

## SPOR KULÜPLERİNİN PERFORMANSLARININ ÇOK KRİTERLİ KARAR VERME VE TOPLULAŞTIRMA TEKNİKLERİYLE İNCELENMESİ

### Investigation of the Performance of Sports Clubs Using Multi-Criteria Decision-Making and Aggregation Techniques

Ahmet AYTEKİN\* & Erhan ORAKÇI\*\*

#### Özet

Spor endüstrisi, spor kulüpleri, taraftarlar, sporseverler, yayıncı kuruluşlar, finansal yatırımcılar gibi paydaşların yer aldığı küresel ölçekli bir yapıya sahiptir. Bununla birlikte spor, sosyal açıdan kişisel ve toplumsal konumunu korumaya da devam etmektedir. Bu bağlamda çalışmada, Türkiye’de öne çıkan dört spor kulübünün finansal, sportif ve sosyal açılardan performanslarının incelenmesi ve sıralanması amaçlanmıştır. Ayrıca çalışmada, karar problemlerinin çözümünde kullanımı gittikçe artan bütünleşik/hibrit modellere yönelik farklı toplulaştırma tekniklerine yer verilmiştir. Spor kulüplerinin performansları açısından sıralanması için bütünleşik karar modeli oluşturulmuştur. Bu modelde, kriterlerin ağırlıklarının belirlenmesi için İkili Karşılaştırma Ağırlıklandırma Tekniği’nden yararlanılmıştır. Ağırlıklandırma işlemi sonucunda, finansal kriterlerden aktif kârlılık, sportif kriterlerden futbolda kazanılan kupa sayısı ve sosyal kriterlerden stadyum doluluğu, ana kriter gruplarında ilk sıraları almıştır. Karar probleminin çözümü için çok kriterli karar verme tekniklerinden SAW, TODIM, EDAS, VIKOR, QUALIFLEX ve MAPPAC kullanılmıştır. Söz konusu çözümlerin toplulaştırılmasında ise Borda, Copeland, Nanson, Ortalama, Cook ve Seiford, Kemeny toplulaştırma tekniklerinden yararlanılmıştır. Bütünleşik sıralamalarda, finansal performans açısından Beşiktaş ilk sırada bulunurken; sportif, sosyal ve genel performans sıralamalarında Galatasaray ilk sırada yer almıştır. Sonuç olarak spor kulüplerinin sürdürülebilir başarılar elde etmesi için finansal yapılarını düzeltmeleri, sosyal sorumluluk açısından ise toplumun geneliyle etkileşim içinde olmaları ve futbol dışında kalan takım sporları ve bireysel sporlara olanaklar yaratmaları gerekmektedir.

**Anahtar Kelimeler:**  
Spor  
Kulüpleri,  
Performans  
Analizi, Çok  
Kriterli Karar  
Verme,  
Toplulaştırma

**JEL Kodları:**  
C44, C60,  
L83

#### Abstract

The sports industry has a global scale that includes stakeholders such as sports clubs, fans, sports lovers, broadcasters, and financial investors. Besides, sports continue to maintain their socially personal and community position. In this study, financial, sportive, social, and general performances of four of the leading sports club in Turkey were examined and ranked in this regard. Also, different aggregation techniques for integrated / hybrid models, which are increasingly used in the solution of decision problems, were included in the study. An integrated decision model has been created to rank sports clubs in terms of performance. In this model, the Pairwise Comparison Weighting Technique was used to determine the weight of the criteria. As a result of the weighting process, return on assets ratio from financial criteria, the number of trophies won in football from sportive criteria, and the stadium occupancy from social criteria took the first place in the main criteria groups. SAW, TODIM, EDAS, VIKOR, QUALIFLEX, and MAPPAC, which are MCDM techniques, were used to solve the decision problem. Borda, Copeland, Nanson, Average, Cook and Seiford, Kemeny, aggregation techniques, were used to integrate these solutions. While Beşiktaş ranks first in terms of financial performance in integrated rankings, Galatasaray ranks first in sports, social, and general performance rankings. As a result, to achieve sustainable success, sports clubs need to improve their financial structure, in terms of social responsibility, they must interact with the general public and create opportunities for non-football team sports and individual sports.

**Keywords:**  
Sports Club,  
Performance  
Analysis,  
Multi-Criteria  
Decision-  
Making,  
Aggregation

**JEL Codes:**  
C44, C60,  
L83

\* Sorumlu yazar, Arş. Gör. Dr., Artvin Çoruh Üniversitesi, Hopa İİBF, ahmetaytekin@artvin.edu.tr, ORCID: 0000-0002-1536-7097

\*\* Arş. Gör, Hakkari Üniversitesi, erhanorakci@hakkari.edu.tr, ORCID: 0000-0001-8468-5710

## 1. Giriş

Çok kriterli karar verme teknikleri, bireysel düzeydeki karar problemlerinden uluslararası kuruluşların stratejik düzeydeki karar problemlerine kadar geniş bir yelpazede kullanılmaktadır. Bu durumun nedenleri arasında, söz konusu tekniklerin kullanım kolaylığı ve çeşitli karar problemleri için geliştirilmiş birbirinden farklı tekniklerin bulunması önemli yer teşkil etmektedir. Bununla birlikte, hangi karar problemi için hangi çok kriterli karar verme tekniği ile en etkin çözüme ulaşılabileceği belirsizlik taşımaktadır. Çok kriterli karar verme teknik seçimi üzerine gerçekleştirilen çalışmalar dahi kesin olarak belirli bir karar probleminde belirli bir tekniğin en iyi çözümü sağlayacağını garanti edilemeyeceğini belirtmektedir. Bu noktada, son dönemlerde hibrit veya bütünsel çok kriterli karar verme modelleri ön plana çıkmaya başlamıştır.

Hibrit/bütünsel çok kriterli karar modellerinde, genel olarak iki modelleme yaklaşımı benimsenmektedir. Bu yaklaşımlardan ilkinde, karar probleminin çözümünün ilk aşamaları ve son aşamaları farklı tekniklerle ele alınmaktadır. Böylesi modellerin ilk aşamalarında kriterlerin ölçüm düzeylerinin değiştirilmesi, ağırlıklandırılması, kriterler arası ilişkilerin düzenlenmesi işlemleri gerçekleştirilirken, son aşamalarında alternatiflerin değerlendirilmesi ile sonuca ulaşmak amaçlanmaktadır. AHP (Analytic Hierarchy Process; Analitik Hiyerarşi Prosesi) temelli TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution; İdeal Çözüme Yakınlığa Göre Tercih Sıralama Tekniği) bütünsel modeli veya DEMATEL-Gri İlişkisel bütünsel modeli bu tür modele verilebilecek örnekler arasındadır (Ayçin, 2018; Ayçin ve Çakın, 2019; Çanakçıoğlu, 2019; Karaman ve Çerçioğlu, 2015; Pineda, Liou, Hsu ve Chuang, 2018; Yazdani, 2014). İkinci modelleme yaklaşımında ise birbirinden farklı çok kriterli karar verme teknikleriyle aynı problemin çözümlenmesi ve çözümlerinin son adımda bir toplulaştırma tekniği ile bütünselleştirilmesi gerçekleştirilmektedir. Bu yaklaşıma örnek olarak MAUT (Multi Attribute Utility Theory; Çok Nitelikli Fayda Teorisi), TOPSIS ve PROMETHEE (Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluations; Zenginleştirilmiş Değerlendirmeler İçin Tercih Sıralama Organizasyonu Tekniği) teknikleri ile elde edilen çözümlerin Borda toplulaştırma tekniğiyle bütünselleştirilmesi verilebilir (Aytekin, 2019; Çakır ve Özdemir, 2016; Jozi, Shoshtary ve Zadeh, 2015; Turskis ve Juodagalvienė, 2016; Tuş Işık ve Aytaç Adalı, 2016). Ele alınan çalışmada ikinci yaklaşım kapsamında kullanılacak toplulaştırma tekniklerinin tanıtılması ve spor kulüplerinin performans analizlerinin toplulaştırılmasında kullanılması amaçlanmaktadır. Böylelikle çalışma ile araştırmacıların ve karar vericilerin gittikçe yaygınlaşan söz konusu bütünsel modelleri daha etkin oluşturmalarına yardımcı olunacağı düşünülmektedir.

Toplulaştırma tekniklerinin gerçek bir yaşam problemi üzerinde uygulanmasına yer vermek amacıyla, BİST’te işlem gören şirketleri bulunan spor kulüplerinin performans analizine yer verilmiştir. Spor kulüplerinin performans analizine yer verilmesinin temel nedeni, bu kuruluşların sosyal, ekonomik ve ticari açılarından ülkelerin ve toplumların üzerinde gittikçe artan etkileridir. Bu noktada, sporun tarih içinde amatör ruhundan gittikçe ayrıştığı, eğlence ve ticaret arasında bir yerlerde konumlandığı ve spor kulüplerinin şirketleşmeye başladığı dikkate alındığında, çalışmanın farklı bir bakış açısı kazandıracığı düşünülmektedir. Öte yandan, spor kulüplerinin sportif başarıları ve sosyal etkileri; finansal ve ticari başarıları üzerinde doğrudan etkiye sahiptir. Bu durum ise spor kulüplerinin finansal, sportif ve sosyal açıdan birlikte değerlendirilmesini gerekli kılmaktadır. Bu bağlamda ele alınan çalışma, spor kulüplerinin finansal, sportif ve sosyal açılarından performanslarının değerlendirilmesini amaçlamaktadır.

Çalışma kapsamında belirtilen amaçlara ulaşmak için birden fazla çok kriterli karar verme tekniğinin aynı karar problemine uygulanması ve sonuçların toplulaştırma teknikleriyle bütünleştirilmesi gerekmektedir. Probleme ilişkin kriterlerin belirlenmesinde literatürden yararlanılacaktır. Kriterlerin ağırlıklandırılmasında öznel ağırlıklandırma tekniklerinden İkili Karşılaştırma Ağırlıklandırma Tekniğı (Pairwise Comparison Weighting Method) kullanılacaktır. Problemin çözümünde fayda-değer temelli tekniklerden Basit Toplamlı Ağırlıklandırma (Simple Additive Weighting; SAW), Etkileřim ve Çok Kriterli Karar Verme (Tomada de Decisăo Iterativa Multicritério; TODIM), uyum/üstünlük tabanlı tekniklerden Nitel Değışken/Esnek (Qualitative Flexible; QUALIFLEX), Alternatiflerin ve Kriterlerin İkili Karşılaştırmalar yoluyla Çok Kriterli Analizi (Multicriterion analysis of preferences by means of pairwise actions and criterion comparisons; MAPPAC) ve referans (hedef/uzlaşık çözüm) temelli tekniklerden Çok Kriterli Eniyileme ve Uzlaşık Çözüm (Vise Kriterijumska Optimizacija I Kompromisno Resenje; VIKOR) ile Ortalama Çözümünden Uzaklığa Dayalı Değerlendirme'den (Evaluation Based on Distance from Average Solution; EDAS) yararlanılacaktır.

Belirtilen tekniklerin çalışma kapsamında seğılmesinin bazı nedenleri bulunmaktadır. İkili Karşılaştırma Ağırlıklandırma Tekniğı, psikometrik ölçümlerde kullanılan ikili kıyaslamalar temel alınarak kriterlerin ağırlıklandırılması amacıyla kullanılmış ve ilerleyen süreçte çok sayıda yeni ağırlıklandırma ve karar verme tekniğinin oluşturulmasına zemin hazırlamıştır. Söz konusu teknik kriterlerin ağırlık değerlerinin belirlenmesinde; değerlendiriciler ağışından kolay anlaşılabilir yapısı, farklı ölçek aralıklarında kullanılabilmesi ve az sayıda kriter için etkin karşılaştırma sağlaması nedeniyle tercih edilmiştir. Çalışma kapsamında karar probleminin çözümü için kullanılan çok kriterli karar verme tekniklerinden SAW, çok kriterli karar vermenin en temel yapısını ortaya koyarken, TODIM, Beklenti Kuramı temelinde çözüm sağlamaktadır. Referans temelli tekniklerden EDAS, referans değer olarak ortalama değerleri işleme alırken, VIKOR karar vericinin karar problemine yaklaşımını iyimserlik/kötümserlik bağlamında dikkate almaktadır. Üstünlük tabanlı tekniklerden MAPPAC, aynı anda iki kriter bağlamında iki alternatifin ikili karşılaştırılmasına olanak sağlarken, QUALIFLEX, alternatiflerin tüm olası sıralamalarını kriter içi sıralamalarla karşılaştırılması temelinde çözüm sağlamaktadır. Belirtilen tekniklerin bahsi geçen özellikleri, onları diğer tekniklerden farklı kılmaktadır. Söz konusu tekniklerle elde edilen çözümlerin toplulaştırılmasında, toplulaştırma teknikleri içinde öne çıkanlardan Borda, Copeland, Dodgson, Nanson, Kemeny, Cook ve Seiford ve Ortalama teknikleri kullanılacaktır. İzlenen çözüm adımlarının karar problemlerinin çözümüne yönelik farklı bakış açısı kazandıracığı ve spor kulüplerinin kapsamlı performans analizini sunacağı düşünölmektedir.

Çalışmanın izleyen bölümlerinden ikinci bölümde; problemin çözümünde yararlanılacak çok kriterli karar verme teknikleri ve toplulaştırma teknikleri kısaca açıklanmaya çalışılacaktır. Üçüncü bölümde, spor kulüplerinin değerlendirilmesi üzerine gerçekteştirilen çalışmaların kısa literatürüne yer verilecektir. Dördüncü bölümde, çalışmanın yöntemi ortaya konulacak ve kriterlerin ağırlıklandırılmasında kullanılan ağırlıklandırma tekniğinin genel özellikleri açıklanacaktır. Beşinci bölümde, karar probleminin çözüm adımları uygulamalı olarak gösterilecektir. Son bölümde ise çalışma sonucunda elde edilen bulgular yorumlanarak önerilere yer verilecektir.

## 2. Çok Kriterli Karar Verme Teknikleri ve Toplulaştırma Teknikleri

Karar verme, en basit anlamıyla karşılaşılan problemde, çözüm alternatiflerini değerlendirerek; seçim, sıralama, sınıflama, eleme, tasarlama veya tanımlama biçimindeki bir sonuca ulaşmaktır. Literatürde karar verme, çoğunlukla seçim sonucu ile ilişkilendirilmektedir. Bu bağlamda karar verme, belirlenen amaç(lar) doğrultusunda var olan alternatifler arasından en uygun olanını seçilmesi sürecidir (Miller ve Byrnes, 2001, s. 237). Kleindorfer, Kunreuther ve Schoemaker’e (1993) göre karar verme, algılanan ihtiyaçlar dâhilinde kasıtlı bir seçim olarak tanımlanmıştır.

Bazı karar problemleri, çok karmaşık süreçler ve gereksinimler içermektedir. Bu tür problemlerin her yönüyle ele alınabilmesi için çok kriterli karar verme teknikleri geliştirilmiştir. Bu teknikler en genel haliyle, alternatiflerin önceden belli olduğu durumlarda kullanılan çok nitelikli karar verme ve en iyi senaryonun (tasarım) elde edilmesine yardımcı olan çok amaçlı karar verme teknikleridir (Hwang ve Yoon, 1981, s. 3). Bununla birlikte kriter kavramı amaçları, hedefleri ve nitelikleri içeren çatı kavramdır. Bu bağlamda, literatürde çok kriterli karar verme kavramı, çok nitelikli karar verme kavramı yerine daha yaygın olarak kullanılmaktadır. Ele alınan çalışmada da çok kriterli karar verme kavramının kullanımı benimsenmiştir.

Çok kriterli karar problemlerinin çözümünde kullanılabilecek çok sayıda teknik olmasına rağmen, her karar verme durumuna uygulanabilen bir ‘süper teknik’ bulunmamaktadır (Guitouni ve Martel, 1998, s. 501). Karar probleminin çözümü için problemin yapısı ve tekniklerin özellikleri bağlamında teknik seçimi yapmak doğru bir yaklaşım olarak görünmektedir. Bununla birlikte, karar probleminin birden fazla teknikle değerlendirilmesi, karar verici açısından verilecek kararın geçerliliği ve sağlamlığı için önemli bir araç olarak ortaya çıkmaktadır. Böyle bir yaklaşım benimsendiğinde farklı sonuçların nasıl tek/bütünleşik sonuca dönüştürüleceği önemlidir. Bu noktada, toplulaştırma teknikleri bütünleşik sonuca ulaşmada önemli araçlardır.

Toplulaştırma teknikleri, birden çok sıralamayı tek bir sıralamaya dönüştürmek amacıyla kullanılan tekniklerdir (Pini, Rossi, Venable ve Walsh, 2011, s. 1281). Toplulaştırma teknikleri; sosyal tercihlerin belirlenmesinde, bilişim, iktisat, işletme, istatistik başta olmak üzere birçok alanda kullanılmaktadır.

Çalışmanın ilerleyen alt bölümlerinde, uygulama bölümünde kullanılacak çok kriterli karar verme tekniklerinin ve toplulaştırma tekniklerinin temel özelliklerine yer verilecektir.

### 2.1. Çok Kriterli Karar Verme Teknikleri

Çok kriterli karar verme teknikleri, karşılaşılan problemlerin çözümünde en akılcı kararın verilmesi için kullanılan ve bu kararın bilimsel olarak savunulabilirliğini arttıran analitik süreçlerdir (Linkov ve Moberg, 2011, s. 3). Rutin karar verme durumlarında bile çoğu zaman rasyonel kararlar alınamayabilir. Birden çok kritere dayalı karar verme durumlarında ise rasyonel veya irrasyonel herhangi bir kararın verilmesi neredeyse imkânsızlaşır. Çok kriterli karar verme teknikleri, birden çok kriterin olması, bu kriterlerin kıyaslanamadığı ve kriterlerin çeliştiği durumlarda, karar vericiye en iyi kararın verilmesine yardımcı olan yaklaşım ve teknikler bütünüdür (Bogetoft ve Pruzan, 1991, s. 11).

