

TÜRK MİLLİ ERKEK FUTBOL TAKIMINA ÇOK KRİTERLİ KARAR VERME YÖNTEMLERİ İLE FUTBOLCU SEÇİMİ¹

FOOTBALL PLAYER SELECTION TO TURKISH NATIONAL MEN'S SOCCER TEAM WITH MULTI-CRITERIA DECISION MAKING

Meltem KARAATLI*, Okan DAĞ**

* Doç. Dr., Süleyman Demirel Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, meltemkaraatli@sdu.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0002-7403-9587>

** Dr. Öğrencisi, Süleyman Demirel Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Üniversitesi, İşletme Bölümü, okandaq@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-9756-722X>

ÖZ

Karar verme olgusu hayatın herhangi bir kesiminde karşımıza çıkan bir durumdur. Karar verme pozisyonunda bulunan kişiler, işletmeler ve kurumlar gerçek hayatta konumları gereği birbiri ile çelişen kriterleri değerlendirerek bir karar vermek durumunda kalabilmektedirler. Bu koşullarda en doğru karara varabilmek için bilimsel yöntemlerden yararlanılabilir. Bu amaçla Çok Kriterli Karar Verme yöntemleri kullanılabilir.

Bu çalışmada Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) yöntemleri ile Türk Milli Erkek Futbol Takımı'na Futbolcu Seçimi yapılmıştır. Bu amaçla; 2011/2012, 2012/2013, 2013/2014, 2014/2015, 2015/2016, 2016/2017 sezonları dikkate alınarak futbol otoriteleri ile yapılan görüşmeler doğrultusunda futbolculara ilişkin Türk Futbolcuların yaşı, piyasa değeri, bağlı oldukları kulüplerdeki aldığı süreler, yaptıkları asist sayısı, attıkları gol sayısı, oynadıkları maç sayısı, gördükleri sarı ve kırmızı kart sayıları gibi kriterler belirlenmiştir.

Çalışmada öncelikle AHP (Analitik Hiyerarşi Prosesi) yöntemi kullanılarak kriterlerin ağırlıkları hesaplanmış; daha sonra TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution), GRA (Grey Relational Analysis) ve COPRAS (COMplex PROportional Assesment) yöntemleri uygulanmış ve ardından BORDA SAYIM yöntemi kullanılarak nihai bir sonuç belirlenerek bir Milli Takım önerisinde bulunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Çok Kriterli Karar Verme, TOPSIS, GİA, COPRAS, BORDA SAYIM Yöntemi.

Jel Kodları: C6, C60, C69

ABSTRACT

Decision making notion is a fact that we encounter every moment of life. Individuals, businesses and institutions who are in decision-making positions in real life may have come to a decision by evaluations due to their work about criteria which are on different measures with each other. In this case, scientific methods are used to provide the most accurate decision. For this purpose Multi Criteria Decision Making methods can use.

In this study; selection football player to Turkish National Football Team made with multi-criteria decision making methods. For this purpose; has benefited from data of the seasons 2011/2012, 2012/2013, 2013/2014, 2014/2015, 2015/2016, 2016/2017. Number of games played by football players, time taken by football player, taken / eaten by the number of goals, number of assist, the number of red / yellow cards shown by football player were determined as a criteria in accordance with discussions with football authorities.

¹ Bu makale, Okan Dağ'ın aynı isimli Yüksek Lisans tezinden yararlanılarak hazırlanmıştır.

In this study; first of all weights of criteria were determined with AHP (Analytic Hierarchy Process) method. Subsequently data of football player were calculated with the aid of TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution), GRA (Grey Relational Analysis) and COPRAS (COmplex PROportional Assesment) methods and then a final result was determined by using the Borda Count Method and a national team proposal was made.

Keywords: Multi Criteria Decision Making, TOPSIS, GRA, COPRAS, Borda Count Method.

Jel Codes: C6, C60, C69

1. GİRİŞ

“Karar verme” seçim yapma davranışı olarak tanımlanabilir (Connor ve Becker, 2003: 155). Karar verme eylemi, bir gereksinimi giderecek çeşitli nesnelere olduğu ya da gereksinimi gidereceği düşünülen belli bir nesneye götüreceği birden fazla yol olduğu zaman, yaşanan problemi gidermek için yapılan seçim olarak da ifade edilmektedir. Karar verme, problemin belirlenmesi ve problemin çözülmesi davranışı olarak da tanımlanmaktadır (Gore, 1995: 19).

Karar verme pozisyonunda bulunan kişiler, işletmeler ya da kurumlar karar verme aşamasında alternatifleri değerlendirirken birbiriyle çelişen birden fazla kriterle karşılaşabilirler. Nihai karara varabilmek için tüm kriterleri dikkate alan Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) Yöntemleri kullanılabilir.

ÇKKV, karar vericinin sayılabilir sonlu ya da sayılamaz sayıda seçenekten oluşan bir küme içinde en az iki kriter kullanarak yaptığı seçim işlemi olarak tanımlanabilir (Ersöz ve Kabak, 2010: 99).

ÇKKV’ de seçim süreci iki aşamadan oluşmaktadır: ilk aşamada bütün hedeflere ve karar alternatiflerine göre verilen hükümler bir araya getirilmektedir. İkinci aşamada ise bir araya getirilen hükümler içerisinde karar alternatiflerinin derecelendirilmesi yapılmaktadır ve bu derecelendirmeye göre de en uygun karar verilmektedir (Aytaç ve Gürsakar, 2015: 250).

Çok kriterli karar verme problemlerinin temel amacı ilgili tüm kriterler açısından en yüksek seviyede memnuniyeti sağlayan en

iyi alternatifi belirleyebilmektir (Chatterjee ve Chakraborty, 2012: 385).

Literatürde ÇKKV ile yapılan birçok çalışma mevcuttur. Bu çalışmada kullanılan yöntemlerin yer aldığı bazı çalışmalar şöyle sıralanabilir:

AHP ile yapılan çalışmalar: Douligeris ve Pereira, Alternatif Teknoloji Değerlendirmesi (1994: 241-250), Gaudenzi ve Borghesi, Tedarik Zinciri (2006: 114-136), Radivojević ve Gajović, Tedarik Zinciri Yönetimi (2013: 337-352), Tam ve Tummela, Satıcı Seçimi (2001: 171-182), Kumar, Parashar ve Haleem, Endüstrilerin Sınıflandırılması (2009: 355-362).

TOPSIS ile yapılan çalışmalar: Ghosh, Fakülte Performanslarını Değerlendirilmesi (2001: 63-70), Bhutia ve Phipon, Tedarikçi Seçimi (2012: 43-50), Markoviç, İş Problemleri Çözümü (2010: 117-143), Kabir ve Hasin, Seyahat Acentelerinin Değerlendirilmesi (2012: 169-185), Sun, Performans Değerlendirme Modelleri (2010: 7745-7754).

GİA ile yapılan çalışmalar: Chan ve Tong, Metodoloji Gereksinimi (2007: 1539-1546), Muthuramalingam ve Mohan, Elektrikli Boşaltım Makineleri (2013: 471-475), Ecer ve Günay, Finansal Performansların Ölçümü (2014: 35-48), Doğan, Banka Finansal Performanslarının Değerlendirilmesi (2013: 215-225), Karaatlı, Ömürbek, Budak ve Dağ, Yaşanabilir İllerin Sıralanması, (2015: 215-228).

COPRAS ile yapılan çalışmalar: Stojanov ve Ugrinov, Isınma Alternatifleri (2013:

419-422), Rezaeiniva, Zolfani ve Zavadskas, Sera Gazı Yerleşimi (2012: 188-200), Gorabe, Pawar ve Pawar, En İyi Robotun Seçilmesi (2014: 140-143), Popoviç, Stanujkiç ve Stojanoviç, Yatırım Projeleri Seçimi (2012: 257-269), Petkoviç, Madiç ve Radenkoviç, En Uygun NCMP Seçimi (2015: 229-235).

BORDA SAYIM ile yapılan çalışmalar:

Akyüz ve Aka, Tedarikçi Performanslarının Değerlendirilmesi (2017: 28-46), Kabaş, Ülkeler Arasındaki Yoksulluk Sıralamaları (2007: 375-394), Kılıç ve Çerçioğlu, TCDD İltisak Hatları (2016: 211-220), Çakır ve Perçin, Lojistik Firmaların Değerlendirilmesi (2013: 449-459), Supçiller ve Deligöz, Tedarikçi Seçimi (2018: 355-368).

Futbol ile ilgili yapılan ÇKKV çalışmaları: Çatı, Eş ve Özevin, Futbol Takımlarının Finansal ve Sportif etkinliklerinin ÇKKV Yöntemleri ile Analizi (2017:199-222), Ünal, Bulanık ÇKKV Yöntemleri ile Oyuncu Seçimi, Yayınlanmamış YL Tezi (2011), Acun ve Eren, Forvet Oyuncularının Performansının ÇKKV Yöntemleri İle Değerlendirilmesi, (2015:13-29), Karaatlı, Ömürbek ve Köse, Futbolcu Performanslarının ÇKKV Yöntemleri İle Değerlendirilmesi, (2014, 25-61), Demircanlı ve Kundakçı, Futbolcu Transferlerinin ÇKKV Yöntemleri İle Değerlendirilmesi (2015:105-129).

Bu çalışmada ise Türk Milli Erkek Futbol Takımı'na futbolcu seçimi gerçekleştirilmiştir. Çalışmada Türk Futbolcuların yaşı, piyasa değeri, bağlı oldukları kulüplerdeki aldığı süreler, yaptıkları asist sayısı, attıkları gol sayısı, oynadıkları maç sayısı, gördükleri sarı ve kırmızı kart sayıları gibi kriterler uzman görüşleri dikkate alınarak belirlenmiştir. Belirlenen kriterler AHP (Analitik Hiyerarşi Prosesi) ile ağırlıklandırıldıktan sonra TOPSIS (Technique For Order Preference By Similarity to Ideal Solution), GİA (Grey Relational Analysis) ve COPRAS (COMplex PROportional ASsesment) yöntemleri kullanılarak sıralanmış ve daha sonra BORDA SAYIM

yöntemi kullanılarak üç yöntemin sonuçları birleştirilmiştir.

2. ÇALIŞMADA KULLANILAN YÖNTEMLER

Bu çalışmada AHP yöntemi ile kriter ağırlıkları belirlenmiş TOPSIS, GİA ve COPRAS yöntemleri ile futbolcu seçimi yapılmıştır. Nihai karara varabilmek için üç yöntemin sonuçları BORDA SAYIM yöntemi uygulanarak birleştirilmiştir.

2.1. Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP) Yöntemi

AHP yöntemi, alternatiflerin ortak bir kriterlere göre ikili karşılaştırma esasına dayanmaktadır. (Saaty, 1990: 9-10).

AHP yönteminin adımları aşağıdaki gibidir:

Adım 1. Hiyerarşinin Oluşturulması;

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; Bu aşamada herhangi iki kriterin veya karar seçeneklerinin karşılaştırılmasında, karşılaştırma değeri x ise bunun tersi karşılaştırma değeri $1/x$ ' dir. $a_{12} = 3$ ise $a_{21} = 1/3$ 'dür (Ömürbek vd., 2014: 52).

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

Karar kriterlerinin, ikili karşılaştırma matrisinden 2 numaralı 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 puanları vektörü elde edilir.

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

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

Karar vericinin, karar kriterlerinin ve karar seçeneklerinin ikili karşılaştırmalarının tutarlı olup olmadığının belirlenmesi amacıyla tutarlılık oranı hesaplanmaktadır. Tutarlılık oranının düşük olması, karar vericinin ikili karşılaştırmalardaki kararlarının tutarlı olduğunu, yüksek olması tutarsız olduğunu gösterir. % 10'a kadar olan tutarlılık değeri kabul edilebilir. Eğer bu oran % 10'dan büyük ise karar verici ikili karşılaştırmalardaki kararlarını yeniden gözden geçirmelidir. Tutarlılık oranı eşitlik (6), (7) ve (8) ile hesaplanır. RI, rassal tutarlılık indeks (Random Consistency Index) değeridir (Saaty ve Vargas, 2000: 9, Ömürbek vd., 2014: 52).

$$\lambda = AW \quad (6)$$

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

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

2.2. TOPSIS Yöntemi

Hwang ve Yoon tarafından 1981 yılında TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution) Yöntemi geliştirilmiştir.

Yöntem ardışık adımlar dizisi olarak sunulmuştur (Hwang ve Yoon, 1996: 39-41):

Adım 1: Karar Matrisinin Normalize Edilmesi; r_{ij} işlemi için vektör normalizasyonu yapılmıştır.

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} \quad i = 1, \dots, m; \quad j = 1, \dots, n. \quad (9)$$

Adım 2: Ağırlıklandırılmış Normalize Edilmiş Karar Matrisinin Formülize Edilmesi;

$$v_{ij} = W_j * r_{ij}, \quad i = 1, \dots, m; \quad j = 1, \dots, n. \quad (10)$$

• W_j ; j ' ninci niteliğin ağırlığıdır.

