



## SPORMETRE

The Journal of Physical Education and Sport Sciences  
Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi

DOI: 10.33689/spormetre.945600



Geliş Tarihi (Received): 31.05.2021

Kabul Tarihi (Accepted): 26.10.2021

Online Yayın Tarihi (Published): 30.12.2021

### BASKETBOLDA KOŞU MESAFESİ VE TEKNİK PARAMETRELERİN İLİŞKİSİ

Mehmet Güllü<sup>1\*</sup> , Tuğay Durmuş<sup>2</sup> 

<sup>1</sup>Kırıkkale Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, KIRIKKALE

<sup>2</sup>Ankara Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, ANKARA

**Öz:** Basketbol, dünyanın en çok katılımcıya sahip spor branşlarından birisidir. Basketbolun gelişen ve süreklilik arz eden yapısı, literatürde birçok araştırmacı tarafından farklı boyutlarıyla ele alınmıştır. Basketbolda müsabaka ve performans analizi literatürde hızla gelişmekte olan bir konu başlığıdır. Basketbol, iyi aerobik ve anaerobik kapasite gerektiren bir branş olmakla birlikte teknik ve taktik kapasitenin devamlı olarak sergilendiği bir spordur. Basketbolcular, müsabaka süresince farklı fiziksel ve fizyolojik talepleri karşılamak ve müsabakanın gereği olan teknik becerileri uygulamaktadırlar. Bu çalışmada, 2020-2021 Amerikan Ulusal Basketbol Ligi (NBA) normal sezonunda mücadele eden oyuncuların müsabaka esnasındaki kat ettikleri ortalama mesafe, hücum ve savunmada kat ettikleri ortalama mesafe ve müsabakadaki ortalama hız değerleri ile ortalama sayı, atış yüzdesi, üç sayılık atış yüzdesi, serbest atış yüzdesi ve top kaybı istatistik kategorileri arasındaki ilişki incelenmiştir. Araştırma kapsamındaki oyuncuların müsabaka sırasında kat ettikleri mesafenin yanı sıra hücum ve savunmada kat ettikleri mesafe ve müsabakadaki ortalama hızları ile oyun içi istatistikleri NBA resmi istatistik platformu [www.nba.com/stats](http://www.nba.com/stats) internet sitesinden elde edilmiştir. Araştırmada 123 oyuncuya ait istatistiksel veriler arasındaki ilişki Spearman korelasyon testi uygulanarak analiz edilmiştir. Yapılan araştırmalarda, müsabaka içinde kat edilen mesafenin artmasıyla sayı ve şut yüzdesi rakamlarının azaldığı saptanmıştır. Hücumda kat edilen mesafe ile üç sayılık atış ve serbest atış yüzdeleri pozitif bir korelasyon gösterirken müsabaka esnasındaki hızın artmasının top kaybı rakamlarını arttırabileceği saptanmıştır. NBA’de müsabakanın getirmiş olduğu yorgunluk ile birlikte atılan sayı ve şut yüzdesi azalmakta; hücumda kat edilen mesafenin artması ise üç sayı ve serbest atış yüzdelerini arttırmaktadır. Gelecekteki araştırmalarda basketbolcuların fizyolojik kapasiteleri ile sezon istatistikleri arasındaki ilişkinin incelenmesi amaçlanabilir.

**Anahtar Kelimeler:** Atış yüzdesi, basketbol, koşu mesafesi, yorgunluk

### RELATIONSHIP BETWEEN DISTANCE COVERED AND TECHNICAL PARAMETERS IN BASKETBALL

**Abstract:** Basketball is one of the sports with the highest number of participants in the world. The developing and continuous structure of basketball has been discussed in different dimensions by many researchers in the literature. Game and performance analysis in basketball is a rapidly developing topic in the literature. Although basketball is a sport that requires a good aerobic and anaerobic capacity, it is a sport in which technical and tactical capacity is constantly displayed. Basketball players apply the technical skills required by the competition to meet different physical and physiological demands during the competition. This research aimed to examine the relation between average distance covered, average distance covered in offense and defense, average speed in the game, average points, shooting percentage, three-point shooting percentage, free throw percentage and turnover statistics of 123 players in the 2020-2021 NBA regular season. Data in this study analyzed by applying Spearman correlation test. It has been determined that the points and shot percentages decreases with the increase in the distance covered in the competition. While the distance covered in offense and the three-point and free throw percentages showed a positive correlation, it was determined that increasing the speed during the match could increase the turnovers. It can be said that while the fatigue caused by the competition in the NBA negatively affects the number of points and shot percentage, being active in offense increases the percentages of three points and free throws. Future research, can aim to examine the relationship between the physiological capacities of basketball players and season-long statistics.

