



AHP-CODAS Yöntemi ile Emniyet Personeli Performans Ölçümü

Buse Nur Arslan^{a1,*}, Berk Ayvaz^{a2}

^a İstanbul Ticaret Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Endüstri Mühendisliği Bölümü, İstanbul, Türkiye

İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi (2021) 3 (2): 149-158

<https://doi.org/10.47769/izufbed.928068>

ORCID ¹0000-0001-8109-2258; ²0000-0002-8098-3611

YAYIN BİLGİSİ

Yayın geçmişi:

Gönderilen tarih: 26 Nisan 2021

Kabul tarihi: 20 Mayıs 2021

Anahtar kelimeler:

Personel performans
değerlendirme

Çok kriterli karar verme

AHP

CODAS

ÖZET

Günümüz işletmelerinde çalışmakta olan bireylerin işletmeye katmakta olduğu değer belirlenip değerlendirilmesi ve geliştirilmesi, işletmelerin amaçlarını gerçekleştirmesi açısından büyük önem taşımaktadır. Bireylerin işletmeye kattığı değer ölçülmesinde sayısal olmayan kriterlerin yer alması subjektif bir değerlendirmeye sebep olmaktadır. Bu sebeple performans değerlendirme süreci nitel ve nicel kriterleri içerisinde bulunduran çok kriterli karar verme problemidir. Bu çalışmada performans değerlendirme problemi için AHP ve CODAS yöntemleri ile bütünlük bir model önerilmiştir. Geliştirilen model İstanbul ilinde Türk Polis Teşkilatı'nda yer alan polis merkezi çalışanlarına yönelik uygulanmıştır. Önerilen modelin personel performans değerlendirme aşamasında yöneticilere kolaylık ve katkı sağlaması beklenmektedir.

Security Personnel Performance Measurement with AHP-CODAS Method

ARTICLE INFO

Article history:

Received: 26 April 2021

Accepted: 20 May 2021

Personnel performance
evaluation

Multiple criteria decision
making

AHP

CODAS

ABSTRACT

The fact that the value individuals working for today's institutions contribute to them should be evaluated and improved has an important place in the institutions to reach their aims. That non-quantitative criteria are used to evaluate the value that individuals contribute to institutions results in a subjective evaluation. For this reason, the process of performance evaluation is a decision problem with multiple criteria including qualitative and quantitative criteria. In this article, an integrated model with AHP and CODAS methods for performance evaluation is suggested. The improved model was applied to the personnel working as part of Turkish Police Organization in İstanbul. It is expected that the suggested model will facilitate and contribute to the executives to evaluate personnel performance.

1. Giriş

Günümüz işletmelerinin en önemli sorunu, etkinlik ve verimliliğidir. Bir işletmenin başarısını etkileyen birçok etken olmasına karşılık, belki de en önemli faktörlerden birisi çalışan personelin işletmeye kattığı değerdir. Bu durumun farkında olan işletmeler personel performansını değerlendirme konusuna özellikle odaklanmaktadır. Asıl olarak özel sektör kaynaklı olan bu değerlendirme, son yıllarda kamu örgütleri içerisinde de önemli bir yer tutmaktadır.

Personel performans değerlendirme problemi bünyesinde sayısal ve sayısal olmayan kriterleri barındıran çok kriterli karar verme

problemidir. Bazı kriterlerin sayısal olmaması ve yoruma açık oluşu karar vericinin subjektif değerlendirmelerine bağlı olduğundan karar vericilere göre değişmektedir. Bu çalışmada personelin performans değerlendirmesinde; objektif kriter özelliklerini gösteren, çalışmakta olduğu büroanın gerektirdiği becerileri taşıyan, değerlendirmesinde adil ve şeffaflık ilkesini taşıyan yeni bir performans değerlendirme modeli oluşturmak amacı ile yapılmıştır.

Çalışılan modelde, personelin çalıştığı büroya göre sahip olması gereken kriterler belirlenmiştir. Kriterlerin ağırlıkları AHP yöntemi kullanılarak bulunmuştur. Çalışmanın yapıldığı bürolarda çalışmakta olan personellerin performans değerlendirmesinde

* Sorumlu yazar.

E-mail adresi: busenurarslan59@hotmail.com (Buse Nur Arslan)

CODAS yönteminden faydalanılmıştır.

Çalışmanın ilk bölümünde AHP ve CODAS yöntemleri kullanılarak yapılan performans değerlendirme çalışmalarıyla ilgili detaylı bir yazın taraması yapılmıştır. Literatürün ikinci kısmında Emniyet Teşkilatı performans değerlendirme çalışmalarına da yer verilmiştir. Üçüncü bölümün materyal kısmında veri seri seti oluşturulmuş, çalışmada kullanılan büroların kriterleri belirlenmiştir. Yöntem kısmında problemin çözümünde önerilen AHP ve CODAS yöntemleri hakkında bilgi verilmiştir. Ardından önerilen model Türk Polis Teşkilatı personel değerlendirme sürecine uygulanmış olup, son bölümde sonuçlar ve değerlendirmelere yer verilmiştir.

2. Literatür Taraması

Bu bölümde AHP ve CODAS yöntemleri kullanılarak yapılan performans değerlendirme çalışmalarına ve Emniyet Teşkilatı performans değerlendirme çalışmalarına yer verilecektir.

2.1 Performans Değerlendirme ile İlgili Literatür Araştırması

Personel performans değerlendirme çözümlemesi için literatürde çok kriterli karar verme yöntemleriyle ilgili oldukça fazla çalışma bulunmaktadır. Yapılan çalışmada AHP ve CODAS yöntemi kullanıldığından dolayı literatür kısmında AHP ve CODAS yöntemiyle yapılan performans değerlendirmesi çalışmalarına yer verilecektir. Eraslan ve Algün (2004), çalışmasında AHP yöntemini kullanarak bir işletmedeki büro çalışanları ve atölye çalışanları için dört ana kriter oluşturmuştur. Kadak (2006), ilaç sektöründeki bir firmanın satış departmanında çalışmakta olan personelin performans değerlendirme problemi için AHP yöntemini kullanmıştır. Dört ana kriter ve toplam on altı alt kriter kullanmıştır. Dağdeviren (2007), çalışmasında bir işletmede terfi edecek personelin değerlendirmesi için bulanık AHP yöntemini kullanmıştır. Değerlendirmede kullanacağı faktörleri ise kişisel ve işsel faktörler olarak ikiye ayırmıştır. Atan vd. (2008), AHP yönteminde yer alan yazılım destekli Expert Choice (EC) yazılımı kullanarak, insan

kaynağı seçme sistemi tasarımı yapmışlardır. Adıgüzel (2009), bir işletmenin AR-GE birimi için mühendis kadrosunda çalışması planlanan kişilerin seçilmesi konusunu ele almışlardır. AHP yöntemi ile personel seçimi yapılmış olup, adayların değerlendirme kriterleri olarak; yaratıcılık düzeyleri, bilgide donanımlılık, yetenek ve kişilik olarak belirlemiştir. Kayhan (2010), bulanık AHP ve bulanık TOPSIS yöntemlerini kullanarak çalışanların performanslarını dört kriter ile değerlendirmiştir. Lin (2010), bütünlük bir yöntem olarak AHP ve Bulanık Veri Zarflama Analizi'nden oluşan yöntem tercih etmiştir. Elektrik mühendisi seçim süreciyle ilgilenmiştir. Güngör ve Biberici (2011), yaptığı çalışmasında telekomünikasyon sektöründe AHP metodunu ve 360 derece performans değerlendirme yöntemini kullanmışlardır. Kabak vd. (2012), çalışmalarında profesyonel nişancı seçimi için faktör seçiminde; bulanık AHP, bulanık ELECTRE ve bulanık TOPSIS hibrit metodlarını kullanmış olup ana kriterler olarak; fiziksel faktörler için fonksiyonel faktörler ve kişilik faktörlerini kullanarak çalışma yapmışlardır. Kabak ve Kazançoğlu (2012), öğretmen seçimi probleminin çözümü için bulanık AHP yöntemi ile çözümleme yapmıştır. Mojahed vd. (2013), ELECTRE ve AHP yöntemlerini kullanarak telekomünikasyon şirketi için personel seçimi çalışması yapmışlardır. Doğan ve Önder (2014), TOPSIS ve AHP yöntemlerini kullanarak bilişim sektörü içerisinde yer almakta olan perakende zincir mağazalarında çalışacak satış temsilci seçimi için çalışma yapmışlardır. Görener ve Tepe (2014), AHP ve

