

ÇOK KRİTERLİ KARAR VERMEDE “ORESTE” YÖNTEMİ VE PERSONEL SEÇİMİNDE UYGULANMASI

Ergün EROĞLU

İstanbul Üniversitesi, İşletme Fakültesi
eroglu@istanbul.edu.tr

Bahadır Fatih YILDIRIM

İstanbul Üniversitesi, İşletme Fakültesi
bahadurf.yildirim@istanbul.edu.tr

Muhlis ÖZDEMİR

İstanbul Üniversitesi, İşletme Fakültesi

ÖZET

Günümüz küresel rekabet ortamında işletme yöneticileri her gün çeşitli işletmecilik problemleri ile karşı karşıya kalmaktadırlar. İşletmelerin verimliliği üzerinde rol alan unsurların başında insan faktörü yer almaktadır. İşletmede istihdam edilmek üzere personel seçimi kararının doğru verilmesi işletmelerin verimliliklerini doğrudan etkilemektedir. Personel seçim süreci, seçimi yapacak olan uzman grubunun belirlenmesi, adayların ön başvurularının incelenerek mülakat sürecine dâhil olacak adayların belirlenmesi, değerlendirmede kullanılacak kriterlerin saptanması ve kriterler doğrultusunda değerlendirme yapılarak karar verilmesi aşamalarından oluşmaktadır. Bu çalışmada Türkçe literatürde henüz çok fazla uygulaması yapılmamış çok kriterli karar verme yaklaşımlarından ORESTE yönteminin adımları ortaya konulmuş ve ORESTE yöntemi kullanılarak çeşitli kriterlere göre uygun personel seçimi ile ilgili bir uygulama gerçekleştirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: ORESTE, Çok Kriterli Karar Verme, Personel Seçimi

“ORESTE” METHOD IN MULTI CRITERIA DECISION MAKING AND PERSONNEL SELECTION APPLICATION

ABSTRACT

In Today's globally competitive environment, business managers are confronted with diverse business problems every day. The human factor is located at the origin of the elements of business efficiency. New employee selection decision directly affects the efficiency of enterprises. The selection process, the process of deciding the expert group who will select employee, evaluating the applied candidates and determining which one of them will be interviewed, according to the identified criterion the proper candidate will be selected. In this study the steps of the ORESTE method being introduced and the ORESTE Multi-criteria decision analysis method which is fewly implemented in Turkish literature, related to various criterion was used for proper personnel selection.

Keywords: ORESTE, Multi Criteria Decision Making, Personnel Selection

GİRİŞ

Günümüzde işletmelerin verimliliği üzerinde rol alan unsurların başında insan faktörü yer almaktadır. İşletmelerde, birbirinden farklı pozisyonlar, değişik nitelik ve kişilik özellikleri gerektirmektedir. İşletmelerde insan kaynakları dinamik bir yapıda olup, işten ayrılma, emeklilik, istifa, transfer, ek iş gücü ihtiyacı vb. nedenlerle değişkenlik arz etmektedir. İnsan kaynakları fonksiyonunun dinamik yapısı işletmelerde işe uygun nitelik ve kişilikte personel istihdam edilmesinin, işletmenin amaçlarına ulaşmasında önemli bir süreç olmasına neden olmuştur.

Gelişen rekabet ortamı nedeniyle bir işletme için çalıştırdığı personel büyük önem arz etmektedir. İşletmenin, ileri derecede teknoloji kullanması, modern bir tesis veya mükemmel bir kurumsal yapı kurmuş olması, sistemi işletecek uygun personel olmadığı durumda beklenen verimliliği göstermeyecektir (Kaya ve Gözen, 2005, s:355).

İşletmecilikte insan kaynakları yönetiminde işletmede çalışacak personelin seçilmesi, istihdam edilecek personelin işletmenin geleceğine yön verecek olması sebebiyle en kritik işlevlerden birisidir. Personel olarak istihdam edilecek bireyin maddi yönünün dışında manevi yönü de bulunması nedeniyle uygun personel seçimi insan kaynaklarının önemli bileşenlerden biri haline gelmiştir.

Personel seçim sürecinin doğru anlaşılması, uygun yöntemler ile uygulanması kurumun/kuruluşun stratejik amaçları ve beklentilerine ulaşmasına büyük bir katkı sağlayacak öneme sahiptir (Altun ve Kovancı, 2004, s: 55).

Kişi, kurum ya da kuruluşlar gerçek hayatta birçok karar problemi ile karşılaşır. Dolayısıyla karşılaştıkları bu problemlerin çözümü sırasında ve sonrasında problemlerin bir daha ortaya çıkmaması adına doğru karar vermeleri, işletmelerin başarılarının devamlılığını getirir. Günümüzde işletmeler açısından yönetim sürecinde doğru karar verme, pek çok faktörün eş zamanlı olarak değerlendirilmesini ve doğru bir şekilde yorumlanmasını gerektirmektedir. Doğru teşhis edilen ve

zamanında doğru yöntemler kullanılarak çözülen problemler işletmelere birçok açıdan avantaj sağlarken, problem çözmede etkin yöntemlerin kullanılmaması işletmeleri zor durumda bırakabilmektedir.