Adım 3: Pozitif İdeal ve Negatif İdeal Çözümlerin Belirlenmesi; A^* ve A^- ağırlıklı normalize edilmiş değerler olarak tanımlanmıştır.

$$A^* = \{v_1^*, v_2^*, \dots, v_j^*, \dots, v_n^*\} \quad (11)$$

$$= \{(\max_{i=1, \dots, m} v_{ij} \mid j \in J_1), (\min_{i=1, \dots, m} v_{ij} \mid j \in J_2)\}$$

$$A^- = \{v_1^-, v_2^-, \dots, v_j^-, \dots, v_n^-\} \quad (12)$$

$$= \{(\min_{i=1, \dots, m} v_{ij} \mid j \in J_1), (\max_{i=1, \dots, m} v_{ij} \mid j \in J_2)\}$$

• J_1 fayda nitelikler dizisi; J_2 maliyet nitelikler dizisidir.

Adım 4: Pozitif İdeal ve Negatif İdeal Çözümünden Her Bir Alternatifin Uzaklığının Hesaplanması; Alternatifler arasındaki ayırım n boyutlu Euclidean mesafesi tarafından ölçülebilmektedir. Pozitif ideal çözüm A^* için;

$$S_i^* = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^*)^2}, \quad i = 1, \dots, m. \quad (13)$$

Benzer şekilde negatif ideal çözüm A^- için;

$$S_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^-)^2}, \quad i = 1, \dots, m. \quad (14)$$

Adım 5: Her Bir Alternatifin Pozitif İdeal Çözüme Benzerliklerin Hesaplanması;

$$C_i^* = S_i^- / (S_i^* + S_i^-), \quad i = 1, \dots, m. \quad (15)$$

$$0 \leq C_i^* \leq 1$$

Adım 6: CC_i Değerlerinin Karşılaştırılması ve Alternatiflerin Sıralanması; Bu aşamada TOPSIS uygulamasındaki kurala göre elde edilen değerler büyükten küçüğe doğru sıralanmaktadır.

2.3. Grey Relational Analysis (GRA)

Grey Relational Analysis (GRA), 1982 yılında Deng Joung tarafından başlatılan Gri Sistem Teorisinin bir üyesidir. Gri sistemin amacı, belirsiz bilgilerin olduğu veya hiçbir bilginin olmadığı durumlarda karar verilmesini sağlamaktır (Deng, 1989: 3).

GRA yönteminin adımları şu şekildedir (Lee ve Lin, 2011: 2551-2556, Karaatlı, vd., 2015: 219):

Adım 1: Karar Matrisinin Oluşturulması: m sayıda alternatif ve n sayıda kriter için i. alternatif $y_i=(y_{i1}, y_{i2}, \dots, y_{ij}, \dots, y_{in})$, şeklinde açıklanır. Burada y_{ij} i. alternatifin j. kriter değerinin performansını gösterir.

Adım 2: Verilerin Normalize Edilmesi: Bu aşamada karar matrisi veri tekdüzeliğinin sağlanması için standartlaştırılır yani normalize edilir. Normalizasyon için 16, 17 ve 18 numaralı eşitlikler kullanılır. 16 numaralı eşitlik en büyük değer katkısı daha çok ise, 17 numaralı eşitlik en küçük değer katkısı daha iyi ise, 18 numaralı eşitlik y_j^* değeri yani arzu edilen değere yakın olması için kullanılır.

$$x_{ij} = \frac{y_{ij} - \min\{y_{ij}, i=1,2, \dots, m\}}{\max\{y_{ij}, i=1,2, \dots, m\} - \min\{y_{ij}, i=1,2, \dots, m\}} \quad i=1,2, \dots, m; j=1,2, \dots, n \quad (16)$$

$$x_{ij} = \frac{\max\{y_{ij}, i=1,2, \dots, m\} - y_{ij}}{\max\{y_{ij}, i=1,2, \dots, m\} - \min\{y_{ij}, i=1,2, \dots, m\}} \quad i=1,2, \dots, m; j=1,2, \dots, n \quad (17)$$

$$x_{ij} = \frac{|y_{ij} - y_j^*|}{\max\{\max\{y_{ij}, i=1,2, \dots, m\} - y_j^*, y_j^* - \min\{y_{ij}, i=1,2, \dots, m\}\}} \quad (18)$$

Adım 3: Gri İlişki Katsayısının Hesaplanması: Bütün performans değerleri [0,1] aralığına getirildikten sonra üçüncü aşama başlar. Bu aşamada i alternatifinin j kriteri için x_{ij} değerine sahipse herhangi bir alternatifin 1 değerine yakınlığı ya da 1'e eşitliği için gri ilişki üretme prosedürü süreci başlar. Bunun anlamı i. alternatifin performansı j. kriter için en iyisidir. Bir alternatifin bütün performans değerleri 1 eşit ya da yakınsa o alternatif en iyi seçim olacaktır. Bu çalışmada referans serisi x_0 olarak gösterilir ($x_{01}, x_{02}, \dots, x_{0j}, \dots, x_{0n}$) = (1,1, ..., 1, ..., 1) ve alternatifin karşılaştırılabilir seriyeye en yakın referans serisini bulmayı amaçlar.

Gri ilişki katsayısını hesaplamak demek x_{ij} 'nin x_{0j} 'ye ne kadar yakın olduğunu

bulmak demektir. Gri ilişki katsayısı eşitlik 19'da olduğu gibi hesaplanır.

$$Y(x_{0j}, x_{ij}) = \frac{\Delta_{min} + \xi \Delta_{max}}{\Delta_{ij} + \xi \Delta_{max}} \quad i=1,2, \dots, m, j=1,2, \dots, n \quad (19)$$

Eşitlik 19'daki $Y(x_{0j}, x_{ij})$, x_{0j} ve x_{ij} arasındaki gri ilişki katsayısıdır.

$$\Delta_{min} = \min\{\Delta_{ij}, i=1,2, \dots, m; j=1,2, \dots, n\}, \Delta_{ij} = |x_{0j} - x_{ij}|,$$

$$\Delta_{max} = \max\{\Delta_{ij}, i=1,2, \dots, m; j=1,2, \dots, n\}$$

ξ değeri, [0,1] aralığında olan ve ayırım katsayısı olarak nitelendirilen bir katsayıdır. Genellikle literatürde 0,5 olarak alınmaktadır. Farklı katsayı değerleri de kullanılabilir.

Adım 4: Gri İlişki Derecelerinin Hesaplanması: Gri ilişki derecesi 21 numaralı eşitlik yardımıyla hesaplanır.

$$\Gamma(x_0, x_i) = \sum_{j=1}^n w_j Y(x_{0j}, x_{ij}) \quad (21)$$

Son olarak gri ilişki derecelerinin sıralaması yapılmaktadır. Gri ilişki derecesi referans seri ile karşılaştırılan seri arasındaki benzerlik derecesini göstermektedir. Her bir kriter açısından karşılaştırılan seriler arasında herhangi biri tarafından gerçekleştirilen en iyi performans referans serisini göstermektedir. Bir alternatif için karşılaştırılabilir seri referans serisi ile en yüksek gri ilişki derecesini alırsa, referans serisine çok benzerdir denir ve o alternatif en iyi seçim olmaktadır. Gri ilişki derecesinde alternatifler büyük derecelerden küçük derecelere doğru sıralanmaktadır.

2.4. COPRAS Yöntemi

COPRAS tercih sıralama yöntemi Zavadskas ve arkadaşları tarafından geliştirilmiştir. Bu yöntem karşılıklı çatışan kriterlerin varlığı altında mevcut alternatiflerin önem ve fayda derecelerinin doğrusal ve orantılı bağımlılıklarını varsaymaktadır. Yöntem farklı kriter ve karşılık gelen kriter ağırlıklarına göre alternatiflerin performanslarını hesaplamaktadır. Bu yöntem, ideal ve ideal

olmayan çözümleri göz önünde bulundurarak en iyi kararı seçmektedir (Zavadskas, vd., 2008: 85-93).

COPRAS yönteminin adımları aşağıdaki gibidir (Chatterjee, vd., 2011: 853):

Adım 1: İlk Karar Matrisi (X)' nin Geliştirilmesi;

$$X = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ x_{m1} & x_{m2} & \dots & x_{mn} \end{bmatrix} \quad \text{mxn} \quad = \quad (22)$$

x_{ij} ; j' inci kriter üzerinde i' inci alternatifin performans değeri; m rakip alternatiflerin sayısı, n ise kriter sayısıdır.

Adım 2: Normalize Edilmiş Karar Matrisi;

$$R = [r_{ij}] \text{ mxn} = \frac{x_{ij}}{\sum_{i=1}^m x_{ij}} \quad (23)$$

Adım 3: Ağırlıklandırılmış Karar Matrisi (D)' nin Belirlenmesi;

$$D = [y_{ij}] \text{ mxn} = r_{ij} * w_j \quad (i=1,2,\dots,m; j=1,2,\dots,n) \quad (24)$$

r_{ij} ; j' inci karar üzerinde i' inci alternatifin normalize edilmiş performans değeri ve w_j ; j' inci kriterin ağırlığıdır. Her bir kriterin boyutsuz ağırlıklandırılmış normalize edilmiş değerler toplamı daima bu kriterlerin ağırlığına eşittir.

$$\sum_{i=1}^m y_{ij} = w_j \quad (25)$$

Adım 4: Her Alternatif İçin S_{+i} ve S_{-i} Değerlerinin Hesaplanması;

Ağırlıklandırılarak normalize edilmiş değerlerin toplamları faydalı ve faydalı olmayan nitelikler için hesaplanmaktadır. Altta ki fiyat gibi faydalı olmayan niteliklerin değeridir. Öte yandan; üstteki kalite gibi faydalı niteliklerin değeridir. Dahası ise amaca ulaşmaktır.

Bu toplamlar eşitlik 26 ve eşitlik 27 kullanılarak hesaplanmıştır:

$$S_{+i} = \sum_{j=1}^n y_{+ij} \quad (26)$$

$$S_{-i} = \sum_{j=1}^n y_{-ij} \quad (27)$$

y_{+ij} ve y_{-ij} faydalı ve faydalı olmayan değerler için sırasıyla ağırlıklı normalize edilmiş değerlerdir.

S_{+i} değerinin büyüğü daha iyi bir alternatiftir ve S_{-ij} değerinin düşüğü daha iyi bir alternatiftir. S_{+i} ve S_{-i} değerleri her bir alternatif tarafından amaca ulaşma derecesinin elde edilmesidir. Her durumda alternatiflerin pozitif S_{+i} ' lerin ve negatif S_{-i} ' lerin toplamları daima sırasıyla aşağıdaki denklemler yardımıyla faydalı ve faydalı olmayan niteliklerin ağırlıklar toplamına eşittir. Eşitlik 28 ve 29' da görülmektedir

$$S_{+} = \sum_{i=1}^m S_{+i} = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n y_{+ij} \quad (28)$$

$$S_{-} = \sum_{i=1}^m S_{-i} = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n y_{-ij} \quad (29)$$

Adım 5: Alternatiflerin Göreceli Önemlerinin veya Önceliklerinin Belirlenmesi; Aday alternatiflerin öncelikleri Q_i temel alınarak belirlenmektedir. Q_i değeri büyük olan alternatifin önceliği daha yüksektir. Bir alternatifin göreceli önem değeri alternatif tarafından elde edilen memnuniyet derecesini göstermektedir. En yüksek göreceli önem değerine (Q_{max}) sahip alternatif, diğer aday alternatifler arasındaki en iyi seçimdir.

Göreceli önem değeri, i' inci alternatifin Q_i değeri aşağıdaki gibi elde edilmektedir:

$$Q_i = S_{+i} + \frac{S_{-min} \sum_{i=1}^m S_{-i}}{S_{-i} \sum_{i=1}^m \left(\frac{S_{-min}}{S_{-i}} \right)} \quad (i=1,2,\dots,m) \quad (30)$$

S_{-min} ; S_{-i} değerlerinin en küçüğüdür.

Adım 6: i' inci Alternatif İçin Nicel Fayda (P_i)' nin Hesaplanması; Bir Alternatifin fayda derecesi doğrudan onun göreceli önem değeri (Q_i) ile alakalıdır. Alternatifin fayda değeri, aday alternatiflerin sıralanmasında öncülük yapmaktadır.

Fayda değerinin hesaplanması eşitlik 31' de görülmektedir. Buradaki Q_{max} , en yüksek göreceli önem değerini ifade etmektedir. Aday alternatiflerin fayda değerleri %0 ile %100 aralığındadır.

$$P_i = \left[\frac{Q_i}{Q_{max}} \right] \times 100 \quad (31)$$

2.5. BORDA SAYIM Yöntemi

Sosyal seçim teorisindeki oylama tekniklerinden biri olan Borda Sayım yöntemi 1784 yılında Jean-Charles de Borda tarafından ortaya atılmıştır. Modern seçim sistemlerinin gelişiminde önemli payı olan Borda Sayım yöntemi alternatifleri karar vericilerin bireysel tercihlerinin toplamına göre sıralamayı hedefleyen bir yöntemdir (Lamboray, 2007). Borda Sayım yöntemi, iki veya daha fazla sıralama şeklini tek bir sıralamaya indirgeyen veri birleştirme yöntemlerinden bir tanesidir (Nuray ve Can, 2006: 598).