MOORA yöntemlerini kullanarak personel seçim problemi çalışması yapmışlardır. Değerlendirme kriterleri belirleyip yöntemleri uygulamışlardır. Ömürbek vd. (2014), bulanık AHP yöntemini kullanarak çalışmalarında turizm sektörü için personel seçimi üzerine çalışmışlardır. Özbek (2014), AHP yöntemiyle somut ve soyut kavramlarını birlikte değerlendirerek bir sivil toplum kuruluşu için en uygun yöneticinin seçimi üzerine çalışmışlardır. Koyuncu ve Özcan (2014), TOPSIS ve AHP yöntemlerini kullanarak otomotiv sektörü için personel seçimi çalışması yapmışlardır. Vatansever ve Öncel (2014), üniversitede İİBF İşletme Bölümü'ne alınacak olan araştırma görevlisi kararı için bulanık AHP-TOPSIS yöntemlerinden yararlanmışlardır. Aksakal ve Dağdeviren (2015), DEMATEL ve bulanık AHP yöntemleri ile belirledikleri kriterlere uygun personel seçimi çalışması yapmışlardır. Yıldız ve Aksoy (2015), AHP yöntemi kullanarak otomotiv yan sanayinde faaliyet gösterecek olan bir işletmeye alınacak olan personel seçiminde çalışma yapmışlardır. Her bölüme alınacak personel için farklı kriterler belirlenip ona göre değerlendirme yapmışlardır. Erdem (2016), AHP yöntemini kullanarak bilgi teknolojileri sektörü için hizmet veren bir işletmede, belirlenen kriterlere göre personel seçimi çalışması yapmıştır.

CODAS yönteminin literatürde yeni olması sebebiyle, bu yöntem kullanılarak yapılan personel seçim ve performans değerlendirme çalışmaları azdır. CODAS yöntemiyle yapılmış olan çalışmalar: Tuş ve Adalı (2018), Denizli'de bir tekstil firması için personel seçiminde CODAS, CRITIC, PSI ÇKKV yöntemlerini probleminde uygulamışlardır. Yalçın ve Yapıcı Pehlivan (2019), bir imalat firmasında mavi yakalı personel seçimi için bulanık CODAS yöntemi ve belirsiz bulanık dilsel kümelerini kullanmışlardır. Yeni ve Özçelik (2019), personel seçim problemi için bulanık uzantılı CODAS yöntemini kullanmışlardır.

2.2 Emniyet Teşkilatı Performans Değerlendirmesi ile İlgili Yapılmış Çalışmalar

Literatürde Emniyet Teşkilatı performans değerlendirmesi konusunda oldukça az sayıda çalışma yapılmış eser bulunmaktadır. Güneş (2006), olay yeri inceleme gibi uzman personelin istihdam edildiği ve çok ayrıntılı işlemlerin yapıldığı birimlerde de değerlendirmenin yapılabilirliği ve 360 derece performans değerlendirmesinin yararlı olacağını savunmuştur. Aydın (2008), çalışmasında Türk Polis Teşkilatı'nda performans yönetim anlayışının uygulanmasını polis merkezleri özelinde incelemiştir. Akçakanat (2009), bir emniyet müdürlüğündeki performans değerlendirme problemini 21 kriter ile ele almıştır. Ateş ve Okur (2009), Jamaika Polis Teşkilatı yurttaşlık şartından örnekler vererek performans ve denetim için bir model önermiştir. Gül ve O'Connell (2012), çalışmalarında Ankara ve Toledo polis departmanlarında performans ölçüm sistemlerini, literatürde uygulanabilir olan en iyi performans ölçüm sistemi modeli ile karşılaştırmışlardır. Buçak ve Dağlar (2013), performans değerlendirme konseptini, denetim ve değerlendirme kapsamında ele almışlardır. Yıldız ve Kula (2014), Amerikan polis teşkilatları arasından seçilen teşkilatların performans değerlendirme sistemleri incelenerek Türk Polis Teşkilatı performans değerlendirme sistemi ile karşılaştırmasını yapmışlardır. Çalı (2016), performans değerlendirmesini, iç güvenlik (polis) sektöründe incelenmesini yapmıştır. Tavas (2016), 2011 yılında Ankara Kriminal Polis Laboratuvarı'nda görev yapan 144 personel üzerinde uygulama yapmış ve bu katılımcıların performans değerlendirmeye ilişkin algılarını ölçmüştür.

3. Materyal ve Yöntem

Türk Polis Teşkilatı'nda bulunan polis merkezlerinde çalışmakta olan personelin performanslarının değerlendirilmesi için ilk aşamada, kriter ağırlıkları AHP yöntemi ile hesaplanacak olup personel performans çözümlemesi için de CODAS yöntemi kullanılacaktır.

3.1 Veri Seti

Türk Polis Teşkilatı'nda polis merkezlerinde çalışmakta olan personelinin performans değerlendirme sistemini geliştirmek için çok kriterli karar verme yöntemlerinden yararlanılarak çalışma yapılmıştır. A, B ve C tipi polis merkezlerinde ortak bulunan bürolar için performans/başarı ölçütleri; rütbeli personel ile görüşme sağlanarak belirlenmiştir. Bu performans/ başarı ölçütlerinin önem düzeylerinin belirlenmesi için 5 rütbeli (X, Y, Z, T, U) personelden alınan değerlendirmelere göre dört büro amirliğinin Saaty ölçeğine göre değerlendirilmesi istenmiştir. A, B, C tipi Polis merkezinde ortak olarak yer alan ve çalışmada kullanılacak olan bürolar; grup amirliği, idari büro amirliği, suç araştırma ve soruşturma büro amirliği ve adli işlemler büro amirliğidir.

Çalışmada kullanılan büroların kriterleri; grup amirliği G (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11), idari büro amirliği İ (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10), suç araştırma ve soruşturma büro amirliği S (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10), adli işlemler büro amirliği ise A (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10) olarak ifade edilmektedir. Aşağıda Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. Büroların kriterleri

BÜROLARIN KRİTER GÖSTERİMİ	KRİTERLERİN AÇIKLAMASI
G1, İ1, S1, A1	Görevin gerektirdiği bilgi, beceriye sahip olma
G2, İ2, S1, A1	Kanun, yönetmelik, genelge, talimat v.b mevzuatta yer alan görev tanımlarına uygun olarak görevlerini yerine getirme
G3, İ3, S3, A3	Göreviyle ilgili konulardaki mevzuat değişikliklerini, emir ve genelgeleri takip etme
G4, İ4, S4, A4	Yeniliklere ve gelişmelere uyum sağlama
G5, İ5, S5, A5	İşle ilgili gerektiğinde çalışma planı
G6, İ6, S6, A6	Resmi yazışmalarda şekil ve dil bilgisine ilişkin kurallara uyma
G7, İ7, S7, A7	Resmi yazışmaları zamanında yapma
G8, İ8, S8, A8	Arşivleme ve dosyalama kurallarına uyma
G9, İ9, S9, A9	Sorumluluğunda olan evrak ve bilgilerin güvenliğini gözetme
G10, İ10, S10, A10	Göreviyle ilgili konularda geribildirim yapma
G11	Kendisine teslim edilen şahsın güvenliğini gözetme

3.2 AHP Yöntemi

AHP yöntemi hiyerarşik bir yapı olarak tüm ana kriterlerin ve alt kriterlerin belirlenmesiyle oluşan bir yapıya sahiptir. AHP yöntemi, ele alınan alternatiflerin ortak bir kritere göre ikili karşılaştırma esasına dayanmaktadır (Saaty, 1990: 9-10). AHP yönteminin tüm adımları aşağıdaki gibidir:

Adım 1. Hiyerarşinin oluşturulması: Problemdaki hedefin, ana ve alt kriterlerin, alternatiflerin belirlenip hiyerarşik olarak modelin oluşturulmasıdır.