**Key Words:** Shooting percentage, basketball, running distance, fatigue

## GİRİŞ

Basketbol tüm dünyada popüler olan, dinamik bir spor türüdür. Basketbolun oyun yapısını incelediğimizde ani yön değiştirme, ikili mücadele, sıçrama gibi atletik parametreler ön plana çıkmaktadır. Oyunun korttaki fizyolojik gereksinimlerine baktığımızda oksijen tüketimi  $42 \text{ ml/kg}^{-1}/\text{dk}^{-1}$ 'e, yani maksimum değerlerin %75'ine (Narazaki ve ark., 2009) ulaşırken, laktat seviyeleri  $6.5 \text{ mmol} \cdot \text{L}^{-1}$ 'e kadar yükselebilmektedir (Abdelkrim ve ark., 2007). Oyun yapısını anlamak ve daha iyi sonuçlara ulaşmak için antrenmanda verilen fizyolojik cevapları inceleyen çok sayıda çalışma yapılmıştır (Aksen ve ark., 2017; Sampaio ve ark., 2009). Bunun yanında oyunun daha rekabetçi hale gelmesiyle birlikte oyunda kat edilen mesafeler ve bu mesafelerin oyun içi parametreler üzerine etkileri araştırma konusu olmuştur.

Sportif başarıyı destekleyen oyun dinamiklerini daha iyi anlamak için müsabaka analizi birçok spor branşlarında çok önemli bir rol üstlenmiştir (Carling ve ark., 2008). Basketbolun yanı sıra müsabaka ve performans analizi futbol (Coşkuner ve ark., 2019; Gürkan ve ark., 2017; Kurak ve ark., 2021), ragbi (McLellan ve ark., 2011), voleybol (Valladares ve ark., 2016) ve tenis (Cui ve ark., 2018) gibi birçok branşta uygulanmaktadır. Profesyonel sporda müsabaka performansı analizi antrenman sürecini iyileştirmek için antrenörlerin, oyuncuların ve takımın performansını anlamalarına yardımcı olur (Hughes ve Franks, 2004; O'donoghue, 2009; Sarmiento ve ark., 2014). Özellikle basketbolda, müsabaka ile ilgili istatistiklerin analizi koçlar arasında çok popülerdir; ancak, müsabaka performanslarını karakterize etme ve anlamada bu değişkenlerin yararlılığına ilişkin bilimsel araştırmalar ancak son yirmi yıldır yapılmaya başlamıştır (Sampaio ve Janeira, 2003). Basketbolda, performansı gösteren istatistiksel parametreler, yani bir oyuncunun bir müsabakada elde ettiği başarı sıklıkla değerlendirilir (Barfield ve ark., 2007; Ibáñez ve ark., 2009; Lorenzo ve ark., 2010; Ziv ve ark., 2010). Bu araştırmalar, müsabaka ilgili istatistiklerle analiz edildiği şekliyle basketbolda müsabaka performansının takımların strateji ve taktiklerinin bir yansıması olabileceğini anlamayı sağlar (Sampaio ve ark., 2004).

Aslında antrenör, rakiplerine karşı takım performansını analiz etmek istediğinde müsabaka ile ilgili istatistikler çok yararlı olabilir, ancak oyun ritmindeki problemler, yani sezon boyunca hızlı ve yavaş tempolu oyunlar, nedeniyle performansın sezon boyunca analiz edilmesi gerektiğinde bu durum geçerliliğini yitirebilir (Oliver, 2004; Sampaio ve Janeira, 2003). Bu durum, oyun istatistiklerinin oyun ritmine göre normalleştirilmesi gerektiğine işaret etmektedir (Blanchard, 1995). Bu tür prosedürler, sadece birkaç çalışmada nihai sonuçlarla ve oyunun ritmiyle ilgili olarak uygulanmıştır (Angel Gomez ve ark., 2008; Trninić ve ark., 2000).

