

## Entropi ve EDAS Yöntemleri İle Personel Seçimi: Hipotetik Çalışma

Hasan Tağraf<sup>1\*</sup>, Umur Ölmez<sup>1+</sup>

<sup>1</sup>Uluslararası Ticaret ve Lojistik Bölümü / İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Sivas, Turkey

\*Corresponding author: olmezumur@icloud.com

+Speaker: olmezumur@icloud.com

Presentation/Paper Type: Oral / Abstract

**Özet** – İşletmeler, istihdam sağlamak istedikleri alanlara mevcut görev için nicel ve nitel şartlarını sağlayan en uygun personel ile çalışmak isterler. İstihdam sağlanmak istenilen pozisyon için en uygun personelin seçimi, işletmelerin iş akış süreçleri ve işletme verimliliği açısından büyük önem arz etmektedir. Belirlenen görev ve pozisyon için yapılan başvuruların sayısının ve başvuru yapanların değerlendirilmesinde birden fazla kriterin dikkate alınmasından dolayı, personel seçimi problemini bir Çok Kriterli Karar Verme Problemi (ÇKKV) haline getirmektedir. Bu çalışmada bir personel seçim problemi, ÇKKV yöntemleri olan Entropi ve EDAS yöntemleri ile çözülmüştür. Entropi yöntemi, karar matrisinden hareket ederek kriterlere ait ağırlıkların bulunmasında kullanılmıştır. EDAS yöntemi ile personel alternatifleri performanslarına göre değerlendirilecek ve en iyi performansa sahip personel belirlenmiştir. Bu çalışmada beş kriter (ücret, takım çalışmasına adapte olabilme, dil becerileri, bilgisayar becerileri ve mesleki kabiliyetleri) değerlendirilmiştir. Bahsedilen kriterler göz önünde bulundurularak beş personel alternatifi değerlendirilmiştir. Personel alternatifleri, EDAS yönteminin sonuçlarına göre şu şekilde sıralanmıştır; Personel 3 > Personel 2 > Personel 4 > Personel 1 > Personel 5.

**Anahtar Kelimeler** – Personel Seçimi, Entropi, EDAS, ÇKKV, İstihdam.

## Personnel Selection with Entropy and EDAS Methods: Hypothetical Study

**Abstract** – Businesses would like to work with the most appropriate personnel who meet the qualitative and quantitative requirements for the current task in the areas where they would like to provide employment. The selection of the most suitable personnel for the position to be employed is of great importance in terms of workflow processes and operational efficiency of the enterprises. Since multiple criteria are taken into account in the evaluation of the number of applications for the determined task and position and the applicants, the problem of personnel selection becomes a Multi-Criteria Decision Making Problem (MCDM). In this study, a personnel selection problem was solved by Entropy and EDAS method, which are MCDM methods. The Entropy method was used to find the weights of the criteria based on the decision matrix. With the EDAS method, the personnel alternatives were evaluated according to their performances and the best performing personnel were determined. Five criteria (wage, adaptability to teamwork, language skills, computer skills, and professional abilities) were evaluated in this study. Five personnel alternatives were evaluated considering these criteria. According to the results of the EDAS method, personnel alternatives are listed as follows; Personnel 3> Personnel 2> Personnel 4> Personnel 1> Personnel.

