

EFFECTS OF THE STRENGTH- AND ENDURANCE-BASED PHYSICAL EDUCATION PROGRAMME ON STUDENTS' PULL-UPS AND FLEXED-ARM HANG SKILLS

Fatih ŞENDURAN¹ ✉ & Fatih YABAŞ²

¹ Milli Savunma Üniversitesi, Kara Astersubay MYO, Balıkesir, Türkiye

² Milli Savunma Üniversitesi, Kara Astersubay MYO, Balıkesir, Türkiye



0000-0002-9463-7963



0000-0003-1150-3378

Abstract : The aim of this study was to examine the effect of a physical education (PE) programme, implemented over a 22-week period and for 270 minutes per week, on the pull ups and flexed-arm hangs (arm-shoulder strength and endurance) development of students. A total of 940 students aged 19-21 (mean=20.1±0.8 year) took part in the study, during which an intensive strength- and endurance-based physical training programme was carried out with the students by experienced physical training instructors over a period of 22 weeks. In order to assess the students' physical development, weight measurement, pull up and bent arm hang tests were carried out respectively as pretest and posttest. The tests were completed in two days. The obtained data were examined with paired samples *t*-test. The varied strength- and endurance-based activities carried out with a certain intensity and over a specific period by the students made a positive contribution to the development of their pull up repetition and bent arm hang time.

Keywords: Endurance, performance, strength.

Citation : Şenduran, F., & Yabaş, F. (2020). Effects of the Strength- and Endurance Based Physical Education Programme on Students' Pull-Ups and Flexed-Arm Hang Skills. *International Journal of Physical Education Sport and Technologies*, 1(1), 1-8.



KUVVET VE DAYANIKLILIK TEMELLİ BEDEN EĞİTİMİ PROGRAMININ ÖĞRENCİLERİNİN BARFİKSTE KOL ÇEKME VE BÜKÜLÜ KOL ASILI KALMA BECERİLERİNE ETKİSİ

Özet: Bu çalışmada, 22 hafta boyunca ve haftada 270 dakika uygulanan beden eğitimi ders programının (kick boks, engelli koşu parkuru, halata tırmanma, 3000 m koşu, güç geliştirme parkuru, barfikste kol çekme, şınav ve mekik hareketi) öğrencilerin barfikste kol çekme tekrarlarına ve barfikste bükülü kol asılı kalma sürelerine (kol-omuz kuvveti ve dayanıklılığı) etkisi araştırılmıştır. Çalışmaya, 19-21 yaş aralığında (ortalama=20,1±0,8 yıl) bulunan 940 erkek öğrenci iştirak etmiştir. Öğrenciler, 22 hafta boyunca beden eğitimi öğretmenleri tarafından uygulanan kuvvet ve dayanıklılık temelli yoğun beden eğitimi ders programına katılmıştır. Öğrencilerin gelişimlerini değerlendirebilmek amacıyla barfikste kol çekme ve barfikste bükülü kol asılı kalma testleri beden eğitimi programının başında (ön test) ve sonunda (son test) uygulanmıştır. Testler iki günde tamamlanmıştır. Elde edilen veriler paired samples t testi ile sınanmıştır. 22 hafta süreyle ve her hafta 4 farklı günde yapılan kuvvet ve dayanıklılık temelli beden eğitimi ders programı, öğrencilerin barfikste kol çekme tekrarlarının ve barfikste bükülü kol asılı kalma sürelerinin gelişmesine katkı sağlamıştır.

Anahtar kelimeler: Dayanıklılık, performans, kuvvet.

Nitelikli insan yetiştirilmesi sürecinde; beden eğitimi ve spor dersleri, spor takımı çalışmaları ve eğitsel oyun faaliyetleri önemli yer tutmaktadır. Okullarda uygulan beden eğitimi dersleri ile öğrencilerin eğitim-öğretim sürecinde fiziksel aktivitelerinde artış hedeflenmektedir (Flanagan vd., 2003). Fiziksel aktivitenin sayısız fizyolojik ve psikososyal yarar sağladığı bilinmektedir. Biddle vd. (2002), egzersizi, gönüllü, düzenlenmiş, organize, sürekli ve bir zindelik veya refah faktörünün geliştirilmesi veya sürdürülmesi için tasarlanmış fiziksel aktivitenin bir alt bölümü olarak tanımlamışlardır. Düzenli egzersize katılım, olumlu etkileşim ve iyi olma hali gibi çeşitli psikolojik faktörlerin gelişmesinde etkin rol oynar (Hagger ve Chatzisarantis, 2005). Ebeveynler, eğitimciler, doktorlar, antrenörler, gençlerin hayatlarını şekillendirmede düzenli fiziksel aktivitenin sağlık yararlarını kabul eder ve teşvik ederler (Patel ve Greydanus, 2010).

