



Kız çocuklarda sağlık ilişkili fiziksel uygunluk ve fiziksel aktivite yoğunluğu ilişkisinin araştırılması

Özcan Saygın*
Yusuf Dükancı

ÖZET

Bu çalışma 9 ile 11 yaş arasında değişen kız çocukların sağlık ilişkili fiziksel uygunluk özellikleri ve fiziksel aktivite arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla yapılmıştır.

Araştırmaya 60 kız ilköğretim öğrencisi gönüllü olarak katılmıştır. Sağlık ilişkili fiziksel uygunluk özellikleri olarak; aerobik uygunluk, beden kompozisyonu, kas kuvveti ve dayanıklılığı ile esnek alınmıştır. Fiziksel aktivite düzeyini belirlemek için “Bouchard Three – Day Physical Activity Record” anketi uygulanmıştır. Fiziksel aktiviteler enerji tüketimine göre; <4 MET aktiviteler “sedanter”, 4 MET- 7 MET aktiviteler “hafif aktiviteler” ve >7 MET aktiviteler “orta-şiddetli aktiviteler” olarak 3 sınıfa ayrılarak değerlendirilmiştir. Değişkenler arası ilişkiyi incelemek için pearson korelasyon testi kullanılmıştır. P değerinin 0,05’ten küçük olduğu durumlarda değişkenler arası ilişki anlamlı kabul edilmiştir.

Araştırmaya katılan kız çocukların fiziksel aktivite ile fiziksel uygunluk özellikleri arasındaki ilişki incelendiğinde, Orta- şiddette aktiviteler ile vücut yağ yüzdesi arasında negatif yönde ($r=-0.135$) ve MaksVo₂ arasında pozitif yönde ($r=0.158$) $p<0,05$ düzeyinde anlamlı ilişki bulunmuştur.

Fiziksel aktivite ile fiziksel uygunluk arasındaki ilişkinin incelenmesi ile ilgili araştırmaların devam ettirilmesi sonuçların daha net ve anlaşılır hale gelmesini sağlayabilir.

Anahtar kelimeler: fiziksel aktivite, fiziksel uygunluk, çocuk.

* Muğla Üniversitesi. Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu. osaygin@mu.edu.tr, ozsaygin@hotmail.com

The examination of the relationship between health-related physical fitness and the density of physical activity among girls

Özcan Saygın*
Yusuf Dükancı

Abstract

This study was aimed at examining the relationship between the characteristics of health-related physical fitness and physical activity amongst the girls who were 9- to 11-years old.

A total of 60 girls from elementary school were voluntarily participated in the study. As the characteristics of health-related physical fitness; aerobic fitness, body composition, muscle strength and endurance and flexibility were evaluated. In order to determine the level of physical activity, “Bouchard Three – Day Physical Activity Record” was applied. According to energy expenditure, physical activity was grouped into three categories as <4 MET activity “sedentary”, 4 MET – 7 MET activity “light activities” and >7 MET activity “moderate activities”. In order to examine the relationship between the variables, Pearson correlation test was used. P value under 0,05 was accepted as significant relation between the variables.

When the relationship between physical activity and health-related physical fitness were evaluated amongst the girls who participated in the study, moderate activities were negatively correlated with body fat % ($r=-0.135$) and positively correlated with max VO_2 ($r=0.158$).

The continuation of the studies about the examination of the relation between physical activity and physical fitness would make the results more understandable and accurate.

Keywords: physical activity, physical fitness, children.

GİRİŞ

Modern yaşam tarzı ve sosyo-kültürel yapıdaki değişim insanlığı fiziksel aktiviteye daha az gereksinim duyar hale getirmiştir. Sedanter yaşam tarzı koroner arter hastalıkları, hipertansiyon, obezite, Tip II diyabet, bazı kanser tipleri ve osteoporoz gibi kronik hastalıkların gelişiminde bir risk faktörü olarak tanımlanmaktadır. (20)

Çocukların ve gençlerin sağlık ve fiziksel uygunlukları, birçok ülkenin temel ilgi odağı olmuştur. Çocuk sağlığı da yetişkin nüfusun geleceği ve sağlık durumu hakkında bir anahtar görevi görmektedir. (19) Yetişkinlerde görülen obezitenin ve kronik hastalıkların kökenlerinin, yaşamın ilk yıllarına dayandığı dikkate alınacak olursa çocukların fiziksel aktivite, sağlık ve fiziksel uygunluk durumları daha da büyük önem kazanmaktadır.