NBA, dünyanın en rekabetçi basketbol ligi olarak tanınmaktadır (Huyghe ve ark., 2018). Otuz takımlı ligde yaklaşık 6 ay süren normal sezonda her takım 82 maç oynarken, takımlar haftada ortalama 3,4 müsabakaya çıkmaktadırlar (Mohindra ve ark., 2020). Sezon öncesi kampı ve normal sezonun ardından oynanan, iki aya kadar uzayabilen, 16 takımlı Playoff sistemi de göz önüne alındığında takımlar sadece üç aylık sezon sonunun ardından tekrar lige dönmektedirler (Teramoto ve ark., 2017). Bu bağlamda, sezon boyunca süregelen yoğun programın teknik ve taktik bileşenleri etkilediği düşünülebilir.

Müsabaka sırasındaki fiziksel ve fizyolojik taleplerin oyunun teknik parametreleri üzerindeki etkilerini araştıran az sayıda çalışma bulunmaktadır. Müsabakanın getirdiği fiziksel talepler ve teknik devamlılığın araştırılması, performans analizi açısından önem taşımaktadır. Bu sebeple bu çalışmanın amacı, NBA'de müsabaka içindeki koşu mesafeleri ile teknik parametrelerin ilişkisinin incelenmesi olarak belirlenmiştir.

## YÖNTEM

### Araştırma Modeli

Bu araştırmada korelasyonel araştırma deseni kullanılmıştır. Korelasyonel araştırma deseni, iki ya da daha fazla değişken arasındaki ilişkiyi belirlemek ve neden-sonuç süreçleri ile ilgili ipucu elde etmek amacıyla yapılan araştırmalardır (Büyüköztürk ve Ark, 2018). 2020-2021 NBA normal sezonunda 72 maç oynanmış ve 541 oyuncu en az bir müsabakaya katılım göstermiştir. Normal sezon, 22 Aralık 2020 tarihinde başlamış ve 16 Mayıs 2021 tarihinde sona ermiştir. Covid-19 pandemisi sebebiyle 2020-2021 normal sezonunda takımlar 10 maç eksik oynamıştır. Normal sezonda her takım iç saha maçlarını kendi şehrinde oynamış ve deplasman sistemi devam etmiştir. Bu çalışmada, 2020-2021 NBA normal sezonunda mücadele eden oyuncuların müsabaka esnasındaki kat ettikleri ortalama mesafe, hücum ve savunmada kat ettikleri ortalama mesafe ve müsabakadaki ortalama hız değerleri ile ortalama sayı, atış yüzdesi, üç sayılık atış yüzdesi, serbest atış yüzdesi ve top kaybı istatistik kategorileri arasındaki ilişki incelenmiştir

### Araştırma Grubu

NBA’de 2020-2021 normal sezonunda toplam 541 oyuncu en az bir müsabakada süre almıştır. Bu sayı, çalışmanın evrenini oluşturmaktadır. Çalışmanın örneklemini için, 541 oyuncunun müsabaka esnasındaki kat ettikleri ortalama mesafe, hücum ve savunmada kat ettikleri ortalama mesafe ve müsabakadaki ortalama hız değerleri ile ortalama sayı, atış yüzdesi, üç sayılık atış yüzdesi, serbest atış yüzdesi ve top kaybı değerleri belirlenmiştir. Belirlenen ortalamalardan, ortalama maç sayısı (43), ortalama dakika (19,9), ortalama atış yüzdesi (%44,7) ve ortalama koşu mesafesi (2,41 km) çalışmanın örneklemini belirlemek için kullanılmıştır. Evren içerisinde, ortalama maç sayısı, ortalama dakika, ortalama atış yüzdesi ve ortalama koşu mesafesi verileri ortalama ile aynı veya ortalamanın üzerinde olan 123 oyuncu bu çalışmanın örneklem grubunu oluşturmuştur.

