

## ARAŞTIRMA MAKALESİ

**MUHASEBE BİRİMİ PERSONEL SEÇİM PROBLEMİ: ENTROPİ  
TEMELLİ MAUT YÖNTEMİ UYGULAMASI**
***ACCOUNTING UNIT PERSONNEL SELECTION PROBLEM:  
APPLICATION OF ENTROPY-BASED MAUT METHOD***

Dr. Öğr. Üyesi Hakan VARGÜN\*  
Mali Hiz. Uzm. Murat DOĞAN\*\*  
Kıvanç BAL\*\*\*

**ÖZ**

Bu çalışmada bir kamu kurumundaki muhasebe birimi için seçilecek personelin *iş pozisyonuna uygunluğu analiz edilmiştir*. Muhasebe biriminde *görevlendirilecek* olan potansiyel 5 aday personelin değerlendirme kriterleri uygulama yapılan kamu kurumundaki yetkililerle görüşülerek belirlenmiştir. Kriterlerin ağırlıkları ise Entropi *yöntemi ile hesaplanmıştır*. *İş pozisyonuna* en uygun adayı *tespit etmek amacıyla çok kriterli karar verme yöntemlerinden biri olan* MAUT yöntemi kullanılmış ve elde edilen bulgular doğrultusunda söz konusu personellerin iş pozisyonlarına uygunluklarına yönelik sıralama yapılmıştır. Bu doğrultuda iş pozisyonuna uygun en iyi adayın seçimi yapılmıştır.

**Anahtar Sözcükler:** Muhasebe Mesleği, Muhasebe Meslek Mensubu, Entropi Yöntemi, MAUT Yöntemi, Personel Seçimi.

**ABSTRACT**

In this study, the suitability of the personnel selected for the accounting unit at a public institution for the job position was analyzed. The evaluation criteria of the 5 potential candidate personnel to be assigned in the accounting unit were determined by meeting with the officials in the public institution where the application was made. The weights of the criteria were calculated by entropy method. The MAUT method, which is one of the multi-criteria

\* Karabük Üniversitesi, İşletme Fakültesi, Uluslararası İşletmecilik Bölümü, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7781-0912>

\*\* Karabük Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Doktora Öğrencisi, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4139-8521>

\*\*\* Karabük Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Doktora Öğrencisi, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6724-7142>

decision making methods, was used to determine the candidate most suitable for the job position and in line with the results obtained, the ranking was made for the suitability of the personnel for the job positions. Accordingly, the best candidate for the job position was chosen.

**Keywords:** Accounting Profession, Accounting Professional, Entropy Method, MAUT Method, Personnel Selection.

## 1. GİRİŞ

Günümüzde işletmeler sürekli olarak değişmekte olan teknolojiye uyum sağlamak, varlıklarının *devamlılığını sağlamak, küreselleşen ekonomide pazar payı elde etmek ve bu payı arttırabilmek* amacıyla etkinlik ve verimliliklerini arttırmak zorundadırlar. İşletmelerin etkinlik ve verimliliğini etkileyen en önemli faktörlerden biri ise *iş gücüdür. Personelin performansı ve niteliği doğrudan işletmelerin etkinliğini, performansını ve dolayısıyla verimliliğini* etkilemesi sebebiyle işletmeler için personel seçim süreci stratejik olarak önemli bir unsur haline gelmiştir. Kamu sektöründe, 2003 yılında 5018 sayılı Kamu Mali Yönetim ve Kontrol Kanunu'nun yürürlüğe girmesiyle birlikte radikal bir değişikliğe adım atılarak etkililik, ekonomiklik ve verimlilik fonksiyonlarının uygulanabilirliği sağlanmıştır. Kamu hizmetinde sürekliliği sağlamak ve kaliteyi arttırmak amacıyla iç kontrol faaliyetleri altında uzmanlığı sağlama, personel yeterliliği ve personel performansı değerlendirme gibi birtakım gelişmeler yaşanmıştır. Başka bir ifadeyle, iş dağılımında personel seçimi önemli bir süreç haline gelmiştir.

