

**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 yaşı, boy uzunluğu ve vücut ağırlığı de erleri 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 ulaabildikleri en yüksekteki noktaya ile sıçrayarak ulaabildikleri en yüksekteki noktaya belirlenerek, sporcuların dikey sıçrama ölçümleri alındı. Müsabaka performans analizi için, kamera sistemiyle maçlar kayıta alınarak, müsabaka analizi yapıldı. Müsabaka performansı için Czwalina'ın "Basketbol'da Müsabaka Performans İndeksinin Hesaplanmasına İlişkin Oyun De er Skalası" esas alındı. Veriler SPSS 21.0 istatistik paket programında de erlendirildi. Verilerin normal dağılım gösterip göstermediğini Shapiro-Wilk testi ile de erlendirildi.

Ölçüm sonuçları, ortalama (\bar{X}) ve standart sapma (SS) olarak verildi. Takımların karşılaştırılmasında tek yönlü varyans analizi kullanıldı. Sayısal de erimlerin karşılaştırılmasında Pearson korelasyon analizinden yararlanıldı. $p<0.05$ de erimi anlamlı kabul edildi. Sonuç olarak; müsabakaları birinci olarak tamamlayan T_1 'in, dikey sıçrama ve Czwalina oyun de er skalası ile elde edilen müsabaka performansı de erleri en yüksek oldu u, müsabakaları sonuncu olarak tamamlayan T_5 'in ise dikey sıçrama ve müsabaka performansı de erlerinin en düşük oldu u tespit edildi. Yapılan korelasyon neticesinde basketbol oyununda önem arz eden dikey sıçrama ile oyun performansı arasında pozitif bir ilişkinin oldu u 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, Czwalina'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 Czwalina'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.Sa . Bil.Ens.Beden E t.Spor AD, Kayseri

² Öğrenci, Erc.Ün.Sa . Bil.Ens.Beden E t.Spor AD, Kayseri

³ Doç.Dr.Erc.Ün.Beden E t.Spor YO, Kayseri

Geli Tarihi : 14.03.2013 Kabul Tarihi : 11.07.2013

Spor dünyasında en önemli amaç başarıya ulaşmaktır. Bunun için de sportif performansı oluşturan özelliklerin iyi organize edilmesi gerekmektedir. Tüm sporcuların amacı, katıldıkları yarışmada galip olmaktır. Bu amacı gerçekleştirmek için sporcunun süratli, kuvvetli, dayanıklı ve iyi bir teknikte sahip olması gerekir. Buna başarı olarak da sporcuların bu performanslarını daha ileriye götürebilmek için yüklenme özellikleri 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 yarışmanın bir parçası haline gelmiştir. Ayrıca basketbol grup dinamiğini geliştiren bir branş olması sebebiyle gençlerin de becerisini 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 taktik sahibi olan sporcular, ancak dikey sıçramanın dominant olduğu bu branşta anaerobik kapasite ve temel motorik özelliklerini sistematik bir biçimde geliştirmesi 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 fiziksel nitelikler kişinin bedeni güç yeteneğini ve karmaşık nitelikteki motorik spor gücü derecesini belirle-

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

Müsabaka performansı; bir maçta oyuncu ya da oyuncu grubu tarafından gerçekleştirilen davranışların sonucudur. Müsabaka performansının periyodik olarak değerlendirilmesi aynı zamanda, oyuncuların sevişel olarak yönlendirilmesinde belirleyici bir etkidir (8). Takımın müsabaka performansı, kişisel performansa oranından elde edilerek, müsabakalardaki verimlilik, performans indekslerinin hesaplanmasına ilişkin oyun değerlendirme 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 de iki dallar için hazırlanabilen bir skala esas alınarak değerlendirilir. Buna göre her oyuncunun performansı Taborsky (9) formülünden yararlanarak hesaplanır.