İşletmelerde yönetim fonksiyonu, mal ya da hizmet üretim sürecinde kullanılan kaynakların doğru bir şekilde tedarik edilmesi ve yine doğru bir şekilde yönlendirilmesinden sorumludur. Günümüzde işletmeler "bilgi-karar-uygulama" döngüsü içinde oldukça karmaşık bir yapı göstermektedir (Koçel, 1995, s:76). Bu tip bir karmaşık yapının sistem yaklaşımını benimseyen bir yönetim anlayışı ile yönetilmesi, karşılaşılan sorunların çözümünde ve karar verme sürecinde etkinliği artıracaktır. Karar verme, iş dünyasındaki en önemli kriterlerden biri durumuna gelmiştir.

Bir karar, çok sayıda alternatif arasından seçilen bir eylemi ya da eylemler dizisini belirtir. Karar verme süreci ise bir bireyin, bir yöneticinin veya bir örgütün mevcut alternatifler arasından, amaca en uygun birisini veya bir kaçını seçmesidir. Karar verme yönetsel bir görevdir ve yönetim sürecinin en önemli fonksiyonudur. Karar verme bu yapıyla yönetsel bir işlev olmasının yanında örgütsel bir süreçtir.

Kurumsallaşma sürecini tamamlamış örgütlerde, karar verme sürecinde; çok sayıda faktörün ve amacın bir arada değerlendirilmek zorunda olması, amaçların genel olarak birbirleri ile çatışmaları sebebi ile karar verme işlevi bireysel olmaktan çıkıp yöneticiyi aşan, grup, ekip ve hatta bilgisayar destekli bir süreç haline gelmiştir. Modern karar destek yöntemlerini kullanan organizasyonlar, giderek karmaşık bir hal alan iş ortamında önemli bir rekabet avantajı kazanmaktadırlar.

Karar verme; işletmelerin vizyonu, misyonu istikametinde belirlemiş olduğu amaçlar ve hedefler doğrultusunda, mümkün seçenekler arasından bir ya da birkaçının belirlenmesi süreci olarak tanımlanmaktadır. Karar verme durumunda bulunan herkes için, güvenilir ve güncel bilgi, büyük önem taşır. Kişi veya kurumların zincirleme kararları bir döngü şeklinde ele alındığında, bu döngünün oluşumunu sağlayan unsurlar şunlardır (Evren ve Ülengin, 1992, s: 115).

- Karar verici (veya vericiler),
- Karar ortamı (kısıtlar),
- Amaçlar (kriterler, hedefler),
- Alternatifler,
- Kaynaklar,
- Yöntem

Karar vericiye bu tür problemlerin üstesinden gelmede, onun kişisel değer yargılarından da faydalanarak, yardımcı olan bilimsel teoriler ve analitik yöntemler geliştirilmiştir. Yönetim bilimi literatüründe son yıllarda giderek artan bir ilgi gören Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) alanı, bir karar durumu ile ilgili olarak birbiri ile çatışan birden fazla kriteri karşılayan olası optimal çözüme ulaşmaya çalışan yaklaşım ve yöntemleri bünyesinde barındırmaktadır.

ÇKKV, eğer temel amaç en iyi alternatifin tasarlanması değil de başlangıçta belirgin ve sayılabilir özellikteki aday, plan, politika, strateji, hareket biçimi alternatiflerinin karşılaştırılması, derecelendirilmesi, sınıflandırılması veya bunlar arasından en iyisinin seçilmesi ise Çok Nitelikli Karar Verme (ÇNKV) adını alır.

Alternatiflerin bir matematiksel programlama yapısı içerisinde dolaylı olarak tanımlandığı ve sonsuz sayıda olduğu sürekli durumlarda karar vermeye dayanan ÇKKV yöntemleri matematiksel optimizasyon teknikleri olup genellikle tasarım problemlerinin çözümünde kullanılır ve Çok Amaçlı Karar Verme (ÇAKV) adını alırlar (Gregory, 1998:63).

ÇKKV alanına giren klasik problemlerde birden çok niteliğe sahip alternatifler kümesinin tercih ilişkisini belirlemek üzere tercih yapısını baz alan ve tercih edilme durumunu her bir niteliğe göre ağırlık, sıra, kıdem vb. bilgi ile ifade eden yöntemler geliştirilmiştir.

1960'ların sonlarında Fransa'da geliştirilen ve tercih yapısını temel alarak alternatifler kümesinde sıralama yapan ÇKKV yöntemleri sınıfı literatürde

Outranking (Sıralama) metodları olarak bilinmektedir. ELECTRE ve PROMETHEE yöntemleri bu sınıfta yer alan ve literatürde yaygın kullanım alanına sahip yöntemlerdir. Bu yöntemler kadar sık kullanılmayan QUALIFLEX, REGIME, ORESTE, ARGUS, EVAMIX, TACTIC ve MELCHIOR yöntemleri de bu sınıf içerisinde yer almaktadır.

Bu çalışmada ÇKKV yaklaşımlarından Outranking sınıfında yer alan ORESTE yöntemi incelenmiş ve bir işletmenin personel seçimi problemi üzerinde uygulanmıştır.

1. ORESTE YÖNTEMİ

M. Roubens (1979) tarafından geliştirilen ORESTE (Organisation, rangement et synthèse de données rela^tionnelles) kıdemli olma / önemli olma / tercih edilme ilişkisine dayanan sıralama yöntemlerinden biridir.