Personel seçimi sürecinde hem özel sektör hem de kamu sektöründe karşılaşılan en temel problem, bu sürecin karmaşık ve *çok boyutlu* bir yapıya sahip olmasıdır. Karar sürecindeki bu husus, günümüz rekabet koşullarına uyum sağlamak ve nitelikli personel istihdamı yaratmak için büyük önem arz etmektedir. Personel seçimi *sürecinde nicel verilerin yanında nitel verilerin de dikkate alınması karar sürecini önemli ölçüde etkilemektedir. Adayların değerlendirilmesinde eğitim durumu, çalışma disiplini, bilgisayar ve mevzuat bilgisi gibi sayısal olmayan ancak karar süreçlerinde belirleyicilik sağlayabilecek kriterler ön plana çıkmaktadır. Bu kriterlerin araştırmaya dahil edilmesi daha detaylı ve daha sağlam temelli bir süreç yaşanmasına imkân sağlayacaktır.* Aksi takdirde, değerlendirme süreci doğru bir şekilde gerçekleştirilmemiş olacak ve yanlış kararların alınmasına neden olabilecektir. Bu yönüyle *işletmeler için personel seçim sürecini* stratejik öneme sahip bir

karar verme problemi olarak değerlendirmek mümkündür. Personel seçiminin kantitatif ve kalitatif kriterlere göre birlikte değerlendirilmesi gerekliliği bu sürecin çok kriterli karar verme problemi olarak ifade edilmesini sağlar.

Bu çalışmada, personel seçimi problemi için Entropi ve MAUT yöntemi birlikte kullanılarak hibrit bir model önerilmiştir. Çalışmada öncelikle personel seçim sürecindeki problemlerin çözümü için çok kriterli karar verme yöntemlerinin uygulandığı *çalışmalar incelenerek* literatür araştırması yapılmıştır. Daha sonra çok kriterli karar verme yöntemlerinden biri olan MAUT yöntemi detaylı olarak açıklanmış ve bu yöntem aracılığıyla bir kamu kurumundaki muhasebe birimi için seçilecek personelin iş pozisyonuna uygunluğu analiz edilmiştir. Çalışmanın son bölümünde ise elde edilen bulgular yorumlanmıştır.

## 2. LİTERATÜR ARAŞTIRMASI

Bu bölümde personel seçim problemlerinde Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) yöntemlerinin uygulanması ile ilgili yapılmış olan çalışmalar değerlendirilecektir. Yapılacak olan değerlendirmede çalışma sahibinin kim olduğu, hangi yılda yapıldığı, hangi amaçları belirlediği ve son olarak sonuçlarından kısaca bahsedilecektir. Bu amaçla veri tabanlarından bu alanlarla ilgili olarak literatür araştırması yapılmıştır. Bu anlamda yapılmış olan literatür araştırması kronolojik sırayla verilmiştir.

Ünal (2011) tarafından yapılan çalışmada, Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP) ile ilgili bilgiler ve eleştiriler konu edilmiştir. AHP ile ilgili literatür araştırması yapılmış ve analiz edilmiştir. Bu çerçevede, personel seçim problemi sürecinde AHP yönteminin kullanılmasının yararlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Kabak (2013) tarafından yapılan çalışmada, personel seçiminde karar vericilerin bireysel tercihleri sebebiyle bu sürecin son derece karmaşık bir yapıda olduğundan bahsedilmiştir. Buna ek olarak, personel seçimi probleminde hem nitel hem de nicel kriterlerin birlikte kullanılması gerekliliği vurgulanmıştır. Çalışmada keskin nişancı seçim problemi ele alınarak belirlenen 10 kriter ile takım üyeleri değerlendirilmiş ve en iyi 2 askerin keskin nişancı olarak belirlenmesi sağlanmıştır. Çalışma ile personel seçimi sürecinde, DEMATEL ve Bulanık ANP (Analytic Network Process) modellerinin entegrasyonu önerilmiştir.

Liu, Qin, Mao ve Zhang (2015) tarafından yapılan çalışmada, personel seçim sürecinde insan kaynakları yönetiminin önemli bir faaliyet olduğu ancak bazı şartlar, zaman yetersizliği ve adaylar hakkında bilgi eksikliği nedeniyle karar vericilerin genellikle dilsel değerlendirmeler yapmakta ve bu değerlendirmelerini de farklı dilsel terim kümeleri kullanma eğiliminde olmalarından bahsedilmiştir. Bu çerçevede, bir bakım hastanesinde personel seçimi sürecinde iki dilsel terim ve iki gerçek sayı içeren Aralık 2 boyutlu dilsel değişkenler ile VIKOR yöntemi entegre bir şekilde kullanılmıştır. Çalışmanın sonucunda genişletilmiş VIKOR yönteminin belirsiz ve eksik dil bilgisi altında personel seçim problemi sürecinde yararlı olduğu ortaya konmuştur.

Bedir ve Eren (2015) tarafından yapılan çalışmada, perakende sektöründe faaliyet gösteren bir firmanın satış danışmanı seçim problemi ele alınmıştır. Bu çerçevede, problemin çözümü için analitik hiyerarşi süreci ve PROMETHEE çok kriterli karar verme yöntemleri kullanılmıştır. Satış danışmanı seçimi için belirlenen kriterlerin ağırlıklandırma işleminde analitik hiyerarşi sürecinden faydalanılmıştır. Çalışmanın sonucunda ise, ilgili adaylar PROMETHEE yöntemi ile değerlendirilmiş ve en uygun aday tespit edilmiştir.