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 çalışmada, elit altı basketbolcularda dikey sıçrama düzeyinin müsabaka performansına etkisinin olup olmadığının araştırılmak üzere yapılmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Çalı maya, üniversitede öğrenim gören ve aynı zamanda üniversite basketbol takımında oynayan antrenman ya ı be yıl ve üzerinde, 18–23 yaş aralı ında olan basketbolcular gönüllü olarak katıldı. Ara tırmada takımlar derecelerine göre isimlendirilmi tir. 1. olan takım (T₁), 2. olan takım (T₂), 3. olan takım (T₃), 4. olan takım (T₄) ve 5. olan takım (T₅) olarak adlandırıldı. Çalı ma üniversiteler arası basketbol 2. lig grup birincili i müsabakalarına katılan takımlar arasından ilk be takım ve 20.45 ± 1.40 yıl yaş , 183.27 ± 7.22 cm boy uzunlu u ve 80.27 ± 12.98 kg vücut a ırlı ı ortalamalarına sahip 51 erkek basketbolcu gönüllü olarak katıldı. Basketbolcular, kendileri için hazırlanan bilgilendirilmi gönüllü olur formunu okuyup imzaladıktan sonra denek olarak ölçümlere tabi tutuldular. Çalı maya katılan sporcuların yaş larının belirlenmesinde kimlik bilgisi esas alındı. Boyları, boy ölçer aleti ile ölçülerek cm cinsinden, vücut a ırlı ı elektronik baskül ile ölçülerek kg cinsinden kaydedildi. Vücut kütle indeksi (VK) vücut a ırlı ı (kg) / boy uzunlu u (m²) formülü ile hesaplandı.

Sporcuların dikey sıçrama ölçümleri, sporcuların durarak ula abildikleri en yüksekteki nokta ile sıçrayarak ula abildikleri en yüksekteki nokta i aretlenerek belirlendi. Daha sonra aradaki fark cm cinsinden kaydedildi. Sporculara be defa uygulanan sıçrama testinden sonra en iyi ve en kötü de er çıkartılarak geriye kalan üç de erin ortalaması alınarak cm cinsinden kaydedildi (6,11). Müsabaka performans analizleri sporcuların Tablo I'deki artı ve eksi de erlerine göre müsabaka performans analiz tablosu olu turuldu. Czwalina'in artı ve eksi puanları toplanarak ayrı ayrı hesaplandı ve aritmetik ortalamalar Czwalina Performans ndeksi'nin oyun de er skalası ile Taborsky formülü (9,12) ($V_i = P_i + (1/2 M_i) + N_i$) ile hesaplandı.

V_i ; Müsabaka Performans Skorunu,

$\sum P_i$; Artı Puanların Tümünü,

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

$\sum N_i$; Eksi De erlerin Toplamını belirtmektedir.

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

Tablo I. Czwalina'nın Basketbolda Müsabaka Performans ndeksinin Hesaplanmasına li kin Oyun De er Skalası Artı ve Eksi De erler

Ba arılı Üç Sayılık Atı	9	Top Kaybı (Tutma, yürüme hatası gibi)	-1
Ba arılı iki Sayılık Atı	6		
Ba arılı Serbest Atı	3	Rakibin Serbest Atı Yapmasına Neden olan Faul	-2
Atı Blo u	2		
Asist	2	Rakibin Serbest Atı Yapmasına Neden olan Faul	-3
Top Kazanma	1		

statistiksel Değerlendirme

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

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

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	Ya (yıl)	Boy uzunluğu (cm)	Vücut Ağırlığı (kg)	V.K. (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 harfler 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 ölçümlerinden boy uzunluğu ($p=0.028$), ve vücut ağırlığına ($p=0.017$), ait değerler arası farkın anlamlı olduğu, diğer deyimlerle ifade ederken ise anlamlı bir farkın olmadığı görüldü. T₁ ile müsabakaları üçüncü olarak tamamlayan T₃'deki basketbolcuların fiziksel ölçümlerinden boy uzunluğu ($p=0.028$), vücut ağırlığına ($p=0.028$), ve VK ($p=0.020$) ait değerler arası farkın anlamlı olduğu, diğer deyimlerle ifade ederken ise anlamlı bir farkın olmadığı tespit edildi. T₁ ile müsabakaları dördüncü olarak tamamlayan T₄'deki basketbolcuların fiziksel ölçümlerinden boy uzunluğu ($p=0.028$), ve vücut ağırlığına ($p=0.017$) ait değerler arası farkın anlamlı olduğu, diğer deyimlerle ifade ederken ise anlamlı bir farkın olmadığı görüldü. T₁ ile müsabakaları beşinci olarak tamamlayan T₅'deki bas-

