

# 14-16 Yaş Arası Basketbol Oynayan Kız Öğrencilerin Fizyolojik ve Biyomotorik Özelliklerinin Eurofit Test Bataryası ile Belirlenmesi\*

Mehmet PENSE<sup>1</sup>

Behiç SERPEK<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, Konya (E-Mail: mpense@selcuk.edu.tr).

<sup>2</sup>Selçuk Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Konya.

\* Bu araştırma S.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tez Çalışmasının Özetidir ve Antalya 3. Uluslararası Akdeniz Spor Bilimleri Kongresinde poster-bildiri olarak sunulmuştur.

## ÖZET

Bu çalışmanın amacı; basketbol oynayan adolesan dönem kız öğrencilerin, fizyolojik ve biyomotorik özelliklerinin Eurofit test bataryası ile belirlenmesidir. Bunun yanı sıra, fizyolojik ve biyomotor özelliklerin belirlenmesinde kullanılan Eurofit test bataryasının basketbol yetenek seçiminde kullanılabilirliğinin saptanması amaçlanmıştır. Araştırma Konya ilinde basketbol oynayan 30 (yaş: 14.93 ± 0.86) ve hiçbir fiziksel aktivitesi olmayan 21 (yaş: 15.00 ± 0.83) olmak üzere toplam 51 kız öğrenci üzerinde gerçekleştirilmiştir. Eurofit test bataryası kullanılarak antropometrik ölçümler (boy, ağırlık, vücut yağ yüzdesi) ile fizyolojik ve biyomotorik ölçümler (flamingo denge testi, disklere dokunuş testi, otur-eriş esneklik testi, durarak uzun atlama testi, 30 sn mekik testi, bükülü kol barfiks testi ve 10 x 5 m mekik koşusu) gerçekleştirilmiştir. 14-16 yaş bayan basketbolcularda; boy uzunluğu, dengede kalış süresi, esneklik, durarak uzun atlama mesafesi, pençe kuvveti ve mekik sayısının daha fazla ve 10 x 5 mekik koşu testinin daha hızlı olduğu belirlenmiş ve bu farklılıklar istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p<0,05). Vücut ağırlıkları, vücut yağ yüzdeleri, disklere dokunuş süreleri ve bükülü kolla barfiks üzerinde kol ve omuz kuvvetlerinde basketbol oynayan ve oynamayan gruplar arasında anlamlı farklılıkların olmadığı belirlenmiştir (p>0,05). Sonuç olarak, basketbol oynayan 14-16 yaş adolesan dönemi kızlarda belirlenen fizyolojik ve biyomotor değerler kontrol gruplarına göre pozitif yönde bir grafik çizmektedir. Bunun yanı sıra, test içeriğinin basketbol yetenek seçimine olan uyumundan dolayı, Eurofit test bataryasının basketbol yetenek seçimine yardımcı olabileceği de belirtilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Eurofit, fiziksel uygunluk, biyomotorik özellikler, basketbol.

## The Determination of Female 14-16 Years Old Basketball Players Biomotor and Physiological Features by Eurofit Test Battery

### ABSTRACT

The aim of this study is to research the physical and biomotor features of female students who are in puberty and play basketball. Also, it's been aimed to test whether the Eurofit battery which is use to determine physiological and biomotor features can be used in the elimination of talented basketball players. Anthropometric measurement (height, weight, percentage of body fat) and physiological - biomotoric measurements (flamingo balance test, test of disk touching, sit and reach flexibility test, long jump while standing still, 30 sec sit-up test, bent arm pull-up test and 10x5m push up run) were performed by Eurofit test battery. The research was applied in the province of Konya with 51 female students. 30 of them were playing basketball (age: 14.93±0.86) and 21(age: 15.00±0.83) of them had no physiological activity at all. These applied Eurofit tests on basketball players allows them to get longer body length, stay more in balance, to have greater distance of flexibility, be further distance of standing long jump, to have a higher claw force, having more numbers on doing crunches and it's been mentioned that 10x5 the running test doing crunches are faster than usual and these differences are found Statistical significant (p<0,05). It's been determined that there weren't any significant changes between the groups that are playing basketball and aren't playing in the arm and shoulder forces with their body weights, body fat percentage, duration of touching disks and bent arm pull-up (p>0,05). As a conclusion, it is determined that the physiological and biometric values of female basketball playing students are higher than the same aged students with no activity. On the other hand, it's been also determined that because of the appropriate content of the test, Eurofit test battery can help to choose the talents of the basketball.