Adalı (2016) tarafından yapılan çalışmada, personel seçim probleminin literatürde yer alan çok kriterli karar verme yöntemleri ile çözülebileceğinden bahsedilmiştir. Bu çerçevede, özel bir hastanenin hemşire seçim problemi ele alınmış ve bu problem EVAMIX (Evaluation of Mixed Data) ve TODIM (Iterative Multi Criteria Decision Making) yöntemleri ile çözülmüştür. Çalışmanın sonucunda ise, ilgili yöntemlerden elde edilen bulgularla hemşire adayları sıralanmış ve sonuçlar kıyaslanmıştır.

Kenger (2017) tarafından yapılan çalışmada, çok kriterli karar verme yöntemlerinin alternatif ve kriterlerin çok fazla olduğu durumlarda bile problemlerin çözümünde doğru veri analizi yapma imkânı sağladığından bahsedilmektedir. Bu çerçevede, bir bankaya alınacak personelin seçim sürecinde adaylar arasından en uygun olanı belirlemek amacıyla MAUT, Gri İlişkisel Analiz, ARAS ve Entropi metotları kullanılmıştır.

Turskis, Keršulienė ve Vinogradova (2017) tarafından yapılan çalışmada, bulanık hibrit çok kriterli karar verme yaklaşımının, niceliksel veya nesnel kriterleri göz önünde bulundurmasının yanı sıra nitel veya öznel kriterleri de dikkate aldığı vurgulanmıştır. Bu yöntemlerin esas olarak alternatifleri değerlendirme ve karşılaştırma amacıyla tasarlandığı ve bu nedenle personel

seçimi ile karmaşık problemlerde karar vermeye yardımcı olacağından bahsedilmiştir. Bu çerçevede, AHP, Bulanık ARAS (Additive Ra-tio Assessment) ve Bulanık EDAS (Evaluation based on Distance from Average Solution) yöntemleri personel seçimi problemini çözmek için entegre edilmiştir. Çalışmanın sonucunda ise ilgili modelin personel değerlendirme sorunlarını çözmek için basitçe değiştirilebileceği ileri sürülmüştür.

Çelikkalek (2018) tarafından yapılan çalışmada, sağlık sektöründe yönetici seçimi problemi için Bütünleşik Gri AHP-MOORA modeli önerilmiş ve sonuçlar çok kriterli karar verme teknikleri ile karşılaştırılmıştır. Bu çerçevede ulaşılan sonuçlar ve diğer yöntemler ile gerçekleştirilen karşılaştırma sonuçlarında Bütünleşik Gri AHP-MOORA yaklaşımının personel seçim sürecinde etkili olduğundan bahsedilmiştir. Çalışma ile yöntemlerin diğer personel seçimi süreçlerinde de uygulanabileceği ve farklı çok kriterli karar verme yöntemleri ile entegre edilerek geliştirilebileceği önerisinde bulunulmuştur.

Ji, Zhang ve Wang (2018) tarafından yapılan çalışmada, Bulanık TODIM yönteminin eksikliklerinden bahsedilerek bu eksikliklerin giderilmesi amacıyla projeksiyon tabanlı TODIM yöntemi geliştirilmiştir. Bu yöntemin, personel seçim problemi sürecinde karar vericilerin risk tercihlerini dikkate almak ve mevcut Bulanık TODIM yönteminin eksikliklerinin üstesinden gelmek amacıyla kurulduğuna vurgu yapılmıştır. Çalışmanın sonucunda ise, önerilen yöntemin uygulanabilirliğini doğrulamak için birkaç mevcut yöntem ile karşılaştırma yapılmıştır.

Ulutaş (2019) tarafından yapılan çalışmada, personel seçimi sürecinde Entropi ve MABAC yöntemleri entegre bir şekilde kullanılmıştır. Çalışma ile gelecekteki çalışmalarda MABAC yönteminin farklı karar verme problemleri için kullanılabileceği önerisinde bulunulmuştur.