Yapılan çalışmalar, öğrencilik döneminde (adolesan) yapılan bireysel fiziksel aktivitelerinin, öğrencilerin yetişkin olduğu dönemde düzenli fiziksel aktiviteye katılım alışkanlıklarını doğrudan etkilediğini göstermektedir (Gallotta vd., 2017; Godin ve Shephard, 1990).

Barfikste kol çekme (BKÇ), kol ve omuz çevresinin kuvvetini ve dayanıklılığının ölçmek için sık kullanılan testlerden birisidir. Barfikste kol çekme güvenilir bir test olarak kabul edilmesi (test-tekrar test güvenilirliği, $r=0,82$) ve performans için asgari beceri ve ekipmana ihtiyaç duyması, onun çok tercih edilen testlerden birisi olmasına neden olmuştur (Engelman ve Morrow, 1991; Flanagan vd., 2003). Barfikste kol çekme aynı zamanda bir üst vücut kuvvet geliştirme egzersizidir. Kol kuvveti, kas kuvveti ve kas dayanıklılığı geliştirmek için barfikste kol çekme sıklıkla kullanılır (Cotten ve Marwitz, 1969). Ancak kas kuvveti ve kas dayanıklılığı farklı kavramlar olmasına rağmen sıklıkla birbirleriyle ilişkilendirilen fiziksel yeteneklerdir. Mevcut araştırmalar, barfikste bükülü

kol asılı kalma (BAK)'ın üst vücut kuvvetinin belirlenmesi için zayıf bir test olduğu algısını desteklemektedir. BAK, izometrik üst vücut kas dayanıklılığının ölçülmesi için barfikste kol çekmeye göre daha etkin bir ölçme aracıdır (McGuire vd., 2011).

Günlük yaşantıda kişinin vücut kütleini yer çekimine karşı yukarı kaldırması, barfikste kol çekme hareketine benzetilebilir. Vücut kütleini yukarı kaldırma ihtiyacı, asker, polis, itfaiyeci gibi bazı mesleki ortamlarda neredeyse her gün ortaya çıkmaktadır. Bu tür meslek gruplarında barfikste kol çekme testleri, işe alınma ölçütlerinden birisi olabilmektedir. Hatta barfikste kol çekme testleri iyi bir performans sergilemek, bu meslek gruplarında kalıcı olmak ve hatta meslekte yükselebilmek için de ayırt edici olabilmektedir (George vd., 2018).

Barfikste kol çekme ve barfikste bükülü kol asılı kalmanın birey için zorluğu vücut kütleinin yer çekimine karşı yukarı çekilmesi ve belirli bir seviyede sabit tutulmasıdır. Birey, performansını gerçekleştirebilmesi için tüm vücut ağırlığının sağladığı zorluğun üstesinden gelmelidir (Benny ve Matthew, 2001).

Geleneksel olarak barfikste kol çekme tekrarı, kol ve omuz çevresinin kuvvetini ve dayanıklılığının bir ölçüsü olarak kabul görmesi ve teçhizat-ekipman ihtiyacının minimum seviyede olması vb. nedenlerden çok tercih edilmektedir. Ancak bu test, bireylerin sıfır puan (tekrar) yapması durumunda, fiziksel performans seviyelerini belirlemede yetersiz kalmaktadır. Ayrıca kadınların barfikste kol çekme testinde en az 1 tekrar yapmaları erkeklere oranla çok düşük seviyededir (Cotten ve Marwitz, 1969). Diğer taraftan ortaokul ve lise çağındaki öğrencilerin günlük yaşamlarında çok sık tekrarlamadıkları barfikste kol çekme hareketini, askeri ve polis okulu vb. mesleki eğitim veren kurumların aday belirleme süreçlerinde en az 1 tekrar yapmaları gerekmektedir.