Çok kriterli karar verme teknikleri, kriterler arası telafi işlemlerine izin verme durumuna göre telafi edici ve telafi edici olmayan olmak üzere ikiye ayırabilir. Bununla birlikte çok kriterli karar verme tekniklerinin çoğunluğu, doğrudan veya dolaylı olarak kriterler arası telafi işlemlerinin gerçekleştirilmesi temelinde çözüm sağlamaktadır. Bu bağlamda telafi edici çok kriterli karar verme tekniklerini, sonuca ulaşmada kullandıkları yaklaşımlar bağlamında üç sınıfta toplanmaktadır; fayda-değer (scoring) temelliler, üstünlük/uyum-uyumsuzluk tabanlılar (concordance) ve referans/hedef/uzlaşık çözüm temelliler (compromising) (Hwang ve Yoon, 1981, s. 25).

Çalışmanın uygulama bölümünde karar probleminin çözümü için üç sınıfın her birinden iki adet olmak üzere toplam altı çok kriterli karar verme tekniğinden yararlanılacaktır. Bu teknikler; SAW, TODIM, VIKOR, EDAS, QUALIFLEX ve MAPPAC'tir.

İzleyen kesimde söz konusu tekniklerin işlem adımlarına ve temel özelliklerine yer verilecektir. Bu bağlamda, eşitlik (1)'de verilen karar matrisinden yararlanılacaktır. Karar matrisi, karar probleminin çözümünde kullanılan; sütunlarında kriterlerin, satırlarında alternatiflerin ve bunlara karşılık gelen hücrelerinde ( $x_{ij}$ ) her bir alternatifin ilgili kriterdeki performans/kalite/özellik değerinin yer aldığı matristir.

$$X = \begin{bmatrix} x_{11} & \cdots & x_{1n} \\ \vdots & \ddots & \cdots \\ x_{m1} & \cdots & x_{mn} \end{bmatrix} \quad i = 1, \dots, m \text{ ve } j = 1, \dots, n \quad (1)$$

Fayda-değer temelli teknikler, karar probleminde dikkate alınan çok sayıda kriter bağlamında, alternatiflerin sağlayacakları faydaların veya değerlerin genel bir değere dönüştürülmesi ile problemin çözülmesi görüşüne dayanmaktadır. Fayda-değer temelli teknikler, Beklenen Fayda Kuramı, Çok Nitelikli Fayda Kuramı, Beklenti Kuramı gibi kuramlara dayanmaktadır ve literatürde Amerikan Okulu Karar Modelleri olarak da tanımlanmaktadır (Chankong ve Haimes, 1983, s. 62-88; Colson ve De Bruyn, 1989, s. 1208). Bu sınıfta yer alan tekniklerden SAW ve TODIM, çalışmanın uygulama bölümünde yer verilen karar probleminin çözümünde kullanılacaktır. Söz konusu tekniklere ilişkin işlem adımları Tablo 1'de sunulmuştur.

Tablo 1'de yer alan tekniklerden SAW, ilk kez Churchman ve Ackoff (1954) tarafından öne sürülmüştür. SAW, çok kriterli karar vermenin en temel biçimini ortaya koymaktadır. SAW'da alternatiflerin kriterler içindeki performansları ve kriterlerin ağırlık değerleri üzerinden çözüme gidilmektedir. Gomes ve Lima tarafından 1991 yılında önerilen TODIM ise Beklenti Kuramı (Prospect Theory) temelinde çok kriterli karar problemlerine çözüm sağlamayı amaçlamaktadır. TODIM, kayıpları azaltma faktörü, alternatiflerin kriterler boyunca performanslarının karşılıklı değerlendirilmesi özellikleri ile fayda-değer temelli teknikler içinde kendine özgü bir yapıya sahiptir. Bahsi geçen özellikler tekniğin fayda-değer temelli ve üstünlük tabanlı teknikler arasında bir konumda sınıflandırılmasına da neden olmaktadır (Gomes, Rangel ve Maranhao, 2009).

**Tablo 1. SAW ve TODIM Tekniklerinin İşlem Adımları**

SAW	TODIM
Karar matrisinin normalizasyonu: $n_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij} - maks_j}{maks_j - min_j} & , j \in J^+ ise \\ \frac{maks_j - x_{ij}}{maks_j - min_j} & , j \in J^- ise \end{cases}$	Karar matrisinin normalizasyonu: $n_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij} - maks_j}{maks_j - min_j} & , j \in J^+ ise \\ \frac{maks_j - x_{ij}}{maks_j - min_j} & , j \in J^- ise \end{cases}$
Ağırlıklandırılmış normalize değerlerin elde edilmesi: $v_{ij} = n_{ij}w_j$	Kriterlerin ağırlık değerlerinin belirlenmesinden sonra en önemli/referans kriterin (r) belirlenmesi. Referans kriterine göre her bir kriterin $w_{rj}$ değerlerinin oluşturulması: $w_{rj} = \frac{w_j}{w_r}$
Genel performans değerlerinin elde edilmesi: $U_i = \sum_{j=1}^n v_{ij}$	Kayıpları azaltma faktörünün ( $\theta$ ) belirlenmesi. $\theta$ , Beklenti Kuramı ile bağlantılı olarak kayıplarla ilişkili bir değerdir. $\theta=1$ belirlenmesi kayıpların, gerçek değeri ölçüsünde etki edeceğini göstermektedir.
Alternatifler $U_i$ değerlerine göre büyükten küçüğe doğru sıralanarak karar probleminin çözümü tamamlanır.	Her bir alternatifin baskınlık performansı belirlenir. $A_i$ ve $A_k$ gibi iki alternatif için aşağıdaki biçimde işlem yapılır: $\phi_j(A_i, A_k) = \begin{cases} (P_{ij} - P_{kj}) > 0 & ise & \sqrt{\frac{w_{rj}(P_{ij} - P_{kj})}{\sum_{j=1}^n w_{rj}}} \\ (P_{ij} - P_{kj}) = 0 & ise & 0 \\ (P_{ij} - P_{kj}) < 0 & ise & \frac{-1}{\theta} \sqrt{\frac{(\sum_{j=1}^n w_{rj})(P_{ij} - P_{kj})}{w_{rj}}} \end{cases}$
	$i$ alternatifinin diğer $k$ alternatifle tüm kriterlerde yapılan karşılaştırmaları onun toplam baskınlık performansını verir: $\delta(A_i, A_k) = \sum_{j=1}^n \phi_j(A_i, A_k) \quad \forall (i, k)$
	Alternatif $i$ 'nin genel performans ölçüsü ise toplam baskınlık performans değerlerinin normalize edilmiş biçimidir. $\xi_i = \frac{\sum_{k=1}^m \delta(A_i, A_k) - \min \sum_{k=1}^m \delta(A_i, A_k)}{\max \sum_{k=1}^m \delta(A_i, A_k) - \min \sum_{k=1}^m \delta(A_i, A_k)}$ Alternatifler genel performans değerine göre büyükten küçüğe doğru sıralanarak problemin çözümü tamamlanır.

**Kaynak:** Churchman ve Ackoff (1954); Gomes vd. (2009); Tzeng ve Huang (2011)

Literatürde yer alan bazı kaynaklarda, referans temelli teknikler, fayda-değer temelli teknikler sınıfının altında değerlendirilmektedir. Öte yandan bu sınıftaki teknikler, fayda-değer temelli tekniklerden, kriterler boyunca belirlenen referanslara göre alternatiflerin performanslarının analizini içermesi yönüyle farklılaşmaktadır. Diğer bir ifadeyle, referans temelli teknikler; karar matrisine bağlı veya ideal, ütöpik olarak belirlenen referans değerler üzerinden elde edilen uzlaşık çözümlere dayanmaktadır. Referans temelli tekniklerde karar verici, çözüm kümesini referanslara göre düzenlemektedir. Bu bağlamda elde edilen uzlaşık çözüm ise karar probleminde birden fazla hedefi en iyileyen çözümdür (Belton ve Stewart, 2002; Kaliszewski, 2006, s. 51-52; Zeleny, 1974). Bu çalışmada referans temelli tekniklerden

EDAS ve VIKOR, spor kulüplerinin performans analizine ilişkin sıralamalar elde edilmesi amacıyla kullanılacaktır. EDAS ve VIKOR'un işlem adımları Tablo 2'de sunulmuştur.

**Tablo 2. EDAS ve VIKOR Tekniklerinin İşlem Adımları**

EDAS	VIKOR
<p>Karar matrisindeki her bir kriter için ortalama çözüm değerleri (<math>AV_j</math>) oluşturulur:</p> $AV_j = \frac{\sum_{i=1}^m x_{ij}}{m}$	<p>Karar matrisi aşağıdaki eşitlikle normalize edilir:</p> $L_{p,j} = \left\{ \sum_{j=1}^n w_j \left[ \frac{(f_j^* - x_{ij})}{(f_j^* - f_j^-)} \right]^p \right\}^{\frac{1}{p}}$ <p>Bu eşitlikte <math>f_j^*</math> j kriterindeki en iyi değeri, <math>f_j^-</math> ise en kötü değeri temsil etmektedir. VIKOR'da genellikle, <math>p=2</math> alınarak çözüme gidilmektedir.</p>
<p>Ortalamadan pozitif sapma (PDA) ve ortalamadan negatif sapma (NDA) matrislerinin elemanlarının bulunması için aşağıdaki işlemler gerçekleştirilir:</p> $PDA_{ij} = \begin{cases} \frac{\text{maks}(0, (x_{ij} - AV_j))}{AV_j} & , j \in J^+ \\ \frac{\text{maks}(0, (AV_j - x_{ij}))}{AV_j} & , j \in J^- \end{cases}$ $NDA_{ij} = \begin{cases} \frac{\text{maks}(0, (AV_j - x_{ij}))}{AV_j} & , j \in J^+ \\ \frac{\text{maks}(0, (x_{ij} - AV_j))}{AV_j} & , j \in J^- \end{cases}$	<p>Her bir alternatif için idealde ortalama uzaklık (<math>S_i</math>) ve en büyük uzaklık (<math>R_i</math>) değerleri hesaplanır:</p> $S_i = \sum_{j=1}^n w_j \frac{f_j^* - x_{ij}}{f_j^* - f_j^-}$ $R_i = \frac{\text{maks} f_j^* - x_{ij}}{j \quad f_j^* - f_j^-}$ <p><math>S_i</math> ve <math>R_i</math> değerleri kullanılarak <math>S^*</math>, <math>S^-</math>, <math>R^*</math> ve <math>R^-</math> değerleri hesaplanır. Ardından bu değerler ile 0-1 aralığında belirlenecek <math>q</math>, <math>Q_i</math> değerlerinin oluşturulmasında kullanılır.</p> $S^* = \min_i S_i \quad \text{ve} \quad S^- = \max_i S_i$ $R^* = \min_i R_i \quad \text{ve} \quad R^- = \max_i R_i$ $Q_i = \left( q \frac{S_i - S^*}{S^- - S^*} \right) + \left( (1 - q) \frac{R_i - R^*}{R^- - R^*} \right)$
<p>Tüm alternatifler için ağırlıklandırılmış <math>SP_i</math> ve <math>SN_i</math> değerleri oluşturulur:</p> $SP_i = \sum_{j=1}^n w_j PDA_{ij}$ $SN_i = \sum_{j=1}^n w_j NDA_{ij}$	<p>Alternatifler <math>S_i</math>, <math>R_i</math> ve <math>Q_i</math> değerlerine göre küçükten büyüğe doğru sıralanır. En küçük <math>Q_i</math> değerine sahip alternatifin kabul edilebilir avantaj ve kabul edilebilir istikrar koşullarını sağlayıp sağlamadığı kontrol edilir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>DQ=1/(m-1)</math>, birinci sırada yer alan alternatif (<math>A^I</math>), ikinci sırada yer alan alternatif (<math>A^{II}</math>) ile gösterilmek üzere <i>kabul edilebilir avantaj koşulu</i> şuna bağlıdır: <math>Q(A^{II}) - Q(A^I) \geq DQ</math></li> <li>• <i>Kabul edilebilir istikrar koşuluna</i> göre <math>S_i</math> ve <math>R_i</math> değerlerine göre yapılan sıralamada <math>A^I</math> ilk sırayı alan alternatiftir.</li> </ul>
<p><math>SP_i</math> ve <math>SN_i</math> değerleri normalize edilir:</p> $NSP_i = \frac{SP_i}{\text{maks}_{SP_i}}$ $NSN_i = 1 - \frac{SN_i}{\text{maks}_{SN_i}}$	<p>Sadece kabul edilebilir istikrar koşulu sağlanamıyorsa <math>A^I</math> ve <math>A^{II}</math> aynı sıraya atanır. Kabul edilebilir avantaj koşulu da sağlanamıyorsa <math>M</math> uzlaşık çözümde yer alacak alternatif sayısı olmak üzere; <math>Q(A^M) - Q(A^I) \leq DQ</math> koşulunu sağlayan alternatifler aynı sıraya atanır.</p>
<p>Her bir alternatife ilişkin genel değerlendirme skorları (<math>AS_i</math>) oluşturulur:</p> $AS_i = \frac{1}{2} (NSP_i + NSN_i)$ <p>Alternatifler, <math>AS_i</math> değerlerine büyükten küçüğe doğru sıralanarak problemin çözümü tamamlanır.</p>	<p><b>Kaynak:</b> Opricovic ve Tzeng (2004), Keshavarz Ghorabae, Zavadskas, Olfat ve Tuskis (2015)</p>

Tablo 2'de yer alan tekniklerden VIKOR, 1998 yılında Opricovic tarafından; EDAS ise Keshavarz Ghorabae vd. (2015) tarafından geliştirilmiştir (Keshavarz Ghorabae vd., 2015; Opricovic ve Tzeng, 2004). Referans temelli tekniklerde ağırlıklı olarak kriterin optimizasyon

yönüne göre en büyük/en küçük değerler referans olarak kullanılmaktadır. VIKOR’da da söz konusu yaklaşım benimsenirken; EDAS’ta referans değerler olarak ortalama değerlerden yararlanılmaktadır. Bununla birlikte, VIKOR’da 0-1 arasında değer alan  $q$  parametresi ile karar vericinin olumlu-olumsuz tutumu problemin çözümüne dâhil edilebilmektedir.

Fayda-değer temelli ve referans temelli tekniklerden farklı olarak üstünlük tabanlı teknikler, alternatiflerin üstünlük veya uyum-uyumsuzluk ilişkileri üzerinden çözüm sağlamaktadır. Bu gruptaki teknikler, literatürde Fransız/Avrupa Okulu Karar Modelleri olarak da adlandırılmaktadır. Üstünlük tabanlı teknikler, Amerikan Okulu’nun faydanın ölçülebilir olduğu görüşüne karşıt olarak gelişmiştir. Bu görüşe göre alternatiflerin performanslarının incelenerek; birbirlerine üstünlüklerinin ya da uyumlarının-uyumsuzluklarının ortaya konulması daha doğru bir yaklaşımdır. Söz konusu karşılaştırmalarda, alternatiflerin birbirlerine üstünlüğün derecesini gösteren mutlak üstünlük, orta derecede üstünlük, eşitlik, karşılaştırılamamazlık kavramları ile ilişkinin derecesini dikkate almaya/düzeltilmeye/ayarlamaya yarayan veto ve eşik kavramlarından yararlanılmaktadır (Belton ve Stewart, 2002; Colson ve De Bruyn, 1989).

Bu çalışmanın uygulama bölümünde yer verilen QUALIFLEX ve MAPPAC, üstünlük tabanlı tekniklerdendir. QUALIFLEX, Paleinck (1976), MAPPAC ise Matarazzo (1986) tarafından geliştirilmiştir. Söz konusu tekniklerin işlem adımları Tablo 3’te verilmiştir.



