

İlkokul Öğrencilerinin Bazı Motorik ve Fizyolojik Özelliklerinin Karşılaştırılması***The Comparison of Some Motoric and Physiological Parameters of Primary School Students****ORIJİNAL ARAŞTIRMA/
ORIGINAL RESEARCH**Nazmi SARITAŞ¹Kadir YILDIZ²Ümit HAYTA^{†2}¹Erciyes Üniversitesi, Kayseri²Manisa Celal Bayar Üniversitesi**Özet:**

Bu çalışmada, spor yapan ve spor yapmayan ilköğretim düzeyindeki öğrencilerin bazı motorik ve fizyolojik parametrelerinin karşılaştırılması amaçlandı. Çalışmaya düzenli olarak spor yapan (n=15) ve spor yapmayan (n=15) toplamda 30 ilköğretim öğrencisi katıldı. Gönüllülerin yaş, boy uzunluğu, dinlenik durumda vücut ağırlığı, sistolik ve diastolik kan basıncı, nabız ölçümleri alındı. Vücut yağ ölçümleri, beden kitle indeksi, toplam vücut sıvısı ve yağsız vücut kitlesi ölçümlerinde Biyoelektrik impedans yöntemi kullanılarak ölçüldü. Dikey sıçrama değerleri alınarak anaerobik güç, kavrama kuvvetleri alınarak relatif kavrama kuvvetleri hesaplandı. İstatistiksel değerlendirme olarak bağımsız gruplarda t test kullanıldı. Anlamlılık düzeyi 0.05 alındı. Çalışmaya katılan ilköğretim öğrencilerinin yaş, boy uzunluğu, vücut ağırlığı, yağsız vücut kitlesi (YVK), total vücut sıvısı (TVS), sağ ve sol el kavrama kuvveti, relatif sağ ve sol el kavrama kuvveti, anaerobik güç ve dinlenik nabız değerlerinde basketbolcuların lehine anlamlı farklılıklar tespit edildi (p<0.05). Spor yapana ve spor yapmayan çocukların sistolik ve diastolik kan basıncı, beden kitle indeksi, vücut yağ kitlesi ve vücut yağ yüzdelerinde anlamlı farklılık bulunamadı (p>0.05). Sonuç olarak; spor yapan ve spor yapmayan ilköğretim öğrencilerinin fiziksel, motorik ve fizyolojik özellikleri incelendiğinde egzersizin sporcular üzerinde olumlu etkiler gösterdiği tespit edilmiştir. Basketbol sporunda kuvvet ve anaerobik güç faktörünün önemli bir etken olduğu görülmüştür. Antrenmanın süresi, şiddeti ve yaş gibi faktörlerin de bu fonksiyonları yakından etkilediği görülmektedir.

Anahtar kelimeler: Basketbol, anaerobik güç, fiziksel parametreler, fizyolojik parametreler.

Yayın Bilgisi

Gönderi Tarihi: 20.11.2017

Kabul Tarihi: 20.12.2017

Online Yayın Tarihi: 25.12.2017

Abstract:

In this study, it is aimed to compare some motoric and physiological parameters of the primary school students who play basketball sport or don't play basketball sport Fifteen people whose average age is 11,87±0,27 and who make the sport regularly and fifteen people whose average age is 10,07±0,15 and who don't do exercises attended to this study. The age, height, body weight, heart rate, flexibility, systolic and diastolic blood pressure measurements of volunteers were taken. Tanita was used in the measurements of body fat, body mass index, lean body mass and total body fluid. Anaerobic power was calculated by taking vertical jump values and relative hand grip strength was calculated by taking hand grip strength values. The level of significance was taken 0.05. Significant differences were detected in the age, height, body weight, fat-free mass, total body water, right and left-hand grip strength, relative right and left-hand grip strength, anaerobic power and pulse parameters of volunteers (p<0.05). Significant differences were not found in the systolic and diastolic blood pressure, body mass index, body fat mass and body fat percentage (p>0.05). As a result, when examined both physical motoric and physiological characteristics of primary level students who make sport or don't make sport, it was detected that the exercise showed positive effects on athletes. It was understood that strength and anaerobic power were an important factor in basketball sport. It is seen that also such factors as Training duration, intensity and age affect the functions closely.

Key words: Basketball, anaerobic power, physical parameters, physiological parameters

*Bu çalışma, 23-26 Kasım 2017 tarihleri arasında Manisa'da gerçekleştirilen *Dünya Spor Bilimleri Araştırmaları Kongresi*'nde Sözel bildiri olarak sunulmuştur.