Adım 2. İkili karşılaştırmalar: Analitik Hiyerarşi Prosesinin temeli ikili karşılaştırmalara dayanmaktadır. Kriterlerin ve kriterler açısından karar seçenekleri, karar verici veya karar vericiler tarafından birbirleri ile ikili karşılaştırmaları yapılır (Saaty, 2008: 257).

Adım 3. Önceliklerin hesaplanması: AHP yönteminin uygulanabilmesi için ilk olarak öncelik matrislerinin hesaplanması için karşılaştırma matrisi $[0,1]$ aralığında normalize edilmesi gerekmektedir (Torfi, 2010).

Bu adımda, herhangi iki kriterin veya karar seçeneklerinin karşılaştırılma esnasında, karşılaştırma değeri a ise bunun tersi karşılaştırma değeri $1/a$ 'dır. $a_{12} = 5$ ise $a_{21} = 1/5$ 'tir.

$$A = |a_{ij}|_{n \times n} \quad (1)$$

Karar kriterlerinin, ikili karşılaştırma matrisinden Eşitlik 2'de numaralı olan eşitlik kullanılarak B matrisi elde edilir.

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

$$B = |b_{ij}|_{n \times n} \quad (3)$$

B matrisinden 4 numaralı eşitlik kullanılarak karar kriterlerinin ağırlık değerleri vektörü elde edilir.

$$W_i = \sum_{j=1}^n b_{ij} \quad (4)$$

$$W_i = |W_i|_{n \times 1} \quad (5)$$

Öncelik vektörü (ağırlıklar) elde edildikten sonra karşılaştırma matrisinin tutarlı olup olmadığının kontrol edilmesi gerekmektedir. Tutarlılık oranının (CR) 0,10 veya daha düşük çıkması durumunda tutarsızlığın kabul edilebilir bir seviyede olduğu söylenebilmektedir. Bu oran 0,10 değerinden büyük çıktığı durumda ikili karşılaştırmaların yeniden gözden geçirilmesi gerekecektir. Tutarlılık oranı Eşitlik 6, 7, 8 ile hesaplanır. RI, rassal tutarlılık indeks değerini ifade etmektedir (Saaty ve Vargas, 2000: 9, Ömürbek vd., 2014: 52).

$$\lambda = A \cdot W \quad (6)$$

$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1} \quad (7)$$

$$CR = \frac{CI}{CR} \quad (8)$$

3.3 CODAS Yöntemi

Ghorabae vd. (2016) tarafından literatüre kazandırılan CODAS yöntemi karar alternatiflerinin negatif ideal çözüme uzaklıklarını baz almaktadır. Öklid (Euclidean) ve Taksicab (Taxicab) uzaklıkları ile alternatiflerin birbirlerine tercih edilebilirliği belirlenmektedir.

Yöntemin temel mantığı hesaplanan negatif ideal çözümden en fazla uzaklıkta olan alternatifin seçilmesidir. Karar alternatiflerinin negatif ideal çözüme uzaklıklarının bulunmasında ilk olarak Öklid uzaklığı dikkate alınır. Eğer iki karar alternatifi Öklid mesafesi açısından kıyaslanamıyorsa veya çok yakın değerlere sahip ise, ikincil ölçü olan Taxicab uzaklığı dikkate alınır. n alternatif m kriterin olduğu bir karar verme probleminde, uygulama adımları aşağıdaki gibidir.

CODAS yönteminin uygulama aşamaları şu şekildedir (Ghorabae vd., 2016):

Adım 1. Karar matrisini (X) oluşturma: CODAS yöntemi uygulaması Eşitlik 9'da verilen karar matrisinin (X) oluşturulması ile başlar.

$$X = [x_{ij}]_{n \times m} = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1m} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2m} \\ \vdots & \vdots & \dots & \vdots \\ x_{n1} & x_{n2} & \dots & x_{nm} \end{bmatrix} \quad (9)$$

(i = 1,2,...,n ve j = 1,2,...,m)

Burada x_{ij} ($x_{ij} \geq 0$) i. alternatifin j. kriter özelinde aldığı değeri göstermektedir.

Karar matrisi, kriterin tipine göre fayda ve maliyet kriterleri için ayrı ayrı normalize edilmesi gerekmektedir. Karar matrisi, Eşitlik 10'da verilen kriterin tipine göre normalize edilir ve normalize karar matrisi oluşturulmuş olur. N_b fayda kriteri, N_c maliyet kriterini ifade etmektedir.

$$n_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max x_{ij}}, & j \in N_b \\ \frac{\min x_j}{x_{ij}}, & j \in N_c \end{cases} \quad (10)$$

Adım 2. Normalize edilen karar matrisini ağırlıklandırma:

Normalize edilmiş karar matrisindeki sütun elemanlarının ağırlık katsayıları (w_j) ile çarpılmasıyla ağırlıklandırma işlemi yapılır. Bu işlem Eşitlik 11 yardımıyla gerçekleştirilir.

$$r_{ij} = w_j \cdot n_{ij} \quad (11)$$

r_{ij} , i. alternatifin j. kriter altındaki normalize edilen ağırlıklı performans değerini göstermektedir.

w_j ($0 < w_j < 1$), j. kriterin ağırlığını göstermektedir. Aynı zamanda $\sum_{j=1}^m w_j = 1$ 'dir.

Adım 3. Negatif-ideal çözüm noktasını (NIS) belirleme: Ağırlıklı matristeki sütun değerlerinin en küçükleri (minimumları) seçilir ve negatif-ideal çözüm noktasının belirlenmesi için Eşitlik 12 ve Eşitlik 13 yardımıyla bulunmaktadır.

$$ns = [ns_j]_{1 \times m} \quad (12)$$

$$ns_j = \min r_{ij} \quad (13)$$

Adım 4. Öklidyen ve Taxicab uzaklıklarını hesaplama: Alternatiflere ilişkin kriter değerlerinin negatif-ideal çözüm noktasından uzaklıklarının belirlenmesi aşamasında, Öklidyen ve Taxicab uzaklığı yaklaşımları kullanılmaktadır. Değerlerin hesaplanması Eşitlik 14 ve Eşitlik 15'de gösterilmiştir.

$$E_i = \sqrt{\sum_{j=1}^m (r_{ij} - ns_j)^2} \quad (14)$$

$$T_i = \sum_{j=1}^m |r_{ij} - ns_j| \quad (15)$$

Adım 5. Göreceli değerlendirme matrisini oluşturma: Her bir alternatif, diğer alternatiflere olan Öklidyen ve Taxicab uzaklığının karşılaştırması yapılır. Karşılaştırmalı değerlendirme matrisinin oluşturulması için Eşitlik 16 ve Eşitlik 17'de verilen formülde yararlanılmaktadır.

$$R_a = [h_{ik}]_{n \times n} \quad (16)$$

$$h_{ik} = (E_i - E_k) + (\psi(E_i - E_k) \times (T_i - T_k)) \quad (17)$$

Burada $k \in \{1,2, \dots, n\}$ olmak üzere ψ ile iki alternatifin Öklid uzaklıklarının eşitliğini gösteren eşik değeridir. Hesaplanması için Eşitlik 18'de gösterilmiştir.

$$\Psi(x) = \begin{cases} 0, & |x| < \tau \\ 1, & |x| \geq \tau \end{cases} \quad (18)$$

Bu fonksiyonda, τ eşik parametresi karar verici tarafından belirlenebilmektedir. Öklid mesafesindeki önemsizlik derecesini ifade eden parametrenin 0,01 ile 0,05 arasında olması tavsiye edilmekte olup literatür çalışmaları göz önüne alındığında τ değeri, 0,02 olarak alınmıştır. İki alternatifin Öklid mesafeleri arasındaki fark τ den küçükse kıyaslama Taxicab mesafesi ile yapılır.

