

GENÇ ERKEKLERDE SPOR OKULU EĞİTİM PROGRAMININ BAZI ANTROPOMETRİK VE FONKSİYONEL TESTLER ÜZERİNE ETKİSİ

Tolga SAKA¹

Yavuz YILDIZ²

Ömer Faruk TEKBAŞ³

Taner AYDIN²

ÖZET

Bu çalışmanın amacı altı haftalık spor okulu eğitim programının 23-30 yaş arasındaki erkeklerin bazı fiziksel özellikleri üzerine etkisinin deneysel olarak araştırılmasıdır.

Çalışmaya 51 erkek denek (yaş: 25.7± 1.9yıl, boy: 174±5.8 cm, vücut ağırlığı: 72.1 ± 9.7 kg) gönüllü olarak katıldı. Altı haftalık spor okulu eğitim programı süresince katılımcılara haftada beş gün sabah ve öğleden sonra ikişer saat uygulamalı egzersiz yaptırıldı.

Deneklerin eğitim öncesi (EÖ) ve sonrası (ES) vücut yağ yüzdeleri (VYY), vücut kitle indeksi (VKİ), sırt kuvveti, her iki elde el kavrama kuvveti, durarak uzun atlama mesafesi, bir dakikalık şınav, mekik ve barfiks sayıları ve 2400 m. koşu süreleri ölçüldü. EÖ ve ES değerleri arasındaki istatistik parametrik eşleştirilmiş t testi kullanılarak yapıldı. Antropometrik özellikler ve fonksiyonel testler arasındaki istatistiksel ilişkinin belirlenmesinde ise Pearson Correlation Coefficient analizleri kullanıldı.

Altı haftalık spor okulu eğitimi sonrasında katılımcıların sırt kuvveti %14, her iki elde el kavrama kuvveti %5, esneklik %16, durarak uzun atlama mesafesi %5, vücut yağ yüzdesi %9, bir dakikalık şınav %36, mekik %27 ve barfiks sayıları %45 artış gösterirken 2400 m. mesafeyi koşu süresi %15 azaldı (p<0,001). VKİ'de anlamlı değişiklik gözlenmedi (p:0,117).

Altı haftalık spor okulu eğitiminin değerlendirmeye alınan fiziksel özellikler yönünden, bireylere anlamlı katkıda bulunduğu saptanmıştır.

Anahtar sözcükler: Spor okulu, genç erkekler, antropometrik ölçümler, fonksiyonel testler.

EFFECTS OF SPORTS SCHOOL ON SOME ANTHROPOMETRIC AND FUNCTIONAL TESTS OF YOUNG ADULT MEN

ABSTRACT

The aim of the study is to investigate the effect of a six-week-training course in the sports school on some physical characteristics of male subjects aged 23-30 years in an experimental manner.

51 male subjects (age: 25.7± 1.9years, height: 174±5.8 cm, weight: 72.1 9.7 kg) consented to participate in the study. Subjects did practical exercises five days a week for two hours each in the morning and the afternoon during the six-week physical education program. The pre-course and post-course body fat percentage (BFP), body mass index (BMI), back strength, handgrip strength of both hands, standing long jump distance, number of push-ups, shuttles and gallows per minute, and 2400 m run time were measured. The statistical relationship between pre- and post-training course values was determined via the parametric matched t test. Pearson Correlation Coefficient analysis was used to determine the statistical association between anthropometric features and physical compliance parameters.

Following 6 weeks of training in the sports school back strength increased by 14%, hand grip of both hands by 5%, flexibility by 16%, standing long jump distance by 5%, body fat percentage by 9%, push-ups/minute by 36%, shuttles by 27%, and gallows by 45%. 2400 m run time decreased by 15% (p<0,001). There was no significant change in the BMI (p:0,117).

Training in the sports school for 6 weeks contributed significantly to the physical characteristics that were subject to the study.

Key words: Sports school, young men, physical capacity, functional tests.

GİRİŞ

¹ Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Spor Hekimliği Anabilim Dalı, Kayseri.

² Gülhane Askeri Tıp Akademisi Spor Hekimliği Anabilim Dalı, Ankara.

³ GATA Halk Sağlığı Anabilim Dalı, Ankara.