**Keywords** – Personnel Selection, Entropy, EDAS, MCDM, Employment.

### I. GİRİŞ

Bireysel yaşamdan toplu hayata geçiş sürecinden sonra ürün ve hizmetler ihtiyaç fazlası olarak üretilip ticari bir amaç güdülmüştür. Bütün işletmelerin genel amacı kar elde edip varlığını devam ettirebilmektir. Bu amaca ulaşabilmek için, müşterilere sunulan hizmetlerin etkin, verimli bir şekilde üretilmesi gerekmektedir. Şirketler ürün/hizmet üretebilmek, müşteri ihtiyaçlarını şirketin amaçları doğrultusunda sağlayabilmek için ilgili alanlarda personel ihtiyacı duymaktadır. İhtiyaç duyulan ve istihdam sağlanacak alanlarda da ilgili göreve en uygun personelin yerleştirilmesini istemektedirler. Mevcut görev alanlarına niteliksel ve niceliksel olarak en uygun personelin seçilebilmesi işletmeler için, iş akış sürecinin etkinliği ve verimliliği açısından büyük öneme sahiptir. Personel seçimi, insan kaynakları (İK) tarafından yapılan gerek sözlü gerekse de yazılı sınavlar neticesinde, personel gereksinimi duyulan

departmanlara beklenen kriterlere en uygun personelin istihdamı sağlanmaktadır [1]. Belirlenen görev ve pozisyonlar için yapılan başvuruların sayısının ve başvuru yapanların değerlendirilmesinde birden fazla kriterin (ücret, takım çalışmasına adapte olabilme, askerlikle ilişik, dil becerileri, sağlık durumu, bilgisayar becerileri ve mesleki kabiliyetleri, esnek çalışma saatlerine uyum sağlayabilme, seyahat engelinin olmayışı vb.) dikkate alınmasından dolayı, personel seçimi problemini bir Çok Kriterli Karar Verme Problemi (ÇKKV) haline getirmektedir. Bu çalışmada bir personel seçim problemi, ÇKKV yöntemleri olan Entropi ve EDAS yöntemleri ile çözülmüştür. Entropi yöntemi, karar matrisinden hareket ederek kriterlere ait ağırlıkların bulunmasında kullanılmıştır. EDAS yöntemi ile personel alternatifleri performanslarına göre değerlendirilecek ve en iyi performansa sahip personel belirlenmiştir. Bu çalışmada beş kriter (ücret, takım çalışmasına adapte olabilme, dil

becerileri, bilgisayar becerileri ve mesleki kabiliyetleri) değerlendirilmiştir.

## II. LİTERATÜR TARAMASI

Tablo 1’de personel çalışması ile ilgili yapılmış çalışmalar yer almaktadır.

Tablo-1: Literatür Taraması

Yazar	Çalışma
Adıgüzel [2]	Personel Seçiminin Analitik Hiyerarşi Prosesi Yöntemiyle Gerçekleştirilmesi
Aksakal ve Dağdeviren [1]	ANP ve DEMATEL Yöntemleri ile Personel Seçimi Problemine Bütünleşik Bir Yaklaşım Önerisi
Köse vd. [3]	Personel Seçimi için Gri Sistem Teori Tabanlı Bütünleşik Bir Yaklaşım Önerisi
Şimşek vd. [4]	Turizm Sektöründe Bulanık Analitik Hiyerarşi Süreci ile Personel Seçimi
Akar ve Çakır [5]	Lojistik Sektöründe Bütünleştirilmiş Bulanık AHP, MOORA Yaklaşımı ile Personel Seçimi

### A. Entropi Yöntemi

Entropi Yöntemi, karar matrisinden hareket ederek kriterlere ait ağırlıkların bulunmasında kullanılmıştır. Entropi yönteminin adımları aşağıda gösterilmiştir [6-7].

Adım 1: Karar matrisi oluşturulur.

$$X = [x_{ij}]_{n \times m} \quad (1)$$

Adım 2: Değerler aşağıdaki eşitlik ile normalize edilir. Normalizasyon işleminde kullanılan referanslardan farklı olarak eşitlik 2 ile normalizasyon işlemi yapılmıştır.

$$r_{ij} = x_{ij} / \max(x_{ij}) \quad (2)$$

Adım 3: Bu adımda  $E_j$  (Entropi) değeri bulunur.

$$E_j = -\frac{\sum_{i=1}^m r_{ij} \ln(r_{ij})}{\ln(m)} \quad (3)$$

Adım 4: Kriter ağırlıkları ( $w_j$ ) bulunur.

$$w_j = (1 - E_j) / \sum_{j=1}^m (1 - E_j) \quad (4)$$

### B. EDAS Yöntemi

Ortalama Çözüm Uzaklığına Dayalı Değerlendirme (Evaluation based on Distance from Average Solution-EDAS) Yönteminin [8] adımları şu şekildedir.