**Key words:** Eurofit, Physical Fitness, Biomotor Features, Basketball.

## GİRİŞ

Doğumdan itibaren adölesanlığa kadar hızlı bir süreç olan büyüme ve gelişmenin, beslenme ve fiziksel aktivite ile yakından ilişkili olduğu bilinmektedir. Kişi yaşadığı her dönemin farklı karakteristik özelliklerini, yapısal ve fonksiyonel olarak belli etmektedir (7). Çocukların fiziksel uygunluk seviyeleriyle ilgili çalışmalar gün geçtikçe artmakta ve yetişkinlerde ortaya çıkan sağlık problemlerinin kökeni bu çalışma sonuçlarıyla bağlantılı olarak araştırılmaktadır. Değişen yaşam tarzıyla beraber fiziksel aktivitenin günlük yaşantımızdaki önemi artmıştır. Sedarer veya aktif yaşam tarzının, fiziksel uygunluk ve antropometrik değerler üzerinde en az beslenme kadar etkili olduğu araştırmacılar tarafından önemle vurgulanmaktadır (26, 29). Bu nedenle sportif alışkanlıkların da diğer birçok alışkanlıklar gibi küçük yaşta edinilmesi ve çocuklara yaşamları boyunca kullanabilecekleri fiziksel becerilerin kazandırılması gerekmektedir. Özellikle çocukların fiziksel uygunluklarıyla ilgili yapılan araştırmaların sonuçları eğitimde, sağlıkta ve sporla ilgili bilimsel çalışmalarda kullanılabilir. Bouchard (5) fiziksel uygunluğun komponentlerin anlamlı bir şekilde genetiğe bağlı olduğunu vurgularken, Rowland (25) ve Malina (21), bu komponentlerin kişinin fiziksel aktivitesinden ve sağlık durumundan da etkilendiğini önemle belirtmişlerdir. Büyüme ve olgunlaşma, çocuklarda beceri edinmeyi ve motor performansı etkilemektedir. Bu nedenle, öncelikli ilgi alanı olmasa bile, çocuklarla ilgili araştırmalar yapılırken büyümenin ve olgunlaşmanın iyi anlaşılmasının gerekliliğine dikkat çekilmektedir (27).

Yeni doğmuş kız ve erkek bebeklerin refleksleri, reaksiyonları ve motor becerileri uygulamaları benzerlik göstermektedir. Ancak çocukluk ve adolesan dönem boyunca, gelişmeyle beraber, motor performansta, motor aktivitede ve fiziksel uygunlukta cinsiyet farklılıkları ortaya çıkmaya başladığı gözlemlenmiştir (27). Fiziksel Uygunluk; kalbin, kan damarlarının, akciğerlerin ve kasların optimum verimlilikte fonksiyon göstermesi olarak tanımlanabilir. Geçmiş yıllarda uygunluk, günlük aktiviteleri, yorgunluğa ulaşmadan gerçekleştirebilme kapasitesi olarak kabul edilmekteydi. Günümüzde fiziksel uygunluk ise, vücudun, çalışırken veya serbest zaman faaliyetlerinde etkili ve verimli çalışabilme kabiliyeti ve acil durumlarla karşılaşıldığında hipokinetik hastalıklara karşı dayanıklı olabilmeyi tanımlamaktadır (15).

Avrupa Konseyi Bakanlar Komitesinin 19 Mayıs 1987 günü çıkardığı R(87) 9 sayılı kararıyla, 6-18 yaş arası okul çağı çocuklarının fiziksel uygunluklarını ölçmek ve değerlendirmek amacıyla Avrupa Fiziksel Uygunluk Testlerinin (European Test of Physical Fitness = Eurofit) kullanılması kararı alınmıştır (11). Bu uygulama ile ilgili önlemlerin alınması, aralarında

Türkiye'nin de yer aldığı üye devletlere önerilmiştir. Uzuncan (29) 1987 yılından bu yana uygulanan Eurofit testlerinin, 3 temel amaç doğrultusunda geliştirildiğini ifade etmiştir. Bu amaçlardan ilkinin bedensel sağlık ve yeteneğin geliştirilmesinde yararlı, okul içi sportif faaliyeti olan beden eğitiminin Eurofit testleri aracılığı ile geliştirilmesi ve kontrollü yürütülebilmesi, ikincisini; çocukların bedenlerini korumaları ve vücutlarına güven kazanmalarının sağlanması, üçüncüsünü ise; Eurofit testlerinin eğitsel bir araç olarak kullanımı oluşturmaktadır (29). Bu görüşlerin yanında, farklı yaş gruplarında Eurofit test bataryasının uygulanması; genel sağlık düzeyi belirlenmesinde, egzersiz ve spor yapma alışkanlıklarının değerlendirilmesi ve kazandırılmasında, beden eğitimi öğretmenleri ve antrenörlere çocukların yapısal ve fonksiyonel özellikleri hakkında bilgi vermede, ulusal normların geliştirilmesinde ve çocuklarla ilgili ulusal politikaların belirlenmesinde yardımcı olabileceği de araştırmacılar tarafından belirtilmiştir (12, 16, 17, 30). Astrand (3) çocukluk ve ergenlik dönemindeki birçok problemin, egzersiz yapma alışkanlıkları ve yaşam koşullarından kaynaklandığını belirtmiş, Houwen (17) ve Lieberman (20) buna ilave olarak günlük yaşantının, hareketliliğin ve fiziksel uygunluğun hem sağlıkla hem de beceri ile ilişkili olduğunu da önemle vurgulamışlardır. Çocuklarda yapılan birçok araştırma göstermiş ki; düşük fiziksel aktivite düzeyi; esnekliğin azalmasına, kardiyovasküler dayanıklılığın yetersizliğine, kuvvetin ve süratin gerilemesine sebep olmaktadır (17). Çalış (6) Eurofit testlerini kullanarak yaptığı bir çalışmanın sonucunda, kardiyovasküler dayanıklılığın, kuvvetin ve süratin geliştirilmesi için kullanılan yöntemlerin seçimi ve uygulanmasında Eurofit testinin kullanılabilirliğini ifade etmiştir.

Yaptığımız bu çalışmanın amacı, Konya ilinde basketbol oynayan 14, 15 ve 16 yaş grubu adolesan dönemi kız öğrencilerin fizyolojik ve biyomotor özelliklerinin Eurofit test bataryası ile belirlenerek değerlendirilmesidir. Bu çalışmada, aynı zamanda, kullanılan Eurofit test bataryasının basketbol yetenek seçiminde kullanılabilirliğinin belirlenmesi de amaçlanmıştır.

