

**ÇANKAYA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İŞLETME ANABİLİM DALI**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**ARALIK DEĞERLİ NÖTROSOFİK AHP VE ARALIK DEĞERLİ
NÖTROSOFİK TOPSIS YÖNTEMLERİ İLE PERSONEL SEÇİMİ**

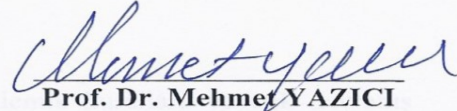
PEMBEGÜL ÇETİNER KARATAŞ

EYLÜL 2019

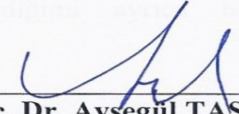
Tez Başlığı: Aralık Değerli Nötrosifik AHP Ve Aralık Değerli Nötrosifik TOPSIS Yöntemleri İle Personel Seçimi

Tezi Hazırlayan: **Pembegül ÇETİNER KARATAŞ**


Sosyal Bilimler Enstitüsü Onayı


Prof. Dr. Mehmet YAZICI
Enstitü Müdürü

Bu tezin yüksek lisans derecesi elde etmek için gerekli koşulları sağladığımı onaylarım.


Doç. Dr. Ayşegül TAŞ
Anabilim Dalı Başkanı

Bu tez, tarafımdan incelenmiş olup yüksek lisans tezi olarak uygun bulunmuştur.


Doç. Dr. Ayşegül TAŞ
Tez Danışmanı

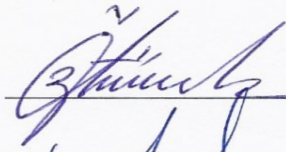
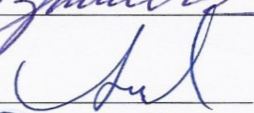
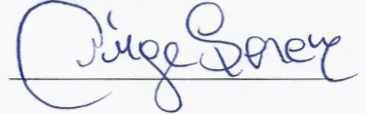
Tez Jüri Tarihi: 04.09.2019

Tez Jüri Üyeleri

Prof. Dr. Zekai ÖZTÜRK (Hacı Bayram Veli Üniv.)

Doç. Dr. Ayşegül TAŞ (Çankaya Üniv.)

Doç. Dr. İrge ŞENER (Çankaya Üniv.)

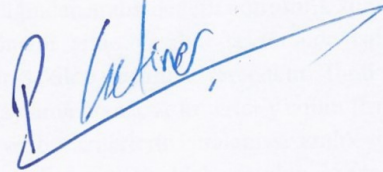




**ÇANKAYA ÜNİVERSİTESİ SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
MÜDÜRLÜĞÜ'NE**

Bu belge ile bu tezdeki bütün bilgilerin akademik kurallara ve etik davranış ilkelerine uygun olarak toplanıp sunulduğunu beyan ederim. Bu kural ve ilkelerin gereği olarak, tez çalışmamda bana ait olmayan tüm veri, düşünce ve sonuçları bilimsel etik kurallar gözeterek ifade ettiğimi ve kaynağını gösterdiğimi ayrıca beyan ederim.04.09.2019.

Adı Soyadı: Pembegül ÇETİNER KARATAŞ

İmza:



ÖZET

**ARALIK DEĞERLİ NÖTROSOFİK AHP VE ARALIK DEĞERLİ
NÖTROSOFİK TOPSIS YÖNTEMLERİ İLE PERSONEL SEÇİMİ**

ÇETİNER KARATAŞ, Pembegül

İşletme Anabilim Dalı Yüksek Lisans

Tez Yöneticisi: Doç. Dr. Ayşegül TAŞ

Eylül 2019, 83 sayfa

İnsan kaynakları yönetiminde personel seçimi, bir firmanın mevcut ve/veya gelecekteki yapısını köklü bir şekilde değiştirebilir ve firmanın daha da büyümesine veya küçülmesine neden olabilir. Doğru işte doğru kişinin seçimi işletmelerin uzun vadede başarılı olmalarının anahtarıdır.

Bu çalışmada, çok kriterli karar verme yöntemlerinden Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP) ve TOPSIS yöntemi ile personel seçimi yapılmıştır. Bu yapılırken insan doğasına ve seçme kriterlerine daha yakın olduğu varsayıldığından aralık değerli nütrosofik kümelerle çalışılmıştır. Bu kapsamda, gün geçtikçe önemi artan yazılım sektöründe istihdam edilmek üzere seçilecek personelin etkin bir şekilde seçimini yapmaktır. İlgili karar vericileri desteklemek amacıyla, en uygun adaylarda aranacak kriterler yazılım firmaları insan kaynakları ile görüşülerek saptanmış ve bu kriterlerin sıralaması aralık değerli nütrosofik AHP yöntemi sayesinde bulunmuştur. Bulunan ağırlık katsayıları ile adayların sıralaması aralık değerli nütrosofik TOPSIS yöntemi ile yapılmıştır. Bulunan aday sıralaması görüşme sağlanan insan kaynakları yöneticilerinin sıralamasıyla birebir benzer çıkmış böylelikle yapılan çalışmanın etkin bir biçimde kullanılabileceği savunulmuştur.

Anahtar kelimeler:

İnsan Kaynakları, Personel Seçimi, Aralık Değerli, Nütrosofik Kümeler, Çok Kriterli Karar Verme , Analitik Hiyerarşi Prosesi, TOPSIS

ABSTRACT
PERSONNEL SELECTION BASED ON INTERVAL VALUED
NEUTROSOPHIC AHP AND INTERVAL VALUED NEUTROSOPHIC TOPSIS
METHODS

ÇETİNER KARATAŞ, Pembegül
M.S., Department of Management
Supervisor: Associate Professor Dr. Ayşegül TAŞ
September 2019, 83 pages

Personnel selection plays an important role in human resource management. It may change the current and/or future structure of a firm permanently and it may lead the firm to grow or downsize. Selecting, hiring and placing the right employee in the right positions is crucial for businesses for long term achievement.

In this respect, this thesis aims to apply Analytic Hierarchy Process (AHP) and TOPSIS multi-criteria decision-making methods to the personnel selection process of software companies by employing interval valued neutrosophic sets. The criteria for the optimal candidates are determined by interviewing the human resource managers of each sample software company. First, the ranking of the criteria is set by applying interval valued neutrosophic AHP approach. Then, the candidates are ranked by using the observed results of weighted coefficients and employing interval valued neutrosophic TOPSIS method. Consequently, the calculated candidate rankings are found to be same as the ones obtained from the software companies. Therefore, it is suggested that interval valued neutrosophic sets is an effective approach that can be applied to personnel selection process in human resource management.

Keywords:

Human Resource, Personnel Selection, Interval Valued Neutrosophic Sets, Multi-Criteria Decision Making, Analytic Hierarchy Process, TOPSIS

TEŞEKKÜR

Bu tez çalışması sürecinde, çalışmamın planlaması, yürütülmesi ve oluşmasında değerli bilgi ve birikimlerini benimle paylaşarak çalışmamı bilimsel temeller ışığında şekillendiren ve bu süreci başarıyla tamamlamamda büyük emeği geçen Saygıdeğer danışman hocam Doç. Dr. Ayşegül TAŞ'a teşekkürlerin en büyüğünü borç bilirim.

Tezimin ilerlemesinde kıymetli görüş ve önerileriyle katkıda bulunan değerli hocalarım Prof. Dr. Zekai Öztürk ve Doç. Dr. İrge Şener'e de değerli katkılarından dolayı şükranlarımı sunarım.

İhtiyacım olan her an yardımına koşan, içtenlik ve gülen yüzleri ile beni teşvik eden ve tezi yazmamda beni yüreklendiren canım çalışma arkadaşlarım ve sevgili doslarım Öğr. Gör. Dr. Birce Ergör, Arş. Gör. Zehra Burçin Kanık, Arş. Gör. Dr. Zeynep Erünlü ve Arş. Gör. Cansın Kazanç'a stresli geçen bu süreçte yanımda oldukları için çok teşekkür ederim.

Bu çalışma sürecinde, yaşadığım tüm zorlukları benimle birlikte sabırla göğüsleyen stresimi ve nazımı çeken sevgili aileme çok teşekkür ederim sizler gibi bir ailenin ferdi olmaktan her zaman gurur duydum ve duymaktayım iyi ki varsınız.

İÇİNDEKİLER

KAPAK SAYFASI.....	i
ONAY SAYFASI.....	ii
İNTİHAL BULUNMADIĞINA İLİŞKİN SAYFA.....	iii
ÖZET.....	iv
ABSTRACT.....	v
TEŞEKKÜR SAYFASI.....	vi
İÇİNDEKİLER.....	vii
KISALTMALAR.....	xii
TABLolar LİSTESİ.....	xiii
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	xiv
BİRİNCİ BÖLÜM.....	1
1.1.Giriş.....	1
İKİNCİ BÖLÜM.....	4
2.1.İnsan Kaynakları Ve Personel Kavramları.....	4
2.2. İnsan Kaynakları Yönetimi, Personel Yönetimi Ve Stratejik İnsan Kaynakları Yönetimine Geçiş	7
2.2.1 Personel Yönetimi.....	7
2.2.2 İnsan Kaynakları Yönetimi.....	7
2.2.3 Stratejik İnsan Kaynakları Yönetimi.....	8
2.3. İnsan Kaynakları Yönetiminin Amacı Ve Önemi.....	9
2.3.1 İnsan Kaynakları Yönetiminin Amacı.....	9
2.3.2 İnsan Kaynakları Yönetiminin Önemi.....	11
2.4 İnsan Kaynakları Yönetiminde İşe Alım.....	11

2.4.1 İşe Alım Sürecinin İşletmeler Açısından Önemi.....	13
2.4.2 İşe Alım Sürecinin Aşamaları.....	14
2.4.2.1 İnsan Kaynağı İhtiyacının Belirlenmesi.....	14
2.4.2.2 İnsan Kaynakları Planlaması.....	15
2.4.2.3 İş Analizi.....	17
2.3.2.4 İş Tanımı.....	19
2.4.3 İnsan Kaynağı Bulma Teknikleri.....	20
2.4.3.1 İç Kaynaklar.....	20
2.4.3.1.1 Terfi (Yükselme)	21
2.4.3.1.2 İç Transfer (Nakil)	23
2.4.3.2 Dış Kaynaklar.....	23
2.4.3.2.1 Duyurular (İlanlar)	25
2.4.3.2.2 Doğrudan Yapılan Başvurular.....	26
2.4.3.2.3 İşletme Çalışan Tavsiyeleri / Referans.....	27
2.4.3.2.4 İnternet.....	27
2.4.4 İnsan Kaynağı Seçme Teknikleri.....	28
2.4.4.1. Testler (Psikoteknik)	28
2.4.4.2. Başvuru Formu Ve Ön Görüşme.....	29
2.4.4.3. Görüşme (Mülakat)	30
2.4.4.4. Referans Kontrolü.....	31
2.4.5. İşe Alma Kararı Ve İşe Yerleştirme.....	32
ÜÇÜNCÜ BÖLÜM.....	35
3.1. Çok Kriterli Karar Verme Problemi.....	35
3.1.1. ÇKKV Yöntemlerinin Özellikleri.....	36
3.1.2. ÇKKV Süreci.....	38
3.2. Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri.....	40

3.2.1. Analitik Hiyerarşı Süreci (AHP) Yöntemi.....	43
3.2.1.1 AHP Yönteminin Avantaj ve Dezavantajları.....	45
3.2.2. TOPSIS YÖNTEMİ.....	48
3.2.2.1. TOPSIS Yönteminin Avantaj ve Dezavantajları.....	48
3.3. Nötrosifik Kümeler.....	50
3.3.1 Aralık Değerli Nötrosifik Kümeler.....	51
3.3.1.1Aralık Değerli AHP Methodunun Adımları.....	52
3.3.1.2 Aralık Değerli Nötrosifik TOPSIS Methodunun Adımları.....	55
DÖRDÜNCÜ BÖLÜM.....	57
4.ARALIK DEĞERLİNÖTROSOFİK AHP VE TOPSIS YÖNTEMİ İLE PERSONEL SEÇİM UYGULAMASI.....	57
4.1. Çalışmanın Amacı ve Uygulama Yöntemi.....	57
4.2. Aralık Değerli Nötrosifik AHP Yöntemiyle Kriterlerin Ağırlıklarının Belirlenmesi.....	58
4.2.1 Kriterlerin Karşılaştırılması.....	58
4.3. Nötrosifik TOPSIS Yöntemiyle Personel Secimi.....	64
BEŞİNCİ BÖLÜM.....	73
5.1 SONUÇ VE ÖNERİLER.....	73

KISALTMALAR

AHP: Analitik Hiyerarşı Prosesi

CI: Tutarlılık İndeksi

CR: Tutarlılık Oranı

ÇAKV: Çok Amaçlı Karar Verme

ÇNKV: Çok Nitelikli Karar Verme

ÇKKV: Çok Kriterli Karar Verme

Denötrosifik: Nötrosifik Olma Durumundan Çıkarma

İK: İnsan Kaynakları

PROMETHEE: Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation

RI: Rastgele İndeks

TOPSIS: İdeal Çözümle Benzerlik Sıralı Sipariş Tercih Tekniğı

TABLolar LİSTESİ

Tablo 1: ÇNKV – ÇAKV Karşılaştırma Tablosu.....	54
Tablo 2: Nötrosifik önem ağırlıkları.....	69
Tablo 3: İkili karşılaştırma matrisi.....	69
Tablo 4: İkili Karşılaştırma Matrisinin Sütunlarının Toplamı.....	70
Tablo 5: Normalize Matris.....	70
Tablo 6: Normalize Matrisin Tek Değerli Matrise Dönüştürülmüş Hali.....	71
Tablo 7: Kriter Ağırlıkları.....	72
Tablo 8: TOPSIS Yöntemine Uygun Karar Matrisi.....	73
Tablo 9: TOPSIS Yönteminde Ağırlıklı Normalize Matrisi.....	74
Tablo 10: Pozitif İdeal ve Negatif İdeal Değerleri Matrisi.....	75

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1: Çok Kriterli Karar Verme Yöntemlerinin Sınıflandırılması.....18

BİRİNCİ BÖLÜM

1.1 GİRİŞ

Şirketlerin en önemli amaçlarından biri kar elde etmektir. Günümüzün rekabetçi pazarlarında kâr elde etmek ve hayatta kalabilmek için şirketlerin tüm bölümleri zamanında ve doğru kararlar vermeleri gerekmektedir. Bir şirket, sadece hammadde, finansal yapı vb. insan dışı faktörleri değil, aynı zamanda bu faktörleri yöneten insanları da özenle seçer. Şirketler, başvuru sahiplerini her pozisyon için belirlenen kriterlere göre dikkatlice değerlendirerek amaçlarına en uygun personeli işe almalıdır.

Tarih boyunca insanlar her zaman karar verme durumuyla karşı karşıya kalmıştır. Karar verme, bir duruma karşı en iyi tarif edilenin belirlenmesi olarak tanımlanabilir. Karar verme sürecinde tek bir kriter varsa, en uygun aday / adaylar kolayca seçilebilir. Ancak, çok kriterli durumlarda karar vermek zordur.

Her seçim probleminde olduğu gibi personel seçimi problemi de bir tür karar verme problemidir denilebilir. Bu tür karar verme problemleri kişisel yargıları ve öznelliği içermesinden ötürü çözüm doğruluğunun sağlanması konusunda ciddi riskler oluşturmaktadır. Bu da karar vericileri problem çözme noktasında sistematik yöntemlere yöneltmektedir.

Bu çalışmanın amacı çok kriterli karar verme yöntemlerinden olan ve literatürde çok farklı alanlarda uygulanan Analitik Hiyerarşi Süreci (AHP) ve İdeal Çözümle Benzerlik Sıralı Sipariş Tercih Tekniği (TOPSIS) yöntemlerini personel seçimi probleminin çözümüne dahil etmek ve gerçek hayat problemlerinin doğasında var olan belirsizliklerin daha etkin bir şekilde ele alınmasını sağlamak için aralık değerli nütrosifik kümeler kullanılarak problemi çözmektir.

Aralık değerli n6trosofik AHP y6ntemi ile pozisyona başvuran adaylarda aranacak en 6nemli kriterler sıralanmış ve bu kriterlerin ağırlıkları aralık değerli n6trosofik TOPSIS y6nteminde kullanılmış ve adaylar sıralandırılmıştır.

Aralık değerli n6trosofik AHP ve aralık değerli n6trosofik TOPSIS y6ntemlerinin seçiminde, y6ntemlerin literat6rde farklı alanlarda sıklıkla uygulanmış olması ve 6z6m adımlarının mevcut problem yapısına uygun olması etkili olmuştur. Aralık değerli n6trosofik AHP ve aralık değerli n6trosofik TOPSIS y6ntemlerinin geçmişte farklı sekt6rlerin personel seçimi s6recinde uygulandığı g6r6lm6ř ancak bilinebildiği kadarıyla yazılım sekt6r6nde faaliyet g6steren işletmelerde proje y6neticisi seçilmesi konusunda bir çalışmaya rastlanmadığı ve bu alanda yapılacak bir çalışmanın bundan sonraki çalışmalara ışık tutabileceği 6ng6r6lm6řt6r. Bu 6ng6r6den hareketle yazılım sekt6r6nde faaliyet g6steren bir yazılım firmasında, proje y6neticisi pozisyonunda çalışacak kişiler için sırasıyla aralık değerli n6trosofik AHP ve aralık değerli n6trosofik TOPSIS y6ntemleri ile personel seçimi çalışması yapılmış, elde edilen sonuçlar da bu kişiler içerisinden pozisyona en uygun aday seğilmiştir.

Bu alışma beş b6l6mden oluşmaktadır. İkinci b6l6mde y6netim kavramından yola çıkılarak İnsan Kaynakları Y6netiminin tanımı yapılmış; İnsan kaynakları y6netiminin 6nemi, amaçları, tarihsel gelişimi anlatılarak personel seçimi ve performans değerlendirme gibi çalışmanın içeriğiyle birebir ilgili olan insan kaynakları y6netimi fonksiyonları hakkında bilgi verilmiştir.

66nc6 b6l6mde çok kriterli karar verme y6ntemi ve çalışmada kullanılacak olan AHP hakkında bilgi aktarılmış, AHP'nin uygulama adımları belirtilmiş, AHP'ye getirilen eleştiriler t6m y6nleriyle ele alınarak literat6rdeki uygulamaları 6zerinde durulmuştur. Ardından diğer y6ntem olan TOPSIS detaylarıyla ele alınarak genel bilgi, uygulama adımları, getirilen eleştiriler ve literat6r uygulamalarına yer verilmiştir. Daha sonrasında n6trosofik k6melerin tanımı yapılmış ve aralık değerli n6trosofik AHP ve aralık değerli n6trosofik TOPSIS detaylarıyla incelenmiştir.

Dördüncü bölümde ise aralık değerli nütrosifik AHP ve aralık değerli nütrosifik TOPSIS yöntemleri kullanılarak bir yazılım firmasında işe alım sürecinde örnek uygulama çalışması yapılmış ve pozisyona uygun en iyi aday seçilmiştir ve seçilen aday daha sonrasında insan kaynakları yöneticisinin kararı ile karşılaştırılmıştır. Beşinci bölümde ise sonuç, yorum ve önerilere yer verilmiştir.

İKİNCİ BÖLÜM

2.1 İNSAN KAYNAKLARI VE PERSONEL KAVRAMLARI

Örgütlerin vizyon ve misyonları doğrultusunda istedikleri hedefe ulaşabilmeleri için gerekli kaynaklar; sermaye, personel, hammadde, yer ve zaman olarak belirtilmiştir. Bu kaynaklar içerisinde en önemli ve muhakkak olması gereken ve “personel” olarak adlandırılan insan kaynağıdır. 1970’li yıllarda literatürde yer almaya başlayan insan kaynakları yönetim kavramı günümüze gelene kadar değişim ve gelişim sağlamıştır. İnsan kaynakları yönetimi, örgütlerin yapı taşları olarak insanları tedarik etmek, onları geliştirmek, motive etmek ve kurum bağlılıklarını artırmak için yapılan stratejik yaklaşım olarak tanımlanabilmektedir. Tanımdan ele alınacak en önemli husus, insan kaynakları yönetiminin bir stratejik yaklaşımı ortaya çıkartmasıdır. Bu açıdan bakıldığında yapılan tanımda “İnsan kaynakları yönetimi örgütün stratejik hedeflerini gerçekleştirmede insan kaynağını en verimli yöntemlerle kullanabilme amacı “olarak tanımlanmıştır. (Yüksel 1997, s.6) Bazı kaynaklarda insan kaynakları ile personel kavramları aynı anlamda kullanılsa da bazı kaynaklarda farklı anlamlarda da kullanılmaktadır. Bu iki olgu içerik olarak benzerlik gösterse de gün geçtikçe aralarında ki farklılık artmaktadır.

Daimî değişen ve gelişen piyasa şartlarında örgütün rekabet üstünlüğü sağlayabilmesi ve hedeflerine erişebilmesi için insan kaynağı etkeni en tesirli kaynak ve zenginliktir. İnsan kaynağının örgütler açısından önemine bakıldığında 5M isimi verilen girdilerden söz edilmektedir (Sabuncuoğlu 2011, s. 2):

- Machine (Makine)
- Money (Kapital)
- Material (Malzeme)
- Management (İdare)
- Man (İnsan)

Bu girdiler arasında insan girdisinin tesiri diğerleri arasında çok daha büyük ve ehemmiyetli bir yere sahiptir. İnsan kaynağının yeri başka bir kaynak ile sağlanamamaktadır. Zira insan, diğer kaynakları sağlayıcı konumda olmakla beraber; tasarımı, organizasyon, idare, eylem gibi girdilerin hepsinde edilgen değil, etkindir. İnsan kaynağı olmayan bir örgütte diğer girdiler de ehemmiyet ve tesirini yitirmektedir. İnsanın örgütte randımanlı bir role sahip olması ve ideal çıktılara erişilmesi için de 3D ilkesinden söz edilmektedir. 3D ilkesinde söz edilen doğrular; doğru iş, doğru vakit, doğru yer' dir. Bu girdiler ve ilkeler doğrultusunda, insan kaynağından maksimum yarar ele geçirilmiş olur.

2.2. İNSAN KAYNAKLARI YÖNETİMİ, PERSONEL YÖNETİMİ VE STRATEJİK İNSAN KAYNAKLARI YÖNETİMİNE GEÇİŞ

İnsan kaynakları yönetimi 1970'li senelerde ortaya çıkmış gibi görünse de araştırmaların çok daha eskilere dayandığını düşünmek zor olmayacaktır. Zira mevzubahis insan ve toplulukların grup olarak bir araya geldiğinde ortak bir emel doğrultusunda ilerleyecekleri göz önünde bulundurulduğunda, insan kaynakları yönetiminin olması gerekliliği kendi kendine ortaya çıkar. Bununla birlikte, insan kaynaklarının tarihsel gelişimi; ekonomik ve siyasi değişim süreçlerinde yaşanan insan ve iş ilişkilerinin çeşitlilik yaratmasıyla ortaya çıkan vaziyetlerin insan kaynağına sağladığı bakış açısının farkındalığı ile de oluşmuştur.

Başlangıçta sanayi devrimi ile beraber, ekonomik, siyasi, kültürel ve sosyal etkenler neticesi; globalleşme, rekabet, hızlı bilgi artışı, eğitim, insanın değişen rolü karşısındaki dönüşüm gibi gelişmeler insan kaynakları yönetimini daimî olarak gelişmesinde çok tesirli olmuştur. Bu değişim ve gelişim; çalışan idaresinden personel idaresinin, insan kaynakları yönetiminden de stratejik insan kaynaklarına geçiş ile beraber insan kaynaklarının bugünkü anlayışa gelmesini sağlamıştır.

