

PAPER DETAILS

TITLE: BASKETBOLCULARDA DIKEY SIÇRAMA PERFORMANSI ILE MÜSABAKA
PERFORMANSI ARASINDAKI ILISKININ INCELENMESI

AUTHORS: Fatih OKUR,Sibel TETİK,Hürmüz KOÇ

PAGES: 111-120

ORIGINAL PDF URL: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/693533>

BASKETBOLCULARDA DİKEY SIÇRAMA PERFORMANSI İLE MÜSABAKA PERFORMANSI ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ

An Examination of the Relationship Between Vertical Jumping Performance with Competition Performance in Basketball Players

Fatih OKUR¹, Sibel TETİK², Hürmüz KOÇ³

Özet: Bu çalışma, elit altı basketbolcularda dikey sıçrama ve müsabaka performansı arasındaki ilişkinin incelenmesi amacıyla yapılmıştır. Çalışmaya üniversitede öğrenim gören, aynı zamanda üniversite basketbol takımında oynayan ve antrenman yaşı beş yıl ve üzerinde olan 51 erkek basketbolcu gönüllü olarak katılmıştır. Gönüllülerin ortalama yaş, boy uzunluğu ve vücut ağırlığı değerleri sırasıyla 20.45±1.40 yıl, 183.27±7.22cm ve 80.27±12.98kg olarak tespit edilmiştir. Çalışmaya katılan sporcuların yaşlarının belirlenmesinde kimlik bilgisi esas alındı. Boyları, boy ölçer aleti ile ölçülerek cm cinsinden, vücut ağırlığı elektronik baskül ile ölçülerek kg cinsinden kaydedildi. Sporcuların durarak ulaşabildikleri en yüksekteki nokta ile sıçrayarak ulaşabildikleri en yüksekteki nokta belirlenerek, sporcuların dikey sıçrama ölçümleri alındı. Müsabaka performans analizi için, kamera sistemiyle maçlar kayıta alınarak, müsabaka analizi yapıldı. Müsabaka performansı için Czwalińska "Basketbol'da Müsabaka Performans İndeksinin Hesaplanmasına İlişkin Oyun Değer Skalası" esas alındı. Veriler SPSS 21.0 istatistik paket programında değerlendirildi. Verilerin normal dağılım gösterip göstermediği Shapiro-Wilk testi ile değerlendirildi.

Ölçüm sonuçları, ortalama ($\bar{X}$) ve standart sapma (SS) olarak verildi. Takımların karşılaştırılmasında tek yönlü varyans analizi kullanıldı. Sayısal değişkenlerin karşılaştırılmasında Pearson korelasyon analizinden yararlanıldı. $p < 0.05$ değeri anlamlı kabul edildi. Sonuç olarak; müsabakaları birinci olarak tamamlayan T_1 'in, dikey sıçrama ve Czwalińska oyun değer skalası ile elde edilen müsabaka performansı değerleri en yüksek olduğu, müsabakaları sonuncu olarak tamamlayan T_5 'in ise dikey sıçrama ve müsabaka performansı değerlerinin en düşük olduğu tespit edildi. Yapılan korelasyon neticesinde basketbol oyununda önem arz eden dikey sıçrama ile oyun performansı arasında pozitif bir ilişkinin olduğu tespit edildi ($r=0.297$).

Anahtar kelimeler: Basketbol, dikey sıçrama, müsabaka performansı

Abstract: The aim of this study was to determine the relationship between vertical jumping and competition performance in sub-elite basketball players. This study included 51 basketball players who were also university students with training ages of 5 years or more. They were on the university university basketball team, and participated in the study voluntarily. Mean age, height and body weight of the volunteers were found as 20.45±1.40 years, 183.27±7.22 cm and 80.27±12.98 kg, respectively. ID information of the players was used to determine the ages of players. Their height was measured in "cm" and their body weight was measured by means of an electronic scale in "kg". Vertical jumping level of players was determined. In order to analyze the competition performance, the matches were cam-recorded by cameras. For the competition performance, Czwalińska's "The Game Value Scale for Calculation of Competition Performance Index in Basketball" was used. For data analysis, SPSS 21.0 package software was used. Normal distribution of data were tested by Shapiro-Wilk. The measurement results were presented in terms of "median" and "standard deviation". One way ANOVA was performed to compare the teams. The Pearson correlation analysis was used for comparison of numerical values. Level of significance was set at 0.05. In conclusion, T_1 , who won the competition, had the highest game performance scale value in the Czwalińska's game value scale and competition performance analysis. T_5 , who ranked in the last place in competitions, had the lowest value. The correlation revealed a positive relationship between vertical jumping level and game performance in basketball.