## MATERYAL ve METOT

### Araştırma Grubu

Araştırma grubunu 14-16 yaş arası, çeşitli spor kulüplerinde basketbol oynayan antrene durumda gönüllü 30 kız öğrenci, kontrol grubunu ise yine aynı yaş grubu spor yapmayan gönüllü 21 kız öğrenci oluşturmuştur. Testlere başlamadan önce tüm deneklerin ailelerinden izin alınmış, öğrenciler amaç ve yöntemler konusunda bilgilendirilip, testin uygulanacağı günlerde yorucu hareketlerden

kaçınmaları ve testlere sportif giysilerle gelmeleri konusunda uyarılmışlardır.

### Veri Toplama Araçları

Çalışmada aşağıdaki sıralamaya göre boy, ağırlık, deri kıvrım kalınlığı, flamingo denge testi, disklere dokunma, otur-eriş testi, durarak uzun atlama, el dinamometresi, 30 sn. mekik hareketi, bükülü kol ile barfiks ve 10 x 5 m mekik koşusu testleri uygulanmıştır.

**Boy Ölçümleri:** Deneklerin boy uzunlukları,  $\pm 1$  mm. hassasiyetle ölçüm yapan bir Stadiometre (HOLTAIN Ltd. UK) ile spor kıyafetleriyle (şort ve atlet), çıplak ayakla, baş frankfort düzlemine getirildikten sonra derin bir inspirasyonun ardından başın verteks noktası ile ayak arasındaki mesafe santimetre cinsinden boy uzunluğu olarak kaydedilmiştir.

**Ağırlık Ölçümleri:** Deneklerin vücut ağırlıkları,  $\pm 10$  gr. hassasiyetle ölçüm yapan bir baskül (BASTER E150) kullanılarak spor giysisi ile (şort-atlet), dik ve karşıya bakar pozisyonda ölçülmüştür.

**Deri Kıvrım Kalınlığı Ölçümleri:** Deri kalınlığı ölçümleri 1/10 mm hassasiyetle ölçüm yapan "Mange Skinfold Caliper" aleti ile mm cinsinden ölçülmüştür. Ölçümler iki kez tekrarlanmış ve iki ölçümün ortalamaları kaydedilmiştir. Deri kalınlığı ölçümleri; triceps, biceps, scapula, suprailiac ve baldır bölgelerinden yapılmıştır.

### Eurofit Test Bataryası

**Flamingo Denge Testi:** Bu test deneğin tercih edeceği bir ayağı ile denge kirişi üzerinde olabildiğince denge halinde kalması süresinin ölçümüdür. Denek tek ayak üzerinde denge halinde iken serbest bacağı dizden bükerek aynı yandaki eli ile tarak kemiklerinden tutabilirken diğer serbest el denge için kullanılmamıştır. Deneğin en az bir dakika bu dengeyi koruması istenmiştir. Testin başlamasından sonraki ilk 30 sn'de 15 kez denge kaybeden denek başarısız kabul edilerek, test sona erdirilmiştir. Bir dakika içerisinde dengede kalabildiği en uzun süre, deneğin Flamingo denge değeri olarak kaydedilmiştir. Test 2 defa uygulanıp ve en iyi derece kayıt edilmiştir.

**Disklere Dokunma Testi:** Testin uygulanabilmesi için yüksekliği ayarlanabilir bir masa, 20 cm çapında iki adet kauçuk disk ve 15 x 20 cm ebadında bir adet dikdörtgen plaka kullanılmıştır.

Masanın ortasına yerleştirilen dikdörtgen plakanın her iki yanına iki disk yaklaşık 6 cm aralıkla yerleştirilmiştir. Teste başlamadan önce masanın boyu deneğe uygun şekilde ayarlanmıştır. Bacakları hafif açık şekilde masanın önünde duran deneğin bir eli dikdörtgen plakanın üzerine yerleştirilmiş, diğer eli

sabit elinin üzerinden yapabildiği en süratli bir şekilde sağa ve sola gel git hareketi ile diske 25 kez temas ettirilmiştir. Test iki kez tekrarlanmış ve iki testin ortalaması disklere dokunma testinin değeri süre olarak kaydedilmiştir.

**Otur-Eriş Testi:** Oturur durumda gövdenin mümkün olduğunca öne uzanmasıdır. Test, alt yüzünün uzunluğu 35 cm., üst yüzeyinin uzunluğu 55 cm., eni 45 ve boyu 32 cm. ölçüsünde bir sehpa kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Sehpanın denek tarafına gelen üst yüzü kenardan itibaren 0-50 cm. arasında derecelendirilmiş ve bu derecelendirilmenin yanına 30 cm. boyunda bir cetvel yerleştirilmiştir. Öğrencilerin ayak tabanları sehpanın alt kenarına gelecek şekilde oturtulduktan sonra dizlerini bükmeden öne doğru eğilerek sehpa üzerindeki cetveli itebildikleri mesafeler ölçülüp kaydedilmiştir. Test 2 defa uygulanıp ve en iyisi kayıt edilmiştir.

**Durarak Uzun Atlama Testi:** Test, deneğin ayaklarını değdirmeden koyabileceği çıkış çizgisinden itibaren üzerinde 10 cm. aralıklarla çizgiler çizilmiş bir cimnastik minderi üzerinde gerçekleştirilmiştir. Denek, ayakları bitişik kollarını uzatmış bir pozisyonunda çıkış çizgisine yerleştirilmiştir. Deneğin ulaştığı mesafe ölçülmüş ve bu sıçrama iki kez tekrarlanmıştır. Elde edilen en iyi derece deneğin durarak uzun atlama ölçüsü olarak kaydedilmiştir.