Fiziksel aktivite bireysel özellikler, çevre gibi unsurlardan etkilenen karmaşık bir davranıştır. Çocukların sağlıkla ilgili faydalar elde edebilmesi için haftanın çoğu gününde 60 dakika boyunca orta-yüksek şiddet arasında fiziksel aktivite yapmaları önerilmektedir. (17) Fiziksel olarak aktif çocukların görünüşleri akranlarından daha farklıdır. (18) Yetişkinlerin aksine, farklı fizyolojik kapasiteleri ve duygusal gereksinimlerinden kaynaklandığı için aktif çocuklar, yüksek şiddette, kısa ve aralıklı aktivitelere katılırlar. Katılımdaki farklılıklara rağmen elde edilen faydalar benzerdir çünkü kayda değer etkiler elde edebilmek için mutlaka ağır fiziksel aktivite yapmak gerekli değildir. (8)

Günümüzde, çocuklar ve gençler televizyon izlemeyi ve bilgisayar oyunları oynamayı aktivitelere fiziksel olarak katılmaya göre daha kolay bulmakta ve arzu etmektedirler. Dahası, çeşitli finansal sorunlar nedeniyle okullarda beden eğitimi dersleri, oyun alanları ve okul sonrası fiziksel aktivite programları için gerekli kaynakların oluşturulmaması, okul çocuklarının sedanter yaşam tarzına olumsuz katkı sağlamaktadır. (12) Dolayısıyla daha mutlu ve anlamlı bir yaşam için temel unsur olan fiziksel uygunluk göz ardı edilmektedir. (26, 29)

Fiziksel uygunluk bir birey olarak çocuk için, bedene karşı olumlu bir tutum, fiziksel durum farkındalığı ve daha sonraki spor ve egzersiz yaşantısını sürdürme açısından çok önemli bir motivasyon kaynağıdır. (24, 6) Son 15 yılda spor biliminde fiziksel aktiviteye fiziksel uygunluğa göre çok daha fazla vurgu yapılmış olmasına rağmen fiziksel uygunluk ölçümleri vazgeçilmez bir unsur olarak karşımıza çıkmaktadır. (22)

Bu çalışmanın amacı, 9-11 yaş kız çocuklarda fiziksel aktivite ve sağlık ilişkili fiziksel uygunluk özellikleri arasındaki ilişkiyi incelemektir.

YÖNTEM

Araştırmaya 9-11 yaş arası 60 kız ilköğretim öğrencisi gönüllü olarak katılmıştır.

Çalışmaya bir kulüpte lisanslı olarak sporcu olmayan ve beden eğitimi derslerine katılmalarında sağlık açısından herhangi bir sakıncaları bulunmayan öğrenciler alınmıştır.

Ölçümler ve Ölçüm Araçları

Araştırma kapsamında yer alan çocukların sağlık ilişkili fiziksel uygunluk ve fiziksel aktivite özellikleri belirlemek için kullanılan ölçüm ve ölçüm araçları aşağıdaki belirtilmiştir.

Ağırlık 0.1 kg hassaslıkta bir elektronik terazi ile ölçülürken, boy 0.01 cm hassaslıkta dijital boy ölçer aletiyle ölçülmüştür. Ölçümler esnasında denekler şort ve t-shirt giymişler, yalın ayak ya da yalnız çorapla ölçümlere iştirak etmişlerdir. Ölçümlerde baş dik, ayak

Saygın, Ö., Dükancı, Y. (2009). Kız çocuklarda sağlık ilişkili fiziksel uygunluk ve fiziksel aktivite yoğunluğu ilişkisinin araştırılması. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi* [Bağlantıda]. 6:1. Erişim: <http://www.insanbilimleri.com>

tabanları terazinin üzerine düz olarak basılmış, dizler gergin, topuklar bitişik ve beden dik pozisyonda olmuştur.