**Tablo 3. QUALIFLEX ve MAPPAC Tekniklerinin İşlem Adımları**

QUALIFLEX	MAPPAC
Her bir kriterde alternatiflerin sıralamaları yapılarak ilk sıralama değerleri oluşturulur. Ardından alternatif sayısına göre olası tüm sıralamaları içeren permütasyonlar oluşturulur. Alternatif kümesi A'da yer alan <i>i</i> ve <i>k</i> gibi iki alternatifin <i>j</i> kriteri bağlamında yapılacak <i>ilk sıralama-permütasyon sıralaması</i> ikili karşılaştırılmasında [ <i>I</i> <sub>jp</sub> ( <i>i,k</i> )],  durum söz konusudur:	Tüm kriterlerde aynı yönde değerler elde edilmesi amacıyla karar matrisinin normalizasyonu sağlanır:
$I_{jp}(i, k) = \begin{cases} 1 & \text{eğer uyum var ise} \\ 0 & \text{eğer eşitlik var ise} \\ -1 & \text{eğer uyumsuzluk var ise} \end{cases}$	$n_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij} - maks_j}{maks_j - min_j} & , j \in J^+ \text{ ise} \\ \frac{maks_j - x_{ij}}{maks_j - min_j} & , j \in J^- \text{ ise} \end{cases}$
İkili karşılaştırmalarda eğer iki alternatifin ilk sıralaması ve permütasyon sıralaması arasında; uyum var ise 1, uyum yok ise -1, ilk sıralamaları eşit ise 0 değeri kullanılır. <i>i</i> ve <i>k</i> alternatif çiftinin ilk sıralamaları ve permütasyon sıralamaları karşılaştırılarak Uyum/Uyumsuzluk İndeksi ( <i>I</i> <sub>jp</sub> ) oluşturulur.	A={k,l,...} alternatif kümesini göstermek üzere k ve l gibi iki alternatifin g ve h gibi iki kriter bağlamında ikili karşılaştırmaları yapılarak temel tercih indeksi değerleri oluşturulur. $\pi_{gh}(k,l)$ , <i>k</i> alternatifinin l alternatifine ve $\pi_{gh}(l,k)$ , l alternatifinin k alternatifine temel tercih değeri üstünlüğünü göstermek üzere; ilgili değerler aşağıdaki eşitlikler yardımıyla elde edilir:
$I_{jp} = \sum_{i,k \in A} I_{jp}(i, k)$	$\pi_{gh}(k,l) = \begin{matrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \\ 0,5 & 0,5 \end{matrix}$
Kriter ağırlıklarının etkilerini yansıtma amacıyla aşağıdaki eşitlik kullanılır:	$\frac{w_g(n_{kg} - n_{lg})}{w_g(n_{kg} - n_{lg}) + w_h(n_{lh} - n_{kh})} \quad \frac{w_h(n_{lh} - n_{kh})}{w_h(n_{lh} - n_{kh}) + w_g(n_{kg} - n_{lg})}$
$I_p = \sum_{i,k \in A} I_{jp}(i, k) w_j$	$\frac{w_h(n_{kh} - n_{lh})}{w_h(n_{kh} - n_{lh}) + w_g(n_{kg} - n_{lg})} \quad \frac{w_g(n_{lg} - n_{kg})}{w_g(n_{lg} - n_{kg}) + w_h(n_{kh} - n_{lh})}$
p permtasyonu iin <i>i</i> =1,...,k,...,m olmak zere genel uyum/uyumsuzluk değeri hesaplanır:	$\sigma_k^+ = \sum_{l \in A \setminus \{k\}} \pi(k, l)$
$I_p = \sum_{j=1}^n I_{jp}(i, k) w_j$	$\sigma_k^- = \sum_{l \in A \setminus \{k\}} \pi(l, k)$
En büyük uyum/uyumsuzluk indeksi değerine sahip permütasyon seçilir. Problemin zm, seçilen permütasyondaki alternatif sıralamalarıdır.	Tercih değerleri, P tercih matrisinin oluşturulmasında kullanılır. Ardından bu matris yardımıyla, kapsayıcı tercih indeksi değerleri ( $\sigma^+$ ve $\sigma^-$ ) hesaplanarak iki farklı sıralama elde edilir.
	Kapsayıcı tercih indeksi değerlerine göre alternatifler sıralanır. Bu kapsamda; alternatifler $\sigma^+$ değerlerine (P matrisi satır toplamlarına) göre büyükten küçüğe, $\sigma^-$ değerlerine (P matrisi sütün toplamlarına) göre küçükten büyüğe sıralanır. Her iki sıralamada da aynı sıraya atanan alternatif, sıralamasını korur. Sıralamalar arasında sıra değişimi yaşayan alternatifler aynı sıraya atanır. Böylelikle karar probleminin zm tamamlanır.

**Kaynak:** Paelinck (1976), Matarazzo (1986), Alinezhad ve Esfandiari (2012), Jablonsky (2014)

Tablo 3’te sunulan tekniklerden MAPPAC’ta karar probleminin çözümü için iki alternatifin iki kriter bağlamında uyumu-uyumsuzluğu dikkate alınmaktadır. Karşılaştırmalar sonucunda Tablo 3’te yer alan beş fonksiyon bağlamında, alternatiflerin birbirlerine üstünlüklerini gösteren tercih değerleri elde edilir. Bu değerler, alternatiflerin sıralanması için gerekli olan tercih matrisinin (P) oluşturulmasında kullanılır. MAPPAC, aynı anda iki kriter bağlamında ikili karşılaştırma yapılması özelliği ile literatürdeki diğer tekniklerden farklılaşmaktadır. QUALIFLEX’te ise iki alternatifin kriter içi sıralamaları ile permütasyon sonucu elde edilen sıralamalarının uyumuna-uyumsuzluğuna bakılmaktadır. QUALIFLEX, olası tüm sıralamaları değerlendirmeye alması özelliği ile diğer tekniklerden ayrılmaktadır (Alinezhad ve Esfandiari, 2012; Jablonsky, 2014; Paelinck, 1976).

## 2.2. Toplulaştırma Teknikleri

Çok kriterli karar verme problemlerinin yapısı, tek bir teknik ile tüm karar problemlerinin etkin çözümünü mümkün kılmamaktadır. Bununla beraber karar vericiler, karşılaştıkları karar problemleri için hangi tekniği kullanacağı veya kullandığı teknik ile geçerli sonuçlara ulaşım ulaşımadığı noktalarında kuşkuya düşebilmektedir. Bu nedenlerle literatürde birden fazla tekniğin aynı karar probleminin çözümünde kullanılması ve sonuçlarının karşılaştırılması veya toplulaştırılması gittikçe benimsen bir yaklaşımdır. Bu kapsamda ele alınan çalışmada, çok kriterli karar verme alanındaki üç farklı görüşü içeren tekniklerle elde edilen sonuçların toplulaştırılması yaklaşımı benimsenmiştir.

Toplulaştırma, birden çok sıralamayı tek bir sıralamaya dönüştürme işlemidir. Bu bağlamda, toplulaştırma teknikleri birden çok sıralamayı tek bir sıralamaya dönüştüren araçlardır (Ding, 2018, s. 168). Çok kriterli karar verme teknikleri ile elde edilen sıralamaların birleştirilmesi için genellikle sosyal tercih fonksiyonları kullanılmaktadır. Bu sosyal tercih fonksiyonları, Condorcet galip olan alternatifi ilk sıraya alan ve ilk sıraya almayan tekniklerden oluşmaktadır (Pacuit, 2011). Bu nedenle çoğu problemde farklı sonuçlar elde edilebilir. Condorcet galip, diğer tüm alternatiflere karşı basit çoğunlukla gelip gelen alternatiftir. Kullanılan teknikler açısından, Condorcet galibin varlığı durumunda tüm teknikler söz konusu alternatifi ilk sıraya almasına rağmen, diğer alternatiflerin sıralamasında değişkenlik görülebilir. Bu anlamda aynı probleme birden fazla toplulaştırma tekniği uygulanarak aradaki farklılıklar incelenebilir. Bu gruptaki teknikler arasından Kemeny ile sıralama toplulaştırma çok zor olmasına rağmen, Kemeny ile elde edilen sıralamalar konsensüs kabul edilmektedir (Hwang ve Lin, 2012, s. 45).

İlerleyen kesimde çalışmanın uygulama bölümünde kullanılan Borda, Copeland, Nanson, Ortalama, Cook ve Seiford, Kemeny’nin temel özelliklerine ve basit bir sıralama problemi üzerinden örnek uygulamalarına yer verilecektir.

### 2.2.1. Borda Tekniği

Borda tekniği adını, Borda sistemini geliştiren Jean-Charles de Borda’dan (1770) almaktadır. Sosyal seçim veya oylama problemlerinde sıklıkla kullanılan bu teknikten, çok kriterli karar verme problemlerinde, toplulaştırma amacıyla da yararlanılmaktadır. Her alternatifin ilgili çok kriterli karar verme tekniği ile elde edilen sıralaması kullanılarak Borda

puanları oluşturulur. Buna göre, alternatif sayısı  $m$  olmak üzere; birinci sıradaki alternatife ( $m-1$ ), ikinci sıradaki alternatife ( $m-2$ ) ve aynı işleme devam edilerek son sıradaki alternatife 0 ( $m-m=0$ ) Borda puanı verilir. Genel Borda puanının (Borda skorlarının) oluşturulması için alternatiflerin her bir teknikteki puanları toplanır (Lansdowne ve Woodward, 1996). Diğer bir ifadeyle  $S_i$  ilgili alternatifin almış olduğu sırayı,  $m$  alternatif sayısını göstermek üzere ilgili alternatifin bir teknikle elde edilen sıralamadaki Borda puanı  $B_i$  eşitlik (2) ile hesaplanır:

$$B_i = m - S_i \quad (2)$$

Borda tekniğinde, alternatif sıralarına göre puanlamaya benzer olarak bir alternatifin her sıralama için kaç tane alternatiften önce geldiği hesaplanır ve bu değerler toplanarak Borda skorları elde edilebilir. Borda tekniğini bir örnek ile açıklamak, tekniğin anlaşılabilirliğini artıracaktır. Aşağıda a, b ve c alternatiflerinin; R1, R2 ve R3 olarak belirtilen üç sıralamadaki konumları verilmiştir.

	R1	R2	R3
1	a	a	b
2	b	c	a
3	c	b	c

a alternatifinin Borda skorunun hesaplanmasında R1, R2 ve R3'teki sıralamaları dikkate alınır. Buna göre a; R1 sıralamasında iki alternatiften (b, c) nce, R2 sıralamasında iki alternatiften (c, b) nce ve R3 sıralamasında bir alternatiften (c) nce gelerek toplamda beş alternatiften önce gelmiştir.

a alternatifi için Borda skoru= $2+2+1=5$

b alternatifi için Borda skoru= $1+0+2=3$

c alternatifi için Borda skoru= $0+1+0=1$

Borda tekniğine göre alternatif sıralaması  $a>b>c$  şeklinde olacaktır. Borda tekniği, kolay anlaşılabilirliği ve basit hesaplama işlemleri ile sonuç vermesi nedeniyle, yaygın olarak kullanılmaktadır.

### 2.2.2. Copeland Tekniği

Copeland tekniği, her alternatifin diğer alternatiflere karşı galip gelme (nnde olma) ve galip gelememe (sonrasında olma) sayıları arasındaki farka dayanan bir toplulaştırma tekniğidir. En büyük farka sahip olan alternatif, ilk sırada yer alır ve bu farkın byklğine göre sıralama oluşturulur. (Torkzad ve Beheshtinia, 2019, s. 339). Diğer bir anlatımla Copeland tekniği, değerlendirilen alternatiflerin ikili karşılaştırılması sonucunda, her alternatifin galip olma ve yenilme sayıları arasındaki fark temelinde zm sağlamaktadır (Jahan, Ismail, Shuib, Norfazidah ve Edwards, 2011, s. 4923).

Değerlendirilen bir alternatifin (a), diğer alternatiflerden ( $x_i$ ) tercih üstünlüğü ( $a P x_i$ ) ile gösterilmek üzere; Copeland tekniği ile bütünleşik skoru eşitlik (3) ile elde edilir (Hwang ve Lin, 2012, s. 38).

$$f_{CS}(a) = \sum(aPx_i) - \sum(x_iPa) \quad (3)$$

Copeland tekniğinin işlem adımlarını a, b ve c alternatifleri; R1, R2 ve R3 ise sıralamaları göstermek üzere aşağıda yer alan örnek ile açıklamak mümkündür.

	R1	R2	R3
1	a	a	b
2	b	c	a
3	c	b	c

Alternatiflerin ikili karşılaştırmaları ve bu karşılaştırmalar sonucunda alternatiflerin galip olma sayıları aşağıda verilmiştir:

$aPb=2$  (R1 ve R2 sıralamasında a alternatifi b alternatifinden önce gelmiştir) -  $bPa=1$

$aPc=3$  (R1, R2, R3 sıralamasında a alternatifi c alternatifinden önce gelmiştir) -  $cPa=0$

$bPc=2$  (R1 ve R3 sıralamasında b alternatifi c alternatifinden önce gelmiştir) -  $cPb=1$

$$f_c(a) = \sum(aPx_i) - \sum(x_iPa) = 2 - 1 = 1$$

$$f_c(b) = \sum(bPx_i) - \sum(x_iPb) = 2 - 2 = 0$$

$$f_c(c) = \sum(cPx_i) - \sum(x_iPc) = 1 - 2 = -1$$

Copeland tekniğine göre alternatif sıralamaları;  $a > b > c$  olacaktır. Copeland tekniğinin, Borda kadar olmasa da yaygın kullanım alanı bulduğu belirtilebilir. Burada tekniğin sahip olduğu işlem adımlarının anlaşılabilir olmasının rolü büyüktür.

### 2.2.3. Nanson Tekniği

Nanson tekniği, Borda tekniğinin bir türevidir. Alternatifler arasından en düşük Borda skoruna sahip alternatifin elenmesi sonucunda geriye kalan alternatiflerin tekrar Borda skorları hesaplanarak aynı eleme işleminin uygulanması ve yinelemeler sonucunda geriye tek alternatifin kalması ile sonuçlanan bir toplulaştırma tekniğidir (Aleskerov, Ivanov, Karabekyan ve Yakuba, 2015, s. 1253; Mclean, 1996, s. 372). Nanson tekniğinin işlem adımlarını a, b ve c alternatifleri; R1, R2 ve R3 ise sıralamaları göstermek üzere aşağıda yer alan örnek ile açıklamak mümkündür.

	R1	R2	R3
1	a	a	b
2	b	c	a
3	c	b	c

Nanson tekniği, Borda skoru en düşük alternatifi eleyen bir prosedüre dayanır. Bu bağlamda örnek probleme ilişkin Borda skorları aşağıdaki gibi elde edilir:

a alternatifi için Borda skoru =  $2+2+1=5$

b alternatifi için Borda skoru =  $1+0+2=3$

c alternatifi için Borda skoru =  $0+1+0=1$

Bu sonuçlara göre en kk Borda skoruna sahip alternatif olan c alternatifi elenir ve yeni izelge aşağıdaki gibi oluşturulur.

	R1	R2	R3
1	a	a	b
2	b	b	a

Bu yinelemede, iki alternatif arasında Borda skoru en kk olan b alternatifi elenecektir. Alternatiflerin sıralanması; ilk elenenin son sırayı, ikinci elenenin sondan bir önceki sırayı ve benzer sıralamaların takip edilerek yinelemeler sonucunda elenmeyen ilk sırayı alacağı biçimde gerçekleştirilir. Nanson tekniği, Borda tekniği ile elde edilen sıralamalara getirilen eleştiriler üzerine önerilmiştir.

#### 2.2.4. Ortalama Tekniği

Ortalama tekniği kullanımı kolay ve yaygın olan bir toplulaştırma tekniğidir. Her alternatifin sıralamalardaki sıra sayılarının ortalaması alınarak sıralanması temelinde zm sağlamaktadır. Alternatiflerin sıralanmasında ilk sıradaki alternatife kk sıra sayısı verildi ise ortalama değerine göre kkten büyüğe, büyük sıra sayısı verildi ise ortalama değerine göre büyükten kğe doğru bütünleşik sıralama yapılır (Wald, Khoshgoftaar ve Dittman, 2012, s. 66).

Ortalama tekniğinin işlem adımlarını a, b ve c alternatifleri; R1, R2 ve R3 ise sıralamaları göstermek üzere aşağıda yer alan örnek ile açıklamak mümkündür.

	R1	R2	R3			
1	a	a	b			
2	b	c	a			
3	c	b	c			
	R1	R2	R3	Toplam	Ortalama	Sıralama
a	1	1	2	4	1,33	1
b	2	3	1	6	2	2
c	3	2	3	7	2,33	3

rnek problemin ortalama tekniği ile üzümünde alternatif sıralamaları;  $a > b > c$  olacaktır. Ortalama tekniğinin, basit ve anlaşılır işlem adımlarına sahip olduğu görülmektedir.

#### 2.2.5. Cook ve Seiford Tekniği

Cook ve Seiford tekniği, her alternatifin bulunduğu sıra itibariyle diğer sıralara olan uzaklıklarının hesaplanması ve Macar algoritması ile alternatiflerin toplam uzaklığını en kk kılacak sıranın bulunması temelinde zm sağlamaktadır. Macar algoritması, ulaştırma ve atama problemlerinde sıklıkla kullanılmaktadır. Cook ve Seiford tekniğinde ise Macar algoritması yardımıyla her alternatif, en yakın olduğu sıraya atanmaktadır. Cook ve Seiford fonksiyonu eşitlik (4)'te gösterilmiştir. Buna göre;  $i = 1, \dots, m$  alternatifleri,  $r = 1, \dots, y$

sıralamaları,  $k=1, \dots, p$  sıralama konumlarını ve  $S_{ir}$ ,  $i$  alternatifinin  $r$  sıralamasındaki sıra sayısını göstermek üzere  $i$  alternatifinin  $k$  sıralama konumuna uzaklığı eşitlik (4) ile edilir (Cook ve Seiford, 1978, s. 1725; Hwang ve Lin, 2012, s. 51).

$$d_{ik} = \sum_{r=1}^y |S_{ir} - k| \quad (4)$$

Cook ve Seiford tekniğinin işlem adımlarını a, b ve c alternatifleri; R1, R2 ve R3 ise sıralamaları göstermek üzere aşağıda yer alan örnek ile açıklamak mümkündür.