Amatör ve/veya profesyonel sporcuların uyguladığı sezonluk veya dönemlik antrenmanların kişilerin fiziksel performanslarına etkisinin araştırılması ileriye dönük programların yapılmasında önem taşır. Üst düzeydeki sporcuların başarılı olmaları için gerekli olan fiziksel, fizyolojik ve psikolojik ölçüm değerlerinin ve farklı spor branşlarında yer alan yarışmacıların karakteristik yapılarının tanımlanabilmesi için çok geniş araştırmalar yapılmaktadır (9,10). Kas kuvveti ve kontrolü hemen her türlü spor dalında etkili olan özelliklerin başında gelmektedir. Bu nedenle, profesyonel ve rekreasyonel sporcuların değişik kas grup kuvvetlerinin belirlenmesi ve performans gelişimlerinin izlenmesi, yaralanma risklerinin azaltılması ve yaralanma sonrası rehabilitasyon dönemlerinde de önem taşımaktadır (13).

Gelişme ve motor performans arasındaki ilişki genelde antropometrik faktörlere

bağlıdır ve performansın geliştirilmesine katkıda bulunur (12). Sportif oyunlar, dayanıklılık, kuvvet, sürat, beceri ve hareketlilik gibi fiziksel özelliklerin çocukluk ve gençlik çağlarından başlayarak amaçlı çalışmalarla istenen bir biçimde geliştirilmesine ve yetişkinlik çağında da pekiştirilerek üstün bir düzeye getirilmesini amaçlar.

Çocukların fiziksel performanslarının arttırılması, daha sağlıklı bir yaşam sürmeleri ve egzersiz yapmayı alışkanlık haline getirmek amacıyla, gönüllü olarak veya bir dizi eğitimin bir parçası olarak spor okullarına devam edilmektedir. Ülkemizde spor okulu eğitimi genç erişkin yaşlarda verilmemektedir. Hareketsizlik ve düzenli egzersiz yapmama sonucunda obezite, hipertansiyon gibi toplumun sağlık düzeyinin azalmasına yol açan hastalıklar ortaya çıkabilmektedir. En önemli belirtiler ise kas ve kemik dokularda görülen değişikliklerdir. Hareket azlığıyla birlikte kas gücü azalmaya başlar. Örneğin, hiç bir fiziksel rahatsızlığı olmayan bir kişinin bir haftalık kesin yatak istirahatinden sonra el kavrama kuvveti %20 azalmaktadır (5a). Kas gücündeki bu azalmaya paralel olarak, kişinin dayanıklılığında da azalma olmaktadır. Bu nedenle genç erişkinlerin de gözetiminde düzenli egzersiz programlarına katılmaları ve gelişim durumlarının spor hekimliği uzmanı tarafından değerlendirilmesi önem taşımaktadır. Çalışmamızın amacı genç erişkin erkeklerin aldıkları 6 haftalık spor okulu eğitiminin fiziksel performans ve kas kuvvetlerinde meydana getireceği değişikliklerin araştırılmasıdır.

MATERYAL VE YÖNTEM

Çalışma grubu: Bu çalışmaya Ankara'da özel bir spor okulunun üç değişik dönemine katılan 51 denek alındı. Bu dönemler arasında mevsimsel farklılıklar gözardı edildi. Çalışma grubu yaşları 23-30 arasında değişen (Ortalama yaş=25.7 yıl) ve büyük çoğunluğu (%96) profesyonel olarak bir spor branşıyla ilgilenmeyen ve düzenli olarak spor yapmayan sağlıklı erkek deneklerden oluşturuldu. Geriye kalan %4'lük grup içindeki denekler haftada 2-3 gün düzenli koşu yaptıklarını belirttiler (5000m/hf).

Spor okulu eğitimi:

Altı haftalık spor okulu eğitim programı süresince katılımcılara haftada beş gün sabah ve öğleden sonra ikişer saat uygulamalı egzersiz yaptırıldı.