ORESTE yöntemi sınıflandığı Outranking yöntemlerinden ELECTRE ve PROMETHEE kadar yaygın kullanım alanı bulamamasına rağmen az sayıda karar probleminin çözümünde kullanılmıştır. ORESTE yönteminin M. Roubens tarafından önerilmesinin ardından, Roubens 1980 yılında ORESTE'nin temellerini gösterdiği makalesini; 1982 yılında ise ORESTE'yi bir vaka analizinde kullandığı çalışmasını yayımlamıştır.

ORESTE yöntemi literatürde tarımsal karar problemleri (Matějček ve Brožová, 2011), materyal seçimi (Chatterjee ve Chakraborty, 2012), rehabilitasyon projelerinin önceliklendirilmesi (Eliseo, 2009), liman sıralaması (Jafari, Noshadi ve Khosheghbal, 2013), kara mayını tespit stratejisi seçimi (Leener ve Pastijn, 2002), risklerin önceliklendirilmesi (Jafari, 2013) gibi karar problemlerinin çözümünde kullanılmıştır.

ORESTE yönteminde $A = \{a_1, a_2, \dots, a_m\}$ sonlu kümesi m adet elemanı bulunan alternatifler kümesi olarak tanımlandığı durumda alternatifler, k elemanı bulunan

$C = \{c_1, c_2, \dots, c_k\}$ kriterler kümesi ile değerlendirilmektedir. Kriterlerin görece önem derecelerinin belirlenmesinde ağırlıklar yerine *ön sıralama (preorder)* ya da *zayıf sıralama (weak order)* olarak adlandırılan *tercih yapısı (preference structure)* kullanılmaktadır. (Pastijn ve Leysen, 1989, s:1256). Ön sıralamada kriterler arasındaki ilişki $S = (P \text{ ya da } I)$ olarak gösterilmektedir. P (preference), kriterin diğer kriterlere tercih edilmesini ifade eden asimetrik; I (indifference) ise kriter ile diğer kriter arasında fark bulunmamasını ifade eden simetrik bir ilişkiyi göstermektedir.

Karar verme problemlerinin ORESTE ile çözümünde 2 ayrı aşama bulunmaktadır (Eliseo, 2009, s:194):

1. Kriter sırası ile kriterlere bağlı olarak alternatiflerin sırasına dayanan ve alternatiflerin global tam ön sıralamasının oluşturulması (ORESTE I)
2. Çelişki ve kayıtsızlık analizlerinin yapılmasının ardından alternatifler üzerinde kısmi ön sıralamanın oluşturulması (ORESTE II)

ORESTE yönteminin analiz aşamasında $j = 1, 2, \dots, k$ kriterlerinin her biri için A kümesi üzerinde *zayıf sıralama tercih yapısı* kurulmaktadır. Nihai amaç, A kümesi üzerinde her bir kriter göre alternatiflerin değerlendirme sonuçlarını gösteren *global tercih yapısını* kurmaktır.

Aşağıda ORESTE yönteminin aşamaları bir örnek üzerinde gösterilmektedir:

Karar probleminin belirlenmesi: Belirlenen 3 alternatiften oluşan $A = \{a_1, a_2, a_3\}$ kümesi, 4 kriterden oluşan $C = \{c_1, c_2, c_3, c_4\}$ kümesi üzerinden değerlendirilecektir.

Görece önemlerin ön sıralama ile belirlenmesi: Öncelikle kriterler arası görece önemi belirlemek üzere zayıf sıralama tercih yapısı kurulacaktır. Bu adımda kriterler önem sırasına göre büyükten küçüğe doğru sıralanacak ve kriterler arası ilişkiler simetrik /

asimetrik olarak ifade edilecektir. Kriterlerin sıralama ve ilişkileri aşağıdaki gibi gösterildiğinde,

$$c_1 \quad P \quad c_2 \quad I \quad c_3 \quad P \quad c_4$$

En önemli kriterin c_1 ve en az önemli kriterin c_4 kriteri olduğu; c_2 ve c_3 kriterlerinin bir birlerine üstünlüğü olmadığı ifade edilmiş olur.

Aynı şekilde alternatiflerin göreceli önemlerinin aşağıdaki gibi belirlendiği durumda,

$$\begin{array}{l} c_1 : a_1 \quad P \quad a_2 \quad I \quad a_3 \\ c_2 : a_2 \quad P \quad a_3 \quad P \quad a_1 \\ c_3 : a_1 \quad I \quad a_2 \quad I \quad a_3 \\ c_4 : a_3 \quad I \quad a_1 \quad P \quad a_2 \end{array}$$

c_1 kriterine göre alternatifler a_1, a_2, a_3 şeklinde sıralanmış, kriterler arasındaki ilişki ise “ a_1 , a_2 'den üstün, a_2 ve a_3 eşit önemde” olarak ifade edilmiş olur.

Besson Rank değerlerinin belirlenmesi: Kriter ve alternatiflerin göreceli önemleri ön sıralama ile saptandıktan sonra analizde kullanılmak üzere değerlendirmelerin sayısallaştırılması için Besson Rank değerlerinin belirlenmesi gerekmektedir. Besson Rank (Besson, 1975), M. Besson tarafından 1975 yılında geliştirilen ve kendi ismiyle anılan bir sınıflama sistemidir. Besson Rank sisteminin temelinde, önem sırasına göre yapılan sıralamada, kriter ve alternatiflere buldukları sıranın, rank değeri olarak atanması mantığı bulunmaktadır. Kriterler / alternatifler arası üstünlük yoksa (I , simetrik ilişki söz konusu ise), Besson rank değerleri her bir kriter / alternatif için aynı değeri üretecek olan, kriterler / alternatiflerin buldukları sıraların aritmetik ortalaması ile hesaplanmaktadır. Örneğin 1. sırada yer alan bir kriter ile aynı öneme sahip ve 2. sırada bulunan diğer bir kriter için Besson rank değerleri $(1+2)/2=1,5$ olarak hesaplanmaktadır.