† Sorumlu yazar: umit.haytaa@gmail.com

GİRİŞ

Ülkemizde çevresel ve toplumsal kültür yapılarının değişmesine paralel olarak ailelerin çocuklarını spora yönlendirmesinde popüler sporları tercih ettikleri gözlenmektedir. Spor, çocuğun çok yönlü gelişmesinde ve sosyalleşmesinde önemli rol oynadığı için erken yaşlarda spora başlaması tavsiye edilmektedir (Muratlı, 1998). Çocuklar 3-6 yaş arasında çevrelerini tanıırken kendi kendilerine oyunlar oynarlar. 6-11 yaş arasında ise çocuk, çevresindeki insanlarla ilişki kurmaya başlayınca, oyunla spor tipi davranış biçimi ortaya çıkar. 12-14 yaş arasında ise çocuk bu oyun-spor ilişkisinden sıkılmaya başlar ve yeni arayışlar içine girer. Bu dönemde, oyun aletlerini kullanmayı belirleyen teknik kurallara gereksinim duyar ve çocuk için spor kavramı başlar. Gelişme çağında (12-14 yaşlarda) basketbolun öğretilmesi bir takım hassas noktalara bağlıdır. Ergenlik öncesi devrede koordinasyon, özel hareketler, sürat, çeviklik açısından hızla gelişen genç erkekler, bu devrede duraklama gösterirler (Turam, 1987).

Basketbolda oyuncunun oyunu tanıma dönemi basketbola başlama yaşı olan 8-10 yaş arasında 2-3 yıllık bir süreci kapsamaktadır. Oyunu tanıma dönemi sonrası uzunca bir süreci içeren oyunu öğrenme dönemi minik, küçük ve yıldız takım aşamaları olmak üzere 5-6 yıllık bir süreci içermektedir (Şen, 2000). Küçük yaştaki basketbolcularda gelişim profilleri takip edilirken sporcunun vücut yapısı ile ilgili olarak sportif uygunluk düzeyi ve amaca uygun olarak yapılan düzenli sportif antrenmanın neden olduğu, fiziksel gelişim değişimleri, genel ve özel değişimler gözlenebilmektedir (Çimen, Cicioğlu ve Günay, 1997). Antropometrik ve fizyolojik profillerin belirlenmesi küçük yaştaki basketbolcular için başarının elde edilmesinde gerekli kriterlerin seçilmesine katkıda bulunabilir (Hoare, 2000). Nitelikli sporcuların ortaya çıkarılması noktasında bireylerin motorik ve fizyolojik özelliklerinin önemli bir unsur olduğu düşüncesinden yola çıkarak bu çalışmada, spor yapan ve spor yapmayan ilköğretim öğrencilerinin bazı motorik ve fizyolojik durumlarının karşılaştırılması amaçlandı.

YÖNTEM

Gönüllülerin seçimi

Bu çalışmaya, ilköğretim düzeyinde eğitim gören ve spor yapan 15 öğrenci ve spor yapmayan 15 öğrenciden oluşmak üzere toplam 30 gönüllü rastgele seçildi. Bütün ölçümler sporcu ve sedanter gruptaki öğrencilerin okullarında, öğrencilerin boy uzunluğu ve vücut kompozisyon ölçümleri sabah saatlerinde herhangi bir fiziksel aktivite yapmadan önce dinlenik durumda alındı. Ölçümlerden önce çalışmaya katılan bireylere çalışma hakkında bilgi verildi. Okul müdürlüğünden ve ailelerinde gerekli izinler alındı.

Boy uzunluk ölçümü: Çalışmaya katılan bütün bireylerin boy uzunluk ölçümleri SECA marka mezura ile ayakbaşı çıkartılarak tek tek ölçüldü. Sonuçlar cm cinsinden kaydedildi.

Biyoelektrik Impedans Analizi: Biyoelektrik impedans analizi ölçümü "TANİTA - BC 418 MA (Tanita corporation, Tokyo-Japonya) cihazı ile yapıldı. TANİTA cihazı 8 elektrotlu olup, yüksek frekanslı sabit akım kaynağını kullanmaktadır (Çalışkan, 2007).

Ölçümler her gönüllü için yaklaşık 1-2 dakika kadar sürmüş olup, biyoelektrik impedans analiz cihazı ile saptanan değerler cihazdan çıktı olarak alındı. Biyoelektrik impedans analiz cihazından alınan çıktı üzerinde bulunan; vücut ağırlığı, beden kitle indeksi, bazal metabolizma hızı, vücut yağ yüzdesi, vücut yağ kitlesi, yağsız vücut kitlesi ve toplam vücut suyu ölçüm verileri değerlendirilmek üzere kaydedildi.