Borda Sayım tekniğinde karar vericiler tarafından genel olarak en az tercih ettiği alternatifte bir puan; alternatif sayısı n ile gösterilmek üzere en çok tercih edilen alternatifte ise n-1 puan verilmektedir. Alternatifte ait her bir borda değerinin toplanmasıyla alternatif borda skoru oluşmaktadır. Alternatifler elde ettikleri borda skorlarına göre sıralanmaktadır (Ludwin, 1978: 85).

3. UYGULAMA

Bu çalışmada geçtiğimiz 2011/2012-2012/2013-2013/2014-2014/2015-2015/2016-2016/2017 sezonlarına ait futbolcu verilerinden yararlanılarak Türk Millî Erkek Futbol Takımı'na futbolcu seçimi gerçekleştirilmiştir. Çalışmada "transfermarkt" adlı internet sitesinden elde edilen *birinci ligde oynayan futbolculara ait verileri* kullanılmış ve beş

dönemlik verinin ortalaması alınmıştır. Çalışmada Türk Futbolcuların yaşı, piyasa değeri, bağlı oldukları kulüplerdeki aldığı süreler, yaptıkları asist sayısı, attıkları gol sayısı, oynadıkları maç sayısı, gördükleri sarı ve kırmızı kart sayısı gibi kriterler uzman görüşleri dikkate alınarak belirlenmiştir. Her mevki için bir değerlendirme yapılacağı için kaleci mevki için 7 (yedi), diğer mevkiiler için 8 (sekiz) adet kriter AHP (Analitik Hiyerarşi Prosesi) yöntemi ile ağırlıklandırılmıştır. Ağırlıklandırma işleminde "Expert Choise" programı kullanılmıştır. Ağırlıklandırma aşamasından sonra, Microsoft Excel 2010" programı kullanılarak TOPSIS, GİA ve COPRAS uygulanarak bir sıralama elde edilmiş ve daha sonra BORDA SAYIM yöntemi kullanılarak üç yöntemin sonuçları birleştirilmiştir.

3.1. AHP İle Kriter Ağırlıklarının Belirlenmesi

Çalışmada ilk olarak AHP yöntemi ile yaş, piyasa değeri, kulübünde aldığı süre, kulübünde attığı gol sayısı, kulübünde yaptığı asist sayısı, kulübünde oynadığı maç sayısı, kulübünde gördüğü sarı kart sayısı ve kulübünde gördüğü kırmızı kart sayısı kriterleri futbol otoriteleri tarafından değerlendirilerek kriterler arasında bir önem sırası oluşturulmuştur. Bu önem sırası her mevki için ayrı ayrı değerlendirilmiştir.

Kaleci mevki için AHP Yöntemi ile elde edilen kriter ağırlıkları Tablo 1'de görülmektedir.

Tablo 1: Kaleci Mevkii İçin AHP Yöntemi İle Elde Edilen Kriter Ağırlıkları

KRİTERLER	YAŞ	P.D.	K.A.S.	K.Y.G.S.	K.O.M.S.	K.G.S.K.	K.G.K.K.
KALECİ	0,0798	0,0628	0,2675	0,1541	0,2841	0,0605	0,0914

Diğer mevkiler için AHP Yöntemi İle elde edilen kriter ağırlıkları Tablo 2'de görülmektedir.

Tablo 2: Diğer Mevkiler İçin AHP Yöntemi İle Elde Edilen Kriter Ağırlıkları

KRİTERLER	YAŞ	P.D.	K.A.S.	K.A.G.S.	K.Y.A.S.	K.O.M.S.	K.G.S.K.	K.G.K.K.
SAĞ BEK	0,0942	0,0724	0,2148	0,0826	0,1696	0,2349	0,0627	0,0689
STOPER	0,0938	0,0590	0,1617	0,1069	0,1426	0,3016	0,0690	0,0654
SOL BEK	0,0806	0,0469	0,2021	0,0823	0,2409	0,2144	0,0590	0,0740
SAĞ AÇIK	0,0636	0,0405	0,1740	0,1221	0,1983	0,2760	0,0532	0,0724
ORTA SAHA	0,0580	0,0470	0,1867	0,1411	0,2419	0,2227	0,0447	0,0579
ÖNLİBERO	0,0693	0,0512	0,1921	0,1556	0,2286	0,1822	0,0485	0,0725
SOL AÇIK	0,0774	0,0534	0,1870	0,1368	0,2637	0,1586	0,0551	0,0680
FORVET	0,0529	0,0439	0,1119	0,3497	0,2126	0,1378	0,0354	0,0558

3.2. TOPSIS, GRA, COPRAS VE BORDA SAYIM Yöntemlerinin Uygulanması

Çalışmanın bu bölümünde her mevkii için ayrı ayrı oluşturulmuş karar matrisleriyle birlikte, TOPSIS, GRA, COPRAS Yöntemlerinin uygulanmasından sonra elde

edilen sıralama ile birlikte, her üç yönteme göre BORDA Puanları, Toplam BORDA Puanı ve Toplam BORDA Puanına göre yapılan nihai sıralama sonuçları verilmiştir.

Kaleci Mevkii için oluşturulan karar matrisi Tablo 3'te görülmektedir.

Tablo 3: Kaleci Mevkii İçin Oluşturulan Karar Matrisi

KALECİLER	YAŞ	P.D.	K.A.S.	K.Y.G.	K.O.M.	K.G.S.K.	K.G.K.K
Volkan Demirel	36	65	3423,00000	34,33333	38,16667	4,66667	0,16667
Onur Recep Kıvrak	30	250	2245,83333	26,66667	25,16667	2,33333	0,00000
Gökhan Değirmenci	29	30	1335,80000	22,40000	15,00000	1,40000	0,20000
Ertuğrul Taşkıran	28	5	1574,66667	25,83333	17,83333	1,50000	0,16667
Korcan Çelikay	30	15	1011,80000	15,20000	11,60000	0,00000	0,00000
Çenk Gönen	30	20	1215,50000	16,83333	13,83333	1,33333	0,00000
Tolga Zengin	34	25	2571,33333	29,50000	29,33333	2,33333	0,16667
Ramazan Köse	30	100	2175,50000	32,33333	24,33333	1,83333	0,16667
Sinan Bolat	29	120	1465,33333	24,00000	16,33333	2,00000	0,00000
Volkan Babacan	29	300	2628,50000	29,75000	29,25000	0,50000	0,25000
Mert Günok	29	40	1112,66667	16,00000	12,33333	0,66667	0,00000
Serkan Kırıntılı	33	80	2075,00000	29,50000	23,00000	0,83333	0,00000
Harun Tekin	28	250	1730,33333	25,83333	19,33333	0,83333	0,16667
Eray Işcan	26	20	212,80000	3,00000	2,80000	0,40000	0,00000
Zülküf Özer	30	3	1436,00000	34,00000	16,00000	0,00000	0,00000
Emrah Tuncel	30	15	850,00000	13,33333	9,33333	0,33333	0,00000
Nihat Şahin	28	15	3756,66667	13,16667	8,33333	1,00000	0,00000
Oğuz Dağlaroğlu	38	5	2520,00000	38,33333	28,00000	2,66667	0,00000
Ferhat Kaplan	29	40	859,33333	11,33333	9,66667	0,66667	0,00000
Ufuk Ceylan	31	5	536,66667	5,83333	7,66667	0,00000	0,00000
Zeki Ayvaz	28	5	129,25000	2,50000	1,50000	0,00000	0,00000
Kaya Tarakçı	37	3	1224,00000	14,00000	13,75000	1,75000	0,00000
Fatih Öztürk	31	25	929,00000	15,00000	10,50000	0,50000	0,00000
Eray Birmican	29	10	577,75000	8,50000	6,50000	0,75000	0,00000
Ahmet Şahin	40	3	1388,50000	19,50000	16,00000	0,00000	0,25000
Hakan Arıkan	35	10	1453,00000	21,16667	18,83333	2,16667	0,00000
Bora Körk	38	5	918,80000	12,00000	10,60000	0,80000	0,00000
Ozan Özenci	25	10	279,33333	3,66667	4,00000	0,00000	0,00000
Kayacan Erdoğan	30	10	638,75000	7,00000	8,00000	0,50000	0,25000
Muammer Yıldırım	27	40	1755,00000	31,33333	19,66667	1,66667	0,66667

Sağ Bek Mevkii için oluşturulan karar matrisi Tablo 4'te görülmektedir.

Tablo 4: Sağ bek Mevkii İçin Oluşturulan Karar Matrisi

SAĞ BEKLER	YAŞ	P.D.	K.A.S.	K.A.G.	K.Y.A.	K.O.M.S.	K.G.S.K.S.	K.G.K.K.S.
Gökhan Gönül	33	150	3066,16667	1,16667	5,00000	35,83333	4,83333	0,16667
Veysel Sarı	29	65	2560,33333	2,00000	2,16667	32,00000	9,33333	0,50000
Tarik Çamdal	27	20	1229,60000	0,00000	0,20000	17,40000	2,20000	0,00000
Şener Özbayraklı	28	200	2968,16667	0,83333	4,50000	35,33333	5,33333	0,83333
Serdar Kurtuluş	30	25	2123,50000	0,33333	0,83333	24,83333	5,33333	0,16667
Sabri Sanoğlu	33	40	2199,33333	1,00000	3,66667	31,50000	3,50000	0,33333
Koray Altınay	26	40	2196,25000	0,00000	1,00000	28,50000	8,25000	1,00000
Serkan Balcı	34	10	3129,80000	0,20000	1,20000	36,20000	10,20000	0,40000
Uğur Uçar	31	40	1780,66667	0,16667	1,83333	21,66667	6,50000	0,33333
Zeki Yavru	26	65	1679,60000	1,00000	1,40000	22,20000	5,00000	0,20000
Kamil Çörekçi	26	50	1931,40000	0,40000	1,00000	24,80000	3,00000	0,00000
Erdem Özgenç	33	30	1885,16667	1,00000	1,66667	23,50000	5,83333	0,33333
Orhan Şam	32	5	733,00000	0,00000	0,16667	10,33333	2,16667	0,33333

C.23, S.4 Türk Millî Erkek Futbol Takımına Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri İle Futbolcu Seçimi

SAĞ BEKLER	YAŞ	P.D.	K.A.S.	K.A.G.	K.Y.A.	K.O.M.S.	K.G.S.K.S.	K.G.K.K.S.
Tolga Ünlü	28	50	1663,25000	0,00000	1,25000	19,50000	5,50000	0,00000
Okan Alkan	25	10	831,00000	0,00000	1,00000	11,50000	1,00000	0,00000
Hakan Aslantaş	32	15	2091,50000	0,00000	2,33333	26,33333	5,33333	0,33333
Barış Yardımcı	25	150	2811,00000	0,33333	3,00000	32,66667	2,33333	0,00000
Orhan Ovacıklı	29	40	2146,00000	0,25000	1,00000	26,75000	4,00000	0,00000
Cenk Ahmet Alkılıç	30	35	1650,75000	0,75000	1,25000	25,25000	1,75000	0,00000
Ahmet Cebe	35	5	1384,20000	0,60000	1,20000	23,40000	5,00000	0,20000
Kerim Zengin	33	15	683,20000	0,60000	0,80000	12,40000	1,00000	0,40000
Ahmet Oğuz	25	100	2272,33333	1,00000	1,00000	26,66667	6,66667	0,33333

Stoper Mevkii için oluşturulan karar matrisi Tablo 5'te görülmektedir.

