

2007

# An Examination of the Relationship Between Aerobic Fitness Level and Bodymass Index in 8 to 12 Year Old Children

Bülent Ağbuğa  
*Pamukkale University*

Ferman Konukman  
*The College at Brockport, fkonukma@brockport.edu*

Ilker Yilmaz  
*Anadolu Üniversitesi*

Yusuf Koklu  
*Pamukkale University*

Utku Alemdaroglu  
*Pamukkale University*

Follow this and additional works at: [http://digitalcommons.brockport.edu/pes\\_facpub](http://digitalcommons.brockport.edu/pes_facpub)

 Part of the [Kinesiology Commons](#)

## Repository Citation

Ağbuğa, Bülent; Konukman, Ferman; Yilmaz, Ilker; Koklu, Yusuf; and Alemdaroglu, Utku, "An Examination of the Relationship Between Aerobic Fitness Level and Bodymass Index in 8 to 12 Year Old Children" (2007). *Kinesiology, Sport Studies and Physical Education Faculty Publications*. 83.

[http://digitalcommons.brockport.edu/pes\\_facpub/83](http://digitalcommons.brockport.edu/pes_facpub/83)

### Citation/Publisher Attribution:

Spor Bilimleri Dergisi Hacettepe J. of Sport Sciences 2007, 18 (3), 137-146

This Article is brought to you for free and open access by the Kinesiology, Sport Studies and Physical Education at Digital Commons @Brockport. It has been accepted for inclusion in Kinesiology, Sport Studies and Physical Education Faculty Publications by an authorized administrator of Digital Commons @Brockport. For more information, please contact [kmyers@brockport.edu](mailto:kmyers@brockport.edu).

## **8–12 YAŞ ARASI ÇOCUKLARIN AEROBİK KAPASİTELERİ İLE BEDEN KİTLE İNDEKSLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ**

**Bülent AĞBUĞA<sup>1</sup>, Ferman KONUKMAN<sup>2</sup>, İlker YILMAZ<sup>3</sup>,  
Yusuf KÖKLÜ<sup>1</sup>, Utku ALEMDAROĞLU<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Pamukkale Üniversitesi, Spor Bilimleri ve Teknolojisi Yüksekokulu

<sup>2</sup>The College at Brockport State University of New York, The Department of PE and Sport

<sup>3</sup>Anadolu Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu

### **ÖZ**

*Bu araştırma, beden eğitimi ve spor programına katılan sosyo-ekonomik seviyeleri düşük ilköğretim öğrencilerinin, 20 metre mekik koşu testi performansları (aerobik kapasite) ile Beden Kitle İndeksleri (BKİ) arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla yapılmıştır. Araştırmaya 75 öğrenci (38 erkek ve 37 kız) gönüllü olarak katılmıştır. Öğrencilerin boy uzunluklarını ölçmek için hassasiyeti  $\pm 1$ mm olan (Holtain, UK) stadiometre ve vücut ağırlıklarını ölçmek için hassasiyeti  $\pm 0.1$ kg olan standart klinik baskülü (standard balance beam scale) kullanılmıştır. Öğrencilerin vücut ağırlığı ve boy uzunluğu ölçümleri alındıktan sonra Beden Kitle İndeksi (BKİ) hesaplanmıştır. Son olarak öğrencilere koşu hızı belli aralıklarla sinyal veren bir teyple denetlenen 20 metre mekik koşu testi uygulanmıştır. 20 metre mekik koşu testi ile BKİ arasındaki ilişkiyi incelemek için korelasyon ve regresyon istatistik analizleri yapılmıştır. İstatistiksel analizler, 20 metre mekik koşu testi ile BKİ arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak düşük, negatif ve anlamlı bulunduğunu göstermiştir ( $r = -.281$ ,  $p = .014$ ). Sonuç olarak, 8-12 yaş arası çocukların BKİ'leri ile aerobik kapasiteleri arasındaki ilişki 20 metre mekik koşu testi kullanılarak açıklanabileceğini ancak düşük korelasyon ve regresyon düzeyinin olduğu bu durumda buna benzer başka çalışmaların da yapılması gerektiğini önemle işaret etmektedir.*

**Anahtar Kelimeler:** Aerobik kapasite, Beden kitle indeksi, Beden eğitimi ve spor, Obezite

### **AN EXAMINATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN AEROBIC FITNESS LEVEL AND BODY MASS INDEX IN 8 TO 12-YR-OLD CHILDREN**