**El Dinamometresi Testi:** TK 5401 Takei Dijital el dinamometresi kullanılarak yapılan bu testte, denekler ayakta dinlenme pozisyonunda, hiç bir yerden destek almaksızın dinamometreyi önce sağ, sonra sol eli ile iki kez sıkıştırmışlar ve dinamometrede okunan iki değer ortalaması alınarak deneğin el dinamometre değeri olarak kaydedilmiştir.

**30 sn. Mekik Testi:** Mekik hareketinin uygulanmasında bir cimnastik minderi kullanılmıştır. Denekler ayak tabanları mindere yapışık, dizleri 90 derece bükülü ve gövdeleri dik bir pozisyonda, bir yardımcı elemanda deneğin dizlerini arkasından kavrayarak deneklerin ayaklarına oturmuştur. Mekik hareketi sırasında deneğin dirsekleri dizine değmek zorundadır. Denek 30 saniye boyunca mekik hareketini yapmış ve bu süre içerisindeki mekik sayısı deneğin mekik değeri olarak kaydedilmiştir.

**Bükülü Kol Barfiks Testi:** Bu test deneklerin sıçramaksızın asılabilecekleri boyda ve 2.5 cm çapında bir barda gerçekleştirilmiştir. Deneklerin ellerinin kaymaması için magnezyum tozu ile tozlanan bara elleri ile asılan denekler çeneleri bar hizasının üzerine gelecek şekilde yukarı doğru gövdelerini çekmişlerdir. Deneğin bu şekilde yukarı doğru pozisyonda, bir başka deyişle gözlerin bar seviyesine kadar düştüğü pozisyonda kalabildikleri süreler deneğin barfiks değeri olarak kaydedilmiştir.

10 x 5 m Mekik Koşusu: Kapalı spor salonunda 1.2 m. eninde ve 5 m. boyunda bir dikdörtgen alan çizilerek oluşturulmuştur. Öğrencinin başlangıç çizgisinde (dikdörtgenin bir ucunda) yerini aldıktan sonra verilen komutla maksimum hızla 5 kez diğer uca gidip gelmesi sırasında geçen süre deneğin mekik koşu değeri olarak kaydedilmiştir.

### Kullanılan Formüller

Vücut Yüzey Alanı Hesaplaması:

$$VYA = 0,007184 \times \text{Ağırlık}^{0.425} \times \text{Boy}^{0.725}$$

Vücut Dansitesi Hesaplaması:

$$VD = 1,1369 - 0,0598 \times \log_{10}(\text{total skinfold}).$$

Vücut Yağ Yüzdesi Hesaplaması:

$$VYY = \left( \frac{4.95}{VD} - 4,5 \right) \times 100 \text{ (8)}.$$

### Verilerin Analizi

Elde edilen verilerin tanımlayıcı istatistikleri, ortalama ve standart sapma ( $\bar{x}$ , sd) hesaplandıktan sonra gruplar arasında farklılıkların olup olmadığı

student 't' testi ile belirlenmiştir. Anlamlılık düzeyleri  $p < 0.05$ ,  $p < 0.01$  ve  $p < 0.001$  olarak kullanılmıştır.

### BULGULAR

Ortalama vücut boyu, vücut ağırlığı, vücut yüzey alanı değerleri tablo 1'de, vücut yağ yüzdeleri, flamingo denge, disklere dokunuş, otur-eriş, durarak uzun atlama, el dinamometresi, 30" mekik, bükülü kol barfiks, 10 x 5 m mekik koşusu testlerinin sonuçları ve istatistiksel değerleri ise sırasıyla tablo 2 de belirtilmiştir.

Basketbol oynayan ve oynamayan deneklerin sadece vücut boy değerlerinde anlamlı düzeyde ( $p < 0.001$ ) farklılıklar saptanmıştır. Basketbol oynayan deneklerin boy ortalaması, basketbol oynamayan deneklerden yüksek bulunmuştur. Vücut ağırlık değerlerine bakıldığında basketbol oynayanların değerleri yüksek bulunmuş fakat bu farklılıklar istatistiksel olarak anlamlılık göstermemiştir ( $p > 0.05$ ). Basketbol oynayan deneklerin VYY değerlerinin daha düşük bulunmasına rağmen bu farklılıkların istatistiksel olarak anlamlı düzeyde olmadığı belirlenmiştir ( $p > 0.05$ ).

**Tablo 1.** Antropometrik Değerler ( $\bar{x} \pm S_s$ ) ve "t" testi değerleri.

	Boy (cm)		Ağırlık (kg)		VYY (%)	
	Basketbol Oynayan (n:30)	Basketbol Oynamayan (n:21)	Basketbol Oynayan (n:30)	Basketbol Oynamayan (n:21)	Basketbol Oynayan (n:30)	Basketbol Oynamayan (n:21)
$\bar{x}$	161.16	156.71	53.53	50.61	30.63	31.28
$S_s$	$\pm 0.80$	$\pm 0.91$	$\pm 1.63$	$\pm 0.94$	$\pm 0.58$	$\pm 0.55$
t değeri	3.6668 ***		1.5490		0.8281	