2.2.1 PERSONEL YÖNETİMİ

Uzun yıllar işletmenin temel işlevleri arasında yer alan personel yönetimi işlevi 1980’li yıllardan sonra yerini insan kaynakları yönetimine bırakmıştır. Bazı kaynaklarda insan kaynakları yönetimi personel yönetiminin bir uzantısı olarak ele alınmaktadır. (Sabuncuoğlu 2018, s.8) Bunun yanında insan kaynaklarının kazandığı boyut bugün personel yönetimin işlevlerini çok üst düzeyine çıkmiştir. İki kavram arasında en önemli farklılık, personel yönetiminin daha çok işletme çıkarlarını gözetmiş olması ya da işgücü verimliliğini temel araç olarak seçmesine karşılık insan kaynakları yönetiminin işgücü verimliliğinin yanında bir iç müşteri olarak tanımlanan çalışan insanın memnuniyetini de amaçlamış olmasında görülebilir.

Önceleri personel yönetimi çalışanlar hakkında kayıt tutma faaliyeti olarak görülüp personelin ücreti, yan ödemeleri, sigorta kesenekleri, izinler, raporlu olduğu gün sayısı, ise devamsızlık ve geç kalma gibi konularda kayıt tutmadan öteye gitmiyordu. (Yüksel 1998, s.9) Daha sonraki süreçte personel yönetiminin gittikçe geliştiği ve genişlediği görülmeye başlanmıştır.

Personel Yönetiminin İşlevleri;

- Personel seçimi
- Ücret bordroları hazırlama ve sicil dosyası oluşturma
- Yıllık izin girişleri
- Personel işe devamsızlık izleme
- Avans ve ikramiye işlemleri
- İşçi sağlığı ve iş güvenliği
- Emeklilik, kıdem ve ihbar işlemleri
- Servis, vardiya ve yemek organizasyonları
- Eğitimler
- Devlet kurumlarıyla alakalı ilişkiler

Personel yönetiminden, İnsan kaynakları yönetimine geçişteki en büyük etken; örgüt çıkarları ve verimliliğinden, işgücü verimliliği ile birlikte personel memnuniyetinin amaçlanması ve olması gerekliliğidir. Bununla birlikte insan kaynakları yönetimine geçişi hızlandıran diğer etkenler ise globalleşme, artan rekabet, işgücü ve idare anlayışı olmuştur. Örgütlerde iç ve dış etkenlere dayalı olan bir takım farklılık ve problemler ananesel personel yönetimi anlayışını yetersiz bırakmıştır. Bu bağlamda personel idaresi anlayışına birtakım yenilikler getirilerek; iş birliğine dayalı, personel ile ilişkileri geliştirmeyi amaçlayan, personel ve müşteri odaklı bir yaklaşım ortaya çıkmıştır. Örgütlerin temel işlevleri arasında uzun yıllar yerini almış olan personel idaresi, böylelikle 1980'li senelerin hemen peşinden insan kaynakları yönetimi isimi altında yeni çalışmalarla hız ve önemiyet kazanmıştır.

2.2.2 İNSAN KAYNAKLARI YÖNETİMİ

1980'li senelerin hemen peşinden insan kaynağı etmeni ve insan kaynağının sınırsız yeteneklerini geliştirmenin negatif etkenleri azaltacağı yaklaşımı örgütler tarafından anlaşılmış, bu işlevlere daha çok ihtisas gerektiren işlevler ilave etmiştir. Yetersiz kalan personel yönetimi kavramı bu süreçte çağdaş bir şekil alarak örgütlerde insan etmeni daha çok ön tasarıya çıkmaya başlamıştır.

Bu yaklaşımı benimseyen örgütlerde, personel bölümleri giderek yerini insan kaynakları bölümüne bırakmıştır. İnsan kaynakları idaresi, personel idaresine ilave olarak patron-iş gören bağlamında yeni bilgi ve donanımların ilave etmesi ve personelin insan olma niteliğine önemiyet verilmeye başlanması ile ortaya çıkan bir yaklaşımdır.

İnsan Kaynakları İdaresinin İşlevleri (Sabuncuoğlu 2011, s. 10);

- Fertlerin iş kalitesini artırmak ve gelişimlerini sağlamak amacıyla eğitimlerine destek vermek
- Müessese kültürü oluşturmaya çalışmak
- Örgüt emelleri ile fert emellerini ayırt etmeden beraber gözetmek
- Personellerin ideal performansa erişmelerini amaçlamak ve altyapı oluşturmak
- İletişim kanalları uygun hale getirilerek bilgi akışı sağlamak
- Kariyer tasarıları, performans değerlendirme, uyum programları geliştirmek
- Personellerin ilişkilerinde koordinasyonu sağlamak

İnsan kaynakları idaresi, personel idaresi işlevlerini de kapsayan, lakin bununla hudutlu kalmayan geniş bir yelpazeye sahiptir. Özünde ananesel personel idaresinin bir uzantısı olan insan kaynakları idaresi son zamanlarda değişik bir boyut kazanmıştır. Bu iki kavram arasında benzerlikler olmasına karşın, ehemmiyetli farklılıkların gittikçe arttığı gözden kaçmamaktadır. Personel idaresi ile insan kaynakları idaresinin birbirinden değişik felsefeye sahip oldukları görülmektedir.

Bu farklılıklar; personel yönetiminin iş üzerinde durması buna karşın insan kaynakları yönetimi insanı ele almasıdır. İnsan kaynakları yönetimi insana önem verip iş için önemli bir unsur ve girdi olarak bakmış fakat personel yönetimi insanı fiyat ve sadece çalışan olarak ele almıştır. Personel yönetimi klasik yönetim anlayışını baz alırken ,personel yönetimi toplam kalite yaklaşımını baz olarak kabul etmiştir. (Erdoğan 2013).

2.2.3 STRATEJİK İNSAN KAYNAKLARI YÖNETİMİ

Genel mana bakımından taktik, bir örgütün vizyon ve görevine paralel olarak hedeflere erişmek üzere izlediği metotlar, tasarılar, manevralar olarak dile getirilebilmektedir. Stratejik idare, bir örgütün proaktif bir yaklaşım sergileyerek uzun vadede istediği hedefe erişmede kılavuzluk edeceği ve daimî olarak sürdüreceği bir idare anlayışıdır. Örgütlerin iş tasarıları ile insan kaynakları süreçlerinde bir bağlam oluşturan taktik, örgütlerin yaşaması ve gelişebilmesi açısından mevcut olan

kaynaklarının en verimli bir şekilde kullanarak rekabet üstünlüğü sağlayabileceği geniş kapsamı geniş bir tasarıdır.

Stratejik yönetimin özellikleri;

1. Stratejik yönetim, bir örgütün vizyonuna yöneliktir; geleceğe değin tasarıları geliştirir, istenilen çıktıya erişebilmek için izlenilmesi şart olan yolu belirler.
2. Stratejik yönetim, örgütü bir bütün olarak kabul ederken, bu bütünü sağlayan tüm bölümler kapsam alanı dahilindedir. İzlenen strateji ve beraberinde alınan kararların yansımalarına göre bütün-parça ilişkisini göz önünde bulundurur.
3. Stratejik yönetim açısından örgüt açık bir oluşumdur. Bu doğrultuda etraf etmeni göz ardı edilemez bir etkidir ve takip gerektirir.
4. Stratejik yönetim, bir örgütün temel işlev ve kaynaklarının en verimli şekilde kullanılması ve dağıtımını sağlar.
5. Stratejik yönetim, örgütün nabızı olarak nitelendirilip tüm birimlerin merkez noktasını oluşturmaktadır (Barutçugil 2004, s. 55).

Bir örgütün ana hedeflerini ve siyasetlerini uyumlu bir şekilde birbiriyle entegre edecek bir kapsam olan strateji, insan kaynakları yönetimi kavramının benimsenmesiyle birlikte “insan kaynakları” kavramına ilave olmuştur. Ananesel personel yönetimi ile insan kaynakları yönetimi anlayışının örgütler için ortak noktası olarak kabul edilen insan etmeninin zamanla stratejik bir belirteç olması bunda en büyük etkidir.

2.3 İNSAN KAYNAKLARI YÖNETİMİNİN AMACI VE ÖNEMİ

2.3.1 İNSAN KAYNAKLARI YÖNETİMİNİN AMACI

İnsan kaynakları yönetiminin temel hedefi elinde olan insan kaynağını en etkili ve verimli olarak kullanmaktır. Örgütlerin başarıya ulaşmalarında personelin en öncelikli etken olduğunu insan kaynakları yönetimi ele almaktadır. Bu kapsamda personellerle

ilgili tum faaliyetleri ele almakta, hedeflere ulaşılması için örgütlerin odak noktası olan personel secimi, ise alimi, eğitimi ve yerleştirilmesi gibi konuları titizlikle yapmaktadır. Örgütlerin amaçlarını gerçekleştirmesi için elindeki insan kaynağını en etkili şekilde kullanmakla onları geliştirmekle sorumludur.

İnsan kaynakları yönetimi temelde iki amaç üzerine kurulmuştur bunlardan ilki örgütlerin amaçlarına ulaşabilmeleri için ellerinde olan insan kaynağını en etkili ve verimli şekilde kullanmak; diğeri ise orgut içerisinde yer alan insan kaynağının geliştirilmesi, motive edilmesi, örgüt bağlılığının kazandırması olarak sıralayabiliriz.

İnsan kaynakları hedeflerine ulaşılması için evrensel olarak dört amaçtan söz edilmektedir. Bu amaçlar su şekilde sıralandırılmıştır; (Werther, Davis, Keith 1993 s.11)

Toplumsal Amaç: Toplum tarafından gelen istek ve baskıların örgüt üzerinde sağlayacağı negatif tesirleri asgariye indirerek, toplumun ihtiyaçlarına yönelik ahlaki ve sosyal mesuliyet yaklaşımına sahip olmaktır.

Örgütsel Amaç: İnsan kaynakları yönetiminin örgüt etkinliğine katkı sağlaması emeliyle var olduğu kabul edilmektedir.

İşlevsel Amaç: Örgütün amaçları doğrultusunda insan kaynakları yönetiminin istenilen katkıyı sağlaması. Yapılan işlemler örgüt içinde uyumsuzluk sağlamamalıdır.

Kişisel Amaç: Örgüt içerisinde yer alan personelin motivasyonu sağlamak, kişisel gelişimine katkı sağlamak gibi konularda talep olması durumunda gerekli yardım sağlanmalıdır.

İnsan kaynaklarına ilişkin alınan her kararda bu dört amacın tümünü gerçekleştirmek pek mümkün olmamaktadır. Fakat alınan kararların doğruluğunun kontrolünde ve örgüt içi dengenin sağlanmasında bu amaçların gerçekleştirilip gerçekleştirilmediği test edilmektedir. İnsan kaynakları yönetimi tarafından yapılan çalışmalar ne kadar

doğru ve kusursuz yapılırsa bunun örgüt içinde çalışan personelin ihtiyaçlarını karşılaması en yüksek verimlilikte olacaktır. (Bingöl 1998, s. 16)

2.3.2 İNSAN KAYNAKLARI YÖNETİMİNİN ÖNEMİ

Son zamanlarda globalleşme, ansızın fazla alanda tesirini yansıtmış, örgütlerin beynelmilel alanda büyümesi ve gelişmesi de bununla paralel olarak ehemmiyetli bir hale gelmiştir. Teknolojik değişimin hızı gibi bazı yenilik ve farklıklar örgüt içinde insan kaynağı kavramının ehemmiyetini artırmış ve insan odaklı yaklaşım ön tasarıya çıkmıştır. İnsan kaynağının tesirli bir şekilde kullanılması ile örgütün varlığını devam ettirme ve geliştirmede ehemmiyetli bir ilişki olduğu anlaşılmıştır. Son senelerde yapılan araştırmalar ve değerlendirmeler neticesinde insan kaynakları idaresi faaliyetlerini gerçekleştiren örgütlerin performanslarında ciddi bir artış olduğu gözlemlenmiştir. Bu bağlamda, sağlanan yüksek performansa erişmede, insan kaynağının doğru ve randımanlı bir şekilde kullanılması; örgütün amaçladığı amaçlar ile ortak paydada buluşarak artan rekabet ortamında avantaj sağlaması ve bunu sürdürülebilir kılmada çok büyük bir etken olmuştur. Bu verimliliği artırmak, kaynakların en randımanlı bir şekilde kullanımını sağlamak ve performansı daimî iyileştirmek için insan kaynakları idaresinin ehemmiyeti büyüktür. İnsan kaynakları idaresini taktiklerine ve emellerine uygun bir şekilde uygulayan örgütler başarılarını sürdürülebilir kılmaktadır.

2.4 İNSAN KAYNAKLARI YÖNETİMİNDE İŞE ALIM

Uzun soluklu bir faaliyet alanını kapsayan insan kaynakları yönetiminin en zor ve en önemli işlevi personel bulma ve seçme surecidir. Belirli kriterler ve hedefler göz önünde bulundurularak en mükemmel personel seçilmelidir. Örgütün gereksinimleri, hedefleri ve seçilecek personelden neler beklediği gibi etmenler göz önüne alınarak ise alınacak personeller belirlenir.

İşe alım, iş gücü planlaması ile oluşan personel gereksiniminin giderilmesi amacı ile gerekli olan pozisyonlara ilgili işe alım araçları uygulanarak uygun adayların bulunması ve bu adaylar arasından seçim yapılmasıdır.

İşe alım süreci en kabul görmüş tanımlar arasında şu şekilde tanımlanabilir. Kurumun ihtiyaçları doğrultusunda iç veya dış kaynaklardan, niteliği açık olan pozisyona en uygun olan adayların alınması için tespit sürecinin gerçekleşmesidir. (Hellriegel 2002, s. 353).

Adayın alım yapılacak olan pozisyon için gerekli olan kabiliyetleri, ilgisi ve iş yerine karşı olan tutumu dikkate alınarak, sistematik bir değerlendirme süreci uygulanarak belirlenmesinden oluşmaktadır. Bu pozisyona seçilecek adayın yerleştirme süreci işe alım olan pozisyona alınan adayın işe alımı ile sonuçlanması olarak tanımlanabilir. (Pekin 2001, s. 9)

Açık olan pozisyona gerekli personelin alınması için uygulanan alternatif yöntemler mevcuttur. Pozisyona birden fazla başvuru olabildiği gibi pozisyonu oluşturan kurumsalların da alternatifleri ortaya çıkabilmektedir. Kısaca bu süreç, en kısa zamanda, en doğru adayın işe yerleştirme sürecine karar verme işlemi olarak tanımlanmaktadır. Firmalara bunu sağlamak için gerekli çalışmayı en verimli yöntemleri kullanarak yapması gerekmektedir. (Yetimaslan 2014, s. 4).

Personel seçim süreci için kullanılan temel değerlendirme yöntemi 'açık pozisyon gerekleri = adayın nitelikleri' şeklinde Megginson tarafından formüle edilmiştir. Bu süreçte temel kıstas adayın kabiliyet ve nitelikleri ile açık pozisyonun sonuç verecek bir uyumda olmasıdır. Personel seçim sürecinde izlenmesi gerek bu yöntem bu eşitliği sağlamaya yönelik olması gerekmektedir. Bu eşitliğin sağlanmadığı koşullar da yani bu uyumun olmadığı diğer durumlarda, gerekli olan pozisyona seçim çabaları gereksiz kalacaktır. (Megginson'dan aktaran, Küçükkaya 2006, s. 87).

2.4.1 İŞE ALIM SÜRECİNİN İŞLETMELER AÇISINDAN ÖNEMİ

Eski zamanlardan bu yana kuruluşların ve işletmelerin en önemli kaynağı insan olmuştur. Bu sebepten dolayı kurumun ihtiyaçlarını karşılayabilecek düzeyde personelin seçimi önemli olmuştur. Sabuncuoğlu bunu şu şekilde değerlendirmiştir, kurum içindeki boş pozisyonları doldurmak için en doğru yöntem “uygun işe uygun adam” olduğunu ifade etmiştir (Sabuncuoğlu, 2000). Uygun pozisyona, uygun nitelikli adamın yerleştirilmesinin önemini belirtmiştir. Cook aynı şekilde, doğru pozisyona, uygun nitelikli adamı bulmanın, işletmelerin çok dikkat etmesi gereken bir durum olduğunu ve insan kaynaklarının bu dinamik fonksiyonunun titizlikle yapılması gerektiğini belirtmiştir (Cook, 1993).

Günümüzde teknoloji her alanda hayatımızı olumlu yönde etkilememektedir. Teknoloji ile beraber rekabet koşulları zorlaşmaya başlamış ve işletmelerin süreçlerini tekrardan tasarlamasına yol açmıştır. Bu koşullar büyük kurumlardaki işe alımlardaki personelin rekabet koşullarına uyum sağlayabilecek personel temin etmesindeki karar süreçlerine de yansımaktadır. İnsan kaynaklarındaki yetkili birim personel alımında bu koşullara uyum sağlayacak personeli bulması yükünü getirmiştir. Bununla beraber sürecin objektif ve standartlar doğrultusunda ilerlemesi gerekmektedir. Gök 2006 yılında yaptığı araştırmada, bu işleyiş bu sürecin daha basit bir şekilde sonlandırılmasını sağlamaya yönelik olduğunu altını çizmiştir.

Bu sürecin önemi şu şekilde örneklendirilebilir. İşe alım süreçlerinde yanlış yapılan tercihin, ilerleyen zamanlarda kurumun iş, zaman ve maliyet kaybına yol açtığı görülebilmektedir. İş veren ya da işçi bu anlaşmazlıktan dolayı bir süre sonra tekrardan uygun personel bulma arayışına girmesi kurumu süreçlerin tekrarlanması ve yukarıda belirtilen iş, zaman ve maliyet kaybına yol açmaktadır (Geylan, 1992, s. 101).

Bununla beraber kurumun başarısına insan kaynaklarının personel seçimi doğrudan etki etmektedir. Personel seçimindeki uygulanan kriterlerin etkin, sistematik ve biçimsel olarak uygulanması kurum başarısında önemli bir etkiye sahiptir (Kaynak, 2000, s. 165).

Doğru personel seçimi kurum içinde etkinliğin artırılması, verimliliğin yükseltilmesi, işte kalım süresinin uzunluğu, vs... durumlara pozitif etki etmektedir. Bu aşamalar kurum için olumlu etkiye sahip olduğundan, personel seçiminin önemi anlaşılmaktadır. Bu aşama kurumun her aşamasına olumlu ya da olumsuz olarak etki edebilmektedir. Negatif durumlarda yani yanlış personel seçiminde, bu süreçlerin tekrarlanacağı ve bunun kurum için iş kaybına yol açacağı muhakkaktır. Uyargil'a göre işletmenin görevlerini etkin bir şekilde devam edebilmesi için kuruma uygun nitelikteki personelin seçimi işe alma sürecinin temel amacı olmalıdır (Uyargil, 1998, s. 113). Bu süreçler, işe alım yapılacak birim yöneticileri ile ortak bir plan ve kolektif bir iş birliği içinde olmasına dikkat edilmelidir. Personelin doğrudan çalışacağı yere uygun nitelikte olması için tespit edilen niteliklerini birim koordinatörleri tarafından rapor edilmelidir. Sabuncuoğlu'na göre, ihtiyaçların tespiti, sınıflandırılması, nitelikli adayların bulunup kaydedilmesi ve bulunan uygun nitelikli adaylar ile sürecin devam ettirilmesi, bu sürecin etkinliğinin bir göstergesidir (Sabuncuoğlu 2011, s. 78).

Yukarıda belirtilen kriterler ve durumlar oluştuğunda işe alım için personel temin süreci başlatılır. Bu süreç işe alım yapılan personelin kurumla harmonik bir biçimde işe başlaması ile sonra erer. Bingöl bu sürecin gerekliliğini, işe alınacak personelin kurum için en etkili niteliklere sahip olanın işe alınması süreci olarak değerlendirmiştir (Bingöl 2006, s. 160).

2.4.2 İŞE ALIM SÜRECİNİN AŞAMALARI

2.4.2.1 İNSAN KAYNAĞI İHTİYACININ BELİRLENMESİ

Kurumların iş gücünü oluşturma ve bunların etkili kullanılmasını sağlayan faaliyetler bütünü insan kaynakları yönetiminin tanımını oluşturur. Kurumların başarısını için sadece en üst teknolojik gereklilikler yeterli olmaz. Bu gereçleri etkili kullanabilecek personelin istihdamı ve geliştirilmesi ve devamlılığı insan kaynakları yönetiminin bir parçasıdır. Akın, bu belirtilen sebeplerden dolayı personel seçiminin insan kaynakları yönetiminin en zor ve en önemli faaliyeti olarak belirtmiştir (Akın, 2004, s. 150).

Can ve Kavunbaşı, işletmelerin insan kaynakları departmanlarında çalışan personelin, işletmenin insan kaynağı ihtiyacının belirlenmesi ve boş kalan pozisyonlara hangi nitelikte personelin alınacağına, diğer birim koordinatörleri ile koordineli olarak, saptanması gerekliliğini belirtmiştir (Can ve Kavunbaşı, 2002, s. 157). Buna göre işletmelerin personel ihtiyacı kurumun amacı ve hedeflerine göre değişiklik gösterebileceğinden insan kaynaklarının bu hedefler ve amaç doğrultusunda personel sayısını belirlemesi gerekmektedir. Bu sayının belirlenmesi için analiz yapılması gerekmektedir. Bu analiz işe alım yapılacak pozisyon için nicelik ve niteliklerin belirlenmesini ve bu doğrultuda nasıl bir personel alınması gerektiğine karar verilmesini sağlayacaktır. Bu sebeple analiz, insan kaynaklarındaki birime kaç kişi ve hangi nitelikte personel olması gerektiğini belirlemesine yardımcı olacaktır. Aynı zamanda işe alınacak personelin şartları (maaş, sosyal güvenlik, çalışma ortamı, ek ödenekler, terfi ve vs....) incelenecektir (Arthur, 1998, s. 113). Bu analiz sonucunda sistematik olarak belirlenen süreçler doğrultusunda işe alım süreci gerçekleşmektedir.

2.4.2.2 İNSAN KAYNAKLARI PLANLAMASI

İnsan kaynakları planlaması kurum için gerekli personelin niceliği ve niteliğini belirleyen ilk adımdır. Bu adım diğer adımlara doğrudan etki ettiği için çok önemli olduğu belirtilmiştir. İnsan kaynakları planlaması, Palmer ve Winters tarafından şu şekilde tanımlanmıştır, sürekli olarak değişen çevresel, siyasi ve ekonomik koşullar altında kurumların personel ihtiyacının saptanması ve bu saptamalar doğrultusunda sistematik bir programın ve kurum politikasının oluşturulması sürecidir (Palmer and Winters, 1993, s. 32). Bu planlama işletmelerin sayısal olarak alınacak kişi ve alınacak bu kişilerin niteliğini belirlendiği aşamadır (Kaynak, 2000, s. 115). Danışman ise insan kaynakları planlamasını, kurumun hedefleri doğrultusunda mevcut iş gücünden hedeflenen iş gücüne geçilmesini belirleyen sistematik bir program olarak tanımlamıştır (Danışman, 2008, s. 15). Bu planlamaların nihai hedefi doğru sayıda

personelin, doğru işlere alımını sağlamaktır. Bu süreç bir program ve insan kaynakları planlaması ile yapılmalıdır. Sürecin yönetilme süreci ise geleceğe yönelik olduğundan bu süreçte zamanlama ve doğru pozisyona doğru personelin alınması yönetilmesi sağlanmalıdır (Danışman, 2008, s. 15).