#### **ABSTRACT**

*The purpose of this study is to examine the relationship between 20 meter shuttle run test performance (aerobic fitness) and body mass index (BMI) among minority ele-*

mentary school children of low socio-economic level in a physical education and sport program. Participants included 75 students in grades 3-6 (38 boys and 37 girls). A physician's balance beam and a stadiometer (Holtain, UK) with the sliding vertical bar and hinged horizontal head lever were used to measure children's weight and height. Then Body Mass Index (BMI) was calculated by dividing the children's body weight in kilograms by height in meters squared. To examine relationship between 20 meter shuttle run test and BMI, the Pearson product-moment coefficients of correlation and a simple regression were computed. The results indicated that the relationship between 20 meter shuttle run test and BMI was low, negative but statistically significant ( $r = -.281$ ,  $p < .01$ ), suggesting that a portion of this total variance may be explained by these measures. Low correlation and regression levels in this study indicate that other studies should be performed to examine such a relationship.

**Key Words:** Aerobic fitness, Body mass index, Physical education and sport, Obesity

## GİRİŞ

Çocukluk ve ergenlikte oluşan obezite yetişkinlikte de kendini gösteren, birçok sağlık ve sosyal hastalıklara sebep olan, ciddi bir problemdir. Çocukluk ve ergenlikte oluşan obezite başlıca yüksek tansiyon, Tip II diabet hastalığı, koroner kalp hastalıkları, eklem ağrıları, kendine olan güvensizlik ve insanlar arası olumsuz ilişkilere sebep olan en temel hastalıktır (United States Department of Health and Human Services [USDHHS], 1996). Obezitenin bütün bu hastalıklara sebep olmasının yanı sıra bu problemin bulunduğu ülkelerde çok önemli maddi kayıplara neden olduğu da göz ardı edilmemelidir. Örneğin, 2003 yılında ABD'de obezite ve fiziksel aktivite yetersizliği nedenleri ile oluşan ekonomik kayıp dolaylı ve dolaysız yollarla 117 milyar dolardır (Finkelstein ve diğ., 2003). Dolaysız yol obezite ile ilgili tıbbi harcamaları; koruyucu, teşhis ve tedavi hizmetleri, dolaylı yol ise harcamalarda obezite sebebi ile oluşan ölümler olarak açıklanabilir.

Bütün bu sağlık, psikolojik, sosyal ve maddi zararların bilinmesine rağmen, Dünya'da ve Türkiye'de obez olan çocuk, genç ve yetişkinlerin sayısı gün geçtikçe artmaktadır. Örneğin, ABD'de 6 ve 19 yaşlar arası çocuk ve gençlerin %16'sının (9 milyon üzeri) obez olduğu belirtilmektedir (Centers for Disease Control and Prevention [CDC], 2006). Bu oran herhangi bir tedbir alınmadığı takdirde 2040 yılına kadar iki kat artacağı tahmin edilmektedir (Wagner, 2004). Türkiye'de yapılan sınırlı sayıdaki araştırmalarda çocuklarda obezitenin hatırı sayılır yüzdelere ulaştığını işaret etmektedir. Örneğin, Şimşek ve diğ. (2008) 6-17 yaşlar arası 6924 çocuk üzerinde yaptıkları inceleme sonucunda %10.3 çocuğun kilolu, %6.1 çocuğun ise obez olduğunu ve bu oranın erkek çocuklarda (% 7.0) kız çocuklara (%5.4) göre daha yüksek olduğunu bulmuşlardır.

Obeziteye neden olan sebeplerin başlıcaları beslenme, kalıtım, psiko-sosyal durumlar, sosyo-ekonomik koşullar ve fiziksel aktivite yetersizliği olarak sayılabilir

(Crespo ve diğ., 2000; King ve diğ., 2000). Örneğin ABD’de yaşları 6 ile 11 arasında değişen sosyo-ekonomik seviyeleri düşük Meksika ve siyahi kökenli çocukların sosyo-ekonomik seviyeleri yüksek olan beyaz kökenli çocuklardan daha obez oldukları kanıtlanmıştır (Andersen ve diğ., 1998). Özellikle, fiziksel aktivite yetersizliğinin çocuklukta ve ergenlikte oluşan obeziteye olan etkisi %100 olarak tespit edilmiştir (CDC, 2001).