### Verilerin Toplanması

Araştırmada kullanılan veriler Amerikan Ulusal Basketbol Federasyonu (NBA) resmi istatistik sitesi [www.nba.com/stats](http://www.nba.com/stats) adresinden temin edilmiştir. Verilerin toplanmasında Microsoft Excel 2016 (Microsoft Corporation, Redmond, WA, USA) kullanılmıştır.

**Verilerin Analizi:** Araştırmada kullanılan tüm veriler, SPSS 22 (IBM SPSS Statistics for Windows, Version 22.0. Armonk, NY: IBM Corp.) paket programı ile analiz edilmiştir. Araştırma verilerinin normal dağılımını test etmek için Kolmogorov-Smirnov normallik testi uygulanmış ve verilerin normal dağılım göstermediği belirlenmiştir. İstatistik kategorileri ve fiziksel parametreler arasındaki ilişkileri belirlemek için Spearman Sıra Korelasyon testi kullanılmıştır.

## BULGULAR

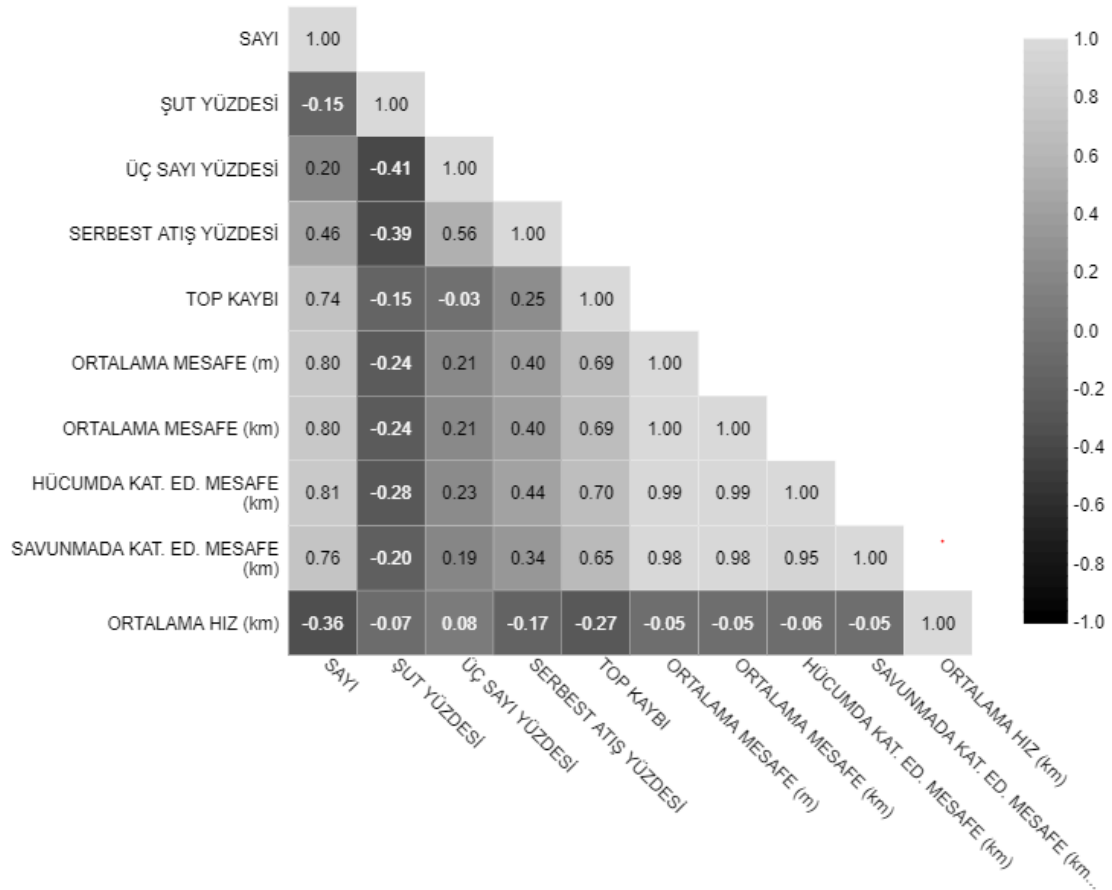
Bu bölümde yapılan analizler sonucunda elde edilen çıktılar raporlanmıştır.