### 3. MAUT YÖNTEMİ

MAUT yöntemi, objektif ölçümü titizlikle uygulayan bir karar verme yöntemidir. MAUT **yönteminin** temel hipotezi, herhangi bir karar probleminde, karar vericinin bilinçli ya da bilinçli olmayarak maksimuma çıkarmak istediği uygulanabilir alternatifler kümesi tarafından tanımlanan gerçek değerli bir işlev ya da faydanın var olmasıdır (Olson, 1996). Her alternatif, bir dizi farklı boyutta bir değere sahip olabilecek bir **çıkıyla** sonuçlanır. MAUT, bu değerleri, bir seferde bir boyut ölçmeyi ve ardından bu değerlerin bir ağırlıklandırma

prosedürü aracılığıyla boyutlar arasında toplanmasını amaçlamaktadır. En basit ve en yaygın kullanılan toplama kuralı ağırlıklı doğrusal ortalamayı almaktır. Bu durumda, her ağırlık her bir kriter değeri ile birlikte kullanılarak nihai faydaları meydana getirmektedir (Zietsman, 2006, s.255).

### 3.1. MAUT Yöntemi Adımları

MAUT yöntemi, çok kriterli karar verme problemlerinde, risk tercihlerini ve belirsizliği başka bir ifade ile normatif karar verme sürecinde tercihleri kantitatif veriler haline getirerek alternatifler arasından seçim yapabilmeyi sağlar (Løken, 2007).

Maüt yöntemi aşağıdaki adımlardan oluşmaktadır:

**Adım 1:** Karar probleminin kriterleri, alt kriterleri ve alternatifleri belirlenir.

**Adım 2:** Ölçüt ağırlıkları ağırlıklandırma yöntemlerinden biri ile yapılır. Bu çalışmada kriter ağırlıklarının belirlenmesinde Entropi yönteminden yararlanılmıştır. Kriter ataması; kantitatif kriterlerde kendi değerleri kullanırken, kalitatif kriterlerde beş ve yüzlük gibi sistemlerde değer atamaları yapılır. Ayrıca, bütün değerleri toplamı 1 olmak zorundadır.

$$\sum_{j=1}^m w_j = 1 \quad (1)$$

**Adım 3:** Karar matrisi oluşturulur.

$$X = [x_{ij}]_{m \times n} = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2n} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ x_{m1} & x_{m2} & \dots & x_{mn} \end{bmatrix}$$

**Adım 4:** Bütün kriterler ayrı ayrı değerlendirilir. 1 değeri, belirli bir kriter için en yüksek memnuniyet seviyesine atanır. Öte yandan, 0 değeri ise en düşük olana atanır. Ara değerler için ise normalizasyon işlemi uygulanır. Normalizasyon değerlerinin hesaplanması için Eşitlik (2)'de verilen formül uygulanır:

$$u_i(x_i) = \frac{x - x_i^-}{x_i^+ - x_i^-} \quad (2)$$

Bu formülde kullanılan terimler aşağıda gösterilmektedir:

- $x_i^+$  : En faydalı kriter değeri  
 $x_i^-$  : En faydasız kriter değeri  
 $X$  : Hesaplanmak istenen alternatifin var olan fayda değeri

**Adım 5:** Normalleştirme işleminden sonra fayda değerleri tespit edilir. Fayda fonksiyonu hesaplama işlemi Eşitlik (3)'den yararlanılarak yapılır:

$$U(x) = \sum_1^m u_i(x_i) * w_j \quad (3)$$

- $U(x)$  : Alternatiflerin fayda değeri  
 $u_i(x_i)$  : Kriter ve alternatiflerin normalleştirilmiş fayda değeri  
 $w_j$  : Ağırlık değerleri

### 3.2. Kriter ve Entropi Değerlerinin Ağırlık Değerlerini Hesaplama

**Çok kriterli karar verme** problemlerinde her kriter farklı anlamlara ve öneme sahip olabileceğinden, her kriter için uygun ağırlığı bulmak her zaman kolay değildir. Bu nedenle, ağırlık bulmak için çeşitli yöntemler geliştirilmiştir. Bu yöntemlerin çoğu öznel ve nesnel ağırlıklar olmak üzere iki grup halindedir. Shannon'un Entropi **yöntemi bunlardan biridir ve esas olarak objektif ağırlıklar elde etmek için kullanılmaktadır** (Ecaterina vd., 2010, s.258).

Shannon'un entropi kavramı bilgi teorisinde önemli bir role sahiptir ve genel bir belirsizlik ölçüsüne atıfta bulunmak için kullanılır. **Çok kriterli karar vermede**, bir kritere karşılık gelen entropinin değeri ne kadar büyük olursa, daha küçük kriterin ağırlığını ima eder ve karar sürecindeki bu kriterin ayrımcılık gücü o kadar az olur (Ecaterina vd., 2010, s.259).