ketbolcuların fiziksel ölçümlerinden boy uzunluğuna ($p=0.028$), ve vücut ağırlığına ($p=0.017$), ait değerler arası farkın anlamlı olduğu, diğer deyimlerle ifade ederken ise anlamlı bir farkın olmadığı görüldü. Müsabakaları ikinci olarak tamamlayan T₂ ile müsabakaları üçüncü olarak tamamlayan T₃'deki basketbolcuların fiziksel ölçümlerinden yaş, boy uzunluğu, vücut ağırlığı ve VK 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 deyimlerle ifade ederken ise anlamlı bir farkın olmadığı görüldü. T₂ ile müsabakaları beşinci olarak tamamlayan T₅'deki basketbolcuların fiziksel ölçümlerinden 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 ya (p=0.024) ve VK (p=0.020) ait de erleri arasında anlamlı bir farkın oldu u, boy uzunlu u ve vücut a ırlı ı de erleri arasında ise anlamlı bir farkın olmadı ı tespit edildi. T₃ ile müsabakaları be inci olarak tamamlayan T₅'deki basketbolcuların fiziksel ölçümlerinden VK ait de erleri arasında anlamlı bir farkın oldu u (p=0.020), ya , boy uzunlu u ve vücut a ırlı ı de erleri arasında ise anlamlı

bir fark olmadı ı tespit edildi. Müsabakaları dördüncü olarak tamamlayan T₄ ile müsabakaları be inci olarak tamamlayan T₅'deki basketbolcuların fiziksel ölçümlerinden ya a ait de erleri arasında anlamlı bir farkın oldu u (p=0.024), boy uzunlu u, vücut a ırlı ı ve VK de erleri arasında ise anlamlı bir farkın olmadı ı tespit edildi. Guruplar arasındaki fark anlamlı bulunmu tur (^{a,b} Aynı kolonda farklı harf ta ıyan gruplar arasındaki fark önemlidir (p<0.05).

Tablo III. Basketbolda Czwalina Müsabaka Performans ndeksinin Hesaplanmasına li kin Artı ve Eksi De erler

De i kenler	Artı De erler					De i kenler	Eski De erler				
	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄	T ₅		T ₁	T ₂	T ₃	T ₄	T ₅
Ba arılı Üç Sayılık Atı	11	4	7	6	5	Top Kaybı	14	12	18	8	22
Ba arılı ki Sayılık Atı	28	18	19	15	16	(Tutma, yürüme hatası gibi)					
Ba arılı Serbest Atı	11	21	7	14	7	Sportmenlik	3	7	3	5	5
Atı Blo u	5	1	7	4	4	Dı ı Faul					
Asist	21	12	19	10	16	Rakibin Serbest	8	18	7	13	15
Top Kazanma	10	7	9	9	9	Atı Yapmasına Neden olan Faul					
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 de erler incelendi inde, müsabakaları 1. olarak tamamlayan T₁ ait de erlerin en yüksek, müsabakaları 5. olarak tamamlayan T₅ ait de erlerin ise en dü ük oldu u tespit edildi. Müsabakayı 2. olarak tamamlayan T₂ ile turnuvayı 3. olarak bitiren T₃'e ait de erlerin, müsabakayı 4. olarak tamamlayan T₄ ile turnuvayı 5. olarak bitiren T₅'e ait de erlerin benzerlik gösterdi i tespit edildi. Takımlara ait müsabaka performans analizi eksi de erler incelendi inde, müsabakaları 1. olarak tamamlayan T₁ ait

de erlerin en dü ük, müsabakayı 5. olarak tamamlayan T₅ ait de erlerin ise en yüksek oldu u tespit edildi. Müsabakaları 3. olarak bitiren T₃'e ait de erlerin, müsabakayı 4. olarak tamamlayan T₄'e ait de erlerin benzerlik gösterdi i tespit edildi.

Tablo IV incelendi inde takımlara ait müsabaka performans indeksinin hesaplanmasında kullanılan oyun de er skalasına bakıldı nda, müsabakaları birinci olarak tamamlayan T₁'e ait de erlerin en yüksek, müsabakaları 5. olarak tamamlayan T₅'e ait de erlerin dü ük oldu u 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
Pi	342	240	259	223	211
1/2Mi	20	20	20	20	20
Ni	-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 beinci 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 beinci 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 beinci 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 beinci 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 ($p>0.05$).