Kriterlere ait Besson rank değerleri $r(c_i)$ ile, c_i kriterine göre değerlendirilen a_j alternatifinin Besson rank değeri ise $rc_i(a_j)$ ile ifade edilmektedir. Bu gösterime göre örnek problem için hesaplanan Besson Rank değerleri,

$$r(c_1)=1 \quad r(c_2)=2,5 \quad r(c_3)=2,5 \quad r(c_4)=4$$

$$\begin{array}{ccc} rc_1(a_1)=1 & rc_1(a_2)=2,5 & rc_1(a_3)=2,5 \\ \vdots & \vdots & \vdots \\ rc_4(a_3)=1,5 & rc_4(a_1)=1,5 & rc_4(a_2)=3 \end{array}$$

şeklinde gösterilir.

Projeksiyon uzaklıklarının hesaplanması: Projeksiyon uzaklıkları kriter / alternatif rank değerini temel alan seçilmiş bir orjin noktasına göre alternatiflerin görelî pozisyonlarının belirlenmesini sağlar. Projeksiyon uzaklıklarının hesaplanmasında kullanılan bir çok metod bulunmaktadır. Pastijn ve Leysen (1989) çalışmalarında R değerine göre farklılık gösteren bir projeksiyon uzaklığı hesaplama yöntemi önermişlerdir. Bu yönteme göre $R \in \mathbb{R}$ olmak üzere,

- $R = 1$: Ortalama rank (ağırlıklı aritmetik ortalama)
- $R = -1$: Harmonik ortalamaya dayalı rank
- $R = 2$: Kuadratik ortalamaya dayalı rank
- $R = -\infty$: $\min(r(c_i), rc_i(a_j))$
- $R = +\infty$: $\max(r(c_i), rc_i(a_j))$

Farklı R değerlerine göre değişkenlik arz eden projeksiyon uzaklıkları,

$$DR_i(a_j) = \left[\frac{1}{2} \cdot rc_i^R + \frac{1}{2} \cdot rc_i(a_j)^R \right]^{1/R} \quad (1)$$

eşitliği ile hesaplanmaktadır. Bu çalışmada projeksiyon uzaklıklarının hesaplanmasında ortalama rank yöntemi kullanılmıştır ($R=1$). Örnek problemde yer alan a_1 alternatifi için c_1 kriterine göre hesaplanan projeksiyon uzaklığı, $r(c_1) = 1$ ve $rc_1(a_1) = 1$ parametreleri kullanılarak,

$$D_1(a_1) = \frac{1}{2} \cdot (1+1) = 1$$

olarak hesaplanacaktır.

Global rankların belirlenmesi: Global rankların hesaplanması adımı, hesaplanan projeksiyon uzaklıklarının tamamına Besson rank değerlerinin atanmasından ibarettir. Bir önceki adımda hesaplanan projeksiyon uzaklıkları küçükten büyüğe doğru sıralanmakta, ve buldukları sıraya göre Besson rank değerleri almaktadırlar.

Ortalama rankların belirlenmesi: Ortalama rankların hesaplanması adımında bir önceki adımda elde edilen global ranklar her bir alternatif için toplamı alınmak suretiyle elde edilmektedir. Ortalama rankların belirlenmesinde

$$r(a_j) = \sum_{i=1}^m r_i(a_j) \quad (2)$$

eşitliğinden faydalanılır.

Elde edilen ortalama ranklar tamamen sıralama odaklı yorumlandığından, haricen bir işleme gerek duyulmamaktadır. Elde edilen ortalama ranklar küçükten büyüğü sıralanarak, alternatiflerin karar vericiye göre sıralamaları elde edilmektedir (Pastijn ve Leysen, 1989, s:1261). ŞEKİL 1. de ORESTE yönteminin aşamaları akış diyagramı üzerinde gösterilmektedir.

ŞEKİL 1. ORESTE Yönteminin Aşamaları



2. PERSONEL SEÇİMİNDE ÇOK KRİTERLİ KARAR VERME YAKLAŞIMLARI

İşletmelerde insan kaynakları işlevi için büyük öneme sahip olan personel seçimi, insan doğası gereği barındırdığı soyut ve somut özellikler dolayısıyla karmaşık bir hal almaktadır. İşletmenin etkin personel alımı için izlediği insan kaynakları politikaları da birden çok kritere göre belirlendiğinden karar verme süreci daha kompleks bir duruma gelmektedir. Dolayısıyla işletmelerin personel seçim sürecine ÇKKV yaklaşımları ile çözüm sunmak üzere bir çok çalışma yapılmıştır.