Keywords: Basketball, vertical jumping, competition performance

¹ Bilim Uz, Erc.Ün.Sağ. Bil.Ens.Beden Eğt.Spor AD, Kayseri

² Öğrenci, Erc.Ün.Sağ. Bil.Ens.Beden Eğt.Spor AD, Kayseri

³ Doç.Dr.Erc.Ün.Beden Eğitimi ve Spor YO, Kayseri

Spor dünyasında en önemli amaç başarıya ulaşmaktır. Bunun için de sportif performansı oluşturan öğelerin iyi organize edilmesi gerekmektedir. Tüm sporcuların amacı, katıldıkları yarışmadan galip gelmektir. Bu amacı gerçekleştirmek için sporcunun süratli, kuvvetli, dayanıklı ve iyi bir tekniğe sahip olması gerekir. Buna bağlı olarak da sporcuların bu performanslarını daha ileriye götürebilmek için yüklenme öğeleri ışığı altında düzenli çalışmalar yapmaları gerekir (1). Dünyada ve ülkemizde binlerce uygulayıcısı ve milyonlarca seyircisi olan basketbol, gelişmiş ülkelerde ve ülkemizde, okullarda ve kulüplerde uygulanan en önemli branşlardan biri olarak yaşamın bir parçası haline gelmiştir. Ayrıca basketbol grup dinamiğini geliştiren bir branş olması sebebiyle gençliğin de beğenisini kazanmıştır (2).

Basketbolda mücadele süresi, çabuk ve doğru oynama gerekliliği göz önüne alındığında, kuvvet, sürat, dayanıklılık, hareketlilik ve koordinasyon gibi temel motorik özelliklerin ön planda olduğu görülmektedir. Ancak hücumla geçmek için yapılan mücadelelerde çabuk kuvvet ve kuvvette devamlılık gibi bileşik motorik özelliklerin ön planda olduğu bilinmektedir (1,3). Bu nedenle mükemmel bir teknik ve taktiğe sahip olan sporcular, ancak dikey sıçramanın dominant olduğu bu branşta anaerobik kapasite ve temel motorik özelliklerini sistematik bir biçimde geliştirdiği takdirde başarı elde edebilir (4). Basketbolda boy uzunluğu ve dikey sıçrama oldukça önemlidir. Dikey sıçrama bir kişinin durarak ulaşabildiği yükseklik ile sıçrayarak ulaşabildiği yükseklik arasındaki farktır (5).

Basketbol oyununda ekip çalışmasının yanında fiziksel özellikler, kuvvet, sürat ve dayanıklılık gibi temel motorik özelliklerin ön plana çıktığı bir mücadele sporu olduğu unutulmamalıdır. Bu fiziki nitelikler kişinin bedeni güç yeteneğini ve karmaşık nitelikteki motorik spor gücü derecesini belirle-

yen öğelerdir (6). Diğer spor branşlarında olduğu gibi basketbolda da dikey sıçramaya bağlı olarak hesaplanan anaerobik güç de önemli bir unsurdur. Anaerobik güç, bir ünite zamanda meydana gelen iştir (7).

Müsabaka performansı; bir maçta oyuncu ya da oyuncu grubu tarafından gerçekleştirilen davranışların sonucudur. Müsabaka performansının periyodik olarak değerlendirilmesi aynı zamanda, oyuncuların işlevsel olarak yönlendirilmesinde belirleyici bir etkidir (8). Takımın müsabaka performansı, kişisel performansa oranından elde edilerek, müsabakalardaki verimlilik, performans indekslerinin hesaplanmasına ilişkin oyun değer skalası nicel olarak hesaplanarak, her oyuncunun performansı video analiz yöntemleri ile tespit edilir. Müsabaka performansı analizinin nicel olarak yapılabilmesi ve performans gelişim temposunun hesaplanabilmesi için, bilgisayar donanımlı video analiz yöntemleri kullanılır. Video verileri değişik dallar için hazırlanabilen bir skala esas alınarak değerlendirilir. Buna göre her oyuncunun performansı Taborsky (9) formülünden yararlanarak hesaplandı.

Bir müsabaka sırasında gerçekleşen olayların tüm ayrıntılarıyla hatırlanması zordur. Bu noktada devreye müsabaka analizi girmektedir. Analiz, gözlemi yaptığımız performans değerlerini toplayıp anlamlı hale getirmekte kullanılabilen bir araçtır (8). Müsabaka analizleri, spor müsabakalarında gerçekleştirilen hareketler ile ilgili bilgiler toplayan, bunları amaçlar doğrultusunda organize eden ve bireysel olarak oyuncuların veya bir bütün olarak takımın performansında arzu edilen değişiklikleri gerçekleştirebilmek için kullanılabilen önemli araçlardır (10).

Bu çalışma, elit altı basketbolcularda dikey sıçrama düzeyinin müsabaka performansına etkisinin olup olmadığının araştırmak amacı ile yapılmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmaya, üniversitede öğrenim gören ve aynı zamanda üniversite basketbol takımında oynayan antrenman yaşı beş yıl ve üzerinde, 18–23 yaş aralığında olan basketbolcular gönüllü olarak katıldı. Araştırmada takımlar derecelerine göre isimlendirilmiştir. 1. olan takım (T_1), 2. olan takım (T_2), 3. olan takım (T_3), 4. olan takım (T_4) ve 5. olan takım (T_5) olarak adlandırıldı. Çalışma üniversiteler arası basketbol 2. lig grup birinciliği müsabakalarına katılan takımlar arasından ilk beş takım ve 20.45 ± 1.40 yıl yaş, 183.27 ± 7.22 cm boy uzunluğu ve 80.27 ± 12.98 kg vücut ağırlığı ortalamalarına sahip 51 erkek basketbolcu gönüllü olarak katıldı. Basketbolcular, kendileri için hazırlanan bilgilendirilmiş gönüllü olur formunu okuyup imzaladıktan sonra denek olarak ölçümlere tabi tutuldular. Çalışmaya katılan sporcuların yaşlarının belirlenmesinde kimlik bilgisi esas alındı. Boyları, boy ölçer aleti ile ölçülerek cm cinsinden, vücut ağırlığı elektronik baskül ile ölçülerek kg cinsinden kaydedildi. Vücut kütle indeksi (VKİ) vücut ağırlığı (kg) / boy uzunluğu (m^2) formülü ile hesaplandı.

