

NBA'de 2022-2023 Sezonu MVP Oylamasının ENTROPİ ve WASPAS Yöntemi ile Değerlendirilmesi

Ruşen İLBASAN^a

Serkan AYÇİL^b

Serap AY^c

Arif ÇETİN^d

Geliş Tarihi: 02 Mart 2024 **Kabul Tarihi:** 25 Haziran 2024 **Yayın Tarihi:** 30 Haziran 2024

Özet

Günümüz dünyasında basketbol, futboldan sonra en çok takip edilen spor dalı olarak öne çıkmaktadır. Sadece basketbol ligleri içerisinde değil bütün spor endüstrisi içerisinde en büyük ve popüler organizasyonların başında NBA (National Basketball Association) gelmektedir. Ligde oyuncu performanslarına göre çeşitli ödüller verilmektedir. Bu bağlamda MVP ödülü, basın mensupları ve medya kuruluşlarının temsilcilerinin oylarıyla belirlenen sıralama sonucunda en yüksek puanı alan sporcuya verilmektedir. Çalışmanın amacı çok kriterli karar verme yöntemlerinden olan ENTROPİ ve WASPAS yöntemlerini kullanarak objektif bir değerlendirme ile yeni bir sıralama oluşturmaktır. Lig genelinde yapılan oylama sonucunda 2022-2023 sezonunda en fazla oy alan 9 oyuncunun istatistiki verileri, konunun uzmanları ile belirlenen ve beş adımdan oluşan ENTROPİ yöntemi ile ağırlıklandırılan 8 kriter ile analiz edilmiş, ardından 6 adımdan oluşan WASPAS yöntemi ile sıralama oluşturulmuştur. Oluşturulan sıralama, oylama sonuçları ile benzerlik gösterse de bazı önemli farklılıkların olduğu tespit edilmiştir. Sezonu üst sıralarda bitiren takımların oyuncularına daha fazla oy verildiği görülmüştür. Buna göre Avrupalı olan bu oyunculara karşı oy kullanan ABD'li medya mensuplarının daha muhafazakâr ve milliyetçi bir tutum sergiledikleri anlaşılmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Basketbol, Entropi, NBA, Waspas.

Evaluation of NBA MVP Voting for the 2022-2023 Season with ENTROPY and WASPAS Method

Abstract

In today's world, basketball stands out as the most followed sport after soccer. The NBA (National Basketball Association) is one of the biggest and most popular organizations not only in basketball leagues but in the entire sports industry. The league has various awards based on player performances. The MVP award is given to the athlete who scores the highest points as a result of the ranking determined by the votes of members of the press and representatives of media organizations. The aim of the study is to make a new ranking with an objective evaluation using ENTROPY and WASPAS methods, which are Multi-Criteria Decision-Making methods. As a result of the league-wide voting, the statistics of the 9 players who received the highest number of votes in the 2022-2023 season were analyzed with 8 criteria that we determined with the experts of the subject and weighted with the ENTROPY method consisting of five steps, and then the ranking was created with the WASPAS method consisting of 6 steps. Although the ranking was similar to the voting results, it was analyzed that there were some important differences. Players on the teams that finished the season at the top of the standings received more votes, while players like Nikola JOKIC, Damontas SABONIS and Luka DONCIC did not receive enough votes. The reason for this may be that the US media members who voted against these European players displayed a more conservative and nationalistic attitude.

Key Words: Basketball, Entropi, NBA, Waspas.

^aDoktora Öğrencisi, Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, rusenilbasan@icloud.com, ORCID:0000-0001-5969-0366 (Sorumlu Yazar)

^bBağımsız Araştırmacı, Kütahya Dumlupınar Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, 2300005604@stu.iku.edu.tr, ORCID:0000-0002-3540-5548

^cDoktor Öğretim Üyesi, Marmara Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi, smunganay@gmail.com, ORCID: 0000-0002-1296-462X

^dDoç. Dr., Marmara Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi, arif.cetin@marmara.edu.tr, ORCID: 0000-0002-7430-4803

Giriş

Basketbol, Dr. Naismith tarafından 1891 yılında eğlence ve vakit geçirmek amaçlı tasarlanmış bir oyun olarak doğmuştur (Arcgis.com, 2020). Daha sonraki süreçte başta Kuzey Amerika olmak üzere bütün dünyada hemen hemen herkesin takip ettiği en popüler spor branşı olarak yerini almıştır. Günümüz basketbolunun merkezi ve en büyük organizasyonu Amerika Birleşik Devletleri (29 adet) ve Kanada (1 adet) takımlarından oluşan NBA'dir (National Basketball Association). 1946 yılında 11 takım ile BBA (Basketball Association of America) adıyla kurularak temelleri atılan lig, geçen sürede ülke çapındaki organizasyonlar ile birleşip günümüzdeki hâlini almıştır (Eurohoops.net, 2022).

İç sahada 41, deplasmanda 41 olmak üzere toplam 82 maçtan oluşan normal sezon takvimi üzerinden oynanan maçlarda kulüpler Doğu ve Batı olmak üzere 15 takımlı iki konferansa ayrılmıştır. Doğu konferansı; Atlantik grubu, Merkez grubu ve Güneydoğu grubundan oluşurken Batı Konferansı Kuzeybatı grubu, Güneybatı grubu ve Pasifik grubundan oluşmaktadır (Sonperiyot.com, 2021). Normal sezonu, kendi konferansında en yüksek galibiyet oranıyla tamamlayan 6 takım doğrudan Play-off turuna katılırken, 7-10 arası sıralarda tamamlayan takımlar ise önce kendi aralarında Play-in turnuvası için eşleşmekte sonrasında birbirleriyle müsabakalar yapmaktadır. Yapılan müsabakayı kazanan 2 takım ise NBA Play-off turuna katılmaktadır. Her iki konferanstan katılan 16 takım ile beraber 7 maçlık seriler hâlinde oynanan maçlar sonunda NBA finallerine ulaşılmakta ve her konferansın şampiyonu NBA şampiyonu olmak için mücadele etmektedir. Ligde en çok şampiyonluk yaşayan takımlar 17 şampiyonluk ile Boston, Celtics ve Los Angeles Lakers'tir. Bu takımları sırasıyla Golden State Warriors (7 şampiyonluk), Chicago Bulls (6 şampiyonluk), San Antonio Spurs (5 şampiyonluk) ve Detroit Pistons ile Miami Heat (3 şampiyonluk) takip etmektedir (wikipedia.org, 2023).