Beden eğitimi müfredat programları, okulların yetiştirdikleri öğrencilerin, mezun olduktan sonra yapacakları mesleklerin niteliğine göre şekillendirilebilmektedir. Mesleki yeterlilik kazandırmayı hedefleyen askeri ve polis okullarında öğrencilere kuvvet ve dayanıklılık temelli beden eğitimi programları uygulanmaktadır. Özellikle fiziksel niteliklerin ayırt edici olduğu asker, polis vb.

personeli yetiştiren mesleki eğitim yapan okullarda öğrencilerin doğru beden eğitimi programları ile geliştirilmeleri ve uygun performans testleri ile değerlendirilmeleri istenmektedir. Bu eğitim programlarında kuvvet ve dayanıklılık önemli bir yer tutmaktadır. Özellikle barfikste kol çekme performansının geliştirilmesi ve ölçülmesi önemli eğitim hedefleri arasındadır.

Bu çalışmada barfikste kol çekme, halata tırmanma, engelli koşu parkuru, 3000 m koşu ve kick boks çalışmalarının ana konu olduğu 22 haftalık beden eğitimi programının, öğrencilerin başlangıç seviyelerine göre barfikste kol çekme tekrarlarına ve bükülü kol asılı kalma sürelerine (kol-omuz kuvveti ve dayanıklılığı) etkisi araştırılmıştır.

YÖNTEM

Bu çalışmaya, Meslek Yüksekokulu'nda okuyan 19-21 yaşları arasında (ortalama=20,1±0,8 yıl) bulunan 940 erkek öğrenci katılmıştır. Çalışmada, 22 hafta boyunca öğrencilere deneyimli beden eğitimi öğretmenleri tarafından, kuvvet ve dayanıklılık temelli yoğun beden eğitimi programı uygulanmıştır (Tablo 1). Derslerin ilk 10 dakikası genel ısınma, 60 dakikası esas evre ve son 10 dakikası ise soğuma evresi olarak gerçekleşmiştir. Ayrıca haftada 1 gün ve 60 dakika süreyle kick boks eğitimi verilmiştir.

Öğrencilerin fiziksel gelişimlerini değerlendirebilmek amacıyla sırasıyla; kilo ölçümü, barfikste kol çekme ve bükülü kol asılı kalma testleri 22 haftalık beden eğitimi programının başında (ön test) ve 22 haftalık eğitim programının sonunda (son test) olarak uygulanmıştır (Tablo 2). Bireyler, fiziksel testlerden önceki en az 48 saat boyunca yorucu egzersiz yapmamıştır. Her bir test dönemine başlamadan önce, bireylerin kendi rutinleriyle ısınmaları istenmiştir.

Bireylerin barfikste kol çekme tekrarları; 190 cm yüksekliğinde ve 2,5 cm çapında bir barfiks kullanarak ölçülmüştür. Bireylerin barfiks altında durarak (asılı kalarak), kollar omuz genişliğinde açık, düz tutuşla (pençe tutuşu) barı tutarak kendini yukarıya, çenesi barfiks üstüne çıkana kadar çeker pozisyona ulaşması istenmiş, daha sonra tekrar başlangıç

pozisyonuna gelmesi istenmiştir. Bu hareketi her tekrarlama 1 tekrar olarak kayıt edilmiştir. Bireyin pozisyonunu bozması veya ayağının yere değmesiyle test sona ermiştir.

Bireylerin barfikste asılı kalma sürelerinin ölçümü sırasında; test liderinin gözetiminde salınım olmaması maksadıyla, bireyin barfiks altında, eller omuz genişliğinde ve düz tutuşla barfiks tutması sağlanmıştır. Bireyin çenesi barfiks hizasını geçmez test lideri bireyi bırakmış ve kronometre başlatılmıştır.

Kronometre, yukarıda açıklandığı gibi, bireyin test pozisyonunu muhafaza edemeyip, göz seviyesinin bar hizasının altına geçtiği anda kronometre durdurulmuştur. Süre saniye olarak kayıt edilmiştir. Testler iki günde tamamlanmıştır. Barfikste bükülü kol asılı kalma testleri ikinci günde yapılmıştır. Elde edilen verilerin dağılımı Kolmogorov-Smirnov normallik testi ile değerlendirilmiş, analizler ise eşleştirilmiş örneklem *t* testi ile yapılmıştır.