Sporcuların dikey sıçrama ölçümleri, sporcuların durarak ulaşabildikleri en yüksekteki nokta ile sıçrayarak ulaşabildikleri en yüksekteki nokta işaretlenerek belirlendi. Daha sonra aradaki fark cm cinsinden kaydedildi. Sporculara beş defa uygulanan sıçrama testinden sonra en iyi ve en kötü değer çıkartılarak geriye kalan üç değerın ortalaması alınarak cm cinsinden kaydedildi (6,11). Müsabaka performans analizleri sporcuların Tablo I'deki artı ve eksi değerlerine göre müsabaka performans analiz tablosu oluşturuldu. Czwalina'in artı ve eksi puanları toplanarak ayrı ayrı hesaplandı ve aritmetik ortalamalar Czwalina Performans İndeksi'nin oyun değer skalası ile Taborsky formülü (9,12) ($V_i = \Sigma P_i + (1/2 M_i) + \Sigma N_i$) ile hesaplandı.

V_i ; Müsabaka Performans Skorunu,

ΣP_i ; Artı Puanların Tümünü,

$(1/2 M_i)$; Oynanan Sürenin Yarisını,

ΣN_i ; Eksi Değerlerin Toplamını belirtmektedir.

Sonuçta takımın performansı, bütün oyuncuların skorlarının aritmetik ortalaması alınarak hesaplandı. Müsabaka performans indeksinin hesaplanması ile oyun değer skalası ($V_t = \Sigma V_i$) elde edildi.

Tablo I. Czwalina'nın Basketbolda Müsabaka Performans İndeksinin Hesaplanmasına İlişkin Oyun Değer Skalası Artı ve Eksi Değerler

Başarılı Üç Sayılık Atış	9	Top Kaybı (Tutma, yürüme hatası gibi)	-1
Başarılı İki Sayılık Atış	6		
Başarılı Serbest Atış	3	Rakibin Serbest Atış Yapmasına Neden olan Faul	-2
Atış Bloğu	2		
Asist	2	Rakibin Serbest Atış Yapmasına Neden olan Faul	-3
Top Kazanma	1		

İstatistiksel Değerlendirme

Veriler SPSS 21.0 istatistik paket programında değerlendirildi. Verilerin normal dağılım gösterip göstermediği Shapiro-Wilk testi ile değerlendirildi.

Ölçüm sonuçları, ortalama ($\bar{X}$) ve standart sapma (SS) olarak verildi. Takımların karşılaştırılma-

sında tek yönlü varyans analizi kullanıldı. Çoklu karşılaştırma testi olarak Tukey testi kullanıldı. Sayısal değişkenlerin karşılaştırılmasında Pearson korelasyon analizinden yararlanıldı. $p<0.05$ değeri anlamlı kabul edildi.

BULGULAR**Tablo II.** Takımların fiziksel ölçümlerine ait dağılımlar

Takımlar	n	Yaş (yıl)	Boy uzunluğu (cm)	Vücut Ağırlığı (kg)	V.K.İ (kg/m ²)
		$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$
T ₁	10	20.70±1.33 ^{a b}	189.40±4.76 ^b	89.10±10.41 ^b	24.76±2.50 ^{a b}
T ₂	8	20.25±1.28 ^{a b}	180.75±5.70 ^a	74.12±9.70 ^{a b}	22.56±2.38 ^{a b}
T ₃	12	19.83±1.26 ^a	182.91±7.62 ^{a b}	73.00±11.43 ^a	21.70±2.74 ^a
T ₄	10	21.60±0.96 ^b	183.10±6.62 ^{a b}	80.60±6.43 ^{a b}	23.97±1.21 ^{a b}
T ₅	11	20.00±1.545 ^{a b}	180.09±7.77 ^a	84.36±17.55 ^{a b}	25.85±4.85 ^b
p		0.024	0.028	0.017	0.020

^{a,b} Aynı kolonda farklı harf taşıyan gruplar arasındaki fark önemlidir ($p<0.05$)