Gelişen internet teknolojisi sayesinde 215 ülkede yayın hakları bulunan NBA, dünya spor endüstrisinin en büyük ticari organizasyonlarından birisi olarak kabul edilmektedir. 2022-2023 sezonunda ligdeki 30 takımın toplam geliri 10,58 milyar ABD doları civarında olmuştur (Statista.com, 2023). Forbes dergisinin geleneksel olarak her yıl yaptığı araştırmada ise dünyanın en çok kazanan 10 sporcusundan 3'ünün NBA oyuncuları olduğu açıklanmıştır (Transfermarkt.com.tr, 2024).

Finansal gücü, tarihi ve popülerliği ile küresel çapta bu denli ilgi gören bir organizasyonda yer almak dünyanın dört bir yanındaki bütün basketbolcuların nihai hedefleri arasında yer almaktadır. NBA organizasyonunun içinde yer alan sporcular açısından en önemli değer ise MVP (Most Valuable Player) oyuncusu olmaktır. Buna göre normal sezon takvimi içerisinde en iyi galibiyet yüzdesine sahip takımların en iyi oyuncularına; medya muhabirleri, analistler ve yazarlar tarafından belirli bir puan verilmekte ve yapılan oylama sonucunda en yüksek oyu alan oyuncuya Normal Sezon MVP ödülü verilmektedir (Nba.com, 2023). MVP ödülü, ilk olarak 1955-1956 tarihinde verilmeye başlanmış ve ödülün kazananı St. Louis Hawks'tan (şimdiki adıyla Atlanta Hawks) Bob Pettit olmuştur. Sonraki yıllarda ligde iz bırakmış birçok efsane sporcunun kazandığı ödül, organizasyonun en prestijli ödülü hâline gelmiştir. Lig tarihinde en fazla MVP alan sporcu Kareem Abdül-Cabbar'dır (6 ödül). Bunu sırasıyla Bill Russell ve Micheal Jordan (5 ödül) ile Wilt Chamberlain ve LeBron James (4 ödül) takip etmektedir. MVP ödülünü alan ilk uluslararası sporcu Hakeem Olajuwon bu ödülü 1993-1994 sezonunda kazanmış ve sonrasında ABD vatandaşlığına geçmiştir (Eurohoops, 2020). Daha sonraki süreçte 2004-2005 ve 2005-2006 sezonunda Kanada vatandaşı Steve Nash, 2006-2007 sezonunda Alman vatandaşı Dirk Nowitzki, 2018-2019 ve 2019-2020 sezonunda Yunanistan vatandaşı Giannis

Antetokounmpo, 2020-2021 ve 2021-2022 sezonunda ise Sırbistan vatandaşı Nikola Jokic ödülü olan diğer uluslararası sporculardan olmuştur (Nba.com, 2024). Son 20 yılda MVP ödülünü kazanan sporcuların farklı birçok ülkeden lige gelmiş olması, ligin artık küresel bir yapıya büründüğünün göstergesi olarak görülmektedir.

Ligdeki rekabetin artmasıyla birlikte baskılar artmış ve MVP ödülü oylamasıyla ilgili yeni tartışmalar ortaya çıkmıştır. Buna göre net olmayan oylama kriterleri nedeniyle (genellikle kazanan takımların en iyi oyuncularının yüksek oy alması) objektif davranılmadığı izlenimi oluşmuştur. Bu bağlamda çalışmanın amacı 2022-2023 sezonunda MVP oylamasında en çok oyu almış olan 9 sporcunun normal sezon istatistiklerini çok kriterli karar verme yöntemlerinden ENTROPİ ve WASPAS yöntemleri ile analiz ederek objektif bir sıralama oluşturmaktır.

Yöntem

Bu çalışma, 2022-2023 NBA sezonunun sonunda gerçekleştirilen MVP (En Değerli Oyuncu) ödülü oylamasının sonuçlarını ve adayların normal sezon performans istatistiklerini inceleyerek yeni bir sıralama oluşturmayı amaçlamaktadır. Bu yeni sıralamanın, mevcut oylama sonuçlarından farklılık gösteren hususlarını belirtmek ve bu farklılıkların nedenlerini araştırmak, çalışmanın temel önceliğidir. Buna göre inceleme sürecinde oluşan farklılıkların kaynağının objektif mi yoksa sübjektif mi olduğunu belirlemek ve bu bulguları detaylandırmak çalışmanın önemini ortaya koymaktadır. Nitel araştırma gözlem, görüşme ve doküman analizi gibi nitel veri toplama yöntemleriyle elde edilen bulguların istatistiksel olarak analiz edildiği ve sonuçlarının sistemli bir biçimde ortaya konduğu bütüncül bir yaklaşım türüdür (Hammersley ve Atkinson, 1983: 5). Buna göre oyuncuların sezon istatistikleri üzerinden yapılan bu çalışmada nitel analiz yöntemi kullanılmıştır.

Veri Toplama Yöntemi

NBA oyuncularının performans ve MVP sıralamalarının belirlenmesinde ENTROPİ ve WASPAS yöntemleri kullanılmıştır. Bu iki yöntem, çok kriterli karar verme analizlerinde yaygın olarak kullanılmakta olup kriterlerin önemini objektif bir biçimde belirlemek için tasarlanmıştır.

ENTROPİ yöntemi, her bir kriterin karar verme sürecindeki bilgi taşıma kapasitesini ölçmekte ve bu bilgilere dayalı olarak kriterlerin ağırlığını belirlemektedir. Kriterlerin karar verme sürecindeki etkisizliği arttıkça, entropi değeri artar ve dolayısıyla o kriterin ağırlığı azalır. Buna göre her bir kriterin farklılaşma derecesi veya önem derecesi, bu yöntemle objektif bir biçimde belirlenir (Bakır ve Atalık, 2018: 622; Chakraborty ve Zavadskas, 2014). Buna göre entropi değerleri 5 adımdan oluşmaktadır (Yurtoğlu ve Kundakçı, 2017).

1. Adım: Karar matrisinin oluşturulması.
2. Adım: Karar matrisinin normalize edilmesi.
3. Adım: Kriterlere ilişkin entropi değerlerinin hesaplanması.
4. Adım: Entropi değerleri ve farklılaşma derecelerinin hesaplanması.