	R1	R2	R3
a	1	1	2
b	2	3	1
c	3	2	3

Bu örnekte;  $k=1,2,3$  sıralama konumları,  $i=a,b,c$  alternatifleri,  $r=1,2,3$  sıralama sayılarını (R1, R2 ve R3'te) göstermektedir. Bu bağlamda izleyen hesaplamalar gerçekleştirilecektir:

a alternatifinin 1. sıraya göre uzaklığı;

$$d_{a,1} = \sum_{r=1}^y |S_{ar} - 1| = |r_{a1} - 1| + |r_{a2} - 1| + |r_{a3} - 1| = |1 - 1| + |1 - 1| + |2 - 1| = 1$$

a alternatifinin 2. sıraya göre uzaklığı;

$$d_{a,2} = \sum_{i=1}^n |S_{ar} - 2| = |r_{a1} - 2| + |r_{a2} - 2| + |r_{a3} - 2| = |1 - 2| + |1 - 2| + |2 - 2| = 2$$

a alternatifinin 3. sıraya göre uzaklığı;

$$d_{a,3} = \sum_{i=1}^n |S_{ar} - 3| = |r_{a1} - 3| + |r_{a2} - 3| + |r_{a3} - 3| = |1 - 3| + |1 - 3| + |2 - 3| = 5$$

b alternatifinin 1. sıraya göre uzaklığı;

$$d_{b,1} = \sum_{i=1}^n |S_{br} - 1| = |r_{b1} - 1| + |r_{b2} - 1| + |r_{b3} - 1| = |2 - 1| + |3 - 1| + |1 - 1| = 3$$

b alternatifinin 2. sıraya göre uzaklığı;

$$d_{b,2} = \sum_{i=1}^n |S_{br} - 2| = |r_{b1} - 2| + |r_{b2} - 2| + |r_{b3} - 2| = |2 - 2| + |3 - 2| + |1 - 2| = 2$$

b alternatifinin 3. sıraya göre uzaklığı;

$$d_{b,3} = \sum_{i=1}^n |S_{br} - 3| = |r_{b1} - 3| + |r_{b2} - 3| + |r_{b3} - 3| = |2 - 3| + |3 - 3| + |1 - 3| = 3$$

c alternatifinin 1. sıraya göre uzaklığı;

$$d_{c,1} = \sum_{i=1}^n |S_{cr} - 1| = |r_{c1} - 1| + |r_{c2} - 1| + |r_{c3} - 1| = |3 - 1| + |2 - 1| + |3 - 1| = 5$$

c alternatifinin 2. sıraya göre uzaklığı;

$$d_{c,2} = \sum_{i=1}^n |S_{cr} - 2| = |r_{c1} - 2| + |r_{c2} - 2| + |r_{c3} - 2| = |3 - 2| + |2 - 2| + |3 - 2| = 2$$

c alternatifinin 3. sıraya göre uzaklığı;

$$d_{c,3} = \sum_{i=1}^n |S_{cr} - 3| = |r_{c1} - 3| + |r_{c2} - 3| + |r_{c3} - 3| = |3 - 3| + |2 - 3| + |3 - 3| = 1$$

	1	2	3
a	1	2	5
b	3	2	3
c	5	2	1
	1	2	3

	0	1	4
a	0	1	4
b	1	0	1
c	4	1	0

Macar algoritmasına göre alternatifler sırasıyla; a=1, b=2 ve c=3 sırasına atanır. Böylelikle, alternatif sıralaması a>b>c şeklinde olur. Cook ve Seiforf tekniği ile alternatiflerin bütünleşik sıralama konumlarının, çok kriterli karar verme teknikleriyle elde edilen sıralamalarla uzaklıklarının en küçük kılınması sağlanmaya çalışılmaktadır.

### 2.2.6. Kemeny Tekniği

Kemeny tekniği, Kendall-tau uzaklığının hesaplanmasına dayanmaktadır. Bu bağlamda, ele alınacak alternatif sıralamaları ile o alternatiflerden elde edilen bütün olası sıralamalar (n alternatif için n!) arasındaki Kendall-tau uzaklıkları toplamı hesaplanır. En düşük uzaklığa sahip sıralama en iyi sıralama olarak seçilir (Can ve Storcken, 2013, s. 4). R1 ve R2 iki sıralama olmak üzere; bu sıralamalar arasındaki Kemeny uzaklığı eşitlik (5)'te gösterilmiştir (Eckert ve Klamler, 2011, s. 5).

$$d(R_1, R_2) = |(R_1/R_2) \cup (R_2/R_1)| \quad (5)$$

Bir karar probleminde değerlendirilen a, b, c gibi üç alternatifin olası sıralamaları aşağıdaki gibidir:

$$T_1=a>b>c, T_2=a>c>b, T_3=b>a>c, T_4=b>c>a, T_5=c>a>b, T_6=c>b>a$$

Kemeny tekniğinin işlem adımlarını bir rnekle açıklamak mmkndr. Bu rnekte,  alternatif ve  sıralayıcı iin alternatiflerin sıralamaları aşağıda verilmiştir:

$$R_1=a>b>c, R_2=a>c>b, R_3=b>a>c$$

Buna gre sz konusu sıralamalar arasındaki Kemeny uzaklıkları aşağıdaki gibi hesaplanacaktır:

$$\begin{aligned} d(T_1, R_1) &= |(T_1/R_1) \cup (R_1/T_1)|=0 \\ d(T_1, R_2) &= |(T_1/R_2) \cup (R_2/T_1)|=|(b,c) \cup (c,b)|=2 \\ d(T_1, R_3) &= |(T_1/R_3) \cup (R_3/T_1)|=|(a,b) \cup (b,a)|=2 \\ \\ d(T_2, R_1) &= |(T_2/R_1) \cup (R_1/T_2)|=|(c,b) \cup (b,c)|=2 \\ d(T_2, R_2) &= |(T_2/R_2) \cup (R_2/T_2)|=0 \\ d(T_2, R_3) &= |(T_2/R_3) \cup (R_3/T_2)|=|(a,b),(c,b) \cup (b,a),(b,c)|=4 \\ \\ d(T_3, R_1) &= |(T_3/R_1) \cup (R_1/T_3)|=|(b,a) \cup (a,b)|=2 \end{aligned}$$

$$d(T_3, R_2) = |(T_3/R_2) \cup (R_2/T_3)| = |(b,a),(b,c) \cup (a,b),(c,b)| = 4$$

$$d(T_3, R_3) = |(T_3/R_3) \cup (R_3/T_3)| = 0$$

$$(T_4, R_1) = |(T_4/R_1) \cup (R_1/T_4)| = |(b,a),(c,a) \cup (a,b),(a,c)| = 4$$

$$d(T_4, R_2) = |(T_4/R_2) \cup (R_2/T_4)| = |(b,c),(b,a),(c,a) \cup (a,b),(a,c),(c,b)| = 6$$

$$d(T_4, R_3) = |(T_4/R_3) \cup (R_3/T_4)| = |(c,a) \cup (a,c)| = 2$$

$$(T_5, R_1) = |(T_5/R_1) \cup (R_1/T_5)| = |(c,a),(c,b) \cup (b,c),(a,c)| = 4$$

$$d(T_5, R_2) = |(T_5/R_2) \cup (R_2/T_5)| = |(c,a) \cup (a,c)| = 2$$

$$d(T_5, R_3) = |(T_5/R_3) \cup (R_3/T_5)| = |(c,a),(c,b),(a,b) \cup (a,c),(b,c),(b,a)| = 6$$

$$(T_6, R_1) = |(T_6/R_1) \cup (R_1/T_6)| = |(a,c),(b,c),(b,a) \cup (c,a),(c,b),(a,b)| = 6$$

$$d(T_6, R_2) = |(T_6/R_2) \cup (R_2/T_6)| = |(c,a),(b,a) \cup (a,c),(a,b)| = 4$$

$$d(T_6, R_3) = |(T_6/R_3) \cup (R_3/T_6)| = |(c,b),(c,a) \cup (b,c),(a,c)| = 4$$

	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>3</sub>	T <sub>4</sub>	T <sub>5</sub>	T <sub>6</sub>
a	a	a	b	b	c	c
b	b	c	a	c	a	b
c	c	b	c	a	b	a
Toplam	4	6	6	12	12	14

Örnek problem için Kemeny tekniği ile uzaklık değerleri arasında en küçük sıralama değerine sahip olan sıralama; T1= a>b>c sıralamasıdır. Problemin çözümü bu sıralama değerleri benimsenir. Kemeny tekniğinin, çok sayıda hesaplama gerektirmesi, uygulamasında güçlükler yaşanmasına neden olmaktadır. Her ne kadar Kemeny tekniği, toplulaştırma teknikleri arasında en geçerli sonuç veren tekniklerden biri olarak kabul edilse de; işlem yükü nedeniyle Kemeny tekniği çoğunlukla tercih edilmemektedir.

### 3. Spor Kulüplerinin Finansal, Sportif ve Sosyal Açılardan Değerlendirilmesi

Spor, bedensel ve zihinsel becerilerin gelişmesine olanak sağlayan, kendi içinde geçerli kuralları olan, yarışma hüviyetine sahip, bireysel veya toplu olarak gerçekleştirilebilen eğitici ve eğlendirici uğraşlar olarak tanımlanmaktadır. Öte yandan sporun, bahsi geçen özelliklerini insanlık tarihinin tamamı boyunca taşıdığını belirtmek mümkün değildir. Literatürde sporun tarihi çoğunlukla Antik Yunan’a kadar götürülmektedir. Diğer taraftan çağdaş anlamda sporun, endüstri devriminden sonra ortaya çıktığı belirtilebilir. Endüstri devrimi, uzun süre insan gücü gerektiren işlerin makineler aracılığıyla kısa sürede ve yüksek kalitede gerçekleştirilmesine olanak tanımıştır. Böylelikle, insanlar için artan zamanın değerlendirilmesinde spor öne çıkan faaliyetlerden biri olmuştur. Endüstri devriminden günümüze dek geçen zaman diliminde insanların yaşam kalitesi ise her zaman doğrusal olarak artmamıştır. Bu süreçte yaşanan yıkıcı savaşlar ve ülkeler arası gerilimlerde birleştirici unsurlardan biri spor olmuştur. Teknolojik gelişmelerin artan hızı sporu dönüşüme itmiştir. Sporun toplumlar nezdinde artan önemi ve izlenirliği, öncelikle ticarileşmesine daha sonra ise spor endüstrisi adında geniş anlamli bir kavramın oluşmasına neden olmuştur. Günümüzde spor, kişisel ve toplumsal sağlığı koruyucu, geliştirici, birleştirici özellikleri ile öne çıkarken; kitle iletişim araçları ve medyanın etkisiyle reklam ve tanıtım aracı haline gelmiştir. Bununla birlikte, sporun toplumları birleştirici, ruhsal



ve fiziksel gelişimi destekleyici, rekabetçi, dayanışmacı kültürel bir olgu olduğu genel kabul görmektedir (Atasoy ve Öztürk Kuter, 2005; Gündoğdu ve Devocioğlu, 2008).

Spor bahsi geçen özelliklerinin yanı sıra, kitlelerin yoğun ilgisini çeken gösteri ve eğlence faaliyeti olarak tüketime sektörüne doğru dönüşüm geçirmektedir. Bununla birlikte spor, söz konusu özellikleriyle yatırımcıların ilgisini çeken, önemli derecede finansal hareketler içeren cazip bir ekonomik faaliyet alanı haline de gelmektedir. Profesyonel veya amatör olarak sporun organizasyonunda en önemli bileşen ise spor kulüpleridir. Spor kulüpleri, sporcu yetiştirmek ve sportif faaliyetlerde bulunmak ya da müsabakalara katılmak amacıyla kurulan organizasyonlardır. Spor kulüpleri, sporun hizmet üretimi, mal üretimi ve tüketim sektörlerini içeren yönleriyle birer işletme olarak değerlendirilebilmektedir. Özellikle sporun ticari bir faaliyet olarak değerlendirilmesiyle, söz konusu sportif faaliyetleri (mal ya da hizmetleri) üreten kulüpler firma, ilgili mal veya hizmeti tüketenler olan izleyiciler de tüketici olarak değerlendirilmiştir (Cerrahoğlu, 2016; Gündoğdu ve Devocioğlu, 2008).

Türkiye’de spor kulüpleri dernek statüsünde veya şirket olarak kurulmaktadır. Bununla birlikte spor kulüplerinin kuruluş amacı, sporu sosyal ve kültürel hayata dâhil edecek sportif faaliyetlerde bulunmak ve sporcu yetiştirmek olarak ifade edilmiştir. T.C. Anayasası’nın 33. maddesi “herkes, önceden izin almaksızın dernek kurma hakkına sahiptir” hükümlerini içermektedir. Bu bağlamda dernek statüsünde kurulan spor kulüpleri Türkiye Futbol Federasyonu (TFF) veya Gençlik ve Spor Genel Müdürlüğü’ne (GSGM) kayıt yaptırarak tescil edildikten sonra sportif faaliyetlerine başlayabilmektedir (Aydın, Turgut ve Bayırlı, 2007; Ergül, 2017)

Türkiye’de spor kulüpleri 3289 sayılı GSGM Kanunu’nun 24.maddesi bağlamında, profesyonel takımlarını TTK hükümlerine göre kurulmuş/kuracakları şirketlere kiraya verebilmekte veya devredebilmektedir. Spor kulüpleri, kendisi amatör nitelikte olsa dahi profesyonel branşlarla uğraşabilmekte ve bu branşları şirketleştirebilmektedir. Örneğin izlenirliği çok yüksek olan TFF Süper Ligi’nde, kulüplerin çoğunluğu amatör spor kulüpleri olarak görülmektedir. Türkiye’de spor branşları arasındaki amatör-profesyonel ayrımı ise ilgili branşın hukuki mevzuatta profesyonel olarak tanımlanmamasından kaynaklanmaktadır. Bununla birlikte söz konusu spor kulüplerinin profesyonel futbol takımları TFF Süper Lig’de yer almaktadır. Profesyonel futbol branşına sahip kulüplerin bazıları ise şirketleşme veya ilgili branşı devretme yoluna gitmiştir (İmamoğlu, Karaoğlu ve Erturan, 2007).

Kulüpler tamamıyla veya belirli (özellikle futbol) branşlarda şirketleşirken dernek statülerini de korumaya devam etmektedirler. Bunun en temel nedeni, dernek statüsünün sağladığı vergi avantajlarıdır. Bu bağlamda, spor kulüplerinin çok düşük oranlarda ortağı olduğu şirketler kurulmakta ve spor faaliyetleri bu şirketler üzerinde gözükerek devam etmektedir. Böylelikle kulüpler hem ticari işletme gibi gelir sağlayabilmekte hem de dernekler statüsünden faydalanılarak birçok vergiden muaf tutulmaktadır. Bununla birlikte spor kulüplerinin belirli bir bütçeyle en fazla sportif başarıyı yakalamaya çalışan işletmeler olarak nitelendirilmesi de mümkündür (Aydın vd., 2007; Devocioğlu, oban, Karakaya ve Karataş, 2012; İmamoğlu vd., 2007; Kızıltepe, 2012).

Dernek statüsündeki spor kulüplerinin şirketleşmesine yönelik yasal düzenlemelerin hayata geçirilmesiyle Türkiye’de öne çıkan dört spor kulübü Beşiktaş, Fenerbahçe, Galatasaray ve Trabzonspor farklı zamanlarda şirketleşme ve halka açılma yoluna gitmiştir. BİST’te işlem gören şirketler söz konusu kulüplerin futbol şubelerinin genel olarak ma yayını, reklam, ma

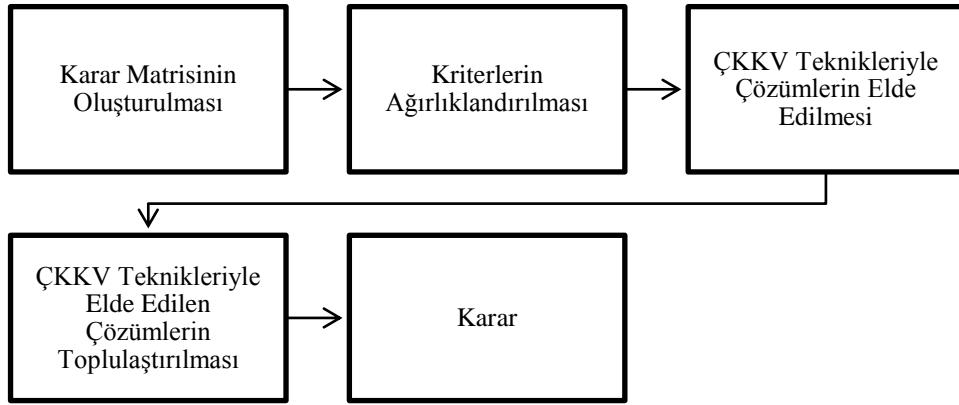
hasılatı, logo ve isim hakkının kullanılması, sponsorluk gibi hususlardan elde edilen gelirlerinin yönetimini devralmıştır. Diğer bir ifadeyle, kulüpler markalarıyla ilgili ticari haklarını lisans hakkı kiralama sözleşmesi ile şirkete devretmektedirler. Diğer taraftan profesyonel futbol takımı şirkete kira sözleşmesi ile kiralanmaktadır. Halka açılan kulüplerin elde ettikleri gelirlerle borç yüklerinden büyük ölçüde kurtuldukları, düzenli gelir kaynakları oluşturdukları, kurumsallaşma yolunda profesyonel yönetim yapıları oluşturmaya başladıkları tespit edilmiştir (Aydın vd., 2007; Ergül, 2017; İmamoğlu vd., 2007; Kızıltepe, 2012).