Tablo 5: Stoper Mevkii İçin Oluşturulan Karar Matrisi

STOPERLER	YAŞ	P.D.	K.A.S.	K.A.G.	K.Y.A.	K.O.M.	K.G.S.K.	K.G.K.K.
Semih Kaya	27	250	2825,16667	0,83333	0,83333	33,00000	4,83333	0,16667
Egemen Korkmaz	35	10	2401,50000	2,33333	1,16667	28,33333	6,66667	0,50000
Aykut Demir	29	25	2374,00000	1,66667	0,00000	28,16667	9,50000	0,83333
Mustafa Yumlu	30	85	2655,33333	2,33333	1,16667	31,50000	8,83333	0,16667
Serdar Aziz	27	350	2022,50000	1,50000	1,16667	24,66667	7,16667	0,83333
Ersan Gülüm	31	120	1781,66667	0,66667	0,50000	22,00000	7,16667	0,33333
Bekir İrtegin	34	5	2476,00000	1,83333	0,33333	29,33333	7,33333	0,16667
Ümit Kurt	27	20	2291,66667	0,66667	0,66667	26,33333	6,33333	0,33333
Ahmet Çalık	24	100	1958,33333	0,66667	0,33333	22,33333	3,33333	0,16667
Uğur Demirok	29	100	2698,80000	2,80000	0,40000	31,40000	8,20000	0,60000
Giray Kaçar	33	20	2844,00000	1,00000	1,00000	32,75000	10,25000	0,00000
Selim Ay	26	60	1780,00000	1,00000	0,00000	22,50000	4,00000	0,50000
Yalçın Ayhan	36	20	2987,83333	2,33333	1,33333	33,66667	3,33333	0,33333
Elyasa Süme	34	5	2458,16667	1,00000	0,66667	28,83333	7,83333	0,66667
Barış Başdaş	28	45	1692,40000	0,60000	0,20000	21,00000	7,00000	0,40000
İbrahim Öztürk	36	5	2668,40000	0,60000	1,20000	31,40000	4,80000	0,40000
Emre Güngör	33	3	1962,60000	0,80000	0,00000	23,40000	9,80000	0,40000
Sezer Özmen	25	25	1067,00000	0,00000	0,00000	15,00000	2,00000	0,00000
Serdar Kesimal	29	5	802,80000	0,00000	0,00000	9,40000	3,20000	0,16667
Sezgin Coşkun	33	10	1641,40000	0,80000	0,20000	20,40000	2,00000	0,00000
Hikmet Balioglu	27	10	446,50000	0,00000	0,00000	6,00000	0,50000	0,00000
Mustafa Akbaş	28	50	2047,00000	1,00000	0,50000	27,00000	5,75000	0,50000
İlhan Eker	35	3	1325,50000	1,25000	0,75000	18,00000	6,25000	0,50000
Ethem Pülgir	25	10	745,33333	0,33333	0,66667	8,66667	2,66667	0,00000
Ömer Toprak	28	1200	2903,00000	1,16667	0,83333	33,83333	7,16667	0,50000
Kaan Ayhan	23	175	1193,25000	0,50000	1,25000	17,00000	4,25000	0,25000
Caner Osmanpaşa	30	90	2392,25000	0,25000	0,50000	28,00000	3,00000	0,50000
İsmail Konuk	30	15	1643,75000	1,75000	0,00000	21,00000	5,25000	0,75000
Ali Turan	34	20	2558,40000	0,00000	0,40000	30,60000	9,60000	0,40000
Barış Başdaş	28	45	1243,00000	0,50000	0,25000	22,25000	7,00000	0,25000
Murat Akça	27	15	1556,25000	0,75000	0,25000	20,50000	4,50000	0,50000
Biröl Parlak	28	15	1192,00000	0,00000	0,00000	15,66667	2,66667	0,00000
Orhan Taşdelen	31	10	1359,00000	0,66667	0,66667	17,00000	1,66667	0,00000
Aykut Akgün	30	5	1341,75000	0,50000	0,75000	24,75000	2,75000	0,50000
Ferhat Görgülü	26	15	508,75000	0,25000	0,25000	8,00000	1,25000	0,00000
Numan Çürüksu	33	20	2113,25000	1,00000	0,25000	24,50000	5,00000	0,00000
Çağlar Söyüncü	22	1800	2160,00000	0,00000	1,00000	25,00000	4,00000	0,00000

Sol Bek Mevkii için oluşturulan karar matrisi Tablo 6'da görülmektedir.

Tablo 6: Sol Bek Mevkii İçin Oluşturulan Karar Matrisi

SOL BEKLER	YAŞ	P.D.	K.A.S.	K.A.G.	K.Y.A.	K.O.M.	K.G.S.K.	K.G.K.K.
Caner Erkin	29	220	2264,00000	2,50000	7,83333	33,00000	10,33333	0,66667
Ziya Erdal	30	80	2487,00000	0,60000	2,40000	30,00000	7,60000	0,40000
Hasan Ali Kaldırım	28	325	2567,33333	0,50000	3,00000	30,83333	5,33333	0,16667
İsmail Köybaşı	28	150	1699,16667	0,33333	1,66667	22,83333	3,66667	1,00000
İshak Doğan	27	15	1189,00000	0,66667	1,16667	15,50000	2,33333	0,16667
Hakan Balta	35	5	2642,66667	1,00000	1,00000	31,66667	5,00000	0,50000
Kadir Keleş	30	30	1664,50000	0,50000	1,50000	22,00000	5,50000	0,00000
Gökhan Süzen	30	10	903,60000	0,40000	0,80000	14,60000	4,80000	0,40000
Emre Öztürk	25	10	955,33333	0,00000	0,33333	13,00000	4,33333	0,00000
Anıl Karaer	29	35	1929,60000	1,00000	2,00000	23,20000	4,40000	0,20000
Musa Nizam	27	25	1624,66667	0,50000	0,66667	20,50000	5,50000	0,33333
Ferhat Öztoran	31	70	1429,80000	0,00000	0,60000	18,40000	3,80000	0,60000
Uğur Çiftçi	26	175	1327,16667	0,50000	1,50000	17,33333	5,00000	0,50000
Şenol Can	35	3	2411,66667	0,16667	0,83333	28,33333	4,00000	0,16667
Mehmet Uslu	30	35	2268,50000	0,00000	0,75000	26,25000	4,00000	0,00000
Bülent Cevahir	26	50	1085,00000	0,00000	0,50000	14,00000	0,50000	0,00000
Sancak Kaplan	36	5	2524,25000	0,00000	1,00000	29,50000	6,25000	0,75000
Atila Turan	26	100	931,80000	0,60000	1,00000	14,20000	2,40000	0,60000
Ergün Teber	32	20	1973,50000	0,50000	1,00000	26,00000	4,00000	0,00000
Berkan Emir	30	25	1486,66667	0,66667	2,66667	21,33333	2,00000	0,00000
Alparslan Erdem	29	50	1717,33333	0,66667	1,66667	24,66667	3,33333	0,00000
Halil İbrahim Pehlivan	24	20	827,33333	0,00000	0,00000	11,33333	0,33333	0,00000
Emre Taşdemir	22	125	1268,00000	0,66667	2,66667	20,00000	1,33333	0,00000
Emre Özkan	29	10	1046,00000	0,50000	0,50000	13,50000	3,75000	0,25000
Serol Demirhan	29	5	818,20000	0,60000	0,80000	11,60000	1,00000	0,00000
Ömer Bayram	26	200	2026,40000	1,20000	3,80000	30,80000	4,00000	0,20000
Muhammed Bayır	29	15	1896,00000	0,50000	0,50000	25,50000	3,50000	0,00000
Sakıb Aytaç	26	125	1428,00000	0,66667	1,00000	17,66667	3,66667	0,33333

Sağ Açık Mevkii için oluşturulan karar matrisi Tablo 7’de görülmektedir.

Tablo 7: Sağ Açık Mevkii İçin Oluşturulan Karar Matrisi

SAĞ AÇIKLAR	YAŞ	P.D.	K.A.S.	K.A.G.	K.Y.A.	K.O.M.	K.G.S.K.	K.G.K.K.
Olcan Adın	32	85	2961,50000	8,16667	10,00000	38,83333	7,33333	0,00000
Gökhan Töre	26	300	1707,66667	3,16667	5,83333	25,00000	2,16667	0,33333
Burhan Eşer	33	15	2408,00000	6,00000	6,60000	33,60000	5,00000	0,20000
Hamit Altıntop	35	30	1254,83333	0,83333	1,50000	19,50000	2,83333	0,00000
Murat Yıldırım	31	55	2309,25000	2,75000	2,50000	34,25000	4,75000	0,00000
Volkan Şen	30	75	1938,66667	5,50000	5,66667	32,16667	6,33333	0,50000
Aydın Yılmaz	30	5	473,40000	0,80000	1,60000	13,00000	1,40000	0,00000
Kenan Özer	30	10	1674,50000	4,75000	2,75000	28,25000	5,50000	0,25000
Cenk Şahin	23	150	603,50000	0,50000	2,50000	14,00000	2,25000	0,00000
Fatih Atik	33	5	1593,33333	2,16667	3,00000	25,33333	2,50000	0,00000
Sefa Yılmaz	28	15	1751,83333	4,00000	3,50000	27,33333	4,00000	0,16667
Ömer Ali Şahiner	26	200	2622,25000	3,50000	3,75000	37,50000	4,75000	0,00000
Tunay Torun	28	100	1449,33333	3,16667	4,00000	25,00000	4,16667	0,16667
Serdar Gürler	26	350	1625,00000	5,50000	7,16667	19,83333	2,00000	0,00000
Ahmet İlhan Özek	30	50	2066,16667	3,83333	3,00000	30,00000	5,50000	0,33333
Adem Güven	32	10	1183,00000	3,33333	2,66667	18,33333	0,66667	0,00000
Murat Gürbüzrol	30	5	233,00000	0,00000	0,00000	6,00000	0,00000	0,00000
Sercan Sararer	28	45	771,33333	0,33333	0,33333	12,00000	1,66667	0,33333
Cengiz Ünder	20	2700	3292,00000	9,00000	7,00000	43,00000	8,00000	0,00000
Orkan Çınar	22	100	1148,00000	2,00000	2,66667	20,33333	0,00000	0,33333

Orta Saha Mevkii için oluşturulan karar matrisi Tablo 8’de görülmektedir.

Tablo 8: Orta Saha Mevkii İçin Oluşturulan Karar Matrisi

ORTA SAHALAR	YAŞ	P.D.	K.A.S.	K.A.G.	K.Y.A.	K.O.M.	K.G.S.K.	K.G.K.K.
Alper Potuk	27	400	2747,50000	2,66667	5,83333	39,83333	9,16667	0,16667
Selçuk İnan	33	120	3618,83333	9,33333	9,50000	41,66667	8,00000	0,50000
Furkan Özçal	27	20	1510,60000	1,60000	1,40000	21,40000	3,40000	0,00000
Oğuzhan Özyakup	25	800	2393,33333	5,33333	8,50000	33,83333	6,83333	0,33333
Soner Aydoğdu	27	200	1608,50000	2,16667	3,00000	26,66667	2,83333	0,00000
Yekta Kurtuluş	32	40	1139,00000	1,33333	0,50000	20,66667	3,66667	0,00000
Erman Kılıç	34	15	2289,75000	5,00000	7,75000	31,50000	4,75000	0,00000
Musa Çağırın	25	175	2019,33333	2,66667	2,50000	30,66667	8,66667	0,50000
Özer Hürmacı	31	67	1874,33333	3,83333	3,33333	27,00000	5,16667	0,33333
Bilal Kısa	34	15	1782,66667	3,66667	4,83333	27,66667	4,50000	0,00000
Bekir Ozan Has	33	5	1985,66667	1,00000	3,00000	27,66667	7,00000	0,00000
Adem Koçak	34	5	2583,40000	0,20000	2,00000	33,80000	3,60000	0,00000
Murat Duruer	30	25	1641,33333	2,16667	3,50000	27,66667	2,83333	0,00000
Mehmet Güven	30	50	2096,50000	1,16667	1,50000	28,83333	4,16667	0,33333
Emre Belözoğlu	37	40	2042,33333	5,00000	4,33333	28,83333	8,33333	0,66667
Hakan Arslan	29	120	1992,00000	4,80000	0,80000	31,40000	4,60000	0,20000
Bekir Yılmaz	30	20	1610,60000	2,00000	2,40000	27,60000	7,20000	0,40000
Kıvanç Karakaş	33	5	1864,00000	1,00000	1,25000	25,50000	9,00000	1,00000
Barış Öricü	26	15	230,00000	0,00000	0,00000	7,00000	0,00000	0,00000
Kağan Söylemezgiller	30	15	1439,75000	0,50000	0,75000	21,25000	5,50000	0,25000
Sercan Kaya	30	10	1344,00000	2,75000	4,00000	20,50000	3,75000	0,00000
Nizamettin Çalışkan	31	20	1622,50000	0,25000	2,00000	22,25000	4,50000	0,50000
Oktay Delibalta	32	10	1276,00000	2,60000	2,60000	22,20000	3,40000	0,00000
Hakan Çalhanoğlu	24	2700	2823,16667	9,83333	8,50000	36,50000	3,50000	0,16667
Nuri Şahin	29	450	1384,66667	1,83333	2,33333	19,66667	1,33333	0,00000
Tolga Ciğerci	26	275	1201,50000	0,83333	1,00000	14,33333	3,33333	0,16667
Zeki Yıldırım	27	85	1621,75000	1,25000	0,25000	24,25000	4,50000	0,00000
Abdullah Durak	31	15	1956,60000	0,00000	0,40000	28,40000	7,20000	0,20000
Efecan Karaca	28	100	1844,00000	1,00000	3,00000	25,00000	3,00000	0,00000
Abdulkadir Kayalı	27	15	1067,80000	0,40000	0,40000	19,00000	3,80000	0,40000
Aytaç Kara	25	150	1215,00000	1,20000	0,40000	19,60000	5,00000	0,40000
Emre Nefiz	23	40	1191,00000	0,33333	1,00000	21,00000	2,33333	0,00000
Hakan Özmer	33	15	1220,50000	1,16667	1,00000	21,33333	3,00000	0,00000
Murat Ceylan	30	5	2270,00000	0,25000	1,25000	32,00000	6,00000	0,75000
Sezer Badur	33	3	741,66667	0,66667	1,00000	13,00000	2,33333	0,00000
Emre Akbaba	25	550	1897,50000	4,00000	4,00000	24,50000	4,00000	0,00000
Deniz Türüç	25	350	2794,75000	5,50000	4,25000	36,50000	6,50000	0,75000
Yusuf Yazıcı	21	1200	1133,50000	4,00000	6,50000	15,50000	4,00000	0,00000
İrfan Can Kahveci	22	250	1894,00000	4,00000	5,00000	31,66667	3,66667	0,33333
Emrah Başsan	26	150	1455,40000	4,40000	3,20000	28,60000	1,60000	0,00000
Salih Uçan	24	200	694,60000	1,00000	2,20000	15,40000	2,20000	0,00000
Halil İbrahim Sönmez	27	12	6157,00000	3,00000	1,50000	29,00000	2,50000	0,00000
Yunus Mallı	26	900	2179,33333	6,50000	4,66667	31,16667	1,00000	0,00000

Önlibero Mevkii için oluşturulan karar matrisi Tablo 9’da görülmektedir.