Güngör, Serhadlıoğlu ve Kesen (2009), çalışmalarında personel seçimi karar problemini Bulanık Analitik Hiyerarşi Prosesi yaklaşımı ile ele almışlardır. Göleç ve Kahya (2007), yaptıkları çalışmada personel seçim probleminde dilsel değişkenleri esas alan bulanık bir yaklaşım kullanmışlardır. Zhang ve Liu (2011), 2011 yılında yaptıkları çalışmada personel seçimi karar problemine Gri İlişkisel Analizi temeline

dayalı Bulanık Çok Kriterli Grup Kararı verme yaklaşımları ile çözüm bulmaya çalışmışlardır. Kelemenis ve Askounis (2010), çalışmalarında TOPSIS temeline dayalı yeni bir çok kriterli karar verme yaklaşımı önererek, personel seçimi problemine uygulamışlardır. Aksakal ve Dağdeviren (2010), yaptıkları çalışmada ANP ve DEMATEL yöntemleri ile personel seçimine bütünleşik bir yaklaşım sunmuşlardır. Yu, Zhang ve Xu (2013), personel değerlendirmesi konusunu ele aldıkları çalışmalarında grup kararına dayalı önceliklendirilmiş toplam operatörü kullanan kararsız bulanık sayıları kullanmışlardır. Balezentis A. Balezentis T. ve Brauers (2012) personel seçiminde bulanık MULTIMOORA yöntemini kullanmışlardır. Lin (2010) çalışmasında personel seçimi karar problemini ANP ve bulanık Veri Zarflama Analizi yöntemleri ile çözümlenmiştir.

3. ORESTE İLE PERSONEL SEÇİM ALGORİTMASI

ORESTE Yönteminin bir uygulama üzerinde göstermek ve elde edilen sonuçları yorumlayabilmek amacı ile bir firmanın muhasebe ve pazarlama departmanında istihdam edilmek üzere personel seçimi karar problemi ele alınmaktadır.

Çalışmada, ORESTE yönteminin sadece ilk aşaması kullanılarak alternatiflerin değerlendirilmesi yapılmıştır.

Personel seçim süreci, seçimi yapacak olan uzman grubunun belirlenmesi, adayların ön başvurularının incelenerek mülakat sürecine dâhil olacak adayların belirlenmesi, değerlendirmede kullanılacak kriterlerin saptanması ve kriterler doğrultusunda değerlendirme yapılarak karar verilmesi aşamalarından oluşmaktadır.

Personel seçim süreci modeli oluşturulduktan sonra, personel alımı yapılacak departmanların yönetici düzeyindeki çalışanları, insan kaynakları departmanı temsilcisi ve firmanın geleceği ile ilgili kararların alınmasında söz sahibi çalışanlardan oluşan uzman bir grup belirlenerek süreç başlatılmıştır.

Uzman grup firmaya yapılan başvuruları firma personel alım politikası uyarınca ön elemeye tabi tutarak, başvurular arasından 5 adayı belirlemiş ve mülakat yapmak üzere davet etmiştir.

Ön eleme işlemi sonrası mülakata davet edilecek adaylar belirlendikten sonra seçim sürecini etkileyecek kriterlerin belirlenmesi aşamasına geçilmiştir. Uzman grup personel seçimini etkileyecek 20 kriter belirlemiştir. Belirlenen 20 kriter ve uygulama aşamasında kullanılmakta kriter kısaltmaları (kodları) TABLO 1. de gösterilmektedir.

TABLO 1. Personel Seçimini Etkileyen Kriterler

Kriter Kodu	Kriter	Kriter Kodu	Kriter
K1	Analitik Düşünme	K11	Referans
K2	Bilgisayar Bilgisi	K12	Sosyallik
K3	Duygusal Denge	K13	Takım Oyunculuğu
K4	Eğitim Durumu	K14	Tecrübe / Deneyim
K5	Fiziksel Özellikler	K15	Temsil Yeteneği
K6	Genel Kültür Seviyesi	K16	Uyum
K7	Güvenilirlik	K17	Yabancı Dil
K8	İlgi / Beklenti	K18	Yaratıcılık ve Yenilik
K9	Mesleki Yetkinlik	K19	Yazılı Sözlü İletişim
K10	Özgüven	K20	Yorum ve Analiz

Belirlenen 20 kriter, personel alımı yapılacak pazarlama ve muhasebe departmanlarının öncelikleri göz önünde bulundurularak uzman grup tarafından atanan öneme göre sıralanmıştır. Sıralama işlemi için görece ağırlıklar yerine ORESTE yönteminin kullandığı *zayıf sıralama (weak order) tercih yapısı (preference structure)* adımları izlenmiştir. Kriterler görece önemlerine göre sıralanarak aralarındaki ilişki simetrik / asimetrik olma durumuna göre tanımlanmıştır.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	...	19	20												
K1	P	K18	I	K10	I	K19	P	K20	I	K3	I	K12	I	K16	P	K9	I	K6	I	K13	...	P	K15	P	K8

Bu tanımlama ve sıralama doğrultusunda kriterler için Besson Rank değerleri belirlenmiştir. Kriterlere ait Besson Rank değerleri TABLO 2. de gösterilmiştir.