Günümüzde gelişen teknoloji ve rekabet insan kaynakları planlaması yapılmasına sebep olmuştur. Geçmişte bunun gibi sert rekabet ortamının olmadığı dönemlerde personel yönetimi sadece işe personel alımı ve belgelerin saklanması ile ilgilieniyordu. Günümüzde ise personel yönetimi yerini insan kaynaklarının yönetilmesine bırakmıştır. Teknoloji 4.0 ve beraberinden gelen gelişmelerle personelden maksimum düzeyde verimlilikle faydalanmak ve benzeri durumlardan maksimum verim elde etmek için stratejik bir politika ve planın uygulanması kaçınılmaz olmuştur (Saylor, 2012, s. 38).

Bu süreçler tasarlanıp kurumsal politika ve plan yapılırken en özen gösterilmesi gerek ilk konu kurumun hedeflerinin ve amaçlarının belirlenmesidir. Plan ve stratejinin asıl amacı bu hedeflere kolay ulaşılmasını sağlayacak adımların hazırlanmasını sağlamaktır. Palmer yaptığı çalışmada, bu planın kurumun hedeflerine ulaşması için hazırlanmış bir kılavuz olduğunu belirtmiştir (Palmer 1993, s. 31). Barutçugil ise yaptığı araştırmada bu hedeflere ulaşmada kullanıcak amaçları listelemiştir. Bunlar şu şekilde sıralanabilir;

1. Kısa ve uzun vadeli planlar yapmak ve personel alımını bu planlar doğrultusunda alınmasını sağlamak
2. Personel ihtiyacına göre eğitim alınmasını saplamak ve kuruma, işletmeye aidiyeti artırmak
3. Yapılan personel alımında kurumunun ekonomik çıkarlarına göre geri dönüşümlü olmasını sağlamak
4. Yapılan işlemlerin hukuksal olarak yasalara ve mevzuata uygun olduğundan emin olmak ve bunlara bağlı kalınmasını sağlamak

5. Teknolojik ve sosyal yenilikleri takip edip, gelişmeler doğrultusunda bu yeniliklere uyum sağlayacak planlar yapmak
6. Kurum ve personel ile ilgili faaliyetlerde uyumu gözetilmesini sağlamak ve bunları faydalı olacak şekilde kullanılmasını sağlamak
7. Personel alımında yapılan süreçlerde yapılabilecek hataları minimize edip, denetim baskısını azaltmak.

Dündar yaptığı araştırmada, hataları en aza indirmek için doğru personel alımının ne zaman ve ne doğrultuda işe alınacağını bilinmesini gerekliliğinin altını çizmiştir. Bu kurumda oluşabilecek en temel hataları ve riskleri ortadan kaldırmasını sağlayacak olan temel faktörün insan kaynakları planlaması olduğunu söylemiştir (Dündar, 2010, s. 101).

Bilgin ve bir grup akademisyenin yaptığı çalışmada, kurumların ve işletmelerinin başarısı için ana etmenlerden birinin insan kaynakları planlaması olduğunu ve bu planlamayı diğer süreçlerden önce yapılmasının diğer süreçlere olumlu etki edeceğinin, aynı zamanda kurumun başarısı için stratejik bir öneme sahip olduğunu altını çizmiştir (Bilgin, 2007, s. 47).

Özakman yaptığı araştırmada, iyi ve akılcı bir planlama, doğru zamanda, doğru personel alımının yapılması ve bunun için bir stratejik planlamanın olması ile mümkün olacağını belirtmiştir (Özakman, 1995, s. 49). Bu kurum ve işletmedeki insan kaynağının maksimum verimle kullanılabilmesine olanak sağlayabilmiştir. Buna benzer olarak, Saldamlı, insan kaynaklarını maliyet olmaktan çıkarak bunu kurum için kazanca çeviren bir süreç olduğunu belirtmiştir (Saldamlı, 2008, s. 242).

2.4.2.3 İŞ ANALİZİ

İş analizinin tanımı bir işin gerekliliğini, niteliklerini ve koşullarını yapılacak işin temel özelliklerine ve işgücü bölümlerine ayırarak inceleyen kavrama verilen addır

(Sabuncuoğlu, 2000, s. 54). Bu tanımdan iş analizini yapılacak işin karakteristik özelliklerini inceleyen bir terim olarak ifade edilmesi yanlış olmaz. Hangi işe personel gerekli olduğu ve bu işin niteliklerinin nasıl saptanmasıyla iş analizi gerçekleştirilir. Bu analiz ile gerekli olan pozisyon için gerekli olan nitelik ve koşullar açıkça belirlenir.

Tortop ve diğerleri iş analizini şu şekilde tanımlamıştır, işletmenin varolan işleri için personel verdiği sorumluluklar, bu sorumluluklar için personel verdiği çalışma koşullarını belirlemey yarayan süreçler iş analizini oluşturur. Bu süreç aynı zamanda personelin bilgi, beceri, kabiliyetlerini belirlemeye yarar (Tortop ve diğ., 2006, s. 55).

İş analizi yapılırken süreçler dikkatli ve titiz bir şekilde devam ettirilmeli ve doğru sonuçlar edinimi için objektiflik ve tek noktadan hareket edilmesi gerekliliğinden ayrılmamalıdır. İyi bir iş analizi bazı adımlardan oluşmalıdır. İş analizi süreci şu adımlardan oluşur, hazırlık, veri toplanması ve sonuçlandırılması. Fındıkçı şu şekilde listelemiştir;

1. İş içeriğinin belirlenmesi
2. Üretilecek işin sorumlulukları, tehlikeleri ve riskleri
3. Personelin çalışma koşulları ve ortamı
4. Personelin çalışması için gereken kabiliyetleri
5. İşin bireysel gereksinimleri
6. İşin bireysel olmayan gereksinimleri
7. İşin sorumluluğu, gerçekleşme süresi ve gerekli yetkiler

F. Taylor kurumların sanayileşme döneminden bu yana yaşadıkları ortak sorunlara çözümler aramıştır. Kurumların verimliliklerini artırmak, metodolojilerini geliştirmek, iş verenin personel seçimi, işe alınan personelin yeteneklerini değerlendirme, ücretlendirilmesi ve daha bir sürü alt başlıktaki konuları bilimsel olarak analiz etmiştir. Bu analizler sonucunda süreçlerin başlangıcının iş analizi olduğunu belirtmiştir (Rhenman, 1968, s. 78).

2.4.2.4 İŞ TANIMI

İş analiz sonuçlarının sistematik olarak toplanması ve değerlendirilmesi sonucu ortaya iş olarak nitelenen durum çıkmıştır. İş analizinin sonucu olarak ortaya çıkan bu durum Sabuncuoğlu tarafından şu şekilde ayırt edilmiştir, iş analizi bilgi toplamak için ortaya koyulan sistematik yöntemlere verilen mekanizma, iş tanımı ise iş analizi sonucunda ortaya çıkan verileri ortaya koyan bir tekniktir (Sabuncuoğlu 2000, s. 65).

Geylan iş tanımını işi yapmak için sorumlu olan personelin, o iş ile alakalı olan sorumluluk, yetki, kapsam ve davranışları belirlemek olarak tanımlamıştır (Geylan, 2004). Bu tanımla beraber, işin bütün kapsamlarının tanımı yapılmış olmalı ve herkes tarafından anlaşılabilir olması gerekmektedir. Bu tanım okuyan kişinin yorumuna meal bırakmamalı, her okuyanın aynı ifadeyi anlayabileceği şekilde düzenlenmelidir (Can ve Kavuncubaşı, 2005, s. 62). Bu tanımlar sayesinde, personel ve işe alım yapılma sürecinde olan adaylar, yapılacak olan iş için sorumluluklarını, yetkilerini ve nitelikleri hakkında bilgi sahibi olurlar. Bu sayede, işe alım süreçlerindeki başarı oranı pozitif yönlü olarak etki edeceğinden, kuruma ya da şirkete dolaylı olarak olumlu bir etki yapar.

İş tanımlamaları, personel seçimi için uygun adayların belirlenmesinde bir kılavuz niteliği taşırlar. İş tanımı, doğru kişilerin seçimini kolaylaştırması adına sunulan önemli bir belgedir. Aynı zamanda pozitif olarak kuruma ya da şirkete etki göstereceğinden performans yönetiminde de yararlanılabilir. Mülakat sürecinde seçilecek adaya sorumluluklarını, yetkilerini kısaca iş ile ilgili tanımları doğrudan aktarım sayesinde, adayın pozisyon için karşılaştırılma yapılmasına olanak sağlanmasına, bu doğrultuda aday ile ilerleme yapılıp yapılmayacağı tespit edilebilmesine fayda sağlayacaktır (Aslan, 2012).

İş tanımı kısaca şöyle bir tanım yapılarak sonlandırılabilir. Yapılacak olan iş ile ilgili görevle, sorumluluklar, yetkiler, koşullar, donanımlar ile ilgili yoruma yer bırakmayacak yazılı belgeye verilen addır.

2.4.3 İNSAN KAYNAĞI BULMA TEKNİKLERİ

İnsan kaynağı bulma faaliyetleri, çeşitli araştırmalar gerektirmektedir. Tüm bu faaliyetler işletmelere belirli bir maliyet yüklemektedir. Maliyetler ve işletme politikaları personel bulmada hangi kaynaklara başvurulacağını doğrudan etkilemektedir. İşletmelerde açığa çıkan boş pozisyonlara ya örgüt içinden atama yapılmakta ya da örgüt dışından personel alımı yapılmaktadır (Yüksel 1998).”

2.4.3.1 İÇ KAYNAKLAR

İşletmelerin eleman ihtiyaçlarını kendi mevcut olan elemanlarından karşılamalarına iç kaynaktan karşılama denilir. Boş olan bir pozisyon için, işletmenin öncelikle kendi personeline başvurması olması gereken bir insan kaynakları politikasının gereğidir. Bu durumda ilk önce işletmede o göreve uygun olan personelin olup olmadığı araştırılmalıdır.”

İç kaynaklardan yararlanma, kurum yapısına bir hareketlilik getirir. Yeni yetenekli çalışanlar tespit edilmiş olur ve alt kadrolarda çalışanlara gelişim için fırsat verilir. İşletme içinde yükselme olanaklarının bulunması, personel açısından önemli bir motivasyon unsurudur. Bireyler belirli bir süre çalıştıktan sonra yükselme olanakları olabildiğini ve bunun kendilerinin başarılarına bağlı olduğunu bildiklerinde, işlerinde daha yüksek bir performans göstermek için sürekli çaba harcamaktadırlar (Fındıkçı 2006, s. 172).

İç kaynak kullanımının avantajları ve dezavantajları vardır (Decanzo ve Robbins 1996, s. 155).

Avantajları; “

- İşletme içi morali yükseltir,
- İşletmede çalışan personeli cesaretlendirir,
- İç kaynak kullanımı, dış kaynak kullanımına oranla oldukça düşük maliyetlidir,
- Aynı işletmeden olan personel zaten işletmenin kültürünü, yapısını bilen kişidir adaptasyon zorluğu çekmez.

Dezavantajlar ise;

- İşletmeye yenilik getirme olasılığını azaltır,
- İşgücü piyasasındaki nitelikli insan gücünden yararlanma şansını yok eder,
- İşletme içi ikileşmelere neden olur.”

İşletmeler rotasyonu rahatlık ve kolaylık olarak algılamamalıdır.” Bu işlemi gerçekleştirmeden önce transfer edilenin yerine de uygun kişinin bulunması gerekmektedir. Aksi halde birbiri ardına yapılan transferler bir kısır döngü oluşturur ve sonuç olarak yine dış kaynaklara ihtiyaç duyulur. Bu yüzden her işletme işgücünü yeterince incelemeyen bu işlemi yapmamalıdır (Çığ 1993, s. 10).

İşletmelerin iç kaynaklarını kullanması çalışan elemanların motivasyonunun olumlu yönde etkiler ve elemanın kurum içi bağlılığını artırır. Terfi alma pozisyonunun açık olması çalışanların daha verimli çalışmasını sağlar. İç kaynak değerlendirme yöntemlerinde en alışıla gelen yöntem elemanların uygun beceri ve performanslarına göre bir üst pozisyona terfi etmesi olabilir.

2.4.3.1.1 TERFİ (YÜKSELME)

Bir elemanın ücret, yetki, statü ve sorumluluklarının daha üst düzeyde bir pozisyona çıkarılmasına terfi denilebilir. Terfi kararları alınırken; personelin kıdem durumu, kurum içi başarısı ve potansiyeli dikkate alınarak verilebilmektedir (Acar ve diğ. 2010, 116).

Kurum içerisinde yukarı yönlü yapılan değişimler terfidir ve terfi edilen personelin çalışma şartlarında iyileşme ve statüsünde artış olması beklenmektedir. Terfi edecek kişileri belirleyen yöneticilerin ön yargılardan uzak, nesnel bakış açısına sahip kişiler olması gereklidir. Personelin o güne kadar gösterdiği uyumluluk ve başarısının objektif değerlendirilmesi gerekmektedir. Bir üst pozisyonda açık oluşmasıyla, alt kadrolardan seçilen personeller bu göreve getirilirler. Bu tip durumlarda personelin toplam tecrübesi, şirkette çalıştığı süre ve son pozisyonundaki çalışma süresi performansı ile beraber göz önüne alınarak değerlendirilir.

Çoğunlukla hali hazırda bulunan işletmelerde bu yöntem kullanılır. Kıdem durumuna göre terfi, başarı durumuna (performansa) göre terfi olarak iki şekilde uygulanabilir (Sabuncuoğlu 2000, s. 77).

Kıdem durumuna göre terfi (yükselme), uzun yıllar çalışma yaşamının içinde bulunulmasının kazandırdığı deneyim sonucunda olurken; başarı durumuna göre yükselme ise, personelin işlerinde gösterdiği başarı ve disiplin sonucu gerçekleşmektedir (Deniz ve diğ. 2013, s. 13). Kıdem ve başarı durumlarına göre terfi yapılmasının işletmeler açısından bazı dezavantajları da vardır. Her personelin bulunduğu kurumda uzun süreler çalışarak kıdem alması veya performansının üstünde başarılar sağlayıp kıdem alması bir üst düzeye geçeceğinde de performansının yine iyi olacağı anlamına gelmez. Sabuncuoğlu kıdemine göre terfi ettirilen bir kişinin üst pozisyonun gerektirdiği nitelikleri taşıyamaması bunu kurumlar için tehlikeli olabileceğini vurgulamıştır. (Sabuncuoğlu 2011: 83). Bu nedenle terfi kararlarında personelin potansiyelinin de dikkate alınması gerekmektedir” (Öge ve Şimşek 2012, s. 131).

2.4.3.1.2 İÇ TRANSFER (NAKİL)

Yuksel ve Kocak İç transfer (nakil)in tanımını soyle aciklamaktadirlar: “personelin ücret, yetki, sorumluluk vb. bakımından aynı düzeydeki işler için yatay olarak yer değiştirmesi olarak tanımlanmaktadır(Koçak ve Yüksel 2011, s. 77).

İç transferler, kurum içerisinde gerekli olan konuma yine işletme içerisinde aynı statüde çalışan bir elemanın yerleştirilmesi olarak ifade edilir. Elemanın statüsünde ve maaşında önemli bir değişiklik beklenilmez. Personelin performansından memnun olunması ile diğer birime katkı sağlayacağı düşüncesiyle ya da tam tersi durumlarda performansı düşük olan mevcut konumunda yetersiz olan personelin daha verimli olacağı düşüncesiyle yatay rotasyonlar yapılabilir. İç nakillerin amaçlarını Gök soyle aciklamıştır; çalışanların performansını artırmak ve kurumların insan kaynaklarının işlevine katkı sağlamaktır. (Gök 2006, s. 111).

İşletmeler açısından transfer yapımının bir çok avantajı vardır bunlardan en başta olanı personel seçiminin en maliyetsiz ve kısa olanı olmasıdır. Personelin kurumu tanımasından dolayı örgüt kültürüne adaptasyon problemi yaşanmaz. (Tunçer 2011, s. 129) Personel açısından da kişilerin yetenekleri, performansları ve becerilerine göre uygun işlere getirilmeleri sağlanmış olur. (Acar ve diğ. 2010, s. 118).

2.4.3.2 DIŞ KAYNAKLAR

Kurumlarda oluşan personel ihtiyacının ortadan giderilmesi için öncelikli olarak ele alınan iç kaynakların kullanılması bazı durumlarda yetersiz kalabilmektedir. Dış kaynakların kullanımı, bu işletmede çalışmak isteyen potansiyel sahibi kişilere ulaşımı mümkün kılmaktadır (Demirkan 2000, s. 84). O kurumda çalışan personel, kurumdan ayrılan personel dışında, her şekilde sağlanan elemanlar dış kaynaklardan sağlanmış olur.

İşletmeler, personel bulmada önceliği iç kaynaklara vermesine karşın, tüm ihtiyacın iç kaynaklardan sağlanamaması, işletmeleri dış kaynakları kullanmaya da yöneltmektedir” (Benli ve Şahin 2004, s. 118). Dis kaynakların kullanımı öncelikle yeni kurulmalarda ve yeni projelerde daha fazla orantaya çıkmaktadır. Kurumları alinan yeni işler ve projeler sonucunda oluşan gerekli insan gücü kaynağı işinin uzmanı personele ihtiyaç duyulmasına işletmeleri dış kaynağa yönlendirmektedir. Dis kaynak kullanımına kurum içerisinde adaletsizliği ve catismayı engellemek içinde başvurulur. Bu genellikle aynı pozisyonda ve yakın performansta çalışan bireyler arasında bir üst statü için seçim yapılamayınca karşımıza çıkar. En nitelikli ve kalifiye elemanı istenilen konuma alabilmek için ne kadar çok başvuru olursa istenilen kriterleri bulmakta o kadar rahat olmaktadır bu da dış kaynaklarla başvuruya mümkündür (Akgün ve diğ. 2001, s. 115).

Fındıkçı oluşan ihtiyaçların karşılanmasında dış kaynakların kullanılmasının belirli avantajları ve dezavantajları olduğunu söylemiş ve şöyle sıralamıştır (Fındıkçı 2006, s. 176);”

- Organizasyona yeni kan katılması,
- Kurumda vitrin değişikliği,
- Mevcut alışkanlıklar ve yeteneklerin dışında farklı bakış açıları ve yaklaşımları kuruma kazandırma,
- Kurum içinde bir hareketlilik sağlanması.

İhtiyacının dış kaynaklardan karşılanmanın dezavantajları ise şu şekilde sıralanabilir;

- İşe almanın ve işe alıştırma devresinin oldukça masraflı bir uygulama olması,
- İşe adapte olamayan iş görenin veriminin ilk aşamada istenilen düzeyde olamayabilmesi,
- Eski çalışanların işe yeni başlayan çalışana çeşitli nedenlerden dolayı tepki gösterebilmeleri.”

Örgütler içerisinde dış kaynaklı işe allımlardan dolayı çeşitli hareketlilikler meydana gelir. Kurum içerisinde kendine yer edinebilmek için yeni başlayan personel rekabet ortamı yaratır ve kendinde var olan kurum kültürünü mevcut kurum kültürüyle harmanlayarak daha iyi performans sergiler. Dış kaynakları birçok kaynak beslemektedir bunlar; iş ilanları, işletmeye yapılan direkt başvurular, elemanların ve tanıdıkların referansları, internet vb.

2.4.3.2.1 DUYURULAR (İLANLAR)

Duyuru, dış kaynaklar arasında en sık kullanılan kaynaklardan biridir. Gazete, dergi, televizyon ve radyo gibi iletişim araçlarını kullanarak pozisyonlara uygun iş görenin aranması yöntemidir ve sıklıkla kullanılır (Anthony ve diğ. 1996, s. 233). Duyurular yapılırken ihtiyaç duyulan personel için aranılan özellikler net bir şekilde belirtilmelidir. Duyurularda yapılan iş tanımlarının da gerçeği yansıtmaması kurumun güvenilirliği açısından önemlidir.

Kurumların ilanlarından açıkça kendilerini tanıtmaları oraya başvuracak elemanların kuruma olan güvenini artırmaktadır. (Koçak ve Yüksel 2011, s. 78).

Adayların duyurusu yapılan kuruma daha kolay ulaşılabilirliğini artırmak için duyurular belirli ilkeler doğrultusunda hazırlanmalıdır. Finnigan bu konuyu açık bir şekilde dile getirmiştir ve uygun olan duyuru biçimini ele almıştır. "Duyurunun genel çerçevesi, başlık ve kelime düzeni, boş alanın kullanımı, kurum adının veya logosunun sergilenişi, yazı biçimi ve ilanın uzunluğu, adayların ilanı okumasını kolaylaştırmaktadır" (Finnigan 1997, s. 48). Günümüzde iş duyuruları çok kolay ve pratik bir yol olmaktadır ve bunun sayesinde işletmeler gerekli pozisyonlar için çok sayıda adaya ulaşabilmektedir. Tabii ki bu kolaylığın yanında kendine uygun olmayan nielikte elemanlarda başvuru yapmakta ve böylelikle kurumda acısından bu adayların elenmesi problemi ortaya çıkmaktadır. (Akgeyik 2011, s. 87).

Duyuru sekilleri işletmelerin ihtiyaclari dogrultusunda oluşturulmaktadır. Her is için ayni tip duyuru yapilmasi istenilen kriterlere ulasimi olumsuz etkiler. Buna bir ornek vermek gerekirse cok fazla kritere ihtiyaç duyulmayan isler için basvurmasi istenen işçilerin bulunmasinda yerel basindan faydalanmak istenilen etkiyi yaratabilir .Bunun tam tersi durumlarinda yani ustun nitelik gerektiren elemanlarin bulunmasinda temininde ulusal kaynaklardan yararlanmak daha etkili ve verimli sonuç verir(Kaynak 2000, s. 134).Kriterler ne kadar artarsa o elemanlari bulmakta o kadar zorlaşır ve aday havuzunun o derecede de artmasi istenir.

2.4.3.2.2 DOĞRUDAN YAPILAN BAŞVURULAR

İşletmelerin bir arayışı ve duyurusu olmadan telefonla, email veya şahsen örgüte gelerek iş başvurusunda bulunanlar doğrudan yapılan başvurular olarak adlandırılır ve dış kaynaklardan eleman seçmekte kullanılan yöntemlerden olarak adlandırılır (Acar ve diğ. 2010, s. 122). Ülke genelinde bilinirliği fazla olan , orgut kulturunun tam olarak yerleştiği kurumlara dogrudan başvuru yapimi orani fazladır.Adaylar kendilerine ait kriterlere uygun acik pozisyonun olup olmadigina bakmadan ilgili kurumlar için başvuru formu doldurmak suretiyle başvuru yaparlar.Yapilan başvurular kurumun iksinda değerlendirilir ve kriterlere gore ayrilarak daha sonra ihtiyaç durumunda kullanılmak uzere arşivlenir.

Kurumlarin bu sekilde olusturduklari arşivleri ihtiyaç duymalari halinda kullanmalari orgutlerin daha kolay is gücüne ulasmalarini saglamaktadır. (Tunçer 2011, s. 135). Ancak bu sekilde başvuru kabul eden kurumlar bu arşivlerin niteliğini artirmak için önemli bir alt yaoi olusturmali ve buna yatırım yapamalidir.

2.4.3.2.3 İŞLETME ÇALIŞAN TAVSİYELERİ / REFERANS

İse alınlarda tercih edilen diğerk bir yöntemde kurum içinde calısan elemanların tavsıyeleri ve kurumu tanıyan insanların tavsıyeleri ile gerçekteşmektedir. (Koçak ve Yüksel 2011, s. 79). Daha çok küçük ölçekli işletmelerde ucuzluğundan ve kolaylığından dolayı tercih edilir. Hali hazırda calısan elemanların kurum içerisinde oluşan ihtiyaçlar doğrultusunda tanıdiklarının cv lerinin ik birimlerine vermeleri olarak tanımlana bilinir. Referansı iyi olan adaylara pozitif ayrımcılık yapılabilmektedir. Kurumsallasmanın tamamlandığı büyük ölçekli kurumlarda ise üst düzey nitelikli personel ihtiyacında referans olması önemli olmaktadır.