Artan biçimde şirketleşen ve ticari birer işletme haline gelen spor kulüplerinin finansal performansları, sportif performansları, etkinlikleri, verimlilikleri ve sosyal olarak toplumdaki yerleri araştırmacılar tarafından incelenmektedir. Bunun en temel nedenleri arasında spor kulüplerinin yatırımcıların ekonomik ve finansal açıdan dikkatini çekmesi, etkin reklam ve tanıtım mecraları olmaları, yüksek sadakate sahip takipçilerinin (tarafklarının) bulunması ve kendine özgü işletme modelleri oluşturmaları yer almaktadır. Literatürde spor kulüplerinin genellikle futbol branşı üzerinden finansal ve sportif performans açısından değerlendirildiği sıklıkla görülmektedir. Ayrıca spor kulüplerinin sportif başarılarıyla piyasa değerleri arasında ilişki bulunduğu belirtilmiştir (Barajas, Castro-Limeres ve Gasparetto, 2017; Ergül, 2017; Ferri, Macchioni, Maffei ve Zampella, 2017; Galariotis, Germain ve Zopounidis, 2018; Guzman ve Morrow, 2007; Sakınç, Açıkalin ve Soygüden, 2017; Scelles, Helleu, Durand, Bonnal ve Morrow, 2017; Uluyol, 2014; Zambom-Ferraresi, Lera-López ve Iráizoz, 2017). Az sayıda çalışmada ise futboldan başka bir branşın değerlendirilmesi veya kulübün bütün olarak etkinliğinin incelendiği gözlemlenmiştir (Erturan Ögüt ve İmamoğlu, 2011; Eskicioğlu, Doğu ve Özsoy, 2012). Bununla birlikte söz konusu çalışmalarda ağırlıklı olarak finansal oranlardan yararlanılarak Veri Zarflama Analizi ile etkinlik ölçümü yapılmıştır.

Bu noktada yaşanan en temel sıkıntının, spor kulüplerinin genellikle sadece futbol branşının şirketleştirilmesi olduğu ifade edilebilir. Öte yandan, sporun sadece futboldan ibaret olmadığı, basketbol, voleybol gibi takım sporlarının ve güreş, boks, tenis gibi bireysel sporların da küçümsenmeyecek derecede ilgi çektiği düşünüldüğünde; spor kulüplerini kapsayıcı biçimde değerlendirilen çalışmaların sayısının artırılması gerçekliği önümüze çıkmaktadır. Bu bağlamda ele alınan çalışmada Türkiye’de öne çıkan dört spor kulübünün finansal, sportif ve sosyal açılardan çok kriterli karar verme teknikleriyle değerlendirilmesine yer verilecektir. Değerlendirilecek kulüpler; Beşiktaş, Fenerbahçe, Galatasaray ve Trabzonspor çok sayıda spor branşında faaliyetler gerçekleştirmektedir. Söz konusu kulüplerin sportif, sosyal, finansal-ekonomik açılardan değerlendirilmesinin karar vericilere, araştırmacılara ve yatırımcılara fayda sağlayacağı düşünülmektedir.

#### **4. Yöntem**

Karar probleminin çözümünde; problemin tanımlanması, kriterlerin ve alternatiflerin belirlenmesi, uygun teknik(ler)le çözümlerin elde edilmesi ve sonuca ulaşılması adımları izlenecektir. Karar problemi, BİST’te işlem gören şirketlere sahip spor kulüplerinin finansal, sportif ve sosyal açılardan performanslarının değerlendirilerek sıralanmasıdır. Bu bağlamda, spor kulüplerinin finansal, sportif ve sosyal açılardan değerlendirilmesinde Şekil 1’de yer alan bütünleşik karar modelinden yararlanılacaktır.



Şekil 1. Bütünleşik Karar Modeli

Şekil 1’de bütünleşik karar modelinin ilk adımı olan karar matrisinin oluşturulması için kriterlerin ve alternatiflerin belirlenmesi ile verilerin elde edilmesi gerekmektedir. Bu noktada, halka açık olarak işlem gören dört spor kulübünün finansal, sportif ve sosyal açılardan değerlendirilmesi amacıyla literatüre bağılı kalarak kriterler belirlenmiştir (Altunbaş, 2007; Aydın vd., 2007; Bilgin, 1990; Ergül, 2017; Eskicioğlu vd., 2012; Ferri vd., 2017; Kızıltepe, 2012; Kocaoğlu, 2011; Parlak ve Bişirici, 2014; Scelles vd., 2017; Uluyol, 2014; Yıldız ve Özsoy, 2013; Zambom-Ferraresi vd., 2017). Bu bağlamda, finansal performansın değerlendirilmesi için; aktif kârlılık, borç oranı, net kâr marjı ve satışların büyüme oranı, sportif performansın değerlendirilmesi için; futbolda kazanılan kupa sayısı, futbolda kazanılan resmi müsabaka oranı, futbol dışındaki diğerk takım sporlarında kazanılan kupa sayısı, futbol dışındaki diğerk takım sporlarında kazanılan resmi müsabaka oranı, kulübün faaliyet gösterdiği branş sayısı, spor okulu sayısı, sosyal performansın değerlendirilmesi için; dernek sayısı, sosyal medya takipçi sayısı ve stadyum doluluğu kriterleri dikkate alınmıştır. Bu noktada, sporcu sayısı, bireysel sporcuların kazandığı ödül/şampiyonluk sayısı, sosyal medya etkileşim sayısı gibi bazı sportif ve sosyal kriterlere ilişkin yeterli ve doğru bilgiye ulaşamadığı için problemin çözümünde dikkate alınmamasına karar verilmiştir.

Çalışmada, spor kulüplerinin son beş yıldaki performanslarının değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Öte yandan, takım sporlarında 2019-2020 sezonu, sezonun Yeni Tıp Koronavirüs (Covid-19) salgını nedeniyle sezon öncesi belirtilen tarihte tamamlanamaması ve çoğu organizasyonun iptal edilmesi nedeniyle dikkate alınmamıştır. Bu bağlamda, spor kulüplerinin 2015-2019 yıllarındaki performanslarının değerlendirilmesi amacıyla gerekli olan verilerin elde edilmesine karar verilmiştir. Söz konusu verilerin toplanmasında, spor kulüplerinin resmi web sayfalarından, federasyonların web sayfalarından ve sporla ilgili istatistikleri sağlıyan veri tabanına sahip bazı web sayfalarından yararlanılmıştır. Finansal kriterlerde ve futbol ve diğerk takım sporlarında kazanılan resmi müsabaka oranı kriterlerinde söz konusu dönemdeki değerlerin ortalaması alınırken; diğerk kriterlerde verilerin toplandığı zaman dilimindeki değerler dikkate alınmıştır.

Şekil 1’de yer alan ikinci adım kriterlerin ağırlıklandırılmasıdır. Kriterlerin ağırlıklandırılması, kriterlerin farklı önem düzeylerine sahip olması durumunda çok kriterli karar problemlerinin çözümünde sıklıkla kullanılan bir yaklaşımdır. Bu kapsamda, çalışmada

kriterlerin ağırlıklandırılması amacıyla İkili Karşılaştırma Ağırlıklandırma Tekniği kullanılacaktır. Söz konusu tekniğin uygulama adımları izleyen alt başlıkta verilmiştir.

#### 4.1. İkili Karşılaştırma Ağırlıklandırma Tekniği

İkili karşılaştırma, oldukça eski bir psikometrik tekniktir. Bununla birlikte ikili karşılaştırmalar, modern karar kuramının gelişmesiyle çok kriterli karar verme alanında ortaya çıkan çok sayıda teknikte de benimsenmiştir. Çok kriterli karar vermede ikili karşılaştırmalar, nitel kriterlerin yeniden ölçülerek nicelleştirilmesinde, kriter ağırlıklarının tespitinde, alternatiflerin birbirlerine üstünlüklerinin belirlenmesinde kullanılmaktadır. İkili karşılaştırmalara dayalı çok kriterli karar verme tekniklerine AHP, Analitik Ağ Prosesi (Analytic Network Process; ANP), MAPPAC, Çok Kriterli Analizde Global Sıklıkların Tercih Sıralaması (The Preference Ranking Global Frequencies in Multicriteria Analysis; PRAGMA), Kriterler Arası Karar Kuralı Yaklaşımı (Intercriteria Decision Rule Approach; IDRA) ve Pasif ve Aktif Telafi Edilebilirlik Çok Kriterli Analizi (Passive and Active Compensability Multicriteria Analysis; PACMAN) örnek verilebilir (Martel ve Matarazzo, 2005; Zardari, Ahmed, Shirazi ve Yusop, 2015). Bu çalışmada ise kriter ağırlıklarının tespitinde kullanılan İkili Karşılaştırma Ağırlıklandırma Tekniği ele alınacaktır.

İkili Karşılaştırma Ağırlıklandırma Tekniği’nde karşılaştırılacak kriter sayısının belirlenmesi amacıyla eşitlik (6)’dan yararlanılır. Eşitlik (6)’da  $n$  kriter sayısını,  $\gamma$  ise karşılaştırma sayısını göstermektedir.

$$\gamma = \frac{n(n-1)}{2} \quad (6)$$

İkili Karşılaştırma Tekniği’nde ilk işlem adımı eşitlik (6) ile hesaplanan karşılaştırma sayısı kadar ikili karşılaştırma içeren  $n \times n$  boyutunda karşılaştırma matrisinin oluşturulmasıdır. Bu matrisin satırındaki kriterin sütundakilere göre önem değerlerinin ( $t_j$ ) belirlenmesi amacıyla bir formdan yararlanılabilir. Karşılaştırmalarda, kriterlerin birbirlerine göre önem değerleri dilsel biçimde ifade edilebilir. Bu bağlamda eşit önemden, çok yüksek düzeyde önemde doğru değerleri içeren dilsel ifadeler kullanılabilir. Kriterlerin birbirlerine göre önem düzeylerini tanımlamak için doğrudan nicel değerlerden de yararlanılabilir. Karşılaştırmaların tamamlanmasından sonra dilsel ifadelerin nicel karşılıklarıyla, nicel değerlerin ise olduğu gibi karşılaştırma matrisine aktarılmasıyla ilk adım tamamlanmış olur. İkili karşılaştırmalarda kullanılacak değerler 1-4, 1-5, 1-7, 1-9 vb. aralıklarda değer alacak biçimde doğrusal olarak veya geometrik, üssel, logaritmik vb. biçimlerde tanımlanabilir. Bu noktada karşılaştırma matrisinde, diyagonal daima 1’dir ve sol alt değerler ters değerlerdir. Çünkü İkili Karşılaştırma Tekniği’nde matrisin karşılıklı olduğu varsayımı bulunmaktadır. Diğer bir ifadeyle,  $j$  kriterinin  $g$  kriterine göre önem düzeyi  $t_{jg}$  ile belirtildiğinde;  $g$  kriterinin  $j$  kriterine göre önem düzeyi olan  $t_{gj} = 1/t_{jg}$  olacaktır (Ishizaka ve Nemery, 2013; Zardari vd., 2015).

İkinci aşamada kriterlerin ağırlık değerlerinin belirlenmesi işlemi gerçekleştirilir. Bu amaçla öncelikle; karşılaştırma matrisinde her bir hücrede yer alan değer sütun toplamına bölünerek normalize edilir. Karşılaştırma matrisinin elemanları  $j=1, \dots, n$  satırdaki kriterleri,  $g=1, \dots, n$  sütundaki kriterleri göstermek üzere  $c_{jg}$  ile ifade edildiğinde; normalize değerler ( $f_{jg}$ ) eşitlik (7) ile hesaplanır.

$$f_{jg} = \frac{c_{jg}}{\sum_{j=1}^n c_{jg}} \quad (7)$$

Ardından, her bir satırın toplamı, kriter sayısına ( $n$ 'ye) bölünerek ilgili kriterin ağırlık değeri elde edilir. Bu bağlamda,  $j$  kriterinin ağırlık değeri için eşitlik (8) ile gösterilen işlem gerçekleştirilir:

$$w_j = \frac{\sum_{g=1}^n f_{jg}}{n} \quad (8)$$

İkili Karşılaştırma Ağırlıklandırma Tekniği'nde son olarak yapılan karşılaştırmaların tutarlılığının incelenmesi gerçekleştirilir. Tutarlılık incelemesi, değerlendirmelerin daha sağlıklı ve geçerli olması açısından önemlidir. Bu kapsamda literatürde kullanılan yaklaşımlardan herhangi biri benimsenebilir. Ele alınan çalışmada T. L. Saaty tarafından önerilen tutarlılık analizinden yararlanılacaktır (Saaty ve Vargas, 2012). Tutarlılık analizinde, tutarlılık indeksi (CI) ve rassallık indeksi (RI) değerlerinden yararlanarak belirlenen tutarlılık oranının (CR) 0,10'dan küçük olup olmadığı incelenir. Eğer tutarlılık oranı 0,10'dan düşük ise karşılaştırmaların tutarlı olduğu kabul edilir. Aksi takdirde karşılaştırmaların gözden geçirilmesi gerekir. CR'nin hesaplanması için eşitlik (9) kullanılır.

$$CR = \frac{CI}{RI} = \frac{\lambda_{maks} - n}{n - 1} \quad (9)$$

Eşitlik (9)'da yer alan  $\lambda_{maks}$ , karar matrisindeki en büyük özdeğerdir ve A ikili karşılaştırma matrisini göstermek üzere;  $(A - \lambda_{maks} I)w = 0$  eşitliği ile elde edilir. RI değerleri Saaty tarafından karşılaştırılacak obje/canlı (kriter-alternatif) sayısına göre belirlenmiştir. Buna göre üç kriter için 0,58; dört kriter için 0,9; beş kriter için 1,12; altı kriter için 1,24 değerleri RI olarak benimsenir (Saaty ve Vargas, 2012).

şekil 1'de yer alan adımların uygulanmasına ilişkin çözümlere izleyen bölümde yer verilecektir.

## 5. Uygulama

Çalışmanın yöntem bölümünde şekil 1'de belirtilen bütünleşik karar modeline göre öncelikle karar matrisi oluşturulmalıdır. Bu bağlamda kriterler ve alternatiflere karşılık gelen karar matrisi elemanlarının, diğer bir ifadeyle problemin çözümleri için gerekli verilerin derlenmesi gerekmektedir. Söz konusu veriler ilgili kulüplerin finansal tablolarından, sosyal medya hesaplarından ve farklı veri kaynaklarından toplanmıştır. Buna göre oluşturulan karar matrisi Tablo 4'de sunulmuştur.

Tablo 4'de yer alan kriterlerden K1 "aktif karlılık oranı", K2 "borç oranı", K3 "net kar marđı", K4 "satışların büyüme oranı", K5 "futbolda kazanılan kupa sayısı", K6 "futbolda kazanılan resmi müsabaka oranı", K7 "futbol dışındaki diğer takım sporlarında kazanılan kupa sayısı", K8 "futbol dışındaki diğer takım sporlarında kazanılan resmi müsabaka oranı", K9 "kulübün faaliyet gösterdiği branş sayısı", K10 "spor okulu sayısı", K11 "tarafdar derneği sayısı", K12 "sosyal medya takipçi sayısı", K13 "stadyum doluluğu"nu temsil etmektedir. Söz konusu kriterlerden K1-K4 finansal performans kriterleri, K5-K10 sportif performans kriterleri ve K11-K13 sosyal performans kriterleridir. Ayrıca, K12'nin oluşturulmasında Facebook, Instagram ve Twitter takipçi sayıları toplamı, K13'ün oluşturulmasında ise stadyuma gelen ortalama seyirci sayısı kullanılmıştır.

**Tablo 4. Karar Matrisi ve Kriterlerin Ağırlık Değerleri**

<b>Finansal Kriterler</b>						
<b>Kulüpler</b>	<b>K1</b>	<b>K2</b>	<b>K3</b>	<b>K4</b>		
Beşiktaş	-0,11	2,01	-0,14	1,33		
Fenerbahçe	-0,2	1,66	-0,31	1,29		
Galatasaray	-0,17	1,43	-0,3	1,27		
Trabzonspor	-0,42	2	-0,89	1,36		
<b>Opt. Yönü</b>	Maks	Min	Maks	Maks		
<b>Genel <math>w_j</math></b>	0,243	0,112	0,070	0,033		
<b>Grup içi <math>w_j</math></b>	0,531	0,244	0,153	0,072		

<b>Sportif Kriterler</b>						
<b>Kulüpler</b>	<b>K5</b>	<b>K6</b>	<b>K7</b>	<b>K8</b>	<b>K9</b>	<b>K10</b>
Beşiktaş	2	0,59	12	0,61	14	115
Fenerbahçe	0	0,53	13	0,76	9	558
Galatasaray	6	0,54	5	0,65	15	119
Trabzonspor	0	0,46	0	0,33	6	67
<b>Opt. Yönü</b>	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks
<b>Genel <math>w_j</math></b>	0,157	0,076	0,087	0,028	0,026	0,043
<b>Grup içi <math>w_j</math></b>	0,377	0,183	0,209	0,067	0,062	0,103

<b>Sosyal Kriterler</b>			
<b>Kulüpler</b>	<b>K11</b>	<b>K12</b>	<b>K13</b>
Beşiktaş	199	13.240.237	26.515
Fenerbahçe	112	21.260.581	28.728
Galatasaray	69	30.311.605	29.508
Trabzonspor	7	3.434.881	19.269
<b>Opt. Yönü</b>	Maks	Maks	Maks
<b>Genel <math>w_j</math></b>	0,020	0,028	0,078
<b>Grup içi <math>w_j</math></b>	0,156	0,224	0,620

**Kaynak:** Beşiktaş Jimnastik Kulübü (2020), Boomsocial (2020), Fenerbahçe Spor Kulübü (2020), Galatasaray Spor Kulübü (2020), Maçkolik (2020), Scoreboard (2020), Trabzonspor Kulübü (2020), Türkiye Bedensel Engelliler Spor Federasyonu (2020), Türkiye Sutopu Federasyonu (2020), Türkiye Voleybol Federasyonu (2020)

Sportif faaliyetler, günümüzde eğlence sektörünün vazgeçilmez parçalarından biri olmuştur. Bu bağlamda spor kulüplerinin, futbol şubelerine yönelik oluşturulan şirketlerin likiditesi yüksektir. Futbol ve eğlencenin kesiştiği bu alanda, üretilen hemen her şey aynı anda tüketilmektedir. Bu nedenle ele alınan çalışmada spor şirketlerinin finansal açıdan değerlendirilmesinde; aktif kârlılık oranı, net kâr marjı ve büyüme oranı kriterleri kullanılmıştır. Bu kriterle beraber söz konusu şirketlerin, ele alınan finansal kriter başarılarının ne kadarının kendi öz sermayeleri ile gerçekleştirdikleri önemlidir. Bununla beraber Finansal Fair Play (FFP) kriterleri bağlamında ele alındığında borçlanma oranı önemli bir kriterdir.