5. Adım: Kriterlerin önem derecesi ve ağırlıklarının hesaplanması.

WASPAS yöntemi, her bir alternatifin (bu durumda her bir oyuncunun) belirlenen ağırlıklarını göz önünde bulundurarak toplam etkinliğini belirlemektedir. Bu yöntem, hem ağırlıklı toplam (Q1) hem de ağırlıklı çarpım (Q2) sonuçlarını dikkate almakta olup genellikle bir Q değeri (birleştirilmiş skor) hesaplamaktadır (Yurdođlu ve Kundakçı, 2017: 259). Bu bağlamda WASPAS yöntemi 6 aşamadan oluşmaktadır (Tayalı, 2016: 373).

1. Adım: Karar matrisinin oluşturulması.
2. Adım: Karar matrisinin normalize edilmesi.
3. Adım: Toplam görece alternatiflerin öneminin belirlenmesi (Q1).
4. Adım: Toplam görece alternatiflerin öneminin belirlenmesi (Q2).
5. Adım: Alternatiflerin değerinin hesaplanması.
6. Adım: En iyi alternatifin belirlenmesi.

Öncelikle NBA.com web sayfasından, oyuncuların normal sezon istatistiklerini içeren 15 kriterli bir havuz oluşturulmuştur. Sonrasında Türkiye'nin en kapsamlı NBA haber kanallarından biri olan NBA Digitale ekibinin yorumcularından spor spikeri Ali KONAVİC ve çeşitli uzman yorumcuların desteğiyle, aşağıda sıralanan sekiz ana kriter temelinde bir format geliştirilmiştir. Buna göre;

- PPG (Points Per Game): Oyuncunun maç başına ortalama attığı sayı.
- RPG (Rebounds Per Game): Oyuncunun maç başına ortalama aldığı ribaund.
- APG (Assists Per Game): Oyuncunun maç başına ortalama yaptığı asist.
- GP (Games Played): Oyuncunun bir sezonda katıldığı toplam maç sayısı.
- EFF RAT (Efficiency Rating): Oyuncunun katkılarını tek bir sayıya toplayan istatistik.
- FG% (Field Goal Percentage): Oyuncunun saha içi isabet oranı.
- W% (Winning Percentage): Oyuncunun takımının 82 maçlık sezonda elde ettiği galibiyet yüzdesi.
- WS (Win Shares): Oyuncunun takım galibiyetlerine katkısını ölçen gelişmiş bir istatistik.

Bu sekiz kriterli istatistikte değişkenlerden her biri oyuncunun genel performansına olan katkısını yansıtmakta olup elde edilen ağırlıklar, istatistikler arasındaki göreceli önemi temsil etmektedir. ENTROPİ yöntemiyle yapılan ağırlıklandırma, subjektif yargılardan kaçınarak her bir performans kriterinin karar verme sürecindeki etkinliğini ve önemini objektif bir temelde ölçmeyi amaçlamaktadır.

Evren ve Örneklem/Çalışma grubu

Çalışmanın evrenini 2022-2023 NBA sezonunda forma giymiş 535 oyuncu oluşturmaktadır. Bu sporcular içerisinde MVP oylamasında minimum 5 puan almış olan 9 oyuncu örneklem olarak seçilmiştir.

Verilerin Toplanması ve Analizi

Çalışmadan elde edilen veriler objektif ağırlıklandırma yöntemlerinden biri olan ENTROPİ yöntemi ile analiz edilmiş ve her bir kriterin önem ağırlığı bulunmuştur. Daha sonra çok kriterli karar verme yöntemlerinden olan WASPAS yöntemi ile oyuncuların sıralaması objektif bir biçimde oluşturulmuştur. Verilerin işlenmesi ve hesaplanması sırasında Microsoft Excel ve SPSS 24 paket programlarından yararlanılmıştır.

Bulgular

Çalışmada ilk önce ENTROPİ yöntemi kullanılarak kriterlerin önem ağırlığı belirlenmiştir.

1. ADIM: Karar Matrisi Oluşturulması

Tablo 1

ENTROPİ yönteminin ilk adımında, verilerin analizi için bir karar matrisi oluşturulur.

NAME	PPG	RPG	APG	GP	EFF	FG	W	WS
Joel Embiid	33,1	10,2	4,1	66	35,9	0,548	0,659	12,3
Nikola Jokic	24,5	11,8	9,8	69	38,0	0,632	0,646	14,9
Giannis Antetokounmpo	31,1	11,8	5,7	63	32,9	0,553	0,707	8,6
Jayson Tatum	30,1	8,8	4,6	74	29,9	0,466	0,695	10,5
Shai Gilgeous-Alexander	31,4	4,8	5,5	68	30,5	0,51	0,488	11,4
Danovan Mitchell	28,3	4,3	4,4	68	24,8	0,484	0,622	8,9
Damontas Sabonis	19,1	12,3	7,3	79	31,1	0,615	0,585	12,6
Luka Doncic	32,4	8,8	8	66	33,5	0,496	0,463	10,2
Stephen Curry	29,4	6,1	6,3	56	29,6	0,493	0,537	7,8

Tablo 1'de 2022-2023 NBA sezonunda öne çıkan oyuncuların performans istatistikleri kapsamlı bir biçimde gösterilmektedir. Bu veriler ENTROPİ metodolojisi kullanılmak koşuluyla her bir performans kriterinin ağırlığını belirlemek için kullanılacak bir karar matrisi olarak işlev görmektedir. Bu bağlamda tablo oluşturulurken oyuncuların maç başına ortalama puanları (PPG), ribaundları (RPG), asistleri (APG), oynadıkları maç sayısı (GP), maç başına dakika (MPG), saha içi isabet yüzdesi (FG), takım galibiyet yüzdesi (W) ve galibiyete katkı payları (WS) gibi veriler dikkate alınmıştır.

2. ADIM: Karar Matrisinin Normalize Edilmesi

Tablo 2

ENTROPİ yönteminin ikinci adımında, aşağıda gösterilen formül gereği Karar Matrisi Normalize hâle getirilir.

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sum_{i=1}^j x_{ij}}$$

NAME	PPG	RPG	APG	GP	EFF	FG	W	WS
Joel Embiid	0,1276	0,1293	0,0736	0,1084	0,1254	0,1142	0,1220	0,1265
Nikola Jokic	0,0944	0,1496	0,1759	0,1133	0,1328	0,1317	0,1196	0,1533
Giannis Antetokounmpo	0,1199	0,1496	0,1023	0,1034	0,1150	0,1153	0,1309	0,0885
Jayson Tatum	0,1160	0,1115	0,0826	0,1215	0,1045	0,0971	0,1287	0,1080
Shai Gilgeous-Alexander	0,1210	0,0608	0,0987	0,1117	0,1066	0,1063	0,0903	0,1173
Danovan Mitchell	0,1091	0,0545	0,0790	0,1117	0,0867	0,1009	0,1151	0,0916
Damontas Sabonis	0,0736	0,1559	0,1311	0,1297	0,1087	0,1282	0,1083	0,1296
Luka Doncic	0,1249	0,1115	0,1436	0,1084	0,1171	0,1034	0,0857	0,1049
Stephen Curry	0,1133	0,0773	0,1131	0,0920	0,1034	0,1028	0,0994	0,0802

Tablo 2'de ENTROPİ yönteminin ikinci adımı olan karar matrisinin normalize edilmiş hâli gösterilmektedir. Burada her bir oyuncunun istatistikleri, ilgili kategorideki en yüksek değere bölünmüş ve standart bir ölçüğe dönüştürülmüştür.