Adım 6. Değerlendirme skorunu hesaplama: Her bir alternatifin değerlendirme puanı Eşitlik 19 yardımıyla hesaplanır.

$$H_i = \sum_{k=1}^n h_{ik} \quad (19)$$

Alternatifler arasında en yüksek değerlendirme puanına sahip olan alternatif, en iyi seçimdir.

4. Bulgular ve Tartışma

Polis merkezi büro amirliklerinde çalışan personelin sahip olması gereken kriterler, beş rütbeli personel ve bir karar verici tarafından belirlenmiştir. Rütbeli personel, dört büro için belirlenen kriterleri ikili olarak karşılaştırması istenilmiş olup bu karşılaştırma Saaty ölçeğine göre yapılmıştır. İkili karşılaştırma matrislerinin geometrik ortalaması, karar matrisi olarak ele alınmış olup AHP yöntemiyle kriterlerin ağırlıklandırılması yapılmıştır. Uygulamanın ikinci kısmında ise, her bürodan üç personel olmak üzere toplamda on iki personelin kendi çalıştıkları büroda sahip olması gereken özelliklere göre değerlendirilmesi Likert ölçeğine göre polis merkezinin en rütbeli personeli tarafından yapılmıştır. CODAS yöntemi kullanılarak personel performans değerlendirme çözümü sonucu personeller ağırlık puanları ile sıralanmıştır.

4.1 AHP Yöntemi ile Kriter Ağırlıklarının Belirlenmesi

AHP yönteminin ilk aşamasında grup amirliği karar matrisi oluşturulup Tablo 2'de verilmiştir. Diğer büroların karar matrisleri Ek 1'de verilmiştir.

Tablo 2. Grup amirliği karar matrisi

GRUP AMİRLİĞİ											
KRİTERLER	G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8	G9	G10	G11
G1	1,00	3,00	3,94	6,12	8,56	5,81	2,37	3,74	2,81	3,32	1,72
G2	0,33	1,00	2,14	4,51	6,54	3,11	3,68	3,38	2,14	3,16	1,63
G3	0,25	0,47	1,00	2,14	3,94	2,29	0,65	2,67	0,73	2,14	0,37
G4	0,16	0,22	0,47	1,00	3,32	0,89	0,39	1,29	0,42	1,13	0,23
G5	0,12	0,15	0,25	0,30	1,00	0,47	0,17	1,05	0,23	0,61	0,16
G6	0,17	0,32	0,44	1,13	2,14	1,00	0,25	1,13	0,30	1,05	0,21
G7	0,42	0,23	1,53	2,54	5,81	3,94	1,00	2,54	1,25	1,75	0,47
G8	0,27	0,30	0,38	0,78	0,95	0,89	0,39	1,00	0,36	1,05	0,27
G9	0,36	0,47	1,38	2,37	4,36	3,32	0,80	2,81	1,00	1,53	0,47
G10	0,30	0,32	0,47	0,89	1,64	0,95	0,57	0,95	0,65	1,00	0,18
G11	0,58	0,61	2,71	4,36	6,43	4,83	2,14	3,74	2,14	5,52	1,00

Karar matrisinin normalize edilmesi için Eşitlik 2 ve Eşitlik 3 kullanılmıştır. Grup amirliğinin normalize edilmiş karar matrisi Tablo 3'de gösterilmiştir. Diğer büroların normalize edilmiş karar matrisleri Ek 2'de verilmiştir.

Tablo 3. Grup amirliği normalize edilmiş karar matrisi

GRUP AMİRLİĞİ											
KRİTERLER	G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8	G9	G10	G11
G1	0,25	0,42	0,27	0,23	0,19	0,21	0,19	0,15	0,23	0,15	0,26
G2	0,08	0,14	0,15	0,17	0,15	0,11	0,30	0,14	0,18	0,14	0,24
G3	0,06	0,07	0,07	0,08	0,09	0,08	0,05	0,11	0,06	0,10	0,06
G4	0,04	0,03	0,03	0,04	0,07	0,03	0,03	0,05	0,04	0,05	0,03
G5	0,03	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02	0,01	0,04	0,02	0,03	0,02
G6	0,04	0,05	0,03	0,04	0,05	0,04	0,02	0,05	0,03	0,05	0,03
G7	0,11	0,03	0,10	0,10	0,13	0,14	0,08	0,10	0,10	0,08	0,07
G8	0,07	0,04	0,03	0,03	0,02	0,03	0,03	0,04	0,03	0,05	0,04
G9	0,09	0,07	0,09	0,09	0,10	0,12	0,07	0,12	0,08	0,07	0,07
G10	0,08	0,05	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05	0,04	0,05	0,05	0,03
G11	0,15	0,09	0,19	0,17	0,14	0,18	0,17	0,15	0,18	0,25	0,15

Normalize edilmiş karar matrisinde yapılan ikili karşılaştırmaların tutarlılık oranını sağlaması gerekmektedir. Bu tutarlılık oranı (CR) ile gösterilip değeri 0,10'dan küçük olması gerekmektedir. Bulunan tutarlılık oranları; grup amirliği için 0,027 değerini, idari büro için 0,027 değerini, suç araştırma ve soruşturma büro amirliği için 0,015 değerini ve adli işlemler büro amirliği için 0,023 değerini vermiştir. Çalışmada elde edilen tüm ikili karşılaştırma matrisleri tutarlıdır.

Kriter ağırlıkları Eşitlik 4 ve Eşitlik 5 yardımıyla hesaplanmıştır. Büroların kriter ağırlıkları Tablo 4'de verilmiştir.

Tablo 4. Büroların kriter ağırlıkları

GRUP AMİRLİĞİ		İDARİ BÜRO AMİRLİĞİ		SUÇ ARAŞTIRMA VE SORUŞT. BÜRO AMİRLİĞİ		ADLİ İŞLEMLER BÜRO AMİRLİĞİ	
G1	0,23	İ1	0,14	S1	0,23	A1	0,24
G2	0,16	İ2	0,16	S2	0,22	A2	0,24
G3	0,08	İ3	0,08	S3	0,14	A3	0,13
G4	0,04	İ4	0,04	S4	0,04	A4	0,04
G5	0,02	İ5	0,06	S5	0,05	A5	0,06
G6	0,04	İ6	0,11	S6	0,05	A6	0,06
G7	0,10	İ7	0,24	S7	0,14	A7	0,09
G8	0,04	İ8	0,05	S8	0,03	A8	0,03
G9	0,09	İ9	0,08	S9	0,07	A9	0,08
G10	0,04	İ10	0,04	S10	0,03	A10	0,03
G11	0,16						

AHP yöntemi sonucunda; grup amirliğinde en yüksek değere sahip kriter G1, idari büro amirliğinde İ7, suç araştırma ve soruşturma büro amirliğinde S1 ve adli işlemler büro amirliğinde A1 olmuştur. En düşük değere sahip kriterler ise sıralı olarak G5, İ4, S10 ve A8'dir.