Finansal kriterlerden aktif kârlılığı, işletmelerin yapmış olduğu yatırımların kâr getirisini ölçen orandır. Aktif kârlılık için kabul edilen başarı oranı işletmelerin faaliyet alanlarına göre farklılık göstermekle beraber genel olarak aktif kârlılık oranını yüksek olması beklenmektedir. Ele alınan takımların yaptıkları yatırımlardan kâr elde edemediği görülmektedir. Aktif kârlılık oranına paralel olarak takımların net kâr marjlarının da negatif olması, mağaza gelirleri ve bilet gelirlerinin düşük olduğunu göstermektedir. Aktif kârlılık oranı ve net kâr marjının pozitif ilişki

içinde olması beklenen bir durumdur. Borç oranlarına bakıldığında Beşiktaş ve Trabzonspor'un en yüksek borç oranına sahip olduğu görülmektedir. Buna rağmen Beşiktaş'ın net kar marjı ve aktif karlılık oranının görece yüksek olması bu durumu kısmen telafi etmektedir.

Finansal açıdan spor kulüplerinin zor bir dönemde geçtiği ve reformlara ihtiyaç duydukları anlaşılmaktadır. Benzer sonuçların literatürde yer alan çalışmalarda da vurgulandığı görülmektedir (Uluyol, 2014).

Tablo 4'te yer alan sportif kriterler incelendiğinde, 2015-2019 döneminde futbolda; en çok kupa kazanan kulübün Galatasaray ve en fazla resmi müsabaka kazanma oranına sahip kulübün ise Beşiktaş olduğu görülmektedir. Futbol dışındaki takım sporlarında ise en çok kupa kazanan ve en yüksek resmi müsabaka kazanma oranına sahip olan kulüp Fenerbahçe'dir. Çalışma kapsamında değerlendirilen kulüpler arasında en fazla aktif spor branşına sahip kulüp Galatasaray iken; en fazla spor okulu bulunan kulüp Fenerbahçe'dir.

Sosyal performans ölçümünde kullanılan kriterler incelendiğinde, Beşiktaş'ın taraftar derneği organizasyonlarında, Galatasaray'ın sosyal medya kullanımında ve takip edilmede öne çıktığı görülmektedir. Stadyum doluluğu açısından kulüplerin birbirine yakın olduğu ve Galatasaray'ın az bir farkla diğer kulüplerin önünde bulunduğu Tablo 4'ten görülmektedir.

Tablo 4'de yer alan karar matrisinde kriterlere ilişkin ağırlıkların belirlenmesi için İkili Karşılaştırma Ağırlıklandırma Tekniği'nden yararlanılmıştır. Kriterlerin önem düzeylerinin belirlenmesinde finansal yönetim ve spor yönetimi alanında çalışan akademisyenlerden uzman görüşü alınmıştır. Bu amaçla dört bölümden oluşan form kullanılmıştır. İlk bölümde ana kriterler (finansal performans, sportif performans, sosyal performans), ikinci bölümde finansal kriterler, üçüncü bölümde sportif kriterler ve son bölümde sosyal kriterler yer almaktadır. Uzmanlardan, her bir kriterin diğer kriterlere göre önem düzeylerini eşit önemde (1), düşük düzeyde daha önemli (2), orta düzeyde daha önemli (3), yüksek düzeyde daha önemli (4), çok yüksek düzeyde daha önemli (5) değerleri bağlamında değerlendirmesi istenmiştir. Ardından değerlendirmeler dikkate alınarak İkili Karşılaştırma Tekniği ile kriter ağırlıkları belirlenmiştir. Buna göre ana kriterlerden finansal performans 0,4577; sportif performans 0,4160 ve sosyal performans 0,1263 ağırlık değerlerine sahip olmuştur. Tüm kriterlerin ağırlıkları dikkate alındığında ise ilk sırada aktif karlılık, ikinci sırada futbolda kazanılan kupa sayısı kriterleri yer almıştır. Kriter ağırlıklarının tutarlılığının incelenmesi için eşitlik (9) ile hesaplanan tutarlılık oranları kullanılmıştır. Ana kriterler, finansal performans kriterleri, sportif performans kriterleri ve sosyal performans kriterleri için yapılan ikili karşılaştırmalara ilişkin tutarlılık oranı değerlerinin 0,10'dan düşük olduğu tespit edilmiştir. Buna göre karşılaştırmalar yeterli düzeyde tutarlılığa sahiptir.

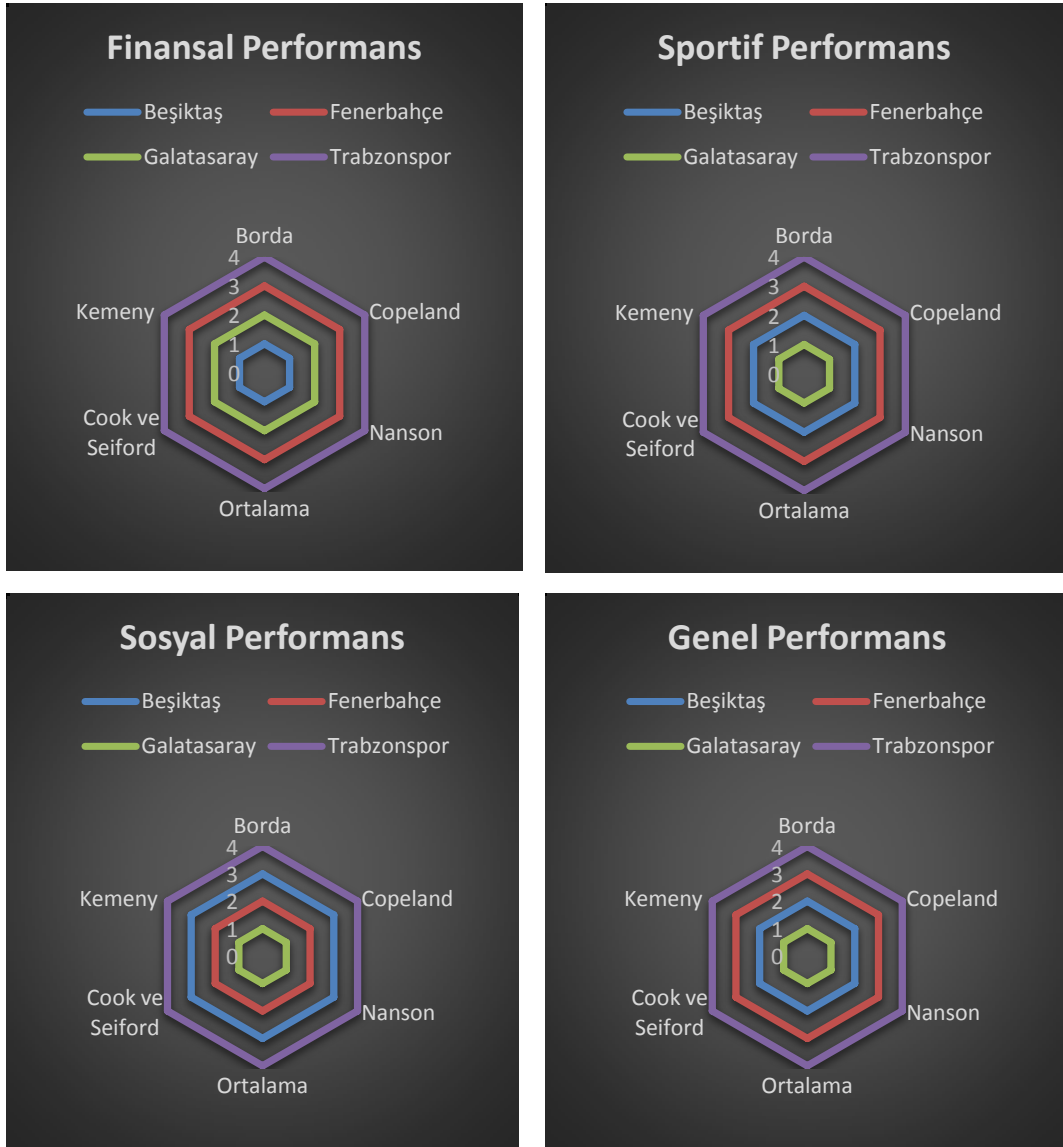
Karar matrisinde negatif değerleri içeren kriterlerin bulunması bazı çok kriterli karar verme teknikleriyle güvenilir ve geçerli sonuçlar elde edilmesine engel olmaktadır. Bu nedenle, K1 ve K3 kriterlerinde dönüştürme işlemine ihtiyaç duyulmuştur. K1 ve K3 kriterlerindeki değerler -1 ile çarpılarak tüm değerlerin pozitif olması sağlanmıştır. Bu bağlamda iki kriterin optimizasyon yönü de değiştirilmiştir. Kriterlerin ölçeklendirilmesi (ağırlıklandırma, dönüştürme) işlemleri tamamlandıktan sonra karar problemi SAW, TODIM, VIKOR, EDAS, QUALIFLEX ve MAPPAC ile çözümlenmiş ve Tablo 5'de belirtilen sonuçlar elde edilmiştir.

**Tablo 5. Çok Kriterli Karar Verme Teknikleriyle Elde Edilen Sıralamalar**

Değerlendirme Türü	Teknik	Kulüplerin Performanslarına Göre Sıralamaları			
		Beşiktaş	Fenerbahçe	Galatasaray	Trabzonspor
Finansal Performans	SAW	2	3	1	4
	TODIM	1	3	2	4
	VIKOR	2	2	1	4
	EDAS	1	3	2	4
	QUALIFLEX	1	3	2	4
	MAPPAC	1	3	1	4
Sportif Performans	SAW	2	3	1	4
	TODIM	2	3	1	4
	VIKOR	2	3	1	3
	EDAS	2	3	1	4
	QUALIFLEX	2	3	1	4
	MAPPAC	1	3	1	4
Sosyal Performans	SAW	3	2	1	4
	TODIM	3	2	1	4
	VIKOR	3	1	1	4
	EDAS	2	3	1	4
	QUALIFLEX	3	2	1	4
	MAPPAC	3	2	1	4
Genel Performans	SAW	2	3	1	4
	TODIM	1	3	2	4
	VIKOR	2	3	1	4
	EDAS	2	3	1	4
	QUALIFLEX	1	3	2	4
	MAPPAC	1	3	1	4

Tablo 5’den de görüleceği üzere çok kriterli karar verme teknikleriyle elde edilen çözümler birbirinden farklılaşabilmektedir. Hatırlanacağı üzere birden fazla çok kriterli karar verme tekniğini aynı karar problemi üzerinde uyguladıktan sonra bütünleşik sonuç için toplulaştırma tekniklerinden yararlanılmaktadır. Bu çalışmada bütünleşik/hibrit karar modellerinde toplulaştırma amacıyla kullanılacak toplulaştırma tekniklerinden öne çıkanlara ikinci bölümde yer verilmiştir. Spor kulüplerinin performans analizi sonuçlarını bütünleştirmek için söz konusu tekniklerle toplulaştırma işlemleri uygulanmış ve sonuçlar Şekil 2’de sunulmuştur.





Şekil 2. Toplulaştırma Teknikleriyle Elde Edilen Bütünleşik Sıralamalar

Şekil 2’de yer alan sonuçlar incelendiğinde toplulaştırma tekniklerinin alternatifleri aynı biçimde sıraladığı görülmektedir. Buna göre 2015-2019 döneminde finansal performansı en başarılı kulüp Beşiktaş olmuştur. Beşiktaş’ın finansal performans açısından diğer kulüplerin önünde yer almasının temel nedenleri arasında iki TFF Süper Lig şampiyonluğu, iki sezon UEFA Şampiyonlar Ligi katılımı ve 2017-2018 sezonu UEFA Şampiyonlar Ligi’nde elde edilen gelirler yer almaktadır. Benzer biçimde ikinci sırada yer alan Galatasaray’da söz konusu dönemde iki TFF Süper Lig şampiyonluğu elde etmiş ve iki sezon UEFA Şampiyonlar Ligi’ne katılım sağlamıştır.

Sportif performansta ise Galatasaray birinci, Beşiktaş ikinci sıradadır. Finansal ve sportif performanslara ilişkin sonuçlar, sportif başarının finansal performansa olumlu katkı sağladığını ve yüksek yayın geliri sağlayan UEFA Şampiyonlar Ligi’ne katılımın önemini göstermektedir. Bu sonuçlar literatürde yer alan sportif başarı ile finansal başarı arasında anlamlı ilişki bulunduğunu gösteren çalışmalarla örtüşmektedir. Bu noktada sportif başarının finansal

başarıyı, finansal başarının da sportif başarıyı artırdığı ve futbol döngüsü adı verilen kavramın oluştuğu da belirtilebilir (Devecioğlu, 2004; Ergül, 2017; Temizel, Özata ve Esen, 2013). Galatasaray’ın sportif başarısı üzerindeki ana etken futboldur. 2015-2019 döneminde Galatasaray, iki TFF Süper Lig, iki Türkiye Kupası ve iki TFF Süper Kupa şampiyonluğu elde etmiştir. Her ne kadar spor, futboldan ibaret olmasa da; spor endüstrisi, özellikle Türkiye’de, ağırlıklı olarak futbola dayalıdır. Öyle ki, TBF 2018 yılında 2018-19 sezonundan itibaren üç sezon için Basketbol Süper Ligi ve Kadınlar Basketbol Süper Ligi yayınları için 24 milyon euroluk sözleşme yaparken; TFF Futbol Süper Ligi ve 1. Lig için 500 milyon dolarlık sözleşme yapmıştır (“Futbolda dev ihaleyi Digiturk kazandı”, 2016; “Potaya 24 milyon Euro”, 2018). Futbolun spor endüstrisi içinde artan ağırlığı, spor kulüplerinin finansal başarılarının da futbolla daha fazla bağlantılı olmasına yol açmaktadır. Futbolun söz konusu ağırlığı, dönem dönem amatör branşların kapatılmasının gündeme gelmesine ve bazı branşların da kapatılmasına yol açmaktadır. Spor kulüpleri, amatör spor branşlarını isim sponsorlukları ile ayakta tutmaya çalışmakta ve bireysel spor branşları için de özveride bulunmaya devam etmektedir.

Sportif başarı içinde futbolun ağırlığı dışarıda bırakıldığında, spor kulüplerinin bazı amatör branşlarda önemli başarılar elde ettiği görülmektedir. 2015-2019 döneminde Beşiktaş hentbol ve tekerlekli sandalye basketbolu, Fenerbahçe basketbol ve voleybol, Galatasaray tekerlekli sandalye ve sutopu branşlarında önemli başarılar elde etmiştir. Bu dönemde Avrupa basketbolunun kulüpler düzeyinde bir ve iki numaralı organizasyonlarında kazanılan şampiyonluklar ve dereceler dikkat çekicidir.

Sosyal performans açısından Galatasaray’ın ilk sırada yer aldığı Şekil 2’den görülmektedir. Spor kulüplerinin sosyal performanslarının iyi olması, taraftarlarıyla ve paydaşlarıyla etkileşim içinde olmaları birçok yönden kazanımlar sağlamaktadır. Kulüpler başarılı sosyal performanslarının sağlayacakları arasında; İnternet veya sosyal medya üzerinde oluşan bilgi kirliliğinin engellenmesi, kamuoyu ve taraftarları ile ilişkilerinin sıcak tutulması, BİST’te işlem gören hisseleri ile ilgili doğru bilgi paylaşımı yapılması, kulübe ilişkin marka değerinin artması, kulübün sportif malzeme satışı için tanıtım yapılması gibi yararlar sağlamaktadır. Ayrıca spor, insanların sosyo-ekonomik ve sosyo-kültürel ilişkilerini de etkilemektedir (Alkibay, 2005, s. 105-106; Atasay ve Öztürk Kuter, 2005, s. 21; Devecioğlu, 2005, s. 117; Katırcı ve Uztuğ, 2009, s. 161-164; Kocaoğlu, 2011, s. 107). Bu bağlamda, Galatasaray’ın taraftarları, kamuoyu ve paydaşlarıyla etkileşiminde diğer kulüplerden daha başarılı görüldüğü belirtilebilir. Günümüzde sosyal medyanın artan etkisi dikkate alındığında, iletişim araçlarının etkin kullanılmasının spor kulüplerinin devamlılığı için gerekli olduğu anlaşılmaktadır.

Şekil 2’de finansal, sportif ve sosyal performans kriterlerinin bir arada kullanılması ile gerçekleştirilen genel performans analizinde, Galatasaray - Beşiktaş - Fenerbahçe - Trabzonspor sıralaması elde edilmiştir. Bu noktada, Galatasaray’ı öne çıkararak unsurların futbolda elde edilen şampiyonluklar ve bu şampiyonluklarla bağlantılı gelirler, aktif branş sayısı, sosyal medya kullanımı ve stadyum doluluğu olduğu anlaşılmaktadır. Öte yandan, spor kulüplerinin finansal açıdan iyi durumda olmadıkları, amatör branşların kapanma tehlikesi ile yüz yüze olduğu, sosyal medya kullanımının taraftar derneklerinin yerini belli ölçüde almaya başladığı görülmektedir.