\* =  $p < 0.05$ , \*\* =  $p < 0.01$ , \*\*\* =  $p < 0.001$

**Tablo 2.** Deneklerin Eurofit Testi Parametreleri ( $\bar{x} \pm S_s$ ) "t" testi değerleri.

Parametreler	Basketbol Oynayan (n:30)	Basketbol Oynamayan (n:21)	"t" değeri
Flamingo Denge (sn)	17.23 $\pm$ 0.75	10.50 $\pm$ 0.84	5.9504***
Disklere Dokunuş(sn)	118.03 $\pm$ 2.72	123.66 $\pm$ 2.55	0.4060
Otur-Eriş(cm)	28.14 $\pm$ 0.80	24.01 $\pm$ 28.14	3.4030**
Durarak Uzun Atlama(cm)	175.10 $\pm$ 3.25	152.71 $\pm$ 2.79	5.9348***
El Dinamometresi(kg)	25.69 $\pm$ 0.55	21.92 $\pm$ 0.51	5.0346***
30" Mekik(adet)	20.00 $\pm$ 0.53	15.61 $\pm$ 0.79	4.6031***
Bükülü Kol Barfiks(sn)	13.30 $\pm$ 1.17	10.11 $\pm$ 1.22	1.8817
10x5 m Koşu(sn)	22.28 $\pm$ 0.32	23.95 $\pm$ 0.47	2.9376**

\* =  $p < 0.05$ , \*\* =  $p < 0.01$ , \*\*\* =  $p < 0.001$

Flamingo denge testinde, basketbol oynayan ve oynamayan gruplar arasında anlamlı farklılıklar ( $p<0.001$ ) saptanmıştır. Basketbol oynayan grubun daha uzun süre dengede kalabildiği belirlenmiştir. Disklere dokunuş ortalama değerlerine bakıldığında, basketbol oynayan grubun daha kısa sürede disklere dokunduğu belirlense de, bu farklılığın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptanmıştır. Otur-eriş testi değerleri basketbol oynayan ve oynamayan denekler arasında anlamlı farklılıklar ( $p<0.001$ ) göstermektedir. Bu anlamlı farklılığın basketbol oynayan grubun otur-eriş ortalama değerlerinin oynamayan gruptan daha yüksek olmasından kaynaklandığı belirlenmiştir ( $p>0.05$ ). Durarak uzun atlama mesafelerinde, basketbol oynayan ve oynamayan gruplar arasında anlamlı düzeyde ( $p<0.001$ ) farklılıkların olduğu belirlenmiştir. Basketbol oynayan grubun oynamayan gruptan daha uzun mesafe atladığı gözlemlenmiştir. El dinamometresi değerlerinde, basketbol oynayan ve oynamayan gruplar arasında anlamlı farklılıkların olduğu ( $p<0.001$ ) belirlenmiştir. Basketbol oynayan grubun dinamometre ortalama değerleri basketbol oynamayan grubun değerlerinden daha yüksek olduğu saptanmıştır. Basketbol oynayan grubun 30 sn mekik ortalama değerleri, basketbol oynamayan gruptan daha yüksek bulunmuş ve bu yüksek değerlerin istatistiksel olarak anlamlı ( $p<0.001$ ) olduğu belirlenmiştir. Bükülü kol barfiks testlerinde basketbol oynayan grubun ortalama değerleri oynamayan gruptan daha yüksek bulunmuş fakat bu farklılığın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirlenmiştir. Mekik koşu testi sürelerine bakıldığında, basketbol oynayan ve oynamayan gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıkların ( $p<0.01$ ) olduğu saptanmıştır. Basketbol oynayan grubun koşu testini daha kısa sürede bitirdiği gözlemlenmiştir.

## TARTIŞMA

Koç ve ark. (19) 14-16 yaş grubu erkek sporcular üzerinde yapmış oldukları çalışmada boy ve vücut ağırlığı değerlerinde anlamlı artışların olduğunu bildirmişlerdir. ( $p<0,01$ ). Koç, ve ark.'nın (19) çalışmalarına paralel olarak yapılan diğer birçok çalışmada da (2, 10, 18, 24, 28, 30) spor yapan ve yapmayan çocuklar arasında boy ve vücut ağırlıklarında anlamlı artışların olduğunu, ayrıca spor yapan ve yapmayan gruplarda yaş artımıyla beraber boydaki artmanın da devam ettiği bildirilmektedir. Bizim çalışmamızda da literatür verisine paralel olarak 14-16 yaş grubundaki basketbol oynayan bayan basketbolcuların boyları ( $\bar{X}$ : 161.17 cm), basketbol oynamayanlara göre ( $\bar{X}$ :156.71 cm) anlamlı derecede yüksek ( $p<0.01$ ) bulunmuştur (bkz. tablo 1). Çocukların boy ve kilo değerlerinde meydana gelen bu anlamlı artışların, ergenlik ve çocukluk dönemine ait gelişimden kaynaklandığı Mengütay (23) tarafından belirtilmektedir. Kuvvet çalışmasının vücut

kompozisyonuna etkisinin araştırıldığı çalışmalarda, vücut ağırlığında anlamlı değişmelerin olduğu bildirilmiştir (13). Bizim çalışmamızda da vücut ağırlığında artışların olduğu gözlemlenmiş fakat bu artışlar istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (bkz tablo 1).

Bu çalışmanın deneklerini oluşturan 14-16 yaş gruplarındaki basketbol oynayan ve oynamayan kız öğrencilerde sırasıyla %30,63  $\pm$  0.58 ve %31.28  $\pm$  0.55 olarak bulunan vücut yağ yüzdeleri literatür verilerine göre oldukça yüksek olduğu belirlenmiştir (bkz tablo 2). Çalışmamızda basketbol oynayan ve oynamayan öğrencilerin vücut yağ yüzdeleri arasında anlamlı farklılıklar bulunmamıştır ( $p>0.05$ ).