Anaerobik Güç Ölçümü: Anaerobik güç ölçümleri, dikey sıçrama testi ile yapılmıştır. Bu ölçümde gönüllünün ayakta uzanabildiği yükseklik ile sıçrayarak dokunabileceği nokta arasındaki mesafe cm cinsinden ölçüldü ve forma kaydedildi (Tamer, 1995). Daha sonra deneklerin vücut ağırlıklarından da yararlanılarak aşağıda verilen Lewis Formülü ile hesaplanmıştır (Ağar, 2006).

$$P = \sqrt{4,9.(W).D}$$

$$P = \text{Anaerobik Güç (kgm/sn)} \quad W = \text{Vücut Ağırlığı (kg)}$$

$$D = \text{Sıçrama Mesafesi (cm)} \quad \sqrt{4,9} = \text{Sabit Sayı (sn)}$$

El-kavrama Kuvvet Ölçümü: : 0–100 kg. arası kuvvet ölçen Takei Grip-D (Japonya) marka el dinamometresi ile yapıldı. Dinamometre araştırma grubunun el ölçüsüne göre ayarlandı.

Ölçümler, araştırma grubu ayakta, kollar aşağıda sarkık vaziyette, dinamometreyi vücuda temas

ettirmeden maksimum kuvvetle sıkılarak gerçekleştirildi. Sağ ve sol el için ayrı ayrı iki kez ölçüm yapıldı ve en iyi değer kg olarak tespit edildi (Şahin ve ark., 2012).

Relatif (Göreceli)el-kavrama, kuvvetinin hesaplanması: El dinamometresi ile ölçülen değer in vücut ağırlığına bölünmesiyle hesaplandı ve forma kaydedildi (Ağar, 2006).

Relatif kavrama kuvveti = kavrama kuvveti / vücut ağırlığı

Kan Basıncı Ölçümü: Gönüllülerin dinlenik kan basınçları Microlife marka dijital göstergeli, el pompalı, klasik koldan sarmalı tansiyon aleti ile dinlenik durumda ölçüldü. Ölçümler bütün gönüllülerin sol kolundan alındı. Sistolik ve diastolik kan basınçları (mmHg) ile nabızları (atım/dak) olarak kaydedildi (Tamer, 1999).

Verilerin Analizi

Verilerin analizi SPSS 13,0 paket programıyla yapıldı. İstatistiksel olarak aritmetik ortalama ve standart hata ile gösterildi. Verilerin normalliklerine Shapiro-Wilk testiyle bakıldı. Verilerin normal dağıldığı gözlemlendi. İstatistiksel karşılaştırmalarında bağımsız iki örneklem t testi uygulandı. Anlamlılık düzeyi $\alpha = 0,05$ olarak belirlendi.

BULGULAR

Bu çalışmaya ilişkin elde edilen verilerin analiz ve yorumları aşağıda yer almaktadır;

Tablo 1: Çalışmaya katılan sedanter ve basketbolcu bireylerin fiziksel özellikleri

Değişken	Grup	n	X±Sx	t	p
Yaş (yıl)	Basketbolcu	15	11.86±0.27	5.738	0.000***
	Sedanter	15	10.06±0.15		
Boy uzunluğu (cm)	Basketbolcu	15	152.00±2.75	3.979	0.000***
	Sedanter	15	139.26±1.63		
Vücut ağırlığı (kg)	Basketbolcu	15	47.00±2.86	2.977	0.006**
	Sedanter	15	35.83±2.42		
Beden kitle indeksi (kg/m ²)	Basketbolcu	15	20.11±0.76	1.416	0.168 ^{AD}
	Sedanter	15	18.33±1.00		
Vücut yağ yüzdesi (%)	Basketbolcu	15	20.72±1.53	-0.823	0.418 ^{AD}
	Sedanter	15	22.61±1.70		
Vücut yağ kütlesi (kg)	Basketbolcu	15	10.08±1.22	0.759	0.454 ^{AD}
	Sedanter	15	8.63±1.45		
Yağsız vücut kitle (kg)	Basketbolcu	15	34.12±2.82	2.294	0.034*
	Sedanter	15	27.20±1.06		
Toplam vücut sıvısı (kg)	Basketbolcu	15	27.04±1.40	4.419	0.000***
	Sedanter	15	19.92±0.78		

AD: Anlamlı Değil, *p < 0.05, **p < 0.01, ***p < 0.001

Basketbolcular ve sedanterlerin yaş, boy uzunluğu, toplam vücut sıvısı ($p < 0.001$), vücut ağırlığı ($p < 0.01$), yağsız vücut kitlesi ($p < 0.05$) parametrelerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulundu. Beden kitle indeksi, vücut yağ yüzdesi ve vücut yağ kitlesi değerlerine göre basketbolcular ile sedanterler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunamadı ($p > 0.05$) (Tablo 1).