Tablo 1: 22 hafta boyunca uygulanan beden eğitimi ders programının konu bazında içeriği ve süresi

Konu	İçerik	Yoğunluk		
		Haftada 1 Gün	Süre	Toplam
Kick Boks	Düz vuruş, ön tekme, yan tekme, dönüşler, sıçramalar.	60 dakika	22 Hafta	1320 dakika
Engelli Koşu Parkuru	20 Engel, 500 m parkur uzunluğu	50 dakika	6 Hafta	300 dakika
Halata Tırmanma	Tutuş, sıkıştırma, çekme, çıkış, iniş	50 dakika	5 Hafta	250 dakika
3000 m Koşu	Aralıklı koşu, tepe, artırma.	40 dakika	6 Hafta	240 dakika
Güç Geliştirme Parkuru	Kalashı hareketler, lastik çekme, eşli hareketler vb.	50 dakika	5 Hafta	250 dakika
Barfikste Kol Çekme, Şınav, Mekik	Dairesel istasyon çalışması	20 dakika	22 Hafta	440 dakika

BULGULAR

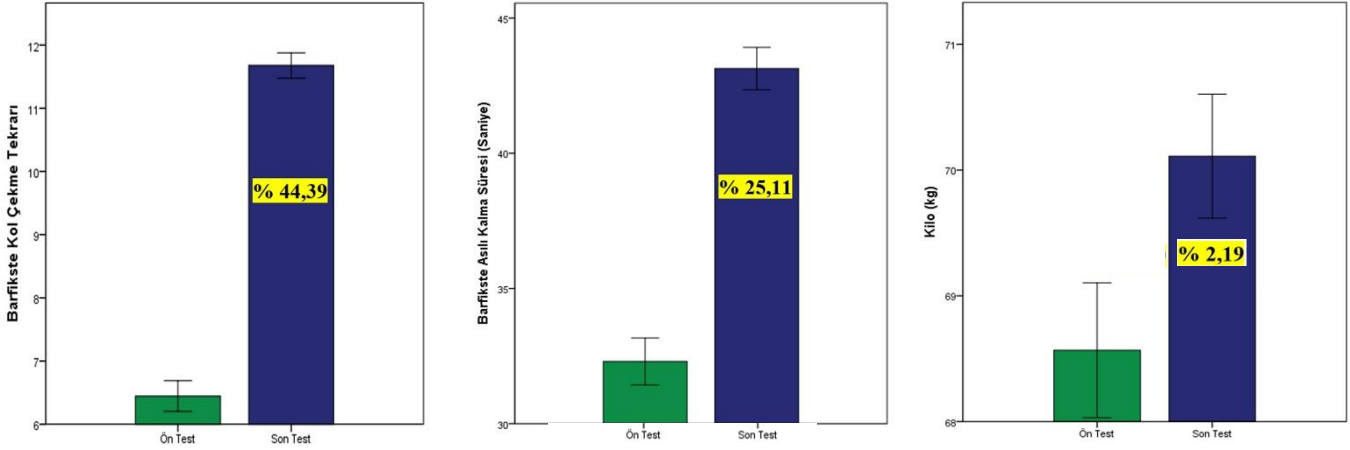
Araştırma sonucunda, öğrencilerin eğitim dönemi başında alınan ön test sonuçları ve 22 hafta sonra alınan son test sonuçları arasındaki yüzdelik fark ve istatistiksel önem seviyeleri Tablo 2’de sunulmuştur. Ön test ve son test ortalama puanlarının sonuçlarına göre, öğrencilerin ön test (ortalama=68,57±8,3 kg) ve son test (ortalama=70,11±7,7 kg) kilolarında %2,19 oranında değişim olmuştur ($p<0,001$). Öğrencilerin barfikste bükülü kol asılı kalma süreleri bulgularına

göre; ön test (ortalama=32,30±13,5 s.) ve son test (ortalama=43,13±12,21 s.) bükülü kol asılı kalma sürelerinde %25,11 oranında değişim olmuştur ($p<0,001$). Öğrencilerin barfikste çekme tekrarları bulgularına göre; ön test (ortalama=6,45±3,79 adet) ve son test (ortalama=11,6±3,13 adet) tekrar sayılarında %44,39 oranında değişim olmuştur ($p<0,001$).