Eurofit normlarına göre oluşturulan flamingo denge testi sporcuda her zaman gereksinim duyulan denge düzeyinin ve bu dengede görev yapan kasların gücünün belirlendiği bir testtir (11). 9-16 yaşları arasında 190 kişilik geniş bir öğrenci grubu üzerinde çalışan Saemundsen (26) flamingo denge testi ortalama değerini 9.21 sn olarak bulmuştur. Bizim çalışmamızda incelenen öğrencilerdeki flamingo denge testinde kalma ortalama süreleri basketbol oynayanlarda 10.50  $\pm$  0.84 sn, basketbol oynamayanlarda 17.23  $\pm$  0.75 sn olarak belirlenmiştir. Aynı şekilde basketbol oynayan öğrencileri test eden Saemundsen'in (26) bildirdiği dengede kalma süreleriyle paralellik göstermektedir. Ayrıca basketbol oynayanlarla, oynamayanlar arasındaki anlamlı farklılık ( $p<0.01$ ) sporun, dengenin ve dengenin gelişimini sağlayan kas yapısı üzerindeki olumlu etkisini gözler önüne serebileceğinin bir kanıtı olarak gösterilebilir.

Kol hareket sürati ve reaksiyon zamanının değerlendirildiği disklere dokunuş testi, Eurofit Test bataryasının temel motorik özellikleri değerlendiren bir başka testidir. Erikoğlu (9) 12-14 yaş erkek futbolcular üzerinde yaptığı yayınlanmamış tez çalışmasında spor yapan ve yapmayan çocuklar arasında disklere dokunuş değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmamıştır. Bizim çalışmamızda da; basketbol oynayan ve oynamayan öğrencilerde disklere dokunuş süreleri sırasıyla 118.03  $\pm$  2.72 sn ve 123.66  $\pm$  2.55 sn olarak bulunmuş ve bu değerler arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılıklar belirlenmemiştir.

Falls ve ark. (12) esneklik değerlerinin bireyin eklem ve kas yapısına bağlı olduğu belirtmiş ve yaptıkları çalışmalar sonrasında, çocuklarda büyüme ile beraber denge özelliğinin de arttığını gözlemlenmişlerdir. Mc. Ardle (22) basketbolcu çocuklar üzerinde yaptığı bir çalışmada, vücut esnekliklerinde anlamlı artışların olduğunu gözlemlenmiş ve bu sonuçlar çerçevesinde, esnekliğin kişinin yaptığı aktiviteye göre değişiklik gösterebileceğini belirtmiştir. Saemundsen (26),

Eurofit normlarına göre "otur-eriş testi" ile belirlediği 9-16 yaş grubu basketbol oynayan kadınların vücut esnekliğini, 31.37 cm. olarak saptamıştır. Bizim çalışmamızda basketbol oynayan 14-16 yaş grubundaki kadın basketbolcularda  $28.14 \pm 0.80$  cm, basketbol oynamayanlarda ise  $24.01 \pm 0.93$  cm. olarak belirlenmiş ve bu farklılıkların anlamlı olduğu belirlenmiştir. Erikoğlu (9) 12-14 yaşarası erkek futbolcu çocuklarda yaptığı çalışmada, futbol oynayanlarla kontrol grubu arasında anlamlı farklılıkların olmadığını belirtmiştir.

Hemen hemen tümüyle kas ve eklem gücüne bağlı olduğu bildirilen durarak uzun atlamanın ergenlik öncesi dönemde cinsiyete göre farklılık göstermediği, fakat cinsel olgunluğa geçiş döneminden sonra erkeklerde görülen artışın, bayanlardan daha yüksek olduğu ve bu artışın 19-20 yaşlarına kadar devam ettiği bildirilmektedir (1). Saemundsen (26) 14-15 yaşındaki bayan sporcuların durarak uzun atlama değerlerinin sırasıyla 195.91 ve 198.08 cm olarak bulmuş ve durarak uzun atlama değerlerinin, yaş, boy ve vücut ağırlığı ile sıkı bir ilişki içerisinde olduğunu bildirmiştir. Aydos ve ark. (4) 13-18 yaş öğrencilere yaptıkları çalışmada uzun atlama ve esneklik ortalamaları arasında anlamlı düzeyde ( $p < 0,01$ ) ilişkinin olduğunu bulmuştur. Gemar ve ark.'nın (14) 8 hafta süre ile üç gruba yaptığı çalışmada da uzun atlama değerlerinde anlamlı ( $p < 0,05$ ) artış tespit etmişlerdir. Çalışmamızda Akgün (1) ve Saemundsen'in (26) bulgularına paralel olarak, basketbol oynayanlarda 175.10 cm.'lik ortalama değer, basketbol oynamayanlarda 152.71 cm.'ye gerilediği ve bu gerilemenin istatistiksel açıdan anlamlı olduğu ( $p < 0.001$ ) saptanmıştır.

Eurofit testleri içerisinde yer alan el dinamometresinin, kol gücünün belirlenmesine hizmet ettiği ve kol gücünün de antrenmanlarla artırılacağı bununla birlikte düzenli basketbol oynayanlarda el dinamometre değerlerinin daha yüksek bulunduğu bildirilmektedir (1). Çalışmamızda Akgün'ün, (1985), bulgularına paralel olarak basketbol oynayan bayanlarda  $25.69 \pm 0.55$  kg olarak bulunan değerler, basketbol oynamayanlarda  $21.92 \pm 0.51$  kg olarak bulunmuştur. Bu farklılıklarında istatistiksel açıdan anlamlı ( $p < 0.01$ ) olduğu saptanmıştır. Çalışmamızda bulunan bu değerler basketbol sporunun, kol gücüne pozitif yönde etki ettiğinin bir kanıtı olarak da gösterilebilir.