4.2 CODAS Yöntemi ile Alternatiflerin Sıralanması

CODAS yönteminin ilk adımı Eşitlik 9'da verilen karar matrisinin oluşturulmasıdır. Grup amirliği personelleri için karar matrisi Tablo 5'de verilmiştir. Diğer bürolarda çalışan personellerin karar matrisleri Ek 3'de verilmiştir.

Tablo 5. Grup amirliği personelleri için karar matrisi

GRUP AMİRLİĞİ											
KİŞİLER/ KRİTERLER	G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8	G9	G10	G11
GA1	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	4,00	5,00
GA2	4,00	3,00	3,00	3,00	4,00	3,00	4,00	3,00	3,00	3,00	4,00
GA3	3,00	2,00	3,00	3,00	3,00	3,00	2,00	3,00	2,00	3,00	3,00

Alternatifler sıralanırken oluşturulan karar matrisi, Eşitlik 10 yardımıyla normalize edilmektedir. Bürolarda kullanılan kriterlerin tamamı fayda kriteri olduğundan, alternatiflerin kriter değerleri buldukları sütundaki en yüksek kriter değerine bölünmektedir. Grup amirliğinde çalışan personelin normalize edilmiş karar matrisi Tablo 6'da verilmiştir. Diğer bürolarda çalışan personellerin normalize karar matrisi Ek 4 'de verilmiştir.

Tablo 6. Grup amirliğinde çalışan personelin normalize edilmiş karar matrisi

GRUP AMİRLİĞİ											
KİŞİLER/ KRİTERLER	G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8	G9	G10	G11
GA1	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
GA2	0,80	0,60	0,60	1,00	0,80	0,60	0,80	0,60	0,60	0,75	0,80
GA3	0,60	0,40	0,60	1,00	0,60	0,60	0,40	0,60	0,40	0,75	0,60

Normalize edilmiş karar matrisi oluşturulduktan sonra Eşitlik 11 yardımıyla Tablo 4'de yer alan kriter ağırlıkları kullanılmıştır. Negatif ideal çözüm değerleri için Eşitlik 12 ve Eşitlik 13 kullanılmıştır. Ağırlıklı normalize karar matrisi ve negatif ideal çözüme olan uzaklıklar Tablo 7'de verilmiştir.

Tablo 7. Grup amirliği ağırlıklı normalize karar matrisi ve negatif ideal çözüme olan uzaklıklar

GRUP AMİRLİĞİ											
KİŞİLER/ KRİTERLER	G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8	G9	G10	G11
GA1	0,23	0,16	0,08	0,04	0,02	0,04	0,10	0,04	0,09	0,04	0,16
GA2	0,19	0,10	0,05	0,03	0,02	0,02	0,08	0,02	0,05	0,03	0,13
GA3	0,14	0,07	0,05	0,03	0,01	0,02	0,04	0,02	0,04	0,03	0,10
NIS	0,14	0,07	0,05	0,03	0,01	0,02	0,04	0,02	0,04	0,03	0,10

İdari büro amirliği, suç araştırma ve soruşturma büro amirliği ve adli işlemler büro amirliğinin ağırlıklı normalize karar matrisi ve negatif ideal çözüme olan uzaklıklar Tablo 8'de verilmiştir.

Tablo 8. Diğer büroların ağırlıklı normalize karar matrisi ve negatif ideal çözüme olan uzaklıklar

KİŞİLER/ KRİTERLER	İ1	İ2	İ3	İ4	İ5	İ6	İ7	İ8	İ9	İ10
İB1	0,14	0,16	0,08	0,04	0,06	0,11	0,24	0,05	0,08	0,03
İB2	0,09	0,09	0,03	0,02	0,02	0,07	0,14	0,02	0,06	0,02
İB3	0,11	0,13	0,08	0,03	0,05	0,11	0,24	0,05	0,08	0,04
NİS	0,09	0,09	0,03	0,02	0,02	0,07	0,14	0,02	0,06	0,02
KİŞİLER/ KRİTERLER	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10
AB1	0,24	0,24	0,13	0,04	0,06	0,06	0,09	0,03	0,08	0,03
AB2	0,19	0,19	0,11	0,03	0,04	0,05	0,07	0,03	0,08	0,03
AB3	0,15	0,14	0,08	0,03	0,05	0,05	0,07	0,03	0,08	0,03
NİS	0,15	0,14	0,08	0,03	0,04	0,05	0,07	0,03	0,08	0,03
SUÇ ARAŞTIRMA VE SORUŞTURMA BÜRO AMİRLİĞİ										
KİŞİLER/ KRİTERLER	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10
SA1	0,23	0,22	0,14	0,04	0,05	0,05	0,14	0,03	0,07	0,03
SA2	0,23	0,22	0,14	0,04	0,05	0,05	0,14	0,03	0,07	0,03
SA3	0,23	0,18	0,14	0,04	0,05	0,04	0,14	0,03	0,07	0,03
NİS	0,23	0,18	0,14	0,04	0,05	0,04	0,14	0,03	0,07	0,03

Öklid ve Taksicab uzaklıkları için Eşitlik 14 ve Eşitlik 15 kullanılmış olup, bulunan uzaklıklar Tablo 9'da verilmiştir.

Tablo 9. Büroların Öklid ve Taxicab uzaklıkları

KİŞİLER/KRİTERLER	Eİ	Tİ
GA1	0,18	0,46
GA2	0,08	0,17
GA3	0,00	0,00
İB1	0,15	0,42
İB2	0,00	0,00
İB3	0,13	0,35
AB1	0,15	0,32
AB2	0,07	0,13
AB3	0,01	0,01
SA1	0,05	0,06
SA2	0,05	0,05
SA3	0,00	0,00

Eşitlik 16, Eşitlik 17 ve Eşitlik 18 kullanılarak görelî değerlendirme matrisi ve Eşitlik 19 kullanılarak her bir alternatifin değerlendirme skoru (H_i) Tablo 10'da gösterilmiştir.

Performans çözümlemesine göre, grup amirliğinde en iyi performansı sergileyen personel sıralı olarak; G1, G2, G3, idari büro amirliğinde; İB1, İB3, İB2, adli işlemler büro amirliğinde; AB1, AB2, AB3, suç araştırma ve soruşturma büro amirliğinde ise SA1, SA2, SA3 olmuştur.

Tablo 10. Görelî değerlendirme matrisi ve personelin değerlendirme puanları

Grup Amirliği Personeli					İdari Büro Amirliği Personeli				
KİŞİLER	GA1	GA2	GA3	H _i	KİŞİLER	İB1	İB2	İB3	H _i
GA1	0,00	0,39	0,64	1,03	İB1	0,00	0,58	0,09	0,66
GA2	-0,39	0,00	0,25	0,14	İB2	-0,58	0,00	-0,49	-1,06
GA3	-0,64	-0,35	0,00	0,99	İB3	-0,09	0,49	0,00	0,40
Adli İşlemler Büro Amirliği Personeli					Suç Araştırma ve Soruşturma Büro Amirliği Personeli				
KİŞİLER	AB1	AB2	AB3	H _i	KİŞİLER	SA1	SA2	SA3	H _i
AB1	0,00	0,27	0,44	0,71	SA1	0,00	0,00	0,11	0,11
AB2	-0,27	0,00	0,18	0,09	SA2	0,00	0,00	0,10	0,10
AB3	-0,44	-0,18	0,00	0,62	SA3	-0,11	-0,10	0,00	-0,21

Büro personellerinin değerlendirme puanlarına göre sıralaması Tablo 11'de verilmiştir.