3. ADIM: Kriterlere İlişkin Entropi Değerleri Hesaplanması

Tablo 3

ENTROPİ yönteminin üçüncü adımında aşağıdaki formül gereği, her kriter için Entropi değerleri hesaplanır.

$$e_j = -k \sum_{j=1}^n r_{ij} \cdot \ln(r_{ij}) \quad (i = 1, 2, \dots, m \text{ ve } j = 1, 2, \dots, n)$$

NAME	PPG	RPG	APG	GP	EFF	FG	W	WS
Joel Embiid	-0,2627	-0,2645	-0,1920	-0,2408	-0,2604	-0,2478	-0,2566	-0,2616
Nikola Jokic	-0,2229	-0,2842	-0,3057	-0,2467	-0,2681	-0,2670	-0,2540	-0,2875
Giannis Antetokounmpo	-0,2543	-0,2842	-0,2333	-0,2347	-0,2487	-0,2491	-0,2661	-0,2146
Jayson Tatum	-0,2499	-0,2446	-0,2060	-0,2561	-0,2360	-0,2265	-0,2638	-0,2404
Shai Gilgeous-Alexander	-0,2556	-0,1703	-0,2286	-0,2448	-0,2386	-0,2383	-0,2172	-0,2514
Danovan Mitchell	-0,2417	-0,1586	-0,2005	-0,2448	-0,2119	-0,2314	-0,2489	-0,2189
Damontas Sabonis	-0,1921	-0,2897	-0,2663	-0,2649	-0,2412	-0,2633	-0,2407	-0,2648
Luka Doncic	-0,2598	-0,2446	-0,2787	-0,2408	-0,2511	-0,2346	-0,2106	-0,2366
Stephen Curry	-0,2468	-0,1979	-0,2465	-0,2194	-0,2347	-0,2338	-0,2295	-0,2024
	k=1/ln(m)		0,4551					

Tablo 3'te ENTROPİ yönteminin üçüncü adımı temsil edilmektedir. Üçüncü adımda her bir kriter için hesaplanan Entropi değerleri gösterilmektedir. Bu değerler, kriterlerin karar verme sürecindeki bilgi taşıma kapasitesi ve dolayısıyla önemini belirlemek için kullanılmaktadır.

4. ADIM: ENTROPİ Değerleri ve Farklılaşma Derecelerinin Hesaplanması

Tablo 4

ENTROPİ yönteminin dördüncü adımında aşağıdaki formül gereği, Entropi değerleri ve farklılaşma dereceleri hesaplanır.

$$d_j = 1 - e_j \quad (i = 1,2, \dots, m \text{ ve } j = 1,2, \dots, n)$$

e_j	0,9948	0,9733	0,9820	0,9981	0,9970	0,9976	0,9955	0,9913
d_j	0,0052	0,0267	0,0180	0,0019	0,0030	0,0024	0,0045	0,0087

Tablo 4'teki bu adımda her bir performans kriterinin Entropi değerleri (e_j) ve farklılaşma dereceleri (d_j) hesaplanmıştır. Tablo 4'te görüldüğü üzere yüksek farklılaşma dereceleri (d_j) o kriterin karar verme sürecinde daha fazla ağırlık taşıyacağını göstermektedir. Bu da yapılan analizde ilgili kriterlerin diğerlerine göre daha belirleyici olacağı anlamına gelmektedir.

5. ADIM: Kriterlerin Önem Derecesi ve Ağırlıklarının Hesaplanması

Tablo 5

ENTROPİ yönteminin beşinci adımında aşağıdaki formül gereği, kriterlerin önem derecesi ve ağırlıkları hesaplanır.

$$w_j = \frac{1 - e_j}{\sum_{i=1}^n (1 - e_j)}$$

w_j	0,0739	0,3795	0,2562	0,0264	0,0428	0,0342	0,0634	0,1236
----------------------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

Tablo 5'te belirtilen adımlar uygulandıktan sonra her bir kriter için veriler analiz edilmiş sonrasında kriterlerin önem ağırlıkları bulunmuştur. Son olarak çıkan sonuçlar WASPAS analizinde ağırlıklandırma olarak kullanılmıştır.

1. ADIM: Karar Matrisinin Oluşturulması

Tablo 6

WASPAS yönteminin birinci adımı, karar matrisinin oluşturulması.

NAME	PPG	RPG	APG	GP	EFF	FG	W	WS
Joel Embiid	33,1	10,2	4,1	66	35,9	0,548	0,659	12,3
Nikola Jokic	24,5	11,8	9,8	69	38,0	0,632	0,646	14,9
Giannis Antetokounmpo	31,1	11,8	5,7	63	32,9	0,553	0,707	8,6
Jayson Tatum	30,1	8,8	4,6	74	29,9	0,466	0,695	10,5
Shai Gilgeous-Alexander	31,4	4,8	5,5	68	30,5	0,51	0,488	11,4
Danovan Mitchell	28,3	4,3	4,4	68	24,8	0,484	0,622	8,9
Damontas Sabonis	19,1	12,3	7,3	79	31,1	0,615	0,585	12,6
Luka Doncic	32,4	8,8	8	66	33,5	0,496	0,463	10,2
Stephen Curry	29,4	6,1	6,3	56	29,6	0,493	0,537	7,8

Tablo 6'da WASPAS metodolojisinin ilk adımını temsil eden ve 2022-2023 NBA sezonunda öne çıkan oyuncularının performans verilerini sunan karar matrisi gösterilmektedir. Bu matris, her oyuncunun maç başına ortalama puan (PPG), ribaund (RPG), asist (APG) gibi temel istatistiklerinin yanı

sıra, oynadıkları maç sayısı (GP), maç başına süre (MPG), saha içi şut yüzdesi (FG), takımın kazanma oranı (W) ve oyuncunun takım galibiyetlerine etkisini ölçen Win Shares (WS) gibi kapsamlı performans göstergelerini içermektedir. Bu detaylı karar matrisi, oyuncuların sahadaki etkinliklerini çok boyutlu bir perspektifle değerlendirme olanağı sunmakta ve WASPAS analizinin ilerleyen aşamalarında kullanılacak olan hesaplamaların temelini oluşturmaktadır.