İK birimleri referans ve tavsiye ile aday seçimi yapmak durumunda kaldıklarında normale göre daha özen göstermelidir. Referansın veya tavsiye sonucu yapılan başvurularda kurumunun kültürüne daha yakın olan ve işletmeyi daha iyi seviyelere getirecek adayın tercih edilmesi gerektiği unutulmamalıdır. Bu durumlar göz önüne alınarak tüm adaylara eşit davranılmalı ve yapılan işlemler herkese uygulanmalıdır.

Dezavantajlarından bahsettiğimiz gibi önemli avantajları da mevcuttur. Bulunmasının zor olduğu personel ihtiyaçlarında uygun adaylar kolaylıkla bulunmuş olur. Örgüt açısından yararının yanında alınan personelin kurumu tanması ve kurum kültürüne hemen adapte olması kolay olacaktır bu da personelin isteklerinin karşılama da daha kolaylık sağlar.(Öge ve Şimşek 2012).

2.4.3.2.4 İNTERNET

Günümüzün en önemli başvuru kaynağı olarak internet gösterilebilir. Kurumlar başvuruları en çok internet aracılığı ile almaktadırlar. Çetin ve Dinç 2013 yılında yayınladıkları kitaplarında bunu şu şekilde ele almışlardır “Bu yöntemde iş ve örgüt ile ilgili bilgilerin detayları internet sayfasında verilmekte ve sonrasında özgeçmişler bu detaylarla eşleştirilerek başvurular otomatik olarak yapılabilmektedir.”

Internet ortamının saat kisiti olmadigi için hem başvurular istenilen saatte yapilabilmekte hem de is verenlerin kontrolü sürekli olabilmektedir (Güler 2004). Internette başvuru yapılması hem kurumlar açısından hem de başvuru sahipleri açısından kullanım kolaylığı sağlamaktadır. İşletmeler açısından bakıldığında; daha fazla adaya ulaşabilme, maliyet düşüklüğü, kolaylık olarak sıralanmaktadır.

Internet tarafından başvuru alınması ve duyuru yapılmasının en önemli özelliklerinden biri sadece bulunulan yerle kısıtlanmamak istenilen kriterlere uygun adayı tüm dünya genelinde araştırabilmesidir.

2.4.4 İNSAN KAYNAĞI SEÇME TEKNİKLERİ

Personel seçim süreci, aday başvurularının alınması ile işe alma kararı arasında gerçekleşen bir süreçtir. Süreç aynı zamanda uygun başvuruların farklı yöntemlerle değerlendirilmesine ilişkin faaliyetlerden oluşan aşamaları da kapsar (Özçelik 1996, s. 95). İş başvurusunda bulunmuş olan adaylara ilişkin bilgiler, işletmenin personel seçim politikası kapsamında değerlendirilerek gerekli şartların sağlanıp sağlanmadığı belirlenmektedir.

İşletmeler personel seçim süreçlerini her ne kadar kendi politikaları çerçevesinde yürüterek değerlendirme aşamasında farklı yöntemlere başvurursa da, birçok işletmenin bu süreçte çeşitli seçim yöntemlerinin birlikte kullanıldığı uygulamaları tercih ettikleri ifade edilmektedir. (Byars ve Rue 2000, s. 176). Test uygulamak, başvuru formu doldurtmak, ön görüşme ve mülakat yapmak ve referans kontrolü, personel seçim yöntemleri arasındadır.

2.4.4.1 TESTLER (PSİKOTEKNİK)

Personel seçim sürecinde sık başvurulan tekniklerden biri test tekniğidir. Testler, “belirli konularda uzman olan kişilerin tanım ve içeriklerinden yola çıkarak o

konularında kişilerin zihinsel kapasite, bilgi, beceri veya yeteneklerini ölçen araçlar”, şeklinde tanımlanmaktadır. (Assess 2002’ den aktaran Ataoğlu 2009, s. 52).

Uygulanan testler, genellikle, adayın kişilik özelliklerini ortaya koyan, bilgi ve becerilerini ölçen nitelikteki sorulardan oluşur ve adayın işin gereklerini yerine getirip getiremeyeceğinin tespitinde önemli rol oynar. Testlerin geçerli ve güvenilir olması ise, seçim sürecinin amaca uygun sonlanması ve işe doğru personelin alınması açısından büyük önem arz eder.

Günümüzde çoğu işletmenin başvurduğu test tekniklerinden biri psikoteknik testlerdir. Psikoteknik testler, adayların güdü, yetenek, beceri, performans, tutum, ve savunmalarına yönelik işverene fikir verecek nitelikteki soruların yer aldığı, sistemli bir yaklaşım olarak tanımlanmaktadır. (Çavdar ve Çavdar 2010, s. 87). Zekâ testleri, yetenek testleri (sayısal/sözel), kişilik testleri, ilgi testleri başlıca Başlıca psikoteknik testler arasında yer almaktadır.

Psikoteknik testler, personel seçimini taraflı değil objektif yapılmasını mümkün kılan bir seçim tekniğidir. Test sonucunda, adayın soruları cevaplama esnasında gösterdiği davranışlardan yola çıkarak gelecekte sergilemesi muhtemel davranışlar hakkında genel bir kaniya varılır.

Personel seçim sürecinde yaygın olarak kullanılan bu yöntemde, testler her ne kadar iyi geliştirilmiş olursa olsun işletmeye özgü geçerlik ve güvenilirlik çalışmalarının tekrarlanarak güncellenmesi gerekmektedir (Ergin 2005, s. 64).

2.4.4.2 BAŞVURU FORMU VE ÖN GÖRÜŞME

Bir üst bölümde de değinildiği üzere, personel seçim süreci, adayların işletmeye iş başvurusu yapması ile başlayan bir süreçtir. Başvuruların alınması ve değerlendirilmesi insan kaynakları esasları bakımından gizli yürütülmesi gereken bir aşamadır. Bu aşamada öncelikle ihtiyaç duyulan personel sayısı ve nitelikleri insan

kaynakları birimi tarafından resmi kanallar aracılığıyla duyurulur. Ardından, duyuruda belirtilen süre içerisinde yapılan başvuruların kabul süreci başlar. Aday başvurularının kabul aşamasında, iş başvuru kabulüne yönelik hazırlanmış ve işletmeden işletmeye farklılık gösteren bir çalışan prosedürünün olması gerekmektedir. (Kurtuluş 2006, s. 36). Bu süreç içerisinde, başvuru yapmış adayların özgeçmişleri incelenir ve işin gerekleri doğrultusunda değerlendirilir; gerekli kriterleri sağlamayan başvurular elenirken, temel kriterleri sağlayan adaylar ön görüşmeye çağırılır.

Başvuru formları, adaylara ilişkin yaş, cinsiyet, eğitim, doğum yeri, medeni durum gibi demografik bilgileri ile adayın iş deneyimleri, ilgi alanları, mesleki donanım, kişilik özellikleri, sosyal hayatı gibi bilgileri içerir. Bu bilgiler ışığında adayın, işe yönelik mümkün olduğunca tanımayı amaçlar ve yaygın olarak kullanılmaktadır. (Can ve Kavuncubaşı 2005, s. 130).

Ön görüşme aşaması, ilk elemeyi geçip görüşmeye davet edilen adayların işin niteliklerine uygun olup olmadığına, fiziksel anlamada ve iş deneyimi bakımından işin temel koşullarını sağlayıp sağlamadığına kanaat getirmek üzere uygulanır. Ön görüşme, çağrılan aday ile işletmede ön görüşmeyi gerçekleştiren yetkili arasında karşılıklı konuşma şeklinde gerçekleşir. Amaç, detaylara inmeden yapılan kısa soru ve cevaplarla, adayın temel koşulları karşılayan nitelikte olup olmadığını anlamaktır. Örneğin, ön görüşmede adayın demografik bilgilerine yönelik sorulacak sorular neticesinde, yaş, eğitim, cinsiyet ve askerlik durumu işe uygun olmayan adaylar elenirken diğerleri seçim sürecinin diğer aşamasına alınarak değerlendirmeye devam edilir.

2.4.4.3 GÖRÜŞME (MÜLAKAT)

Mülakat, personel seçim sürecinde kullanılan en yaygın ve en eski yöntemlerden biridir. Mülakat, aday ile mülakatı yapan işletme yetkilisi arasında yüz yüze yapılan görüşmedir. Günümüzde, farklı fiziksel ortamlarda bulunan adaylar ile internet

aracılığıyla da çevrim içi mülakat yapılabilmektedir. Mülakat sırasında, adaylar, nitelikleri bakımından işe uygun olup olmadıkları yönünde değerlendirilirken, mülakatı yapan yetkiliden de iş ve işletme ile ilgili bilgi edinir. (Çığ 1993, s. 38).

Mülakat aşamasında, adaylar ilk olarak dış görünüşleri ve kendini ifade etme biçimi ile değerlendirilirler. Adayın, bilgi, deneyim ve becerilerini sözlü ifade edebilme yeteneği ve işe yönelik isteklilik düzeyi mülakat sırasında tespit edilebilir unsurlardır (Telman ve Türetgen 2004, s. 47). Bunların yanı sıra, adayın kişiliğine dair edinilen bilgiler de değerlendirilir (Öztürk 1995, s. 40). Bazı işletmeler, mülakat yöntemini personel seçim sürecinin aşamalarından biri olarak kullanırken, bazı işletmeler işe alım kararını sadece mülakat yaparak gerçekleştirir.

Mülakat personel seçim sürecinin önemli bir parçasıdır. Bu aşamada adaylarla yapılacak karşılıklı görüşmeler, amaca uygun gerçekleştirildiği takdirde, adayın işe ne derece uygun olup olmadığının belirlenmesinde, iş için en iyi ve en doğru adayın saptanarak seçilecek personelin söz konusu işte ne kadar başarılı bir performans sergileyeceğinin ön görülmesinde etkili ve önemli bir rol oynamaktadır. (Palmer ve Winters 1993, s. 79).

2.4.4.4 REFERANS KONTROLÜ

Referans kontrolü personel seçim sürecinin son aşamalarından biridir. Bu aşamada, önceki tüm aşamalardan başarıyla geçen adayların işletmeye vermiş olduğu bilgilerin doğru olup olmadığı kontrol edilir. Adayın beyan ettiği önceki iş yerleri, çalışma performansı, ast ve üstleri ya da diğer çalışanlarla olan ilişkileri, işten ayrılış nedenleri gibi bilgilerin doğruluğu, adayın referans gösterdiği kişilerle görüşülerek teyit edilir.

Referans gösterilen kişiler, genel olarak, adayın belli bir süre çalışmış olduğu eski iş yerindeki üst yöneticiler, eğitim aldıkları kurumlardaki öğretim üyeleri ve yöneticiler

ile aday hakkında bilgi verebilecek nitelikteki kişilerdir (Bingöl 1990). Adaya ilişkin daha kapsamlı ve detaylı bilgiler gerektiği durumlarda ise adaya referans olan kişilerle yüz yüze görüşmeler yapılabilen, adayın sabıka kaydı, güvenlik soruşturması, mali kayıt ve özel aile hayatına dair bilgiler de istenmekte ve araştırılmaktadır (Tolan 2006).

Referans kontrolü, çoğunlukla, adaya referans olan kişilerle telefon ile görüşme şeklinde gerçekleştirilir. Mektup veya yüz yüze görüşme gibi yollarla da referans olmuş kişilerle iletişim kurularak referans kontrolü yapılabilir (Yetimaslan 2010, s. 34). Referans kontrol yöntemi, adayın işletmeye beyan ettiği bilgilerin teyit edilmesi konusunda kolaylık sağlayan bir yöntem olmakla birlikte referanslarla yapılan görüşmelerde edinilen bilgilerin doğruluğunun tam anlamıyla kanıtlanamadığı, öznel yorum ve yargılara açık olması, edinilen bilgilerin geçerli ve güvenilir oluşunun nesnel olarak ölçülememesi gibi sakıncaları da olan bir yöntemdir.

Referans kontrolü sonucunda, adaya ilişkin bilgiler adayın görev alacağı birimdeki ilgili yönetici tarafından onaylanır. (Camgöz ve Alperten 2006, s. 192). Referans kontrol aşamasında, adaya ilişkin her bilgi değerlendirilir, olası bir çelişki veya olumsuzluk halinde adayla ya da farklı referanslarla yeniden görüşülerek bilgilerin doğruluk ve netlik kazanması sağlanır.

2.4.5 İŞE ALMA KARARI VE İŞE YERLEŞTİRME

Personel seçim sürecinin en son aşaması işe en uygun adayın seçilerek işe alma kararının verilmesi ve işe yerleştirme aşamasıdır. Bu son aşamada karar verme yetkisi, küçük işletmelerde, genellikle tepe yönetimine ya da işletmenin sahibine aittir. Daha büyük ölçekli işletmelerde ise işe alma kararı, insan kaynakları yöneticisi veya ilgili birimin yöneticisi tarafından verilir (Akın 2004).

Seçim kararı aşamasında, adayların bütün bilgileri, iş tanımları ve adayın yetkinlikleri özenle incelenmeli, yapılacak değerlendirme tarafsız, ön yargıdan uzak ve titizlikle yapılmalıdır. Seçim kararı verilirken iki temel yöntem kullanılır: Bunlar “basit” ve

“karşılaştırmalı” yöntemlerdir. Basit yöntemde; adaya ilişkin elde edilen bilgi ve fikirler değerlendirilerek puanlanır. Yapılan puan sıralamasında en yüksek puana sahip olan adayın iş için en uygun kişi olduğuna kanaat getirilerek seçim kararı verilir. Karşılaştırmalı yöntem de ise, adaylar belli referans kriterlere göre karşılaştırılarak seçilir. Örneğin adayın iş başvuru formunda beyan etmiş olduğu bilgiler, aynı işi yüksek performansla yapan başka bir personelin bilgileri ile kıyaslanabilir ya da adayın sınav başarı puanı geçmiş dönemlerde yapılan sınav sonuçlarıyla karşılaştırılır. (Aldemir ve diğ. 1996, s. 108).

İşe alma kararı verilmesinin ardından seçilen ve işi kabul eden adaya işe başlaması için gereken evrak ve dokümanlar ile yapması gerekli diğer işlemler bildirilir. Kişi, istenen belgeleri insan kaynakları birimine teslim ederek işe başlamış olur. İnsan kaynakları birimi, yeni personelin görev alacağı birimin yöneticisini ve diğer çalışanları konuyla ilgili bilgi verir.

İşe alma kararı ardından adayın işi kabul etmesi ve gerekli tüm işlemlerin tamamlanmasının ardından, işe yerleştirme süreci gelir. İşe yerleştirme; “işe başlayanların bireysel yeteneklerini, bilgilerini, becerilerini, tercihlerini, ilgilerini ve kişiliklerini işle eşleştirme eylemi” olarak ifade edilir (Schuller 1995, s. 252).

İşe yeni başlayan kişinin öncelikli olarak iş ortamına, görev alacağı birime ve çalışma arkadaşlarına adaptasyonu sağlanır. İşe yerleştirilen personel, işletme, çalışacağı birim ve yapacağı iş ve süreçler konusunda bilgilendirilir. Bu, yeni personelin, kendisini yeni işine adapte eden, çalışacağı birim ve örgüte olan aidiyet duygusunu geliştiren faydalı bir uygulamadır (Çetin 2012, s. 34). Personel seçim sürecinde geçirdiği aşamalar sonucunda kendisi için doğru ve uygun işe yerleştirilen ve gelişimi insan kaynakları süreçleri ile desteklenerek motive edilen bir personel işini severek yapar, görev aldığı kuruma ve birime bağlılık hisseder (Salahur 2012, s. 1). İşe yerleştirme sonrasında söz konusu aidiyet duygusu ve bağlılığı sağlayacak en önemli faaliyetlerden biri oryantasyon yapmaktır.

Oryantasyon programlarını planlanarak uygulanması zaman alan; fakat aynı zamanda yeni personelin kendisi ile işe ve kuruma adaptasyonu konusunda fikir veren değerli bir süreçtir. Oryantasyon süresince, yeni personelin işe uyumu, iş arkadaşları ve yöneticileriyle olan ilişkileri ve iletişim şekli, çalışma performansı ve bu performansın başvuru ve mülakat aşamalarında beyan etmiş olduğu bilgi ve yetkinliklerle doğru orantılı olup olmadığı gözlenir ve değerlendirilir.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3.1. ÇOK KRİTERLİ KARAR VERME YÖNTEMLERİ

Karar, insanın her an karşı karşıya kaldığı alternatifler içerisinde yaptığı seçimlerin genel bir ifadesidir (Ersöz ve Kabak, 2010:98). İnsanlar hayatın her aşamasında karar vermek zorundadır. Bir iş ne zaman, kim tarafından ya da nasıl gerçekleşebileceği kararını verirken karar verici birçok alternatifi değerlendirmekle ve kısa bir zamanda en başarılı/etkili cevap ulaşmaya çalışmaktadır. Bununla birlikte, gelecekle ilgili belirsizlik ve hızla gelişen rekabet ortamı karar verme sürecini zorlaştırır. “Karar verme” ve “karar” tanımları birbirleriyle karıştırılmasına rağmen aralarında kesin olan bir fark vardır. Bu fark karar verme davranışının bir sürece sahip olmasıdır (Kuru ve Akın, 2012:129). Buna göre karar verme, genel olarak seçenek kümesinden, en az bir amaç doğrultusunda ve bir kritere dayanarak en uygun, mümkün bir ya da birkaç seçeneği seçme sürecidir (Kutlu, Abalı ve Eren, 2012:6). Karar verme problemi çözebilmesi için gerçekleştirilen karar verme süreci altı aşamadan oluşmaktadır (Özcan, Musaoğlu ve Şeker, 2009:2; Tozlu, 2016:37):

- Karar Probleminin Tanımlanması: Karar verme gerekliliğini tanımlanması.
- Karar kriterlerinin tespit edilmesi: Hedeflere uygun değerlendirme kriterleri tespit edilmelidir.
- Çözüm alternatiflerinin belirlenmesi: Olası alternatiflerden havuz oluşturulmalıdır.
- Karar Verme: Havuzumdaki seçenekler karar kriterlerine göre değerlendirilmelidir.
- En iyi alternatifin seçilmesi.
- Seçilen alternatifin uygulanması: Alınan kararları uygulanıp uygulama sonuçları tartışılmalıdır.

Karar analizi (KA) ilk olarak 1960'lı yıllarda petrol ve doğalgaz araştırmalarındaki problemleri incelemek için Huang tarafından uygulanmış, daha sonra da kamu sektöründe kullanılmaya başlamıştır.

Tek Kriterli Karar Verme (TKKV), tek bir kriter için belirsiz sonuçları olan karar verme sürecini anlatan bir yöntem olarak tanımlanabilir.

Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV), karar verme sürecinin önemli başlıklarından biridir. ÇKKV 1960 yılların başında karar verme sürecine yardımcı olması, karar verme süreçlerinin iyileştirilmesi ve hızlandırılması amacı ile araştırma ve geliştirilmesine başlamıştır.

Birden fazla kriterin mevcut bulunduğu durumlarda karar verme sürecini Yöneylem Araştırması altında uygulayan modelin bir yapısıdır. Bu süreç ile problemler ve karar verme durumlarının sonlu karar uzayındaki problemlerin çözüm kümelerine ulaşılabilir. ÇKKV birkaç farklı unsur içeren bir yöntemdir. Unsurlar problemlerin çözümü için amaç, kriter, koşullar ve alternatifler arasından ulaşılacak sonuç veya sonuçlar kümesidir.

3.1.1ÇKKV YÖNTEMLERİNİN ÖZELLİKLERİ

Her ÇKKV probleminin kendine has ortak özellikleri vardır (Hwang ve Yoon, 1981:2, Xu ve Yang, 2001:4-5):

- Çoklu amaçlar/nitelikler- Her problemin birden fazla kriteri vardır ve KARAR VERME her problemin düzenlemesi için uygun kriterler oluşturmalıdır.
- Kriterler arasındaki çatışma – Çoklu kriterler genelde birbiriyle çatışır. Örneğin, bir araba tasarımı yaparken, az benzinle daha uzağa gidebilmesi nedeniyle arabanın daha az yolcu sığabileceği alanı vardır, bu ise konfor derecesini düşürebilir.

- Tasarım / Seçim – ÇKKV problemi ya sayılamaz, önceden belirlenmeyen alternatiflerden en iyisini dizayn etmek ya da daha önce tespit edilmiş, belli bir alternatif kümesinden en uygun olanını seçerek çözüme ulaştırılır. Bu süreçte her türlü kriter ve boyut değerlendirilir.

- Melez doğa

1. Uyumsuz birimler içermeleri- Bütün amaçlar ve nitelikler birbirinden farklı ölçü birimlerine sahiptirler. Örneğin, buzdolap seçimi durumunda, buzdolabın fiyatı para birimi ile ölçülürken, ekonomiklik harcadığı elektrik ile ölçülebilir.

2. Kalitatif ve kantitatif kriterlerin karışımı- Bazı kriterlerin sayısal olarak ölçülebilmesi mümkündür ve diğer kriterler sadece öznel olarak tanımlanabilir. Örneğin, bir arabanın fiyatı sayısal, konfor derecesi ise kalitatif olmaktadır.

3. Rasgele olmayan/belirleyici ve rasgele olan kriterlerin karışımı Örneğin, otomobil seçiminde, araba fiyatı belirleyici ve yakıt ekonomisi rasgele olabilir. Yakıt ekonomisi, yol koşullarına, trafik koşullarına ve hava durumuna bağlı olarak değişir.

- Belirsizlik

1. Subjektif yargılarda belirsizlik- İnsanlar öznel yargılar verirken %100 emin olmayabilirler.

2. Veri eksikliğinden veya eksik bilgiden kaynaklanan belirsizlik

3. Bazen bazı kriterlerin bilgileri tamamen ya da hiç mevcut olmayabilir.

- Kriter sayısının çok olması- Gerçek dünyada bir ÇKKV problemi yüzlerce kriterden oluşabilir.

- Değerlendirme kesin bir sonuç vermeyebilir – Yeterli olmayan bilgi, kriterler arasındaki uyumsuzluk, öznel kararlardaki belirsizlikler ve farklı karar vericiler arasındaki farklı tercihler, nihai değerlendirme sonuçları kesin olmayabilir.

3.1.2. ÇKKV SÜRECİ

ÇKKV yöntemlerin esas amacı kriterlere dayanarak alternatiflerin arasından amaca göre en uygun bir alternatifi tespit etmektir (Orakçı ve Özdemir, 2017-62), bunun içinde aşağıdaki verilen aşamalarının gerçekleştirilmesi gerekmektedir (Dooley, Sheath ve Smeaton, 2005:3; Sabaei, Erkoyuncu ve Roy, 2015:31):

1. Problemin ve MCDM yaklaşımını yönlendirmek için karar verici ya da karar vericilerin tanımlanması.
2. Araştırma amacının oluşturması
3. Kriterlerin ve bunların nasıl değerlendirileceğinin belirlenmesi.
4. Alternatiflerin belirlenmesi.
5. Alternatiflerin her biri için kriterlerin ölçülmesi veya puanlanması.
6. Probleme uygun karar verme yönteminin/aracının seçilmesi.
7. Her bir kriter için önem ağırlıklarının hesaplanması.
8. Karar verme yönteminin uygulanması.
9. “En iyi uzlaşma” alternatifini veya alternatiflerinin sıralanması

Genel olarak, ÇKKV problemleri aşağıdaki denklem ile ifade edilebilir (Brans ve Mareschal, 2005:164):

$$\max \{g_1(a), g_2(a), \dots, g_j(a), \dots, g_k(a) | a \in A\}$$

Bu denklemde $A = \{a_1, a_2, \dots, a_i, \dots, a_n\}$ olası alternatiflerin sonlu bir kümesidir ve

$$\{g_1(\cdot), g_2(\cdot), \dots, g_j(\cdot), \dots, g_k(\cdot)\}$$

ise bir değerlendirme kriterleri kümesidir. Karar vericinin ana amacı da tüm kriterleri optimize eden bir alternatifin tespit edilmesidir.