TABLO 2: Kriterlere Ait Sıralama ve Besson Rank Değerleri

Pazarlama			Muhasebe		
Kriter	Sıralama	Besson Rank	Kriter	Sıralama	Besson Rank
K1	1	1,00	K1	1	1,00
K10	2	3,00	K2	2	2,00
K18	2	3,00	K20	3	3,00
K19	2	3,00	K9	4	4,00
K3	3	6,50	K3	5	5,50
K12	3	6,50	K14	5	5,50
K16	3	6,50	K4	6	7,50
K20	3	6,50	K7	6	7,50
K6	4	10,00	K19	7	9,00
K9	4	10,00	K11	8	10,00
K13	4	10,00	K13	9	11,00
K7	5	12,00	K17	10	12,00
K4	6	13,50	K16	11	13,00
K5	6	13,50	K6	12	14,00
K11	7	15,00	K18	13	15,00
K2	8	17,00	K15	14	16,00
K14	8	17,00	K8	15	17,00
K17	8	17,00	K5	16	18,00
K15	9	19,00	K10	17	19,00
K8	10	20,00	K12	18	20,00

Kriterlerin görelî önemleri belirlendikten sonra, uzman grup tarafından adayların her bir kritere göre değerlendirilmesi aşamasına geçilmiştir. Bu aşamada uzman grup her bir kritere göre adayları kriter sıralamasında kullanılan adımları takip ederek sıralamışlardır. Yapılan sıralama doğrultusunda ilgili kriter için adayların Besson rank değerlerini elde edilmiştir.

K1	1		2		3		4		5
	A2	<i>P</i>	A1	<i>P</i>	A5	<i>I</i>	A3	<i>P</i>	A4
K2	1		2		3		4		5
	A5	<i>P</i>	A3	<i>I</i>	A4	<i>I</i>	A2	<i>P</i>	A1
	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
K20	1		2		3		4		5
	A4	<i>I</i>	A5	<i>I</i>	A2	<i>I</i>	A1	<i>I</i>	A3

TABLO 3. de örnek bir kriter (K1) için adayların pazarlama ve muhasebe departmanları için sıralaması gösterilmektedir.

TABLO 3: Analitik Düşünme (K1) Kriterine Göre Adayların Sıralanması

Pazarlama			Muhasebe		
Aday	Sıra	Besson Rank	Aday	Sıra	Besson Rank
A2	1	1,00	A2	1	1,00
A1	2	2,00	A1	2	2,00
A5	3	3,50	A4	3	4,00
A3	3	3,50	A5	3	4,00
A4	4	5,00	A3	3	4,00

Kriterler ve kriterlere göre yapılan değerlendirme sonucuna göre adaylar için elde edilen Besson Rank değerleri kullanılarak uzaklıklar $[D_i(a_j)]$ hesaplanır. Hesaplanan uzaklıklar görelî pozisyonlar matrisinin elde edilmesinde kullanılmaktadır.

Eşitlik 1. e göre hesaplanan uzaklıklar, görelî pozisyonlar matrisinde birleştirilmiştir. Görelî pozisyonlar matrisi TABLO 4. te gösterilmektedir.

TABLO 4: Göreli Pozisyonlar (Projeksiyon) Matrisi

Pazarlama Departmanı																				
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12	K13	K14	K15	K16	K17	K18	K19	K20
A1	1,50	11,00	5,50	8,50	8,50	6,50	7,25	11,00	7,25	3,75	9,50	4,50	5,75	9,00	10,25	4,25	9,00	3,00	3,75	1,50
A2	1,00	10,00	4,00	8,50	8,50	5,50	8,25	12,25	6,00	3,75	8,50	4,50	7,00	11,00	10,25	5,50	11,00	2,00	2,00	1,50
A3	2,25	10,00	5,50	7,50	8,50	6,50	8,25	11,00	6,00	2,50	9,50	4,50	7,00	10,50	11,50	5,50	10,00	3,00	2,75	1,50
A4	3,00	10,00	4,00	9,25	8,50	6,50	7,25	12,25	6,00	2,50	8,00	5,75	5,75	9,50	11,50	4,25	10,00	3,00	3,75	4,75
A5	2,25	9,00	4,75	7,50	7,25	7,50	6,50	11,00	7,25	2,50	9,50	4,50	7,00	10,00	11,50	4,25	10,00	4,00	2,75	1,50

Muhasebe Departmanı																				
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12	K13	K14	K15	K16	K17	K18	K19	K20
A1	1,50	2,00	3,75	4,25	10,25	9,50	4,75	11,00	2,50	11,50	6,50	12,25	6,50	5,25	9,50	7,50	7,25	8,50	5,50	2,50
A2	1,00	2,00	3,75	6,00	10,25	8,25	6,00	9,00	3,00	10,50	7,25	11,50	7,75	4,25	10,25	8,75	7,25	9,00	5,50	2,00
A3	2,50	2,00	3,75	6,00	11,50	8,25	5,25	10,50	4,50	10,50	5,50	12,25	6,50	4,75	8,50	7,50	8,50	8,00	5,50	3,50
A4	2,50	3,25	5,00	4,75	10,25	8,25	4,25	10,00	3,75	12,00	6,00	11,00	7,75	3,25	10,25	8,75	7,25	9,75	6,75	3,50
A5	2,50	3,25	5,00	5,25	10,25	8,25	6,00	9,50	3,75	10,50	7,25	10,50	6,50	3,75	9,00	7,50	7,25	9,75	6,75	3,50

Görelî pozisyon matrisi elde edildikten sonra, matrisi oluşturan değerler için Besson Rank değerleri hesaplanır ve global rank matrisi oluşturulur. Elde edilen global ranklar TABLO 5. te gösterilmektedir. Global rankların hesaplanmasında Microsoft Excel hesap tablosu uygulaması kullanılmıştır.