2. ADIM: Karar Matrisinin Normalize Edilmesi

Tablo 7

WASPAS yönteminin ikinci adımını karar matrisinin normalize edilmesi oluşturmaktadır. Aşağıdaki formül gereğince karar matrisi normalize edilir. Maliyet değerleri olmadığı için de bütün verilerin maksimum değerleri alınır.

$$\bar{x}_{ij} = \frac{x_{ij}}{\text{maks}_i x_{ij}}$$

NAME	PPG	RPG	APG	GP	EFF	FG	W	WS
Joel Embiid	1,0000	0,8293	0,4184	0,8354	0,9447	0,8671	0,9321	0,8255
Nikola Jokic	0,7402	0,9593	1,0000	0,8734	1,0000	1,0000	0,9137	1,0000
Giannis	0,9396	0,9593	0,5816	0,7975	0,8658	0,8750	1,0000	0,5772
Antetokounmpo								
Jayson Tatum	0,9094	0,7154	0,4694	0,9367	0,7868	0,7373	0,9830	0,7047
Shai Gilgeous-Alexander	0,9486	0,3902	0,5612	0,8608	0,8026	0,8070	0,6902	0,7651
Danovan Mitchell	0,8550	0,3496	0,4490	0,8608	0,6526	0,7658	0,8798	0,5973
Damontas Sabonis	0,5770	1,0000	0,7449	1,0000	0,8184	0,9731	0,8274	0,8456
Luka Doncic	0,9789	0,7154	0,8163	0,8354	0,8816	0,7848	0,6549	0,6846
Stephen Curry	0,8882	0,4959	0,6429	0,7089	0,7789	0,7801	0,7595	0,5235

Tablo 7'de WASPAS metodunun ikinci aşaması olan, oyuncu performans istatistiklerinin normalleştirilmesi süreci detaylandırılmaktadır. Bu normalleştirme işlemi, her bir oyuncunun performans göstergelerini ilgili kategorideki en yüksek değere bölerek standart bir ölçeğe taşımakta, böylece farklı kategorilerdeki veriler arasında adil ve tutarlı bir karşılaştırma yapma olanağı sunmaktadır. Bu normalleştirme, her bir oyuncunun yeteneklerini ve katkılarını eşit bir zeminde değerlendirebilmek için kritik öneme sahip olup WASPAS analizinin ileriki aşamalarında kullanılan ağırlıklı toplam ve çarpım hesaplamalarına doğru ve dengeli bir temel oluşturmaktadır.

3. ADIM: Toplam Görece Alternatiflerin Öneminin Belirlenmesi (Q₁)

Tablo 8

WASPAS yönteminin üçüncü adımını toplam görece Q₁ alternatiflerin belirlenmesi oluşturmaktadır. ENTROPİ yöntemi ile belirlenen kriter ağırlıkları aşağıdaki formül uyarınca uygulanmaktadır.

$$Q_i^{(1)} = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij}$$

wj	0,0739	0,3795	0,2562	0,0264	0,0428	0,0342	0,0634	0,1236
NAME	PPG	RPG	APG	GP	EFF	FG	W	WS
Joel Embiid	0,0739	0,3147	0,1072	0,0221	0,0404	0,0297	0,0591	0,1020
Nikola Jokic	0,0547	0,3641	0,2562	0,0231	0,0428	0,0342	0,0579	0,1236
Giannis Antetokounmpo	0,0694	0,3641	0,1490	0,0211	0,0371	0,0299	0,0634	0,0713
Jayson Tatum	0,0672	0,2715	0,1203	0,0247	0,0337	0,0252	0,0623	0,0871
Shai Gilgeous-Alexander	0,0701	0,1481	0,1438	0,0227	0,0344	0,0276	0,0438	0,0946
Danovan Mitchell	0,0632	0,1327	0,1150	0,0227	0,0279	0,0262	0,0558	0,0738
Damontas Sabonis	0,0426	0,3795	0,1908	0,0264	0,0350	0,0333	0,0525	0,1045
Luka Doncic	0,0723	0,2715	0,2091	0,0221	0,0377	0,0268	0,0415	0,0846
Stephen Curry	0,0656	0,1882	0,1647	0,0187	0,0333	0,0267	0,0482	0,0647

Tablo 9

WASPAS Tablosu Q1 Değerleri

Q1
0,7491
0,9566
0,8053
0,6920
0,5850
0,5173
0,8647
0,7658
0,6101

Tablo 8 ve 9'da WASPAS metodolojisinin üçüncü adımı yansıtılmaktadır. Burada, önceden belirlenmiş kriter ağırlıkları kullanılarak her bir oyuncunun toplam görece önemi (Q1 değerleri) hesaplanmaktadır. Bu süreç, ENTROPİ yöntemi ile elde edilen kriter ağırlıklarının dikkate alınması ve her bir oyuncunun normalleştirilmiş performans verilerinin bütünleştirilmesiyle gerçekleştirilmektedir.

4. ADIM: Toplam Görece Alternatiflerin Öneminin Belirlenmesi (Q₂)

Tablo 10

WASPAS yönteminin dördüncü adımını toplam görece Q₂ alternatiflerin belirlenmesi oluşturmaktadır. ENTROPİ yöntemi ile belirlenen kriter ağırlıkları aşağıdaki formül uyarınca uygulanmaktadır.

$$Q_i^{(2)} = \prod_{j=1}^n r_{ij}^{w_j}$$

Q2
0,1322
0,1762
0,1448
0,1245
0,1028
0,0900
0,1577
0,1407
0,1105

Tablo 10'da WASPAS metodolojisinin unsuru olan Q2 değerleri hesaplanmıştır. Tablo 10'daki değerler ENTROPİ analizi sonucunda elde edilen ağırlıkların, oyuncuların normalleştirilmiş performans verileri ile çarpılması sonucunda elde edilmiştir. Sonuçlar, her bir oyuncunun bu analiz çerçevesinde ne derece önemli olduğunu gösteren bir sıralama oluşturmakta olup analizi yapanlara kapsamlı bir performans değerlendirme ve karşılaştırma olanağı sunmaktadır.