Tablo 9: Önlibero Mevkii İçin Oluşturulan Karar Matrisi

ÖNLİBEROLAR	YAŞ	P.D.	K.A.S.	K.A.G.	K.Y.A.	K.O.M.	K.G.S.K.	K.G.K.K.
Mehmet Topal	32	250	3418,16667	3,33333	2,83333	41,83333	7,16667	0,33333
Necip Uysal	27	150	1965,83333	0,50000	1,16667	33,16667	6,16667	0,66667
Kadir Bekmezci	32	10	2921,40000	0,80000	2,00000	36,80000	5,60000	0,80000
Yiğit İncedemir	33	10	2184,20000	0,60000	1,80000	28,60000	11,20000	0,60000
Salih Dursun	26	20	1698,60000	1,20000	1,20000	24,20000	9,20000	0,80000
Ali Çamdalı	34	20	2947,33333	2,16667	1,66667	36,16667	8,50000	0,66667
Mahmut Tekdemir	30	200	2723,00000	1,60000	2,00000	33,40000	7,60000	0,60000
Özgür İleri	30	10	1221,50000	0,75000	0,25000	19,50000	5,25000	0,25000

ÖNLİBEROLAR	YAŞ	P.D.	K.A.S.	K.A.G.	K.Y.A.	K.O.M.	K.G.S.K.	K.G.K.K.
Kerem Şeras	34	5	1533,50000	0,50000	1,25000	23,00000	5,00000	0,25000
Şamil Cınaz	32	40	2389,00000	2,00000	0,40000	30,80000	9,00000	0,80000
Orhan Gülle	26	15	581,40000	0,60000	0,20000	12,20000	1,00000	0,20000
Alpaslan Öztürk	24	25	1539,00000	0,20000	1,00000	22,40000	8,40000	0,60000
Ozan Tufan	23	200	1615,33333	1,66667	2,66667	25,00000	4,33333	0,00000
Aykut Çeviker	28	40	1639,66667	0,66667	0,00000	26,33333	4,00000	0,66667
Erdem Şen	29	150	9268,33333	2,66667	0,33333	29,33333	5,33333	0,00000
Merter Yüce	33	10	1967,50000	0,00000	1,00000	24,83333	4,50000	0,16667
Hürriyet Gücer	36	5	2179,80000	1,20000	0,40000	28,20000	6,20000	0,80000
Selçuk Şahin	37	15	1697,50000	1,33333	1,00000	27,66667	5,33333	0,00000
Volkan Fındıklı	27	35	1920,00000	1,00000	0,33333	26,33333	3,33333	0,00000
Okay Yokuşlu	24	750	1710,80000	2,20000	1,60000	30,00000	6,60000	0,20000
İbrahim Dağaşan	34	30	1535,00000	0,00000	1,00000	22,00000	7,75000	0,25000
Ceyhun Gülselam	30	40	1348,50000	0,83333	1,16667	21,00000	5,50000	0,33333

Sol Açık Mevkii için oluşturulan karar matrisi Tablo 10'da görülmektedir.

Tablo 10: Sol Açık Mevkii İçin Oluşturulan Karar Matrisi

SOL AÇIKLAR	YAŞ	P.D.	K.A.S.	K.A.G.	K.Y.A.	K.O.M.	K.G.S.K.	K.G.K.K.
Olcay Şahan	31	175	2787,66667	6,16667	7,66667	38,16667	4,33333	0,33333
Yusuf Erdoğan	25	175	1979,75000	5,00000	4,00000	33,50000	6,00000	0,75000
Yasin Öztekin	31	150	2514,00000	7,16667	7,66667	35,66667	5,83333	0,16667
Özgür Çek	27	35	1192,16667	1,50000	3,16667	20,83333	1,83333	0,00000
Güray Vural	30	130	2392,60000	3,00000	5,80000	31,60000	5,00000	0,00000
Aydın Karabulut	30	20	1406,00000	1,16667	3,83333	22,66667	2,50000	0,16667
Emre Çolak	27	200	1879,83333	3,00000	4,50000	31,33333	2,83333	0,16667
Kerim Frei Koyunlu	24	200	1242,83333	3,16667	1,83333	27,16667	1,66667	0,00000
Ferhat Kiraz	29	10	1135,40000	2,20000	1,60000	22,00000	1,40000	0,20000
Erkan Kaş	26	30	1246,20000	0,60000	2,60000	21,40000	4,60000	0,20000
Ozan İpek	31	5	1076,00000	1,20000	3,00000	15,60000	3,60000	0,00000
Serdar Özkan	31	25	1698,00000	2,66667	4,00000	28,33333	4,33333	0,50000
Eren Albayrak	27	80	1606,20000	0,60000	4,00000	22,40000	2,00000	0,00000
Halil Çolak	30	25	537,75000	1,75000	0,50000	14,75000	1,00000	0,00000
İbrahim Akın	34	3	580,00000	1,20000	1,60000	13,40000	1,00000	0,00000
Onur Ayık	28	55	1365,25000	2,50000	3,25000	28,50000	3,25000	0,25000
Arda Turan	31	400	2540,00000	6,16667	7,16667	38,66667	8,33333	0,33333
Mustafa Durak	29	12	1696,33333	1,66667	1,33333	27,00000	3,33333	0,00000
İlhan Depe	25	80	878,00000	0,50000	2,00000	25,00000	1,50000	0,00000
Turgut Şahin	30	20	1265,40000	2,80000	3,40000	24,20000	3,80000	0,40000
Engin Bekdemir	26	20	816,83333	1,66667	1,50000	13,83333	1,50000	0,00000

Forvet Mevkii için oluşturulan karar matrisi Tablo 11'de görülmektedir.

Tablo 11: Forvet Mevkii İçin Oluşturulan Karar Matrisi

FORVETLER	YAŞ	P.D.	K.A.S.	K.A.G.	K.Y.A.	K.O.M.	K.G.S.K.	K.G.K.K.
Burak Yılmaz	32	350	2941,33333	22,66667	6,50000	36,00000	36,00000	0,83333
Cenk Tosun	27	2300	2249,66667	13,66667	4,50000	36,83333	36,83333	0,00000
Adem Büyük	30	150	1992,16667	8,16667	4,83333	28,33333	28,33333	0,66667
Mustafa Pektemek	29	80	1170,33333	4,83333	2,50000	26,66667	26,66667	0,16667
İlhan Parlak	31	15	1744,00000	5,66667	3,00000	25,33333	25,33333	0,00000
Umut Bulut	35	45	2240,66667	9,00000	3,16667	40,33333	40,33333	0,33333
Ömer Şişmanoğlu	28	35	800,50000	6,16667	1,66667	19,00000	19,00000	0,00000
Tevfik Köse	29	15	1181,25000	2,50000	1,75000	23,00000	23,00000	0,00000
Enes Ünal	21	800	897,16667	6,16667	1,50000	19,16667	19,16667	0,16667
Deniz Yılmaz	30	35	1741,75000	6,75000	3,00000	23,00000	23,00000	0,25000
Muhammed Demir	26	50	1388,50000	6,66667	2,00000	21,83333	21,83333	0,00000
Gökhan Ünal	35	5	1149,50000	5,00000	1,75000	20,25000	20,25000	0,00000
Semih Şentürk	35	5	1081,20000	5,80000	2,40000	22,20000	22,20000	0,00000

C.23, S.4 Türk Millî Erkek Futbol Takımına Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri İle Futbolcu Seçimi

FORVETLER	YAŞ	P.D.	K.A.S.	K.A.G.	K.Y.A.	K.O.M.	K.G.S.K.	K.G.K.K.
Mehmet Akyüz	32	25	1083,66667	3,33333	0,83333	22,66667	22,66667	0,00000
Hasan Kabze	36	5	1657,80000	5,00000	2,60000	25,60000	25,60000	0,00000
Mehmet Batdal	32	50	1470,25000	6,50000	1,75000	23,75000	23,75000	0,00000
Emre Güral	29	50	594,80000	3,80000	1,00000	16,20000	16,20000	0,20000
Sercan Yıldırım	28	40	1283,33333	4,16667	9,00000	24,83333	24,83333	0,50000
Deniz Kadah	32	100	2406,25000	13,00000	2,25000	34,75000	34,75000	0,00000
Turgay Bahadır	34	5	773,50000	3,50000	0,75000	16,50000	16,50000	0,00000
Batuhan Karadeniz	27	10	1113,40000	5,20000	3,00000	24,00000	24,00000	0,00000
Eren Tozlu	27	35	1481,00000	1,00000	2,50000	24,00000	24,00000	0,00000
Batuhan Altıntaş	22	25	278,00000	1,50000	0,16667	6,16667	6,16667	0,00000
Oğulcan Çağlayan	22	50	824,66667	2,00000	1,50000	16,00000	16,00000	0,00000
Sinan Kaloğlu	37	5	710,20000	3,60000	1,20000	19,20000	19,20000	0,00000
Cem Sultan	27	10	79,50000	0,00000	0,50000	2,50000	2,50000	0,00000
Bahattin Köse	27	15	134,00000	0,00000	0,00000	9,00000	9,00000	0,00000
Bertul Kocabaş	26	5	479,00000	0,33333	0,66667	8,00000	8,00000	0,00000
Nadir Çiftçi	26	40	1823,16667	7,66667	4,00000	28,16667	28,16667	0,33333
Mevlüt Erdinç	31	100	1919,33333	8,66667	2,66667	32,50000	32,50000	0,16667
Colin Kazım Richards	31	70	2055,66667	5,50000	3,33333	30,50000	30,50000	0,00000
Halil Altıntop	35	20	2384,00000	6,33333	5,00000	35,33333	35,33333	0,00000
Muğdat Çelik	28	75	1076,66667	1,66667	3,00000	22,00000	22,00000	0,00000
Serdar Deliktaş	31	10	281,50000	3,50000	1,00000	17,50000	17,50000	0,50000

Tablo 12’de Kaleci Mevkii için TOPSIS (1), GRA (3), COPRAS (5) yöntemlerinin uygulanmasından sonra elde edilen sıralama ile birlikte, sırasıyla her üç yönetime göre BORDA puanları (2, 4, 6), Toplam BORDA puanı (7) ve Toplam BORDA puanına göre yapılan nihai sıralama (8) verilmiştir.

Tablo 12: Kaleci Mevkii İçin Tüm Yöntemlere Göre Sıralama

KALECİLER	1	2	3	4	5	6	7	8
Volkan Demirel	1	29	1	29	2	28	86	Volkan Demirel
Onur Recep Kıvrak	3	27	4	26	3	27	84	Volkan Babacan
Gökhan Değirmenci	21	9	29	1	28	2	80	Onur Recep Kıvrak
Ertuğrul Taşkıran	13	17	27	3	25	5	77	Nihat Şahin
Korcan Çelikay	17	13	13	17	15	15	72	Tolga Zengin
Cenk Gönen	14	16	21	9	19	11	67	Oğuz Dağlaroğlu
Tolga Zengin	4	26	8	22	6	24	66	Serkan Kırıntılı
Ramazan Köse	8	22	14	16	11	19	62	Harun Tekin
Sinan Bolat	11	19	20	10	16	14	57	Ramazan Köse
Volkan Babacan	2	28	3	27	1	29	53	Ozan Özenç
Mert Günok	16	14	16	14	16	14	45	Korcan Çelikay
Serkan Kırıntılı	6	24	10	20	8	22	44	Zeki Ayvaz
Harun Tekin	9	21	12	18	7	23	43	Sinan Bolat
Eray İşcan	28	2	6	24	13	17	43	Eray İşcan
Zülküf Özer	12	18	19	11	20	10	43	Ufuk Ceylan
Emrah Tuncel	23	7	18	12	21	9	42	Mert Günok
Nihat Şahin	7	23	2	28	4	26	40	Hakan Arıkan
Oğuz Dağlaroğlu	5	25	9	21	9	21	39	Zülküf Özer
Ferhat Kaplan	22	8	15	15	18	12	36	Cenk Gönen
Ufuk Ceylan	24	6	11	19	12	18	35	Ferhat Kaplan
Zeki Ayvaz	29	1	7	23	10	20	28	Emrah Tuncel
Kaya Tarakçı	15	15	25	5	24	6	26	Kaya Tarakçı
Fatih Öztürk	20	10	22	8	22	8	26	Fatih Öztürk
Eray Birnican	26	4	17	12	27	3	25	Ertuğrul Taşkıran
Ahmet Şahin	18	12	28	2	29	1	21	Bora Körk
Hakan Arıkan	10	20	23	7	17	13	19	Eray Birnican
Bora Körk	19	11	24	6	26	4	15	Ahmet Şahin
Ozan Özenç	27	3	5	25	5	25	12	Gökhan Değirmenci
Kayacan Erdoğan	30	0	26	4	30	0	12	Muammer Yıldırım
Muammer Yıldırım	25	5	30	0	23	7	4	Kayacan Erdoğan

Tablo 13’de Sağ Bek Mevkii için TOPSIS (1), GRA (3), COPRAS (5) yöntemlerinin uygulanmasından sonra elde edilen sıralama ile birlikte, sırasıyla her üç yönetime göre BORDA puanları (2, 4, 6), Toplam BORDA puanı (7) ve Toplam BORDA puanına göre yapılan nihai sıralama (8) verilmiştir.