Her iki saatlik dilimin ilk 10 dakikasında ısınma hareketleri (yumuşak koşu ve jimnastik) yapıldı. Sonrasında 40 dakika süren temel beden eğitimi ve atletizm tekniklerinin öğretildiği uygulamalı ders verildi. Ders sonunda 15 dakikalık dinlenme verilerek deneklere hedef kalp atım sayılarının %45-65 şiddetinde 25-30 dakika arasında koş-yürü egzersizi yaptırıldı. Hedef kalp atım sayısı 220-yaş formülü ile hesaplandı. Koşu toplu halde yapıldı ve temponun ayarlanması için 2 deneğin koluna kalp atım hızını gösteren Polar marka saat takıldı. Egzersiz sonunda deneklerin kalp atım sayıları ölçüldü ve hedef kalp atım sayısına ulaşıp ulaşmadıkları kontrol edildi.

Testler: Çalışma grubu 6 haftalık spor okulu döneminin ilk ve son günü test edildi. Deneklerin boy ve ağırlık değerleri yanında vücut yağ oranları, VKİ değerleri, sırt kuvveti, esneklik, her iki elde el kavrama kuvveti, durarak uzun atlama mesafesi, bir dakikalık şınav mekik ve barfiks sayıları ve 2400 m. koşu süreleri ölçüldü. Sporcuların yaşları yıl ve ay olarak tespit edilirken, boy ve vücut ağırlığı ölçümleri şortlu ve ayaklar çıplak iken Tanita Body Composition Analyzer (Type TBF-410 MA, JAPAN) cihazı ile ölçüldü.

VYY (%): Vücut yağ yüzdesi ölçümleri için 'Holtain skinfold kaliper' ile 1mm hassasiyetle 4 bölgeden (triseps, subskapularis, suprailak, abdominal) ölçüm yapıp Yuhasz yöntemiyle hesaplandı (7). Vücut yağ yüzdesi ölçümü her bölge için 2 kez yapıldı ve ortalaması alındı. 2 ölçüm değeri birbirinden 0.5 mm farklı olduğunda 3. ölçüm yapılarak ortalaması alındı.

VKİ: Ölçülen boy (m.) ve ağırlık (kg.) değerleri kullanılarak deneklerin Vücut kitle indeksi (VKİ) değerleri hesaplandı. Hesaplamada şu formül kullanıldı: $VKİ: \frac{Ağırlık (kg)}{Boy (m^2)} (5b)$.

Sırt Kuvveti: Denekler dizler gergin pozisyonda dinamometre sehpasının üzerinde çıktılar. Kolları gergin, sırtları düz ve gövdeleri hafifçe öne eğikken elleriyle sıkıca tuttıkları dinamometre barını dikey olarak maksimum oranda yukarı çekmeleri istendi. İki kez tekrar sonucunda elde edilen en yüksek değer kaydedildi.

Esneklik Ölçümü: Deneklerin esnekliklerini belirlemek için Otur-Uzan testi kullanıldı. Deneğe 2 deneme yaptırıldı. Her iki denemenin sonucunda uzanılan en uzun mesafe test sehpasının üst yüzeyinde bulunan ölçüm cetveliyle cm olarak hesaplandı.

El Kavrama Kuvveti: Eldeki kaslara ek olarak ön kolda bulunan kasların da bir fonksiyonu olan el kavrama kuvveti ölçümleri Takkei marka el dinamometresi (Hand Grip) ile gerçekleştirildi. El kavrama kuvveti ölçümü denekler ayakta iken yapıldı. Test 3 kez tekrarlandı ve en iyi değer kaydedildi.

Durarak Uzun Atlama: Patlayıcı kuvvete yönelik bir anaerobik güç ölçme yöntemi olan durarak uzun atlama testi ayakta hız almadan uygulandı. İki kez sıçrama yaptırıldı ve en iyi olanı kaydedildi..

Barfiks, şınav ve mekik: Bir dakika içinde kurallara uygun ve yardımsız yapılan barfiks, şınav ve mekik sayıları kaydedildi.

2400 m.(1,5 mil) Koşu Süresi: Aerobik kapasiteyi ve baldır kaslarının endurans derecesini gösteren 2400 m. koşu süresi, serbest ısınma dönemi sonunda beşerli gruplar halinde toprak pistte bu mesafenin koşulma süresi olarak kaydedildi.