**Tablo 1.** Örneklem grubundaki oyuncuların tanımlayıcı istatistikleri

Parametreler	N	En düşük	En yüksek	X	S
Maç	123	43	72	60,21	8,31701
Ort. dakika	123	19,90	37,60	28,93	4,83812
Ort. sayı	123	5,10	32,00	15,42	6,67126
Ort. atış yüzdesi	123	44,70	67,50	50,83	5,31548
Üç sayı atış yüzdesi	123	,00	56,90	33,19	11,78731
Serbest atış yüzdesi	123	44,40	100,00	77,75	9,74763
Top kaybı	123	,40	4,30	1,74	,87930
Ort. mesafe (m)	123	7226,59	13344,57	10266,76	1637,83857
Ort. mesafe (km)	123	2,41	4,44	3,42	,54589
Hücumda ort. mesafe (km)	123	1,27	2,43	1,84	,31147
Savunmada ort. mesafe (km)	123	1,13	2,03	1,57	,24077
Ortalama hız (km/s)	123	5,76	7,56	6,71	,31459

Ort: ortalama, m: metre, km: kilometre, km/s: kilometre/saat

Tablo 1’de örneklem grubuna ait tanımlayıcı istatistikler raporlanmıştır. Araştırmada toplam 123 oyuncuya ait veriler incelenmiştir.



**Şekil 2.** Araştırma parametrelerinin spearman kolerasyon analizi sonuçları

Spearman kolerasyon analizinin sonuçları Coleration Matrix ile şekillendirilmiştir (Şekil 2). Şekil 2’de kesişim noktalarında yer alan negatif veya pozitif değerler, kesişen parametreler arasındaki ilişkinin anlamlılık düzeyini ifade etmektedir ( $p < 0,05$ ). Korelasyona ait anlamlılık

değerleri 1 ve -1 arasındadır. Anlamlılık düzeyinin negatif yönde artış gösterdiği kesişim noktalarında renkler koyulaşırken, pozitif yönde artış gösterdiği noktalar açık renkle betimlenmiştir. Buna göre, en koyu renkli kesişim noktası negatif yönde en anlamlı korelasyonu; en açık renkli nokta ise pozitif yönde en anlamlı korelasyonu ifade etmektedir.

## TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu araştırma, 2020/2021 NBA normal sezonunda oyuncuların müsabaka içindeki koşu mesafeleri ve koşu hızları ile teknik parametreler arasındaki ilişkiyi incelemeyi amaçlamıştır. Yapılan analizlerin sonucuna göre, ortalama hız ile ortalama sayı ( $\rho = -.36, p < 0,05$ ) ve kat edilen ortalama mesafe ve ortalama atış yüzdesi ( $\rho = -.24, p < 0,05$ ) arasında istatistiksel olarak anlamlı negatif korelasyonlara rastlanmıştır. Bu sonuç literatürdeki diğer çalışmalar ile paralel bir bulguyu işaret etmektedir (Oudejans ve ark., 2012). Oyun temposunda meydana gelen artışın basketbolda şut isabet oranlarının düşmesiyle sonuçlandığı daha önceki çalışmalarda da rapor edilmiştir. Öte yandan, ortalama hız ve top kaybı değerleri de negatif korelasyon göstermektedir ( $\rho = -.27, p < 0,05$ ). Top kaybı, hücum eden takımın topun kontrolünü kaybetmesi ve hücum pozisyonunun rakip takıma geçmesidir. NBA’de hücum aksiyonları pas üzerine kurulmuştur. Pasların başarılı sonuçlanması; konumlandırma, hız ve şiddet gibi birçok değişkene bağlıdır ve oyun hızının değişmesi başarılı pas sayısını düşürürken bu süreç de top kaybı ile sonuçlanabilir (Courel-Ibáñez ve ark., 2016).