Wang ve Lee (2009) ise Entropi **yöntemini** ağırlık değerlerini hesaplamak için geliştirmiştir. Entropi adımları aşağıda verilmiştir:

**Adım 1:** Karar matrisini normalleştirme:

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sum_1^I x_{ij}} \quad (4)$$

- $r_{ij}$  : Normalleştirilmiş değer  
 $x_{ij}$  : Fayda değeri

**Adım 2:** Kriterlerin Entropi değerlerinin tespit edilmesi:

$$e_j = -k \sum_{i=1}^m r_{ij} \ln(r_{ij}) \quad (5)$$

Burada;

$$k = (\ln(n))^{-1}$$

**k:** Entropi katsayısı

$r_{ij}$  : Normalleştirilmiş değerler

$e_j$  : Tespit edilen Entropi değerleri

**Adım 3:** Kriterlerin ağırlıklarının tespit edilmesi

$$w_j = \frac{1 - e_j}{\sum_{j=1}^m (1 - e_j)} \quad (6)$$

#### 4. UYGULAMA

Personel seçimi sürecinde grup karar vericilerin değerlendirmelerini tespit etmek oldukça güçtür. Bu sorunun üstesinden gelinmesi amacıyla çok kriterli karar verme yöntemleri geliştirilmiştir. Bu çerçevede, muhasebe birimine görevlendirilebilecek 5 aday memur tarafından alınan veriler yetkililerle görüşülerek belirlenen kriterler altında değerlendirilmiş ve en uygun muhasebe birim personeli seçilmesi amaçlanmıştır. Bu uygulama gerçekleştirilirken, kriterlerin ağırlıkları Entropi yöntemi ile tespit edilirken değerlendirme ve adayları sıralama aşamasında MAUT yöntemi kullanılmıştır.

##### 4.1. MAUT Yöntemindeki Kriterlerin Analiz Edilmesi

Tablo 1'de gösterilen kriterler 3 karar verici tarafından belirlenmiş ve Tablo 2'de muhasebe birimine görevlendirilebilecek 5 aday personelin değerlendirme sonuçlarına yer verilmiştir.

**Tablo 1. Kriter Tablosu**

Kriterler	
K1	Muhasebe Tecrübesi
K2	Mali Raporlama Becerisi
K3	Eğitim Durumu
K4	Bilgisayar Bilgisi
K5	Çalışma Disiplini
K6	Mevzuat Bilgisi



**Tablo 2. Kriterlerin Değerlendirilmesi**

		K1	K2	K3	K4	K5	K6
A1	KV1	2	3	1	5	2	4
	KV2	1	3	2	1	4	5
	KV3	1	2	3	4	2	3
	ORT	1,333333	2,666667	2	3,333333	2,666667	4
A2	KV1	2	3	1	4	5	1
	KV2	5	2	3	4	5	1
	KV3	2	3	3	1	2	2
	ORT	3	2,666667	2,333333	3	4	1,333333
A3	KV1	1	1	3	2	3	4
	KV2	1	2	1	4	5	5
	KV3	2	1	4	5	5	3
	ORT	1,333333	1,333333	2,666667	3,666667	4,333333	4
A4	KV1	3	4	4	4	1	2
	KV2	3	3	1	2	2	5
	KV3	3	3	2	1	1	3
	ORT	3	3,333333	2,333333	2,333333	1,333333	3,333333
A5	KV1	4	4	5	5	1	2
	KV2	3	3	3	1	2	3
	KV3	4	3	5	3	5	3
	ORT	3,666667	3,333333	4,333333	3	2,666667	2,666667

#### 4.2. Entropi Yöntemi ile Ağırlık Değerlerinin Hesaplanması

Muhasebe birimine görevlendirilecek 5 aday personelin tespiti sürecinde belirlenen kriterlerin ağırlık değerleri Entropi yöntemi ile hesaplanmıştır. Ayrıca konu ile ilgili karar matrisine Tablo 3'te yer verilmiştir.

**Tablo 3. Karar Matrisi**

	K1	K2	K3	K4	K5	K6
A1	1,333333	2,666667	2	3,333333	2,666667	4
A2	3	2,666667	2,333333	3	4	1,333333
A3	1,333333	1,333333	2,666667	3,666667	4,333333	4
A4	3	3,333333	2,333333	2,333333	1,333333	3,333333
A5	3,666667	3,333333	4,333333	3	2,666667	2,666667

**Adım 1: Karar Matrisinin Normalizasyonu:**

Tablo 3'te gösterilen karar matrisine Eşitlik (4)'teki formül uygulanır. Böylelikle MAUT yönteminin uygulanabilmesi için normalize edilmiş karar matrisi oluşturulur. Bu matris Tablo 4'te gösterilmiştir.