Verilerin Analizi

Verilerin istatistiksel analizi SPSS programı version 10.0 (SPSS, SPSS Inc, Chicago, IL,USA) kullanılarak gerçekleştirildi. Tüm değişkenlerin ortalama ve standart deviasyon değerleri SPSS programı ile hesaplandı. EÖ ve ES değerleri arasındaki istatistik parametrik eşleştirilmiş t testi kullanılarak yapıldı. Antropometrik özellikler ve fonksiyonel testler arasındaki istatistiksel ilişkinin belirlenmesinde Pearson korelasyon analizi kullanıldı. Sonuçlar $p<0.05$, $p<0.01$ ve $p<0.001$ istatistiksel önemlilik dereceleri ile değerlendirildi.

BULGULAR

Çalışma grubunun araştırmaya alınan özellikler yönünden saptanmış olan değerleri eğitim öncesi (EÖ), eğitim sonrası (ES) ve yüzde değişimleri olarak Tablo 1'de verilmiştir.

Antropometrik ölçümler ve fonksiyonel testler arasındaki ilişkiler Tablo 2 (EÖ) ve Tablo 3'de (ES) görülmektedir.

Tablo 1. Çalışma grubunun çeşitli özellikler yönünden eğitim öncesi ve sonrası değerleri.

Değişkenler	Eğitim öncesi	Eğitim sonrası	% Fark	t	p
	Ortalama±SD	Ortalama±SD			
Vücut Ağırlığı (kg)	72.1 ± 9.7	71.3 ± 8.3	-2	1.6	0.116
Vücut kitle indeksi (kg/m ²)	23.5±2.5	23.3±2.3	0	1.593	0.117
Sırt Kuvveti (kg)	153.7 ± 30.4	177.5 ± 33.0	14	-6.05	0.000
Sağ El Kavrama Kuvveti (kg)	46.8 ± 7.0	49.1 ± 7.3	5	-4.16	0.000
Sol El Kavrama Kuvveti (kg)	44.5 ± 8.0	46.9 ± 7.2	5	-3.59	0.001
Durarak Uzun Atlama (cm)	205.1 ± 18.7	216.3 ± 18.2	5	-7.76	0.000
Vücut yağ yüzdesi (%)	11.2±3.1	10.2±2.4	-9	4.9	0.000
Şınav (tekrar/dakika)	33.2 ± 12.8	51.7 ± 12.7	36	-16.38	0.000
Mekik (tekrar/dakika)	42.0 ± 11.5	57.4 ± 11.7	27	-12.01	0.000
Barfiks (tekrar/dakika)	4.3 ± 2.9	7.7 ± 3.9	45	-9.1	0.000
2400 m koşu süresi (sn)	1392 ± 147	1188 ± 132	-15	9.49	0.000
Esneklik (cm)	23.6 ± 7.1	28.2 ± 5.9	16	-8.11	0.000

Tablo-2. 6 Haftalık Eğitim Öncesindeki Antropometrik Ölçümler ile Fonksiyonel Testler Arasındaki İlişki (r değerleri)

	(SK)	(SPK)	(SOPK)	(DA)	(ŞS)	(MS)	(BS)	(KS)
Yaş	0.062	- 0.117	0.090	- 0.180	- 0.179	- 0.228	- 0.110	- 0.116
Boy	0.591**	.493**	0.406**	.329**	0.001	0.100	- 0.225	- 0.235*
VA	0.489**	.435**	0.426**	0.008	- 0.136	- 0.219	- 0.365**	0.062
VYY (%)	0.063	0.003	0.019	- 0.324*	- 0.186	- 0.327**	- 0.252*	0.364**
VKİ	0.214	0.219	0.265*	- 0.190	- 0.148	- 0.323*	- 0.298*	0.241*
E	0.113	0.136	0.271	0.187	0.407**	0.357*	0.105	- 0.212

VA: Vücut Ağırlığı (kg), VKİ: Vücut kitle indeksi (kg/m²), SK:Sırt Kuvveti (kg), SKK: Sağ El Kavrama Kuvveti (kg), SOKK: Sol El Kavrama Kuvveti (kg), DA: Durarak Uzun Atlama (cm), VYY(%): Vücut yağ yüzdesi, ŞS: Şınav sayısı/dakika, MS: Mekik sayısı/dakika, BS: Barfiks sayısı/dakika, KS: 2400 m koşu süresi (sn), E: Esneklik (cm)
*P<0.05, **P<0.01