Deri Kıvrım Kalınlığı Ölçümleri:

Holtain marka deri kaliperi (0,1 mm) kullanılarak vücudun sağ tarafından 4 bölgeden alınan deri kıvrım kalınlığı (subscapula, suprailiac, biceps, triceps,) Durnin -Womersly yöntemi kullanılarak hesaplanmıştır. Her ölçüm bölgesinin sağ tarafından iki defa aynı ölçümü buluncaya veya en fazla 1 mm. hata oluncaya kadar devam edilmiştir.

Durnin Womersly: % yağ = $(4,95/D-4,5) \times 100$

Kız çocuklar için : $D=1,1369-0,0598 \times \log X$

$\log X = (\text{biceps} + \text{triceps} + \text{subscapula} + \text{suprailiac}) (9, 30)$

Yağ kitlesi ve yağsız beden kitlesi aşağıdaki formüllere göre hesaplanarak değerlendirilmiştir.

Yağ Kitlesi (kg) = Beden ağırlığı X % Yağ / 100

Yağsız Beden Kitlesi (kg) = Beden ağırlığı – Yağ kitlesi. (2)

Maks. VO₂:

Çocukların maks. VO₂ tahmini için 20 m. mekik koşu testi kullanılmıştır. Test 8,5 km/saat koşu hızında başlamış ve denek bir sinyal sesini kaçırıp diğerinde tekrar ritmi yakalamışsa teste devam edilmiştir. Denek arka arkaya 2 turda pistin sonundaki çizgiye ulaşamamışsa test durdurulmuştur. Denekler 20 metrelik bir pistte koşmuşlar ve sinyal ile çizgiye bir ayakla dokunmuşlardır. Koşu hızını belirlemek için protokole uygun bir teyp bandı ve teyp kullanılmıştır. Koşu hızı her dakikada 0.5 km/saat arttırılmıştır. Deneğin durdurulduğu safha test sonucu olarak kaydedilmiştir. Elde edilen sonuca göre çocukların maks. VO₂ değeri ml/kg/dak. olarak bulunmuştur. (28, 31)

Esneklik:

Esneklik ölçümünde otur – eriş testi kullanılmıştır. Test sehпасının uzunluğu 35 cm, genişliği 45 cm, yükseklik 32 cm'dir. Sehpanın üst yüzey uzunluğu 45 cm, genişlik 45 cm'dir. Üst yüzey, ayakların dayandığı yüzeyden 15 cm daha dışarıdadır. 0-50 cm'lik ölçüm cetveli, üst yüzeyde 5'er cm'lik paralel çizgi aralıklarıyla belirlenmiştir. Çocuklar yere oturarak çıplak ayak tabanını düz bir şekilde test sehпасına dayamışlardır. Gövde ileri doğru eğilerek, dizler bükülmeden eller vücudun önünde olacak şekilde uzanabildiği kadar öne doğru uzanarak cetveli yavaşça ileri itelemişlerdir. En uzak noktada öne yada geriye esnemenin 1-2 saniye beklenilmiş, test iki defa tekrar edilmiş ve en yüksek değer kayıt edilmiştir. (28, 31)

El Kavrama Kuvvetinin Ölçülmesi:

Takkei marka el dinamometresi ile ölçüm gerçekleştirilmiştir. Beş dakika ısınmadan sonra, denek ayakta iken ölçüm yapılan kolu bükmeden ve vücuda temas etmeden ölçüm alınmıştır. Bu durum baskın el için iki defa tekrar edilmiş ve en iyi değer kaydedilmiştir. (28)

Fiziksel Aktivite Ölçümü:

Fiziksel aktivite düzeyini belirlemek için çocuklar üzerinde güvenilirlik ve geçerlik çalışması yapılmış "Bouchard Three – Day Physical Activity Record" anketi uygulanmıştır. (15, 21)