Tablo 11. Büro personellerinin değerlendirme puan sıralaması

BÜROLAR	KİŞİLER	H _i	SIRALAMA
Grup Amirliği	GA1	1,03	1
	GA2	-0,14	2
	GA3	-0,99	3
İdari Büro Amirliği	İB1	0,66	1
	İB2	-1,06	3
	İB3	0,40	2
Adli İşlemler Büro Amirliği	AB1	0,71	1
	AB2	-0,09	2
	AB3	-0,62	3
Suç Araştırma ve Soruşturma Büro Amirliği	SA1	0,11	1
	SA2	0,10	2
	SA3	-0,21	3

5. Sonuç

Günümüzde insan kaynakları yönetiminde performans değerlendirmesinin yeri ve önemi çok daha önem kazanmıştır. Dünyada yaşanan hızlı gelişim ve değişim, insan gücüne olan ihtiyacı arttırmaktadır. Çalışan personelin performansının ölçülmesi, örgütün başarısı ve verimliliğini arttırmada büyük önem arz etmektedir. Tüm örgütlerde gerçek verimliliğe ulaşmanın tek yolu, insan kaynağından daha etkin faydalanabilmektir (Pehlivan, 2008: 171). Ölçümlemede en önemli uygulamalardan birisi performans değerlendirme işlemidir. Performans değerlendirme süreci birçok nitel ve nicel değerlendirme kriterlerini içermesiyle çok kriterli karar verme problemidir.

Çalışanların performansının değerlendirilmesinde pek çok yöntem bulunmaktadır. Örgütler hangi yöntem veya yöntemleri

kullanacaklarına problemin yapısına göre karar vereceklerdir. Kullanacakları yöntemde performans kriterlerinin mutlaka ölçülebilir, gerçeğe uygun ve şeffaf olarak belirlenmesi ve personele bildirilmesi gerekmektedir. Kullanılan yöntemlerin örgütler için uygunluğu, sonuçların gerçekçi olması ve adil olarak uygulanması son derece önemli bir husustur.

Çalışmada personel performans değerlendirme problemi için AHP ve CODAS yöntemlerinin kullanıldığı bir model önerilmiştir. Türk Polis Teşkilatı'nda yer alan Polis Merkezi Amirliği'nde gerçekleştirilen çalışmada, her büro için ayrı kriterler belirlenmiş olup ikili karşılaştırmaları beş rütbeli personel tarafından yapılmıştır. Her bürodan üç personel olmak üzere toplamda on iki kişi, en rütbeli personel tarafından çalıştığı büroda sahip olması gereken kriterlere göre değerlendirmesi yapılmıştır. Önerilen model iki aşamalı olup ilk aşamada performans değerlendirme kriterlerinin önem ağırlıklarının belirlenmesinde AHP yöntemi kullanılmıştır. İkinci aşamada ise adayların değerlendirmesi için CODAS yönteminden faydalanılmıştır. Bu hesaplamalar sonucunda, grup amirliğinde GA1 personeli 1,025 değerini, idari büro amirliğinde İB1 personeli 0,664 değerini, suç araştırma ve soruşturma büro amirliğinde SA1 personeli 0,107 değerini ve adli işlemler büro amirliğinde AB1 personeli 0,708 değerini alarak en yüksek değerlendirme puanlarını almıştır. Çalışmanın sonucu, birimin kendi değerlendirmesi ile aynı çıkmıştır.

Gelecek çalışmalar için kriterlerin ağırlıklarının belirlenmesi aşamasında AHP yönteminin yanında farklı ÇKKV yöntemi ile de ağırlıklar bulunarak CODAS yöntemi çözümünde kullanılıp personellerin sıralamalarının karşılaştırarak ağırlıklandırma yönteminin çözümü ne kadar değiştirdiği incelenebilir. AHP yöntemi ile ağırlıklandırılması yapılmış problemin diğer ÇKKV yöntemleri ile çözümlemesi yapılabilir. Çalışma için kullanılmış olan yöntemler diğer ÇKKV probleminin çözümü için kullanılabilir. Performans değerlendirme problemi, kullanılan yöntemlerin bulanık yöntemleriyle de çözülebilir. CODAS yönteminde kullanılan τ 'nin değeri 0,01 ile 0,05 arasındaki değerler kullanılıp sıralama sonuçları karşılaştırılabilir.

Bilgilendirme

Bu çalışma İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Endüstri Mühendisliği Tezli Yüksek Lisans programındaki "Emniyet Personeli Performans Ölçümü için Karar Destek Tasarımı" başlıklı tezden üretilmiştir.

Kaynaklar

- Adıgüzel, O. (2009). Personel seçiminin analitik hiyerarşisi prosesi yöntemiyle gerçekleştirilmesi. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (24).
- Akçakanat, T. (2009). *İnsan kaynakları yönetiminde performans değerlendirme: Isparta İl Emniyet Müdürlüğü'nde bir uygulama* (Doctoral dissertation, SDÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü).
- Aksakal, E., & Dağdeviren, M. (2015). Yetenek yönetimi temelli personel atama modeli ve çözüm önerisi. *Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 30(2).
- Atan, M., Atan, S., & Altın, K. (2008). İnsan Kaynakları Seçiminde Analitik Hiyerarşi Süreci Kullanımı Ve Bir Yazılım Önerisi. *Gazi University Journal Of Economics & Administrative Sciences*, 10(3).
- Ateş, H., & Okur, Y. (2009). Kamu Kurumlarında Performans ve Denetimin Etkinliğinin Arttırılması İçin Bir Alternatif:

Yurttaş Şartları. *Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (18), 101-125.

- Aydın, M., & Cengiz, E. Kamu Performans Yönetimi ve Polis Teşkilatı Üzerine Bir Çalışma.
- Buçak, M., & Dağlar, M. (2013). Denetim ve Değerlendirme.
- Cheung, C. H. E., Gray, P., Lin, K. Y., & Mabson, G. (2010, April). Analysis of fasteners as disbond arrest mechanism for laminated composite structures. In *51st AIAA/ASME/ASCE/AHS/ASC Structures, Structural Dynamics, and Materials Conference 18th AIAA/ASME/AHS Adaptive Structures Conference 12th* (p. 3024).
- Çalı, H. H. Türk polis teşkilatında performans değerlendirmesi. *Studies*, 2(2), 1-11.
- Çetinkaya, C., Kabak, M., & Özceylan, E. (2017). 3d Printer Selection By Using Fuzzy Analytic Hierarchy Process And Promethee. *Bilişim Teknolojileri Dergisi*, 10(4), 371-380.
- Dağdeviren, M. (2007). Bulanık analitik hiyerarşi prosesi ile personel seçimi ve bir uygulama. *Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 22(4).
- Doğan, A., & Önder, E. (2014). İnsan Kaynakları Temin Ve Seçiminde Çok Kriterli Karar Verme Tekniklerinin Kullanılması Ve Bir Uygulama (Using Multi Criteria Decision Techniques in Recruiting and Selection of Human Resources and an Application). *Journal of Yasar University*, 9(34), 5796-5819.
- Eraslan, E., & Algün, O. İdeal Performans Değerlendirme Formu Tasarımında Analitik Hiyerarşi Yöntemi Yaklaşımı. *Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 20(1).
- Erdem, M.B. 2016. A Fuzzy Analytical Hierarchy Process Application in Personnel Selection in IT Companies: A Case Study in a Spin-off Company. Erişim Tarihi: 15.12.2017. https://www.researchgate.net/profile/Mehmet_Erdem7/publication/307612884_A_Fuzzy_Analytical_Hierarchy_Process_Application_in_Personnel_Selection_in_IT_Companies_A_Case_Study_in_a_Spin_off_Company/links/57ceef9308ae83b374622fc9.pdf
- Ghorabae, M. K. (2016). Developing an MCDM method for robot selection with interval type-2 fuzzy sets. *Robotics and Computer-Integrated Manufacturing*, 37, 221-232.
- Ghorabae, M. K., Amiri, M., Zavadskas, E. K., Hooshmand, R., & Antuchevičienė, J. (2017). Fuzzy extension of the CODAS method for multi-criteria market segment evaluation. *Journal of Business Economics and Management*, 18(1), 1-19.
- Güneş, İ. (2006). *Kamu yönetiminde performans değerlendirme ve emniyet teşkilatında uygulanması* (Master's thesis, Uludağ Üniversitesi).
- Güngör, F., & Biberici, M. A. (2011). 360 derece performans değerlendirme yönteminin AHP analizi ile karşılaştırılması ve bir uygulama.
- Kabak, M., & Kazançoğlu, Y. (2012). Bulanık Analitik Hiyerarşi Yöntemiyle Öğretmen Seçimi Ve Bir Uygulama. *Afyon Kocatepe Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 14(1), 95-111.
- Kadak, E. G. (2006). Türkiye'de ahp tekniğinin performans değerlendirmedeki yeri ve ilaç dağıtım sektöründe