**Tablo 4. Normalize Edilmiş Entropi Değerleri**

	K1	K2	K3	K4	K5	K6
A1	0,0833	0,1667	0,1250	0,2083	0,1667	0,2500
A2	0,1837	0,1633	0,1429	0,1837	0,2449	0,0816
A3	0,0769	0,0769	0,1538	0,2115	0,2500	0,2308
A4	0,1915	0,2128	0,1489	0,1489	0,0851	0,2128
A5	0,1864	0,1695	0,2203	0,1525	0,1356	0,1356

**Adım 2: Entropi Değerlerinin Hesaplanması**

Entropi değerlerinin ln değerleri alındıktan sonra mevcut Entropi değerleri ile çarpılmış ve Tablo 5'te gösterilmiştir. Tablo 6'da ise Entropi değerleri verilmiştir.

**Tablo 5. ln Değeri Alınmış Entropi Değerlerinin Mevcut Entropi Değerleri ile Çarpımı**

	K1	K2	K3	K4	K5	K6
A1	-0,2071	-0,2986	-0,2599	-0,3268	-0,2986	-0,3466
A2	-0,3113	-0,2959	-0,2780	-0,3113	-0,3446	-0,2045
A3	-0,1973	-0,1973	-0,2880	-0,3286	-0,3466	-0,3384
A4	-0,3165	-0,3293	-0,2836	-0,2836	-0,2097	-0,3293
A5	-0,3132	-0,3008	-0,3333	-0,2868	-0,2709	-0,2709
TOPLAM	-1,3453	-1,4219	-1,4428	-1,5371	-1,4704	-1,4897

k Entropi katsayısı değerinin hesaplanması;

**n=5 için;** 5 adet alternatif değer için (A1,A2,A3,A4,A5)

$$\ln(5) = 1,609$$

$$= -0,62133$$

Daha sonra Eşitlik (5) formülasyonu kullanılarak entropi değerleri tespit edildikten sonra her kriter için değeri hesaplanır. Ulaşılan ve değerleri Tablo 6'da gösterilmiştir.

**Tablo 6. Entropi Değerleri**

	K1	K2	K3	K4	K5	K6
e	0,835883	0,883499	0,896449	0,95504	0,913591	0,925596
1-e	0,164117	0,116501	0,103551	0,04496	0,086409	0,074404

**Adım 3: Ağırlık Değeri Tespit Edilmesi:**

Her kriter için Eşitlik (6)'daki formül uygulanır. Hesaplanan değerlerine Tablo 7'de yer verilmiştir.

**Tablo 7. Kriterlerin Nihai Entropi Ağırlıkları**

	K1	K2	K3	K4	K5	K6
wj	0,278191	0,197479	0,175528	0,076211	0,14647	0,126122

**4.3. Problem Çözümünde MAUT Yönteminin Uygulanması**

Problemde 5 adet alternatif ve 6 adet belirleyici kriter yer almaktadır. Mevcut verilerden (5x6) boyutlu standart karar matrisi oluşturulmuştur.

**Adım 1: Fayda Değerlerinin Normalizasyonu**

Karar matrisinde yer alan kriterler için en faydalı ve en faydasız değerler belirlenmiş ve Tablo 8'de verilmiştir.

**Tablo 8. Karar Matrisinde En Faydalı ve En Faydasız Değerlerin Belirlenmesi**

	K1	K2	K3	K4	K5	K6
A1	1,333333	2,666667	2	3,333333	2,666667	4
A2	3	2,666667	2,333333	3	4	1,333333
A3	1,333333	1,333333	2,666667	3,666667	4,333333	4
A4	3	3,333333	2,333333	2,333333	1,333333	3,333333
A5	3,666667	3,333333	4,333333	3	2,666667	2,666667
En Faydasız Değer	1,333333	1,333333	2	2,333333	1,333333	1,333333
En Faydalı Değer	3,666667	3,333333	4,333333	3,666667	4,333333	4

Normalizasyon sürecinde kriterlerin en faydalı ve en faydasız değerleri tespit edilmiş ve en faydalı değere 1, en faydasız değere 0 değeri verilmiştir. Geriye kalan değerlerin hesaplanması için ise Eşitlik (2)'de yer alan formül kullanılmış ve Tablo 9'da gösterilen verilere ulaşılmıştır.

**Tablo 9. Fayda Değerlerinin Normalize Edilmiş Hali**

	K1	K2	K3	K4	K5	K6
A1	0	0,666667	0	0,75	0,444444	1
A2	0,714286	0,666667	0,142857	0,5	0,888889	0
A3	0	0	0,285714	1	1	1
A4	0,714286	1	0,142857	0	0	0,75
A5	1	1	1	0,5	0,444444	0,5

**Adım 2: Toplam Fayda Değerleri Tespiti**

Öncelikle kriterlerin ağırlık değerlerinin tespit edilmesi gerekmektedir. Bu ağırlıklara Entropi yöntemiyle ulaşılmış ve Tablo 7’de gösterilmiştir. Bahsi geçen ağırlıklar ile normalleştirilmiş fayda değerlerinin çarpımı (Eşitlik (3)) sonucu ulaşılan toplam fayda değerlerine Tablo 10’da yer verilmiştir.