Fiziksel aktivite düzeyinin tespitinde yararlanacak metotlardan bir tanesi aerobik kapasiteyi ölçmektir. Aerobik kapasiteyi ölçmek için kullanılan bir mil yürüme/koşu testi, yürüme testi, 20 m mekik koşusu testi gibi çeşitli testler bulunmaktadır. Bu yöntemler arasında, 20 m mekik koşusu testi aerobik kapasiteyi ölçmede son derece kolay ve masrafsız bir yöntem olarak ön plana çıkmaktadır (Welk ve diğ., 2002). Bu test ayrıca katılımcıların kontrol kolaylığı bakımından da tercih edilmektedir (Ruiz ve Sherman, 2005). 20 m mekik koşu testi bütün yaş gruplarının aerobik kapasitesini ölçmede geçerliliği ve güvenilirliği ispatlanmış bir testtir (Ruiz ve Sherman, 2005; Welk ve diğ., 2002). Bu sebepten dolayı bu çalışmada çocukların aerobik kapasite seviyelerini ölçmek için 20 m mekik koşusu testi uygulanmıştır.

Öte yandan, vücut kompozisyonu fiziksel sağlıkla ilgili en önemli unsur olarak tanımlanabilir (Corbin ve diğ., 2006; USDHHS, 1996). Vücut kompozisyonu, insan bedeninin belirli oranlarda yağ, kas, kemik ve diğer dokulardan oluşmasıyla meydana gelmektedir. Vücut yağı, sağlık problemlerine sebep olan en önemli dokudur (Corbin ve diğ., 2006).

Vücut kompozisyonu, sualtı kaldırma, derialtı yağ ölçümü gibi teknikler ile ölçüle-

bilir. Ancak vücut ağırlığı ve boy uzunluğu ölçümleri ile ilgili olan Beden Kitle İndeksi (BKİ) ya da Body Mass Index (BMI) olarak tanımlanan bu değer, kişinin obezite hastalığının olup olmadığının, eğer varsa hangi derecede olduğunun belirlenmesinde kullanılan yaygın bir yöntemdir. BKİ güvenilir, hesaplanması kolaydır, ucuzdur ve çok sayıda katılımcının bulunduğu araştırmalarda şişmanlığın tespiti için tercih edilen bir yöntemdir (Raustorp ve diğ., 2004; Tudor ve diğ., 2004).

Teknolojik gelişmelerinin hızla ilerlediği günümüz dünyasında özellikle çocukların obezite, Tip II diabet ve kardiovasküler hastalıkları içeren kronik hastalıklara yakalanma oranları geçmiş yıllara göre inanılmaz bir şekilde artmaktadır. Bunun neticesinde, aerobik kapasite ve BKİ arasındaki ilişkiyi bulmak için araştırmalar yapılmış ve yapılmaya devam etmektedir (Ruiz ve Sherman, 2005; Saygın ve diğ., 2005; Suminski ve diğ., 1999; Welk ve diğ., 2002). Bu çeşit bir ilişkinin tespiti, kişilerin sağlık yönünden risk taşıyıp taşımadıklarını ve risk grubu içinde olan hareketsiz/obez bireylerin tanımlanmasına netlik kazandıracaktır. Örneğin, Rowlands ve diğ. (1999) vücut yağ oranının kardiovasküler dayanıklılık üzerinde güçlü bir belirleyici (predictor) olduğunu tespit etmişlerdir. Aynı araştırmacılar yüksek oranda yağ kütlesi ve kardiovasküler dayanıklılık arasında önemli ve negatif bir ilişki olduğunu da bulmuşlardır. Bununla birlikte, Cureton ve diğ. (1977), Ihaz ve diğ. (2006), Lloyd ve diğ. (2003) fazla vücut yağ oranının 20 m mekik koşusu testi ve 1-mil koşu testleri performansı üzerinde olumsuz etkisi olduğunu bulmuşlardır. Ancak Cureton ve diğ. (1977), Ihaz ve diğ. (2006), Lloyd ve diğ. (2003) beyaz Amerikalı bireyleri katılımcı

olarak incelemişlerdir. Halbuki, şişmanlık oranı sosyo-ekonomik seviyesi düşük siyah ve Meksika kökenli kesimlerde daha yüksektir (Andersen ve diğ., 1998). Eğer sosyo-ekonomik seviyeleri düşük olan çocukların şişmanlık seviyeleri ve kardiovasküler dayanıklılıkları arasında bir ilişki kurulabilirse, bu kesimdeki çocukların gelecekte obez bireyler olmasını engelleyecek stratejilerin geliştirilmesine neden olacak ve hatta sosyo-ekonomik seviyesi düşük, gelişmekte olan ya da az gelişmiş ülkelere de yol gösterici olacaktır. Bütün bu nedenlerden dolayı, yapılan bu çalışma bir okul sonrası beden eğitimi ve spor programına katılan 8-12 yaş arası siyahi ve Meksika kökenli Amerikalı çocukların BKİ'leri ile aerobik kapasiteleri arasındaki ilişkiyi incelemiştir.