5. ADIM: Alternatiflerin Değerlerinin Hesaplanması (Q)

Tablo 11

WASPAS yönteminin beşinci adımını alternatif değerinin hesaplaması oluşturmaktadır. Aşağıda belirtilen formül uyarınca Q değerleri hesaplanmaktadır.

$$Q_i = \lambda Q_i^{(1)} + (1-\lambda) Q_i^{(2)} = \lambda \sum_{j=1}^n \bar{x}_{ij} w_j + (1-\lambda) \prod_{j=1}^n (\bar{x}_{ij})^{w_j}, \lambda = 0, 0.1, \dots, 1$$

Q
0,4407
0,5664
0,4750
0,4083
0,3439
0,3037
0,5112
0,4532
0,3603

Tablo 11'de, WASPAS metodolojisinin diğer bir unsuru olan alternatif değer (Q) hesaplanmıştır.

6. ADIM: En İyi Alternatifin Belirlenmesi

Tablo 12

Yapılan analiz sonucunda en iyi alternatifler Tablo 12'de verilmiştir.

NAME	SIRALAMA
Joel Embiid	5
Nikola Jokic	1
Giannis Antetokounmpo	3
Jayson Tatum	6
Shai Gilgeous-Alexander	8
Danovan Mitchell	9
Damontas Sabonis	2
Luka Doncic	4
Stephen Curry	7

Tablo 12'de WASPAS değerlendirme metodunun son aşaması ve bu aşamada elde edilen sonuçlar gösterilmektedir. Bu sonuçlar, önceki adımlarda hesaplanan Q1 ve Q2 değerleri kullanılarak elde edilmiş ve her oyuncunun genel performansına göre bir sıralama oluşturulmuştur. Yapılan analiz, Nikola Jokic'in bu değerlendirme metoduna göre ligin en değerli oyuncusu olduğunu ortaya koyarken, Joel Embiid ve Jayson Tatum sırasıyla beşinci ve altıncı sırada yer almıştır. Bu sıralama, oyuncuların

bireysel performanslarını ve takımlarına sundukları katkıları geniş bir perspektiften değerlendirme olanağı sunmaktadır.

Buna göre mevcut veriler ENTROPİ ve WASPAS yöntemleri ile analiz edilerek karşılaştırılmış ve elde edilen sonuçlara göre Tablo 13. hazırlanmıştır.

Tablo 13

Oyuncuların MVP Ödülü için Sıralamaları ve Analiz Sonuçlarının Karşılaştırılması

NAME	MVP SIRALAMASI	ALDIĞI OY	ANALİZ SONUCU SIRALAMA
Joel Embiid	1	915	5
Nikola Jokic	2	674	1
Giannis Antetokounmpo	3	606	3
Jayson Tatum	4	280	6
Shai Gilgeous-Alexander	5	46	8
Danovan Mitchell	6	30	9
Damontas Sabonis	7	27	2
Luka Doncic	8	10	4
Stephen Curry	9	5	8

Bu çalışma, 2022-2023 NBA sezonu MVP oylamasının sonuçlarını analitik metotlar kullanarak incelemiştir. Çalışmanın amacı, oyuncuların performansını objektif bir yaklaşımla değerlendirerek, geleneksel oylama sistemiyle karşılaştırmaktır. WASPAS ve ENTROPİ yöntemleri kullanılarak elde edilen sonuçlar, MVP oylamasının sıralaması ile çoğunlukla uyumlu olmakla birlikte, bazı önemli farklılıkları da ortaya koymuştur. Özellikle, Nikola Jokic ve Damontas Sabonis'in analitik sıralamadaki üst pozisyonları, bu oyuncuların sahadaki etkilerinin geleneksel oylamada tam olarak yansıtılmadığını göstermektedir.

Tartışma

1956 yılından itibaren verilemeye başlanan MVP ödülü geçmişten günümüze birçok dönemde tartışmalara neden olmuştur. Oyuncu seçim kriterlerinin tatmin edici düzeyde açıklamalar içermemesi ve oy kullanan medya mensuplarının objektif davranmadığı eleştirisi MVP ödülünün önemine zaman zaman gölge düşürmektedir. Tablo 13'te, MVP oylamasındaki sıralama ve analitik yöntemler kullanılarak yapılan değerlendirmenin sonuçları karşılaştırılmıştır. Bu karşılaştırmadan çıkan sonuçlara göre, Nikola Jokic'in oylamada ikinci sırada yer almasına rağmen analitik sıralamada en üste çıktığı görülmüştür. Buna göre yapılan kapsamlı performans değerlendirme metodunun Nikola Jokic'i ligin en değerli oyuncusu olarak gösterdiğini ortaya koymuştur.

Oylamada birinci sırayı alan Joel Embiid'in analitik değerlendirmede 5. sıraya kadar gerilemesi, yapılan seçimde subjektif faktörlerin ve popülerliğin etkisine karşın, analitik yaklaşımların farklı performans metriklerine dayalı daha nesnel bir bakış açısı sunabileceğini göstermektedir. Damontas Sabonis'in analitik sıralamada 2. sıraya yükselmesi, oyuncunun gözle görülür performansının yanı sıra istatistiğe etki eden katkılarla birlikte ne denli değerli bir oyuncu olduğunu göstermektedir. Buna göre bu analiz türünün MVP ödülleri verilmesinde daha objektif kriterlerin benimsenmesine yönelik tartışmalara önemli katkılar sunacağı anlaşılmaktadır.

2023 yılı MVP oylamasında en fazla oyu alarak 1. olan Amerikalı oyuncu Joel EMBİİD, oyuncuların normal sezon istatistikleri üzerinden yapılan analizde 5. sırada yer almıştır. Normal sezonu

NBA üçüncüsü olarak bitiren takımı, Play-off turunda Boston Celtics'e 4-3 kaybederek sezonu tamamlamıştır.

2023 yılı MVP oylamasında ikinci en fazla oyu olan Sırp oyuncu Nikola JOKIĆ, oyuncuların normal sezon istatistikleri üzerinden yapılan analizde 1. sırayı almıştır. Oyuncunun takımı Denver Nuggets, normal sezonu kendi konferansında 1. sırada NBA'de ise 4. sırada tamamlamıştır. Play-off turunda ise Miami Heat'i 4-1 geçerek şampiyonluğa ulaşmıştır. Oyuncu bir diğer önemli ödül olan NBA Finals MVP ödülünü kazanmıştır.

