değerlendirilmesini gerektirebilir.

Bu unsurlara çözüm ve çalışmanın geleceği olarak uygulama, AHP algoritması üzerinden kriter sayıları arttırılarak, ya da diğer karar verme yöntemlerinden seçim sürecindeki sorunlara en uygun ve doğru seçeneği bulabilecek, daha detaylı veriler değerlendirme sürecine dahil edilerek karar verme süreci geliştirilebilir. Bu sayede karar vericilerin karmaşık sorunlarla karşılaştığı durumlarda neye göre ve nasıl değerlendirmede bulunacakları bilgisi sağlanacaktır. İnsan kaynakları yönetiminin bu süreci daha az zamanda ve pratik olarak gerçekleştirilebilmesi organizasyonların iç işleyişlerinde yaşanan aksaklıkların azaltılmasını sağlayacaktır.

Yönetim Bilişim Sistemlerine katkı anlamında bu uygulama, karar vericilere karşılaştıkları süreçlerde destek olmak amacıyla geliştirilmiştir. Uygulama sonucunda ulaşılan verilerin nitelikleri karar vermeyi kolaylaştırmaktadır. Uygulamanın ortaya çıkış sebeplerinden, bir organizasyonun insan kaynakları departmanının karşılaştığı sorunların en başı olan personel seçim sorunu sürece uygun olarak tasarlanmış ve insan kaynakları yöneticileri (karar vericiler) için kullanılabilir hale getirilmiştir. Bu uygulama yönetim bilişim sistemleri yapısında ve yönetim seviyelerindeki ihtiyaçlara bağlı olarak geliştirilecek taraflarıyla orta düzey ve üst düzey yöneticiler (yönetim düzeyli sistemler) içinde ‘karar destek sistemi’ olarak yer almaktadır.

Şekil 25: Temel Bilgi Sistemleri Piramidi



Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Karar verici konumundaki insan kaynakları yöneticilerinin personel seçimi sürecinde en uygun karara ulaşabilmeleri için bu süreçteki aday bilgilerine matematiksel bir modelin karar verme tekniğiyle interaktif olarak erişebilmeleri ve bu bilgileri değerlendirebilmelerini sağlamak amaçlanmıştır. Bu karar destek uygulaması yöneticilerin talebine bağlı olarak geliştirilecek, daha nitelikli, ayırt edici, sektörel ve kullanılabilir bilgilere ulaşılması sağlanacak ve gerçek zamanlı uygulanması için çalışılacaktır.

KAYNAKÇA

Anaral, F. (2012). *Çok Kriterli Karar Verme Yöntemi ile Yazılım Geliştirme Metodolojisi Seçimi*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İstanbul: İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

Alastyr. (2015). *PHPMailer Nedir ve Nasıl Kullanılır?*. <https://www.alastyr.com/sss/phpmailer-nedir-ve-nasil-kullanilir/> , (08.02.2018).

Altun, Y. (2012). *Uzaktan Eğitim Öğretim Yönetim Sisteminin Bulanık Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri ile Seçimi*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Kocaeli: Kocaeli Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

Atlı, Y. (2000). *Türk Silahlı Kuvvetleri İçin Pratik Bir Ar-Ge Proje Seçim Metodolojisi*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İstanbul: Yeditepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

Bali, Ö. ve Gencer, C. (2005). AHP, Bulanık AHP ve Bulanık Mantıkla Kara Harp Okuluna Öğretim Elemanı Seçimi. *Savunma Bilimleri Dergisi*. 4(1)

Balkuvar, I. (2015). *Çok Kriterli Karar Verme Yöntemlerinden AHP ve VIKOR ile Tablet Seçimi*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İstanbul: İstanbul Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Baltalar, H. (15 Temmuz 2008). *Analitik Hiyerarşi Süreci ve Kullanımı*. <http://www.hasanbaltalar.com/index.php?id=43>, (10.05.2016).