Tablo-3. 6 Haftalık Eğitim Sonrasındaki Antropometrik Ölçümler ile Fonksiyonel Testler Arasındaki İlişki (r değerleri)

	(SK)	(SPK)	(SOPK)	(DA)	(ŞS)	(MS)	(BS)	(KS)
Yaş	0.165	- 0.097	0.045	- 0.231	- 0.147	- 0.084	- 0.073	- 0.174
Boy	0.514**	0.447**	0.430**	0.259*	- 0.078	- 0.021	- 0.081	- 0.064
VA	0.385**	.379**	0.491**	- 0.083	- 0.350**	- 0.296*	- 0.420**	0.095
VYY(%)	0.069	- 0.094	0.094	- 0.376**	- 0.349**	- 0.290*	- 0.413**	0.000
VKİ	0.095	0.135	0.281*	- 0.264*	- 0.343**	- 0.317*	- 0.423**	0.161
E	0.113	0.212	0.247	- 0.165	0.254	0.294*	0.154	- 0.041

VA: Vücut Ağırlığı (kg), VKİ: Vücut kitle indeksi (kg/m²), SK:Sırt Kuvveti (kg), SKK: Sağ El Kavrama Kuvveti (kg), SOKK: Sol El Kavrama Kuvveti (kg), DA: Durarak Uzun Atlama (cm), VYY(%): Vücut yağ yüzdesi, ŞS: Şınav sayısı/dakika, MS: Mekik sayısı/dakika, BS: Barfiks sayısı/dakika, KS: 2400 m koşu süresi (sn), E: Esneklik (cm)
*P<0.05, **P<0.01

TARTIŞMA

Çalışmaya katılan bireylerin sırt kuvveti, her iki elde el kavrama kuvveti, esneklik, durarak uzun atlama mesafesi, vücut yağ yüzdeleri, bir dakikalık şınav mekik ve barfiks sayıları ve 2400 m. mesafeyi koşu süreleri açısından özelliklerinin spor okulu eğitimi sonrasında anlamlı düzeyde değişmiştir.

Değişik spor dallarında vücut yağ yüzdesi değerleri oldukça değişkenlik göstermektedir. Chamari ve ark. genç futbolcularda ortalama vücut yağ yüzdesi değerini %11.8 olarak bildirmişlerdir (2). Tahara ve ark. Japonya'da lise futbolcularında VYY'yi %9.3 olarak bulmuşlardır (11). Yapılan diğer bir çalışma sonucunda ortalama yaşları 20 olan lise futbolcularında ortalama vücut yağ yüzdesi değeri %10.6 olarak bildirilmiştir (10). Elit sporcularla yapılan başka bir çalışmada vücut yağ yüzdesi değerleri badmington sporcularında %12.8, maratoncularda %8.5, triatlon sporcularında %9 ve kürekçilerde %11.4 olarak bulunmuştur (8). Profesyonel sporcular düzenli antrenman yapmaktadırlar ve aerobik sistemlerini daha etkin bir şekilde kullandıkları için VYY değerleri normal populasyondan daha az düzeyde saptanmaktadır (8).

Çalışmamıza katılan deneklerin ortalama VYY-EÖ değeri 11.2±3.1 VYY-ES değeri ise 10.2±2.4 olarak bulunmuştur. Altı haftalık egzersiz eğitimi sonrasında ortalama VYY değerinin %9 azalmış olduğu görülmektedir. Deneklerin beslenme düzenleri değiştirilmemiştir. Ara verilmeden yapılan ve süresi uzun olan submaksimal egzersizler vücudun yağ yakma sistemini devreye sokmaktadır (3). VYY'deki azalmayı aerobik ağırlıklı antrenman programına bağlamaktayız.

Egzersiz programları sonrasında VKİ daki azalma VYY'den daha az olmaktadır ve antrenman sonucunda kas kitlesi artışının bu durumdan sorumlu olduğunu düşünmekteyiz. Çalışmamızda VYY'nin %9 azalmış olmasına rağmen VKİ'de istatistiksel olarak anlamlı bir azalma saptayamadık.