2023 yılı MVP oylamasında 3. en fazla oyu alan Yunan oyuncu Giannis ANTETOKOUNMPO normal sezon istatistikleri üzerinden yapılan analizde de 3. sırayı almıştır. Oyuncunun takımı Milwaukee Bucks normal sezonu 1. sırada bitirmesine karşın Play-off ilk turunda Miami Heat'e 4-1 yenilerek elenmiştir.

2023 yılı MVP oylamasında 4. en fazla oyu alan Amerikalı oyuncu Jayson TATUM, normal sezon istatistikleri üzerinden yapılan analizde 6. sırayı almıştır. Oyuncunun takımı normal sezonu 2. sırada tamamlamış ve Play-off turunda Miami Heat'e 4-3 yenilerek elenmiştir.

2023 yılı MVP oylamasında 5. en fazla oyu alan Kanadalı oyuncu Shai Gilgeous-Alexander, normal sezon istatistikleri üzerinden yapılan analizde 8. sırayı almıştır. Oyuncunun takımı Oklahoma City Thunder normal sezonu kendi konferansında 10. sırada NBA'de ise 19. sırada tamamlamıştır. Takım Play-in ilk turunda elenerek sezonu tamamlamıştır.

2023 yılı MVP oylamasında 6. en fazla oyu alan Amerikalı oyuncu Danovan MITCHELL, normal sezon istatistikleri üzerinden yapılan analizde 9. sırayı almıştır. Oyuncunun takımı Cleveland Cavaliers normal sezonu kendi konferansında 4. sırada NBA'de ise 6. sırada tamamlamıştır. Play-off ilk turunda New York Knicks takımına 4-1 elenen takım sezonu bitirmiştir.

2023 yılı MVP oylamasında 7. en fazla oyu alan Litvanyalı oyuncu Damontas SABONİS, normal sezon istatistikleri üzerinden yapılan analizde 2. sırayı almıştır. Oyuncunun takımı Sacramento Kings normal sezonu kendi konferansında 3. sırada NBA'de ise 7. sırada bitirmiştir. Takım Play-off ilk turunda Golden State Warriors'a 4-3 yenilerek elenmiştir.

2023 yılı MVP oylamasında 8. en fazla oyu alan Slovenyalı oyuncu Luka DONCİC, normal sezon istatistikleri üzerinden yapılan analizde 4. sırayı almıştır. Oyuncunun takımı Dallas Mavericks kendi konferansında 11. sırada, NBA'de ise 21. sırada yer alarak Play-off turuna katılamamıştır.

2023 yılı MVP oylamasında 9. sırada olan Amerikalı oyuncu Stephen CURRY, normal sezon istatistikleri üzerinden yapılan analizde 8. sırayı almıştır. Oyuncunun takımı olan Golden State Warriors normal sezonu kendi konferansında 7. sırada NBA konferansında ise 13. sırada tamamlamıştır.

Çok kriterli karar verme yöntemlerinden ENTROPİ ve WASPAS teknikleri kullanılarak oluşturulan bu çalışmanın, ilgili alanda yapılan ilk araştırma olduğu görülmektedir. Literatürde aynı ölçekte yapılan başka çalışmalar tespit edilemediği için mevcut çalışma farklı çalışma sonuçları ile karşılaştırılamamıştır. Karar verme yöntemlerinin kullanımının daha çok finans ve ekonomi çalışmalarında kullanıldığı, spor bilimleri alanında kullanımının ise kısıtlı olduğu anlaşılmaktadır. Buna

göre yapılan literatür taramasında;

Acun ve Eren 2015 yılında yaptıkları çalışmada, çok kriterli karar verme yöntemlerinden Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP) ve VİKOR yöntemini kullanarak 2014- 2015 sezonunda Süper Lig'de oynayan forvet oyuncularının performansını incelemiştir.

Taşkın ve Eren 2016 yılında yaptıkları çalışmada, çok kriterli karar verme yöntemlerinden Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP) ve TOPSİS yöntemini kullanarak 2014-2015 sezonunda UEFA Şampiyonlar Liginde oynayan en iyi altı takımın forvet oyuncularının performansını incelemiştir.

Çetin ve Eren 2016 yılında yaptıkları çalışmada, çok kriterli karar verme yöntemlerinden Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP), TOPSİS ve ELECTRE yöntemini kullanarak 2015 Avrupa Basketbol Şampiyonası için Türk Milli Basketbol Takımına oyun kurucu pozisyonunda oyuncu seçmiştir.

Geyik ve Eren 2018 yılında yaptıkları çalışmada, çok kriterli karar verme yöntemlerinden Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP) ve TOPSİS yöntemini kullanarak Spor Toto Süper Lig Basketbol takımlarının performansını incelemiştir.

Sonuç ve Öneriler

Yapılan analizler ve güncel bilgiler ışığında ortaya çıkan sıralama ile MVP oylamasındaki oy sonuçlarının birbiri ile uyumlu olmadığı belirlenmiştir. Sezonu üst sıralarda bitiren takımların oyuncularına daha fazla oy verildiği görülmesine karşın Nikola JOKIĆ, Damontas SABONİS ve Luka DONCİC gibi oyuncuların yapılan analizler sonucunda yeterince oy alamadıkları görülmüştür. Bunun sebebi olarak Avrupalı olan bu oyunculara karşı oy kullanan ABD'li medya mensuplarının daha muhafazakâr ve Milliyetçi bir tutum sergiledikleri söylenebilir. Ayrıca oyuncuların popülariteleri, oynadıkları takımların market değerleri, oyuncuların sponsorları ve pazarlama faaliyetleri gibi birçok unsurun ödül için önem arz ettiği de söylenebilir. Sübjektif değerlendirme yöntemiyle verilen MVP ödülünün bu hâliyle en iyi oyuncuya verilen bir ödül olmaktan uzak olduğu düşünülmektedir.

İstatistiklerde üst sıralarda yer alan oyuncuların daha çok pivot ve uzun forvet pozisyonunda yer alan oyunculardan oluştuğu görülmüştür. Oyunun dönüşümü ile beraber çember savunmak ve hücum da yalnızca bitirici rolde yer almak dışında All-around biçiminde gelişim gösteren ve istatistik kağıdının bir çok kısmını dolduran oyuncuların MVP yarışında daha önlere yer alabileceği söylenebilir.

2022-2023 yılı MVP sıralamasını analiz etmek için 8 kriter ile beraber çok kriterli karar verme yöntemleri kullanılmıştır. Farklı kriterler ve farklı yöntemler ile çalışmanın kapsamı genişletilebileceği ve literatüre katlı sunacağı düşünülmektedir.