Karın kaslarının gücünün ve gelişiminin belirlenmesinde büyük ölçüde 30 sn'lik mekik hareket testi önerilmektedir (11). Saemundsen (26) mekik hareketi değerlerinin boy, ağırlık, vücut yağ yüzdeleri ile negatif bir ilişki gösterdiğini ve 9-16 yaş grubundaki bayan basketbolcularda  $20.67 / 30$  sn olarak bulunduğunu bildirmektedir. Bizim çalışmamızda da Saemundsen'in (26) bulgularına paralel olarak basketbol oynayanlarda  $20.00 / 30$  sn bulunmuştur.

Mekik değerleri basketbol oynamayan bayanlarda  $15.61 / 30$  sn'ye gerilemiş ve gerilemenin istatistik açıdan anlamlı olduğu ( $p < 0.001$ ) saptanmıştır.

Kol gücünün gösterilmesinde el dinamometresine ilave olarak bükülü kol barfiks testide kullanılmaktadır (11). Bu test kol kaslarının yanı sıra omuz ve göğüs kaslarının gelişimi hakkında da bilgi vermektedir. Çalışmamızda bükülü kol barfiks testleri sonucunda, basketbol oynayanlarda barfiks de asılı kalma süresi  $13.30 \pm 1.17$  sn bulunurken, basketbol oynamayanlarda asılı kalma süresi  $10.11 \pm 1.22$  sn'ye düşmüş fakat düşme istatistik açıdan anlamlı bulunmamıştır. Aynı sonuçların el dinamometresinde görülmemesi, yapılan spor branşına özgü antrenmanların göğüs ve omuz kaslarının gelişmesi açısından yetersiz olduğunu işaret etmektedir.

Erikoğlu (9) spor yapan ve yapmayan çocuklarda aerobik parametreleri belirlemek için maksimum oksijen tüketiminin ölçüldüğü ve dayanıklılığı ifade eden 20 m. mekik koşusu testi uygulamış ve 2 grup arasında anlamlı farklılıkların olduğunu saptamıştır. Bizim çalışmamızda ise 10 x 5 metre mekik testi uygulanmış ve basketbol oynayan öğrencilerin ( $22.28 \pm 0.32$  sn) basketbol oynamayanlara göre ( $23.95 \pm 0.47$  sn) daha hızlı oldukları belirlenmiş fakat bu farklılıkların istatistiksel olarak anlamlı olmadığı gözlemlenmiştir.

Yaptığımız bu çalışmada basketbolcular ile sedanterler arasında boy, denge, esneklik, uzun atlama, pençe kuvveti, karın kuvveti ve hız yönünden farklılıkların olduğu bulunmuş bu farklılıklarında istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir. Bunun yanında vücut ağırlığı, VYY, patlayıcı kuvvet ile kol ve omuz kuvvetinde farklılıklar belirlenmiş fakat bu farklılıkların istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptanmıştır. Bu bilgiler ışığında bakılan sekiz biyomotor özellikten sadece ikisinde basketbolcular ile sedanterler arasında anlamlı farklılıkların olmadığı bilgisine ulaşılmıştır.

Sonuç olarak basketbol oynayan kız öğrencilerin fiziksel uygunluk değerlerinin, hiçbir aktiviteye katılmayan aynı yaş kız öğrencilerin değerlerinden daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Bu sonuçlar göstermektedir ki, basketbol oynayan 14-16 yaş adolesan dönemi kızlarda belirlenen fizyolojik ve biyomotor değerler kontrol gruplarına göre pozitif yönde bir grafik çizmektedir. Ayrıca Eurofit test bataryasının sporunun performans durumu hakkında da velilere ve antrenörlere ışık tutabileceği gözlemlenmiştir. Bunun yanı sıra, test içeriğinin basketbol yetenek seçimine olan uyumundan dolayı, Eurofit test bataryasının basketbol yetenek seçimine yardımcı olabileceği de söylenebilir.