Tablo 2: Çalışmaya katılan sedanter ve basketbolcu bireylerin bazı motorik özellikleri

Değişken	Grup	n	X±Sx	t	p
Sağ kavrama (kg)	Basketbolcu	15	18.86±1.56	5.864	<0.001***
	Sedanter	15	9.40±0.38		
Sol kavrama (kg)	Basketbolcu	15	18.20±1.29	6.391	<0.001***
	Sedanter	15	9.53±0.38		
Relatif sağ kavrama (kg)	Basketbolcu	15	0.40±0.03	4.127	<0.001***
	Sedanter	15	0.27±0.01		
Relatif sol kavrama (kg)	Basketbolcu	15	0.39±0.02	3.993	<0.001***
	Sedanter	15	0.27±0.01		
Anaerobik güç (kg-m/s)	Basketbolcu	15	51.99±2.85	4.301	<0.001***
	Sedanter	15	36.86±2.05		

AD: Anlamlı Değil, * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

Basketbolcular ve sedanterlerin, sağ ve sol el kavrama kuvvetleri, relatif sağ kavrama, relatif sol kavrama kuvvetleri ve anaerobik güçleri arasında basketbolcuların lehine istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulundu ($p < 0.001$) (Tablo 2).

Tablo 3: Çalışmaya katılan sedanter ve basketbolcu bireylerin fizyolojik özellikleri

Değişken	Grup	n	X±Sx	t	p
Sistolik kan basıncı (mmHG)	Basketbolcu	15	125.66±5.66	1.113	0.275 ^{AD}
	Sedanter	15	116.93±5.43		
Diastolik kan basıncı (mmHG)	Basketbolcu	15	73.33±2.26	-0.891	0.383 ^{AD}
	Sedanter	15	77.73±4.38		
Nabız (atım/dak)	Basketbolcu	15	96.06±5.23	-2.066	0.048*
	Sedanter	15	109.7±3.04		

AD: Anlamlı Değil, * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

Basketbolcu ve sedanterlerin dinlenik nabız değerlerinde basketbolcuların lehine istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulundu ($p < 0.05$). Basketbolcular ve sedanterlerin sistolik ve diastolik kan basıncı değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmedi ($p > 0.50$) (Tablo 3).

TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışma 15 basketbol sporcusu ve 15 sedanter olmak üzere toplam 30 gönüllü öğrenci üzerinde yapıldı. İlköğretim öğrencileri arasında düzenli olarak basketbol sporuyla uğraşan çocukların yaş, boy, vücut ağırlığı, beden kitle indeksi, vücut yağ yüzdesi, vücut yağ kitlesi, yağsız vücut kitlesi, toplam vücut sıvısı, sistolik kan basıncı, diastolik kan basıncı ve nabız ölçümleri alındı. Sağ ve sol el kavrama kuvveti, relatif sağ ve sol el kavrama kuvveti ile anaerobik güç ölçümleri; spor yapmayan çocukların ölçümleriyle karşılaştırılarak iki grup arasındaki farkı tespit etme ve basketbol sporunun ölçülen değişkenlere etki edip etmediği araştırıldı.

Boy parametresinde, basketbolcu sporcular ile sedanterler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulundu. Farklı yaş gruplarında farklı branşlarda yapılan benzer çalışmalarda gruplar arasında farklılıkların olduğu gözlenmiştir. Her ne kadar temel amaç boyu uzunluğunu tartışmamakla birlikte literatürde bu tür çalışmaların olduğu görülmektedir (Bloomer, Canale, Blankenship ve Wellman, 2010; Joksimovič, Stankovič, Molnar, ve Joksimovič, 2009; Işık, 2001) karşıt sonuçlarda mevcuttur (Erkmen, Kaplan, ve Taşkın, 2005; Gökdemir, Koç, Pulur, Özcan, ve Özcan, 2009; Koç ve Tamer, 2010; Salazar-Lioggiodice, Arroyo, ve Perez, 2006; Uğraş ve Savaş, 2004; Salazar-Lioggiodice, Arroyo, ve Perez, 2006). Farklı bulguların tespit edildiği çalışmaların spor branşının özelliklerinden kaynaklandığını düşünmekteyiz.

Vücut ağırlığında, basketbolcu sporcular ile sedanterler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulundu. Benzer şekilde, farklı yaş gruplarında farklı branşlarda yapılan benzer çalışmalarda gruplar arasında vücut ağırlıklarında farklılıkların olduğu gözlenmiştir. Literatürde vücut ağırlıklarının karşılaştırıldığı ve farklılıkların bulunduğu çalışmalar mevcut olduğu gibi (Erkmen ve ark. 2005; Koç, Sarıtaş ve Büyükipekçi, 2010; Kaya ve Özçelik, 2005) karşıt sonuçlarda mevcuttur (Uğraş ve Savaş, 2004; Ateş ve Ateşoğlu, 2007; Guo, Saiga, Miyazawa, Shibata, ve Morimatsu, 2007; Kurt, Hazar, İbiş, Albay, ve Kurt, 2010).