Analitik sıralama kriterleri oyuncuların skorlama, ribaund, asist ve diğer istatistiksel katkılarını kapsamlı bir biçimde dikkate alırken, geleneksel oylama ise muhtemelen medya etkisi, popülarlık ve sübjektif algılar gibi diğer faktörlerden etkilenmiştir. Bu çalışma, spor analitiği alanında objektif değerlendirme metotlarının önemini ve bu metotların karar verme süreçlerinde nasıl etkili bir biçimde kullanılabilceğini vurgulamaktadır. Ayrıca, MVP gibi prestijli ödüllerin dağıtımında kullanılacak daha objektif ve kapsamlı değerlendirme kriterleri geliştirmek için bir temel sağlamaktadır.

Gelecekteki araştırmalar için, bu çalışmanın metodolojisini farklı spor dalları ve ödül

sistemlerine uygulamak, farklı analitik modelleri ve algoritmaları karşılaştırmak ve ödül seçim süreçlerine psikolojik ve sosyal etkenleri dâhil etmek yararlı olacaktır. Sonuç olarak, bu çalışma, spor ödülleri ve oyuncu değerlendirmelerinin daha şeffaf ve adil bir biçimde yapılmasına katkıda bulunmayı amaçlamaktadır. Çalışma sonucunda yapılması uygun görülen öneriler aşağıda sunulmuştur:

- MVP ödülünün verilmesinde, oyuncuların bireysel performanslarını daha kapsamlı biçimde yansıtan gelişmiş istatistiklere ağırlık verilebilir. Mevcut düzenleme oylamanın nesnellik düzeyini artırabilir ve oyuncuların saha içindeki etkinliklerini daha doğru bir biçimde yansıtabilir.
- Geleneksel oylama sistemi ile analitik modellerin birleştirilmesi, her iki yaklaşımın güçlü yönleri ortaya çıkarabilir.
- Mevcut çalışmada kullanılan yöntemlerin farklı ligler için yapılacak araştırmalarda kullanılması, oyuncu performanslarının daha geniş bir perspektiften değerlendirilmesine olanak tanıyacak ve farklı kültürel, ekonomik ve stratejik dinamiklere sahip spor organizasyonlarında objektif ve nesnel standartları yükselteceği düşünülmektedir.

Çıkar Çatışması Beyanı

Bu çalışmanın veri toplanması, sonuçların yorumlanması ve makalenin yorumlanması aşamasında herhangi bir çıkar çatışması yaşanmadığını yazarlar taahhüt etmiştir.

Kaynakça

- Acun, O. ve Eren, T. (2015).** Spor Toto Süper Ligi'nde forvet oyuncularının performanslarının çok ölçütlü karar verme yöntemleri ile değerlendirilmesi. *Kırıkkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 5(2), 13-30.
- Arcgis.com. (2020).** The expansion of basketball and the NBA. <https://www.arcgis.com/apps/MapJournal/index.html?appid=a24aefcaafaa4a4ca91670e509bd7f5b> (Erişim Tarihi: 14.11.2020).
- Bakır, M. ve Atalık, Ö. (2018).** Entropi ve Aras yöntemleriyle havayolu işletmelerinde hizmet kalitesinin değerlendirilmesi. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 10(1), 617-638.
- Chakraborty, S., & Zavadskas, E. K. (2014).** Applications of WASPAS method in manufacturing decision making. *Informatica*, 25(1), 1-20.
- Çetin, B. ve Eren, T. (2016).** Türkiye Erkek Milli Basketbol Takımına Eurobasket 2015 İçin Oyun Kurucu Seçimi. *Kafkas Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 7(13), 201-227.
- Eurohoops.net. (2020).** <https://www.eurohoops.net/tr/trademarks-tr/1066684/nba-kimsenin-beklemedigi-6-mvp-performansi/7/> (Erişim Tarihi 10.11.2023)
- Eurohoops.net. (2022).** <https://www.eurohoops.net/tr/trademarks-tr/1329314/nbain-gorunmeyen-tarihi-75-yil-ve-otesi/> (Erişim Tarihi: 10.11.2023).
- Geyik, O. ve Eren, T. (2018).** Spor Toto Basketbol Süper Ligi ve Turkish Airline Euroleague Basketbol Takımlarının AHS-TOPSIS Yöntemleriyle Değerlendirilmesi. *Spor Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 3(1), 32-53. <https://doi.org/10.25307/jssr.374895>
- Hammersley M., & Atkins P. (1983).** *Ethnography: Principles in practice*. 3rd Ed. Tavistock, Publications, London and New York.
- Nba.com. (2023).** <https://www.nba.com/news/2022-23-kia-nba-most-valuable-player-award> (Erişim Tarihi: 30.12.2023).
- Sonperiyot.com. (2021).** <https://www.sonperiyot.com/nba-play-in-sistemi->

[nedir/#:~:text=%C4%B0lk%206%20tak%C4%B1m%20NBA%20Playofflar%C4%B1n%C4%B1,aras%C4%B1nda%20olan%204%20tak%C4%B1m%20kal%C4%B1r.](#) (Erişim Tarihi: 12.10.2023).

Statista.com. (2023). <https://www.statista.com/statistics/193467/total-league-revenue-of-the-nba-since-2005/> (Erişim Tarihi: 22.11.2023).

Taşkın, A. ve Eren, T. (2016). UEFA Şampiyonlar Ligi'nde forvet oyuncularının performanslarının çok ölçütlü karar verme yöntemleri ile değerlendirilmesi. *Manisa Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 14(1). 79-106. <https://doi.org/10.18026/cbusos.07938>

Tayalı, H. A. (2016). Tedarikçi seçiminde WASPAS yöntemi. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 5(47), 368-380.

Transfermarkt.com.tr. (2024). <https://www.transfermarkt.com.tr/2023-yilinda-en-cok-kazanan-10-sporcu-futbolcular-zirvede-yer-aliyor/view/news/431838#:~:text=Forbes%20dergisine%20g%C3%B6re%2C%20en%20%C3%A7ok,milyon%20dolarla%20%C3%BC%C3%A7%C3%BCnc%C3%BCl%C3%BC%C4%9F%C3%BC%20elde%20etti> (Erişim Tarihi: 14.02.2024).

Yurdođlu, H. ve Kundakçı, N. (2017). SWARA ve WASPAS yöntemleri ile sunucu seçimi. *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 20(38), 253-269.

Wikipedia.org. (2023). https://tr.wikipedia.org/wiki/National_Basketball_Association (Erişim Tarihi: 12.01.2024).