Tablo 2: Ön test ve son test ortalama puanlarının eşleştirilmiş örneklem *t* testi ile karşılaştırılması

Değişken	Ön test		Son test		Fark (%)	<i>t</i>	<i>df</i>	<i>p</i>
	Ortalama	SD	Ortalama	SD				
Vücut ağırlığı	68,57	8,3	70,11	7,7	2,19	-13,95		0,00*
Bükülü kol asılı kalma	32,30	13,5	43,13	12,21	25,11	-27,14	939	0,00*
Barfikste kol çekme	6,45	3,79	11,6	3,13	44,39	-53,47		0,00*

* $p<0,001$



Şekil 1: Barfikste kol çekme, barfikste asılı kalma ve vücut ağırlığı değişkenlerindeki değişim

TARTIŞMA

Barfikste kol çekme daha önceki yıllarda olduğu gibi günümüzde de en çok tercih edilen testler arasında bulunmaktadır (Flanagan vd., 2003). Üst vücut ve kol kuvvetinin değerlendirilebilmesi amacıyla özellikle asker, polis vb. okullara öğrenci temin edilirken ve performans ölçümü yapılırken barfikste kol çekme testi kolay uygulanabilirliği ve az ekipmana ihtiyaç duymasından dolayı sürekli kullanılmaktadır. Ancak bu test yönteminin en belirgin zayıf noktası sıfır puan (tekrar) alan bireylerin üst vücut ve kol kuvvetinin değerlendirilememesi ve bu testten başarısız sayılmalarıdır.

Baumgartner ve Gaunt (2005), barfikste kol çekme testinde sıfır puan almanın her zaman bir problem oluşturduğunu, sıfır barfiks çeken kişilerin genellikle bu sonuçtan utandığını ve kol-omuz çevresi kuvveti ve dayanıklılığı içeren aktiviteler ve testlerden hoşlanmadıklarını ifade etmiştir. Genel inanın aksine, barfikste kol çekme testinde sıfır puan (tekrar) çekmek bireyin kuvvetinin olmadığını göstermemektedir. Sıfır skorlar, gerçekte barfikste kol çekme testinin çok zor olmasından ortaya çıkmaktadır.

Barfikste kol çekme ve barfikste bükülü kol asılı kalmanın birey için zorluğu vücut kütlelerinin yer çekimine karşı yukarı çekilmesi ve belirli bir seviyede

sabit tutulmasıdır. Birey, performansını gerçekleştirebilmesi için tüm vücut ağırlığının ortaya çıkardığı zorluğun üstesinden gelmeye çalışmaktadır (Benny ve Matthew, 2001). Japon üniversite öğrencilerin judogi chin-up (bar yerine sarkaç kullanılan) sayılarının vücut ağırlıkları ile ilişkisinin incelendiği bir çalışmada, öğrencilerin judogi chin-up sayıları ile vücut yağ yüzdesi ve vücut kütleleri arasında negatif korelasyon olduğu gözlenmiştir (Branco vd., 2016). Ayrıca, başka bir çalışma, barfikste kol çekme testi ile vücut ağırlığı ve aşırı vücut yağı arasında negatif bir ilişki bulunduğunu göstermiştir (Flanagan vd., 2003).

Flanagan vd. (2003), 12 hafta boyunca 20 yaşında kız öğrencilere barfikste kol çekme becerilerini en az bir tekrar artırmak için yaptıkları çalışmalarında; bireylerin, üst vücut kuvvetlerinin ve yağsız kütlelerinin önemli ölçüde arttığını, yağ kütlesi ve vücut yağ yüzdelerinin düştüğünü ifade etmişlerdir. Bir başka ifade ile barfikste kol çekmek için yapılan düzenli çalışmalar kuvveti arttırdığı gibi vücut yağ yüzdesini de belirgin oranda azaltmaktadır.

Geleneksel olarak barfikste kol çekme teçizat-ekipman ihtiyacının minimum seviyede olması ve kolay uygulanması nedeniyle ilk tercih edilen testler arasındadır. Ancak bu test, bireyin kilolu olması, yaşı

ve cinsiyeti göz önünde bulundurulduğunda her zaman arzu edilen ölçmeyi gerçekleştirme sürecinde süpheler oluşturmaktadır. Aşırı kilolu olup sıfır tekrar yapan bireylerin kol kuvvetleri barfikste kol çekme ile ölçülememektedir. Diğer taraftan kadın bireylerin yağ oranlarının erkeklerden fazla olması ve ağırlık merkezlerinin daha aşağıda olmasından dolayı hiç tekrar yapamamaları onların üst vücut ve kol kuvvetinin ölçülmesini zorlaştırmaktadır.