Egzersizle birlikte sporcuların vücut ağırlıklarının daha az olmasının beklenmesine karşın düzenli sporun vücuttaki kas kütlelerinden dolayı basketbolculardaki ağırlığın daha fazla çıkmış olduğunu kitle indeksi parametresinde, basketbolcular ile sedanterler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunamadı. Literatüre bakıldığında vücut kitle indeksi ile düzenli egzersiz arasında olumlu ilişki olduğunu gösteren çalışmalar mevcut iken (Çolak ve Yazıcı, 2010; Gabbet, 2006; Oosterlaar, Hartgens, Hesselink, ve Wagenmarkers, 2003; Karakaş, Taşer, Yıldız, ve Köse,

2005; Karacan ve Çolakoğlu, 2003; Malina, Meleski, ve Shoup, 1982; Yavuz, 2011) buna karşılık düzenli egzersizin etkisinin olmadığını gösteren çalışmalarda bulunmaktadır (Gökdemir ve ark., 2009; Guo, ve ark, 2007; Kurt, ve ark. 2010; Saka, Yıldız, Tekbaş ve Aydın, 2008).

Vücut yağ yüzdesi parametresinde, basketbolcular ile sedanterler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunamadı. Literatürde düzenli yapılan egzersizin vücut yağ yüzdesinde azalmaya neden olduğunu gösteren çalışmalar bulunurken (Bloomer, ve ark., 2010; Kurt, ve ark., 2010; Karacan ve Çolakoğlu, 2003; Hill, Buckley, Murphy, ve Howe, 2007; İri, Ersoy, ve İri, 2010; Gönülateş, Saygın ve İrez, 2010; Biçer ve Akkuş, 2005; Bolzan, Guimarey, Frisncho, 2004) egzersizin vücut yağ yüzdesi üzerinde etkisinin olmadığını ortaya koyan çalışmalarda mevcuttur (Guo, ve ark, 2007). Vücut yağ yüzdesinde anlamlı farklılık bulunmamasının muhtemel sebebi olarak öğrencilerinin beslenme alışkanlıklarında kaynaklandığını düşünmekteyiz.

Yağ kütlesi parametresinde, basketbolcular ile sedanterler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunamadı. Literatürde egzersiz sonucunda vücut yağ kütlesinde düşüş (Kaya ve Özçelik, 2005) ve artışların meydana geldiği çalışmalar mevcuttur (Hill, ve ark., 2007; Joksimovič, ve ark., 2009; Karacan ve Çolakoğlu, 2003). Buradaki farklılığın sebebinin egzersizin süresinden kaynaklandığını düşünmekteyiz. Bu sonuç bizim çalışmamızı destekler niteliktedir.

Yağsız vücut kütle parametresinde, basketbolcular ile sedanterler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulundu. Egzersizle birlikte sporcuların vücut yağ yüzdelerinin azalacağı ve buna bağlı olarak da yağsız kütle de bir artış olacağı aşikârdır. Literatürde bizim çalışmamızı destekleyici çalışmalar olduğu gibi (Kaya ve Özçelik, 2005; Oosterlaar, ve ark., 2003; Kibo, Chishaki, Nakamura, Muramatsu, 2006), egzersizle birlikte yağsız vücut kütlesinde azalmaların olduğu çalışmalarda mevcuttur (Karacan ve Çolakoğlu, 2003). Ayrıca vücuttaki yağ oranı arttıkça; kullanılan yağsız vücut kütlesi, vücut ağırlığının kilogramı başına düşen aerobik kapasiteyi azaltır, dolayısıyla bir kilogram vücut kütlesini hareket ettirmek için gerekli oksidatif enerji metabolizması düşer (Zorba, 2001).

Basketbolcu sporcular ile sedanterlerin toplam vücut sıvısında istatistiksel olarak anlamlı farklılık elde edildi. Basketbolcuların toplam vücut sıvıları daha fazla tespit edildi. Benzer bir şekilde Karakaş ve ark (2005), düzenli egzersiz yapan ve yapmayan bireyleri karşılaştırdıklarında toplam vücut sıvılarında egzersiz yapan grup lehine anlamlı farklılık tespit edilmiştir (Karakaş ve ark., 2005). Bu çalışma bizim bulgularımızla paralellik göstermektedir. Egzersiz yapan bireylerin enerji

ihtiyaçları fazlaşır. Sporcularda enerji ihtiyacının büyük bir bölümü karbohidratlardan karşılanır. Karbohidrat depolarının doluluğuna bağlı olarak da vücut sıvı miktarında artışlar meydana getirir.

Basketbolcular ile sedanterlerin sağ ve sol el kavrama kuvvetleri arasında sporcuların lehine istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur. Basketbol oynayan çocuklarda el kavrama kuvvetinin daha yüksek çıktığı görülmüştür. Literatürde çalışmamızı destekleyici bulgularda mevcuttur (Bakırcı ve Kılınç, 2014; Biçer ve Akkuş, 2005; Çelenk ve Çumralıgil, 2005; Erkmen ve ark., 2005; Fişekçioğlu ve Şahin, 2008; Kurt ve ark., 2010). Bunun sebebi olarak el kaslarını antrenmanda geliştirici hareketler yapmalarının etki ettiğini düşünüyoruz. Örneğin basketbol antrenmanında yapılan top sürme, şut atma, pas verme gibi hareketler el kaslarını geliştirdiği görülmektedir. Kavrama kuvvetinin doğrudan kuvvetle ilişkisi göz önünde bulundurulduğunda, özellikle kavrama kuvvetinin kullanıldığı spor branşlarında kavrama kuvvetinin spor yapmayan bireylere göre daha fazla çıktığını düşünmekteyiz.