## **YÖNTEM**

**Araştırma Grubu:** Bu çalışma, toplum yaşamı ve sağlık yönünden riskli ilköğretim 3., 4., 5., ve 6. sınıf siyahi ve Meksikalı Amerikalılara yönelik 21. yüzyıl Toplum Öğrenme Merkezi (21st Century Community Learning Center [21st CCLC]) okul sonrası beden eğitimi ve spor programı adıyla adlandırılan ve Amerika Birleşik Devletleri Federal hükümetinin finansmanını sağladığı büyük bir projenin parçasını teşkil etmektedir. Yirmi birinci yüzyıl Toplum Öğrenme Merkezi (TÖM) okul sonrası programının amacı, yetişkin bireylerin gözetiminde, okul içinde işlenen ders programlarına ek olarak öğrenme, derslerinde işlenen konulara pratik yapma fırsatlarını sağlamak ve yaşam boyu yararlanacakları bilgi/becerileri kazandırmaktır (Chung ve diğ., 2002). Yirmi birinci yüzyıl TÖM okul sonrası programı okuma, fen bilgisi, matematik, beden eğitimi ve spor, seçmeli derslerden oluşmak-

tadır. Beden eğitimi ve spor dersi programı okul sömestri boyunca saat 15:00 ve 18:00 arası Pazartesi gününden Perşembe gününe kadar sürmektedir. Program yaz tatilinde 1 ay boyunca Pazartesi gününden Cuma gününe kadar devam etmektedir. Beden eğitimi ve spor dersleri her bir sınıf için 30 dakika olmaktadır.

Beden eğitimi ve spor dersi programının amacı çocuklara eğlenceli orta ve yüksek seviyede fiziksel aktivite olanağı vermek, fiziksel aktivitelere olumlu bakmalarını sağlamak ve nasıl fiziksel olarak aktif kalacaklarını ve böylece sağlıklı bireyler olabileceklerini öğretmektir. Bu amaçları elde etmek için, ABD'de geliştirilen Çocuk Sağlığına Koordineli Yaklaşım (CSKY) fiziksel aktivite programı uygulandı. Çocuk Sağlığına Koordineli Yaklaşım fiziksel aktivite ders planları (1) ısınma oyunları, (2) kardiovasküler verimlilik, kasal güç, esneklik ve beslenme aktiviteleri, (3) becerileri artırma, eğlenme ve fiziksel aktivitelere katılımı cesaretlendirici aktiviteler ve (4) çocukların bedensel fonksiyonlarını düzeltici soğuma egzersizlerinden oluşmaktadır.

Katılımcılar güney-merkez Teksas, ABD'de konuşlanan 3. sınıftan 6. sınıfa kadar olan 75 öğrenciden oluşmaktadır (38 erkek ve 37 kız; %80 Siyahî Amerikan ve %20 Meksikalı Amerikan). Katılımcıların yaşları 8 ile 12 arasında değişmekte olup bir ilköğretim okulundan gelmektedir. Okuldaki öğrenci nüfusu orta ve düşük sosyo-ekonomik geliri olan bir toplum kesiminden gelmektedir. Öğrencilerin yaklaşık %90'ı gelir seviyesi düşüklüğünden dolayı bedava öğle yemeği almaktadır. Veriler bahar 2006 yılında toplanmış ve çalışma için gerekli olan bütün izinler çocuklardan, ailelerinden, ilköğretim okulu-

nun bağlı olduğu eğitim müdürlüğünden ve ilk araştırmacının çalıştığı üniversiteden alınmıştır.

### **Verilerin Toplanması:**

#### *Boy Uzunluğu:*

Öğrencilerin boy uzunluklarını ölçmek için hassasiyeti  $\pm 1$ mm olan (Holtain, UK) stadiometre kullanılmıştır. Boy uzunlukları; anatomik duruşta, çıplak ayak, ayak topukları birleşik, nefesini tutmuş, baş frontal düzlemde, baş üstü tablası verteks noktasına degecek şekilde pozisyon alındıktan sonra 'cm' olarak ölçülmüştür (Lohman ve diğ., 1988).

#### *Vücut ağırlığı:*

Öğrencilerin vücut ağırlıklarını ölçmek için hassasiyeti  $\pm 0.1$ kg olan standart klinik baskülü (standard balance beam scale) kullanılmıştır. Deneklerin vücut ağırlıkları; t-şört ve şortla, çıplak ayak ve anatomik duruş pozisyonunda iken 'kg' olarak ölçülmüştür (Lohman ve diğ., 1988).

#### *Beden Kitle İndeksi (BKİ):*

Öğrencilerin vücut ağırlığı ve boy uzunluğu ölçümleri alındıktan sonra BKİ formül 1 yardımıyla hesaplanmıştır.