Adım 1: Karar matrisi oluşturulur. Karar matrisi eşitlik 1’de gösterilmiştir.

Adım 2: Ortalama çözüm değerleri bulunur.

$$AV_j = \frac{\sum_{i=1}^n x_{ij}}{n} \quad (5)$$

Adım 3: Ortalamadan pozitif uzaklık matrisi (PDA) ve ortalamadan negatif uzaklık matrisi (NDA) oluşturulur. Eşitlikler 8-9, faydalı kriterler için eşitlikler 10-11 ise maliyet kriterleri için kullanılır.

$$PDA = [PDA_{ij}]_{n \times m} \quad (6)$$

$$NDA = [NDA_{ij}]_{n \times m} \quad (7)$$

$$PDA_{ij} = \frac{\max(0, (x_{ij} - AV_j))}{AV_j} \quad (8)$$

$$NDA_{ij} = \frac{\max(0, (AV_j - x_{ij}))}{AV_j} \quad (9)$$

$$PDA_{ij} = \frac{\max(0, (AV_j - x_{ij}))}{AV_j} \quad (10)$$

$$NDA_{ij} = \frac{\max(0, (x_{ij} - AV_j))}{AV_j} \quad (11)$$

Adım 4: Ağırlıklandırılmış toplam PDA ve NDA bulunur.

$$SP_i = \sum_{j=1}^m V_j PDA_{ij} \quad (12)$$

$$SN_i = \sum_{j=1}^m V_j NDA_{ij} \quad (13)$$

Adım 5: Eşitlikler 14-15 kullanılarak  $SP_i$  ve  $SN_i$  değerleri normalize edilir.

$$NSP_i = \frac{SP_i}{\max_i(SP_i)} \quad (14)$$

$$NSN_i = 1 - \frac{SN_i}{\max_i(SN_i)} \quad (15)$$

Adım 6: Eşitlik 16 ile değerlendirme skoru ( $AS_i$ ) bulunur.

$$AS_i = 1/2 (NSP_i + NSN_i) \quad (16)$$

## III. UYGULAMA

### Entropi Yöntemi

Doğru personel seçimi işletmeler açısından, etkin ve verimli bir iş akış süreci yaratırken, işletme karının maksimum, maliyetlerin ise minimuma indirgeyebilmek açısından büyük önem taşımaktadır. Bu çalışma Hipotetik bir çalışma olarak düzenlenmiş olup, göz önünde bulundurulacak kriterler aşağıda belirtilmiştir;

- Ücret,
- Takım Çalışması,
- Dil Becerileri,
- Bilgisayar Becerileri,
- Mesleki Kabiliyet.

Ücret kriteri, maliyet kriteri olarak ele alınırken diğer kriterler faydalı olarak değerlendirilmeye alınmıştır.

Personel seçiminde kullanılacak olan kriterler Tablo-2’de gösterilerek karar matrisi oluşturulmuştur.

Tablo-2: Karar matrisi

	Ücret	Takım Çalışması	Dil Becerileri
Personel 1	7	6	6
Personel 2	8	7	7
Personel 3	9	8	8
Personel 4	8	7	6
Personel 5	7	8	5

	Bilgisayar Becerileri	Mesleki Kabiliyet
Personel 1	7	6
Personel 2	7	8
Personel 3	9	9
Personel 4	7	8
Personel 5	6	6

Entropi yönteminin adımları izlenilerek Entropi sonuç matrisi oluşturulmuş Tablo-3'te gösterilmiştir.