TABLO 5: Hesaplanan Global Ranklar

Pazarlama Departmanı																				
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12	K13	K14	K15	K16	K17	K18	K19	K20
A1	4,0	92,5	38,0	68,0	68,0	48,5	56,0	92,5	56,0	21,5	77,5	31,5	42,0	73,0	87,5	28,0	73,0	17,5	21,5	4,0
A2	1,0	83,0	25,0	68,0	68,0	38,0	63,5	99,5	45,0	21,5	68,0	31,5	52,0	92,5	87,5	38,0	92,5	7,5	7,5	4,0
A3	9,5	83,0	38,0	60,0	68,0	48,5	63,5	92,5	45,0	12,0	77,5	31,5	52,0	89,0	97,0	38,0	83,0	17,5	14,5	4,0
A4	17,5	83,0	25,0	75,0	68,0	48,5	56,0	99,5	45,0	12,0	62,0	42,0	42,0	77,5	97,0	28,0	83,0	17,5	21,5	34,5
A5	9,5	73,0	34,5	60,0	56,0	60,0	48,5	92,5	56,0	12,0	77,5	31,5	52,0	83,0	97,0	28,0	83,0	25,0	14,5	4,0

Muhasebe Departmanı																				
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12	K13	K14	K15	K16	K17	K18	K19	K20
A1	2,0	4,5	21,5	26,0	84,5	77,0	30,0	93,5	9,0	96,0	47,5	99,5	47,5	35,0	77,0	59,0	54,5	69,0	38,5	9,0
A2	1,0	4,5	21,5	43,0	84,5	65,5	43,0	74,0	12,0	90,0	54,5	96,0	61,5	26,0	84,5	71,5	54,5	74,0	38,5	4,5
A3	9,0	4,5	21,5	43,0	96,0	65,5	35,0	90,0	28,0	90,0	38,5	99,5	47,5	30,0	69,0	59,0	69,0	63,0	38,5	17,0
A4	9,0	14,0	32,5	30,0	84,5	65,5	26,0	81,0	21,5	98,0	43,0	93,5	61,5	14,0	84,5	71,5	54,5	79,5	50,5	17,0
A5	9,0	14,0	32,5	35,0	84,5	65,5	43,0	77,0	21,5	90,0	54,5	90,0	47,5	21,5	74,0	59,0	54,5	79,5	50,5	17,0

Hesaplanan global ranklar kullanılarak ortalama ranklar hesaplanır. Ortalama rank hesaplamasında Eşitlik 2 kullanılmaktadır.

Eşitlik 2 kullanılarak hesaplanan ortalama ranklar TABLO 6. da gösterilmektedir.

TABLO 6: Hesaplanan Ortalama Ranklar

Pazarlama		Muhasebe	
Aday	Ortalama Rank	Aday	Ortalama Rank
A2	993,50	A1	980,50
A5	997,50	A2	1004,50
A1	1000,50	A3	1013,50
A3	1024,00	A5	1020,00
A4	1034,50	A4	1031,50

TABLO 6. da sıralanmış olan alternatifler, kriterler göz önünde bulundurularak uzman grubun yaptığı tercihin sonuçlarını yansıtmaktadır. Tabloda yer alan skorlara göre Aday 2, 993,50 ortalama rank skoru ile Pazarlama departmanı için, Aday 1 ise 980,50 ortalama rank skoru ile Muhasebe departmanı için en uygun aday olarak belirlenmiştir. Aday 4, her iki pozisyon içinde uygun görülmemiş ve son sırada yer almıştır (Ortalama rank skorları sırasıyla 1034,50 ve 1031,50). Aday 2, pazarlama departmanı için ilk sırada yer almakla beraber, muhasebe departmanı için de kabul edilebilecek bir alternatif oluşturmakta ve ikinci sırada yer almaktadır. Aynı durumda Aday 1, pazarlama departmanı pozisyonu için Aday 5'in gerisinde kalmıştır.

SONUÇ

Bu çalışmada Çok Kriterli Karar Verme yaklaşımlarından biri olan ORESTE yöntemi ele alınarak teorik temelleri incelenmiş, önemli aşamaları basit bir örnek üzerinde gösterilmiştir. ORESTE yönteminin teori ve adımlarının daha iyi anlaşılması açısından çalışmanın uygulama kısmında gerçek bir işletmenin Muhasebe ve Pazarlama departmanları için personel seçim süreci, Çok Kriterli Karar Problemi olarak ele alınarak, ORESTE yöntemi ile adayların sıralanmasına yönelik bir çözüm yaklaşımı sunulmuştur.

ORESTE yöntemi ile ilgili yapılan yerel literatür taramasında, yöntemin personel seçim problemlerinde uygunlamadığı görülmüştür. ORESTE yöntemi birden fazla

kriter ve alternatifin bulunduğu karar problemlerinde, alternatiflerin sıralanmasına olanak sağlamaktadır. Bu yönüyle işletmenin yönetsel fonksiyonlarında sıklıkla başvurulabilecek bir seçim ve sıralama yöntemi olarak kullanılabilir.

ORESTE yöntemi ÇKKV yaklaşımlarından Outranking sınıfında yer almaktadır. Aynı sınıfa mensup ve daha yaygın kullanım alanına sahip ELECTRE ve PROMETHEE yöntemlerine nazaran, uygulama aşamasında karar vericiye sağladığı kolaylık ve paket program gereksinimi olmamasından dolayı tercih edilebilecek bir yöntemdir.