Aydaş, 2000 yılında Türkiye A Millî Boks (n=10, yaş= 22.7±3.3) ve Bilkent Üniversitesi Boks (n=10, yaş= 23.1±2.0) takımları üzerinde yapmış olduğu araştırmada Boks Millî Takımı'nın sağ el kavrama kuvvetini 45.3 kg, sol el kavrama kuvvetini 41.9 kg, Bilkent Üniversitesi Boks takımının sağ el kavrama kuvvetini 44.1 kg ve sol el kavrama kuvvetini 42.8 kg olarak bulmuştur (1). Erkek tekvandocular (n=25, yaş=22,42±9) üzerinde yapılan bir çalışmada el kavrama kuvvetleri sağ el için 47.30±5.84 kg, sol el için 46.17±5.66 kg olarak bulunmuştur (6). Başka bir çalışmada boksörlerin sağ el el kavrama kuvveti 26.27 kg, sol el kavrama kuvveti 23.80 kg, tekvandocuların sağ el kavrama kuvveti 27.87 kg, sol el kavrama kuvveti 22.67 kg, karatecilerin sağ el kavrama kuvveti 27.87 kg, sol el kavrama kuvveti 27.73 kg olarak bulunmuş ve bu değerlerin literatür değerlerinin altında olduğu belirtilmiştir (9). Yukarıdaki çalışmalara bakıldığında, aynı spor branşındaki sporcuların el kavrama kuvvetlerinin birbirlerinden oldukça farklı değerlerde olabileceği görülmektedir. Çalışmamızdaki bireylerin el kavrama kuvveti değerlerinin ise Aydaş ve Kutlu'nun çalışmalarındaki sporcularla benzer olduğu dikkati çekmektedir (1,6). El kavrama kuvveti testi genel fiziksel performanstan ziyade ön kol kuvvetini ölçen bir test olup, test sonuçları kavrama, fırlatma veya kaldırma hareketlerini yapan sporcularda (halter,beyzbol,...) daha değerlidir. Dolayısıyla sedanter bireyler ile branşlarında

spesifik olarak ön kol kuvvetini kullanmayan sporcuların el kavrama test sonuçları benzerlik gösterebilir.

Aynı çalışmada 8 haftalık sezon öncesi antrenmanları sonunda boksör, karateci ve tekvandocuların aerobik güç, sağ-sol el kavrama kuvveti ve esneklik değerlerinde artış, VYY değerlerinde ise azalma bildirilmiştir. 8 haftalık bir fiziksel antrenman programının üniversiteli öğrenci sporcuların fiziksel ve fizyolojik parametrelerinin gelişmesinde etkili olduğu vurgulanmıştır.

Esneklik kabiliyeti sportif performansta önemli olmakla birlikte önem derecesi farklı branşlarda değişiklik göstermektedir. Yüksek seviyedeki esneklik jimnastikte başarılı olmak için gerekli iken futbol, basketbol gibi spor branşlarında pozisyonlara göre farklı esneklik seviyeleri yeterli olabilir. Godges ve ark. 7 erkek kolej öğrencisinde kalça fleksiyonu ve ekstansiyonundaki esneklik artışı ile koşu ekonomisinin geliştiğini göstermişlerdir. Gelişen esnekliğin faydalı olduğunu destekleyen bu sonuçlar, uygun koşu performansı için arzu edilir bir sonuç olduğunu işaret etmiştir (4). Esneklik artışının spora uyumluluğu arttırdığını bilmemize rağmen, normalden daha az esnekliğe sahip elit sporcuların da başarılı olduklarını gözardı etmememiz gerekmektedir. Esneklik artışı sportif başarıdan çok sakatlanmadan korunma konusunda daha önemli bir yer tutmaktadır. Bunun için sadece esneklik artışı ve kas yaralanmalarının sıklığını araştırarak uzun vadeli çalışmalara ihtiyaç vardır.