Tablo-3: Entropi sonuç matrisi

Kriterler	Ücret	Takım çalışması	Dil becerileri
Sonuçlar			
$E_j$	0,373	0,541	0,725
$1 - E_j$	0,627	0,459	0,275
$w_j$	0,265	0,194	0,116
Kriterler	Bilgisayar Becerileri	Mesleki Kabiliyet	
Sonuçlar			
$E_j$	0,531	0,466	
$1 - E_j$	0,469	0,534	
$w_j$	0,198	0,226	

EDAS yöntemi adımları izlenilerek Tablo-4'te gösterilen personellerin sıralaması elde edilmiştir.

Tablo-4: Edas Yöntemi Sonuç Tablosu

Personeller	$AS_i$	Sıralama
Personel 1	0,1545	4
Personel 2	0,5075	2
Personel 3	0,7970	1
Personel 4	0,4125	3
Personel 5	0,0800	5

#### IV. SONUÇ

Doğru personel seçimi işletmeler açısından, etkin ve verimli bir iş akış süreci yaratırken, işletme karının maksimum, maliyetlerin ise minimuma indirgeyebilmek açısından büyük önem taşımaktadır. Bu çalışmada personel seçimi hususunda işletmelerin göz önünde bulundurduğu

Ücret, Takım Çalışması, Dil Becerileri, Bilgisayar Becerileri, Mesleki Kabiliyet kriterleri üzerinden hipotetik bir çalışma yapılmıştır. Kriter ağırlıkları belirlemede kullanılan Entropi Yöntemi sonucunda kriter ağırlıkları sırasıyla; Ücret > Mesleki Kabiliyet > Bilgisayar Becerileri > Takım Çalışması > Dil Becerileri olarak belirlenmiştir. Personel alternatiflerinin sıralanması bulunan kriter ağırlıkları kullanılarak EDAS Yöntemi ile gerçekleştirilmiştir. Personel alternatifleri sırasıyla; Personel 3 > Personel 2 > Personel 4 > Personel 1 > Personel 5.

Bu çalışma bir sonraki aşamada gerçek veriler eşliğinde yinelenebilir ve bulanık yöntemler kullanılarak literatüre katkı sağlarken gerçek boyutta işletmelere de esin kaynağı olabilir.

#### REFERENCES

- [1] Aksakal, E., & Dağdeviren, M. (2010). Anp Ve Dematel Yöntemleri İle Personel Seçimi Problemine Bütünleşik Bir Yaklaşım. *Gazi Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 25(4), 905-913.
- [2] Adıgüzel, O. (2009). Personel Seçiminin Analitik Hiyerarşisi Prosesi Yöntemiyle Gerçekleştirilmesi. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 24, 243-251.
- [3] Köse, E., Aplaç, H. S., & Kabak, M. (2013). Personel Seçimi için Gri Sistem Teori Tabanlı Bütünleşik Bir Yaklaşım/An Integrated Approach Based on Grey System Theory for Personnel Selection. *Ege Akademik Bakış*, 13(4), 461-471.
- [4] Şimşek, A., O. Catur, N. Ömürbek (2014). Turizm Sektöründe Bulanık Analitik Hiyerarşi Süreci İle Personel Seçimi. *Uludağ Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 2, 147-169.
- [5] Akar, G. S., & Çakır, E. (2016). Lojistik Sektöründe Bütünleştirilmiş Bulanık Ahp-Moora Yaklaşımı İle Personel Seçimi. *Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 14(2), 185-199.
- [6] Wang, T. C. & Lee, H. D. (2009). Developing a fuzzy TOPSIS approach based on subjective weights and objective weights. *Expert systems with applications*, 36(5), 8980-8985.
- [7] Ulutaş, A. (2019). Entropi ve MABAC Yöntemleri ile Personel Seçimi. *OPUS Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 13(19), 1552-1573.
- [8] Keshavarz Ghorabae, M., Zavadskas, E. K., Olfat, L., & Turskis, Z. (2015). Multi-criteria inventory classification using a new method of evaluation based on distance from average solution (EDAS). *Informatica*, 26(3), 435-451.