Araştırmacılar, BKÇ testinde ortaya çıkan bu güçlükleri ortadan kaldırmak adına bazı alternatif düzenlemelere ihtiyaç duymaktadırlar. Barfikste bükülü kol asılı kalma ve modifiye barfiks alternatif düzenlemelere örnek olarak verilebilir. Söz konusu düzenlemelerde amaç özellikle vücut ağırlığının BKÇ sonuçlarına etkisinin mümkün oldukça azaltılmaya çalışılmasıdır. Ayrıca kadınların ve küçük yaş grubunda olanlarında BKÇ testine katılımların sağlanmasıdır. Bu tür uygulamalar çeşitli ortamlarda modifiye barfiks (ufak düzenleme ile geliştirme) olarak ifade edilmektedir. Modifiye barfiks düzenlemesinde, barfiks çeken genellikle 45°'lik açıda ilave aparatların yardımıyla sırt üstü veya yüz üstü barfiks çekmektedir (Baumgartner ve Gaunt, 2005).

Çalışmamız bulgularına göre öğrencilerin barfikste kol çekme gelişim oranlarının (%44), barfikste bükülü kol asılı kalma sürelerinin oranlarına (%25), göre daha yüksek olduğu gözlenmiştir. Aradaki bu farkın barfikste bükülü kol asılı kalma testinde sürelerin; çenenin bar hizasını geçmesi ile başlatılması ve çenenin bar hizasından aşağıya düşmesi ile durulmasının neticesi olduğu söylenebilir.

Cotten ve Marwitz (1969), BAK üzerine yaptıkları çalışmalarında, barfikste bükülü kol asılma pozisyonunu oluşturduğu anda kronometrenin başlatıldığı ve kolların dirsek açısının 90°'den büyük olduğu anda kronometrenin durdurulduğu modifiye bükülü kol barfikste asılı kalma ile şnav çekme arasında standart bükülü kol ile asılma testine göre daha güçlü ilişki olduğu sonucuna ulaşmışlardır ($r=,93$). Benzer başka bir çalışmada da en az 1 geleneksel barfiks çeken öğrencilerin, modifiye barfiks

çekme tekrarları arasında yüksek bir korelasyon ($r=0,77$) elde edilmiştir.

Beden eğitimi derslerinin içeriklerinin eğitim hedeflerine uygun olarak çeşitlendirilmesi, öğrencilerin derse olan ilgilerinin artırılmasına ve derslerin daha dinamik işlenmesine katkı sağlamaktadır. Yapılan bu çalışmada öğrencilerin fiziksel özelliklerini geliştirmek ve dersleri çeşitlendirmek amacıyla kick boks ve engelli koşu çalışmaları eğitim programına dahil edilmiştir. Kuvvet ve dayanıklılık temelli 22 hafta boyunca düzenli olarak uygulanan beden eğitimi programı; öğrencilerin barfikste kol çekme ve bükülü kol asılı kalma özelliklerine, kol-omuz kuvvetlerinin ve dayanıklılıklarının gelişmesine olumlu katkı sağlamıştır. Eğitim programının içerisinde yer alan engelli koşu parkurunda 20 farklı engel bulunmaktadır. Engelli koşu parkurunda bulunan 20 engelin tümünde BKÇ ve BAK hareketlerinde aktif olan kas gruplarının kullanılması, zamana karşı koşulması ve yoğun kuvvet gerektiren hareketleri içermesinden dolayı öğrencilerin kuvvet gelişimlerine olumlu katkı sağlamaktadır. Diğer taraftan düzenli yapılan kick boks çalışmalarının da öğrencilerin kol-omuz kuvvetlerinin ve dayanıklılıklarının gelişmesine olumlu katkı yaptığı söylenebilir. Eğitim programında yer alan kick boks çalışmasında öğrenciler 60 dakikalık ders boyunca yumruk ve tekme atarak, savunma yapmak için eğilmekte ve iki ayağı ile birlikte ufak sıçrama hareketleri yapmaktadır. Ouergui vd. (2003), kick boksun kardiyorespiratuar fitness için uygun bir araç olduğunu ifade etmiştir. Sürekli yapılan bu fiziksel aktivitenin kardiovasküler sisteme olumlu katkı yaptığı söylenebilir.