Relatif sağ ve sol el kavrama kuvvet parametresinde, basketbolcular ile sedanterlerin relatif sağ kavrama ve relatif sol kavrama kuvvetleri istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulundu. 8-14 yaş arası çocuklar üzerinde yaptıkları çalışma (Fişekçioğlu ve Şahin, 2008) ve ferdi ve takım sporcularının relatif sağ ve sol el kavrama kuvveti karşılaştırmalarında relatif el kavrama kuvveti değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur (Çelenk ve Çumralıgil, 2005). Bu bilgiler bizim çalışmamızı destekler niteliktedir. Spor yapan bireylerde relatif kavrama kuvvetinin fazla çıkmasını bireylerin egzersiz sürecinde olmalarından kaynaklandığını düşünmekteyiz.

Anaerobik güçte, basketbolcular ve sedanterlerin anaerobik güçleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunurken basketbolcuların anaerobik güçleri sedanterlere göre daha yüksek bulundu. Literatürde bizim çalışmamıza benzer farklı yaş gruplarında sporcuların üzerinde yapılan anaerobik gücün antrenmanlarla artırılabilceği spor yapanlarla yapmayanların anaerobik güçlerinin farklı olabileceğini belirten destekleyici çalışmalar (Biçer ve Akkuş, 2005; Çelenk ve Çumralıgil, 2005; Erkmen ve Kaplan, 2005; Gökdemir ve ark., 2009) mevcuttur. Basketbolun doğası gereği antrenman ya da oyun içinde sıçrama hareketleri bulunmaktadır. Bu hareketlerin basketbol oynayan bireylerde anaerobik gücü olumlu yönde etkilediğini düşünmekteyiz.

Sistolik ve diastolik kan basınç parametresinde, istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmadı. Yine farklı yaş gruplarında yapılan çalışmalarda Uğraş ve Savaş'ın (2004) sporcuların ön test ve

son testleri arasında sistolik kan basıncında anlamlı farklılık bulunurken, diastolik kan basıncında anlamlı farklılık bulunmamıştır. Orta yaş sedanter kadınlarda 8 haftalık step aerobik egzersizinin bazı fiziksel uygunluk parametreleri üzerine etkilerini değerlendirmek için yaptıkları çalışmada nabızlarında ve sistolik kan basınçlarında anlamlı azalma tespit edilmiştir (Kurt ve ark., 2010). Kan basıncının yaş, cinsiyet, heyecan, iklim, postür, yiyecek alımı vb. faktörlerden etkilendiği bilinmektedir (Erkmen ve ark., 2005). Normal şartlarda sistolik kan basıncının 120 mmHg, diastolik kan basıncının da 80 mmHg civarında olması gerektiğini belirtmektedir (Ocak, 1996).

Nabız parametresinde, istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulundu. Sedanterlerin nabız ortalamalarının basketbolculardan daha yüksek çıkmıştır. Literatürde sporcuların nabız parametresinin düşük çıktığını gösteren çalışmalarda mevcuttur (Kurt ve ark., 2010). Nabız parametresi, spor yapmayanlarda spor yapanlara göre daha yüksek çıkmıştır. Bunun nedeni düzenli yapılan basketbol antrenmanlarının oksijeni kalpte taşıma kapasitesini arttırarak nabzın atım sayısını düşürdüğünü tahmin ediyoruz.

Sonuç olarak; ortaya çıkan bulgulara dayanarak, basketbol sporu yapan ve spor yapmayan sedanter ilköğretim öğrencileri arasındaki ölçüm değerlerine bakıldığında düzenli egzersiz yapan bireylerin hem fiziksel, motorik hem de fizyolojik özellikleri incelendiğinde egzersizin sporcular üzerinde olumlu etkiler gösterdiği tespit edilmiştir.