Saygın, Ö., Dükancı, Y. (2009). Kız çocuklarda sağlık ilişkili fiziksel uygunluk ve fiziksel aktivite yoğunluğu ilişkisinin araştırılması. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi* [Bağlantıda]. 6:1. Erişim: <http://www.insanbilimleri.com>

Fiziksel Aktivite Düzeyi:

Fiziksel aktivite düzeyi, anketten elde edilen günlük toplam enerji tüketiminin bazal metabolizma oranına bölünmesiyle elde edildi. (5, 7)

Bazal metabolizma oranını (BMO) bulmak için Harris-Benedict formülü kullanılmıştır. (10)

$$BMO = 447,593 + (3,098 \times \text{boy}) + (9,247 \times \text{beden ağırlığı}) - (4,33 \times \text{yaş})$$

*Boy (cm), beden ağırlığı (kg), yaş (yıl).

Fiziksel aktiviteler enerji tüketimine göre; <4 MET aktiviteler “sedanter” (Aktivite 2 ila Aktivite 5 arası), 4 MET- 7 MET aktiviteler “hafif aktiviteler” (Aktivite 6 ila Aktivite 8 arası) ve >7 MET aktiviteler (Aktivite 9) “orta-şiddetli aktiviteler” olarak 3 sınıfa ayrılarak değerlendirilmiştir. (4)

Veri Toplama Süreci

Fiziksel uygunluk ölçümleri, alanlarında uzman ve deneyimli öğretim elemanları tarafından alınmıştır

Verilerin Analizi

İstatiksel hesaplamalar SPSS (version 16.0) programında yapılmıştır. Elde edilen verilerin aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri hesaplanmıştır. Değişkenler arası ilişkiyi incelemek için pearson korelasyon testi kullanılmıştır. P değerinin 0,05’ten küçük olduğu durumlarda değişkenler arası ilişki anlamlı kabul edilmiştir.

BULGULAR

9-11 yaş arası kız çocuklarda fiziksel aktivite ve sağlık ilişkili fiziksel uygunluk özellikleri (beden kompozisyonu, kassal esneklik, kassal kuvvet ve aerobik uygunluk) arasındaki ilişkiyi araştırmayı amaçlayan bu çalışmada elde edilen bulgular bu bölümde ele alınmıştır.

Tablo 1. Kız Çocukların Yaş, Boy, Beden Ağırlığı ve Beden Kitle İndeks Değerleri

DEĞİŞKENLER	Aritmetik Ortalama	Standart Sapma
Yaş (yıl)	10.12	0.21
Boy (m)	1.47	5.44
Beden Ağırlığı (kg)	40.21	6.65

Tablo 1’de de görüldüğü gibi, kız çocukların yaş ortalaması 10.12 ± 0.21 , boy ortalaması 1.47 ± 5.44 m. beden ağırlığı 40.21 ± 6.65 kg. olarak belirlenmiştir.

Tablo 2. Kız Çocukların Vücut Kompozisyonu Değerleri

<i>DEĞİŞKENLER</i>	Aritmetik Ortalama	Standart Sapma
Biceps (mm)	7.64	2.41
Triceps (mm)	13.44	4.17
Subscapula (mm)	10.11	3.15
Suprailiac (mm)	8.74	4.12
Vücut Yağ yüzdesi (%)	25.14	5.44
Yağsız vücut ağırlığı (kg)	30.11	6.21
Vücut Yağ ağırlığı (kg)	10.10	2.11

Yapılan analiz sonucuna göre deneklerin aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri; biceps, 7.64 ± 2.41 mm., triceps 13.44 ± 4.17 mm, subscapula, 10.11 ± 3.15 mm., suprailiac, 8.74 ± 4.12 mm.'dir. Vücut yağ yüzdesi, % 25.14 ± 5.44 , yağsız vücut ağırlığı 30.11 ± 6.21 kg., vücut yağ ağırlığı 10.10 ± 2.11 kg. olarak tespit edilmiştir.