Değerli kenlere ait ili kinin gücünü ve yönünü tespit etmek amacıyla bütün ölçümler iki kez alınarak uygulanan Pearson korelasyon analizi sonucunda,

çalı maya katılan basketbolculara ait değerli kenler arası pozitif yönde bir ili kinin olduğu görüldü. Vücut ağırlığı ile yaş arasında orta derecede bir ili kinin olduğu, vücut ağırlığı ile boy uzunluğu arasında iyi derecede bir ili kinin olduğu, VK ile yaş arasında orta derecede bir ili kinin olduğu, VK ile vücut ağırlığı arasında çok iyi bir ili kinin olduğu, VK ile dikey sıçrama arasında orta derecede bir ili kinin olduğu, müsabaka performansı ile dikey sıçrama arasında orta derecede bir ili kinin olduğu görüldü.

TARTI MA

Basketbolcuların dikey sıçrama kapasitesinin müsabaka performansına etkisini belirlemek amacıyla ile yapılan bu çalışmada, fiziksel özellik ve dikey sıçrama değerlerine ait değerli kenlerin 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 hiçbir lubiyetlerinin bulunmaması sebebiyle, bu takımın müsabaka performans indeksinin hesaplanmasına ilişkin oyun değer skalasında artı değerlerinin fazla olduğu, T₅'teki sporcuların lubiyetlerinin bulunmaması sebebiyle bu takımın Müsabaka Performans indeksinin 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 ba arısı ile do ru orantılı oldu unu göstermektedir. De i kenlere ait ili kinin gücünü ve yönünü tespit etmek amacı ile uygulanan Pearson korelasyon analizi sonucunda, dikey sıçrama ile müsabaka performansı arasında güçlü bir ili kinin oldu u tespit edildi. Bu sonuç çalı manın hipotezini do rulamaktadır.

Sunulan bu çalı mada takımların ya ortalamaları T_1 'de 20.70 ± 1.33 yıl ya , T_2 'de 20.25 ± 1.28 yıl ya , 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 yaptı ı çalı mada, çalı ma grubunda ya ları 21.43 yıl, kontrol grubundan ise 21.00 yıl olarak tespit etmi tir (13). Pamuk ve arkadaş ları (14) yaptıkları çalı mada 2. lig takımının ya ortalaması 23.60 ± 3.47 yıl bölgesel lig ya ortalaması ise 19.20 ± 2.44 yıl olarak bulunmu tur. Dabak ve arkadaş ları (15), yapmı oldukları bir çalı mada 296 üniversiteli sporcunun ya ortalamasını 21.65 ± 0.28 yıl olarak bulmu lardır. Acarbay ve arkadaş larına (16) göre, 1. lig basketbol takımının ya ortalaması 21.37 ± 1.9 yıldır. Elit erkek Türk basketbolcusunun ya ortalaması 23 ± 5 yıl olarak bildirilmi tir. Sunulan bu çalı madan elde edilen ya ortalamaları literatür bilgileri ile paralellik göstermektedir.

Yaptı ımız bu çalı mada takımların boy uzunlu u 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 arkadaş ları (14) bizim çalı mamızdaki aynı ya gurubundaki basketbolcuların boy uzunlu unu ortalaması 2. Ligde basketbol oynayan sporcularda 195.10 ± 0.076 cm, bölgesel ligden basketbol oynayan basketbolcularda ise 190.85 ± 0.086 cm olarak tespit etmi lerdir. Bulkaz (13) basketbolcular üzerinde yaptı ı çalı mada, çalı ma grubunda boy uzunlu unu 192 ± 0.88 cm, kontrol grubundan ise 190 ± 0.77 cm olarak tespit etmi tir. Coleman ve arkadaş ları (17), yapmı oldukları bir çalı mada Amerikalı basketbolcuların boy ortalamasını 191.1 cm. olarak bildirmi lerdir. Ba ka bir çalı mada, Macar basketbolcuların boy uzunlu unu 192.1 cm olarak tespit edilmi tir (18). Bale ve Scholes (19), yapmı oldu u çalı mada

ngiltere ulusal ligindeki basketbol oynayan basketbolcuların boy ortalamasının 191.0 ± 10.1 oldu unu belirtmi tir. Yapılan bu çalı mada elde edilen boy uzunlu u de erleri, gerek ulusal gerekse uluslar arası literatürde belirten boy uzunlu u de erleri ile kar ıla tırıldı nda, bizim de erlerimizin (183.27 ± 7.22 cm) dü ük oldu u tespit edilmi tir.