Bütün ÇKKV yöntemleri aynı değerlendirme tablosundan başlar, ancak talep ettikleri ek bilgilere göre değişir. Ayrıca ÇKKV problemlerinin çözülmesi sadece karar matrisinin içeridekilere değil, ayrıca her bir karar vericinin kendi tercihlerine de

bağlıdır. Bundan dolayı kesin en iyi karar verilmez ve karar verme en iyi çözümüne en yakın olan alternatifi seçer.

ÇKKV yöntemlerinde kullanıldığı karar verme ve performans ölçüm problemlerinde ortaya çıkan en önemli sorunlardan birisi değerlendirme kriterlerinin ağırlıklarının (j. kriterin ağırlığı (j = 1, 2, ...n)) belirlenmesidir (Çakır ve Perçin, 2013:450). Önemli olan konu tüm ağırlık değerler toplamının 1'e eşit olmasıdır ($\sum_{j=1}^k W_j = 1$). Bir kriterin ağırlığı, tüm kriterler arasındaki göreceli önemini temsil eder ve karar verme'den tercih bilgisi toplayan çeşitli yöntemlerle hesaplanabilir. Aynı problem için farklı ağırlıklandırma yöntemlerin kullanıldığı durumlarda sonuçları da farklı çıkabilmektedir ve çoğu durumlarda uygulamadaki hataları buradan kaynaklanmaktadır. Bundan dolayı ağırlıklandırma yönteminin dikkatli seçilmesi doğru bulgulara ulaşmaya kolaylaştırır. Ağırlıklandırmada yöntemleri KARAR VERME'nin katılmasına göre subjektif, objektif ve bütünlük olmak üzere üç gruba ayrılabilir. Öznel ağırlıklandırma olarak bilinen subjektif yöntemlerinde değerlendirme kriterleri karar verme'nin yargıları, tercihleri, sahip olduğu bilgi ve deneyimlerini dikkate alınarak ağırlıklandırılmaktadır (Delphi, AHP ve vs.). Nesnel ağırlıklandırma yöntemi olarak bilinen objektif yönteminde kriterlerin ağırlıklandırılması karar verme'nin yargılarının göz önüne almadan sadece eldeki veriyi ve matematiksel modeller kullanılarak gerçekleşmektedir (Entropi, CRITIC ve vs.). Diğer ağırlıklandırma yöntemi olan bütünlük modellerde ise karar verme'nin şahsı fikirleri ile karar matrisinin sayısal verileri birleştirilerek ağırlıklandırma yapılmaktadır (Çakır ve Perçin, 2013:450). Bazı durumlarda karar vericiler eşit ağırlıklı yöntemi de kullanırlar ve her bir kritere eşit ağırlıklı değeri verirler.

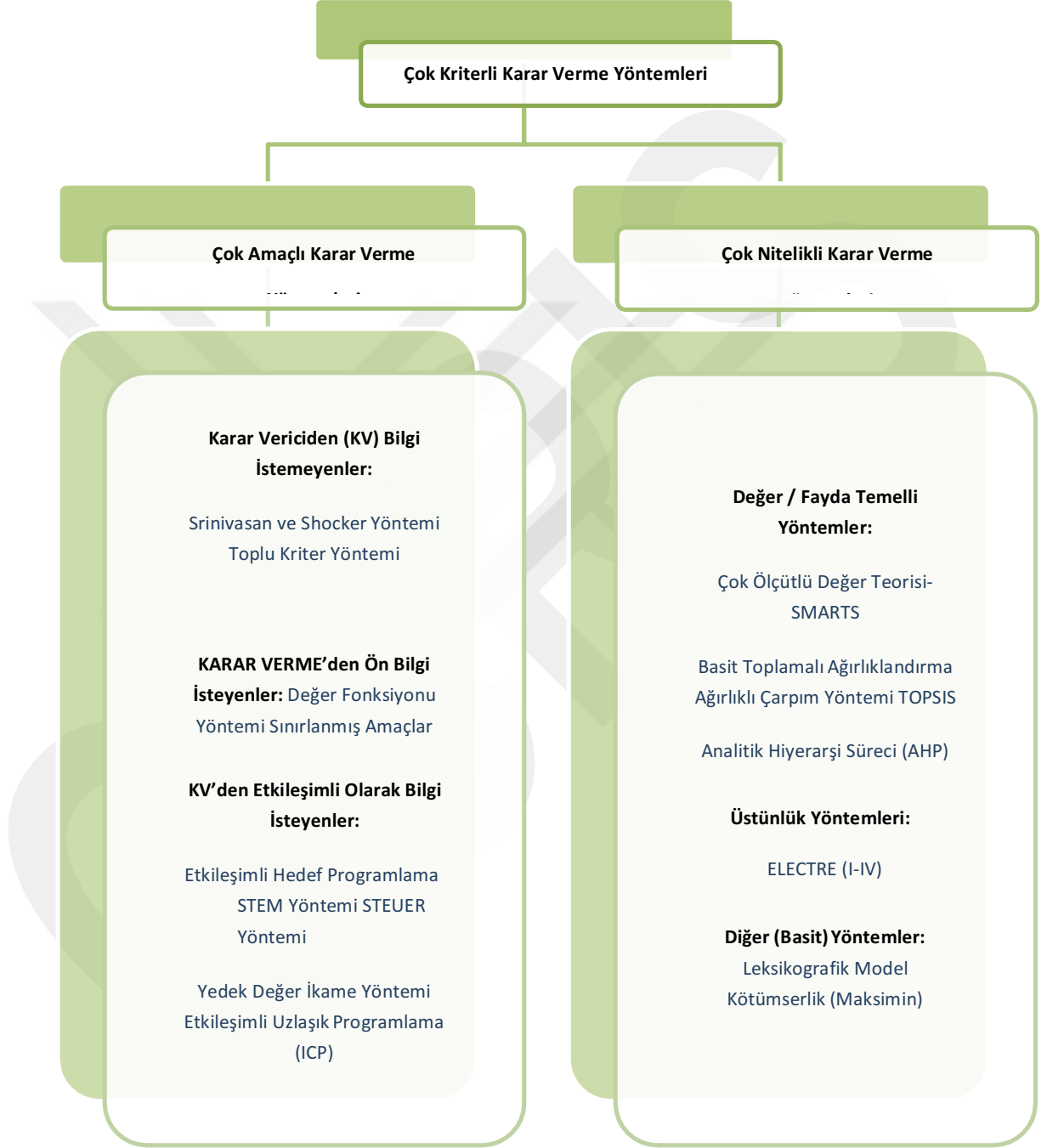
Önceden belirlenmiş bir problem çözmesinde ÇKKV yöntemlerinden problemine uygun yöntemin seçme konusunda bazı özellikleri dikkate alınmalıdır. Öncelikle, en iyi alternatifin seçilmesi, alternatiflerin sıralanması, alternatiflerin bir alt kümesi veya gruplanması, sorunun araştırılması, başkalarının kararları hakkında bilgi edinilmesi, ilgili taraflar arasındaki iletişim konularından analizin amacının belirlenmesi gerekir. Sonra da, alternatiflerin sayısı sonsuz mu yoksa sonlumu olduğunun; öznel kriterlerin kullanılıp kullanılmayacağı; sabit bir modelin mevcut olup olmadığı ve bu model için gereksinimlerin neler olduğu; kriterler ve alternatifler için bilginin mevcut olup olmadığı; yöntemin kullanım kolaylığı, anlaşılabilirlik ve sağlamlığı, var olan zamanda gerçekleştirilme imkanı; analitik beceri ve yazılım sisteminin mevcut olması;

karar verici ve analist arasındaki etkileşimin sağlanabileceği; seçilen yöntem, karar vericilerin birey mi grup olması gerektiği; grup karar vericilerin benzer / aynı veya farklı hedeflere sahip olup olmaması, bir karşılaştırma veya bir uzlaşma gerekli olması; problem ile uygunluk; risk veya belirsizliğe izin verilip verilmeyeceği; karar vericinin kriterler ağırlıklarını tanımlamada en rahat nasıl olduğu gibi konuların ÇKKV yönteminin seçiminde mutlaka göz önüne alınması gerekmektedir.

3.2. ÇOK KRİTERLİ KARAR VERME YÖNTEMLERİ

Karar verme tarafından kriterleri değerlendirerek en uygun olan alternatifin seçilmesi 3 aşamalı olarak gerçekleşebilir. İlk olarak kriterlerin saptanması ve bunların önem derecelerinin oluşturulmasıdır. İkinci olarak her kriter için tek tek bütün alternatif sonuçlarının saptanmasıdır. Son olarak alternatifler arasında ilgili yönteme göre en yüksek veya en düşük değerin seçilmesidir. Kriterlerin saptanması ve bunların önem derecelerinin oluşturulması ile ilgili kendi içlerinde birtakım üstünlükleri olan birçok ÇKKV yöntemi geliştirilmiştir. Sabaei, Erkoyuncu ve Roy bununla alakalı olarak yaptıkları çalışmada ÇKKV yöntemlerini üç ana başlık altında toplamıştır. Bunlar, “Telafi Edici ve Telafi Edici Olmayan, Sonlu ve Sonsuz, Bireysel ve Grup karar verme yöntemleridir.” (Sabaei, Erkoyuncu ve Roy, 2015:32). Bunlardan en temeli ikinci yöntem grubudur ve sonlu sayıda alternatif çözümü ile sonsuz sayıda alternatif çözümü kapsayan iki alt grubu içermektedir (Xu ve Yang, 2001:4). Gregory tarafından bu iki grup Çok Amaçlı Karar Verme (ÇAKV) ve Çok Nitelikli Karar Verme (ÇNKV) Yöntemleri olarak adlandırılmıştır ve Şekil 1..’deki gibi sınıflandırmıştır.

Şekil.1 Çok Kriterli Karar Verme Yöntemlerinin Sınıflandırılması



Kaynak: Gregory, 1998; aktaran Ersöz ve Kabak, 2010:100-101

ÇAKV yöntemleri matematiğin cevap veremediği durumlarda kullanılan yöntemdir yanı genelde tasarım sorunlarının çözümünde kullanılır.

ÇNKV, belli sayıda seçeneğin seçilme, sıralanma, sınıflandırma veya önceliklendirme amacıyla genellikle ağırlıklandırılmış, birbirine uyuşmayan ve farklı ölçü birimini kullanan, bazıları da sayısal olmayan değerleri alan çok sayıda nitelik kullanılarak değerlendirilmesi sürecidir (Hwang ve Yoon, 1981:3). Örneğin, bir firma için tedarikçi seçimi, en uygun otomobil seçimi, şirketlerin performanslarını değerlendirerek en çekici/karlı firmanın tespit edilmesi çok nitelikli karar verme problemi olarak gösterilebilir. Bunun nedeni de her birinde sınırlı sayıda alternatif olması ve onların değerlendirilmesi için en az iki kriter alınması ihtiyacıdır. ÇNKV yöntemleri de üç gruba ayrılmaktadır. Birinci olan değer/fayda temelli yöntemleridir (AHP, TOPSIS). Bu yöntemlerde, her alternatif belirlediği kriterlere göre tek tek değerlendirilir, aldığı değer o kriterin ağırlığı ile çarpılır. Böylelikle her bir kriter için tespit edilen sonuçlar toplanarak alternatifin genel puanı elde edilir ve buna göre sırada kendine ait bir yer almaktadır. Diğer bir ifadeyle, söz konusu yöntemlerde, her bir kriterin katkılarının toplamıyla sonuca ulaşmaya çalışılmaktadır. Farklı birimler olduğu durumlarda veriler normalize edilmiş bir şekilde verilmektedir. Üstünlük yöntemleri ikinci grupta yer almaktadır (PROMETHEE). Bu yöntemler her bir değerlendirme faktörü için alternatif karar noktaları arasında ikili üstünlük kıyaslamalarına dayanır (Ersöz ve Kabak, 2010:111). Kriterler kantitatif ya da kalitatif olabilir ve ağırlıkları amaca göre verilmektedir. Son yer alan grup ise diğer (basit) yöntemlerdir. Burada en güçlü/güçsüz kriter tespit edilir ve hangi alternatif bu kritere göre daha büyükse/küçükse o alternatif ele alınır.

Tablo 1. ÇNKV - ÇAKV Karşılaştırma Tablosu

	Çok Nitelikli Karar Verme (ÇNKV)	Çok Amaçlı Karar Verme (ÇAKV)
Kriterler (tanımlanmaya göre)	Niteliklere göre	Amaçlara göre
Amaç	Örtük/Belirsiz	Açık/Belirgin
Nitelik	Açık/Belirgin	Örtük/Belirsiz
Kısıtlamalar	Aktif değil (Niteliklere dâhil edilmiş)	Aktif
Alternatifler	Sonlu sayıda, ayrık(Önceden tanımlanmış)	Sonsuz sayıda, devamlı (Süreç esnasında tespit edilir)
KV İle Etkileşim	Çok fazla değil	Çoğunlukla
Kullanım	Seçim/Değerlendirme	Tasarım

Kaynak: Hwang ve Yoon, 1981:4

3.2.1ANALİTİK HİYERARŞİ SÜRECİ (AHP) YÖNTEMİ

AHP, 1968 yılında Myers ve Alpert tarafından geliştirilmiş ve sonra da 1970’li yıllarda Pensylvania Üniversitesindeki Wharton Okulundaki profesör Thomas Saaty tarafından bir model olarak oluşturularak çok kriterli karar verme problemlerinin çözümünde uygulanabilir duruma getirilmiştir (Mutlu ve Sarı, 2017:183). Gerçekleşen dünya olaylarından esinlenmiş T. Saaty aynı zamanlarda Arms Control ajansında çalışmış ve silah ticareti, kaynak tahsisi gibi konularda karar verme sürecini nasıl kolaylaşabileceğini konusunda AHP’ni başarılı bir cevap olarak bulmuştur.

Bilginin, tecrübenin, bireyin fikirlerinin ve önsezilerinin mantıksal bir şekilde birleştiren (Güner ve Yücel, 2006:74) AHP, en genç ve matematiksel olarak en genel, kuvvetli karar teorisi (Saaty, 2016:3) ile çok kriterli karar verme problemlerinin; ana hedef, kriterler, alt kriterler ve alternatifler arasındaki ilişkisini gösteren, hiyerarşik bir yapıda modellenebilmesine olanak veren (Dinçer ve Görener, 2011:111); alternatiflerin ortak bir kritere göre ikili karşılaştırılmasına dayanan bir ölçüm yöntemidir (Ömürbek, Tunca ve vs., 2016:204) ve üç temel prensip üzerine kurulmuştur (Güner ve Yücel, 2006:74):

- Hiyerarşilerin oluşturulması prensibi;
- Üstünlüklerin belirlenmesi prensibi;
- Mantıksal ve sayısal tutarlılık prensibi.

Son dönemde, ÇKKV Yöntemleri arasında en sık kullanılan AHP Yöntemi yaklaşık 20 ülkede proje planlanmasında ve karar verme ile ilgili neredeyse tüm uygulamalarda kullanılmaktadır (Senger ve Albayrak, 2016:238). Matematik ve psikolojiye dayanan AHP hem derecelendirmeyi hem de karşılaştırma yöntemlerini içerir ve temel olarak, alternatifler ve alternatiflerin değerlendirilmesinde kullanılan kriterler için öncelikleri belirlemeye amaçlanmaktadır. AHP, bir karar probleminde, belli sayıdaki seçeneği en az iki ölçüte göre, varsa niteliksel olanaklarıyla birlikte değerlendiren ve alternatifleri önem derecelerine göre sıralayan bir tekniktir (Çalışkan ve Eren, 2016:89). Genellikle, karar vericinin anlayışının merhametinde olan kriterler, ağırlık ve süre gibi farklı ölçeklerde ölçülen ya da henüz ölçeklerin olmadığı ölçütlerdir. Ölçeklerin farklı olduğu durumlarda ölçümlerin doğrudan birleştirilmesi imkansızdır. Birinci olarak, hedefe ulaşmak için öncelikler, önemleri açısından kriterlerden kaynaklanmaktadır ya da her bir kriter için alternatiflerin performanslarından sağlanmaktadır. İkinci olarak ise, alternatiflerden tüm öncelikleri elde etmek için ağırlıklandırma yöntemi kullanılır. Ağırlıklandırma, AHP'de genel bir sonuca ulaşmaya çalışan aynı ölçüğe sahip olan birkaç kriter altında ölçülen alternatifleri birleştirmek için aritmetik olarak ne yapılacağı ile paraleldir. Böylece, AHP kullanılarak çok boyutlu bir ölçekleme problemi, tek boyutlu bir ölçekleme problemine dönüştürülür.

Karar problemini tanımlamak için dahil edilmesi gereken karar vericinin istediği tüm faktörleri dikkate alan AHP, hiyerarşik ve ağ yapılarının kullanımıyla karar vermede

kullanılan hedefleri, kriterleri, aktörleri, zaman dilimlerini ve alternatifleri birleşmeyi çalışır. Problemin çözmesinde AHP'nin üç temel ilkesi vardır: ayrıştırma, kararların karşılaştırılması ve önceliklerin sentezi (Saaty, 1987:166). Ayrıştırma ilkesine göre AHP bir problemi alt problemler olarak böler, sonra da elde edilen tüm alt problemlerin çözümlerinin karşılaştırılmasını yapıp önceliklerin senteziyle bu kararları genel bir sonuca dönüştürür. Küçük problemlerle ilgili doğru kararlar verebilmek için ise insanın doğuştan olan yeteneğine dayanır.

AHP Yöntemi, Maliyet/Fayda analizi, stratejik planlama, Ar-Ge öncelik geliştirme ve seçimi, teknoloji seçimi, yatırım kararları, turizmi geliştirmek için öncelik, yeni telekomünikasyon hizmetlerinin değerlendirilmesi, alternatiflerin diğer değerlendirmeleri gibi alanlarda uygulanmaktadır.

Karar problemini tanımlamak için dahil edilmesi gereken karar vericinin istediği tüm faktörleri dikkate alan AHP, hiyerarşik ve ağ yapılarının kullanımıyla karar vermede kullanılan hedefleri, kriterleri, aktörleri, zaman dilimlerini ve alternatiflerini birleştirmeye çalışır. Problemin çözümünde AHP'nin üç temel ilkesi vardır: ayrıştırma, kararların karşılaştırılması ve önceliklerin sentezi (Saaty, 1987:166). Ayrıştırma ilkesine göre AHP bir problemi alt problemler olarak böler, sonra da elde edilen tüm alt problemlerin çözümlerinin karşılaştırılmasını yapıp önceliklerin senteziyle bu kararları genel bir sonuca dönüştürür. Küçük problemlerle ilgili doğru kararlar verebilmek için ise insanın doğuştan olan yeteneğine dayanır.

AHP Yöntemi, Maliyet/Fayda analizi, stratejik planlama, Ar-Ge öncelik geliştirme ve seçimi, teknoloji seçimi, yatırım kararları, turizmi geliştirmek için öncelik, yeni telekomünikasyon hizmetlerinin değerlendirilmesi, alternatiflerin diğer değerlendirmeleri gibi alanlarda uygulanmaktadır.

3.2.1.1AHP YÖNTEMİNİN AVANTAJ VE DEZAVANTAJLARI

AHP'nin önemli avantajları aşağıdaki gibidir:

- Problemin çözme hedefine odaklanmaktadır. Ancak ilişkiler ve etkilerinin belirlenmesi için problemle ilgili yeterince bilgi sahip olması gerekmektedir.

- AHP’de hiyerarşik bir yapı olarak problemin modellenmesi mümkündür. Böylece karmaşık problemlerin alt problemler olarak ayrılarak karışıklıklar giderilir ve doğru sonucu daha kolayca ulaşılabilir.
- Karar verici, ikili karşılaştırmaları kullanarak problemin her bir kısmına daha fazla dikkat edebilir. Bu durumda sadece iki eleman göz önüne tutulduğundan dolayı verilecek kararlar kolaylaşmaktadır (Yılmaz, 1999:23-24).
- AHP’de objektif ve subjektif değerlendirme ölçütlerinin aynı anda birlikte kullanılmasını mümkün olmaktadır (Eraslan ve Algün, 2004:98). Başka bir deyişle, kriterlerin ikili karşılaştırmaları yapılırken sadece sayısal verilere dayalı çözümleri değil, karar vericinin subjektif görüşleri de kullanılır.
- Karar vericinin subjektif görüşleriyle yaptığı ikili karşılaştırmaların tutarlılığını, başka bir ifadeyle doğru olup olmadığını test edilebilir ve uyumsuzluk çıktığında verilen kararların tekrar düzeltilme imkânını sağlar.
- Yapıdaki elemanlar arasındaki etki ve baskınlığın (önem, tercih veya hedefe uygunluk) önceliğini değerlendirmek için yeterince bilgi ve tecrübe sahibi olmakta, ayrıca diğerlerinin sahip olduğu bilgi ve tecrübeye erişme imkânı da sağlamaktadır (Saaty, 2016:7).
- AHP, en iyi uzlaşmayı geliştirme yeteneği ile düşünce farklılıklarına izin verir.
- AHP, kantitatif ile kalitatif faktörleri göz önüne alarak alternatifleri değerlendirilir ve en iyi alternatifin tespit edilmesine yardımcı olur.
- AHP, çok sayıda ölçütlere göre değerlendirilmiş alternatiflerinin genel öncelik sıralamasını ortaya koyarak en uygun alternatifin seçilmesi yanında, onunla yakın olan alternatifleri de belirleyerek farklı senaryolar oluşturma imkânı da sağlamaktadır.
- AHP, sıralama ve puanlama teknikleri kullanarak zor veya imkânsız olan problemlerin çözülmesinde başta gelen yöntemdir.
- AHP, ÇKKV problemlerinde tek başına kullanılabilirken farklı yöntemlerle de kolayca uygulanabilir. Bu gibi durumlarda genellikle AHP ile tespit edilen ağırlıklar, farklı yöntemlerde girdi olarak elde alınır (Uludağa ve Doğan, 2016:19).
- AHP’de problemin çözülmesi için hesaplanabilirlik, anlaşılabilirlik açısından kolaylık sağlayan Excel programı ve ‘Expert Choice’ isimli bir bilgisayar programı mevcuttur.