Tablo 3. Kız ve Erkek Çocukların maksVo₂, Esneklik ve El kavrama Değerleri

<i>DEĞİŞKENLER</i>	Aritmetik Ortalama	Standart Sapma
Maks. Vo₂ (ml/kg/dk)	27.48	5.16
Esneklik (cm)	19.41	4.14
El kavrama (kg)	14.82	3.11

Yapılan analiz sonucuna göre, kızların maksVo₂ değeri 27.48 ± 5.16 ml/kg/dk., esneklik 19.41 ± 4.14 cm., el kavrama 14.82 ± 3.11 kg. olarak bulunmuştur.

Tablo 4. Kız Çocukların Günlük Enerji Tüketimi, Bazal Metabolizma Oranı ve Fiziksel Aktivite değerleri

<i>DEĞİŞKENLER</i>	Aritmetik Ortalama	Standart Sapma
Günlük Enerji Tüketimi (kcal)	1934	191,41
Bazal Metabolizma Oranı (kcal)	1221	104,01
Fiziksel Aktivite Düzeyi (GET/BMO)	1,584	0,71

Araştırmaya katılan kız çocukların günlük enerji tüketimi $1934 \pm 191,41$ kcal., bazal metabolizma oranı $1221 \pm 104,01$ kcal., fiziksel aktivite düzeyi 1.584 ± 0.71 olarak bulunmuştur.

Tablo 5. Hafif ve Orta Şiddette Aktiviteler ile Vücut Yağ Yüzdesi, Maks. Vo₂, El kavrama ve Esneklik Değerleri İlişkisi

<i>DEĞİŞKENLER</i>	Hafif Şiddette Aktivite		Orta Şiddette Aktivite	
	r	p	r	p
VYY (%)	-0.024	>0.05	-0.135	<0.05
maks. Vo₂ (ml/kg/dk)	0.064	>0.05	0.158	<0.05
El kavrama (kg)	0.013	>0.05	0.021	>0.05
Esneklik (cm)	0.045	>0.05	-0.014	>0.05

Araştırmaya katılan kız çocukların fiziksel aktivite ile fiziksel uygunluk özellikleri arasındaki ilişki incelendiğinde, hafif şiddette aktiviteler ile fiziksel uygunluk özellikleri arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Diğer taraftan orta- şiddette aktiviteler ile vücut yağ yüzdesi arasında negatif yönde ($r=-0.135$) ve MaksVo₂ arasında pozitif yönde ($r=0.135$) $p<0,05$ düzeyinde anlamlı ilişki bulunmuştur. Diğer değişkenler arasında ise anlamlı ilişkiye rastlanılmamıştır.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu araştırma, Emirbeyazıt İlköğretim okulunda öğrenim gören 9, 10 ve 11 yaş grubu kız çocukların fiziksel aktivite düzeyleri ve fiziksel uygunluk özelliklerini incelemek amacıyla yapılmıştır.

Çocuklarda fiziksel uygunluk ve fiziksel aktivite arasında kuvvetli bir ilişkinin olmadığı yönünde daha ağır basan bir görüş olmasına rağmen, birçok beden eğitimi ve spor bilimcisi fiziksel uygunluk ve fiziksel aktiviteyi birbirleriyle ilişkilendirmeye devam etmektedirler. (18)

Çocuklarda kavramsal olarak yağ oranı ve aktivite seviyesi arasında ters bir ilişki olduğu zannedilir. Ancak birçok araştırmalara rağmen iki anlamlılık taşıdığı da bir gerçektir. Tatmin edici 50 çalışma kriter olarak değerlendirilmiştir. Çalışmaların %78'i negatif ilişkiyi ortaya koyarken % 4 pozitif bir ilişki bulmuştur. % 18' inde ise herhangi bir ilişki bulunamamıştır. (25)

Araştırmaya katılan kız çocukların fiziksel aktivite ile fiziksel uygunluk özellikleri arasındaki ilişki incelendiğinde, hafif şiddette aktiviteler ile fiziksel uygunluk özellikleri arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Diğer taraftan orta- şiddette aktiviteler ile vücut yağ yüzdesi arasında negatif yönde ($r=-0.135$) ve maks. VO₂ arasında pozitif yönde ($r=0,135$) $p<0,05$ düzeyinde anlamlı ilişki bulunmuştur. Kas kuvveti ve dayanıklılığı ve esneklik ile fiziksel aktivite arasında ise anlamlı ilişkiye rastlanılmamıştır.