- uygulanması. *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana.*
- Kayhan, G. (2010). İnsan kaynakları performans değerlendirilmesinde bulanık AHP/bulanık TOPSIS ile hibrit bir yapının oluşturulması ve bir uygulama. *Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Erciyes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kayseri.*
- Keshavarz Ghorabae, M., Zavadskas, E. K., Turskis, Z., & Antucheviciene, J. (2016). A new combinative distance-based assessment (CODAS) method for multi-criteria decision-making. *Economic Computation & Economic Cybernetics Studies & Research, 50(3).*
- Koyuncu, O., & Özcan, M. (2014). Personel seçim sürecinde analitik hiyerarşi süreci ve TOPSIS yöntemlerinin karşılaştırılması: Otomotiv sektöründe bir uygulama. *Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 32(2), 195-218.*
- Ma, L., Gul, R., Habibi, J., Yang, M., Pulakat, L., Whaley-Connell, A., ... & Sowers, J. R. (2012). Nebivolol improves diastolic dysfunction and myocardial remodeling through reductions in oxidative stress in the transgenic (mRen2) rat. *American Journal of Physiology-Heart and Circulatory Physiology, 302(11), H2341-H2351.*
- Mojaheed, M., Marjani, M. E., Afshari, A. R., & Marjani, S. (2013). Using ELECTRE-AHP as a mixed method for personnel selection. In *Proceedings of the Traineeational Symposium on the Analytic Hierarchy Process, Kuala Lumpur, Malaysia.*
- Ömürbek, N., Karaatlı, M., Eren, H., & Şanlı, B. (2014). Ahp Temelli Promethee Sıralama Yöntemi İle Hafif Ticari Araç Seçimi. *Suleyman Demirel University Journal Of Faculty Of Economics & Administrative Sciences, 19(4).*
- Özbek, A. (2014). Yöneticilerin çok kriterli karar verme yöntemi ile belirlenmesi. *Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi, 12(24), 209-225.*
- Pehlivan, B. (2008). İnsan Kaynakları Yönetiminde Performans Değerlendirmesi ve Maliye Bakanlığı Çalışanlarına Yönelik Bir Uygulama, *Maliye Dergisi, 154, 171-187.*
- Saaty, T. L. (1990). How to make a decision: the analytic hierarchy process. *European journal of operational research, 48(1), 9-26.*
- Saaty, T. L., & Vargas, L. G. (2001). The decision by the US congress on China's trade status: a multicriteria analysis. In *Models, Methods, Concepts & Applications of the Analytic Hierarchy Process* (pp. 305-317). Springer, Boston, MA.
- Şimşek, A., Catır, O., & Ömürbek, N. (2014). Turizm sektöründe bulanık analitik hiyerarşi süreci ile personel seçimi.
- Tavas, B. (2016). Emniyet Teşkilatında Performans Yönetimi ve Değerlendirme Sistemi: Ankara Kriminal Polis Laboratuvarı Üzerine Bir Araştırma. *The Journal of Academic Social Science, 24, 263-273.*
- Tepe, S., & Görener, A. (2014). Analitik hiyerarşi süreci ve moora yöntemlerinin personel seçiminde uygulanması.
- Torfi, F., Farahani, R. Z., & Rezapour, S. (2010). Fuzzy AHP to determine the relative weights of evaluation criteria and Fuzzy TOPSIS to rank the alternatives. *Applied Soft Computing, 10(2), 520-528.*
- Tuş, A., & Adalı, E. A. (2018). Personnel assessment with CODAS and PSI methods. *Alphanumeric Journal, 6(2), 243-256.*
- Vatansever, K., & Oncel, M. (2014). implementation of integrated multi-criteria decision making techniques for academic staff recruitment. *Journal of Management Marketing and Logistics, 1(2), 111-126.*
- Yalçın, N., & Yapıcı Pehlivan, N. (2019). Application of the fuzzy CODAS method based on fuzzy envelopes for hesitant fuzzy linguistic term sets: A case study on a personnel selection problem. *Symmetry, 11(4), 493.*
- Yeni, F. B., & Özçelik, G. (2019). Interval-valued Atanassov intuitionistic Fuzzy CODAS method for multi criteria group decision making problems. *Group Decision and Negotiation, 28(2), 433-452.*
- Yıldız, M. S., & Aksoy, S. (2015). Analitik Hiyerarşi Prosesi İle Personel Seçimi Üzerine Bir Çalışma. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 15(1), 59-83.*
- Yıldız, s., & Sedat, k. U. L. A. (2014). Türk kamu kurumlarında performans değerlendirmenin etkin hale getirilmesi: emniyet teşkilatı örneği. *Elektronik sosyal bilimler dergisi, 13(49), 426-442.*