İlerleyen çalışmalarda ORESTE yöntemi, işletmecilikte sıklıkla karşılaşılan tedarikçi seçimi, çok sayıda alternatifin bulunduğu yatırım problemleri, proje seçimi vb. karar problemlerine uygulanabilir. Ayrıca bulanık sayı ve kümeler ve gri teori ile birlikte genişletilerek daha fazla uygulama alanı bulabilir. Diğer ÇKKV yaklaşımları ile birlikte melez modellenmeye uygun bir yaklaşımdır.

KAYNAKÇA

AKSAKAL, E., ve DAĞDEVİREN, M., (2010). ANP ve DEMATEL Yöntemleri İle Personel Seçimi Problemine Bütünleşik Bir Yaklaşım, **Journal Of The Faculty Of Engineering & Architecture Of Gazi University**, 25(4), s. 905-913.

ALTUN, A. ve KOVANCI A., (2004), “Personel Seçiminde Mülakat ve Mülakat Yöntemleri”, **Havacılık Ve Uzay Teknolojileri Dergisi**, Ocak 2004 Cilt 1, Sayı 3, s. 55-61.

BALEENTIS, A., BALEENTIS, T. ve BRAUERS W. K. M., (2012), “Personnel selection based on computing with words and fuzzy MULTIMOORA”, **Expert Syst. Appl.** 39 (9), s. 7961-7967.

BESSION, M., (1975), “Rang moyen et agrgation de classements”. **Revue fr. autom. Znj Rech.**, opkr. 9, 37-58.

CHATTERJEE P. ve CHAKRABORTY, S., (2012), “Material Selection Using Preferential Ranking Methods”, **Materials and Design**, 35, s. 384–393.

ELISEO V. Ana, Jr., (2009), “Sewer Asset Management – Sewer Structural Deterioration Modeling And Multicriteria Decision Making In Sewer Rehabilitation

Projects Prioritization”, Doctorate Thesis, **Vrije University, Department of Hydrology and Hydraulic Engineering**, Amsterdam.

EVREN, R. ve ÜLENGİN, F., (1992), “Yönetimde Çok Amaçlı Karar Verme”, İTÜ Rektörlüğü, Sayı 1490, s.115,.

GÖLEÇ, A. ve KAHYA, E., (2007), “A fuzzy model for competency-based employee evaluation and selection”, **Comput. Ind. Eng.**, 52 (1), s. 143-161.

GREGORY, G., (1998), “Decision Analysis”, Plenum Press, New York, s. 58-78.

GÜNGÖR, Z., SERHADLIOĞLU, G. ve KESEN, S. E., (2009), “A fuzzy AHP approach to personnel selection problem”. **Appl. Soft Comput.** 9 (2), s. 641-646.

JAFARI, H., (2013), “Identification and Prioritization of Grain Discharging Operations Risks by Using ORESTE Method”, **American Journal of Public Health Research**, 2013, Vol. 1, No. 8, p. 214-220.

JAFARI, H., NOSHADI E., KHOSHEGHBAL, B., (2013), “Ranking Ports Based on Competitive Indicators by Using ORESTE Method”, **International Research Journal of Applied and Basic Sciences**, Vol., 4 (6), s. 1492-1498.

KAYA, İ. ve GÖZEN, Ş., (2005), "Personel Seçim Sürecinde Uzman Sistem Yaklaşımı ve Konya Büyükşehir Belediyesinde Bir Uygulama”, **Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, Sayı 14, ss.355-376.

KELEMENIS, A. ASKOUNIS, D., (2010), “A new TOPSIS-based multi-criteria approach to personnel selection”, **Expert Systems with Applications**, Volume 37, Issue 7, July, s. 4999-5008.

KOÇEL, Tamer, (1995), “İşletme Yöneticiliği (Yönetici Geliştirme, Organizasyon ve Davranış)”, İstanbul: Beta, Yayın No:405.

LEENEER, I., PASTIJN, H., (2002), “Selecting Land Mine Detection Strategies by Means of Outranking Mcdm Techniques”, **European Journal of Operational Research**, 139,s. 327–338.

LIN , H. T., (2010), “Personnel selection using analytic network process and fuzzy data envelopment analysis approaches” , **Computers and Industrial Engineering**, 59 (4), s. 937 – 944.

MARTEL, J.M. ve MATARAZZO, B., (2005), “Multiple Criteria Decision Analysis: State of the Art Surveys”, International Series in Operations Research & Management Science, Volume 78, s. 197-259.

MATĚJČEK M., ve BROŽOVÁ, H., (2011), "Multiple attributes analysis of vegetable production". In Proceedings of the 12th WSEAS international conference on Mathematics and computers in biology, business and acoustics (MCBANTA'11), Nouras Barbu Lupulescu, Snejana Yordanova, and Valeri Mladenov (Eds.). **World Scientific and Engineering Academy and Society (WSEAS)**, Stevens Point, Wisconsin, USA, s. 27-32.

PASTIJN H. ve LEYSEN J., (1989), "Constructing an outranking relation with ORESTE", **Mathematical and Computer Modelling: An International Journal**, Volume 12 Issue 10-11, October, 1989, s. 1255-1268

YU, D., ZHANG, W. and XU, Y., (2013), "Group decision making under hesitant fuzzy environment with application to personnel evaluation", **Know.-Based Syst.** 52 (November 2013), s. 1-10.

ZHANG S. ve LIU, S., (2011), "A GRA-based intuitionistic fuzzy multi-criteria group decision making method for personnel selection". **Expert Systems with Applications**, 38 (9), s. 11401-11405.