Tablo II incelendiğinde müsabakaları birinci olarak tamamlayan T₁ ile müsabakaları ikinci olarak tamamlayan T₂'deki basketbolcuların fiziksel ölçümlerden boy uzunluğu ($p=0.028$), ve vücut ağırlığına ($p=0.017$), ait değerler arası farkın anlamlı olduğu, diğer değişkenlerde ise anlamlı bir farkın olmadığı görüldü. T₁ ile müsabakaları üçüncü olarak tamamlayan T₃'deki basketbolcuların fiziksel ölçümlerden boy uzunluğu ($p=0.028$), vücut ağırlığı ($p=0.028$), ve VKİ ($p=0.020$) ait değerler arası farkın anlamlı olduğu, diğer değişkenlerde ise anlamlı bir farkın olmadığı tespit edildi. T₁ ile müsabakaları dördüncü olarak tamamlayan T₄'deki basketbolcuların fiziksel ölçümlerden boy uzunluğu ($p=0.028$), ve vücut ağırlığına ($p=0.017$) ait değerler arası farkın anlamlı olduğu, diğer değişkenlerde ise anlamlı bir farkın olmadığı görüldü. T₁ ile müsabakaları beşinci olarak tamamlayan T₅'deki bas-

ketbolcuların fiziksel ölçümlerden boy uzunluğuna ($p=0.028$), ve vücut ağırlığına ($p=0.017$), ait değerler arası farkın anlamlı olduğu, diğer değişkenlerde ise anlamlı bir farkın olmadığı görüldü. Müsabakaları ikinci olarak tamamlayan T₂ ile müsabakaları üçüncü olarak tamamlayan T₃'deki basketbolcuların fiziksel ölçümlerden yaş, boy uzunluğu, vücut ağırlığı ve VKİ ait değerleri arasında anlamlı bir fark olmadığı tespit edildi. T₂ ile müsabakaları dördüncü olarak tamamlayan T₄'deki basketbolcuların fiziksel ölçümlerinden yaşa ait değerleri arası farkın anlamlı olduğu ($p=0.024$), diğer değişkenlerde ise anlamlı bir farkın olmadığı görüldü. T₂ ile müsabakaları beşinci olarak tamamlayan T₅'deki basketbolcuların fiziksel ölçümlerden yaş, boy uzunluğu, vücut ağırlığı ve vücut kitle indeksine ait değerleri arasında anlamlı bir fark olmadığı tespit

edildi. Müsabakaları üçüncü olarak tamamlayan T₃ ile müsabakaları dördüncü olarak tamamlayan T₄'deki basketbolcuların fiziksel ölçümlerinden yaş ($p=0.024$) ve VKİ ($p=0.020$) ait değerleri arasında anlamlı bir farkın olduğu, boy uzunluğu ve vücut ağırlığı değerleri arasında ise anlamlı bir farkın olmadığı tespit edildi. T₃ ile müsabakaları beşinci olarak tamamlayan T₅'deki basketbolcuların fiziksel ölçümlerinden VKİ ait değerleri arasında anlamlı bir farkın olduğu ($p=0.020$), yaş, boy uzunluğu ve vücut ağırlığı değerleri arasında ise anlamlı

bir fark olmadığı tespit edildi. Müsabakaları dördüncü olarak tamamlayan T₄ ile müsabakaları beşinci olarak tamamlayan T₅'deki basketbolcuların fiziksel ölçümlerinden yaşa ait değerleri arasında anlamlı bir farkın olduğu ($p=0.024$), boy uzunluğu, vücut ağırlığı ve VKİ değerleri arasında ise anlamlı bir farkın olmadığı tespit edildi. Gruplar arasındaki fark anlamlı bulunmuştur (^{a,b} Aynı kolonda farklı harf taşıyan gruplar arasındaki fark önemlidir ($p<0.05$).

Tablo III. Basketbolda Czwalina Müsabaka Performans İndeksinin Hesaplanmasına İlişkin Artı ve Eksi Değerler

Değişkenler	Artı Değerler					Değişkenler	Eski Değerler				
	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄	T ₅		T ₁	T ₂	T ₃	T ₄	T ₅
Başarılı Üç Sayılık Atış	11	4	7	6	5	Top Kaybı	14	12	18	8	22
Başarılı İki Sayılık Atış	28	18	19	15	16	(Tutma, yürüme hatası gibi)					
Başarılı Serbest Atış	11	21	7	14	7	Sportmenlik Dışı Faul	3	7	3	5	5
Atış Bloğu	5	1	7	4	4						
Asist	21	12	19	10	16	Rakibin Serbest Atış Yapmasına Neden olan Faul	8	18	7	13	15
Top Kazanma	10	7	9	9	9						
X	14.33	10.05	11.33	9.66	9.5	X	8.33	12.33	9.33	8.66	14.33

Takımlara ait müsabaka performans analizi artı değerler incelendiğinde, müsabakaları 1. olarak tamamlayan T₁ ait değerlerin en yüksek, müsabakaları 5. olarak tamamlayan T₅ ait değerlerin ise en düşük olduğu tespit edildi. Müsabakayı 2. olarak tamamlayan T₂ ile turnuvayı 3. olarak bitiren T₃'e ait değerlerin, müsabakayı 4. olarak tamamlayan T₄ ile turnuvayı 5. olarak bitiren T₅'e ait değerlerin benzerlik gösterdiği tespit edildi. Takımlara ait müsabaka performans analizi eksi değerler incelendiğinde, müsabakaları 1. olarak tamamlayan T₁ ait

değerlerin en düşük, müsabakayı 5. olarak tamamlayan T₅ ait değerlerin ise en yüksek olduğu tespit edildi. Müsabakaları 3. olarak bitiren T₃'e ait değerlerin, müsabakayı 4. olarak tamamlayan T₄'e ait değerlerin benzerlik gösterdiği tespit edildi.