Bilgisayacı. (2013). *Jquery Hide & Show & Toggle Fonksiyonları Kullanımı*. <http://bilgisayaci.org/jquery-hide-show-toggle-fonksiyonlari-kullanimi/>. (08.02.2018).

Bingöl, D. (1997). *Personel Yönetimi*. İstanbul: Beta Basım.

Brim, O. G., Glass, D. C., Lavin, D. E. ve Goodman, N. (1962). *Personality and Decision Processes: Studies in the Social Psychology of Thinking*. Stanford: Stanford University Press.

Budak, G. (2008). *Yetkinliğe Dayalı İnsan Kaynakları Yönetimi*. İzmir: Fakülteler Kitabevi Barış Yayınları.

Budak, S.N. (2014) *Promethee ve ANP Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri: Ankara Sağlık Bakanlığı Hastanelerinde Uygulama*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Ankara: Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

Bulut, K. (2009). *Türkiye’de Kullanılan Ulaştırma Modlarının Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleriyle Değerlendirilmesi*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Kayseri: Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

Byun, D.H. (2001). The AHP Approach for Selecting an Automobile Purchase Model. *Information and Management*. 38

Caldwel, D. F. ve O’reilly, C.A. (1990). Measuring Person – Job Fit with a Profile Comparison Process. *Journal of Applied Psychology*. 75(6).

Can, A. M. (2012). *Çok Kriterli Karar Verme Teknikleri ile Samsun Lojistik Köyü Yerinin Belirlenmesi*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Kayseri: Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

Cetişli, H. (2009). *Doğal Taş İmalatı Tesislerinde Çalışanların Performanslarının Değerlendirilmesi için AHP Tekniğinin Kullanılması ve Bu Teknikte Geliştirilen Farklı Öncelik Vektörü Türetme Modellerinin Kıyaslanması*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Denizli: Pamukkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

Coşkun, E. (2016). Slideplayer, <http://slideplayer.biz.tr/slide/9287699/> , (10.01.2018).

Çakır, S., Perçin, S. (2013). Çok Kriterli Karar Verme Teknikleriyle Lojistik Firmalarında Performans Ölçümü. *Ege Akademik Bakış Dergisi*. 13(4)

Çelikyay, S. (2002). *Çok Amaçlı Savaş Uçağı Seçiminde Çok Ölçütlü Karar Verme Yöntemlerinin Uygulanması*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İstanbul: İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

Çitli, N. (2006). *Bulanık Çok Kriterli Karar Verme*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İstanbul: Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

Dağdeviren, M., Akay D. ve Kurt M. (2004). İş Değerleme Sürecinde Analitik Hiyerarşi Prosesi ve Uygulaması. *Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi*. 19 (2).

Demir, C. (29.01.2011). *PHP Nedir?, Nasıl Kullanılır?*. <http://www.cemdemir.net/php/php-nedir-nasil-kullanilir-228.html>, (08.02.2018).

Demiray, A. (2007). *Makine Seçim Probleminin Çok Kriterli Karar Verme Yöntemi ile Çözümü*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Ankara: Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

Demircioğlu, O. (2010). *Kuruluş Yeri Seçiminde Çok Kriterli Karar Verme Yöntemlerinin Karşılaştırılması*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İstanbul: Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Demireli, E. (2010). TOPSIS Çok Kriterli Karar Verme Sistemi: Türkiye'deki Kamu Bankaları Üzerine Bir Uygulama. *Girişimcilik ve Kalkınma Dergisi*. 5(1)

Developer. (2017). *JavaScript' in Temelleri*. https://developer.mozilla.org/tr/docs/-/%C3%96%C4%9Fren/Getting_started_with_the_web/JavaScript_basics. (08.02.2018).

Dijitalders. (2015). *HTML nedir?*. https://www.dijitalders.com/icerik/28/4970/html-_nedir.html. (08.02.2018).