KAYNAKLAR

- Ağar, E. (2006). *9-11 Yaş erkek çocuklarda ip atlama ve interval koşu egzersizlerinin performans ile etkileşimi*. ABÜ Sağlık Bilimler Enstitüsü Antrenörlük Eğitimi Anabilim Dalı, ss. 47.
- Ateş, M. ve Ateşoğlu, U. (2007). Pliometrik antrenmanın 16-18 yaş grubu erkek futbolcuların üst ve alt ekstremitelere kuvvet parametreleri üzerine etkisi. *Sportmetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 5(1), 21-28.
- Bakırcı, A. ve Kılıncı, F. (2014). Hazırlık periyodunda uygulanan kombine antrenmanların üniversite basketbol takımının performans düzeyine etkisi. *İnönü Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 1(2), 48-67. <http://hdl.handle.net/11616/4343>.
- Biçer, M. ve Akkuş, H. (2005). Futbolcularda hazırlık dönemi çalışmalarının bazı fiziksel ve fizyolojik parametreler üzerine etkisi. *Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilim Dergisi*, 7(2), 27-34.
- Bloomer, R. J., Canale, R. E., Blankenship, M. M., & Fisher-Wellman, K. H. (2010). Effect of Ambrotose AO® on resting and exercise-induced antioxidant capacity and oxidative stress in healthy adults. *Nutrition Journal*, 9(1), 49.
- Bolzan, A., Guimarey, L., & Frisancho, A. R. (1999). Study of growth in rural school children from Buenos Aires, Argentina using upper arm muscle area by height and other anthropometric dimensions of body composition. *Annals of human biology*, 26(2), 185-193.
- Çalışkan, D. (2007). *Yetişkinlerde biyoelektrik empedans analizi ölçümleri ve farklı denklemlerle karşılaştırılması*. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Ankara, ss 8.
- Çelenk, Ç., ve Çumralıgil, B. (2005). Takım sporcuları ile ferdi sporcuların bazı fiziksel ve fizyolojik özelliklerinin karşılaştırılması. *Beden Eğitimi ve Spor Bilim Dergisi*, 7(3), 27-35. <http://edergi.atauni.edu.tr/ataunibesyo/article/viewFile/1025000928/1025000926>
- Çimen, O., Cicioğlu, İ., & Günay, M. (1997). Erkek ve bayan Türk genç milli masa teniştirlerinin fiziksel ve fizyolojik profilleri. *Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 4, 7-12. <http://dergipark.gov.tr/download/articlefile/290473>
- Çolak, M. ve Yazıcı, M. (2010). 12 Haftalık badminton antrenmanlarının erkek çocukların bazı fiziksel ve motorik özellikleri üzerine etkisi. *11. Uluslararası Spor Bilimleri Kongresi, 10-12 Kasım 2010*, Antalya.
- Erkmen, N., Kaplan, T., ve Taşkın, H. (2005). Profesyonel futbolcuların hazırlık sezonu fiziksel ve fizyolojik parametrelerinin tespiti ve karşılaştırılması. *Sportmetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, III (4): 137-144.
- Fişekçioğlu, İ., ve Şahin, M. (2008). Erkek MB. İl spor merkezi yaz dönemi antrenman programına katılan çocukların fiziksel ve fizyolojik parametrelerinin incelenmesi (Konya İli Örneği). *S.Ü. BES Bilim Dergisi*, 10,2, 10-22.
- Gabbett, T. J. (2006). A comparison of physiological and anthropometric characteristics among playing positions in sub-elite rugby league players. *Journal of Sports Sciences*, 24 (12), 1273-1280. <http://dx.doi.org/10.1080/02640410500497675>
- Gönülateş, S., Saygın, Ö., ve Babayigit İrez, G. (2010). Düzenli yürüyüş programının 40-55 yaşları arası bayanlarda sağlık ilişkili fiziksel uygunluk unsurları ve kan lipidleri üzerine etkisi. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 7, 2, 960-970.
- Gökdemir, K., Koç, H., Pulur, A., Özcan, O., ve Özcan, K. (2009). Bayan hentbolcularda vücut kompozisyonu ile anaerobik güç arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilim Dergisi*, 11 (1): 9-13.
- Guo, H., Saiga, A., Sato, M., Miyazawa, I., Shibata, M., Takahata, Y., & Morimatsu, F. (2007). Royal jelly supplementation improves lipoprotein metabolism in humans. *Journal of nutritional science and vitaminology*, 53(4), 345-348.
- Hill, A. M., Buckley, J. D., Murphy, K. J., & Howe, P. R. (2007). Combining fish-oil supplements with regular aerobic exercise improves body composition and cardiovascular disease risk factors. *The American journal of clinical nutrition*, 85(5), 1267-1274. <http://doi.org/10.3177/jnsv.53.345>
- Hoare, D. G. (2000). Predicting success in junior elite basketball players—the contribution of anthropometric and physiological attributes. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 3(4), 391-405.
- Işık T. (2001). *Elit ve elit olmayan genç basketbolcu oyuncularında fizyolojik profillerin karşılaştırılması*. Yüksek Lisans Tezi, Trakya Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Edirne.
- İri, R., Ersoy, A., ve İri, R. (2010). Yürüyüş egzersizinin bayanların aerobik kapasitelerine ve bazı kan değerlerine etkisi. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 7(2), 505-514.
- Joksimović, A., Stanković, D., Joksimović, I., Molnar, S., & Joksimović, S. (2009). Royal jelly as a supplement for young football players. *Sport Science*, 2(1), 62-67.
- Karacan, S., ve Çolakoğlu, F. F. (2003). Sedarer orta yaş bayanlar ile genç bayanlarda aerobik egzersizin vücut kompozisyonu ve kan lipidlerine etkisi. *Sportmetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 1(2), 83-88.
- Karakaş, S., Taşer, F., Yıldız, Y., ve Köse, H. (2005). Tıp Fakültesi ve Spor Yüksekokulu öğrencilerinde biyoelektriksel impedans analiz (BIA) yöntemi ile vücut kompozisyonlarının karşılaştırılması. *Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 6, 3, 5-9.
- Kaya, H., & Özçelik, O. (2005). Tıp öğrencilerinin bir yılda vücut kompozisyonlarında meydana gelen değişimlerin belirlenmesi. *Fırat Tıp Dergisi*, 10(4), 164-168.
- Kibo, J., Chishaki, T., Nakamura, N., & Muramatsu, T. (2006). Differences in fat-free mass and muscle thicknesses at various sites according to performance level among judo athletes. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 20(3), 654-7.
- Koç, H., ve Tamer, K. (2008). Aerobik ve anaerobik antrenman programlarının lipoprotein düzeyleri üzerine etkisi. *Sağlık Bilimleri Dergisi*, 17(3), 137-143.