Tablo IV incelendiğinde takımlara ait müsabaka performans indeksinin hesaplanmasında kullanılan oyun değer skalasına bakıldığında, müsabakaları birinci olarak tamamlayan T₁'e ait değerlerin en yüksek, müsabakaları 5. olarak tamamlayan T₅'e ait değerlerin düşük olduğu tespit edildi.

Tablo 4. Takımların Müsabaka Performans İndeksinin Hesaplanmasına İlişkin Oyun Değer Skalası

Vt	Takımlar				
	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄	T ₅
ΣPi	342	240	259	223	211
1/2Mi	20	20	20	20	20
ΣNi	-39	-69	-31	-49	-67
Vi	323	191	248	194	164
Vt =Vi	323	191	248	194	164

Müsabakaları birinci olarak tamamlayan T₁ ile müsabakaları ikinci olarak tamamlayan T₂, T₃, T₄ deki basketbolcuların dikey sıçrama ve müsabaka performansı arasındaki farkın anlamlı olmadığı tespit edildi ($p>0.05$). T₁ ile müsabakaları beşinci olarak tamamlayan T₅'teki basketbolcuların dikey sıçrama ve müsabaka performansı arasındaki farkın anlamlı olduğu bulundu ($p<0.05$). Müsabakaları ikinci olarak tamamlayan T₂ ile müsabakaları üçüncü olarak tamamlayan T₃ ve T₄ 'deki basketbolcuların dikey sıçrama ve müsabaka performansı arasında anlamlı bir farkın olmadığı tespit edildi ($p>0.05$). T₂ ile müsabakaları beşinci olarak tamamlayan T₅'teki basketbolcuların dikey sıçrama değerleri arasında anlamlı bir farkın olduğu görüldü ($p<0.01$). Müsabakaları üçüncü olarak tamamlayan T₃ ile müsabakaları dördüncü olarak tamamlayan T₄'teki basketbolcuların dikey sıçrama ve müsabaka performansı arasında anlamlı bir farkın olmadığı tespit edildi ($p>0.05$). T₃ ile müsabakaları beşinci olarak tamamlayan T₅'teki basketbolcuların dikey sıçrama değerleri arasında anlamlı bir farkın olduğu ($p<0.01$) ve müsabaka performansı arasında anlamlı bir farkın olmadığı bulundu ($p>0.05$). Müsabakaları dördüncü olarak tamamlayan T₄ ile müsabakaları beşinci olarak tamamlayan T₅'teki basketbolcuların dikey sıçrama değerleri arasında anlamlı bir farkın olduğu ($p<0.01$) ve müsabaka performansı arasında anlamlı bir farkın olmadığı tespit edildi ($p>0.05$).

Değişkenlere ait ilişkinin gücünü ve yönünü tespit etmek amacı ile bütün ölçümler iki kez alınarak uygulanan Pearson korelasyon analizi sonucunda,

çalışmaya katılan basketbolculara ait değişkenler arası pozitif yönde bir ilişkinin olduğu görüldü. Vücut ağırlığı ile yaş arasında orta derecede bir ilişkinin olduğu, vücut ağırlığı ile boy uzunluğu arasında iyi derecede bir ilişkinin olduğu, VKİ ile yaş arasında orta derecede bir ilişkinin olduğu, VKİ ile vücut ağırlığı arasında çok iyi bir ilişkinin olduğu, VKİ ile dikey sıçrama arasında orta derecede bir ilişkinin olduğu, müsabaka performansı ile dikey sıçrama arasında orta derecede bir ilişkinin olduğu görüldü.

TARTIŞMA

Basketbolcuların dikey sıçrama kapasitesinin müsabaka performansına etkisini belirlemek amacı ile yapılan bu çalışmada, fiziksel özellik ve dikey sıçrama değerlerine ait değişkenlerin gruplar arasında karşılaştırma yapıldığında, farkın olduğu tespit edildi. Basketbolda Czwalinaya göre Müsabaka Performans İndeksi'nin hesaplanmasına ilişkin oyun değer skalası artı ve eksi değerlerin takımlar arası farklılık gösterdiği tespit edildi. T₁'deki sporcuların hiç mağlubiyetlerinin bulunmaması sebebiyle, bu takımın müsabaka performans indeksinin hesaplanmasına ilişkin oyun değer skalasında artı değerlerinin fazla olduğu, T₅'teki sporcuların galibiyetlerinin bulunmaması sebebi ile bu takımın Müsabaka Performans İndeksinin hesaplanmasına ilişkin oyun değer skalasında eksi değerlerinin fazla olduğu görüldü. Bu sonuçlar Müsabaka Performans İndeksi'nin hesaplanmasında kullanılan oyun değer skalası için gerekli olan artı ve eksi değerler

takımın başarısı ile doğru orantılı olduğunu göstermektedir. Değişkenlere ait ilişkinin gücünü ve yönünü tespit etmek amacı ile uygulanan Pearson korelasyon analizi sonucunda, dikey sıçrama ile müsabaka performansı arasında güçlü bir ilişkinin olduğu tespit edildi. Bu sonuç çalışmanın hipotezini doğrulamaktadır.