Literatürde AHP Yöntemiyle ilgili bazı eleştiriler vardır. AHP'nin dezavantajları aşağıdaki gibidir:

- AHP genellikle tutarlı bir sistematığe sahiptir. Buna rağmen, sonuçların gerçekçiliği doğal olarak karar vericinin kriterler arasında yaptığı ikili karşılaştırmadaki tutarlılığa bağlı olacaktır (Mutlu ve Sarı, 2017:183). KARAR VERME tarafından 1-9 skala ile yapılan ikili karşılaştırmalarda kullanılan sözel ve sayısal kriter ölçekleri birbirini tam karşılamaz. Örnek olarak, “orta önem” sözel kararının 1-9 ölçeğine göre sayısal değer olarak karşılığı olan 3 değerinin çok yüksek olduğunu tartışılabilir.
- 1-9 skala her zaman kesin bir cevap vermeyebilir ve yapılan ikili karşılaştırmalar karar vericiyi tutarsızlığa da düşürebilmektedir. Özellikle üçten fazla kriter veya alternatif için tutarlılık sorunu çıkarması yaygın bir sorundur. AHP'de tutarlılık denince tercihler arasında geçişli olma ve tercihlerin önem ilişkileri anlaşılmaktadır. Geçişli tercih denince eğer A'yı B'ye tercih ederse ve B'yı de C'ye tercih ederse, o zaman A, C'ye tercih edilmelidir. Başka bir ifadeyle, eğer A, B'den 2 kez önemliyse ve B, C'den 3 kez önemliyse, o zaman A, C'den 6 kez önemli olmalıdır. Çoğu karar verme problemlerinde karar verme bu tip ilişkileri doğru şekilde değerlendiremeyebilir. Sonuç olarak bu ilişkinin ihlal edilmesi tutarsızlığın sebebi olmaktadır (Vila ve Beccue, 1995:992-993).
- Kriterleri seçerken hangisinin maksimum, hangisinin de minimum olmasının daha olduğu dikkate alınmaz.
- Sıra koruma ve sıra değişimi AHP ile ilgili eleştirilerinden birisidir ve probleme yeni alternatifleri ekleyerek ya da başka birçok nedenden dolayı kriter ekmeden veya silmeden alternatiflerin tercih sırasında oluşabilecek değişme anlamına gelmektedir. Örnek olarak, Alternatif C'nin dikkate alınmadığı durumunda AHP analizinin sonucu Alternatif A'nın Alternatif B'ye tercih edilmesi olurken, analize Alternatif C dahil edildiğinde Alternatif B'nin Alternatif A'ya tercih edilmesi sonucuna ulaşılabilecektir (Yılmaz, 1999:22).

Yukarıda değinilen eleştiriler neticesinde yıllar içerisinde daha iyi sonuçlar elde edilmesi için farklı sayı kümeleriyle çalışılmış ve daha net sonuçlar elde edilmeye başlanmıştır. AHP'nin tarihsel gelişimine bakıldığında Bulanık AHP literatürüne

çokca rastlanmaktadır. 1983 yılında Van Laarhoven ve Pedrytcz tarafından ilk çalışma gerçekleştirilmiştir. Daha sonrasında tam olarak hayata entegre edebilmek için nütrosifik kümelerden yararlanılarak doğru, ektisiz ve yanlış olan parametrelerde göz önüne alınmış ve bununla beraber günümüzde nütrosifik kümelerin kullanımında artis gozlemlenmektedir. Bir sonraki bölümde detaylı olarak kümeler ve nütrosifik AHP üzerinde detaylı olarak durulacaktır.

3.2.2.TOPSIS YÖNTEMI

TOPSIS yöntemi, Hwang ve Yoon (1981) tarafından oluşturulmuş ve sonra da Chen ve Hwang (1992) tarafından geliştirilmiştir. TOPSIS yönteminin temel amacı, pozitif ideal çözümden en kısa mesafedeki ve negatif ideal çözümden en uzak mesafedeki alternatifin seçilmesidir. Sonrasında bu prensip Zeleny (1982) ve Hall (1989) tarafından da önerilmiş ve Yoon (1987) ve Hwang, Lai and Liu (1993) sayesinde zenginlenmiştir (Yoon ve Hwang, 1995:38).

Yoğun rekabet ortamında, literatürde ticaret, inşaat, gıda, teknoloji gibi farklı sektörlerde işlem gören firmaların finansal performans sıralarının belirlenmesinde kullanılmakla birlikte (Uygurtürk ve Korkmaz, 2012:97), işletmelerin performansdurumlarının değerlendirilmesinde ve karşılaştırılmasında, sayılamaz sayıda finansal oranları göz önüne alarak çok kriterli karar verme problemlerinin çözümünde kullanılan TOPSIS Yönteminde (Akyüz, Bozdoğan, Hantekin, 2011:77), AHP VE PROMETHEE yöntemlerden farklı olarak kriter değerleri ve kriter ağırlıkları sadece sayısal olabilmektedir ve sayılarla ifade edilebilen alternatifleri sıraya koymada en etkin ve kolay kullanılabilen yöntemlerden biridir (Özen ve Orçanlı, s. 292).

3.2.2.1 TOPSIS YÖNTEMİNİN AVANTAJ VE DEZAVANTAJLARI

Yönteminin temel avantajları aşağıdaki gibidir:

- Rasyonelliği, kolay kavranabilirliği ve hesaplamadaki basitliği sağlamak nedeniyle

TOPSIS yöntemi literatürde en sık kullanılan yöntemler arasında yer almaktadır.

- Bu yöntemin en çekici tarafı çok az bir subjektiflik içermesidir. Yöntemde bulunan tek subjektif nokta kriterler ağırlıklarıdır (Genç ve Masca, 2013:543).
- TOPSIS yönteminde değerlendirmeler Microsoft Office Excel 2007 programı kullanılarak kolayca gerçekleştirilmektedir.

Yönteminin temel dezavantajları aşağıdaki gibidir:

- TOPSIS Yöntemi ile karar vermede nitel değerler değil sadece sayısal değerler göz önüne alınabilmektedir. Böylece, farklı dilsel değerlerinin ağırlıkları hesaplanmak ve en etkili sonuç elde edebilmesi için çok kriterli bir fuzzy karar verme metodu (Fuzzy TOPSIS) geliştirilmiştir (Dündar, Ecer, Özdemir, 2007:292). Bu durum ise daha çok çaba göstermeyi gerektirir.
- Eğer bir alternatif pozitif ideal çözümden en yakınsa ama aynı zamanda diğer bir alternatif negatif ideal çözümden en uzaktaysa seçim yapmak zor olabilir, çünkü alternatifler çoğunlukla birbirleriyle uyumsuzlar.
- TOPSIS yönteminin diğer subjektif tarafı da kriterlerin ağırlıklandırmasıdır. Bunun nedeni ise ağırlıklandırmanın kriterlerin önem derecesine göre yapılmasıdır (Gerşil ve Palamutçuoğlu, 2016:62).
- Kriterleri seçerken hangisinin maksimum, hangisinin de minimum olması gerektiği dikkate alınma karar matrisinin içeridekilere değil, ayrıca her bir karar vericinin kendi tercihlerine de bağlıdır. Bundan dolayı kesin en iyi karar verilmez ve KV en iyi çözümüne en yakın olan alternatifini seçer.

Yukarıda değinilen eleştiriler neticesinde yıllar içerisinde daha iyi sonuçlar elde edilmesi için farklı sayı kümeleriyle çalışılmış ve daha net sonuçlar elde edilmeye başlanmıştır. TOPSIS'in tarihsel gelişimine bakıldığında bulanık AHP literatürüne çokça rastlanmaktadır. Daha sonrasında tam olarak hayata entegre edebilmek için nütrosifik kümelerden yararlanılarak doğru, etkisiz ve yanlış olan parametrelerde göz önüne alınmış ve bununla beraber günümüzde nütrosifik kümelerin kullanımında artış gözlemlenmektedir. Bir sonraki bölümde detaylı olarak nütrosifik kümeler ve nütrosifik TOPSIS üzerinde detaylı olarak durulacaktır.

3.3. NÖTROSOFİK KÜMELER

Bulanık kümelerin ve sezgisel bulanık kümelerin genelleştirilmesi olarak, gerçek dünyada var olan belirsiz, kesin olmayan, eksik ve tutarsız bilgileri temsil etmek için nütrosofik kümeler geliştirilmiştir. Ve sadece belirli bir sayı değil, gerçek birim aralığındaki bir dizi sayı ile ilgili sorunları çözmek için tam aralıklı nütrosofik kümeler önerilmiştir.

Nütrosofik kümeler literatüründe, bir nütrosofik küme için ortak bir spesifik sembol şimdiye kadar kullanılmamış. Nütrosofik küme A için $\langle x, T(x), I(x), F(x) \rangle$ sembolünü öneriyoruz, üç nokta bir nütrosofik kümenin öğelerini temsil ediyor; T , I , F ve tilde bunun da bulanık bir küme olduğunu gösteriyor.

Tanım 1. (Smarandache, F. (1998)) E bir evren olsun. E 'deki bir nütrosofik küme, bir doğruluk üyeliği fonksiyonu TA , bir belirsizlik üyeliği fonksiyonu IA ve bir yanlış üyeliği FA ile karakterize edilir.

$TA(x)$, $IA(x)$ ve $FA(x)$, $[0,1]$ 'in gerçek standart elemanlarıdır.

Bir nütrosofik küme:

$$A = \{ \langle x, (T(x), I(x), F(x)) \rangle : x \in E, (T(x), I(x), F(x)) \in]0,1[^+ \} \quad (3.1)$$

$TA(x)$, $IA(x)$ ve $FA(x)$ toplamı hakkında herhangi bir kısıtlama yoktur, böylece

$$0^- \leq TA(x) + IA(x) + FA(x) \leq 3^+.$$

Tanım 2. (Biswas, P., Pramanik, S., and Giri, B.C. (2014)) E bir evren olsun. E 'deki tek değerli bir nütrosofik küme A , doğruluk üyeliği fonksiyonu T , belirsizlik üyeliği fonksiyonu I ve yanlışlık üyeliği F ile tanımlanır. T ; I ve F $[0,1]$ 'in gerçek standart elemanlarıdır.

$$A = \{ \langle x, (T(x), I(x), F(x)) \rangle : x \in E, (T(x), I(x), F(x)) \in [0,1] \} \quad (3.2)$$

$TA(x)$, $IA(x)$ ve $FA(x)$ toplamı hakkında herhangi bir kısıtlama yoktur, böylece

$$0^- \leq TA(x) + IA(x) + FA(x) \leq 3^+.$$

Tanım 3. (Wang, H., Smarandache, F., Zhang, Y.Q., and Sunderraman, R. (2010)) X , X 'te genel bir ögeye sahip olan bir nokta (nesne) boşluğu olsun.

x ile gösterilir. X , A kumesinde bir doğruluk üyelik işlevi T_A , bir belirsizlik üyeliği işlevi I_A ve F_A bir yanlış üyelik işlevi ile karakterize edilen bir nütrosifik küme. T, I ve F $0^-, 1^+$ 'in gerçek standart veya standart olmayan altkümeleridir. Bunlar

$$T_A: X \rightarrow] 0^-, 1^+ [(3.3)$$

$$I_A: X \rightarrow] 0^-, 1^+ [(3.4)$$

$$F_A: X \rightarrow] 0^-, 1^+ [(3.5)$$

3.3.1. Aralık Değerli Nütrosifik Kümeler

Tanım 4. $X = \langle [T_j^L, T_j^U], [I_j^L, I_j^U], [F_j^L, F_j^U] \rangle$ aralıklarla değerlenen bir koleksiyondur ve nütrosifik sayılar $j = 1, 2, \dots, n$ ve n karar vericilerin sayısıdır.

Tanım 5. Nütrosifik olma durumundan çıkarma

Aşağıda verilen bir aralık değerinde nütrosifik sayının: nütrosifik olma durumundan çıkarma formülüdür.

$$\mathfrak{D}(X) = \left(\frac{(T_x^L + T_x^U)}{2} + \left(1 - \frac{I_x^L + I_x^U}{2}\right) * (I_x^U) - \left(\frac{F_x^L + F_x^U}{2}\right) * (1 - F_x^U) \right) \quad (3.6)$$

$$X_j = \langle [T_x^L, T_x^U], [I_x^L, I_x^U], [F_x^L, F_x^U] \rangle$$

Tanım 6. (Li, Y., Wang, Y., and Liu, P. (2016)) X bir söylem evreni olur. Aralıklı değerli bir nütrosifik küme X , X in bağımsız olarak bir doğruluk-üyelik fonksiyonu tarafından tanımlandığı $T(x)$, bir belirsizlik üyeliği işlevi $I(x)$ ve bir sahte üyelik işlevi $F(x)$ her biri için, burada

$$T_N(x) = [T_{N(x)}^L, T_{N(x)}^U] \subseteq [0,1] \quad , \quad I_N(x) = [I_{N(x)}^L, I_{N(x)}^U] \subseteq [0,1] \quad , \quad F_N(x) = [F_{N(x)}^L, F_{N(x)}^U] \subseteq [0,1]$$

Ayrıca $0 \leq T_{N(x)}^L + I_{N(x)}^L + F_{N(x)}^L \leq 3$ koşulunu yerine getirirler. Bu nedenle, aralık-değerli nütrosifik küme N verilebilir.

$$N = \{ \langle x, [T_{N(x)}^L, T_{N(x)}^U], [I_{N(x)}^L, I_{N(x)}^U], [F_{N(x)}^L, F_{N(x)}^U] \rangle \mid x \in X \} \quad (3.7)$$

Tanım 7. $\tilde{a} = \langle [T_a^L, T_a^U], [I_a^L, I_a^U], [F_a^L, F_a^U] \rangle$ ve $\tilde{b} = \langle [T_b^L, T_b^U], [I_b^L, I_b^U], [F_b^L, F_b^U] \rangle$ iki aralık-değerli nütrosifik sayı. Bunlar arasındaki ilişki ve aritmetik işlemler aşağıda verilmiştir. Zhang, H.Y., Wang J.Q. and Chen, X.H. (2014)

$$\tilde{a}^c = \langle [F_a^L, F_a^U], [1 - I_a^U, 1 - I_a^L], [T_a^L, T_a^U] \rangle \quad (3.8)$$

$\tilde{a} \subseteq \tilde{b}$ ancak ve ancak $T_a^L \leq T_b^L; T_a^U \leq T_b^U; I_a^L \geq I_b^L, I_a^U \geq I_b^U; F_a^L \geq F_b^L, F_a^U \geq F_b^U$ (3.9)

$\tilde{a} = \tilde{b}$ ancak ve ancak $\tilde{a} \subseteq \tilde{b}$ ve $\tilde{b} \subseteq \tilde{a}$.

$$\tilde{a} \oplus \tilde{b} = \langle [T_a^L + T_b^L - T_a^L T_b^L, T_a^U + T_b^U - T_a^U T_b^U], [I_a^L I_b^L, I_a^U I_b^U], [F_a^L F_b^L, F_a^U F_b^U] \rangle \quad (3.10)$$

$$\tilde{a} \otimes \tilde{b} = \langle [T_a^L T_b^L, T_a^U T_b^U], [I_a^L + I_b^L - I_a^L I_b^L, I_a^U + I_b^U - I_a^U I_b^U], [F_a^L + F_b^L - F_a^L F_b^L, F_a^U + F_b^U - F_a^U F_b^U] \rangle \quad (3.11)$$

Tanım 8. İki aralıklı değerli nütrosifik kümenin çıkarma işlemi aşağıda verilmiştir (Karasan, A., and Kahraman, C):

$$\tilde{a} \ominus \tilde{b} = \langle [T_a^L - F_b^U, T_a^U - F_b^L], [Max(I_a^L, I_b^L), Max(I_a^U, I_b^U)], [F_a^L - T_b^U, F_a^U - T_b^L] \rangle \quad (3.12)$$

3.3.1.1 Aralık Değerli AHP Methodunun Adımları

Bu yöntemin avantajları klasik AHP yöntemine benzerliği ve hesaplama adımlarındaki basitliğidir. Bununla birlikte, geç adımlarında bir nütrosifik olma durumunda çıkarma formülüne ihtiyacı vardır. Aşağıda, aralık değerli nütrosifik AHP Metodunun adımlarını ele alınmıştır. (Bolturk, E., Kahraman, C. (2018))

Adım 1. Aralıklı değerli nütrosifik değerlendirme ölçeğini belirlenir.

Adım 2. Sorun bir hedef, ölçüt, alt ölçüt ve alternatiflere ayrılır.

Adım 3. Aralıklı değerli nütrosifik kümeleri kullanarak ikili karşılaştırma matrislerin (P) oluşturulur. İkili karşılaştırma matrislerinin tutarlılığı, Denklemde verilen nütrosifik olma durumununundan çıkarma denklemi kullanılarak ölçülmüştür. (3.6). Eğer çiftli nütrosifik olma durumununundan çıkarma karşılaştırma matrisi tutarlı ise, nütrosifik çiftli karşılaştırma matrisi de tutarlıdır.

Hedefe ilişkin kriterler için ikili karşılaştırma matrisleri Denk. (3.13). Kriterlere göre alternatifler için ikili karşılaştırma matrisi Denk. (3.14).

$$\tilde{P}_C = \begin{matrix} & C_1 & \dots & C_n \\ \begin{matrix} C_1 \\ \vdots \\ C_n \end{matrix} & \left[\begin{array}{ccc} \langle [T_{11}^L, T_{11}^U], [I_{11}^L, I_{11}^U], [F_{11}^L, F_{11}^U] \rangle & \dots & \langle [T_{1n}^L, T_{1n}^U], [I_{1n}^L, I_{1n}^U], [F_{1n}^L, F_{1n}^U] \rangle \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ \langle [T_{n1}^L, T_{n1}^U], [I_{n1}^L, I_{n1}^U], [F_{n1}^L, F_{n1}^U] \rangle & \dots & \langle [T_{nn}^L, T_{nn}^U], [I_{nn}^L, I_{nn}^U], [F_{nn}^L, F_{nn}^U] \rangle \end{array} \right. \end{matrix} \quad (3.13)$$

Adım 4. Önerilen aralıklı değerli nütrosifik değerlendirme ölçeğini kullanarak normalize edilmiş kriter ağırlıklarını hesaplanır.

Adım 4.1. Her sütundaki değerleri Denklem'deki gibi toplanır. (3.14):

$$\tilde{S}_{ij} = \langle [\sum_{k=1}^m T_{kj}^L, \sum_{k=1}^m T_{kj}^U], [\sum_{k=1}^m I_{kj}^L, \sum_{k=1}^m I_{kj}^U], [\sum_{k=1}^m F_{kj}^L, \sum_{k=1}^m F_{kj}^U] \rangle \quad (3.14)$$

j=1,2,...,m

Adım 4.2. Eşitlikteki her parametre için (x.14) kullanılarak toplama işlemi yapılır ve Denklemde \tilde{N}_{ij} elde etmek için her bir terimi karşılık gelen elemanı ile bölünür.

$$\tilde{N}_{ij} = \left\langle \left[\frac{T_{kj}^L}{\sum_{k=1}^m T_{kj}^L}, \frac{T_{kj}^U}{\sum_{k=1}^m T_{kj}^U} \right], \left[\frac{I_{kj}^L}{\sum_{k=1}^m I_{kj}^L}, \frac{I_{kj}^U}{\sum_{k=1}^m I_{kj}^U} \right], \left[\frac{F_{kj}^L}{\sum_{k=1}^m F_{kj}^L}, \frac{F_{kj}^U}{\sum_{k=1}^m F_{kj}^U} \right] \right\rangle \quad (3.15)$$

Adım 4.3. Denklemlerdeki (3.16) olduğu gibi alternatiflerin nütrosifik öncelik vektörünü elde etmek için her bir sıranın ortalamasını hesaplanır.

$$\widetilde{W}_A = \left(\frac{\left[\frac{\sum_{k=1}^m \frac{T_{1j}^L}{\sum_{k=1}^m T_{kj}^U}, \sum_{k=1}^m \frac{T_{1j}^U}{\sum_{k=1}^m T_{kj}^L} \right]}{m}, \frac{\left[\frac{\sum_{k=1}^m \frac{I_{1j}^L}{\sum_{k=1}^m I_{kj}^U}, \sum_{k=1}^m \frac{I_{1j}^U}{\sum_{k=1}^m I_{kj}^L} \right]}{m}, \frac{\left[\frac{\sum_{k=1}^m \frac{F_{1j}^L}{\sum_{k=1}^m F_{kj}^U}, \sum_{k=1}^m \frac{F_{1j}^U}{\sum_{k=1}^m F_{kj}^L} \right]}{m} \right) \quad (3.16)$$

$j=1, \dots, m$

Adım 4.4. Her kritere göre yukarıdaki adımları tekrarlayın ve tüm alternatifler için nütrosifik ağırlık vektörleri edinin. Kriterlerdeki öncelikli ağırlıkları elde etmek için aynı işlem tekrarlanır.

Adım 5. Eşitlik değeri kullanılarak nihai birleşik aralık-değerli nütrosifik alternatif ağırlıklarını edinin. (3.17).

$$\begin{aligned} \widetilde{\Omega}_A &= \langle [T_{W_{c1}}^L, T_{W_{c1}}^U], [I_{W_{c1}}^L, I_{W_{c1}}^U], [F_{W_{c1}}^L, F_{W_{c1}}^U] \rangle \times \\ &\langle [T_{W_{c1A1}}^L, T_{W_{c1A1}}^U], [I_{W_{c1A1}}^L, I_{W_{c1A1}}^U], [F_{W_{c1A1}}^L, F_{W_{c1A1}}^U] \rangle + \\ &\langle [T_{W_{c2}}^L, T_{W_{c2}}^U], [I_{W_{c2}}^L, I_{W_{c2}}^U], [F_{W_{c2}}^L, F_{W_{c2}}^U] \rangle \times \\ &\langle [T_{W_{c2A2}}^L, T_{W_{c2A2}}^U], [I_{W_{c2A2}}^L, I_{W_{c2A2}}^U], [F_{W_{c2A2}}^L, F_{W_{c2A2}}^U] \rangle + \dots + \\ &\langle [T_{W_{cn}}^L, T_{W_{cn}}^U], [I_{W_{cn}}^L, I_{W_{cn}}^U], [F_{W_{cn}}^L, F_{W_{cn}}^U] \rangle \times \langle [T_{W_{Am}}^L, T_{W_{Am}}^U], [I_{W_{Am}}^L, I_{W_{Am}}^U], [F_{W_{Am}}^L, F_{W_{Am}}^U] \rangle \end{aligned} \quad (3.17)$$

Adım 6. Denkleminde n formülü uygulayın. (3.6) Denkleminde belirtilen alternatiflerin net ağırlıklarını elde etmek için. (3.18).

$$\Omega_A = (W_{A1}, W_{A2}, W_{A3})$$

Adım 7. Alternatiflerin net ağırlıklarını normalleştirilir.

Adım 8. Alternatifleri sıralayın ve en büyük ağırlığa sahip olan alternatifi seçin.

3.3.1.2 Aralık Değerli Nötrosofik TOPSIS Methodunun Adımları

TOPSIS önemli bir karar verme yöntemi olduğundan ve aralıklı nötrosofik kümenin eksik, belirsiz ve tutarsız bilgileri açıklamak daha kolay olabileceğinden, aralık değerli genişletilmiş bir TOPSIS yöntemi oluşturmak önemlidir. Liu ve Chi 2013 yılında yayınladıkları bir makaleyle aralık değerli nötrosofik TOPSIS yöntemine ait adımları belirtmişleridir.

1. ADIM: Karar matrisinin oluşturulması

Karar matrisi oluşturulurken TOPSIS yönteminin AHP yönteminden farkı ortaya çıkmaktadır. Bu fark AHP yönteminde ikili karşılaştırma şeklinde olup TOPSIS yönteminde puanlama ve değer atama şeklindedir.

2. ADIM: Özellik Ağırlıklarının Bulunması

Bu aşamada daha önceki uygulamamız olan AHP metodunun analizi sonucu ulaştığımız değerlerin kullanılması aşamasıdır.