Ivan vd. (2018), boks içerikli uygulamaların beden eğitimi programlarının içerisinde yer almasının, öğrencilerin fiziksel niteliklerinden olan maksimal güç, patlayıcı güç, esneklik, çabukluk ve dayanıklılık özelliklerinin gelişmesine olumlu katkı sağladığını vurgulamışlardır. Boks içerikli bu çalışmalar ile; maksimal kuvvetin %12,31, patlayıcı kuvvetin %17,06, esnekliğin %24,82, hız becerisinin %25,13, kuvvette devamlığın ve çabuk kuvvetin %28,50, genel

dayanıklılığın %9,42 oranlarında geliştiğini gözlemlemiştir.

Beden eğitimi programında, 22 hafta boyunca düzenli yapılan 3 km koşu çalışmalarının (tepe, aralıklı) oksijen kullanma kapasitelerinin artmasına ve kardiovasküler dayanıklılığın (VO_2max), katkı sağladığı söylenebilir. Ayrıca kütük kaldırma, araba lastiği çekme, lateral sıçrama, eşli çalışmalar ile yapılan hareketler öğrencilerin beceri, kuvvet ve dayanıklılıklarının gelişmesine katkı sağladığı düşünülmektedir.

Beden eğitimi dersinde arzu edilen hedeflere ulaşmak için ders saatinin yeterli olması gerekmektedir. Bu çalışmada; beden eğitimi dersinde uzman öğretmen tarafından öğrencilere, 22 hafta boyunca ve haftada 270 dakika fiziksel aktivite yaptırılmıştır. Söz konusu sürenin öğrencilerin kuvvet ve dayanıklılık gelişimlerine önemli ölçüde katkı sağladığı düşünülmektedir. Andrew vd. (2015), ortaokullarda haftada en az 225 dakikalık beden eğitimi dersi olması gerektiğini ve beden eğitimi derslerinin %50'lik kısmında öğrencilerin fiziksel olarak aktif olmaları gerektiğini ifade etmiştir. Erfle ve Gamble (2015), 1 akademik yıl boyunca günde 30 dakika olarak uygulanan beden eğitimi programının, düzenli fiziksel aktiviteyi arttırmak ve çocuklukta obeziteyi azaltmak için bir araç olarak kullanılabileceği sonucuna ulaşmıştır. Maria vd. (2017), uzman bir beden eğitimi öğretmeni tarafından yürütülen ve denetlenen iyi yapılandırılmış beden eğitimi programının çocukların motor becerilerini ve fitness seviyelerini geliştireceğini vurgulamıştır.

Pate vd. (1993), erkek ve kadın bireyler üzerinde yaptıkları çalışmada barfikste kol çekme, bükülü kol asılı kalma ve şnav hareketinin kuvvet ve performans tespitinde etkili bir ölçüm tekniği olduğunu gözlemlemiştir. Yapılan çalışmada erkek bireylerde barfikste kol çekme ve bükülü kol asılı kalma arasında orta şiddette korelasyon, bayan bireylerde ise zayıf korelasyon tespit edilmiştir. Ancak tüm parametreler vücut ağırlığı ile yüksek korelasyon göstermektedir.

Lahti vd. (2018), 7 yıl boyunca haftada 200 dakika zorunlu fiziksel aktivite içeren beden eğitimi programı uyguladıkları 8 yaşındaki öğrenci grubu ile aynı süreçte normal standartlarda haftada 60 dakika uygulanan beden eğitimi programlarının, öğrenciler 18 yaşına geldiklerinde fiziksel aktivite alışkanlıklarına etkilerini araştırdıkları çalışmalarında; haftada 200 dakika beden eğitimi yapan öğrencilerin 18 yaşında diğer öğrencilere göre daha fazla fiziksel aktivite yaptıkları sonucuna ulaşmışlardır. 22 haftalık çalışma sonucunda öğrencilerin 22 hafta sonunda kilo oranlarında %1,12 civarında bir artış gözlenmiştir. Öğrencilerin kilo artış sebebinin kas kütlesi mi yoksa yağ kütlesi mi olduğu tespit edilememiştir. Bu sebeple öğrencilerin yağ oranlarının ölçülmemiş olması yapılan çalışmanın eksikliği olarak görülmektedir. Takip eden benzer çalışmalarda yağ ölçümü değerlerinin de incelenmesinin uygun olacağı düşünülmektedir.