#### *Vücut Ağırlığı (kg)*

$$BKİ = \left[ \frac{1}{1} \right]$$

#### *(Boy Uzunluğu (m) )<sup>2</sup>*

#### *20 Metre Mekik Koşusu:*

Bu test (Cooper Institute for Aerobics Research, 1992) öğrencilerin aerobik kapasitelerini ölçmek için uygulanmıştır. 20 metre mekik koşusu testi, 8.5 km.s<sup>-1</sup>(9 sn)'dan başlayan ve her 1 dakikada koşu hızının 0.5 km.s<sup>-1</sup> arttığı, 20 metrelik mesafenin gidiş-dönüş olarak koşulduğu bir testtir. Koşu hızı belli aralıklarla sinyal veren bir teyple denetlenmiştir. Test, öğrenci iki sinyale üst üste yetişemediği zaman ya da testi bıraktığı zaman sonlandırılmıştır.

**Verilerin Analizi:** Üç aşamadan oluşan istatistiksel analiz "SPSS 13.0 İstatistik Paket Programı" kullanılarak yapılmıştır. İlk olarak, öğrencilerin BKİ ve aerobik kapasitelerini ölçen 20 m mekik koşusu testinin tanımlayıcı istatistikleri yapılmıştır. İkinci olarak, BKİ ve 20 m mekik koşusu testinin arasında olan doğrusal ilişkinin derecesinin tespiti için Pearson Momentler Çarpımı korelasyon analizi yapılmıştır. Son olarak, bu ilişkiyi daha detaylı inceleyecek olan basit doğrusal regresyon analizi yapılmıştır. Bu analizde, 20 m mekik koşusu testi bağımlı değişken ve BKİ kesirici olarak işleme dahil edilmiştir. Analizlerin anlamlılık düzeyi  $p < .01$  anlamlılık seviyesine göre değerlendirilmiştir.

### **BULGULAR**

20 m mekik koşusu testi ve BKİ ortalamalarını, standart sapmalarını ve korelasyonlarını Tablo 1'de gösterilmektedir. Çocukların yaş ortalaması 9.96  $\pm$ 1.15 yıl, BKİ ortalamaları 21.90  $\pm$  5.35 (dağılımı min = 15.75 ve maks = 39.66) ve ortalama 20 m mekik koşusu (aerobik kapasite) testi 19.30  $\pm$  12.01 (dağılımı min = 4.00 ve maks = 50.00) olarak bulunmuştur. Korelasyon analizi BKİ ve 20 m mekik koşusu testi analizi arasında negatif ve düşük seviyede anlamlı bir ilişki bulunmuştur ( $r = -.281$ ,  $p < .05$ ). Genellikle, .30, .50 ve .70, negatif ya da pozitif değer taşıyıp taşımadıklarına bakılmaksızın, düşük, orta, ve yüksek korelasyon ilişkisini gösterir (Morrow ve diğ., 1995). Basit doğrusal regresyon analizi de bu neticeyi onaylamıştır ( $\beta = -.281$ ,  $p = .014$ ) ve 20 m mekik koşusu testinin, bir belirleyici olduğunu ve değişkeni %8 olarak açıklamıştır (Tablo 2).

**Tablo 1.** Ortalamalar, standart sapmalar ve 20m mekik koşu testi ile BKİ arasındaki korelasyonu içeren tanımlayıcı istatistik

	X	SD	20m mekik koşusu testi	BKİ (kg/m <sup>2</sup> )
20m mekik koşu testi	19.30	12.01	-	-.281*
BKİ (kg/m <sup>2</sup> )	21.90	5.35	-.281*	-

\* $p < .05$

**Tablo 2.** Basit doğrusal regresyon analizi sonucu

Kestirici	B	Ss	$\beta$	R	R <sup>2</sup>	t	p
BKİ	-.126	.050	-.281	.281	.08	-2.502	.014*
Sabit	24.336	1.136				21.417	.000*

$p < .05$

## TARTIŞMA

Bu çalışmanın amacı ilköğretim öğrencilerinin aerobik kapasiteleri (20 m mekik koşusu testi) ile Beden Kitle İndeksleri (BKİ) arasında ilişki olup olmadığını ortaya koymaktır. Yapılan korelasyon ve regresyon istatistiksel analizleri, düşük negatif yönde bir ilişki tespit etmiş ve bu ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olduğunu göstermiştir. Bu anlamlı ilişki geçmişte yapılan çoğu bilimsel çalışmalar ile paralellik göstermektedir (Cureton ve diğ., 1977; Ihaç ve diğ., 2006; Lloyd ve diğ., 2003; Nassis ve Sidossis, 2005; Stratton ve diğ., 2007). Stratton ve diğ. (2007) 9-11 yaş arası çocukların BKİ ve kardiovasküler fitness seviyeleri arasındaki ilişkiyi 6 yıllık uzun bir dönemde inceleme imkânı bulmuşlardır. Kardiovasküler fitness seviyesi 20 m mekik koşusu testi ile ölçülmüştür. Araştırmalarının sonunda, çocukların BKİ ve kardiovasküler fitness düzeyleri arasında anlamlı bir ilişki oldu-