Sunulan bu çalışmada takımların yaş ortalamaları T_1 'de 20.70 ± 1.33 yıl yaş, T_2 'de 20.25 ± 1.28 yıl yaş, T_3 'de 19.83 ± 1.26 , T_4 'de 21.60 ± 0.96 ve T_5 'de ise 20.00 ± 1.545 olarak tespit edildi. Bulkaz basketbolcular üzerinde yaptığı çalışmada, çalışma grubunda yaşları 21.43 yıl, kontrol grubundan ise 21.00 yıl olarak tespit etmiştir (13). Pamuk ve arkadaşları (14) yaptıkları çalışmada 2. lig takımının yaş ortalaması 23.60 ± 3.47 yıl bölgesel lig yaş ortalaması ise 19.20 ± 2.44 yıl olarak bulunmuştur. Dabak ve arkadaşları (15), yapmış oldukları bir çalışmada 296 üniversiteli sporcunun yaş ortalamasını 21.65 ± 0.28 yıl olarak bulmuşlardır. Acarbay ve arkadaşlarına (16) göre, 1. lig basketbol takımının yaş ortalaması 21.37 ± 1.9 yıldır. Elit erkek Türk basketbolcusunun yaş ortalaması 23 ± 5 yıl olarak bildirilmiştir. Sunulan bu çalışmadan elde edilen yaş ortalamaları literatür bilgileri ile paralellik göstermektedir.

Yaptığımız bu çalışmada takımların boy uzunluğu ortalamaları T_1 'de 189.40 ± 4.76 cm, T_2 'de 180.75 ± 5.70 cm, T_3 'de 182.91 ± 7.62 cm, T_4 'de 183.10 ± 6.62 cm ve T_5 'de ise 180.09 ± 7.77 cm olarak tespit edildi. Pamuk ve arkadaşları (14) bizim çalışmamızdaki aynı yaş gurubundaki basketbolcuların boy uzunluğunu ortalaması 2. Ligde basketbol oynayan sporcularda 195.10 ± 0.076 cm, bölgesel ligden basketbol oynayan basketbolcularda ise 190.85 ± 0.086 cm olarak tespit etmişlerdir. Bulkaz (13) basketbolcular üzerinde yaptığı çalışmada, çalışma grubunda boy uzunluğunu 192 ± 0.88 cm, kontrol grubundan ise 190 ± 0.77 cm olarak tespit etmiştir. Coleman ve arkadaşları (17), yapmış oldukları bir çalışmada Amerikalı basketbolcuların boy ortalamasını 191.1cm. olarak bildirmişlerdir. Başka bir çalışmada, Macar basketbolcuların boy uzunluğunu 192.1 cm olarak tespit edilmiştir (18). Bale ve Scholes (19), yapmış olduğu çalışmada

İngiltere ulusal ligindeki basketbol oynayan basketbolcuların boy ortalamasının 191.0 ± 10.1 olduğunu belirtmiştir. Yapılan bu çalışmada elde edilen boy uzunluğu değerleri, gerek ulusal gerekse uluslararası literatürde belirten boy uzunluğu değerleri ile karşılaştırıldığında, bizim değerlerimizin (183.27 ± 7.22 cm) düşük olduğu tespit edilmiştir.

Bu çalışmada takımların vücut ağırlığı ortalamaları T_1 'de 89.10 ± 10.41 kg, T_2 'de 74.12 ± 9.70 kg, T_3 'de 73.00 ± 11.43 kg, T_4 'de 80.60 ± 6.43 kg ve T_5 'de ise 84.36 ± 17.55 kg olarak tespit edildi. Pamuk ve arkadaşları (14) yaptığı çalışmada 2. Ligde basketbol oynayan sporcuların vücut ağırlığı 91.75 ± 12.993 kg. olarak, bölgesel lig basketbol oynayan sporcuların ise vücut ağırlığını 84.45 ± 9.725 kg. olarak tespit etmiştir. Bulkaz (13) basketbolcular üzerinde yaptığı çalışmada, çalışma grubunda 83.93 ± 11.80 cm, kontrol grubundan ise 80.83 ± 9.21 cm olarak tespit etmiştir.

Çalışmamızda takımların VKİ ortalamaları T_1 'de 24.76 ± 2.50 kg/m², T_2 'de 22.56 ± 2.38 kg/m², T_3 'de 21.70 ± 2.74 kg/m², T_4 'de 23.97 ± 1.21 kg/m² ve T_5 'de ise 25.85 ± 4.85 kg/m² olarak tespit edildi. VKİ bakıldığında bütün takımların ortalamalarının referans aralığında olduğu görüldü.