EKLER

Ek 1 Diğer büroların karar matrisleri

İDARİ BÜRO AMİRLİĞİ										
KRİTERLER	İ1	İ2	İ3	İ4	İ5	İ6	İ7	İ8	İ9	İ10
İ1	1,00	0,80	1,64	3,11	2,29	1,33	0,68	2,95	2,07	4,58
İ2	1,25	1,00	1,64	3,27	3,11	1,38	0,68	3,01	2,07	5,52
İ3	0,61	0,61	1,00	3,94	1,25	0,61	0,25	1,81	0,89	1,94
İ4	0,32	0,31	0,25	1,00	0,47	0,33	0,17	0,95	0,30	0,86
İ5	0,44	0,32	0,80	2,14	1,00	0,30	0,25	1,75	0,44	1,81
İ6	0,75	0,73	1,64	3,01	3,32	1,00	0,30	2,29	1,38	2,37
İ7	1,48	1,48	3,94	5,81	4,08	3,32	1,00	5,43	2,91	3,94
İ8	0,34	0,33	0,55	1,05	0,57	0,44	0,32	1,00	1,25	1,25
İ9	0,48	0,48	1,13	3,32	2,29	0,73	0,34	0,80	1,00	1,64
İ10	0,22	0,18	0,52	1,17	0,55	0,42	0,25	0,80	0,61	1,00
SUÇ ARAŞTIRMA VE SORUŞTURMA BÜRO AMİRLİĞİ										
KRİTERLER	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10
S1	1,00	1,25	1,38	6,43	5,08	5,72	2,37	5,91	3,68	5,17
S2	0,80	1,00	3,00	4,83	4,51	4,36	1,38	5,17	4,36	6,11
S3	0,73	0,33	1,00	4,83	3,68	3,94	0,99	4,08	2,37	3,50
S4	0,16	0,21	0,21	1,00	0,73	0,73	0,21	1,25	0,33	1,25
S5	0,20	0,20	0,27	1,38	1,00	0,89	0,38	1,93	0,75	1,81
S6	0,18	0,23	0,25	1,38	1,13	1,00	0,27	1,93	0,73	2,14
S7	0,42	0,73	1,02	4,66	2,63	3,68	1,00	3,56	2,37	3,38
S8	0,17	0,19	0,25	0,80	0,52	0,52	0,28	1,00	0,38	1,17
S9	0,27	0,23	0,42	3,00	1,33	1,38	0,42	2,63	1,00	2,54
S10	0,19	0,16	0,29	0,80	0,55	0,47	0,30	0,86	0,39	1,00
ADLI İŞLEMLER BÜRO AMİRLİĞİ										
KRİTERLER	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10
A1	1,00	1,25	2,14	6,43	3,50	5,17	2,81	6,77	3,68	5,81
A2	0,80	1,00	3,32	5,72	4,36	4,14	2,37	5,43	3,68	6,53
A3	0,47	0,30	1,00	4,51	3,32	3,32	1,53	4,66	1,53	2,81
A4	0,16	0,18	0,22	1,00	0,47	0,73	0,28	1,75	0,44	1,25
A5	0,29	0,23	0,30	2,14	1,00	0,89	0,95	1,64	0,75	2,29
A6	0,19	0,24	0,30	1,38	1,13	1,00	0,65	3,32	0,47	2,37
A7	0,36	0,42	0,65	3,55	1,05	1,53	1,00	2,81	1,25	2,95
A8	0,15	0,18	0,21	0,57	0,61	0,30	0,36	1,00	0,25	1,63
A9	0,27	0,27	0,65	2,29	1,33	2,14	0,80	3,94	1,00	2,37
A10	0,17	0,15	0,36	0,80	0,44	0,42	0,34	0,61	0,42	1,00

Ek 2 Diğer büroların normalize karar matrisleri

İDARİ BÜRO AMİRLİĞİ										
KRİTERLER	İ1	İ2	İ3	İ4	İ5	İ6	İ7	İ8	İ9	İ10
İ1	0,15	0,13	0,13	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11

İ2	0,18	0,16	0,13	0,12	0,16	0,14	0,16	0,15	0,16	0,22
İ3	0,09	0,10	0,08	0,14	0,07	0,06	0,06	0,09	0,07	0,08
İ4	0,05	0,05	0,02	0,04	0,03	0,03	0,04	0,05	0,02	0,03
İ5	0,06	0,05	0,06	0,08	0,05	0,03	0,06	0,08	0,03	0,07
İ6	0,11	0,12	0,13	0,11	0,18	0,10	0,07	0,11	0,11	0,10
İ7	0,21	0,24	0,30	0,21	0,22	0,34	0,24	0,26	0,23	0,16
İ8	0,05	0,05	0,04	0,04	0,03	0,04	0,08	0,05	0,01	0,05
İ9	0,07	0,08	0,09	0,12	0,12	0,07	0,08	0,04	0,08	0,07
İ10	0,03	0,03	0,04	0,04	0,03	0,04	0,06	0,04	0,05	0,04
SUÇ ARAŞTIRMA VE SORUŞTURMA BÜRO AMİRLİĞİ										
KRİTERLER	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10
S1	0,24	0,28	0,17	0,22	0,24	0,25	0,31	0,21	0,23	0,18
S2	0,20	0,22	0,37	0,17	0,21	0,19	0,18	0,18	0,27	0,22
S3	0,18	0,07	0,12	0,17	0,17	0,17	0,13	0,14	0,15	0,13
S4	0,04	0,05	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,02	0,04
S5	0,05	0,04	0,03	0,05	0,05	0,04	0,05	0,07	0,05	0,06
S6	0,04	0,05	0,03	0,05	0,05	0,04	0,04	0,07	0,04	0,08
S7	0,10	0,16	0,13	0,16	0,12	0,16	0,13	0,13	0,15	0,12
S8	0,04	0,04	0,03	0,03	0,02	0,02	0,04	0,04	0,02	0,04
S9	0,07	0,05	0,05	0,10	0,06	0,06	0,06	0,09	0,06	0,09
S10	0,05	0,04	0,04	0,03	0,03	0,02	0,04	0,03	0,02	0,04
ADLI İŞLEMLER BÜRO AMİRLİĞİ										
KRİTERLER	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10
A1	0,26	0,30	0,23	0,23	0,20	0,26	0,25	0,21	0,27	0,20
A2	0,21	0,24	0,36	0,20	0,25	0,21	0,21	0,17	0,27	0,23
A3	0,12	0,07	0,11	0,16	0,11	0,11	0,14	0,15	0,11	0,10
A4	0,04	0,04	0,02	0,04	0,03	0,04	0,03	0,06	0,03	0,04
A5	0,07	0,05	0,03	0,08	0,06	0,05	0,09	0,05	0,06	0,08
A6	0,05	0,06	0,03	0,05	0,07	0,05	0,06	0,01	0,04	0,08
A7	0,09	0,10	0,07	0,13	0,06	0,08	0,09	0,09	0,09	0,10
A8	0,04	0,04	0,02	0,02	0,04	0,02	0,03	0,03	0,02	0,06
A9	0,07	0,06	0,07	0,08	0,08	0,11	0,07	0,12	0,07	0,08
A10	0,05	0,04	0,04	0,03	0,03	0,02	0,03	0,02	0,03	0,03

Ek 3 Diğer bürolarda çalışan personelin karar matrisi

İDARİ BÜRO										
KİŞİLER/ KRİTERLER	İ1	İ2	İ3	İ4	İ5	İ6	İ7	İ8	İ9	İ10
İB1	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	4,00	3,00
İB2	3,00	3,00	2,00	3,00	2,00	3,00	3,00	2,00	3,00	2,00
İB3	4,00	4,00	5,00	4,00	4,00	5,00	5,00	5,00	4,00	4,00
SUÇ ARAŞTIRMA										
KİŞİLER/ KRİTERLER	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10
SA1	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
SA2	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	4,0	5,0	5,0
SA3	5,0	4,0	5,0	5,0	5,0	4,0	5,0	4,0	5,0	5,0
ADLİ BÜRO										
KİŞİLER/ KRİTERLER	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10
AB1	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
AB2	4,00	4,00	4,00	4,00	3,00	4,00	4,00	4,00	5,00	5,00
AB3	3,00	4,00	3,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	5,00	4,00

Ek 4 Diğer bürolarda çalışan personelin normalize karar matrisleri

İDARİ BÜRO AMİRLİĞİ										
KİŞİLER/ KRİTERLER	İ1	İ2	İ3	İ4	İ5	İ6	İ7	İ8	İ9	İ10
İB1	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,75
İB2	0,60	0,60	0,40	1,00	0,40	0,60	0,60	0,40	0,80	0,50
İB3	0,80	0,80	1,00	1,00	0,80	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
ADLİ İŞLEMLER BÜRO AMİRLİĞİ										
KİŞİLER/ KRİTERLER	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10
AB1	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
AB2	0,80	0,80	0,80	1,00	0,60	0,80	0,80	0,80	1,00	1,00
AB3	0,60	0,60	0,60	1,00	0,80	0,80	0,80	0,80	1,00	0,80
SUÇ ARAŞTIRMA VE SORUŞTURMA BÜRO AMİRLİĞİ										
KİŞİLER/ KRİTERLER	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10
SA1	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
SA2	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,80	1,00	1,00
SA3	1,00	0,80	1,00	1,00	1,00	0,80	1,00	0,80	1,00	1,00