Ekin, E. (2014). *Promethee Yöntemi ile Personel Seçimi ve Bir Uygulama*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İstanbul: Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Fındıkçı, İ. (1999). *İnsan Kaynakları Yönetimi*. İstanbul: Alfa Basım Yayın Dağıtım.

Finnigan, J. (1997). *Doğru işe Doğru Eleman*. Çev. Mehmet Kılıç. İstanbul: Rota Yayını.

Gökalp, B., Soylu, B., (2011). Tedarikçinin Süreçlerini İyileştirme Amaçlı Tedarikçi Seçim Problemi. *Endüstri Mühendisliği Dergisi, YA/EM 2010 Özel Sayısı*. 23(1).

Gökçen, H. (2011). *Yönetim Bilgi Sistemleri*. Ankara: Palme Yayıncılık.

Görkem Duymaz. *Ajax Nedir?*. <https://www.mediatick.com.tr/blog/ajax-nedir>. (15.02.2018).

Hwang, C. L. ve Yoon K. (1981). *Multiple Attirubute Decision Making*. New York: A State of the Art Survey Springer Verlag.

İmamoğlu, G. (2015). *Analitik Ağ Süreci ve Promethee Teknikleriyle Hastane Yer Seçimi: Trabzon Örneği*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İstanbul: İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

Karaman, E. (2015). *Okulların TEOG Sınavı Başarı Sıralamaları: TOPSIS Çok Kriterli Karar Verme Yöntem Uygulaması*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Kocaeli: Gebze Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Kırbaş, İ. (2017). *MySQL'e Giriş*. http://www.kirbas.com/pdf/pdf_ciktisi.php?id=153. (08.02.2018).

Kodyazan. (15.06.2015) *HTML & CSS NEDİR?* <http://www.kodyazan.com/-MakaleDetay/1060/HTML--CSS-NEDIR>, (15.02.2018)

Kulak, O. Ve Kahraman, C. (2005). Fuzi Multi Attribute Selection Among Transportation Companies Using Axiomatic Design and AHP. *Information Science*. 170.

Kuru, A. (2011). *Entegre Yönetim Sistemlerinde Çok Kriterli Karar Verme Tekniklerinin Kullanımına Yönelik Yaklaşımlar ve Uygulamaları*. (Yayınlanmamış Doktora Tezi). İstanbul: Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Kücü, H. (2007). *Promethee Sıralama Yöntemiyle Personel Seçimi ve Bir İşletmede Uygulanması*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi) Ankara: Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

Laudon, K.C. ve Laudon, J.P. (2011). *Yönetim Bilişim Sistemleri Dijital İşletmeyi Yönetme*. Çev. Uğur Yozgat. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.

Mamoria, C.B. ve Gankar, S.V. (2009). *Textbook of Human Resource Management*. Mumbai: Himalaya Publishing House.

Öztürk, Z. (1994). *Personel Seçim Yöntemleri ve Psikoteknik Karşılaştırmalı Bir Çalışma*. (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Ankara: Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Paksoy, M. ve Esnaf, Ş. (1995). Personel Seçiminde Çok Özellikli Karar Verme Yaklaşımından Yararlanılması. *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi*. 24(1).

Paksoy, M. (2002). *Çalışma Ortamında İnsan ve Toplam Kalite Yönetimi*. İstanbul: İşletme Fakültesi Yayınları.

Palmer, M. ve Winters, P. K. T. (1993). *İnsan Kaynakları*. İstanbul: Rota Yayın Yapım.

Pişkin, H. (2010). *Tedarikçi Performansının Değerlendirilmesinde Bütünleşik Bir Çok Kriterli Karar Verme Modeli*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Kocaeli: Kocaeli Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

Pixlcore, (2014). *WebcamJS*. <https://pixlcore.com/read/WebcamJS>. (08.02.2018).