## 6. Sonuç ve neriler

Spor, kişisel ve toplumsal sağlığı koruyucu, geliştirici, birleştirici özelliklere sahiptir. Bu zelliklerinin yanı sıra spor, kitle iletişim araçları ve medyanın etkisiyle reklam ve tanıtım aracı haline gelmiştir. Böylelikle artan önemi ve izlenirliği sporun, öncelikle ticarileşmesine daha sonra ise spor endüstrisinin oluşmasına yol açmıştır. Spor endüstrisi, üreticiler (spor kulüpleri), tüketiciler (tarafıtarlar) ve yatırımcıların (yayıncı kuruluşlar, finansal yatırımcılar vb.) bir arada bulunduğu küresel bir alana sahiptir. Bununla birlikte spor, sosyal açıdan kişisel ve toplumsal konumunu korumaya da devam etmektedir. Bu bağlamda ele alınan çalışmada, Türkiye’de öne çıkan dört spor kulübünün finansal, sportif ve sosyal açılardan performanslarının incelenmesi gerçekleştirilmiştir.

Çalışmada spor kulüplerinin finansal performansının değerlendirilmesi için aktif karlılık oranı, borç oranı, net kar marėı, satışların büyüme oranı kriterleri, sportif performanslarının değerlendirilmesi için futbolda kazanılan kupa sayısı, futbolda kazanılan resmi müsabaka oranı, futbol dışındaki diğer takım sporlarında kazanılan kupa sayısı, futbol dışındaki diğer takım sporlarında kazanılan resmi müsabaka oranı, kulübün faaliyet gösterdiği branş sayısı ve spor okulu sayısı, sosyal performanslarının değerlendirilmesi için dernek sayısı, sosyal medya takipçi sayısı ve stadyum doluluğu kriterleri kullanılmıştır. Çalışmanın bazı sınırlılıkları bulunmaktadır. Öncelikle, çalışmada sportif ve sosyal açılardan kullanılabilen bazı kriterler doğru ve etkin verilere ulaşılamaması nedeniyle dâhil edilememiştir. Ayrıca, takım sporlarında 2019-2020 sezonu Covid-19 salgını nedeniyle dikkate alınmamıştır.

Spor kulüplerinin performanslarının analiz edilmesi amacıyla bütünleşik karar modeli oluşturulmuştur. Bütünleşik karar modeli oluşturulmasının temel nedeni, birden fazla çok kriterli karar verme tekniği ile elde edilecek zmler üzerinden geçerli ve sağlam tek bir sonuca ulaşılmak istenmesidir. Bu modelde, kriterlerin ağırlıklarının belirlenmesi için İkili Karşılaştırma Ağırlıklandırma Tekniği, karar probleminin zm için SAW, TODIM, EDAS, VIKOR, QUALIFLEX ve MAPPAC çok kriterli karar verme teknikleri, söz konusu üzümlerin toplulaştırılması amacıyla da Borda, Copeland, Nanson, Ortalama, Cook ve Seiford, Kemeny toplulaştırma teknikleri kullanılmıştır.

Kriterlerin ağırlıklarının belirlenmesinde uzman görüşlerinden yararlanılmıştır. İkili Karşılaştırma Tekniği ile elde edilen kriter ağırlıklarına göre en önemli kriter aktif kârlılık olmuştur. İkinici en önemli kriter futbolda kazanılan kupa sayısı iken en az önemli kriter taraftar derneği sayısıdır. Çok kriterli karar verme teknikleriyle elde edilen zmler arasında en fazla farklılaşma, finansal performans analizinde gözlemlenmiştir. Topplulaştırma teknikleriyle yapılan zmlemeler sonucunda, tüm alternatiflerin uyumlu biçimde sıralandığı bütünleşik sıralamalar elde edilmiştir.

Bütünleşik sıralamalarda, finansal performans açısından Beşiktaş ilk sırada bulunurken; sportif, sosyal ve genel performans sıralamalarında Galatasaray ilk sırada yer almıştır. Bununla birlikte, kulüplerin aktif krlılıklarının ve kr marėlarının negatif olması borçlarını deyemediklerini ve borç oranlarının yüksek olduğu görülmektedir. Finansal kriterlerin tamamı birlikte değerlendirildiğinde, Galatasaray ve Beşiktaş’ın, Fenerbahçe ve Trabzonspor takımlarından daha iyi olduğu görülmektedir. Bu durum Galatasaray ve Beşiktaş takımlarının finansal olarak iyi olduğu anlamına gelmemektedir. Çalışmaya konu dört takımın finansal olarak çok kötü durumda olduğu ifade edilebilir.

Sportif açıdan ise Galatasaray’ın futbolda resmi müsabaka kazanma oranında ilk sırada yer almamasına rağmen, şampiyonaların kilit müsabakalarında sonuç elde ettiği görülmüştür. Ayrıca, Beşiktaş, Fenerbahçe ve Galatasaray’ın futbol dışındaki farklı branşlarda önemli başarılar elde ettiği tespit edilmiştir. 2015-2019 döneminde Trabzonspor hentbol ve basketbol şubelerini kapatmış, Beşiktaş ise erkek voleybol takımının faaliyetlerini sonlandırmıştır. Bu durum, kulüplerin içinde bulunduğu finansal zorlukların doğrudan amatör spor branşları üzerinde olumsuz etki yarattığını göstermektedir. Spor kulüplerinin, birer sivil toplum örgütü olarak nitelendirilmesini neden olan özellikleri arasında yer alan taraftar derneklerinin varlıklarını devam ettirdiği ve bu alanda Beşiktaş’ın öne çıktığı tespit edilmiştir. Sosyal medyayı en etkin biçimde kullanan kulübün ise Galatasaray olduğu görülmüştür. Kulüplerin futbol organizasyonları içinde başarılı olmalarının stadyum doluluklarını artırdığı görülmüştür.

Genel olarak spor kulüplerinin finansal açıdan zor durumda oldukları, amatör branşların kapanma tehlikesiyle karşı karşıya bulunduğu bu dönemde, incelenen kulüpler arasında Galatasaray diğer kulüplere göre nispeten öne çıkmıştır. Bununla birlikte, spor kulüplerinin sürdürülebilir başarılar elde etmesi için finansal yapılarının düzeltilmesi gerekliliği görülmektedir. Ayrıca, spor kulüplerinin toplumsal ve sosyal açılarından sorumlulukları bulunmaktadır. Söz konusu sorumluluklar, kulüplerin toplumun geneliyle etkileşim içinde olmasını ve futbol dışında kalan takım sporları ve bireysel sporlara olanaklar yaratmalarını gerekli kılmaktadır. Spor kulüpleri toplumla etkileşimlerini sosyal medya aracılığıyla artırabilirler. Öte yandan, sportif faaliyetlerin çeşitlenmesi ve toplumun geneline yayılmasında spor okullarının ve alt yapıların daha etkin biçimde örgütlenmesi ve devreye alınması gerekmektedir. Bu bağlamda, spor okullarının ve alt yapıların spor kulüpleri ve topluma etkilerini inceleyecek çalışmalara ihtiyaç duyulduğu görülmektedir.

Çalışma sonuçları, sportif, sosyal ve finansal performansların birbirlerine paralel biçimde seyir ettiğini göstermiştir. Bu durum spor kulüplerini zorlayacak bir gerçekliği öne çıkarmaktadır. Güçlü finansal yapı için sportif başarı, sportif başarı için iyi finansal yapı ve bunlarla birlikte taraftarlar ve toplumla etkin sosyal iletişimin yürütülmesi gerekmektedir. Birbirine bağlı bu yapı, ancak iyi organize olmuş yönetim ve örgüt ile mümkün olabilecektir.

İlerleyen süreçte araştırmacıların bu çalışmayı temel alarak yurt dışında şirketleşmiş spor kulüplerinden başarılı olmuş ve rol model kabul edilebilecek olanlar ile yurt içindeki kulüpleri finansal, sportif ve sosyal açılarından karşılaştırmaları sorunların daha açık biçimde ortaya konulmasına ve çözüm yollarının çeşitlendirilmesine olanak sağlayabilir. Ayrıca, spor kulüplerinin; bireysel sporlardaki performanslarının finansal ve sportif açıdan ulusal ve uluslararası alanda değerlendirilmesi, çeşitli şehirlerdeki spor okullarının; profesyonel sporcu yetiştirmedeki başarı durumu, aile ve toplum üzerindeki sosyal etkileri açılarından incelenmesi, taraftar derneklerinin ve sosyal medyadaki etkinliklerinin; kulübün gelirleri ve taraftarlar üzerindeki etkilerinin tespit edilmesinin literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Çalışmanın literatüre bir diğer önemli katkısı, bütünleşik karar modellerinde kullanılabilecek toplulaştırma tekniklerinden öne çıkanlara yer verilmesidir. Söz konusu toplulaştırma teknikleri ile oluşturulabilecek farklı bütünleşik modeller; işletmelerin, şahısların, grupların, kamu kurumlarının veya sivil toplum kurumlarının çeşitli karar problemlerinin çözümlenmesinde kullanılabilecektir.

## Kaynakça

- Aleskerov, F., Ivanov, A., Karabekyan, D. and Yakuba, V. (2015). Manipulability of aggregation procedures in Impartial Anonymous Culture. *Procedia Computer Science*, 55, 1250-1257. doi: 10.1016/j.procs.2015.07.133
- Alinezhad, A. and Esfandiari, N. (2012). Sensitivity analysis in the QUALIFLEX and VIKOR methods. *Journal of Optimization in Industrial Engineering*, 10 (2012) 29-34. Retrieved from <http://www.qjie.ir/>
- Alkibay, S. (2005). Profesyonel spor kulüplerinin taraftar ilişkileri yoluyla marka değeri yaratmaları üzerine bir araştırma. *Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 23(1), 83-108. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/en/pub/huniibf>
- Atasoy, B. ve Öztürk Kuter, F. (2005). Küreselleşme ve spor. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(1), 11-22. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/uefad>
- Ayçin, E. (2018). Üçüncü parti lojistik hizmet sağlayıcı seçim kriterlerinin Gri DEMATEL bütünleşik yaklaşımıyla belirlenmesi. *Alphanumeric Journal*, 6(2), 277-292. <http://dx.doi.org/10.17093/alphanumeric.418829>
- Ayçin, E. ve Çakın, E. (2019). KOBİ'lerin finansal performansının MACBETH-COPRAS bütünleşik yaklaşımıyla değerlendirilmesi. *Journal of Yasar University*, 14(55). <https://doi.org/10.19168/jyasar.483594>
- Aydın, A. D., Turgut, M. ve Bayırlı, R. (2007). Spor kulüplerinin halka açılmasının Türkiye'de uygulanan modeller açısından incelenmesi. *Ticaret ve Turizm Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1, 59-70. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/ahbvtfd>
- Aytekin, A. (2019). Evaluation of the financial performance of tourism companies traded in BIST via a hybrid MCDM model. *International Journal of Applied Research in Management and Economics*, 2(4), 20-32. <https://doi.org/10.33422/ijarme.v2i4.274>
- Barajas, A., Castro-Limeres, O. and Gasparetto, T. (2017). Application of MCDA to evaluate financial fair play and financial stability in european football clubs. *Journal of Sports Economics & Management*, 7(3), 143-164. Retrieved from [http://sportsem.uv.es/j\\_sports\\_and\\_em/index.php/JSEM/index](http://sportsem.uv.es/j_sports_and_em/index.php/JSEM/index)
- Belton, V. and Stewart, T. (2002). *Multiple criteria decision analysis: An integrated approach*. Dordrecht: Springer Science & Business Media.
- Beşiktaş Jimnastik Kulübü. (2020). *Sportif faaliyetler istatistik bilgileri* [Veri seti]. Erişim adresi: <https://bjk.com.tr/tr/>
- Bilgin, O. (1990). Spor politikası. *Journal of Physical Education and Sports Studies*, 1(3-4), 14-16. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/en/pub/ataunibesyo>
- Bogetoft, P. and Pruzan, P. (1991). *Planning with multiple criteria: Investigation, communication. choice*. Copenhagen: Copenhagen Business School Press.
- Boomsocial. (2020). *Sportif faaliyetler istatistik bilgileri* [Veri seti]. Erişim adresi: <https://www.boomsocial.com/>
- Can, B. and Storcken, A. J. A. (2013). *A re-characterization of the Kemeny distance* (Maastricht University, Graduate School of Business and Economics, Working Paper, GSBE Research Memoranda, No. 009). <https://doi.org/10.26481/umagsb.2013009>
- Cerrahoğlu, N. (2016). Spor ekonomisi bilim dalının gelişim analizi. *Yönetim Bilimleri Dergisi*, 14(27), 309-329. Erişim adresi: <http://dergi.comu.edu.tr/dergiler/Ybd>
- Chankong, V. and Haimes, Y. Y. (1983). *Multiobjective decision making: Theory and methodology*. New York: North-Holland.
- Churchman, W. and Ackoff, R. L. (1954). An approximate measure of value. *Journal of the Operations Research Society of America*, 2(2). 172-187. <https://doi.org/10.1287/opre.2.2.172>

- Colson, G. and De Bruyn, C. (1989). *Models and methods in multiple criteria decision making* (Vol. 23). New York: Elsevier.
- Cook, W. D. and Seiford, L. M. (1978). Priority ranking and consensus formation. *Management Science*, 24(16), 1721-1732. Retrieved from <http://www.jstor.org/>
- Çakır, E. ve Özdemir, M. (2016). Bulanık çok kriterli karar verme yöntemlerinin altı sigma projeleri seçiminde uygulanması. *Business and Economics Research Journal*, 7(2), 167-201. doi.org/10.20409/berj.2016217536
- Çanakçıoğlu, M. (2019). DEMATEL ve MOORA bütünleşik yaklaşımı ile BİST metal eşya, makine endeksindeki işletmelerin finansal performanslarının değerlendirilmesi. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 11(4), 2425-2441. doi.org/10.20491/isarder.2019.750
- Devecioğlu, S. (2004). Halka arz edilen spor kulüplerinin sportif başarıları ile piyasa değerleri arasındaki ilişki. *Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 2(1), 11-18. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/en/pub/spormetre>
- Devecioğlu, S. (2005). Türkiye’de spor sektörü stratejilerinin geliştirilmesi. *Verimlilik Dergisi*, 2, 117-134. Erişim adresi <https://dergipark.org.tr/tr/pub/verimlilik>
- Devecioğlu, S., Çoban, B., Karakaya, Y. E. ve Karataş, Ö. (2012). Türkiye’de spor kulüplerinin şirketleşmeye yönelimlerinin değerlendirilmesi. *Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 10(2), 35-42. [https://doi.org/10.1501/Sporm\\_0000000218](https://doi.org/10.1501/Sporm_0000000218)
- Ding, J., Han, D., Dezert, J. and Yang, Y. (2018). A new hierarchical ranking aggregation method. *Information Sciences*, 453, 168-185. <https://doi.org/10.1016/j.ins.2018.04.041>
- Eckert D. and Klamler C. (2011) Distance-based aggregation theory. In E. Herrera-Viedma, J. L. García-Lapresta, J. Kacprzyk, M. Fedrizzi, H. Nurmi and S. Zadrożny (Eds.), *Consensual processes. studies in fuzziness and soft computing*, vol 267 (pp. 3-22). Heidelberg: Springer.
- Ergül, N. (2017). Spor kulüplerinin futboldaki başarıları ile spor şirketlerinin finansal başarıları arasındaki ilişkinin test edilmesi. *Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 35(3), 43-71. <https://doi.org/10.17065/huniibf.340696>
- Erturan Ögüt, E. ve İmamoğlu, A. F. (2011). Almanya ve Türkiye’deki spor kulüplerinin karşılaştırmalı analizi-Türkiye’deki spor kulüplerinin yapı ve işleyişine yeni bir yaklaşım. *Spor Bilimleri Dergisi*, 22(2), 54-68. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/sbd>
- Eskicioğlu, Y., Doğu, G. ve Özsoy, S. (2012). Antrenör ve sporcu gözüyle spor yöneticilerinin kararlarında etik ilkelere bağlılıklarının incelenmesi (Beko Basketbol Ligi örneği). *İstanbul Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 4(1-2), 13-22. Erişim adresi: <https://rissjournal.org/TR>
- Fenerbahçe Spor Kulübü. (2020). *Sportif faaliyetler istatistik bilgileri* [Veri seti]. Erişim adresi: <https://www.fenerbahce.org/>
- Ferri, L., Macchioni, R., Maffei, M. and Zampella, A. (2017). Financial versus sports performance: The missing link. *International Journal of Business and Management*, 12(3), 36-48. doi:10.5539/ijbm.v12n3p36
- Futbolda dev ihaleyi Digtürk kazandı. (2016). Erişim adresi: <https://www.ntv.com.tr/ekonomi/futbolda-dev-ihale-sonuclandi,y3E529NDL02zG1bxPoT19g>
- Galariotis, E., Germain, C. and Zopounidis, C. (2018). A combined methodology for the concurrent evaluation of the business, financial and sports performance of football clubs: The case of France. *Annals of Operations Research*, 266(1-2), 589-612. <https://doi.org/10.1007/s10479-017-2631-z>
- Galatasaray Spor Kulübü. (2020). *Sportif faaliyetler istatistik bilgileri* [Veri seti]. Erişim adresi: <https://www.galatasaray.org/>
- Gomes, L. F. A. M., Rangel, L. A. D. and Maranhão, F. J. C. (2009). Multicriteria analysis of natural gas destination in Brazil: An application of the TODIM method. *Mathematical and Computer Modelling*, 50(1-2), 92-100. <https://doi.org/10.1016/j.mcm.2009.02.013>