3. ADIM: Ağırlıklı Normalize Matrisinin Oluşturulması

Bu aşamada karar matrisinin her bir elemanı ilgili ağırlıklarla çarpılarak ağırlıklı normalize karar matrisinin oluşturulur. Bu aşağıdaki formüle göre yapılır. İlgili ağırlık değerleri matrisin o sütununda bulunan tüm değerlerle çarpılır. Nötrosofik TOPSIS uyguladığımız için bu işlemi aşağıdaki formüle göre yapmaktayız.

$$Y = (y_{ij})_{m \times n} = \begin{bmatrix} w_1 r_{11} & w_2 r_{12} & \dots & w_n r_{1n} \\ w_1 r_{21} & w_2 r_{22} & \dots & w_n r_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ w_1 r_{m1} & w_2 r_{m2} & \dots & w_n r_{mn} \end{bmatrix} \quad (3.19)$$

$$y_{ij} = ([T_{ij}^L, T_{ij}^U], [I_{ij}^L, I_{ij}^U], [F_{ij}^L, F_{ij}^U])$$

4. ADIM: Pozitif İdeal Çözümün Ve Negatif İdeal Çözümün Belirlenmesi

Tüm alternatiflerden her bir özellik için en iyi değerleri seçerek sanal pozitif ideal çözümü ve negatif ideal çözümü seçebiliriz. Daha geniş olarak anlatacak olursak her bir kriter için en yüksek TL ve TU değerleriyle en düşük LL, LU, FL ve FU değerleri sanal pozitif ideal değerleri oluştururken en düşük TL ve TU değerleriyle en yüksek

LL, LU, FL ve FU değerleri sanal negatif ideal değerleri oluşturur. Bu değerlerin hesaplanmasında aşağıdaki formülden yararlanılmıştır.

$$y_j^+ = ([\max_i T_{ij}^L, \max_i T_{ij}^U], [\min_i I_{ij}^L, \min_i I_{ij}^U], [\min_i F_{ij}^L, \min_i F_{ij}^U]) \quad (3.20)$$

$$y_j^- = ([\min_i T_{ij}^L, \min_i T_{ij}^U], [\max_i I_{ij}^L, \max_i I_{ij}^U], [\max_i F_{ij}^L, \max_i F_{ij}^U]) \quad (3.21)$$

$$j = 1, 2, \dots, n$$

5. ADIM: Alternatif Ai İle Pozitif İdeal Çözüm / Negatif İdeal Çözüm Arasındaki Mesafenin Hesaplanması

Aşağıda yer alan formüle göre, alternatif Ai ile pozitif ideal çözüm / negatif ideal çözüm arasındaki mesafeyi aşağıdaki gibi gösterebiliriz.

$$d_i^+ = \sum_{j=1}^n d(y_{ij}, y_j^+) \quad (3.22)$$

$$d_i^- = \sum_{j=1}^n d(y_{ij}, y_j^-) \quad (3.23)$$

$$i = 1, 2, \dots, m$$

6. ADIM: Bağlı Yakınlık Katsayısını Hesaplanması

Aşağıda yer alan formüle göre, aşağıda gösterilen göreceli yakınlık katsayısını hesaplayabiliriz.

$$RCC = \frac{d_i^+}{d_i^+ + d_i^-} \cdot (i = 1, 2, \dots, m) \quad (3.24)$$

7. ADIM: Alternatifleri Sıralanması

Göreceli yakınlık katsayısına göre sıralamayı en iyiden en kötüye alabiliriz. Alternatifleri sıralamak için göreceli yakınlık katsayısını kullanıp. RCC'i ne kadar küçük olursa, Ai o kadar iyi bir alternatiftir.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

4. ARALIK DEĞERLİ NÖTROSOFİK AHP VE ARALIK DEĞERLİ NÖTROSOFİK TOPSIS YÖNTEMİ İLE PERSONEL SEÇİM UYGULAMASI

Bu bölümde aralık değerli nütrosifik AHP ve aralık değerli nütrosifik TOPSIS kullanılarak yazılım sektörün de faaliyet gösteren bir işletmenin proje yöneticisi pozisyonunun işe alım sürecinde örnek uygulama çalışması yapılmıştır.

4.1. Çalışmanın Amacı ve Uygulama Yöntemi

Bu çalışmada insan kaynakları yönetiminin en önemli alt başlıklarından biri olan işe alım süreci üzerinde durulmuştur. Çalışmanın amacı, ÇKKV yöntemlerinden olan AHP ve TOPSIS yöntemlerinin personel seçiminde uygulanabilirliğini ortaya koymak ve bu yöntemlerin aralık değerli nütrosifik kümeler olarak ele alarak en nitelikli personel seçimini yapabilmektir.

Bu çalışma, yazılım sektöründe faaliyet gösteren ve bu konuda ülke çapında isim yapmış 5 yazılım firmasında gerçekleştirilmiştir. Firmalardan proje yöneticisi pozisyonu için gerekli nitelikler yüz yüze yapılan görüşmeler sunucunda saptanmıştır. Seçilen bir firmada proje yöneticisi pozisyonunda görüşülen 4 aday belirlenen seçim kriterleri doğrultusunda aralık değerli nütrosifik AHP ve aralık değerli nütrosifik TOPSIS yöntemleri ile değerlendirilmiş ve sonucunda adaylar sıralanarak en nitelikli proje yöneticisi seçilmiştir.

4.2. Aralık Değerli Nötrosifik AHP Yöntemiyle Kriterlerin Ağırlıklarının Belirlenmesi

Uygulamanın ilk aşamasında aralık değerli nötrosifik AHP yöntemiyle firmalarda yapılan görüşmeler sonucunda alınan verilerle kriterlerin ağırlıkları belirlenmiştir. Yazılım sektöründe çalışan elemanların seçiminde öncelikli olarak aranan özellikler saptanmış ve firmaların İK birimleriyle yapılan görüşmeler sonucunda özelliklerin o firmalar için önem dereceleri nötrosifik olarak oluşturulmuştur. Yapılan ikili görüşmeler sonrasında yabancı dil bilgisi, eğitim, kişisel özellikler, sertifika ve tecrübe yazılım sektöründe çalışacak proje yöneticileri için kriter olarak belirlenmiştir.

4.2.1 Kriterlerin Karşılaştırılması

Kriterlerin karşılaştırılması yapılabilmesi için firmalardan yapılan görüşmeler sonrası alınan değerler nötrosifik önem ağırlıklarına çevrilmiştir. Bu aşamada aralık değerli nötrosifik önem ağırlıkları yararlanılmıştır. Tablo 2’de aralık değerli nötrosifik önem ağırlıkları bilgileri verilmiştir.

Tablo 2. Nötrosifik önem ağırlıkları

Dilsel Terimler	Nötrosifik Set
Eşit önem	$\langle [0.5, 0.5], [0.5, 0.5], [0.5, 0.5] \rangle$
Çok daha fazla önem	$\langle [0.50, 0.60], [0.35, 0.45], [0.40, 0.50] \rangle$
Orta önem	$\langle [0.55, 0.65], [0.30, 0.40], [0.35, 0.45] \rangle$
Orta derecede daha fazla önem	$\langle [0.60, 0.70], [0.25, 0.35], [0.30, 0.40] \rangle$
Güçlü önem	$\langle [0.65, 0.75], [0.20, 0.30], [0.25, 0.35] \rangle$
Çok daha önem	$\langle [0.70, 0.80], [0.15, 0.25], [0.20, 0.30] \rangle$
Çok güçlü önem	$\langle [0.75, 0.85], [0.10, 0.20], [0.15, 0.25] \rangle$
Çok daha fazla önem	$\langle [0.80, 0.90], [0.05, 0.10], [0.10, 0.20] \rangle$
Aşırı önem	$\langle [0.90, 0.95], [0, 0.05], [0.05, 0.15] \rangle$
Son derece yüksek önem	$\langle [0.95, 1.0], [0.0, 0.0], [0.0, 0.10] \rangle$
Kesinlikle daha fazla önem	$\langle [1.0, 1.0], [0.0, 0.0], [0.0, 0.0] \rangle$

Tablo 2. Nötrosifik önem ağırlıkları (E. Bolturk, C. Kahraman)

Yapılan görüşmeler sonucu oluşan verilerin aritmetik ortalamaları alınarak tek bir veri haline getirilmiş ve bu veriler Tablo 2 aracılığıyla nöttrosifik olarak ikili karşılaştırılma matrisi oluşturulmasında kullanılmıştır. Oluşan karar matrisi verileri ile tablo 3 de belirtilmiştir.

Netrosophic AHP'nin bir diğer aşaması olan matrisin normalleştirilmesi için ilk karşılaştırma matrisindeki her sütun kendi arasında toplanarak tek tek satırdaki değerlere bölünür. Bu aşağıda formüle edilmiştir ve tablo 4 de gösterilmiştir. Formülün uygulanmasıyla beraber normalize matris oluşturulmuştur ve tablo 5 de gösterilmiştir.

$$\tilde{S}_{ij} = \langle [\sum_{k=1}^m T_{kj}^L, \sum_{k=1}^m T_{kj}^U], [\sum_{k=1}^m I_{kj}^L, \sum_{k=1}^m I_{kj}^U], [\sum_{k=1}^m F_{kj}^L, \sum_{k=1}^m F_{kj}^U] \rangle \quad (4.14)$$

j=1,2.....m

$$\tilde{N}_{ij} = \langle \left[\frac{T_{kj}^L}{\sum_{k=1}^m T_{kj}^U}, \frac{T_{kj}^U}{\sum_{k=1}^m T_{kj}^U} \right], \left[\frac{I_{kj}^L}{\sum_{k=1}^m I_{kj}^U}, \frac{I_{kj}^U}{\sum_{k=1}^m I_{kj}^U} \right], \left[\frac{F_{kj}^L}{\sum_{k=1}^m F_{kj}^U}, \frac{F_{kj}^U}{\sum_{k=1}^m F_{kj}^U} \right] \rangle \quad (4.15)$$

Tablo 3. İkili karşılaştırma matrisi

	Eğitim						Tecrube						K.Özellikler						Sertifika						Yabancı Dil					
	TL	TU	LL	LU	FL	FU	TL	TU	LL	LU	FL	FU	TL	TU	LL	LU	FL	FU	TL	TU	LL	LU	FL	FU	TL	TU	LL	LU	FL	FU
Eğitim	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,9	0,95	0	0,05	0,05	0,05	0,55	0,65	0,3	0,4	0,35	0,45	0,95	0,75	0,85	0,1	0,2	0,15	0,95	1	0	0	0	0,1
Tecrube	0,3	0,4	0,25	0,35	0,6	0,7	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,8	0,9	0,05	0,1	0,1	0,2	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
K. Özellikler	0,25	0,35	0,2	0,3	0,65	0,75	0,35	0,45	0,3	0,4	0,55	0,65	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,6	0,7	0,25	0,35	0,3	0,4	0,4	0,5	0,35	0,45	0,5	0,6
Sertifika	0,1	0,2	0,05	0,1	0,8	0,9	0,1	0,2	0,05	0,1	0,8	0,9	0,25	0,35	0,2	0,3	0,65	0,75	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,8	0,9	0,05	0,1	0,1	0,2
Yabancı Dil	0,4	0,5	0,35	0,45	0,5	0,6	0,2	0,3	0,15	0,25	0,7	0,8	0,3	0,4	0,25	0,35	0,6	0,7	0,9	0,95	0	0,05	0,05	0,15	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5

Tablo 4. İkili Karşılaştırma Matrisinin Sütunlarının Toplamı

	Eğitim						Tecrube						K.Özellikler						Sertifika						Yabancı Dil					
	TL	TU	LL	LU	FL	FU	TL	TU	LL	LU	FL	FU	TL	TU	LL	LU	FL	FU	TL	TU	LL	LU	FL	FU	TL	TU	LL	LU	FL	FU
Eğitim	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,9	0,95	0	0,05	0,05	0,05	0,55	0,65	0,3	0,4	0,35	0,45	0,95	0,75	0,85	0,1	0,2	0,15	0,95	1	0	0	0	0,1
Tecrube	0,3	0,4	0,25	0,35	0,6	0,7	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,8	0,9	0,05	0,1	0,1	0,2	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
K. Özellikler	0,25	0,35	0,2	0,3	0,65	0,75	0,35	0,45	0,3	0,4	0,55	0,65	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,6	0,7	0,25	0,35	0,3	0,4	0,4	0,5	0,35	0,45	0,5	0,6
Sertifika	0,1	0,2	0,05	0,1	0,8	0,9	0,1	0,2	0,05	0,1	0,8	0,9	0,25	0,35	0,2	0,3	0,65	0,75	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,8	0,9	0,05	0,1	0,1	0,2
Yabancı Dil	0,4	0,5	0,35	0,45	0,5	0,6	0,2	0,3	0,15	0,25	0,7	0,8	0,3	0,4	0,25	0,35	0,6	0,7	0,9	0,95	0	0,05	0,05	0,15	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Toplam	1,55	1,95	1,35	1,7	3,05	3,45	2,05	2,4	1	1,3	2,6	2,9	2,4	2,8	1,3	1,65	2,2	2,6	3,95	3,9	1,6	1	1,05	1,2	3,65	3,9	0,9	1,05	1,1	1,4

Tablo 5. Normalize Matris

	Eğitim						Tecrube						K. Özellikler						Sertifika						Yabanci Dil					
	TL	TU	LL	LU	FL	FU	TL	TU	LL	LU	FL	FU	TL	TU	LL	LU	FL	FU	TL	TU	LL	LU	FL	FU	TL	TU	LL	LU	FL	FU
Eğitim	0,32	0,26	0,37	0,29	0,16	0,14	0,44	0,40	0,00	0,04	0,02	0,02	0,23	0,23	0,23	0,24	0,16	0,17	0,24	0,19	0,53	0,10	0,19	0,13	0,26	0,26	0,00	0,00	0,00	0,07
Tecrube	0,19	0,21	0,19	0,21	0,20	0,20	0,24	0,21	0,50	0,38	0,19	0,17	0,33	0,32	0,04	0,06	0,05	0,08	0,25	0,26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,27	0,26	0,00	0,00	0,00	0,00
K. Özellikler	0,16	0,18	0,15	0,18	0,21	0,22	0,17	0,19	0,30	0,31	0,21	0,22	0,21	0,18	0,38	0,30	0,23	0,19	0,15	0,18	0,16	0,35	0,29	0,33	0,11	0,13	0,39	0,43	0,45	0,43
Sertifika	0,06	0,10	0,04	0,06	0,26	0,26	0,05	0,08	0,05	0,08	0,31	0,31	0,10	0,13	0,15	0,18	0,30	0,29	0,13	0,13	0,31	0,50	0,48	0,42	0,22	0,23	0,06	0,10	0,09	0,14
Yabanci Dil	0,26	0,26	0,26	0,26	0,16	0,17	0,10	0,13	0,15	0,19	0,27	0,28	0,13	0,14	0,19	0,21	0,27	0,27	0,23	0,24	0,00	0,05	0,05	0,13	0,14	0,13	0,56	0,48	0,45	0,36

Kriter ağırlıklarının belirlenmesinde normalize matrisin tek bir parametreye düşebilmesi için normalize matriste yer alan değerler aşağıdaki formül uygulanarak bulunur.

$$\tilde{W}_A = \left(\left[\frac{\sum_{k=1}^m \frac{T_{1j}^L}{\sum_{k=1}^m T_{kj}^U}, \sum_{k=1}^m \frac{T_{1j}^U}{\sum_{k=1}^m T_{kj}^U} \right], \left[\frac{\sum_{k=1}^m \frac{I_{1j}^L}{\sum_{k=1}^m I_{kj}^U}, \sum_{k=1}^m \frac{I_{1j}^U}{\sum_{k=1}^m I_{kj}^U} \right], \left[\frac{\sum_{k=1}^m \frac{F_{1j}^L}{\sum_{k=1}^m F_{kj}^U}, \sum_{k=1}^m \frac{F_{1j}^U}{\sum_{k=1}^m F_{kj}^U} \right] \right) \quad (4.16)$$

j=1,.....m

Tablo 6. Normalize matrisin tek değerli matrise dönüştürülmüş hali

	TL	TU	LL	LU	FL	FU
Eğitim	0,30	0,27	0,23	0,14	0,11	0,11
Tecrube	0,26	0,25	0,14	0,13	0,09	0,09
K.						
Özellikler	0,16	0,17	0,28	0,31	0,28	0,28
Sertifika	0,11	0,13	0,12	0,18	0,29	0,28
Yabancı Dil	0,17	0,18	0,23	0,24	0,24	0,24

Bu çalışmada kullanılacak olan aralık değerli nütrosifik AHP nin son aşaması olan kriter ağırlıkları için Tablo 7 de ki matris nütrosifik olma durumundan çıkarma formulu uygulanarak elde edilir.

$$\mathfrak{D}(X) = \left(\frac{(T_x^L + T_x^U)}{2} + \left(1 - \frac{I_x^L + I_x^U}{2}\right) * (I_x^U) - \left(\frac{F_x^L + F_x^U}{2}\right) * (1 - F_x^U) \right) \quad (4.6)$$

$$X_j = \langle [T_x^L, T_x^U], [I_x^L, I_x^U], [F_x^L, F_x^U] \rangle$$

Tablo 7. Kriter ağırlıkları

Eğitim	0,49009102
Tecrube	0,482097461
K. Özellikler	0,397284276
Sertifika	0,371380288
Yabancı Dil	0,409146954

Tablo 7'nin sonucuna göre en yüksek değer ilk sırada olup bunu takip eden değerlerde arka arkaya sıralanacaktır. Buna göre yapılan analiz sonucu Eğitim en önemli kriter olarak önümüze gelmektedir ve bunu tecrübe, yabancı dil, kişisel özellikler ve sertifika takip etmektedir. Burada bir proje yöneticisi alınırken aranan öncelikli kriterlerin ağırlıklar belirlenmiş olmakta. Bu sonuçları kullanarak bir sonraki aşama olan aralık değerli nütrosifik TOPSIS methodunu uygularken burada bulunan ağırlık değerlerini kullanarak en iyi alternatifi bulmuş olacağız.

4.3. Aralık Değerli Nütrosifik TOPSIS Yöntemiyle Personel Secimi

Aralık değerli nütrosifik TOPSIS uygulamasında gerekli olan ağırlık vektörleri bir önceki adımımız olan aralık değerli nütrosifik AHP uygulamasından sağlanmıştır. TOPSIS'in tüm uygulama adımları Excel'de formülize edilerek bulunmuştur. AHP hiyerarşisinde ele alınan yapı, TOPSIS'de matris formatına uyarlanmış ve kriterlerin önem dereceleri aralık değerli nütrosifik AHP yönteminde elde edilen önem dereceleridir.

4.3.1 Karar matrisinin oluşturulması

Karar matrisi oluşturulurken TOPSIS yönteminin AHP yönteminden farkı ortaya çıkmaktadır. Bu fark AHP yönteminde ikili karşılaştırma şeklinde olup TOPSIS yönteminde puanlama ve değer atama şeklindedir. En uygun proje yöneticisinin belirlenmesi ve adayların en iyi özellikte sıralanması için TOPSIS

yönteminin ilk adımı olan karar matrisi tablo 8’ de oluşturulmuştur. Bu matris oluşturulurken İK yöneticileri ile görüşmeler sağlanmış ve bu görüşmelerde onlara alternatiflerin cvlerinde belirttikleri özelliklerin derecelendirilmesi istenmiş ve bu derecelendirmeler alınarak tablo 2 aracılığıyla aralık değerli nütrosifik TOPSİS karar matrisi oluşturulmuştur.

Tablo 8. Aralık Değerli Nötrosifik TOPSIS Yöntemine Uygun Karar Matrisi

	Egitim						Tecrube						Kisisel						Sertifika						Yabanci dil					
	TI	Tu	II	Iu	FI	Fu	TI	Tu	II	Uu	FI	Fu	TI	Tu	II	Uu	FI	Fu	TI	Tu	II	Uu	FI	Fu	TI	Tu	II	Uu	FI	Fu
A1	0,4	0,5	0,35	0,45	0,5	0,6	0,9	0,95	0	0,05	0,05	0,15	0,8	0,9	0,05	0,1	0,1	0,2	0,35	0,45	0,3	0,4	0,55	0,65	0,75	0,85	0,1	0,2	0,15	0,25
A2	0,9	0,95	0	0,05	0,05	0,15	0,2	0,3	0,15	0,25	0,7	0,8	0,9	0,95	0	0,05	0,05	0,15	0,3	0,4	0,25	0,35	0,6	0,7	0,9	0,95	0	0,05	0,05	0,15
A3	0,7	0,8	0,15	0,25	0,2	0,3	0,4	0,5	0,35	0,45	0,5	0,6	0,7	0,8	0,15	0,25	0,2	0,3	0,5	0,6	0,35	0,45	0,4	0,5	0,2	0,3	0,15	0,25	0,7	0,8
A4	0,55	0,65	0,3	0,4	0,35	0,45	0,3	0,4	0,25	0,35	0,6	0,7	0,7	0,8	0,15	0,25	0,2	0,3	0,2	0,3	0,15	0,25	0,7	0,8	0,1	0,2	0,05	0,1	0,8	0,9

4.3.2. Özellik Ağırlıklarının Bulunması

Bu aşama daha önceki uygulamamız olan aralık değerli nütrosifik AHP metodunun analizi sonucu ulaştığımız değerlerin kullanılması aşamasıdır. Burada önemli olan personel seçiminde kullandığımız kriterlerin önem sıralamasıdır yani hangi kriterin diğer bir kriterden öncelikli olduğunun bilinmesidir. Tablo 7'deki verilere göre eğitim, tecrübe, yabancı dil, kişisel özellikler ve sertifika olarak sıralama oluşmaktadır.