## KAYNAKLAR

1. Akgün N. Preliminary Results of Motor Fitness, Cardiorespiratory Fitness and Body Measurements in Turkish Children. 5<sup>th</sup> European Research Seminar on Testing Physical Fitness, Formia: Committee for the Development of Sport, 1985; 25-51.
2. Aslan A. Antrene Çocuklarda Bir Kısım Performans ve Antropometrik Özelliklerin Karşılaştırılması. VII. Spor Bilimleri Kongresi. Antalya, 2002; 27-29 Ekim, 144.
3. Astrand PO. *Health and Fitness*. New York. Barron's Woodbury, 1977.
4. Aydos L, Kürkçü R. 13-18 yaş grubu basketbol oynayan ve oynamayan orta öğrenim geçliğinin fiziksel ve fizyolojik özelliklerinin karşılaştırılması. *Bed Eğit ve Spor Bil Dergisi*, 1997; 2(2): 31-38.
5. Bouchard C. Shephard RJ. *Physical Activity, Fitness and Health: The Model and Key Concepts*. In: Bouchard C, Shephard RJ, Stephens T, editors. Physical activity, fitness and health: Consensus Statement. Champaign. Human Kinetics, 1993; 11-23.
6. Çalış, M, Ergen E, Turnagöl H, Arslan A. Beden Eğitimi Derslerinin Bir Öğretim Yılı Boyunca 15-16 Yaş Grubu Öğrencileri Üzerindeki Fizyolojik Etkilerinin Eurofit Bataryası ile İzlenmesi, Spor Bilimleri 2.Ulusal Kongresi. 20-22 Kasım 1992; Ankara.
7. Demirel T, Afyon YA, Özkan H. Doğu Anadolu Bölgesi Araştırmaları. 2007.
8. Durmin JVGA, Rahaman MM. The Assessment of The Amount of Fat in The Human Body From Measurements of Skinfold Thicknesses, *Brit J Nutr*, 1967; 21, 681-689.
9. Erikoğlu Ö. 12-14 Yaş Grubu Spor Yapan ve Yapmayan Erkek Çocukların EUROFIT Test Bataryasına göre Performans Parametrelerinin Belirlenmesi. Gazi Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, Yayınlanmamış Bitirme Tezi, 2009; Ankara.
10. Erol EA. Yaygın interval metot ile uygulanan dayanıklılık çalışmalarının 13-14 yaş grubu erkek basketbolcuların aerobik-anaerobik güç ve bazı fiziksel parametreler üzerine etkilerinin araştırılması. *Performans Dergisi*, 1997; 3(1): 8.
11. EUROFIT. *Handbook for the EUROFIT Tests of Physical Fitness*. Council of Europe. Committee for the development of Sport. Rome. 1988.
12. Falls C, Harold B, Ann M, Rod K. *Essentials of Fitness*. Philadelphia: Holt, Rinehart and Winston inc., 1980.
13. Gearon JP. The effects of weight training on the body composition and strength of preadolescent boys, *Boston University*, 1987; 49 (12).
14. Gemar J. The effects of weight training and plyometric training on vertical jump, standing long jump and 40 m sprint. *Dissertation Abstracts International* (Birmingham Young University), 1987; 48 (8): 2944.
15. Graham G, Hale SA, Parker M. *Children Moving*. Abd: Human Kinetics. 2001; 35-49.
16. Gronmo SJ, Augestad LB, Augestad. Physical activity, self-concept, and global self-worth of blind youths in Norway and France. *J Visual Impair Blind*, 2000; 94: 522-527.
17. Houwen S. Test- retest reliability of EUROFIT physical fitness items for children with visual impairments. *Pediatric Exercise Science*, 2006; 18, 300-313.
18. Kalkavan A. Trabzonspor'lu Minik, Yıldız ve Genç Futbolcuların Fiziksel ve Fizyolojik Özelliklerinin Karşılaştırılması. *Dinamik Spor Bilimleri Dergisi*, 1999; 1: 11-18.
19. Koç H, Gökdemir K. EUROFIT Test Bataryası ile 14-16 yaş grubu hentbolcuların bazı fiziksel ve fizyolojik parametrelerinin değerlendirilmesi. *Bed Eğit ve Spor Bil Dergisi*, 1997; 2(2): 16-24.
20. Lieberman LI, McHugh E. Health-related fitness of children who are visually impaired. *J Visual Impair Blind*, 2001; 95:272-287.
21. Malina RM, Bouchard C, Bar-Or O. Growth M. *Maturation and Physical Activity*. 2nd ed. Champaign, IL: Human Kinetic Books, 2004.
22. Mc Ardle WD, Katch PI, Katch VL. *Exercise Physiology Energy*. Nutrition and Human Performance 2<sup>nd</sup> Edition. Philadelphia: Lea and Febiger, 1986.
23. Mengütay S. *Okul Öncesi ve İlkokullarda Hareket Gelişimi ve Spor*. Tutubak Yayınları, Ankara, 2000: 8-9.
24. Pekel AH. Spor Yapan Çocukların Performansla İlgili Fiziksel Uygunluk Test Sonuçları ile Antropometrik Özellikleri Arasındaki İlişkilerin İncelenmesi, VIII. Spor Bilimleri Kongresi, Antalya (17-20 Kasım), 2004: 110.
25. Rowland TVC. *Exercise and Children's Health*. Champaign. Human Kinetics, 1991.
26. Saemundsen G. Results of Motor Fitness Tests of EUROFIT in 2000 Icelandic School Children Aged 9-16. Paper presented at the EUROFIT seminar at Formia, 1986: 14.
27. Singer R, Hausenblas HA, Janelle C. *Handbook Of Sport Psychology*. Kanada: John Wiley & Sons. Inc. 2001: 28-29.
28. Tınazcı C, Emiroğlu O, Burgul N. KKTC 7-11Yaş Kız ve Erkek İlkokul Öğrencilerinin EUROFIT Test Bataryası Değerlendirilmesi, VIII. Spor Bilimleri Kongresi Özet Kitapçığı, Antalya (17-20 Kasım), 2004; 124.

29. Uzuncan H. *EUROFIT Testleri ile 10-12 Yaşları Arasındaki Erkek Öğrencilerin Aerobik Güç ve Fiziksel Uygunluklarının Ölçülmesi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Selçuk Üniversitesi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Konya. 1991.
30. Ziyagil MA. EUROFIT Test Bataryası ile 10-12 yaşları arasındaki erkek ilkökul öğrencilerinin fiziksel uygunluk ve antropometrik özelliklerinin yaş gruplarına ve spor yapma alışkanlıklarına göre değerlendirmesi. *Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 1996; 4, 25-27.