Yaptığımız bu çalışmada takımların dikey sıçrama ortalamaları T_1 'de 48.90 ± 7.30 cm, T_2 'de 48.37 ± 5.42 cm, T_3 'de 44.75 ± 3.41 cm, T_4 'de 44.70 ± 3.91 cm ve T_5 'de ise 35.72 ± 8.10 cm olarak tespit edildi. Basketbol oyun anlayışında en önemli temel motorik özellik dikey sıçramadır. Çünkü hem savunmada hem de hücumda dikey sıçrama büyük bir avantaj sağlamaktadır. Potaya sıçrayarak şutun atılması, atılan şutun bloke edilmesi, ribaunt vb basketboldaki temel teknik unsurların uygulanmasında dikey sıçrama en önemli motorik özelliktir. Bulkaz (13) basketbolcular üzerinde yapmış olduğu çalışmada, dikey sıçrama derecesini çalışma grubunda 55.86 cm, kontrol grubunda ise 51.92 cm olarak tespit etmiştir. Pulur (20) 21.98 ± 3.71 yıl ortalamasına sahip basketbolcular üzerinde yapmış olduğu çalışmada, dikey sıçrama değerini 62.24 ± 6.05 cm olarak bulmuştur.

Yapılan çalışmalarda düzenli olarak uygulanan antrenmanlarla dikey sıçramanın geliştiği belirtilmiştir (21). Wisloff ve arkadaşları (22) yapmış oldukları çalışmanın sonucunda maksimal kuvvet ile sprint performansı ve sıçrama yüksekliği arasında önemli bağ olduğunu belirtmişlerdir. Dikey sıçrama karmaşık hareketler dizinini içeren bir yetenektir. Başarı özellikle alt ekstremitte ve bel kaslarının kuvvetine, esnekliğine ve sıçrama tekniğine bağlıdır (23). Bu nedenle alt ekstremitte kuvvetinin saptanması ve sporcuların antrenman programlarının bu doğrultuda hazırlanması performans artırımı açısından büyük önem taşımaktadır (24,25). Brown (26) yapmış olduğu araştırmada dikey sıçrama yeteneğini artırmak için, sadece bacakların gücünü artırmak yeterli olmayabilir, bacak kaslarının da mümkün olduğu kadar çabuk reaksiyon gösterecek şekilde eğitilmesi gerektiğini ifade etmiştir.

Yapılan bu çalışmada takımların müsabaka performans ortalamaları T_1 'de 43.80 ± 21.21 , T_2 'de 35.00 ± 19.57 , T_3 'de 30.83 ± 14.35 , T_4 'de 29.90 ± 12.04 ve T_5 'de ise 25.54 ± 14.48 olarak tespit edildi. Sunulan bu çalışma basketbolcularda dikey sıçrama ile performans arasında ilişkinin incelenmesi, direkt performansın göstergesi olacağından çalışmamızın orijinalliğini ve önemini artırmaktadır. Basketbolda Czwalina göre Müsabaka Performans İndeksi'nin hesaplanmasına bakıldığında T_1 'deki sporcuların hiç mağlubiyetlerinin bulunmamasına bağlı olarak Müsabaka Performans İndeksi'nin yüksek, T_5 'deki sporcuların ise galibiyetlerinin bulunmaması sebebi ile Müsabaka Performans İndeksi'nin düşük olduğu görülmektedir. Bu sonuç Müsabaka Performans İndeksi'nin hesaplanmasında kullanılan oyun değer skalası için gerekli olan artı ve eksi değerlerin takımın başarısı ile doğru orantılı olduğunu göstermektedir. Sporcuların oyun performans analizlerine bakıldığında, artı puanları yüksek olan sporcuların $V_t=V_i$ (oyun skalası) değerlerinin yüksek olduğu, artı puanları düşük olan sporcuların $V_t=V_i$ değerlerinin de düşük olduğu ortaya çıkmıştır.

Çalışma kapsamında analizleri yapılan takımlar incelendiğinde, birinci olan T_1 'in dikey sıçrama değerleri ve müsabaka performansları diğer takım-

lara göre daha yüksek olduğu tespit edildi. Müsabakaları sonuncu olarak tamamlayan T_5 'in dikey sıçrama değerleri ile müsabaka performansları diğer takımlara göre daha düşük olduğu tespit edildi.

Sonuç olarak; müsabakaları birinci olarak tamamlayan T_1 'in, Czwalina Oyun Değer Skalası ve Müsabaka Performans Analizi'nde, Oyun Performans Skalası ($V_i=V_t$) değerinin de en yüksek olduğu tespit edildi. Müsabakaları sonuncu olarak tamamlayan T_5 'in $V_i=V_t$ değerinin ise en düşük olduğu bulunmuştur. Sporcular bireysel olarak incelendiğinde, dikey sıçrama değerleri yüksek olan sporcuların Oyun Performans Skorları'nın da yüksek olduğu görüldü. Yapılan korelasyon sonunda da basketbol oyununda önem arz eden dikey sıçrama ile oyun performansı arasında bir ilişki bulunmuştur.

Sunulan bu çalışmada müsabaka performansına ait değerlerin gruplar arasında farklı olduğu bu farkların da anlamlı olduğu görüldü. Bu tür çalışmaların daha çok sporcu ile farklı yaş gruplarında uygulanması, bu tip çalışmaların norm oluşturması açısından önemlidir. Yapılan bu çalışmanın spor alanında uygulanacak antrenman programlarına bilimsel olarak örnek oluşturabileceğini ve bu içerikteki çalışmaların literatüre katkı sağlayarak, antrenörlerin antrenman programı hazırlamasına ışık tutacağı düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

1. Sevim Y. Antrenman Bilgisi (3. Baskı), Pelin Ofset Tipo Matbaacılık, Ankara, 2010: 17-21
2. Koç H, Büyükepeççi S. Basketbol ve voleybol branşlarındaki erkek sporcuların bazı motorik özelliklerinin karşılaştırılması. Mustafa Kemal Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi 2010; 1: 16 - 22.
3. Eler S, Bereket S. Elit Türk ve yabancı hentbolcuların motorik ve fizyolojik parametrelerinin karşılaştırılması. Gazi Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi 2001; 6: 46 - 48.