- Guitouni, A. and Martel, J. M. (1998). Tentative guidelines to help choosing an appropriate MCDA method. *European Journal of Operational Research*, 109(2), 501-521. [https://doi.org/10.1016/S0377-2217\(98\)00073-3](https://doi.org/10.1016/S0377-2217(98)00073-3)
- Guzmán, I. and Morrow, S. (2007). Measuring efficiency and productivity in professional football teams: Evidence from the English Premier League. *Central European Journal of Operations Research*, 15(4), 309-328. <https://doi.org/10.1007/s10100-007-0034-y>
- Gündoğdu, C. ve Devecioğlu, S. (2008). Spor hizmetlerinin genel ekonomi çerçevesinde görünümü. *Fırat Üniversitesi Doğu Araştırmaları Dergisi*, 6(2), 117-124. Erişim adresi: <http://web.firat.edu.tr/daum/>
- Hwang, C. L. and Lin, M. J. (2012). *Group decision making under multiple criteria: Methods and applications (Vol. 281)*. Berlin: Springer-Verlag.
- Hwang, C. L. and Yoon, K. (1981). *Multiple attribute decision making: a state of the art survey*. Berlin: Springer-Verlag.
- Ishizaka, A. and Nemery, P. (2013). *Multi-criteria decision analysis: Methods and software*. New Delhi: John Wiley & Sons.
- İmamoğlu, A. F., Karaoğlu, E. ve Erturan, E. E. (2007). Türkiye’de spor kulüplerinin yapısal nitelikleri ve temel problemleri. *Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 12(3), 35-61. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/pub/gbesbd>
- Jablonsky, J. (2014). MS Excel based software support tools for decision problems with multiple criteria. *Procedia Economics and Finance*, 12, 251-258. doi: 10.1016/S2212-5671(14)00342-6
- Jahan, A., Ismail, M. Y., Shuib, S., Norfazidah, D. and Edwards, K. L. (2011). An aggregation technique for optimal decision-making in materials selection. *Materials & Design*, 32(10), 4918-4924. <https://doi.org/10.1016/j.matdes.2011.05.050>
- Jozi, S. A., Shoshary, M. T. and Zadeh, A. R. K. (2015). Environmental risk assessment of dams in construction phase using a multi-criteria decision-making (MCDM) method. *Human and Ecological Risk Assessment: An International Journal*, 21(1), 1-16. <https://doi.org/10.1080/10807039.2013.821905>
- Kaliszewski, I. (2006). *Soft computing for complex multiple criteria decision making (Vol.85)*. New York: Springer
- Karaman, B. ve Çerçioğlu, H. (2015). 0-1 Hedef Programlama destekli bütünleşik AHP-VIKOR yöntemi: Hastane yatırımı projeleri seçimi. *Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 30(4). doi.org/10.17341/gummfd.24390
- Katırcı, H. ve Uztuğ, F. (2009). Spor kulüplerinde iletişim yönetimi: Türkiye profesyonel futbol liglerinde yer alan spor kulüplerinin iletişim uygulamalarına ilişkin araştırma. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(1), 149-168. Erişim adresi: <http://193.140.22.72/xmlui/handle/11421/35>
- Keshavarz Ghorabae, M., Zavadskas, E. K., Olfat, L. and Turskis, Z. (2015). Multi-criteria inventory classification using a new method of evaluation based on distance from average solution (EDAS). *Informatica*, 26(3), 435-451. Retrieved from <http://informaticajournal.com/>
- Kızıltepe, M. (2012). Futbol kulüpleri için değerleme çerçevesi. *Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 10(3), 77-88. [https://doi.org/10.1501/Sporm\\_0000000223](https://doi.org/10.1501/Sporm_0000000223)
- Kleindorfer, P. R., Kunreuther, H. and Schoemaker, P. J. (1993). *Decision sciences: An integrative perspective*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Kocaoğlu, N. K. (2011). Futbol şirketlerinin halka açılması. *Ankara Barosu Dergisi*, (4). Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/pub/abd>
- Lansdowne, Z. F. and Woodward, B. S. (1996). Applying the Borda ranking method. *Air Force Journal of Logistics*, 20(2), 27-29. Retrieved from <https://discover.dtic.mil/>
- Linkov, I. and Moberg, E. (2011). *Multi-criteria decision analysis: Environmental applications and case studies*. New York: CRC Press.

- Maçkolik. (2020). *Sportif faaliyetler istatistik bilgileri* [Veri seti]. Erişim adresi: <http://arsiv.mackolik.com/Puan-Durumu>
- Martel J. M. and Matarazzo B. (2005) Other Outranking Approaches. In S. Greco. (Ed.), *Multiple criteria decision analysis: State of the art surveys* (pp. 197-262). New York: Springer.
- Matarazzo, B. (1986). Multicriterion analysis of preferences by means of pairwise actions and criterion comparisons (MAPPACC). *Applied Mathematics and Computation*, 18(2), 119-141. [https://doi.org/10.1016/0096-3003\(86\)90020-2](https://doi.org/10.1016/0096-3003(86)90020-2)
- McLean, I. (1996). E. J. Nanson, social choice and electoral reform. *Australian Journal of Political Science*, 31(3), 369-386. <https://doi.org/10.1080/10361149651102>
- Miller, D. C. and Byrnes, J. P. (2001). Adolescents' decision making in social situations: A self-regulation perspective. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 22(3), 237-256. [https://doi.org/10.1016/S0193-3973\(01\)00082-X](https://doi.org/10.1016/S0193-3973(01)00082-X)
- Opricovic, S. and Tzeng, G. H. (2004). Compromise solution by MCDM methods: A comparative analysis of VIKOR and TOPSIS. *European Journal of Operational Research*, 156(2), 445-455. [https://doi.org/10.1016/S0377-2217\(03\)00020-1](https://doi.org/10.1016/S0377-2217(03)00020-1)
- Pacuit, E. (2011). Voting methods. In E. N. Zalta (Ed.), *The stanford encyclopedia of philosophy* (Fall 2019 Edition). Retrieved from: <https://plato.stanford.edu/entries/voting-methods/>
- Paelinck, J. H. (1976). Qualitative multiple criteria analysis, environmental protection and multiregional development. *Papers of the Regional Science Association*, 36(1), 59-74. <https://doi.org/10.1007/BF01944375>
- Parlak, D. ve Bişirici, E. (2014). İki spor kulübünün hisse senedi getirileri üzerine bir inceleme. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 15(2), 181-192. Erişim adresi: <http://journal.dogus.edu.tr/index.php/duj/index>
- Pineda, P. J. G., Liou, J. J., Hsu, C. C. and Chuang, Y. C. (2018). An integrated MCDM model for improving airline operational and financial performance. *Journal of Air Transport Management*, 68, 103-117. [doi.org/10.1016/j.jairtraman.2017.06.003](https://doi.org/10.1016/j.jairtraman.2017.06.003)
- Pini, M. S., Rossi, F., Venable, K. B. and Walsh, T. (2011). Incompleteness and incomparability in preference aggregation: Complexity results. *Artificial Intelligence*, 175(7-8), 1272-1289. <https://doi.org/10.1016/j.artint.2010.11.009>
- Milliyet. (2018, 7 Temmuz). Potaya 24 milyon Euro. Erişim adresi: <https://www.milliyet.com.tr/skorer/potaya-24-milyon-euro-2701482>
- Saaty, T. L. and Vargas, L. G. (2012). *Models, methods, concepts & applications of the analytic hierarchy process* (Vol. 175). New York: Springer Science & Business Media.
- Sakınç, İ., Açıkalın, S. and Soygüden, A. (2017). Evaluation of the relationship between financial performance and sport success in European football. *Journal of Physical Education and Sport* 17(1), 16-22. <https://doi.org/10.7752/jpes.2017.s1003>
- Scelles, N., Helleu, B., Durand, C., Bonnal, L. and Morrow, S. (2017). Explaining the number of social media fans for North American and European professional sports clubs with determinants of their financial value. *International Journal of Financial Studies*, 5(4), 25. <https://dx.doi.org/10.3390/ijfs5040025>
- Scoreboard. (2020). *Sportif faaliyetler istatistik bilgileri* [Veri seti]. Erişim adresi: <https://www.scoreboard.com/tr/hentbol/>
- Temizel, F., Özata, E. ve Esen, E. (2013). Futbol kulüplerinin sportif performansları ile hisse senedi getirileri arasındaki ilişkinin analizi: Türkiye örneği. *TISK Akademi*, 8(15). Erişim adresi: <https://www.tisk.org.tr/yayinlar.html>
- Torkzad, A. and Beheshtinia, M. A. (2019). Evaluating and prioritizing hospital service quality. *International Journal of Health Care Quality Assurance*, 32(2) 332-346. <https://doi.org/10.1108/IJHCQA-03-2018-0082>
- Trabzonspor Kulübü. (2020). *Sportif faaliyetler istatistik bilgileri* [Veri seti]. Erişim adresi: <https://www.trabzonspor.org.tr/tr>



- Turskis, Z. and Juodagalvienė, B. (2016). A novel hybrid multi-criteria decision-making model to assess a stairs shape for dwelling houses. *Journal of Civil Engineering and Management*, 22(8), 1078-1087. <https://doi.org/10.3846/13923730.2016.1259179>
- Tuş Işık, A. ve Aytaç Adalı, E. (2016). A comparative study for the agricultural tractor selection problem. *Decision Science Letters*, 5(4), 569-580. doi: 10.5267/j.dsl.2016.3.002
- Türkiye Bedensel Engelliler Spor Federasyonu. (2020). *Sportif faaliyetler istatistik bilgileri* [Veri seti]. Erişim adresi: <http://www.tbesf.org.tr>
- Türkiye Sutopu Federasyonu. (2020). *Sportif faaliyetler istatistik bilgileri* [Veri seti]. Erişim adresi: <http://sutopu.gov.tr/>
- Türkiye Voleybol Federasyonu. (2020). *Sportif faaliyetler istatistik bilgileri* [Veri seti]. Erişim adresi: <http://www.tvf.org.tr/>
- Tzeng, G. H. and Huang, J. J. (2011). *Multiple attribute decision making: Methods and applications*. New York: CRC press.
- Uluyol, O. (2014). Süper lig futbol kulüplerinin finansal performans analizi/Financial performance analysis of super league football clubs. *Journal of Yaşar University*, 9(34), 5716-5731. <https://doi.org/10.19168/jyu.78102>
- Wald, R., Khoshgoftaar, T. M. and Dittman, D. (2012). Mean aggregation versus robust rank aggregation for ensemble gene selection. In M. A. Wani, T. Khoshgoftaar, X. Zhu and N. Seliya (Eds.), *ICMLA 2012 Volume 1* (pp. 63-69). Papers presented at 11th International Conference on Machine Learning and Applications, Boca Raton.
- Yazdani, M (2014). An integrated MCDM approach to green supplier selection. *International Journal of Industrial Engineering Computations*, 5 (3), 443-458. doi: 10.5267/j.ijiec.2014.3.003
- Yıldız, K. ve Özsoy, S. (2013). Spor Toto Süper Lig kulüplerinin kurumsal internet sitelerinin iletişim ve pazarlama açasından incelenmesi. *Spor Yönetimi ve Bilgi Teknolojileri Dergisi*, 8(1), 24-34. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/sybttd>
- Zambom-Ferraresi, F., Lera-López, F. and Iráizoz, B. (2017). And if the ball does not cross the line? A comprehensive analysis of football clubs' performance. *Applied Economics Letters*, 24(17), 1259-1262. <https://doi.org/10.1080/13504851.2016.1270408>
- Zardari, N. H., Ahmed, K., Shirazi, S. M. and Yusop, Z. B. (2015). *Weighting methods and their effects on multi-criteria decision making model outcomes in water resources management*. New York: Springer.
- Zeleny, M. (1974). A concept of compromise solutions and the method of the displaced ideal. *Computers & Operations Research*, 1(3-4), 479-496. [https://doi.org/10.1016/0305-0548\(74\)90064-1](https://doi.org/10.1016/0305-0548(74)90064-1)

## **INVESTIGATION OF THE PERFORMANCE OF SPORTS CLUBS USING MULTI-CRITERIA DECISION-MAKING AND AGGREGATION TECHNIQUES**

### **EXTENDED SUMMARY**

#### **The Aim of the Study**

The sports industry has a global scale structure with stakeholders such as sports clubs, supporters, sports fans, broadcasters, financial investors, etc. The fact remains that the sport continues to maintain its social position. In this context, this study was aimed to examine the financial, sports, and social performance of the featured four sports clubs in Turkey for the 2015-2019 term. In addition, different aggregation techniques for integrated / hybrid models, which are increasingly used in the solution of decision problems, were included in the study. Thus, it is aimed to compare different techniques and show their effectiveness.

#### **Literature**

It is often seen in the literature that sports clubs are generally evaluated in terms of financial and sportive performance through the football branch. Besides, it was stated that there is a relationship between the sportive success of sports clubs and their market values (Barajas, Castro-Limeres and Gasparetto, 2017; Ergül, 2017; Ferri, Macchioni, Maffei and Zampella, 2017; Galariotis, Germain and Zopounidis, 2018; Guzman and Morrow, 2007; Sakınç, Açıkalın and Soygüden, 2017; Scelles, Helleu, Durand, Bonnal and Morrow, 2017; Uluyol, 2014; Zambom-Ferraresi, Lera-López and Iráizoz, 2017). In a few studies, it has been observed that evaluations of another branch other than football or the effectiveness of sports clubs were examined (Erturan Ögüt and İmamoğlu, 2011; Eskicioğlu, Doğu, and Özsoy, 2012).

#### **Methodology**

To evaluate the financial performance of sports clubs, return on assets ratio, debt ratio, net profit margin, and growth of sales criteria were used. In order to evaluate the sportive performance of sports clubs; the number of trophies won in football, the official match won ratio in football, the number of cups won in other team sports except for football, the official match won ratio in other team sports except for football, the number of branches in which the club operates and the number of sports schools. In evaluating the social performances of sports clubs, the number of supporters' associations, the number of social media followers, and the stadium occupancy criteria were used.

An integrated/hybrid decision model was created to analyze the performance of sports clubs. In this model, Pairwise Comparison Weighting Method, a subjective weighting technique, was used to determine the weight of the criteria. And six MCDM techniques based on different principles such as scoring (utility/value), compromising (reference/goal), concordance (outranking) were used to rank alternatives. And finally, some prominent aggregation techniques were used to integrate all these solutions into one integrated solution. The main reason for using the integrated model is that the solution differences can be observed

when using the different MCDM techniques in the same decision problem. In the study, it is aimed to reach an integrated, valid, and robust result using different MCDM techniques and aggregation techniques.

SAW, TODIM, EDAS, VIKOR, QUALIFLEX, and MAPPAC were used for performance analysis of sports clubs. There are some reasons for the specified techniques to be chosen within the scope of the study. Among the scoring techniques, SAW is in the simplest form of MCDM, and TODIM provides solutions based on Prospect Theory. From reference-based techniques, EDAS takes the average values as reference values, while VIKOR takes the decision maker's approach to the decision problem in the context of optimism/pessimism manner. Among the concordance techniques, while MAPPAC allows a two-way comparison of two alternatives in the context of two criteria at the same time, QUALIFLEX provides a solution based on comparing all possible rankings of alternatives within existing criteria rankings. The features, as mentioned earlier, of these techniques make them different from other techniques in MCDM literature. Also, the effects of three different approaches to the decision problem were taken into account using the mentioned techniques.

### **Findings**

After the decision matrix was created, the criteria were weighted. As a result of the weighting procedures, the main criteria's weight distribution was observed that financial performance has a weight value of 0.4577, sports performance has 0.4160, and social performance has a value of 0.1263. When considering the weights of all the sub-criteria, the return on assets ratio was ranked first, and the number of football trophies won in the second place. Also, binary comparisons have been found to have an acceptable level of consistency.

As a result of the financial performance, sportive performance, social performance, and general performance evaluations of sports clubs using the mentioned MCDM techniques, there were differences in the rankings. The most ranking differences were observed in financial performance analysis. In this context, aggregation techniques were used to transform the solutions obtained with MCDM techniques into a single integrated result. Aggregation is the process of converting multiple results into a single result. Social preference functions are generally used to combine the rankings obtained by MCDM techniques in the literature. In this study, Borda, Copeland, Nanson, Kemeny, Cook & Seiford, and Average techniques were used.

In the integrated rankings, Beşiktaş ranked first in terms of financial performance. Galatasaray was in the first rank in sports, social, and general performance rankings. While conducting a business performance review, it was observed that sports clubs went through a financially difficult period and needed reforms. On the other hand, the reasons why Galatasaray is in front of other clubs are the championships in football and the revenues related to these championships, the number of active branches, the use of social media and stadium occupancy.

### **Conclusion**

In the period of 2015-2019, when sports clubs are in financial difficulties, and amateur branches face the danger of closing, Galatasaray has come to the fore among the examined clubs. However, it is seen that the financial structures of sports clubs need to be improved to

achieve sustainable success. Besides, sports clubs have some responsibilities in social aspects. These responsibilities require that clubs interact with a large section of the community and create opportunities for team sports and individual sports except football. Sports clubs can increase their interaction with the community through social media. On the other hand, sports schools and academies/youth setups should be organized more effectively and given more roles in diversifying sports activities and spreading them throughout the community. In this context, it is seen that studies are needed to examine the effects of sports schools and academies on sports clubs and communities.