Tablo 13: Sağ Bek Mevkii İçin Tüm Yöntemlere Göre Sıralama

SAĞ BEK	1	2	3	4	5	6	7	8
Gökhan Gönül	1	21	1	21	1	21	63	Gökhan Gönül
Veysel Sarı	5	17	5	17	4	18	60	Şener Özbayraklı
Tarik Çamdal	20	2	19	3	20	2	57	Barış Yardımcı
Şener Özbayraklı	2	20	2	20	2	20	52	Veysel Sarı
Serdar Kurtuluş	14	8	12	10	14	8	51	Sabri Sarıoğlu
Sabri Sarıoğlu	4	18	6	16	5	17	45	Serkan Balcı
Koray Altınay	18	4	14	8	19	3	44	Ahmet Oğuz
Serkan Balcı	6	16	4	18	11	11	39	Cenk Ahmet Alkılıç
Uğur Uçar	15	7	17	5	16	6	38	Orhan Ovacıklı
Zeki Yavru	12	10	13	9	9	13	35	Kamil Çörekçi
Kamil Çörekçi	13	9	10	12	8	14	34	Hakan Aslantaş
Erdem Özgenç	10	12	15	7	12	10	32	Zeki Yavru
Orhan Şam	22	0	22	0	22	0	29	Erdem Özgenç
Tolga Ünlü	16	6	16	6	15	7	26	Serdar Kurtuluş
Okan Alkan	19	3	20	2	18	4	19	Tolga Ünlü
Hakan Aslantaş	8	14	11	11	13	9	18	Uğur Uçar
Barış Yardımcı	3	19	3	19	3	19	15	Koray Altınay
Orhan Ovacıklı	11	11	7	15	10	12	14	Ahmet Cebe
Cenk Ahmet Alkılıç	9	13	9	13	6	13	9	Okan Alkan
Ahmet Cebe	17	5	18	4	17	5	7	Tarik Çamdal
Kerim Zengin	21	1	21	1	21	1	3	Kerim Zengin
Ahmet Oğuz	7	15	8	14	7	15	0	Orhan Şam

Tablo 14’de Stoper Mevkii için TOPSIS (1), GRA (3), COPRAS (5) yöntemlerinin uygulanmasından sonra elde edilen sıralama ile birlikte, sırasıyla her üç yönetime göre BORDA puanları (2, 4, 6), Toplam BORDA puanı (7) ve Toplam BORDA puanına göre yapılan nihai sıralama (8) verilmiştir.

Tablo 14: Stoper Mevkii İçin Tüm Yöntemlere Göre Sıralama

STOPER	1	2	3	4	5	6	7	8
Semih Kaya	4	33	4	33	5	32	105	Ömer Toprak
Egemen Korkmaz	10	27	9	28	6	31	102	Çağlar Söyüncü
Aykut Demir	19	18	17	20	22	15	100	Yalçın Ayhan
Mustafa Yumlu	6	31	3	34	4	33	98	Semih Kaya
Serdar Aziz	3	34	12	25	7	30	98	Mustafa Yumlu
Ersan Gülüm	13	24	26	11	23	14	89	Serdar Aziz
Bekir İrtegin	14	23	10	27	11	26	89	Uğur Demirok
Ümit Kurt	20	17	15	22	14	23	88	Giray Kaçar
Ahmet Çalık	15	22	19	18	16	21	86	Egemen Korkmaz
Uğur Demirok	8	29	6	31	8	29	82	İbrahim Öztürk
Giray Kaçar	9	28	5	32	9	28	78	Kaan Ayhan
Selim Ay	23	14	24	13	27	10	76	Bekir İrtegin
Yalçın Ayhan	7	30	1	36	3	34	67	Elyasa Süme
Elyasa Süme	17	20	14	23	13	24	67	Caner Osmanpaşa
Barış Başdaş	27	10	29	8	31	6	62	Ümit Kurt
İbrahim Öztürk	11	26	8	29	10	27	61	Ahmet Çalık
Emre Güngör	28	9	30	7	34	3	60	Ali Turan
Sezer Özmen	33	4	25	12	29	8	58	Mustafa Akbaş
Serdar Kesimal	37	0	37	0	37	0	53	Aykut Demir
Sezgin Coşkun	25	12	22	15	20	17	52	Numan Çürüksu
Hikmet Balioğlu	36	1	36	1	36	1	49	Ersan Gülüm
Mustafa Akbaş	18	19	18	19	17	20	49	Orhan Taşdelen

STOPER	1	2	3	4	5	6	7	8
İlhan Eker	29	8	35	2	25	12	47	Aykut Akgün
Ethem Pülğir	32	5	27	10	26	11	44	Sezgin Coşkun
Ömer Toprak	2	35	2	35	2	35	37	Selim Ay
Kaan Ayhan	5	32	16	21	12	25	26	Ethem Pülğir
Caner Osmanpaşa	12	25	13	24	19	18	26	İsmail Konuk
İsmail Konuk	26	11	31	6	28	9	24	Barış Başdaş
Ali Turan	16	21	11	26	24	13	24	Sezer Özmen
Barış Başdaş	30	7	29	8	31	6	22	İlhan Eker
Murat Akça	31	6	28	9	30	7	22	Murat Akça
Biröl Parlak	34	3	33	4	35	2	21	Barış Başdaş
Orhan Taşdelen	24	13	23	14	15	22	19	Emre Güngör
Aykut Akgün	22	15	21	16	21	16	10	Ferhat Görgülü
Ferhat Görgülü	35	2	34	3	32	5	9	Biröl Parlak
Numan Çürüksu	21	16	20	17	18	19	3	Hikmet Balioğlu
Çağlar Söyüncü	1	36	7	30	1	36	0	Serdar Kesimal

Tablo 15'te Sol Bek Mevkii için TOPSIS (1), GRA (3), COPRAS (5) yöntemlerinin uygulanmasından sonra elde edilen sıralama ile birlikte, sırasıyla her üç yönetime göre BORDA puanları (2, 4, 6), Toplam BORDA puanı (7) ve Toplam BORDA puanına göre yapılan nihai sıralama (8) verilmiştir.

Tablo 15: Sol Bek Mevkii İçin Tüm Yöntemlere Göre Sıralama

SOL BEK	1	2	3	4	5	6	7	8
Caner Erkin	1	27	1	27	1	27	81	Caner Erkin
Ziya Erdal	6	22	5	23	6	22	76	Hasan Ali Kaldırım
Hasan Ali Kaldırım	3	25	2	26	3	25	76	Ömer Bayram
İsmail Köybaşı	15	13	17	11	12	16	67	Ziya Erdal
İshak Doğan	18	10	21	7	20	8	67	Emre Taşdemir
Hakan Balta	9	19	3	25	9	19	63	Hakan Balta
Kadir Keleş	10	18	15	13	11	17	60	Berkan Emir
Gökhan Süzen	28	0	25	3	27	1	57	Anıl Karaer
Emre Öztürk	24	4	24	4	28	0	56	Alparslan Erdem
Anıl Karaer	7	21	13	15	7	21	53	Ergün Teber
Musa Nizam	22	6	19	9	22	6	51	Şenol Can
Ferhat Öztoran	25	3	27	1	25	3	50	Mehmet Uslu
Uğur Çiftçi	17	11	23	5	16	12	48	Kadir Keleş
Şenol Can	12	16	6	22	15	13	45	Sancak Kaplan
Mehmet Uslu	13	15	8	20	13	15	43	Muhammed Bayır
Bülent Cevahir	21	7	16	12	19	9	40	İsmail Köybaşı
Sancak Kaplan	14	14	7	21	18	10	28	Uğur Çiftçi
Atila Turan	26	2	26	2	24	4	28	Bülent Cevahir
Ergün Teber	11	17	10	18	10	18	27	Sakıb Aytaç
Berkan Emir	5	23	14	14	5	23	25	İshak Doğan
Alparslan Erdem	8	20	12	16	8	20	22	Serol Demirhan
Halil İbrahim Pehlivan	23	5	18	10	23	5	21	Musa Nizam
Emre Taşdemir	4	24	9	19	4	24	20	Halil İbrahim Pehlivan
Emre Özkan	27	1	28	0	26	2	8	Emre Öztürk
Serol Demirhan	19	9	22	6	21	7	8	Atila Turan
Ömer Bayram	2	26	4	24	2	26	7	Ferhat Öztoran
Muhammed Bayır	16	12	11	17	14	14	4	Gökhan Süzen
Sakıb Aytaç	20	8	20	8	17	11	3	Emre Özkan

Tablo 16'da Sağ Açık Mevkii için TOPSIS (1), GRA (3), COPRAS (5) yöntemlerinin uygulanmasından sonra elde edilen sıralama ile birlikte, sırasıyla her üç yönetime göre BORDA puanları (2, 4, 6), Toplam BORDA puanı (7) ve Toplam BORDA puanına göre yapılan nihai sıralama (8) verilmiştir.

Tablo16: Sağ Açık Mevkii İçin Tüm Yöntemlere Göre Sıralama

SAĞ AÇIK	1	2	3	4	5	6	7	8
Olcan Adın	2	18	2	18	2	18	57	Cengiz Ünder
Gökhan Töre	8	12	8	12	8	12	54	Olcan Adın
Burhan Eşer	3	17	4	16	4	16	49	Burhan Eşer
Hamit Altıntop	16	4	17	3	17	3	48	Ömer Ali Şahiner
Murat Yıldırım	7	13	5	15	7	13	46	Serdar Gürler
Volkan Şen	6	14	7	13	6	14	41	Murat Yıldırım
Aydın Yılmaz	18	2	18	2	18	2	41	Volkan Şen
Kenan Özer	11	9	13	7	13	7	36	Gökhan Töre
Cenk Şahin	17	3	16	4	15	5	32	Sefa Yılmaz
Fatih Atik	13	7	9	11	11	9	29	Ahmet İlhan Özek
Sefa Yılmaz	9	11	10	10	9	11	27	Fatih Atik
Ömer Ali Şahiner	4	16	3	17	5	15	23	Kenan Özer
Tunay Torun	12	8	14	6	14	6	22	Adem Güven
Serdar Gürler	5	15	6	14	3	17	20	Tunay Torun
Ahmet İlhan Özek	10	10	11	9	10	10	14	Orkan Çınar
Adem Güven	14	6	12	8	12	8	12	Cenk Şahin
Murat Gürbüzeral	19	1	19	1	19	1	10	Hamit Altıntop
Sercan Sararer	20	0	20	0	20	0	6	Aydın Yılmaz
Cengiz Ünder	1	19	1	19	1	19	3	Murat Gürbüzeral
Orkan Çınar	15	5	15	5	16	4	0	Sercan Sararer

Tablo 17’de Orta Saha Mevkii için TOPSIS (1), GRA (3), COPRAS (5) yöntemlerinin uygulanmasından sonra elde edilen sıralama ile birlikte, sırasıyla her üç yönteme göre BORDA puanları (2, 4, 6), Toplam BORDA puanı (7) ve Toplam BORDA puanına göre yapılan nihai sıralama (8) verilmiştir.