4. Pehlivan Z. 1995-1996 Sezonunda, Türkiye 1. Deplasmanlı Bayanlar Basketbol, Hentbol Ve Voleybol Ligleri'nde Şampiyon Olan Sporcuların Fiziksel Ve Fizyolojik Özelliklerinin Değerlendirilmesi, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Ankara 1997: 53.
5. Baktaal DG. 16-22 Yaş Bayan Voleybolcularda Pliometrik Çalışmaların Dikey Sıçrama Üzerine Etkilerinin Belirlenmesi, Çukurova Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı 2008.
6. Tamer K. Sporda Fiziksel-Fizyolojik Performansın Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi (3. Baskı), Bağırhan Yayınevi, Ankara, 2000: 32-34, 120-126, 138-140, 185.
7. Scheller A, Rask B. A protocol for the health and fitness assessment of NBA players., Clin, Sports Med, 1993; 12 (2) : 193-205.
8. Smith N, Handford C, Priestly N. Sport Analysis in Coaching, Department of Exercise and Sport Science, Crewe Alsager Faculty, The Manchester Metropolitan University, 1996: 76.
9. Taborsky F. Playing Performans in Team Handball (Summary Descriptiv Analysis), EHF- Web Periodicals, 2007: 87
10. Işık RT, Genç T. Basketbolda takım performansının teknik analizi, iç saha ve dış saha performanslarının değerlendirilmesi. Spor Bilimleri Dergisi 2007; 18: 101-108.
11. Fox EL, Bowers RW, Fo ML. The Physiological Basis of Physical Education and Athletics, 4th Edition, Saunders Collage Publishing, Philadelphia, 1988: 764.
12. Muratlı S. Sporbilim, <http://www.sporbilim.com> (Erişim Tarihi; 24.04.2011).
13. Bulkaz O. Basketbolcularda Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Özellikler İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Kütahya 2009: 47
14. Pamuk Ö, Kaplan T, Taşkın H, Erkmek N. Basketbolcularda bazı fiziksel ve fizyolojik parametrelerin farklı liglere göre incelenmesi. Spor metre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi 2008; (1): 141-144.
15. Dabak Ş, İmamoğlu O, Karpuz C. Üniversiteli Oyuncularda Antropometrik Ölçümler ile Branşlara Uygunlukların Değerlendirilmesi, Marmara Üniversitesi BESYO Ulusal İkinci Spor Bilimleri Kongresi, Marmara Üniversitesi, İstanbul 15-17 Mart 1997; 51
16. Acarbay Ş, Kayatekin M, Özgönül H, Selamoğlu S, Sermin İ. Bir Birinci Lig Basketbol Takımı Oyuncularının Fizyolojik-Fiziksel Profili ve Sedanterlerle Karşılaştırılması. Hacettepe Üniversitesi Dördüncü Spor Bilimleri Kongresi Bildiri Özetleri Ankara 1996; 2: 356-360.
17. Coleman AE, Kreuzer P, Friedrich DW, Juvenal JP. Aerobic an anaerobik responses of male college freshmen during a season of basketball. J Sports Med 1974; 14:26-31.
18. Csanady M, Foster T, Högye M. Comparati-ve echocardiographic study of junior and senior basketball players, Int J Sports Med 1986: 128-132.
19. Bale P, Scholes S. Lateral dominance and basketball performance. Journal of Human Movement Studies, 1986; 12 : 145-151.
20. İşler H. Üst Düzey Basketbolcuların Bazı Fizyolojik ve Kondisyonel Değerleri, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Ankara 1991: 43

21. Cicioğlu İ. Pliometrik Antrenmanların 14 -15 Yaş Grubu Basketbolcuların Dikey Sıçraması İle Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametreleri Üzerine Etkisi, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi Ankara, 1995: 39.
22. Wisloff U, Castagna C, Helgerud J, Jones R, Hoff J. Strong correlation of maximal squat strength with sprint performance and vertical jump height in elite soccer players, *British Journal of Sports Medicine* 2004; 38: 285-288.
23. Letzelter H. Kraft Training, Deutschland, 1986: 65-83.
24. Paasuke M, Ereline J, Gapeyeva H. Knee Extension strength and vertical jumping performance in nordic combined athletes, *J Sports Med Phys Fitness* 2001; 41: 354-361.
25. Kasabalis A, Douda H, Tokmakidis SP. Relationship between anaerobic power and jumping of selected male volleyball players of different ages, *Percept Mot Skill*, 2005: 14-607.
26. Brown MA. Effect plyometric training vertical jump performance in high school basketball players. *The Journal Sports Medicine and Physical Fitness*, 1986; 20:1-4.