- Koç, H., Sarıtaş, N., ve Büyükipekçi, S. (2010). Sporcular ile sedanterlerin kan hematolojik düzeylerinin karşılaştırılması. *Sağlık Bilimleri Dergisi*, 19 (3), 196-201.
- Kurt, S., Hazar, S., İbiş, S., Albay, B., ve Kurt, Y. (2010). Orta yaş sedanter kadınlarda sekiz haftalık step-aerobik egzersizinin bazı fiziksel uygunluk parametrelerine etkilerinin değerlendirilmesi. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 7(1), 665-674.
- Malina, R. M., Meleski, B. W., & Shoup, R. F. (1982). Anthropometric, body composition, and maturity characteristics of selected school-age athletes. *Pediatric Clinics of North America*, 29(6), 1305-1323.
- Muratlı, S. (1998). *Çocuk ve Spor*. Ankara; Bağırğan Yayınevi.
- Ocak, Y. (1996). *Elazığspor Profesyonel Futbol Takımı Futbolcularının Seçilen Fizyolojik Özelliklerinin Ölçümü ve Farklı Seviyedeki Takımlarla Mukayesesi*. Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Elazığ.
- Oosterlaar, A. M., Hartgens, F., Hesselink, M. K., & Wagenmakers, A. J. (2003). Effects of creatine loading and prolonged creatine supplementation on body composition, fuel selection, sprint and endurance performance in humans. *Clinical science*, 104(2), 153-162. <http://www.clinsci.org/content/104/2/153>
- Saka, T., Yıldız, Y., Tekbaş, Ö. F., & Aydın, T. (2008). Genç erkeklerde spor okulu eğitim programının bazı antropometrik ve fonksiyonel testler üzerine etkisi. *Niğde Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 2(1), 1-8.
- Salazar-Lioggiodice, M., Arroyo, E., & Perez, B. (2006). Anthropometric characteristics and skeletal maturity of male Venezuelan swimmers. *Investigacion clinica*, 47(2), 143-154. <http://europepmc.org/abstract/med/16886776>
- Şahin, M., Saraç, H., Çoban, O., & Coşkun, Z. (2012). Taekwondo Antrenmanlarının Çocukların Motor Gelişim Düzeylerine Etkisinin İncelenmesi. *Spor ve Performans Araştırmaları Dergisi*, 3(1), 5-14.
- Şen, C. (2000). *Basketbol Teknik*. Ankara: Bağırğan Yayınevi.
- Tamer, K. (1995). *Sporda fiziksel-fizyolojik performansının ölçülmesi ve değerlendirilmesi*. Ankara; Türkerler Kitabevi.
- Tamer, K. (1999) *Sporda Fiziksel-Fizyolojik Performansın Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi*. Ankara; Bağırğan Yayınevi.
- Turam, D. (1987). *Gençler İçin Basketbol*. Ankara; Elyaf Matbaacılık Tic. San A.Ş, 3.Baskı.
- Uğraş, A., ve Savaş, S. (2004). Aerobik egzersizlerin bazı fizyolojik özellikler ve kan yağları üzerine etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 12, 1, 293-302. http://www.academia.edu/download/31160819/12_1.pdf#page=295
- Yavuz, S. C. (2011). Effect of maximal exercise on percent body fat using bioelectrical impedance analysis in active males. *Journal of Human Sciences*, 8(1),820-828. <https://j-humansciences.com/ojs/index.php/IJHS/article/view/1481>
- Zorba, E. (2001). *Fiziksel Uygunluk*. Muğla: Gazi Kitabevi Yayınları.