ğunu ve yaş ilerledikçe bir yandan BKİ seviyelerinin arttığı bir yandan da kardiovasküler fitness seviyelerinin düştüğünü kaydetmişlerdir. Bir başka araştırmada, Kamtsios ve Digelides (2007) ilköğretim 5. ve 6. sınıf çocuklarının BKİ ve 20 m mekik koşusu testi kullanarak aerobik kapasitelerini karşılaştırmıştır. Araştırmanın sonucunda her iki değişken arasındaki ilişkinin anlamlı olduğunu, çocukların BKİ'leri arttıkça aerobik kapasitelerinin düştüğünü bulmuşlardır. Çocukların BKİ değerleri ile aerobik kapasiteleri arasındaki ilişkiyi inceleyen şimdiki araştırma ülkemizde de yapılan bazı araştırmalar ile paralellik göstermektedir. Örneğin, Pekel ve diğ. (2006) yaptıkları araştırmada 10-13 yaş grubundaki kız ve erkek çocukların antropometrik özellikleri ile performansla ilgili fiziksel uygunluk parametreleri arasındaki ilişkileri incelemiştir. Bu araştırmacılar, bulgularında her iki cinsiyet için BKİ değerleri arttıkça 1 mil koşu süresinin artmakta ve

dolayısı ile performansın olumsuz yönde etkilendiğini tespit etmişlerdir. Öte yandan, ülkemizde yapılan bazı araştırmalar da bu bulgulardan farklı sonuçlar elde etmişlerdir. Örneğin, Sağlam ve diğ. (2002) ilköğretim okulu öğrencilerin aerobik kapasitelerinin bir göstergesi olan 20m mekik testi skorları arasında anlamlı bir fark bulamamışlardır. Bu durum, bu konuda başka çalışmaların yapılması gerektiğini işaret etmektedir. Yapılan şimdiki araştırma, aşırı beden yağının çocuklar üzerinde olumsuz etkileri olduğunu bir kez daha ortaya koymuştur. Ancak bu araştırmada, BKİ'nin etkisi sadece aerobik kapasite üzerinde incelenmiştir. Gelecekte yapılacak araştırmalar BKİ'si yüksek ve düşük çocukların diğer fitness bileşenleri (kuvvet ve esneklik) üzerinde ne gibi etkileri olacağı konusunu daha geniş bir şekilde inceleyebilir.

Regresyon analizi sonucu elde edilen istatistiklere bakıldığında iki değişken (20 m mekik koşu su testi ve BKİ) arasında anlamlı bir ilişki vardır ancak bu ilişkiye rağmen, kestiricinin (BKİ) toplam varyans içerisindeki payı %8'dir. Bu bulgu bağımlı değişkendeki varyansın %92'sinin başka faktörlere bağlı olduğunu göstermektedir. Bu faktörler belki de katılımcı öğrencilerin sosyo-ekonomik statülerinden, yetenek algılarından ya da başarı hedeflerinin ne olduğundan kaynaklanmış olabilir.

Yapılan araştırmalar çocukların başarılarının gerek beden eğitimi ve spor derslerinde gerekse teorik derslerde hedeflerinin hangi doğrultuda olduğu ile ilgili olduğunu açıklamışlardır (Agbuga ve Xiang, 2008). Eğer, çocukların başarı hedefleri öğrenmek, ellerinden gelenin en iyisini yapmak ve yeterli çabayı göstermek (görev yönelimli hedef) olduğunda

başarı oranları daha yüksek olabilecektir. Öte yandan, eğer çocukların başarı hedefi sadece arkadaşlarını geçmek ise (performans yönelimli hedef), yapacakları gayreti arkadaşlarını geçtiklerinde sona ereceği için başarı oranı düşebilecektir. Bununla birlikte, çocuklar kendilerini başarmak için yeterli görmüyorsa (performans uzaklaşımli hedef), örneğin obez olduklarını düşünüyorlarsa, hiçbir gayret göstermeyebileceklerdir. Bu yüzden, gelecekte yapılacak araştırmalar çocukların başarı hedeflerinin tespitini yapmalı ve çıkan sonuçları onların performansları ile değerlendirmelidirler. Ayrıca, bu çalışmada, bütün ölçümler sadece bir okul döneminde alınmıştır. Ancak, okul sonrası beden eğitimi ve spor derslerine katılanların zamanla değişecek olan aerobik kapasiteleri ve BKİ'leri hakkında bilgimiz sınırlıdır. Bu yüzden gelecekte yapılacak olan çalışmalar katılımcılar üzerinde uzun dönemleri kapsayacak şekilde yapılabilir.