Tablo 17: Orta Saha Mevkii İçin Tüm Yöntemlere Göre Sıralama

ORTA SAHA	1	2	3	4	5	6	7	8
Alper Potuk	5	38	5	38	7	36	125	Hakan Çalhanoğlu
Selçuk İnan	2	41	1	42	2	41	124	Selçuk İnan
Furkan Özçal	29	14	28	15	27	16	119	Oğuzhan Özyakup
Oğuzhan Özyakup	3	40	4	39	3	40	114	Erman Kılıç
Soner Aydoğdu	19	24	16	27	16	27	112	Alper Potuk
Yekta Kurtuluş	37	6	35	8	36	7	112	Yunus Mallı
Erman Kılıç	4	39	6	37	5	38	111	Halil İbrahim Sönmez
Musa Çağırın	23	20	20	23	22	21	104	Deniz Türüç
Özer Hurmacı	15	28	23	20	17	26	104	Yusuf Yazıcı
Bilal Kısa	11	32	14	29	13	30	99	İrfan Can Kahveci
Bekir Ozan Has	20	23	21	22	24	19	93	Emre Akbaba
Adem Koçak	18	25	12	31	23	20	92	Emrah Başsan
Murat Duruer	16	27	15	28	15	28	91	Bilal Kısa
Mehmet Güven	27	16	27	16	28	15	84	Emre Belözoğlu
Emre Belözoğlu	12	31	19	24	14	29	83	Murat Duruer
Hakan Arslan	21	22	17	26	21	22	78	Soner Aydoğdu
Bekir Yılmaz	25	18	32	11	26	17	76	Adem Koçak
Kıvanç Karakaş	36	7	42	1	35	8	74	Özer Hurmacı
Barış Örüçü	42	1	36	7	42	1	72	Sercan Kaya
Kağan Söylemezgiller	38	5	40	3	39	4	70	Hakan Arslan
Sercan Kaya	17	26	22	21	18	25	69	Efecan Karaca
Nizamettin Çalışkan	34	9	37	6	34	9	64	Musa Çağırın
Oktay Delibalta	24	19	26	17	25	18	64	Bekir Ozan Has
Hakan Çalhanoğlu	1	42	2	41	1	42	60	Nuri Şahin
Nuri Şahin	26	17	24	19	19	24	54	Oktay Delibalta
Tolga Cigerci	39	4	38	5	38	5	47	Mehmet Güven
Zeki Yıldırım	31	12	29	14	32	11	46	Bekir Yılmaz
Abdullah Durak	30	13	33	10	37	6	45	Furkan Özçal
Efecan Karaca	22	21	18	25	20	23	40	Murat Ceylan
Abdulkadir Kayalı	43	0	43	0	43	0	39	Emre Nefiz

ORTA SAHA	1	2	3	4	5	6	7	8
Aytaç Kara	41	2	41	2	41	2	37	Zeki Yıldırım
Emre Nefiz	35	8	25	18	30	13	37	Salih Uçan
Hakan Özmert	33	10	34	9	33	10	29	Abdullah Durak
Murat Ceylan	28	15	30	13	31	12	29	Hakan Özmert
Sezer Badur	40	3	39	4	40	3	24	Nizamettin Çalışkan
Emre Akbaba	13	30	13	30	10	33	21	Yekta Kurtuluş
Deniz Tüüç	8	35	8	35	9	34	16	Kıvanç Karakaş
Yusuf Yazıcı	9	34	10	33	6	37	14	Tolga Çiğerci
İrfan Can Kahveci	10	33	9	34	11	32	12	Kağan Söylemezgiller
Emrah Başsan	14	29	11	32	12	31	10	Sezer Badur
Salih Uçan	32	11	31	12	29	14	9	Barış Örüü
Halil İbrahim Sönmez	7	36	3	40	8	35	6	Aytaç Kara
Yunus Mallı	6	37	7	36	4	39	0	Abdulkadir Kayalı

Tablo 18'de Önlıbero Mevkii için TOPSIS (1), GRA (3), COPRAS (5) yöntemlerinin uygulanmasından sonra elde edilen sıralama ile birlikte, sırasıyla her üç yönteme göre BORDA puanları (2, 4, 6), Toplam BORDA puanı (7) ve Toplam BORDA puanına göre yapılan nihai sıralama (8) verilmiştir.

Tablo 18: Önlıbero Mevkii İçin Tüm Yöntemlere Göre Sıralama

ÖNLİBERO	1	2	3	4	5	6	7	8
Mehmet Topal	1	21	1	21	1	21	63	Mehmet Topal
Necip Uysal	11	11	10	12	11	11	60	Erdem Şen
Kadir Bekmezci	7	15	7	15	7	15	56	Ozan Tufan
Yiğit İncedemir	8	14	11	11	10	12	53	Okay Yokuşlu
Salih Dursun	10	12	13	9	13	9	52	Mahmut Tekdemir
Ali Çamdalı	5	17	6	16	6	16	49	Ali Çamdalı
Mahmut Tekdemir	4	18	5	17	5	17	45	Kadir Bekmezci
Özgür İleri	21	1	22	0	20	2	37	Yiğit İncedemir
Kerem Şeras	13	9	15	7	15	7	37	Selçuk Şahin
Şamil Cinaz	9	13	12	10	12	10	34	Necip Uysal
Orhan Gülle	22	0	18	4	21	1	33	Şamil Cinaz
Alpaslan Öztürk	16	6	17	5	19	3	30	Salih Dursun
Ozan Tufan	3	19	3	19	4	18	30	Volkan Fındıklı
Aykut Çeviker	20	2	19	3	22	0	23	Kerem Şeras
Erdem Şen	2	20	2	20	2	20	21	Ceyhun Gülselam
Merter Yüce	17	5	14	8	16	6	19	Merter Yüce
Hürriyet Gücer	14	8	20	2	17	5	15	Hürriyet Gücer
Selçuk Şahin	12	10	9	13	8	14	14	Alpaslan Öztürk
Volkan Fındıklı	19	3	8	14	9	13	9	İbrahim Dağaşan
Okay Yokuşlu	6	16	4	18	3	19	5	Orhan Gülle
İbrahim Dağaşan	18	4	21	1	18	4	5	Aykut Çeviker
Ceyhun Gülselam	15	7	16	6	14	8	3	Özgür İleri

Tablo 19'da Sol Açık Mevkii için TOPSIS (1), GRA (3), COPRAS (5) yöntemlerinin uygulanmasından sonra elde edilen sıralama ile birlikte, sırasıyla her üç yönteme göre BORDA puanları (2, 4, 6), Toplam BORDA puanı (7) ve Toplam BORDA puanına göre yapılan nihai sıralama (8) verilmiştir.

Tablo 19: Sol Açık Mevkii İçin Tüm Yöntemlere Göre Sıralama

SOL AÇIK	1	2	3	4	5	6	7	8
Olçay Şahan	2	19	1	20	3	18	58	Yasin Öztekin
Yusuf Erdoğan	6	15	5	16	6	15	57	Olçay Şahan
Yasin Öztekin	1	20	2	19	2	19	56	Arda Turan
Özgür Çek	11	10	10	11	10	11	51	Güray Vural
Güray Vural	4	17	4	17	4	17	47	Emre Çolak
Aydın Karabulut	9	12	14	7	12	9	46	Yusuf Erdoğan
Emre Çolak	5	16	6	15	5	16	40	Eren Albayrak
Kerim Frei Koyunlu	12	9	7	14	7	14	37	Kerim Frei Koyunlu

SOL AÇIK	1	2	3	4	5	6	7	8
Ferhat Kiraz	19	2	16	5	18	3	33	Serdar Özkan
Erkan Kaş	17	4	17	4	19	2	32	Özgür Çek
Ozan İpek	14	7	18	3	16	5	31	Onur Ayık
Serdar Özkan	8	13	13	8	9	12	28	Aydın Karabulut
Eren Albayrak	7	14	8	13	8	13	24	İlhan Depe
Halil Çolak	21	0	19	2	21	0	22	Turgut Şahin
İbrahim Akın	20	1	20	1	20	1	21	Mustafa Durak
Onur Ayık	10	11	11	10	11	10	15	Ozan İpek
Arda Turan	3	18	3	18	1	20	10	Ferhat Kiraz
Mustafa Durak	15	6	12	9	15	6	10	Erkan Kaş
İlhan Depe	16	5	9	12	14	7	7	Engin Bekdemir
Turgut Şahin	13	8	15	6	13	8	3	İbrahim Akın
Engin Bekdemir	18	3	21	0	17	4	2	Halil Çolak

Tablo 20'de Forvet Mevkii için TOPSIS (1), GRA (3), COPRAS (5) yöntemlerinin uygulanmasından sonra elde edilen sıralama ile birlikte, sırasıyla her üç yönetime göre BORDA puanları (2, 4, 6), Toplam BORDA puanı (7) ve Toplam BORDA puanına göre yapılan nihai sıralama (8) verilmiştir.

Tablo 20: Forvet Mevkii İçin Tüm Yöntemlere Göre Sıralama

FORVET	1	2	3	4	5	6	7	8
Burak Yılmaz	1	33	1	33	1	33	99	Burak Yılmaz
Cenk Tosun	2	32	2	32	2	32	96	Cenk Tosun
Adem Büyük	6	28	9	25	5	29	93	Deniz Kadah
Mustafa Pektemek	20	14	21	13	20	14	87	Sercan Yıldırım
İlhan Parlak	12	22	11	23	11	23	86	Halil Altıntop
Umut Bulut	4	30	6	28	7	27	85	Umut Bulut
Ömer Şişmanoğlu	18	16	20	14	19	15	82	Adem Büyük
Tevfik Köse	24	10	24	10	24	10	78	Mevlüt Erdiç
Enes Ünal	19	15	15	19	12	22	74	Nadir Çiftçi
Deniz Yılmaz	10	24	17	17	13	21	74	Colin Kazım Richards
Muhammed Demir	13	21	12	22	14	20	68	İlhan Parlak
Gökhan Ünal	21	13	25	9	21	13	63	Muhammed Demir
Semih Şentürk	16	18	19	15	18	16	62	Deniz Yılmaz
Mehmet Akyüz	25	9	26	8	25	9	58	Batuhan Karadeniz
Hasan Kabze	17	17	14	20	17	17	57	Mehmet Batdal
Mehmet Batdal	14	20	16	18	15	19	56	Enes Ünal
Emre Güral	28	6	31	3	29	5	54	Hasan Kabze
Sercan Yıldırım	5	29	4	30	6	28	49	Semih Şentürk
Deniz Kadah	3	31	3	31	3	31	45	Ömer Şişmanoğlu
Turgay Bahadır	27	7	29	5	28	6	41	Mustafa Pektemek
Batuhan Karadeniz	15	19	13	21	16	18	36	Muğdat Çelik
Eren Tozlu	26	8	18	16	23	11	35	Gökhan Ünal
Batuhan Altıntaş	31	3	27	7	31	3	35	Eren Tozlu
Oğulcan Çağlayan	29	5	23	11	26	8	30	Tevfik Köse
Sinan Kaloğlu	23	11	28	6	27	7	26	Mehmet Akyüz
Cem Sultan	33	1	32	2	33	1	24	Oğulcan Çağlayan
Bahattin Köse	34	0	33	1	34	0	24	Sinan Kaloğlu
Bertul Kocabaş	32	2	30	4	32	2	18	Turgay Bahadır
Nadir Çiftçi	9	25	10	24	9	25	14	Emre Güral
Mevlüt Erdiç	8	26	8	26	8	26	13	Batuhan Altıntaş
Colin Kazım Richards	11	23	7	27	10	24	8	Bertul Kocabaş
Halil Altıntop	7	27	5	29	4	30	8	Serdar Deliktaş
Muğdat Çelik	22	12	22	12	22	12	4	Cem Sultan
Serdar Deliktaş	30	4	34	0	30	4	1	Bahattin Köse

SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Bilindiği gibi futbol ülkemizde de çok önemli bir yere sahiptir. Türkiye Ligi aynı zamanda Avrupa'nın en önemli liglerinden biri konumundadır. Millî takımların başarılı olmasında yapılan futbolcu seçimi ve futbolcu seçerken göz önünde bulundurulmuş kriterler hayli önem arz etmektedir. Bu çalışmada ülkemizde ve Avrupa'nın büyük liglerinde forma giyen Türk futbolcuları, futbol otoritelerinin belirlediği kriterler dikkate alınarak Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) Yöntemleri ile değerlendirilmiştir.

Çalışmada AHP yönteminden elde edilen kriter ağırlıklarına bakıldığında genel olarak futbolcuların kulüplerinde aldığı süre ve kulübünde oynadığı maç sayısı en önemli kriterler olarak öne çıkmaktadır. Bu durum, futbolcuların istikrarlı bir şekilde forma giymeleri ve düzenli şekilde süre almalarının millî takıma seçilme sürecinde en dikkate değer unsur olduğunu göstermiştir.