Saygın'ın çalışmasında korelasyon sonuçlarına göre, kız çocuklarında orta-şiddetli yoğunlukta yaptığı aktiviteler ile beden yağ oranı ve 30 m. sürat değeri arasında negatif, maks. VO₂ değeri arasında pozitif yönde bir ilişki bulunmuştur. Bu değişkenlerden maks. VO₂ ve 30 m. sürat koşusu değerleri fiziksel aktivite düzeyini olumlu etkilerken, beden yağ oranı negatif olarak etkilemektedir. maks VO₂, beden yağ oranı ve 30 m. sürat koşusu değerleri fiziksel aktivite düzeyini %38 olarak açıklamaktadır. (27)

Katzmarzyk ve arkadaşları yaşları 9-18 arasında olan 356 erkek ve 284 kız çocuğunun katıldığı çalışmada 9-12 yaş, 13-15 yaş ve 16-18 yaş grubu olarak çocukları 3 gruba ayırmıştır. Fiziksel aktivite enerji tüketiminden yararlanılarak orta-şiddetli ve inaktif (TV

seyretme) olarak değerlendirildi. Fiziksel uygunluk özellikleri olarak skinfold, 1 dk. mekik, PWC 150, statik bacak kuvveti ölçüldü. Enerji tüketimi ile orta-şiddetli aktivite yoğunluğu arasında pozitif ve TV izleme ile zayıf oranda negatif ilişki bulundu. Fiziksel aktivite ile fiziksel uygunluk arasında zayıftan ortaya doğru bir ilişki bu çalışmada bildirilmektedir. (11)

Armstrong ve arkadaşları, 12 yaşlarındaki İngiliz çocuklar üzerinde (63 kız) anaerobik performans, fiziksel aktivite ve maks. VO₂ arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Kızlarda aerobik ve anaerobik uygunluk ile fiziksel aktiviteler arasında önemli bir ilişki gözlenmemiştir. Korelasyon katsayıları kızlarda -0,017 den 0,041'e kadar değişen oranlardadır.(1)

Raudsepp ve Jurimae'nin prepuberta dönemi kız çocukları üzerinde yaptığı çalışmada orta-şiddetli yoğunlukta yapılan fiziksel aktivite skorları ile durarak uzun atlama (r=0.37), bükülü kol ile asılma (r=0.29) ve dayanıklılık mekik koşusu (r=0.41) arasında p<0.05 düzeyinde anlamlı ilişki bulunmuştur. Denge, esneklik, çeviklik, el kavrama kuvveti, disklere vuruş ve mekik arasında ise anlamlı ilişki bulunamamıştır. Hafif yoğunlukta yapılan fiziksel aktivite skorları ile diğer değişkenler arasında ilişki yoktur. Toplam skinfold değeri ile çeviklik (r=0.38), durarak uzun atlama (r=-0.39), bükülü kol ile asılma (r=-0.28) ve dayanıklılık mekik koşusunda p<0.05 düzeyinde anlamlı ilişki bildirilmektedir. Ayrıca orta – şiddetli fiziksel aktivite ve aerobik uygunluk ergenlik öncesi kızlarda yağlılık değişkenini %22 oranında açıklamaktadır (p<0.05). (23)

Kin-İşler ve arkadaşların 146 kız ilköğretim çocuğu üzerine yaptığı çalışmada kız çocuklarında fiziksel aktivite seviyesi ile çeviklik, dayanıklılık, atletik yeterlik ve kaygı arasında anlamlı ilişkiler bulunmuştur. (13)