Uğraş ve ark. futbol sporuyla uğraşan 18 erkek üniversite öğrencisinin (yaş:21.67 ± 1.88) 10 haftalık hazırlık sonrasındaki değerlerini çalışmışlardır. Anaerobik güç, 60 m sürat değerleri, VYY, aerobik güç, dikey sıçrama, 30 m sürat, esneklik, bacak kuvvetleri değerlerinde gelişme olduğu bildirilmiştir. Mekik sayısı, vücut ağırlığı ve VKİ değerlerinde anlamlı fark bulunmamıştır (12). Bizim çalışmamızda da yukarıdaki çalışmayla uyumlu olarak aerobik ve anaerobik gücün artmış olduğu gözlenmiştir.

SONUÇ

Çalışmamız sonucunda, 6 haftalık spor okulu eğitiminin değerlendirmeye alınan fiziksel özellikler yönünden, sağlıklı genç erişkin bireylere anlamlı katkıda bulunduğu saptanmıştır. Toplumdaki bireylerin sağlık düzeyinin artırılması ve obezitenin önüne geçilebilmesi açısından erişkinlerin düzenli egzersiz programlarına katılmaları teşvik edilmelidir.

KAYNAKLAR

- 1- Aydaş, F., "A millî boks takımı ile diğer boksörlerin seçilmiş fiziksel ve fizyolojik özelliklerinin karşılaştırılması." Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara. 2000.
- 2- Chamari K., Moussa-Chamari I., Boussaïdi L., Hachana Y., Kaouech F. and Wisløff U. "Appropriate interpretation of aerobic capacity: allometric scaling in adult and young soccer players" British Journal of Sports Medicine.39.pp.97-101,2005.
- 3-Ergen E., Egzersiz Fizyolojisi Ders Kitabı, Nobel Yayınevi, s.46, Ankara, 2002.
- 4- Godges JJ, Macrae H, Longdon C, & Tinberg C, "The effects of two stretching procedures on hip range of motion and gait economy" Journal of Orthopedic Sports Physical Therapy. 7.pp. 350-357,1989.
- 5a- Kalyon T.A., Spor Hekimliği Sporcu Sağlığı ve Spor Sakatlıkları, GATA Basımevi, s.25,Ankara, 2000.
- 5b-Kalyon T.A., Spor Hekimliği Sporcu Sağlığı ve Spor Sakatlıkları, GATA Basımevi, s.75,Ankara, 2000.
- 6- Kutlu M., Tel M., Ağaoğlu SA., Onay M., Aydoğdu L., Türk Tekvando Millî Takım Düzeyi Sporcularının Fiziksel ve Fizyolojik Profilleri, Hacettepe Üniversitesi IV. Spor Bilimleri Kongresi Bildiri Özetleri, s. 66, 1-3 Kasım, 1996.
- 7-<http://www.brianmac.co.uk/fatyuhasz.htm>.(17.05.2008)
- 8- Nevill AM., Brown D., Godfrey R., Johnson PJ., Romer L., Stewart AD., Winter EM., "Modeling maximum oxygen uptake of elite endurance athletes" Medicine Science Sports and Exercise.35.pp.488-494,2003.
- 9- Savaş S, Uğraş A, "Sekiz Haftalık Sezon Öncesi Antrenman Programının Üniversiteli Erkek Boks, Taekwondo ve Karate Sporcularının Fiziksel ve Fizyolojik Özellikleri Üzerine Olan Etkileri" Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi.24(3).s.257-274,2004.
- 10- Silvestre R., West C., Maresh CM., Kraemer WJ. "Body composition and physical performance in men's soccer: a study of a national collegiate athletic association division I team" Journal of Strength and Conditioning Research.20.pp.177-183,2006.
- 11-Tahara Y., Moji K., Tsunawake N., Fukuda R., Nakayama M., Nakagaichi M., Komine T, Kusano Y, Aoyagi K. "Physique, body composition and maximum oxygen consumption of selected soccer players of Kunimi High School, Nagasaki, Japan." Journal of Physiological Anthropology.24.pp.291-297,2006.
- 12- Uğraş A., Özkan H., Savaş S, "Bilkent Üniversitesi Futbol Takımının 10 Haftalık Ön Hazırlık Sonrasındaki Fiziksel ve Fizyolojik Karakteristikleri" Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi.22(1).s.241-252,2002.
- 13-Worrell TW, Perrin DH. Hamstring muscle injury: The influence of strength, flexibility, warm-up and fatigue. J Orthop Sports Phys Ther 1992;16:12-18.