**Tablo 10. Toplam Fayda Değerleri**

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	TOPLAM
A1	0	0,131652	0	0,057158	0,065098	0,126122	0,38003
A2	0,198708	0,131652	0,025075	0,038106	0,130196	0	0,523737
A3	0	0	0,050151	0,076211	0,14647	0,126122	0,398953
A4	0,198708	0,197479	0,025075	0	0	0,094591	0,515853
A5	0,278191	0,197479	0,175528	0,038106	0,065098	0,063061	0,817461

**Adım 3: Alternatiflerin Toplam Fayda Değerlerine Göre Sıralanması:**

Kriterlerin hesaplanan toplam fayda değerleri her bir alternatif için ayrı ayrı toplanmış ve elde edilen sıralama Tablo 11’de gösterilmiştir.

**Tablo 11: MAUT Yöntemine Göre Alternatiflerin Sıralanması**

ALTERNATİFLER	MAUT SIRALAMA
A1	5
A2	2
A3	4
A4	3
A5	1

MAUT yöntemi ile personel seçim problemi çözümünde en faydalı tercih olarak bulunan A5 önerilmiştir. Alternatiflerin fayda sıralaması A5>A2>A4>A3>A1 olarak bulunmuştur.

## SONUÇ

Günümüzde eğitim, sağlık ve ekonomi gibi yaşam sürecinin her bölümünde büyük bir rekabet ortamı ile karşılaşmaktadır. İş hayatında gerek özel sektör gerek kamu sektöründe rekabet gücü ve devamlılık büyük bir önem arz etmektedir. İşletmelerin ve kamu kuruluşlarının bahsi geçen temel amaçlara ulaşma noktasında doğru personel seçimi büyük bir avantaj sağlamaktadır. Bir işletme ve kamu kuruluşunun örgüt yapısında kalifiye personel, iş pozisyonun niteliklerine uygun ve bu iş için gerekli bilgi ve teknolojiye hâkim olan kişidir. Bu bilgi birikiminin yanında personelin örgüt yapısı ve diğer çalışan personel ile uyum içerisinde olması işe uygunluk sürecinde aranılan kriterlerden olmalıdır. Bir kurum içinde işe alınacak personelin optimal şekilde seçilememesi bu süreçten sonraki işleyiş sürecinde de problemler oluşturacaktır. Yanlış personel seçimi iş yükünün artmasına neden olabilecek ve akabinde işten çıkarmalar ya da pozisyon değişikliklerine gidilecektir. Bu olumsuz süreci yaşayan işletme ya da kamu kuruluşları zaman kaybı yaşamının yanında oluşacak maliyet yüküne de katlanmak zorunda kalacaktır.

Personel seçim sürecinde kalitatif ve kantitatif kriterlerin var olması, bu süreci çok kriterli karar verme problemi haline dönüştürmektedir. Bahsi geçen probleme çözüm üretmek için çok kriterli karar verme yöntemlerinden faydalanılmaktadır. Bu **yöntemlerin kullanılması karar vericilerin daha sağlıklı ve doğru seçim yapmasında kolaylık sağlamaktadır. Böylelikle personel seçim süreci sonunda karşılaşılan olumsuz durumların gerçekleşmesi önlenmektedir. Bu çalışmada, çok kriterli karar verme yöntemlerinden MAUT yöntemi kullanılmıştır. Yöntemin seçilme sebebi, diğer yöntemlere nazaran çok fazla hesaplama prosedürü içermemesi ve daha anlaşılır olmasıdır. Ağırlıklandırma yöntemi olarak ise Entropi yöntemi seçilmiştir.** Aday personellerin sahip olduğu niteliksel kriterler karar vericiler tarafından değerlendirilmiş ve MAUT yöntemi yardımıyla niteliksel kriterler nicel hale dönüştürülmüştür. Analiz sonucunda, beş personelin alternatif sıralaması  $A5 > A2 > A4 > A3 > A1$  şeklinde bulunmuş ve sıralamaya göre  $A5$ 'in seçilmesi önerilmiştir.