4.3.4. Ağırlıklı Normalize Matrisinin Oluşturulması

Bu aşamada karar matrisinin her bir elemanı ilgili ağırlıklarla çarpılarak ağırlıklı normalize karar matrisinin oluşturulur. Bu aşağıdaki formüle göre yapılır. İlgili ağırlık değerleri matrisin o sütununda bulunan tüm değerlerle çarpılır. Aralık değerli nütrosifik TOPSIS uyguladığımız için bu işlemi aşağıdaki formüle göre yapmaktayız. Bu işlem basamaklarının yapılmasıyla oluşan ağırlıklı normalize matrisi Tablo 9 de gösterilmiştir.

$$Y = (y_{ij})_{m \times n} = \begin{bmatrix} w_1 r_{11} & w_2 r_{12} & \dots & w_n r_{1n} \\ w_1 r_{21} & w_2 r_{22} & \dots & w_n r_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ w_1 r_{m1} & w_2 r_{m2} & \dots & w_n r_{mn} \end{bmatrix} \quad (4.19)$$

$$y_{ij} = ([T_{ij}^L, T_{ij}^U], [I_{ij}^L, I_{ij}^U], [F_{ij}^L, F_{ij}^U])$$

Tablo 9. TOPSIS Yönteminde Ağırlıklı Normalize Matrisi

	C1						C2						C3						C4						C5					
	TI	Tu	II	Iu	FI	Fu	TI	Tu	II	Iu	FI	Fu	TI	Tu	II	Iu	FI	Fu	TI	Tu	II	Iu	FI	Fu	TI	Tu	II	Iu	FI	Fu
A1	0,22	0,29	0,60	0,68	0,71	0,78	0,67	0,57	0,00	0,24	0,24	0,40	0,47	0,60	0,30	0,40	0,40	0,53	0,11	0,16	0,71	0,77	0,84	0,89	0,43	0,54	0,39	0,52	0,46	0,57
A2	0,68	0,77	0,00	0,23	0,23	0,39	0,10	0,10	0,40	0,51	0,84	0,90	0,60	0,70	0,00	0,30	0,30	0,47	0,10	0,13	0,68	0,74	0,87	0,90	0,61	0,71	0,00	0,29	0,29	0,46
A3	0,45	0,55	0,39	0,51	0,45	0,55	0,22	0,18	0,60	0,68	0,72	0,78	0,38	0,47	0,47	0,58	0,53	0,62	0,18	0,23	0,74	0,80	0,77	0,82	0,09	0,14	0,46	0,57	0,86	0,91
A4	0,32	0,40	0,55	0,64	0,60	0,68	0,16	0,13	0,51	0,60	0,78	0,84	0,38	0,47	0,47	0,58	0,53	0,62	0,06	0,10	0,58	0,68	0,90	0,94	0,04	0,09	0,29	0,39	0,91	0,96

4.3.5 Pozitif İdeal Çözümün ve Negatif İdeal Çözümün Belirlenmesi

Tüm alternatiflerden her bir özellik için en iyi değerleri seçerek sanal pozitif ideal çözümü ve negatif ideal çözümü seçebiliriz. Daha geniş olarak anlatacak olursak her bir kriter için en yüksek TL ve TU değerleriyle en düşük LL, LU, FL ve FU değerleri sanal pozitif ideal değerleri oluştururken en düşük TL ve TU değerleriyle en yüksek LL, LU, FL ve FU değerleri sanal negatif ideal değerleri oluşturur. Bu değerlerin hesaplanmasında aşağıdaki formülden yararlanılmıştır.

$$y_j^+ = ([\max_i T_{ij}^L, \max_i T_{ij}^U], [\min_i I_{ij}^L, \min_i I_{ij}^U], [\min_i F_{ij}^L, \min_i F_{ij}^U]) \quad (4.20)$$

$$y_j^- = ([\min_i T_{ij}^L, \min_i T_{ij}^U], [\max_i I_{ij}^L, \max_i I_{ij}^U], [\max_i F_{ij}^L, \max_i F_{ij}^U]) \quad (4.21)$$

$$j = 1, 2, \dots, n$$

Tablo 10. Pozitif İdeal ve Negatif İdeal Değerleri Matris

Egitim	Tecrube						Kisisel						Sertifika						Yabanci dil											
	TI	Tu	LI	Lu	FI	Fu	TI	Tu	LI	Lu	FI	Fu	TI	Tu	II	Uu	FI	Fu	TI	Tu	II	Uu	FI	Fu	TI	Tu	II	Uu	FI	Fu
Y+	0,9	0,95	0	0,05	0,05	0,15	0,4	0,5	0,15	0,25	0,5	0,6	0,9	0,95	0	0,05	0,05	0,15	0,5	0,6	0,15	0,25	0,4	0,5	0,9	0,95	0	0,05	0,05	0,15
Y-	0,55	0,65	0,3	0,4	0,35	0,45	0,2	0,3	0,35	0,45	0,7	0,8	0,7	0,8	0,15	0,25	0,2	0,3	0,2	0,3	0,35	0,45	0,7	0,8	0,1	0,2	0,15	0,25	0,8	0,9

4.3.6 Alternatif Ai ile Pozitif İdeal Çözüm / Negatif İdeal Çözüm Arasındaki Mesafenin Hesaplanması

Aşağıda yer alan formüle göre, alternatif Ai ile pozitif ideal çözüm / negatif ideal çözüm arasındaki mesafeyi aşağıdaki gibi gösterebiliriz.

$$d_i^+ = \sum_{j=1}^n d(y_{ij}, y_j^+) \quad (4.22)$$

$$d_i^- = \sum_{j=1}^n d(y_{ij}, y_j^-) \quad (4.23)$$

$$i = 1, 2, \dots, m$$

$$d1^+=0,178332665, d2^+=0,111195387, d3^+=0,298459928, d4^+=0,329961849$$

$$d1^-=0,202233774, d2^-=0,269371051, d3^-=0,08210651, d4^-=0,05060459$$

4.3.6 Alternatif Ai ile Pozitif İdeal Çözüm / Negatif İdeal Çözüm Arasındaki Mesafenin Hesaplanması

Göreceli yakınlık katsayısına göre sıralama yapmak aralık değerli nütrosifik TOPSIS yönteminin en son aşamasıdır. Bunun için aşağıda yer alan formüle göre, aşağıda gösterilen göreceli yakınlık katsayısını hesaplayabiliriz.

$$RCC = \frac{d_i^+}{d_i^+ + d_i^-} \cdot (i = 1, 2, \dots, m) \quad (4.24)$$

$$RCC_1=0,467438601, \quad RCC_2=0,301557565, \quad RCC_3=0,776307832, \quad RCC_4=0,864844285$$

4.3.8 Alternatifleri Sıralanması

Göreceli yakınlık katsayısına göre sıralamayı en iyiden en kötüye alabiliriz. Alternatifleri sıralamak için göreceli yakınlık katsayısını kullanıp. RCC’i ne kadar küçük olursa, A_i o kadar iyi bir alternatiftir. Buradan çıkan sonuçlara göre adaylar arasında sıralama kolayca yapılabilmektedir. Buna göre;

Aday2> Aday1> Aday3> Aday4 şeklinde bir sıralama yapabiliriz.

Tablo 11. Alternatiflere göre göreceli yakınlık katsayısı değerleri

Aday 1	0,467438601
Aday 2	0,301557565
Aday 3	0,776307832
Aday 4	0,864844285

Tablo 11 deki değerler sonucunda en iyi aday Aday 2 olmuştur ve bu aday İK yöneticileri için de pozisyona en uygun aday olarak belirlenmiş ve sıralama birebir benzer çıkmıştır. Bununla beraber yapılan analizlerin doğruluğu İK yöneticileri sayesinde sağlanmıştır.

BEŞİNCİ BÖLÜM

5.SONUÇ

Günümüzde artan rekabet koşulları firmaların İnsan Kaynakları Yönetimi kavramını daha çok önemsemeleri ihtiyacını doğurmuştur. İnsan Kaynakları Yönetimini bir zincir olarak düşündüğümüzde bu zincirin ilk ve en önemli halkasını personel seçimi ve işe alım süreci oluşturmaktadır. Eğer firma personel seçimini etkili bir biçimde gerçekleştiriyor ise; eğitim, performans değerlendirme, kariyer planlama, ücret yönetimi vb. diğer İnsan Kaynakları Yönetimi fonksiyonlarındaki etkililik düzeyinin de aynı ölçüde artması beklenmektedir. Dolayısıyla, insan kaynakları departmanlarının başarısı bir anlamda personel seçimi ve işe alımdaki başarılarıyla doğru orantılıdır.

Bu çalışmada insan kaynakları yönetiminin en önemli alt başlıklarından biri olan işe alım süreci üzerinde durulmuştur. Çalışmanın amacı, ÇKKV yöntemlerinden olan AHP ve TOPSIS yöntemlerinin personel seçiminde uygulanabilirliğini ortaya koymak ve bu yöntemlerin nütrosifik kümeler olarak ele alınarak en nitelikli personel seçimini yapabilmektir.

Bu çalışma, yazılım sektöründe faaliyet gösteren ve bu konuda ülke çapında isim yapmış 5 yazılım firmasında gerçekleştirilmiştir. Firmalardan proje yöneticisi pozisyonu için gerekli nitelikler yüz yüze yapılan görüşmeler sunucunda saptanmıştır. Seçilen bir firmada proje yöneticisi pozisyonunda görüşülen 4 aday belirlenen seçim kriterleri doğrultusunda aralık değerli nütrosifik AHP ve aralık değerli nütrosifik TOPSIS yöntemleri ile değerlendirilmiş ve sonucunda adaylar sıralanarak en nitelikli proje yöneticisi seçilmiştir.

AHP ve TOPSIS uygulamalarından elde edilen önem sıralamaları bire bir aynı çıkmıştır. Performans değerlendirme sonuçlarındaki sıralamada ise en yüksek ve en düşük puan alan kişiler AHP ve TOPSIS sıralamalarındaki en yüksek ve en düşük önem derecesine sahip olanlar ile aynı kişilerdir. Buradan çıkarılacak sonuç AHP ve TOPSIS'in önem sıralamalarının aynı olmasından dolayı bu yöntemlerin birbirleri yerine uygulanabileceği yönündedir. Ancak hangi yöntemin daha etkili sonuç verdiğini anlamak için çıktıların performans sonuçlarıyla karşılaştırılması gerekmektedir.

Uygulamada görülmüştür ki, AHP kişisel yargıları direkt hesaba katan, grup kararlarının verilmesine olanak tanıyan, değerlendirme sonucunun tutarlılığını göz önüne alan bir yöntemdir. Bunun yanında TOPSIS'in içeriğinin yalın olması, değerlendirme adımlarının matematiksel olarak basit olması ve alternatiflerin her kriter için farklı skalalarda değerlendirilme olanağı sunması da bu yöntemin olumlu yanlarını oluşturmaktadır. Öte yandan, benzer çalışmaların geliştirilmesi ve bu alanda çalışacak araştırmacılara ışık tutması maksadıyla birtakım önerilerde bulunmak faydalı olacaktır.

Bu çalışmanın Türkiye'de yazılım sektöründe faaliyet gösteren bir işletmenin proje yöneticisi pozisyonu için gerçekleştirilen ilk çalışmalardan biri olduğu göz önüne alındığında; farklı yazılım işletmelerindeki benzer pozisyonlarda ve benzer değerlendirme kriterleri altında söz konusu yöntemlerin uygulanması ve sapmaların hesaplanması ile literatürde bu alandaki personelin seçimi konusunda AHP ve TOPSIS yöntemlerinin etkililiğiyle alakalı kapsamlı bir veri seti oluşacaktır. Bunun sonucunda, işletmelere maliyet ve zaman tasarrufu konusunda ciddi bir iyileştirme sağlanması mümkündür.

Bir diğer öneri, yöntemlerin bir karar destek sistemi ile entegre edilmesi konusundadır. Farklı çalışmalarla desteklendikçe, AHP ve TOPSIS yöntemlerinden oluşan bir karar destek sistemi geliştirilebilir. Bu sisteme her pozisyon için gerekli olan kriterler ve alternatifler tanımlanarak personel seçimlerinin çok daha sistematik ve hızlı sonuçlar vermesi sağlanabilir. Böylece, hem sözel olarak yapılan değerlendirmeler sayısallaştırılmış olur; hem de zaman ve maliyet etkin bir biçimde kullanılmış olur.

KAYNAKÇA

Adıgüzel, O. (2009). Personel Seçiminin Analitik Hiyerarşi Prosesi Yöntemiyle Gerçekleştirilmesi. Dumlupınar Üniversitesi, Sosyal Bilimler Dergisi, 24, s. 243-252.

Akgeyik, T., 2011. İnsan kaynaklarının bulunması ve seçme süreci, insan kaynakları yönetimi. 2. Baskı. Bursa: Ekin Yayıncılık.

Akgün, A., Can, H. & Kavuncubaşı, Ş., 2001. Kamu ve özel kesimde insan kaynakları yönetimi. 4. Baskı. Ankara: Siyasal Kitabevi.

Akman, G., Karakoç, Ç. & Şatır, S. (2009). 9. Ulusal Üretim Araştırmaları Sempozyumu Bildiriler Kitabı: Hazır Giyim Sektöründe Tedarikçi Seçiminde TOPSIS Uygulaması. s. 439-447. Eskişehir: Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Yayınları.

Akyıldız, E. (2006). Analitik Hiyerarşi Süreci Ve Bankacılık Sektöründe Bir Uygulama. (Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

Akyüz, Y., Bozdoğan, T. & Hantekin, E. (2011). TOPSIS Yöntemiyle Finansal Performansın Değerlendirilmesi Ve Bir Uygulama. Afyon Kocatepe Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi, C. X III(S I), s. 73-92.

Aldemir, C., Ataol, A. & Budak, G., 1996. Personel Yönetimi. İzmir.

Anthony, W. P., Perrewe, P. & Kacmar, M., 1996. Strategic human resource management. USA: Dryden Pres.

Arthur, D., 1998. Recruiting, interviewing, selecting and orienting new employees. Broadway. New York: Amacom.

Barutçugil, İ., 2004. Stratejik insan kaynakları yönetimi. İstanbul: Kariyer yayıncılık.

Bilgin, L., Taşcı, D., Deniz, K., Benligiray, S. & Tonus, H.Z., 2007. İnsan kaynakları yönetimi. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi.

Bingöl, D., 1990. Personel yönetimi ve beşeri ilişkiler. Erzurum: Atatürk üniversitesi basımevi.

Bingöl, D., 1998. İnsan kaynakları yönetimi. 4.Baskı. İstanbul: Beta basım.

Bingöl, D., 2006. İnsan kaynakları yönetimi. İstanbul: Arıkan yayınları.

Byars, L. L. & Rue, L.W., 2000. Human resources management. 8. Baskı. Boston: IrwinMcGraw-Hill.

Can, H. & Kavuncubaşı, Ş., 2005. Kamu ve özel kesimde insan kaynakları yönetimi. 5. Baskı. Ankara: Siyasal kitapevi.

Canhasi, E. (2010). Analitik Hiyerarşi Süreci. (Yüksek Lisans Tezi). Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Cook, M., 1993. Personel selection. London: John Wiley & Sons Ltd.

Çetin, C. & Dinç, E., 2013. İnsan kaynakları yönetimi. 1. Baskı. İstanbul: Beta yayınları.

Dağdeviren, M., Akay, D. & Kurt, M. (2004). İş Değerlendirme Sürecinde Analitik Hiyerarşi Prosesi ve Uygulaması. Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi, Cilt 19(No 2), s. 131-138.

Danışman, A., 2008. Türkiye’de insan kaynakları yönetimi uygulamaları. Adana: Nobel kitabevi.

David A. P. & Stephen P. R., 2002. Human resource management. 5. Baskı. Newyork: Wiley&hc.

Decenzo D.A. & Robbins S.P., 1996. Human resource management. 6. Baskı.

Demirkan, M., 2000. İnsan kaynakları yönetimine giriş. 1. Baskı. Sakarya: Sakarya kitabevi.

Dündar, İ. P., 2010. Kavram yöntem ve fonksiyonlarla işletme. 2. Baskı. Ankara: Nobel yayıncılık.

Dyer, R. F., Forman, E. & Mustafa, M. A. (1992). Decision Support for Media Selection Using the Analytic Hierarchy Process. Journal of Advertising, Vol. 21(No.1), s. 59-72.

Erdoğan, İ., 1991. İşletmelerde personel seçimi ve başarı değerlendirme teknikleri. İstanbul: Küre.

Ergin, C., 2005. İnsan kaynakları yönetimi psikolojik bir yaklaşım. 3. Basım. Ankara: Elma yayınevi.

Fındıkçı, İ., 2006. İnsan kaynakları yönetimi. İstanbul: Alfa yayınları

Finnigan, J., 1997. Doğru işe doğru eleman. Çev. Mehmet Kılıç. 2. Baskı. İstanbul: Rota yayınları.

Gencer, C., Aydoğan, K. E. & Aytürk, S. (2008). Analitik Hiyerarşi Prosesi ile Hafif Makineli Tüfek Seçimi. Kara Harp Okulu Savunma Bilimleri Dergisi, Cilt:7(Sayı:2), s. 87-105.

Geylan R., 2004. İnsan kaynakları yönetimi. Eskişehir: Anadolu üniversitesi

Geylan, R., 1992. İşgören eğitimi. Eskişehir: Tamer ofset matbaacılık.

Ghodsypour, S. H. & O'Brien, C. (1998). A Decision Support System for Supplier Selection Using an Integrated Analytic Hierarchy Process and Linear Programming. International Journal of Production Economics, 56-57, s. 199-212.

Gök, S., 2006. 21.Yüzyılda insan kaynakları yönetimi. 1.Baskı. İstanbul: Beta yayıncılıkç.

Güler, A., 2004. İnternette iş bulma rehberi. 1. Baskı. Ankara: Elma yayınevi.

Gürer, Ç.C.,1990. Personel seçiminde görüşme. İstanbul: Çağlayan kitabevi

Hellriegel, D.J., 2002. Management: a competency based approach. Canada: South Western

İstemi, J. (2006). Personel Seçiminde Analitik Hiyerarşi Metodunun Kullanılması. (Yüksek Lisans Tezi). İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Kaynak T., 2000. İnsan kaynakları yönetimi. 2. Baskı. İstanbul: Dönence basım ve yayım hizmetleri

Kuruüzüm, A. & Atsan, N. (2001). Analitik Hiyerarşi Yöntemi İle İşletmecilik Alanındaki Uygulamaları. Akdeniz Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi, 1, s. 83- 105.

Li, J. & Yeo, R. K. (2010). Quality Of Work Life And Career Development: Perceptions Of Part-Time MBA Students. Employee Relations, Vol. 33(No. 3), s. 201-220.

Lin, C. C., Wang, W. C. & Yu, W. D. (2008). Improving AHP For Construction With An Adaptive AHP Approach. Automation in Construction, Vol.17, s.180-187.

Mandy, W., Noe, R. & Premeaux,S., 1999. Human resource management. USA: Prentice hall.

Mofett, A. & Sarkar, S. (2006). Incorporating Multiple Criteria into The Design of Conservation Area Networks: A Minireview with Recommendations. Diversity and Distributions, Vol.12(2), s. 125-137.

Nydick, R.J. & Hill, R. P. (1992). Using the Analytic Hierarchy Process to Structure the Supplier Selection Procedure. Journal of Purchasing and Materials Management, Vol. 28(No.2), s. 31-36.

Öge, S. & Şimşek, İ., 2012. İnsan kaynakları yönetimi. 5. Baskı. Konya: Eğitim yayınevi

Ötkür, F. (2008). Yeni Ürün Geliştirme Sürecinde Tedarikçi Bütünleşmesinin TOPSIS Yöntemi İle Değerlendirilmesi. (Yüksek Lisans Tezi). Kocaeli Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kocaeli.

Özçelik, O., 1996. İnsan kaynakları yönetimi. Eskişehir: Anadolu üniversitesi yayınları.

Özgüven, N. (2011). Kriz Döneminde Küresel Perakendeci Aktörlerin Performanslarının TOPSIS Yöntemi İle Değerlendirilmesi. Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, Cilt:25(Sayı:2), s. 151-162.

Özkan, Ö. (2007). Personel Seçiminde Karar Verme Yöntemlerinin İncelenmesi: AHP, ELECTRE Ve TOPSIS Örneği. (Yüksek Lisans Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.

Öztürk, Z., 1995. İşletmelerde personel seçim yöntemleri ve psikoteknik. Ankara: Epar Yayın.

Özyörük, B. & Özcan, E. C. (2005). Otomotiv Sektöründe Tedarikçi Seçimine Etki Eden Faktörler ve Tedarikçi Seçimi. 5. Ulusal Üretim Araştırmaları Sempozyumu, s. 625-629.

Palaz, H. & Kovancı, A. (2008). Türk Deniz Kuvvetleri Denizaltılarının Seçiminin AHP İle Değerlendirilmesi. Havacılık ve Uzay Teknolojileri Dergisi, Cilt:3(Sayı:3), s. 53-60.

Palmer, M., & T. Winters, K., 1993. İnsan kaynakları, kişisel gelişim ve yönetim dizisi. Çev. Doğan Şahiner. 1.Baskı. İstanbul: Rota yayın

Perçin, S. (2009). Evaluation Of Third-Party Logistics (3PL) Providers By Using A Two-Phase AHP And TOPSIS Methodology. Benchmarking: An International Journal, Vol. 16(No. 5), s. 588-604.

Ramanathan, R. (2001). A Note On The Use Of The Analytic Hierarchy Process For Environmental Impact Assessment. Journal of Environmental Management, Vol. 63, s. 27-35.

Rao, R. V. (2004). Evaluation Of Metal Stamping Layouts Using An Analytic Hierarchy Process Method. Journal Of Materials Processing Technology, Vol. 152, s. 71-76.

Research. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice Hall Inc..

Rhenman, E., 1968. Industrial democracy and industrial management. London: Tavistock publication.

Saaty, T. (1994). How to Make A Decision: The Analytic Hierarchy Process. Interfaces, Vol. 24(No. 6), s. 19-43.

Sabuncuoğlu, Z., 2000. İnsan kaynakları yönetimi. 1. Baskı. Bursa: Ezgi kitabevi.

Sabuncuoğlu, Z., 2011. İnsan kaynakları yönetimi. 5.Baskı. İstanbul: Beta yayın.

Sadeghzadeh, K. & Salehi, M. B. (2011). Mathematical Analysis Of Fuel Cell Strategic Technologies Development Solutions In The Automotive Industry By The TOPSIS Multi-Criteria Decision Making Method. International Journal Of Hydrogen Energy, Vol. 36, s. 13272-13280.

Sambasivan, M. & Fei, N. Y. (2008). Evaluation of Critical Success Factors of Implementation of ISO 14001 Using Analytic Hierarchy Process (AHP): A Case Study From Malaysia. Journal of Cleaner Production, 16, s. 1424- 1433.

Schuler, R. S. (1995). Managing Human Resources. St. Paul: West Publishing.

Schuller, R. H., 1995. Managing human resources. USA: West publishing company.

Shanian, A. & Savadogo, O. (2006). TOPSIS Multiple-Criteria Decision Support Analysis For Material Selection of Metallic Bipolar Plates For Polymer Electrolyte Fuel Cell. *Journal Of Power Sources*, Vol. 159, s. 1095-1104.

Telman, N. & Türetgen İ., 2004. Eleman seçimi. 1.Baskı. İstanbul: Epsilon yayınları.

Tortop, N. & Aykaç, B., 2006. İnsan kaynakları yönetimi. 1. Baskı. Ankara: Nobel kitabevi.

Tunçer, P., 2011. İnsan kaynakları yönetimi. Bursa: Ekin yayınları.

Ustasüleyman, T. (2009). Bankacılık Sektöründe Hizmet Kalitesinin Değerlendirilmesi: AHP-TOPSIS Yöntemi. *Bankacılar Dergisi*, Sayı 69, s. 33-

Uyargil, C., 1998. İnsan kaynakları planlaması ve iş gören seçimi. İstanbul: Beta yayın.

Vaidya, O. S. & Kumar, S. (2006). Analytic Hierarchy Process: An Overview of Applications. *European Journal of Operational Research*, 169, s. 1-29.

Wang, T. C. & Chang, T. H. (2007). Application Of TOPSIS In Evaluating Initial Training Aircraft Under A Fuzzy Environment. *Expert Systems With Applications*, Vol. 33, s. 870-880.

Wind, Y. & Saaty, T. (1980). Marketing Applications Of The Analytic Hierarchy Process. *Management Science*, Vol: 26(No:7), s. 641-658.

Yılmaz, E. (1999). Analitik Hiyerarşi Süreci Kullanılarak Çok Kriterli Karar Verme Problemlerinin Çözümü. *Doğu Akdeniz Ormancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi*, No: 5, s. 95–122.

Yılmaz, M. (2010). Analitik Hiyerarşi Süreci(AHS) Ve Bir Uygulama: Lider Bir Kütüphane Müdürü Seçimi. Türk Kütüphaneciliği, Cilt 24(No2), s. 206-234.

Yılmaz, R. (2008). Türkiye’de Lisansüstü Öğrenim İçin Öğrenci Seçimi: Kara Harp Okulu Savunma Bilimleri Enstitüsünde Bir Uygulama. (Yüksek Lisans Tezi). Kara Harp Okulu, Savunma Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Yurdakul, M. & İpek, A. Ö. (2005). Malzeme Taşıma Sistemlerinin Seçilmesine Yönelik Bir Karar Destek Sistemi Geliştirilmesi. Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi, Cilt 20(No 2), s. 171-181.

Yüksel, Ö., 1998. İnsan Kaynakları Yönetimi. 2.Baskı. Ankara: Gazi Kitabevi.

Zahedi, F. (1986). The Analytic Hierarchy Process – A Survey of the Method and Its Applications. Interfaces, Vol:16(No:4), s. 96-108.

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Soyisim, İsim : Pembegül ÇETİNER KARATAŞ

Uyruğu : T.C.

Doğum Tarihi ve Yeri : 03.10.1989 ÇANKAYA

Medeni Hali : EVLİ

Telefon Numarası : 0505 704 6514

E-posta : pembecetiner@cankaya.edu.tr

EĞİTİM

Derece	Kurum	Mezuniyet Yılı
Lisans	Çankaya Üniversitesi	2012
Lise	Mimar Kemal Anadolu Lisesi	2007

İŞ DENEYİMİ

Yıl	Yer	Pozisyon
2013-Devam etmekte	Çankaya Üniversitesi	Öğretim Görevlisi

YABANCI DİL

İyi seviyede İngilizce

HOBİLER

Koşmak , Sinema .