Basketbolda üç sayılık atışlar oyun planlarında önemli yer edinmektedir (Ibáñez ve ark., 2008). Yapmış olduğumuz analizlerde, oyun içinde kat edilen ortalama mesafe ve ortalama üç sayılık atış yüzdesi arasında pozitif bir ilişki saptanmıştır ( $\rho = .21, p < 0,05$ ). Bu sonuca göre oyun içinde kat edilen mesafede meydana gelen artışın, üç sayı isabet oranında da artış sağladığı söylenebilir. Yapılan bir çalışmada Pojskić ve ark., (2014) basketbolcuların fiziksel uygunluk parametreleri ve şut isabet oranları incelenmiş ve isabet oranları daha yüksek olan oyuncuların, yorgunlukla daha iyi başa çıkabilen oyuncular olduğu bildirilmiştir (Pojskić ve ark., 2014). Daha önceki araştırmalarda da orta ve yüksek düzeylerdeki yorgunluğun, basketbolda şut ve diğer teknik parametreleri negatif etkilediği ve atış yüzdelerinde düşüşler meydana getirdiği bildirilmiştir (Erçulj ve Supej, 2009).

Bu araştırmada yapılan analizlerin sonucunda; hücumda kat edilen mesafe ile üç sayılık atış yüzdesi ( $\rho = .23, p < 0,05$ ) ve hücumda kat edilen mesafe ile serbest atış yüzdesi arasında ( $\rho = .44, p < 0,05$ ) pozitif yönde korelasyonlar saptanmıştır. Buna göre, müsabakada kat edilen mesafe ile paralel biçimde hücumda kat edilen mesafe de üç sayı yüzdesini arttırmaktadır. Aynı biçimde hücumda kat edilen mesafe ile birlikte serbest atış yüzdesi de artmaktadır. Oyuncuların müsabaka veya müsabakayı simüle eden dinamik koşullarda gerçekleştirdikleri atışların oyuncuların fiziksel kapasiteleri ile ilişkili olduğu ve yorgunluğun şut isabet oranını değiştirebilecek en büyük etken olduğu vurgusu yapılmıştır (Pojskić ve ark., 2014).

Spor bilimlerinde müsabaka ve performans analizi yalnızca sahadaki çıktıların değerlendirilmesinde değil bu sonuçlardan yola çıkılarak antrenman metotlarının düzenlenmesi ve oyun stratejilerinin geliştirilmesi açısından da önem taşımaktadır. Literatürde; basketbolda oyun içi istatistiklerin rekabet düzeyine etkilerinin (Sampaio ve ark., 2004), iç saha ve dış saha maçlarının etkisinin (J. García ve ark., 2014), kural değişikliklerinin müsabaka çıktıları ile ilişkilerinin (Pluta ve ark., 2014), kazanan ve kaybeden takımlar arasındaki istatistiksel farklılıkların (A. García ve ark., 2007; Ibáñez ve ark., 2008), sezon sonu dönemin ve oyunda kalma süresinin oyuncuların istatistiklerine etkilerinin (Sampaio ve ark., 2010) ve değişen trendlerin (Mandić ve ark., 2019, Ertetik ve ark., 2021) incelendiği çalışmalar mevcuttur.

Sonuç olarak; NBA’de müsabaka esnasındaki ortalama hız artarken oyuncu başına ortalama sayı azalmakta; ortalama koşu mesafesindeki artış ise üç sayı yüzdesi ve serbest atış yüzdesini arttırmaktadır. Kat edilen mesafenin artması ile birlikte genel şut yüzdesinde düşüş meydana gelmekte ve bu düşüşün ise müsabakanın getirdiği yorgunluktan kaynaklandığı düşünülmektedir. Müsabakanın temposu, süresi ve oyuncunun sahada kalma süresine bağlı olarak meydana gelebilen yorgunluk, taktik parametreler üzerinde birtakım etkiler yaratabilir. Bu etkilerin analiz edilmesi ve teknik-taktik uygulamaların bu doğrultuda yapılması önem taşımaktadır.

Basketbol, saha içinde olduğu kadar analitik ve akademik düzeyde de dinamik bir şekilde ilerleyen ve gelişen bir spordur. Bu gelişimin takip edilmesi ve meydana gelen değişimlerin incelenerek etkilerinin araştırılması önemli bir konudur. Gelecekte yapılacak olan araştırmalar, basketbolda sezon boyunca takip edilen müsabaka istatistiklerini oyuncuların anatomik yapıları ve fizyolojik kapasiteleri ile ilişkilendirmeyi amaçlayabilir.