Bu çalışmada görüldüğü üzere, özel ve kamu sektörü kuruluşlarının personel seçimi karar süreçlerinde nitel kriterleri de dahil eden çok kriterli karar verme yöntemlerini kullanması, çalışma yılı ve personelin yaşı gibi sadece nicel kriterleri göz önüne alan kuruluşlara göre daha sağlıklı seçimler yapmasını sağlayacaktır. Böylece aday personellerin nitelikleri tüm hatlarıyla

değerlendirilecek ve kuruluşlar için en ideal personelin istihdamı gerçekleşmiş olacaktır.

Gelecekteki çalışmalarda, kamu sektöründe yer alan farklı departmanların personel seçim problemlerine farklı alternatif ve kriterler ile çözüm getirilebilir. MAUT yöntemi yerine başka birçok kriterli karar verme yöntemi kullanılabilir. Kriterlerin ağırlıkları diğer ağırlıklandırma yöntemlerinden elde edilebilir. **Değerlerdeki herhangi bir değişikliğin etkileri duyarlılık analizi ile test edilebilir.**

### KAYNAKÇA

Adalı, E. A. (2016). EVAMIX ve TODIM Yöntemleri ile Sağlık Sektöründe Personel Seçimi. *Alphanumeric Journal*,4(2), 70-84.

Bedir, N. ve Eren, T. (2015). AHP-PROMETHEE Yöntemleri Entegrasyonu ile Personel Seçim Problemi: Perakende Sektöründe Bir Uygulama. *Social Sciences Research Journal*, 4 (4), 46-58.

Çelikkilek, Y. (2018). Using an Integrated Grey AHP-MOORA Approach for Personnel Selection: an Application on Manager Selection in The Health Industry. *Alphanumeric Journal*, 6(1), 69-82.

Ecaterina, M., Dobre, I., Andreica, M. I. ve Resteanu, C. (2010). A New Portfolio Selection Method Based on Interval Data, *Studies in Informatics and Control*, 19 (3), 253-262.

Ji, P., Zhang, H. Y. and Wang, J. Q. (2018). A Projection-Based TODIM Method Under Multi-Valued Neutrosophic Environments and Its Application in Personnel Selection. *Neural Computing and Applications*, 29(1), 221-234.

Kabak, M. (2013). A Fuzzy DEMATEL-ANP Based Multi Criteria Decision Making Approach for Personnel Selection. *Journal of Multiple-Valued Logic & Soft Computing*, 20(5-6), 571-593.

Kenger, M. D. (2017). Banka Personel Seçiminin Çok Kriterli Karar Verme Yöntemlerinden Entropi Temelli Maut, Aras ve Gri İlişkisel Analiz Yöntemleri ile Değerlendirilmesi, (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Pamukkale Üniversitesi, Pamukkale

Konuşkan, Ö. ve Uygun, Ö. (2014). Çok Nitelikli Karar Verme (Maut) Yöntemi ve Bir Uygulaması. *International Symposium on Innovative Technologies in Engineering and Science* (s. 1404-1412), 18-20 Haziran 2014 tarihinde Karabük'te sunulan bildiri.

Liu, H. C., Qin, J. T., L. X. and Zhang, Z. Y. (2015). Personnel Selection

Using Interval 2-Tuple Linguistic VIKOR Method. *Human Factors and Ergonomics in Manufacturing & Service Industries*, 25(3), 370–384.

Løken, E. (2007). *Multi-Criteria Planning of Local Energy Systems with Multiple Energy Carriers*, (Thesis for the Degree Philosophiae Doctor), Norwegian University of Science and Technology Faculty of Information Technology.

Olson, D.L. (1996). *Decision Aids for Selection Problems*, New York : Springer

Turskis, Z., Keršulienė, V. and Vinogradova, I. (2017). A New Fuzzy Hybrid Multi-Criteria Decision-Making Approach to Solve Personnel Assessment Problems. Case Study: Director Selection for Estates and Econ-Omy Office. *Economic Computation and Economic Cybernetics Studies and Research*, 51(3), 211-229.

Ulutaş, A. (2019). Entropi ve MABAC Yöntemleri ile Personel Seçimi. *OPUS–International Journal of Society Researches*, 13(19), 1552-1573.

Ünal, Ö. F. (2011). *Analitik Hiyerarşi Prosesi ve Personel Seçimi Alanında Uygulamaları*. *Akdeniz Üniversitesi Uluslararası Alanya İşletme Fakültesi Dergisi*, 3(2), 18-38.

Wang, T. C. and Lee, H.D. (2009). Developing a Fuzzy TOPSIS Approach Based on Subjective Weights and Objective Weights, *Expert Systems with Applications*, 36, 8980–8985.

Zietsman, J. (2006). Transportation Corridor Decision-Making with Multi-Attribute Utility Theory, *International Journal of Management and Decision Making*, 7(2/3), 254-266.