Sonuç olarak, aktif yaşamın faydaları bilinmesine rağmen, ABD başta olmak üzere birçok gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde hem yetişkinlerin hem de çocukların fiziksel aktivite oranları gün geçtikçe düşmekte ve BKİ'leri artmaktadır (USDDHS, 1996; Ekelund ve diğ., 2004). Beden eğitimi dersleri bu aşamada bir önemli rol üstlenebilir. Bu derslerin temel amaçlarından biri öğrencileri okul sonrası yaşantılarında da fiziksel aktivitelere katılmalarını sağlayacak etkinliklere yer vermesi olmalıdır. Bunu başarmak için, beden eğitimi öğretmenleri fiziksel aktivitenin sağlık üzerinde olan olumlu etkisini derslerinde, özellikle ilköğretim döneminde, anlatmalı ve fiziksel etkinlikleri öğrencilerin hoş vakit geçirebilecekleri oyunlar şeklinde sunmalıdırlar. Öte yandan, be-



den eğitimi ve spor derslerinin haftada bir ya da iki ders saatinden (toplam 90 dakika) çıkarılıp, uluslararası kurumlarca kabul edilen haftada 5 gün olmak üzere günde 60 dakika orta ve yüksek seviyede fiziksel aktivite sağlayabilecek konuma getirilmelidir (CDC, 2006).

**Yazışma Adresi (Corresponding Address):**

Yrd. Doç. Dr. Bülent Ağbuğa,  
Pamukkale Üni. Spor Bil. ve Tek. Yüksekokulu,  
20020 Kınıklı / DENİZLİ  
e-posta: bakboga@pau.edu.tr

**KAYNAKLAR**

Agbuga B, Xiang P. (2008). Achievement goals and their relations to self-reported persistence/effort among Turkish students in secondary physical education. *Journal of Teaching in Physical Education*, 27(2), 179-191.

Andersen RE, Crespo CJ, Bartlett SJ, Cheskin LJ, Pratt M. (1998). Relationship of physical activity and television watching with body weight and level of fatness among children. *The Journal of the American Medical Association*, 279, 938-942.

Centers for Disease Control and Prevention (CDC). *Physical activity and good nutrition: Essential elements to prevent chronic diseases and obesity*. 25 Ekim 2001, <http://www.cdc.gov/nccdphp/dnpa/dnpaaag.htm>

Centers for Disease Control and Prevention (CDC). *Promoting better health for young people through physical activity and sports: A report to the President*. 14 Eylül 2006, [http://www.cdc.gov/healthyyouth/physicalactivity/promoting\\_health/](http://www.cdc.gov/healthyyouth/physicalactivity/promoting_health/)

Chung A, Kanter AA, Stonehill RM. (2002). Ensuring quality and sustainability in after-school programs. *New Directions for Youth Development*, 94, 133-139.

Cooper Institute for Aerobics Research. (1992). *The Prudential FITNESSGRAM: Test administration manual*. Dallas, TX: Author.

Corbin CB, Welk GJ, Corbin WR, Welk KA. (2006). *Fundamental Concepts of Fitness and Wellness*. New York: McGraw-Hills.

Crespo CJ, Smit E, Andersen RE, Carter-Pokras O, Ainsworth BE. (2000). Race/ethnicity, social class, and their relation to physical inactivity during leisure time: Results from the third national health and nutrition examination survey, 1988-1994. *American Journal of Preventive Medicine*, 18, 46-53.

Cureton KJ, Boileau RA, Lohman TG, Misner JE. (1977). Determinants of distance running performance in children: Analysis of a path model. *Research Quarterly*, 48, 270-279.

Ekelund U, Sardinha LB, Anderssen SA, Harro M, Franks PW, Brage S, et al. (2004). Associations between objectively assessed physical activity and indicators of body fatness in 9-to 10-year-old European children: a population-based study from 4 distinct regions in Europe (the European Youth Heart Study). *American Journal of Clinical Nutrition*, 80, 584-590.