## KAYNAKLAR

Abdelkrim, N. B., El Fazaa, S., El Ati, J. (2007). Time–motion analysis and physiological data of elite under-19-year-old basketball players during competition. *British Journal of Sports Medicine*, 41(2), 69-75.

Aksen-Cengizhan, P., Mehmet, G., Erikoğlu-Örer, G., Doğan, A. A. (2017). Basketbolda farklı grupta yöntemleriyle oynanan dar alan oyunlarının egzersiz şiddetlerinin karşılaştırılması. *CBÜ Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 12(2), 145-154.

Amerikan Ulusal Basketbol Federasyonu resmi istatistik sitesi (NBA), Elde Edilme Tarihi: 17 Mayıs 2021, <https://www.nba.com/stats/>

Angel Gomez, M., Lorenzo, A., Sampaio, J., Jose Ibanez, S., Ortega, E. (2008). Game-related statistics that discriminated winning and losing teams from the Spanish men’s professional basketball teams. *Collegium Antropologicum*, 32(2), 451-456.

Barfield, J., Johnson, R. J., Russo, P., Cobler, D. C. (2007). Reliability and validity of the performance index evaluation among men's and women's college basketball players. *Journal of Strength and Conditioning research*, 21(2), 643.

Blanchard, K. (1995). The anthropology of sport: An introduction: *ABC-CLIO*.

Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., Demirel, F. (2017). Bilimsel araştırma yöntemleri. *Pegem Atf İndeksi*, 1-360.

Carling, C., Reilly, T., Williams, A. M. (2008). Performance assessment for field sports: *Routledge*. NY, USA

Courel-Ibáñez, J., McRobert, A. P., Toro, E. O., Vélez, D. C. (2016). Inside pass predicts ball possession effectiveness in NBA basketball. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 16(2), 711-725.

Cui, Y., Gómez, M.-Á., Gonçalves, B., Sampaio, J. (2018). Performance profiles of professional female tennis players in grand slams. *PloS one*, 13(7), e0200591.

Erçulj, F., Supej, M. (2009). Impact of fatigue on the position of the release arm and shoulder girdle over a longer shooting distance for an elite basketball player. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 23(3), 1029-1036.

Ertetik, G., Durmuş, T., Erdeveciler, Ö., Ersöz, G. (2021). Basketbolun Değişen Oyun Yapısı: NBA ve EuroLeague Örnekleri . *Avrasya Spor Bilimleri ve Eğitim Dergisi* , 3(1) , 81-95 . DOI: 10.47778/ejsse.907049