Çalışmada elde edilen sonuçlarla 2018 yılına ait Türk Millî Erkek Futbol Takımı aday kadrosuyla kıyaslanacak olursa; Kaleci Mevkii için davet edilen aday kadroda Volkan Babacan, Serkan Kırıntılı yer alırken çalışmadan elde edilen ilk üç sırada Volkan Demirel, Volkan Babacan ve Onur Recep Kıvrak yer almıştır. Aday kadroda yer alan Serkan Kırıntılı ise; yapılan çalışmada 7. sırayı almıştır. Sağ Bek Mevkii için davet edilen aday kadroda Şener Özbayraklı ve Mehmet Zeki Çelik yer alırken; çalışmadan elde edilen ilk üç sırada Gökhan Gönül, Şener Özbayraklı ve Barış Yardımcı yer almıştır. Stoper Mevkii için davet edilen aday kadroda Ömer Toprak, Çağlar Söyüncü ve Kaan Ayhan yer alırken; çalışmadan elde edilen ilk üç

sırada Ömer Toprak, Çağlar Söyüncü ve Yalçın Ayhan yer almaktadır. Aday kadroda yer alan Kaan Ayhan ise; yapılan çalışmada 11. sırada yer almıştır. Sol Bek Mevkii için davet edilen aday kadroda Hasan Ali Kaldırım ve Ömer Bayram yer alırken; çalışmadan elde edilen ilk üç sırada Caner Erkin, Hasan Ali Kaldırım ve Ömer Bayram yer almıştır. Sağ Açık Mevkii için davet edilen aday kadroda Abdulkadir Ömür, Cengiz Ünder ve Serdar Gürler yer alırken; çalışmadan elde edilen ilk üç sırada Cengiz Ünder, Olcan Adın ve Burhan Eşer yer almıştır. Aday kadroda yer alan Serdar Gürler ise; yapılan çalışmada 5. sırada yer almıştır. Orta Saha Mevkii için davet edilen aday kadroda Hakan Çalhanoğlu, Oğuzhan Özyakup, İrfan Can Kahveci, Yunus Mallı, Yusuf Yazıcı, Emre Akbaba ve Deniz Türüç yer alırken; çalışmadan elde edilen ilk üç sırada Hakan Çalhanoğlu, Selçuk İnan ve Oğuzhan Özyakup yer almıştır. Aday kadroda yer alan İrfan Can Kahveci 10, Yunus Mallı 6, Emre Akbaba 11 ve Deniz Türüç 8. sırada yer almıştır. Önlibero Mevkii için davet edilen aday kadroda Mehmet Topal, Mahmut Tekdemir ve Okay Yokuşlu yer alırken; Mehmet Topal, Erdem Şen ve Ozan Tufan yer almıştır. Aday kadroda yer alan Mahmut Tekdemir 5, Okay Yokuşlu 4. sırada yer almıştır. Sol Açık Mevkii için davet edilen aday kadroda Kenan Karaman ve Tarkan Serbest yer alırken; çalışmadan elde edilen ilk üç sırada Yasin Öztekin, Olcay Şahan ve Arda Turan yer almıştır. Forvet Mevkii için davet edilen aday kadroda Cenk Tosun ve Umut Bulut yer alırken; çalışmada elde edilen ilk üç sırada Burak Yılmaz, Cenk Tosun ve Deniz Kadah yer almıştır. Aday kadroda yer alan Umut Bulut ise; 6. sırada yer almıştır.

KAYNAKÇA

1. ACUN, O. ve EREN, T. (2015). "Spor Toto Süper Ligi'nde Forvet Oyuncularının Performanslarının Çok Ölçütlü Karar Verme Yöntemleri İle Değerlendirilmesi", Kırıkkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 5 (2), 13-29.
2. AKYÜZ, G. ve AKA, S. (2017). "Çok Kriterli Karar Verme Teknikleriyle Tedarikçi Performansı

- Değerlendirmede Toplamsal Bir Yaklaşım”, *Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 15 (2), 28-46.
3. AYTAÇ, M. ve GÜRSAKAL, N. (2015). *Karar Verme*, Dora Basın-Yayın, Bursa.
 4. BHUTIA, P.W. ve PHIPON, R. (2012). “Application of AHP and TOPSIS Method For Supplier Selection Problem”, *IOSR Journal of Engineering*, 2 (10), 43-50.
 5. CHAN, J. W. K. ve TONG, T. K. L. (2007). “Multi-Criteria Material Selections and End of Life Product Strategy Grey Relational Analysis Approach”, *Materials and Design* 28, 1539-1546.
 6. CHATTERJEE, P., ATHAWALE, V. M. ve CHAKRABORTY, S. (2011). “Materials Selection Using Complex Proportional Assessment and Evaluation of Mixed Data Methods”, *Materials and Design* 32, 851-853.
 7. CHATTERJEE, P. ve CHAKRABORTY, S. (2012). “Material Selection Using Preferential Ranking Methods”, *Materials and Design* 35, 384-393.
 8. CONNOR, P. E. ve BECKER, B. W. (2003). “Personal Value Systems and Decision-Making Styles of Public Managers”, *Public Personnel Management*, 32 (1), 155-180.
 9. ÇAKIR, S. ve PERÇİN, S. (2013). “Çok Kriterli Karar Verme Teknikleriyle Lojistik Firmalarında Performans Ölçümü”, *Ege Akademik Bakış*, 13 (4), 449-459.
 10. ÇATI, K., EŞ, A. ve ÖZEVİN, O. (2017). “Futbol Takımlarının Finansal ve Sportif Etkinliklerinin Entropi ve TOPSIS Yöntemleriyle Analiz Edilmesi: Avrupa’ nın 5 Büyük Ligi ve Süper Lig Üzerine Bir Uygulama”, *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 13 (1), 199-222.
 11. DEMİRCANLI, B. ve KUNDAKCI, N. (2015). “Futbolcu Transferinin AHP ve VIKOR Yöntemlerine Dayalı Bütünleşik Yaklaşım İle Değerlendirilmesi”, *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 30 (2), 105-129.
 12. DENG, J. (1989). “Introduction to Grey System Theory”, *The Journal of Grey System* 1, 1-24.
 13. DOĞAN, M. (2013). “Measuring Bank Performance with Grey Relational Analysis: The Case of Turkey”. *Ege Academic Review*, 13 (2), 215-225.
 14. DOULIGERIS, C. ve PEREIRA, I. J. (1994). “A Telecommunications Quality Study Using the Analytic Hierarchy Process”, *IEEE Journal on Selected Areas in Communications*, 12 (2), 241-250.
 15. ECER, F. ve GÜNAY, F. (2014). “Borsa İstanbul’da İşlem Gören Turizm Şirketlerinin Finansal Performanslarının Gri İlişkisel Analiz Yöntemiyle Ölçülmesi”, *Anatolia: Turizm Araştırmaları Dergisi*, 25 (1), 35-48.
 16. ERSÖZ, F. ve KABAK, M. (2010). “Savunma Sanayi Uygulamalarında Çok Kriterli Karar Verme Yöntemlerinin Literatür Araştırması”, *Savunma Bilimleri Dergisi*, 9 (1), 97-125.
 17. GAUDENZI, B. ve BORGHESI, A. (2006). “Managing Risks in the Supply Chain Using the AHP Method”, *The International Journal of Logistics Management*, 17 (1), 114-136.
 18. GHOSH, D. N. (2011). “Analytic Hierarchy Process&TOPSIS Method to Evaluate Faculty Performance in Engineering Education”, *UNIASCIT*, 1 (2), 63-70.
 19. GORABE, D., PAWAR, D. ve PAWAR, N. (2014). “Selection of Industrial Robots Using Complex Proportional Assessment Method”, *American International Journal of*

- Research in Science, Technology, Engineering & Mathematics, 5 (2), 140-143.
20. GORE, J. (1995). "Hotel Managers' Decision Making: Can Psychology Help. International Journal of Contemporary Hospitality Management", 7 (2/3), 19-23.
21. HWANG, C. ve YOON, K. P. (1996). Multiple Attribute Decision Making An Introduction, Sage Publications, London.
22. KABAŞ, T. (2007). "Yoksulluğun Çok Boyutlu Olarak Ölçülmesi ve Ülkeler Arasında Yoksulluk Sıralamalarının Yapılması", Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 16 (1), 375-394.
23. KABIR, G. ve HASIN, M. A. A. (2012). "Comperative Analysis of TOPSIS and Fuzzy TOPSIS for the Evaluation of Travel Website Service Quality", International Journal for Quality Research, 6 (3), 169-185.
24. KARAATLI, M., ÖMÜRBEK, N., BUDAK, İ. ve DAĞ, O. (2015). "Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri İle Yaşanabilir İllerin Sıralanması", Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Sayı 33, 215-228.
25. KARAATLI, M., ÖMÜRBEK, N. ve KÖSE, G. (2014). "Analitik Hiyerarşi Süreci Temelli TOPSIS ve VIKOR Yöntemleri İle Futbolcu Performanslarının Değerlendirilmesi", Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 29 (1), 25-61.
26. KILIÇ, O. ve ÇERÇİOĞLU, H. (2016). "TCDD İltisak Hatları Projelerinin Değerlendirilmesinde Uzlaşık Çok Ölçütlü Karar Verme Yöntemleri Uygulaması", Gazi Üniversitesi Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi Dergisi, 31 (1), 211-220.
27. KUMAR, S., PARASHAR, N. ve HALEEM, A. (2009). "Analytic Hierarchy Process Applied to Vendor Selection Problem: Small Scale", Medium Scale and Large Scale Industries, Business Intelligence Journal, 355-362.
28. LAMBORAY, C. (2007). "A Comparison Between the Prudent Order and the Ranking Obtained with Borda's, Copeland's, Slater's and Kemeny's Rules", Mathematical Social Sciences, 54 (1), 1-16.
29. LEE, W. ve LIN, Y. (2011). "Evaluating and Ranking Energy Performance of Office Buildings Using Grey Relational Analysis", Energy 36, 2551-2556.
30. LUDWIN W. G. (1978). "Strategic Voting And The Borda Method", Public Choice, 33 (1), 85-90.
31. MARKOVIC, Z. (2010). "Modification of TOPSIS Method for Solving of Multicriteria Tasks. Yugoslav Journal of Operation Research", 20 (1), 117-143.
32. MUTHURAMALINGAM, T. ve MOHAN, B. (2013). "Taguchi – Grey Relational Based Multi Response Optimization of Electrical Process Paramaters in Electrical Discharge Machining", Indian Journal of Engineering & Materials Science 20, 471-475.
33. NURAY, R. ve CAN, F. (2006) "Automatic Ranking of Information Retrieval Systems Using Data Fusion", Information Processing and Management: an International Journal, 42 (3), 595-614.
34. ÖMÜRBEK, N., KARAATLI, M., EREN, H. ve ŞANLI, B. (2014). "AHP Temelli Promethee Sıralama Yöntemi İle Hafif Ticari Araç Seçimi", Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 19 (4), 47-64.
35. PETKOVIC, D., MADIC, M. ve RADENKOVIC, G. (2015). "Selection of the Most Suitable Non-Conventional Machining Processes (NCMP) for

- Ceramics Machining by Using MCDMs”, *Science of Sintering* 47, 229-235.
36. POPOVIC, G., STANUJKIC, D. ve STOJANOVIC, S.. (2012). “Investment Project Selection by Applying COPRAS Method and Imprecise Data”, *Serbian Journal of Management*, 7 (2), 257-269.
37. RADIVOJEVIC, G. ve GAJOVIC, V. (2013). “Supply Chain Risk Modelling By AHP and Fuzzy AHP Methods”, *Journal of Risk Research*, 17 (3), 337-352.
38. REZAEINIVA, N., ZOLFANI, S. H. ve ZAVADSKAS, E. K. (2012). “Greenhouse Locating Based on ANP-COPRAS-G Methods-An Empirical Study Based on Iran”, *International Journal of Strategic Property Management*, 16 (2), 188-200.
39. SAATY, T. L. (1990). “How to Make A Decision: The Analytic Hierarchy Process”, *European Journal of Operational Research* 48, 9-26.
40. SAATY, T. L. (2008). “Relative Measurement and Its Generalization in Decision Making Why Pairwise Conperisons are Central in Mathematics For The Measurements of Intangible Factors The Analytic Hierarchy / Network Process”, *Rev. R. Acad. Cien. Serie A. Mat*, 102 (2), 251-318.
41. SAATY, T. L. ve VARGAS, L. G. (2000). *Models, Methods, Concepts and Applications of the Analytic Hierarchy Process*, Kluwer Academic Publishers, Boston.
42. STOJANOV, A. ve UGRINOV, D. (2013). “Multicriterial Analysis of Selection of Coal with SAW and COPRAS Methods”, *Zastita Materijala* 54, 419-422.
43. SUN, C. (2010). “A Performance Evaluation Model by Integrating Fuzzy AHP and Fuzzy TOPSIS Method”, *Expert Systems with Applications* 37, 7745-7754.
44. SUPÇİLLER, A. A. ve DELİGÖZ, K. (2018). “Tedarikçi Seçimi Probleminin Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleriyle Uzlaşık Çözümü”, *International Journal of Economic and Administrative Studies*, 355-368.
45. TAM, M. C. Y. ve TUMMALA, V. M. R. (2001). “An Application of the AHP in Vendor Selection of A Telecommunications System”, *Omega* 29, s.171-182.
46. ÜNAL, Y. (2011). *Bulanık Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri ve Bir Takım Oyunu İçin Oyuncu Seçimi Uygulaması*, Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.
47. ZAVADSKAS, E. K. (2008). “Selection of The Effective Dwelling House Walls By Applying Attributes Values Determined at Intervals”, *Journal of Civil Engineering and Management*, 14 (2), 85-93.