Finkelstein EA, Fiebelkorn IC, Wang GG. (2003). National medical spending attributable to overweight and obesity: How much, and who's paying? *Health Affairs*, 3, 219-226.

- Ihaz F, Finn KJ, Meszaros J, Zsidegh M. (2006). Does a modified progressive aerobic cardiovascular endurance run test protocol benefit overweight children? *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 77 (Suppl.), A19.
- Kamtsios S, Digelides D. (2007). Physical fitness, nutritional habits and daily locomotive action of 12-years children with different body mass index. *Inquiries in Sport & Physical Education*, 5(1), 63 – 71.
- King AC, Castro C, Wilcox S, Eyler AA, Sallis JF, Brownson RC. (2000). Personal and environmental factors associated with physical activity among race/ethnic groups of US middleaged and olderaged women. *Health Psychology*, 19, 354-364.
- Lloyd LK, Bishop PA, Walker JL, Sharp KR, Richardson MT. (2003). The influence of body size and composition on FITNESSGRAM Test Performance and the Adjustment of FITNESSGRAM Test Scores for Skinfold Thickness in Youth. *Measurement in Physical Education and Exercise Science*, 7, 205-226.
- Lohman TG, Roche AF, Marorell R. (Eds.). (1988). *Anthropometric Standardization Reference Manual*. Human Kinetics Books, Champaign: IL.
- Morrow JR, Jackson AW, Disch JG, Mood DP. (1995). *Measurement and Evaluation in Human Performance*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Nassis GP, Sidossis LS. (2005). Central and total adiposity are lower in overweight and obese children with high cardiorespiratory fitness. *European Journal of Clinical Nutrition*, 59, 137-141.
- Pekel HA, Bağcı E, Güzel NA, Onay M, Balcı ŞS, Pepe H. (2006). Spor yapan çocuklarda performansla ilgili fiziksel uygunluk test sonuçlarıyla antropometrik özellikler arasındaki ilişkilerin değerlendirilmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 14, 299-308
- Raustorp A, Pangrazi RP, Stahle A. (2004). Physical activity level and body mass index among schoolchildren in south-eastern Sweden. *Acta Paediatrica*, 93, 400-404.
- Rowlands AV, Eston RG, Ingledew DK. (1999). Relationship between activity levels, aerobic fitness, and body fat in 8- to 10-yr-old children. *Journal of Applied Physiology*, 86(4):1428-1435.
- Ruiz A, Sherman NW. (2005). Associations between Hispanic children's attitudes toward physical activity, fitness variables, and aerobic capacity. *Tahperd Journal*, 1, 8-11.
- Sağlam F, Rakıcioğlu N, Karaağaoğlu N, Hazır T, Cinemre A, Tinazcı C, ve diğ. (2002). İlköğretim okulu öğrencilerinin fiziksel uygunluk ve beslenme durumları. *Hacettepe Journal of Sport Sciences*, 13, 2-21.
- Saygın Ö, Polat Y, Karacabey K. (2005). Çocuklarda hareket eğitiminin fiziksel uygunluk özelliklerine etkisi. *F.Ü. Sağlık Bilimleri Dergisi*, 19(3), 205-212.
- Stratton G, Canoy D, Boddy LM, Taylor SR, Hackett AF, Buchan, IE. (2007). Cardiorespiratory fitness and body mass index of 9-11-year-old English children: A serial cross-sectional study from 1998 to 2004. *International Journal of Obesity*, 31(7), 1172-1178
- Suminski RR, Ryan N, Jackson AS, Poston WS, Foreyt JP. (1999). Measuring

aerobic fitness of Hispanic youth, ages 9 to 12 years. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 31 (Suppl.), S318.

Şimşek E, Akpınar S, Bahçebaşı T, Senşuş DA, Kocabay K. (2008). The prevalence of overweight and obese children aged 6-17 years in the West Black Sea region of Turkey. *International Journal of Clinical*, 62 (7), 1033-1038.

Tudor-Locke C, Pangrazi RP, Corbin CB, Rutherford WJ, Vincent SD, Raustorp A, et al. (2004). BMI-referenced standards for recommended pedometer-determined steps/day in children. *Preventive Medicine*, 38, 857-864.

U.S. Department of Health and Human Services. (1996). *Physical activity and health: A report of the Surgeon General*. Atlanta, GA: Centers for Disease Control and Prevention.

Wagner P. (2004). Trimming the fat: Poor diet and inactivity hurt children and state's future, Texas Comptroller's Office. *Fiscal News*, 5, 23.

Welk GJ, Morrow JR, Falls HB. (Eds.). (2002). *FITNESSGRAM Reference Guide*. Dallas, TX: The Cooper Institute.