LeMura ve arkadaşlarının yaş ortalaması kızlarda 9,6 olan çocuklar üzerinde yaptığı çalışmaya göre fiziksel aktivite; BKİ, beden ağırlığı, beden yağ yüzdesi ile negatif (p<0.05), maks. VO₂ ile pozitif (p<0,01) ilişkiye sahiptir. (14)

Boreham ve arkadaşları 12-15 yaş kız ve erkek toplam 1015 çocuk üzerinde yaptığı çalışmada kızlarda, anket metodu ile belirlenen fiziksel aktivite ve yağ seviyesi arasında anlamlı düzeyde ilişki bulmuşlardır. (3)

Sonuç olarak fiziksel aktivite ve fiziksel uygunluk düzeyleri arasında herhangi bir ilişkinin olup olmadığı daha çok araştırma yapılması gereken bir konu olarak karşımıza çıkmaktadır. (16) Dolayısıyla konu ile ilgili araştırmaların devam ettirilmesi bazı sonuçların daha net ve anlaşılır hale gelmesini sağlayabilir.

KAYNAKLAR

1. **Armstrong N., Welsman J R., Kirby B.**(1998). Physical activity, peak oxygen uptake and performance on the Wingate anaerobic test in 12-year-olds. *Acta Kines. Univers. Tartu*, 3: 7–27.
2. **Baumgartner T. A., Jackson A. S.** (1999). *Measurement for Evaluation in Physical Education and Exercise Science*. s. “83-90, 309”, The McGraw Hill Companies.
3. **Boreham C.A., Twisk J., Savage M. J., Cran G.W., Strain J. J.** (1997): Physical activity, sports participation, and risk factors in adolescents. *Med. Sci. Sport*. 29: 788-793.
4. **Bouc dard, C., Despres, J.P.** (1995). Physical Activity And Health: Atherosclerotic, Metabolic, And Hypertensive Diseases. *Research Quarterly For Exercise And Sport Special Issue.*” Dec; 66(4): 268-275.

5. **Bratteby L E., Sandhagen B., Fan H., Samuelson G.** (1995). A 7-day activity diary for assessment of daily energy expenditure validated by the doubly labelled water method in adolescents. *Eur J Clin Nutr.*, 51 (9): 585-591, Sept.
6. **Committee of Experts on sports Research EUROFIT.** Handbook for the EUROFIT Tests of Physical Fitness, 2nd edn. Strasburg, Germany.
7. **Davies P S., Gregory J., White A.** (1995). Physical activity and body fatness in pre-school children. *Int J Obes Relat Metab Disord*, 19 (1): 6-10.
8. **Francis, K. T.** (1991). Status Of The Year 2000 Health Goals For Physical Activity Fitness. *Phys. Ther. Apr*; 79(4):405-14.
9. **Houtkooper, L.B.**(1989). Validity of bioelectric impedance for body composition assesment in children. *Journal of Applied Physiology*, 66:814-821.
10. **Howley E. T., Franks B. D.** (1997). Health Fitness Instructor's Handbook. s. "3 -18, 179, 188", Human Kinetics.
11. **Katzmarzyk, P.T., Malina R.M., Song T.M.K., Bouchard, C.** (1998). Physical activity and health related fitness in youth: a multivariate analysis. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, Hagerstown Md. 30 (5), 709-714, May.
12. **Kerkez, F., Kalkavan A., Öztürk M.** (2001): Bazı psikomotor ve fiziksel özelliklerin koordinatif yeteneğe etkisinin Van'lı 9-11 yaş grubu erkek çocuklar üzerinde araştırılması. *Spor Araştırmaları Dergisi.*, Cilt 5, Sayı 1, s. 19-28, Nisan.
13. **Kin-İşler, A., Aşçı F H., Koşar S N.** 2002. Relationship among physical activity levels, psychomotor, psychosocial, and cognitive development of primary education students. *Journal of the International Council for Health, Physical Education, Recreation Sport and Dance*, Reston Va., 38(2), 13-17, Spring.
14. **LeMura, L.M., Andreacci, J., Carlonas, R., Klebez, J.M., Chelland, S.** (2000). Evaluation of physical activity measured via accelerometry in rural fourth-grade children. *Perceptual and Motor Skills*, 90, 329-337.
15. **Montoye H. J., Kemper H. C. G., Saris W. H. M., Washburn R. A.** (1996). Measuring Physical Activity And Energy Expenditure. *Human Kinetics*.
16. **Morrow, J.R., Freedson, P.S.** (1994). Relationship between habitual physical activity and aerobic fitness in adolescents. *Ped. Exerc. Sci.*, 6:315-329.
17. **Myers L., Strikmiller P.K., Webber L.S., Berenson G.S.** (1996). Physical and sedentary activity in school children grades 5-8: the Bogalusa heart study. *Medicine and Science in Sports and Exercise* (Baltimore, Md) 28 (7), 852-859, July.
18. **Pangrazi, R.P., Corbin, C.B.** (1990). Age as a factor relating to physical fitness test performance. *RQES*, 61(4), 410-414.
19. **Pangrazi, R.P., Corbin, C.B., Welk, G.J.** (1996). Physical activity for children and youth. *JOPERD*, 67(4), 38-43.
20. **Pate R.R., Ross J.G.** (1987). Factors associated with health-related fitness. *J. Phys. Educ. Rec. Dance*, 58 (2): 93-96.
21. **Pereira M. A., Fitzgerald S. J., Gregg E. W., Joswiak M. L., Ryan W. J., Suminski R. R., Utter A. C., Zmuda J. M.** (1997). Supplement To Medicine And Science In Sports And Exercise. A Collection Of Physical Activity Questionnaires For Health – Related Research. Ed: Kriska A. M., Caspersen C. J., s.19-24, Williams And Wilkins A Waverly Company, Vol. 29, No. 6, USA, June.
22. **Plowman, L. Stephen, C.** (2005). Children, play and computers in pre-school education. *British Journal of Educational Technology* 36 (2) 145-158.