Bu çalı mada takımların vücut a ırlı ı 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 arkadaş ları (14) yaptı ı çalı mada 2. Ligde basketbol oynayan sporcuların vücut a ırlı ı 91.75 ± 12.993 kg. olarak, bölgesel lig basketbol oynayan sporcuların ise vücut a ırlı ını 84.45 ± 9.725 kg. olarak tespit etmi tir. Bulkaz (13) basketbolcular üzerinde yaptı ı çalı mada, çalı ma grubunda 83.93 ± 11.80 cm, kontrol grubundan ise 80.83 ± 9.21 cm olarak tespit etmi tir.

Çalı mamızda takımların VK 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. VK bakıldı nda bütün takımların ortalamalarının referans aralı nda oldu u görüldü.

Yaptı ımız bu çalı mada 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 anlayı nda en önemli temel motorik özellik dikey sıçramadır. Çünkü hem savunmada hem de hücumda dikey sıçrama büyük bir avantaj sa lamaktadır. Potaya sıçrayarak utun atılması, atılan utun bloke edilmesi, ribaunt vb basketboldaki temel teknik unsurların uygulanmasında dikey sıçrama en önemli motorik özelliktir. Bulkaz (13) basketbolcular üzerinde yapmı oldu u çalı mada, dikey sıçrama derecesini çalı ma grubunda 55.86 cm, kontrol grubunda ise 51.92 cm olarak tespit etmi tir. Pulur (20) 21.98 ± 3.71 yıl ortalamasına sahip basketbolcular üzerinde yapmı oldu u çalı mada, dikey sıçrama de erini 62.24 ± 6.05 cm olarak bulmu tur.

Yapılan çalışmalarda düzenli olarak uygulanan antrenmanlarla dikey sıçramanın gelişimi belirtilmiştir (21). Wisloff ve arkadaşları (22) yapmış oldukları çalışmanın sonucunda maksimal kuvvet ile sprint performansı ve sıçrama yüksekliği arasında önemli bir ilişki bulunduğunu belirtmişlerdir. Dikey sıçrama karmaşık hareketler dizini içeren bir yetedir. Başarı özellikle alt ekstremiteler ve bacak kaslarının kuvvetine, esnekliğine ve sıçrama tekniğine bağlıdır (23). Bu nedenle alt ekstremiteler kuvvetinin geliştirilmesi 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 çalışmada basketbolcularda dikey sıçrama ile performans arasındaki ilişkinin incelenmesi, direkt performansın göstergesi olarak çalışmamızın orijinalliğini ve önemini artırmaktadır. Basketbolda Czwalina göre Müsabaka Performans İndeksi'nin hesaplanmasına bakıldığında T_1 'deki sporcuların hiçbir galibiyetlerinin bulunmamasına bağlı olarak Müsabaka Performans İndeksi'nin yüksek, T_5 'deki sporcuların ise galibiyetlerinin bulunmaması sebebiyle 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 takımlara 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 çalışmanın spor alanında uygulanacak antrenman programlarına bilimsel olarak örnek oluşturabileceğini ve bu içerikteki çalışmaların literatüre katkı sağlayarak, antrenörlerin antrenman programı hazırlamasına yardımcı olabileceği düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

1. Sevim Y. *Antrenman Bilgisi* (3. Baskı), Pelin Ofset Tıpo Matbaacılık, Ankara, 2010: 17-21
2. Koç H, Büyükipekçi 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 Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Ankara 1997: 53.
5. Baktaal DG. 16-22 Yaşlı 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), Başbakanlık 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 Descriptive Analysis)*, EHF- Web Periodicals, 2007: 87
10. Işık RT, Gençer 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 Özelliklerin 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, Erkmekçi N. *Basketbolcularda bazı fiziksel ve fizyolojik parametrelerin farklı liglere göre incelenmesi*. *Spor Bilimleri Dergisi* 2008; (1): 141-144.
15. Dabak , mamolu 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. Acarbayrak , Kayatekin M, Özgönül H, Selamolu S, Sermin . *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 and anaerobic responses of male college freshmen during a season of basketball*. *J Sports Med* 1974; 14:26-31.
18. Csanady M, Foster T, Högye M. *Comparative 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. İler H. *Üst Düzey Basketbolcuların Bazı Fizyolojik ve Kondisyonel Değerleri*, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Ankara 1991: 43

21. Cicio lu . Pliometrik Antrenmanların 14 -15 Ya Grubu Basketbolcuların Dikey Sıçraması ile 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.