Pohekar, S. D. ve Ramachandran, M. (2004). Application of Multi Criteria Decision Making to Sustainable Energy Planning – A Review. *Renewable & Sustainable Energy Reviews*. 8(12).

Russell, R.S. ve Taylor, B.W. (2003). *Operations Manegement 4th Edition*. New Jersey: Prentice Hall.

Sabuncuoğlu, Z. (2000). *İnsan Kaynakları Yönetimi*. Bursa: Ezgi Kitabevi Yayınları.

Saaty, T.L. (1990). How to Make a Decision: The Analytic Hierarchy Process. *European Journal of Operational Research*. 48

Saaty, T.L. (2000). *Fundamentals of Decision Making and Priority Theory with the Analytic Hierarchy Prosess*. New York: McGraw Hill Publishers.

Saaty, T. L. (2005). *Theory and Applications of the Analytic Network Process Decision Making with Benefits Opportunites, Cost and Risks*. Pittsburg: RWS Puplications.

Saaty, T.L. ve Özdemir, M.S. (2003). Negative Priorities in the Analytic Hierarchy Proses. *Mathematical and Computer Modelling*. 37 (9-10).

Saaty, T.L. ve Özdemir, M.S. (2003). Why the Magic Number seven Plus or Minus Two. *Mathematical and Computer Modelling*. 38(3-4).

Subaşı, H. (2011). *Çok Kriterli Karar Vermede Kullanılan TOPSIS ve AHP Yöntemlerinin Karşılaştırılması ve Bir Uygulama*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İstanbul: Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Şener, T. 2011. *Personel Seçimi Probleminde Analitik Hiyerarşi Prosesi: Tekstil Sektörü için Örnek Uygulama*. (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Konya: Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Şimşek, M. Ş. ve Öge, S. (2011). *İnsan Kaynakları Yönetimi*. Konya: Eğitim Kitabevi Yayınları.

Timor, M. (2011). *Analitik Hiyerarşi Prosesi*. İstanbul: Türkmen Yayınevi.

Turanlı, M., Köse A. (2005). Doğrusal Hedef Programlama Yöntemi ile Türkiye'deki Sigorta Şirketlerinin Performanslarının Değerlendirilmesi. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*. 4(7).

Türk Dil Kurumu Büyük Türkçe Sözlük. Türk Dil Kurumu. http://www.tdk.gov.tr/index.php?option=com_gts&arama=gts&guid=TDK.GTS.5a84651d8b0282.36419516, (30.12.2017)

Uçak, G. (2012). *Otomotiv Endüstrisinde Uygun Üretim Ekipmanlarının ve Hatlarının Çok Kriterli Karar Verme Yöntemi Kullanılarak Seçimi*. (Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi). İstanbul: Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

Uzmanım.net, *Jquery nedir? Ne işe yarar? Nasıl Kullanılır?*. <https://uzmanim.net/soru/jquery-nedir-ne-ise-yarar-nasil-kullanilir/465>. (15.02.2018).

Ünal, Ö.F. (2011). Analitik Hiyerarşi Prosesi ve Personel Seçimi Alanında Uygulamaları. *Akdeniz Üniversitesi Uluslararası Alanya İşletme Fakültesi Dergisi*. 3(2)

Ünal, Ö.F. (2011). *Analitik Hiyerarşi Prosesi ile Yetkinlik Bazlı İnsan Kaynakları Yöneticisi Seçimi*. (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Isparta: Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Vargas, L.G. (1990). An Overview of the Analytic Hierarchy Process and its Applications. *European Journal of Operational Research*. 48(1).

Yaralıoğlu, K. (2010). *Karar Verme Yöntemleri*. Ankara: Detay Yayıncılık.

Yıldırım, B. F. ve Önder, E. (2015). *İşletmeciler ve Yöneticiler için Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri*. İstanbul: Dora.

Zahedi, F. M. (1986). The Analytic Hierarchy Process – A Survey of the Method and its Applications. *Interfaces*. 16(4).