Saygı, Ö., Dükancı, Y. (2009). Kız çocuklarda sağlık ilişkili fiziksel uygunluk ve fiziksel aktivite yoğunluğu ilişkisinin araştırılması. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi* [Bağlantıda]. 6:1. Erişim: <http://www.insanbilimleri.com>

23. **Raudsepp L., Jurimae T.** (1996). Relationship between somatic variables, physical activity, fitness and fundamental motor skills in prepubertal boys. *Biology of sport* Warsaw 13 (4), 279-289.
24. **Riddoch, C.J., Boreham, C.A.G.** (1995). The health- related physical activity of children. *Sports Medicine*, 19 (2), 86-102, Feb.
25. **Rowlands A V., Eston R G., Ingledeew D K.** (1999). Relation between activity level, aerobic fitness and body fat in 8 to 10-yr-old children. *Journal of Applied Physiology*, 86 (4), 1428–1435, April.
26. **Roxane, R.J., Gregory, J.W., Miguel, A.C., Daniel, W.R., Elizabeth, N., Larry, D.H.** (2008). Rural-Urban Differences in Physical Activity, Physical Fitness, and Overweight Prevalence of Children. *The Journal of Rural Health* 24 (1) , 49–54.
27. **Saygı, Ö.** (2003). 10-12 yaş çocukların fiziksel aktivite düzeyleri ve fiziksel uygunluklarının incelenmesi. Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi. Danışman: Prof.Dr. Sami Mengütay.
28. **Tamer K.** (2000). Sporda Fiziksel Fizyolojik Performansın Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi. Bağırhan Yayinevi, Ankara.
29. **Telema, R., Yang, X., Laakso, L. Ve Vikari, J.** (1997). Physical Activity In Childhood And Adolescence As Predictor Of Physical Activity In Young Adulthood. *Am. J. Prev. Med.* Jul-Aug; 13(4):317-23.
30. **Özer K.** (2001). Fiziksel uygunluk. Nobel Yayın Dağıtım, Ankara.
31. **Zorba E.** (1990). Herkes İçin Spor ve Fiziksel Uygunluk. GSGM Eğitim Dairesi, Ankara.