- García, A., Parejo, I., De la Cruz, E., Domínguez, A., Saavedra, J. M. (2007). Differences in basketball game statistics between winning and losing teams in the Spanish EBA league. *Iberian Congress on Basketball Research 4*, (76-78)
- García, J., Ibáñez, J. S., Gómez, A. M., Sampaio, J. (2014). Basketball Game-related statistics discriminating ACB league teams according to game location, game outcome and final score differences. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 14(2), 443-452.
- Gürkan, O., Ertetik, G., Müniroğlu, S. (2017). Analysis of goals scored in UEFA champions league by the time periods. *International Journal of Sport Culture and Science*, 5(3), 140-147.
- Hudson, J.L. (1982). A biomechanical analysis by skill level of free throw shooting in basketball. In: J. Terauds (Ed.), *Biomechanics in Sports* (95-102). Del Mar, CA: Academic Publisher
- Hughes, M., Franks, I. M. (2004). Notational analysis of sport: Systems for better coaching and performance in sport: *Psychology Press*.
- Huyghe, T., Scanlan, A. T., Dalbo, V. J., Calleja-González, J. (2018). The negative influence of air travel on health and performance in the national basketball association: a narrative review. *Sports*, 6(3), 89.
- Ibáñez, S. J., García, J., Feu, S., Lorenzo, A., Sampaio, J. (2009). Effects of consecutive basketball games on the game-related statistics that discriminate winner and losing teams. *Journal of Sports Science & Medicine*, 8(3), 458.
- Ibáñez, S. J., Sampaio, J., Feu, S., Lorenzo, A., Gómez, M. A., Ortega, E. (2008). Basketball game-related statistics that discriminate between teams' season-long success. *European Journal of Sport Science*, 8(6), 369-372.
- Kurak, K., Büyükçelebi, H., Açak, M. (2021). Analysis of the italian football in the 2016 european football championship. *European Journal of Physical Education and Sport Science*, 6(12).
- Lorenzo, A., Gómez, M. Á., Ortega, E., Ibáñez, S. J., Sampaio, J. (2010). Game related statistics which discriminate between winning and losing under-16 male basketball games. *Journal of Sports Science & Medicine*, 9(4), 664.
- Mandić, R., Jakovljević, S., Erčulj, F., Štrumbelj, E. (2019). Trends in NBA and Euroleague basketball: Analysis and comparison of statistical data from 2000 to 2017. *PloS one*, 14(10), e0223524.
- McLellan, C. P., Lovell, D. I., Gass, G. C. (2011). Performance analysis of elite rugby league match play using global positioning systems. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 25(6), 1703-1710.
- Mohindra, M., Bird, S., Charest, J., Huyghe, T., Calleja-Gonzalez, J. (2020). Urgent wake up call for the NBA. *Journal of Clinical Sleep Medicine: JCSM: Official Publication of the American Academy of Sleep Medicine*. (1-12)
- Narazaki, K., Berg, K., Stergiou, N., Chen, B. (2009). Physiological demands of competitive basketball. *Scandinavian Journal of Medicine & science in Sports*, 19(3), 425-432.
- O'donoghue, P. (2009). *Research methods for sports performance analysis: Routledge*. NY, USA
- Oliver, D. (2004). *Basketball on paper: rules and tools for performance analysis: Potomac Books, Inc.* WA, USA
- Oudejans, R. R., Karamat, R. S., Stolk, M. H. (2012). Effects of actions preceding the jump shot on gaze behavior and shooting performance in elite female basketball players. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 7(2), 255-267.
- Pluta, B., Andrzejewski, M., Lira, J. (2014). The effects of rule changes on basketball game results in the men's European basketball championships. *Human Movement*, 15(4), 204-208.
- Pojškić, H., Šeparović, V., Muratović, M., Užičanin, E. (2014). The relationship between physical fitness and shooting accuracy of professional basketball players. *Motriz: Revista de Educação Física*, 20(4), 408-417.

- Sampaio, J., Abrantes, C., Leite, N. (2009). Power, heart rate and perceived exertion responses to 3x3 and 4x4 basketball small-sided games. *Revista de Psicologia del Deporte*, 18(3), 463-467.
- Sampaio, J., Drinkwater, E. J., Leite, N. M. (2010). Effects of season period, team quality, and playing time on basketball players' game-related statistics. *European Journal of Sport Science*, 10(2), 141-149.
- Sampaio, J., Godoy, S. I., Feu, S. (2004). Discriminative power of basketball game-related statistics by level of competition and sex. *Perceptual and Motor Skills*, 99(3), 1231-1238.
- Sampaio, J., Janeira, M. (2003). Statistical analyses of basketball team performance: understanding teams' wins and losses according to a different index of ball possessions. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 3(1), 40-49.
- Sarmiento, H., Marcelino, R., Anguera, M. T., Campaniço, J., Matos, N., Leitão, J. C. (2014). Match analysis in football: a systematic review. *Journal of Sports Sciences*, 32(20), 1831-1843.
- Teramoto, M., Cross, C. L., Cushman, D. M., Maak, T. G., Petron, D. J., Willick, S. E. (2017). Game injuries in relation to game schedules in the National Basketball Association. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 20(3), 230-235.
- Trninić, S., Dizdar, D., Dežman, B. (2000). Empirical verification of the weighted system of criteria for the elite basketball players quality evaluation. *Collegium Antropologicum*, 24(2), 443-465.
- Valladares, N., García-Tormo, J. V., João, P. V. (2016). Analysis of variables affecting performance in senior female volleyball World Championship 2014. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 16(1), 401-410.
- Ziv, G., Lidor, R., Arnon, M. (2010). Predicting team rankings in basketball: The questionable use of on-court performance statistics. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 10(2), 103-114.