BKÇ testinin kolay uygulanabilir olması, kısa sürmesi, sadece 180-190 cm yüksekliğinde bir bara ihtiyaç duyması, ilave ekipmana ihtiyaç duymaması vb. nedenlerden dolayı, kol ve omuz çevresinin kuvvetini ve dayanıklılığını ölçmek için sıklıkla tercih edilmeye devam etmektedir. Ancak, yaş, cinsiyet, kilo faktörleri dikkate alındığında BKÇ testinden sıfır puan (tekrar) yapan bireylerin değerlendirilmesinde güçlükler yaşanmaktadır. Bu durumlarda barfikste asılı kalma, barfikste kol çekmenin yerine kullanılabilmektedir.

Sonuç olarak, 22 hafta boyunca ve haftada 270 dakika süre ile çeşitli nitelikte (kick boks, engelli koşu vb.) yapılan kuvvet-dayanıklılık temelli beden eğitimi dersinin; öğrencilerin barfikste kol çekme tekrarlarının ve bükülü kol asılı kalma sürelerinin (kol-omuz kuvveti-dayanıklılığı) gelişmesine olumlu katkı sağladığı görülmektedir.

KAYNAKLAR

- Andrew, P. H., Donald, R. D., & David, R. L. (2015). Supporting Public Health Priorities: Recommendations for Physical Education and Physical Activity Promotion in Schools. *Progress in Cardiovascular Diseases*, 57(4), 368-374.
- Baumgartner, T. A., & Gaunt, S. J. (2005). Construct related validity for the Baumgartner modified pull-up test. *Measurement in Physical Education and Exercise Science*, 9(1), 51-60.
- Benny, S. R., & Matthew, T. M. (2001). Norm-referenced and criterion-referenced reliability of the push-up and modified pull-up. *Measurement in Physical Education and Exercise Science*, 5(2), 67-80.
- Biddle, S. J., Kenneth, R. F., & Boutcher, S. H. (2002). Physical activity and psychological well-being. Routledge-Taylor & Francis Group. İngiltere.
- Branco, B., Diniz, E., Santos, J., Shiroma, S., & Franchini, E. (2016). Normative tables for the dynamic and isometric judogi chin-up tests for judo athletes. *Sport Sciences for Health*, 16, 1-7.
- CDCP (Centers for Disease Control and Prevention). (2011). School health guidelines to promote healthy eating and physical activity. MMWR Recomm. Rep. 60, 1-76.
- Cotten, D. J., & Marwitz B. (1969). Relationship between two flexed-arm hangs and pull-ups for college women. *Research Quarterly of the American Association for Health. Physical Education and Recreation*, 40(2), 415-416.
- Engelman, M. E., & Morrow, J. (1991). Reliability and skinfold correlates for traditional and modified pull-ups in children grades 3-5. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 62(1), 88-91.
- Erfle, S. E., & Gamble, A. (2015). Effects of daily physical education on physical fitness and weight status in middle school adolescents. *J Sch Health*, 85, 27-35.
- Flanagan, S. P., Vanderburgh, P. M, Borchers, S. G., & Kohstall, C. D. (2003). Training college-age women to perform the pull-up exercise. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 74(1), 52-59.
- Fröberg, A., Raustorp, A., Pagels, P., Larsson, C., & Boldemann, C. (2017). Levels of physical activity during physical education lessons in Sweden. (1), 135-141.
- Gallotta, M. C., Emerenziani, G., Pietro-Iazzoni, S., Iasevoli, L., Guidetti, L., & Baldari, C. (2017). Effects of different physical education programmes on children's skill- and health-related outcomes: a pilot randomised controlled trial. *Journal of Sports Sciences*, 35(15), 1547-1555.
- George, B., Joshua, O., Alexandra, F., Julian, E., & Campos, S. (2018). Relationship between maximum pull-up repetitions and first repetition mean concentric velocity. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 32(7), 1831-1837.
- Godin, G., & Shephard R. J. (1990). Use of attitude-behaviour models in exercise promotion. *Sports Medicine*, 10, 103-121.
- Hagger, M., & Chatzisarantis, N. (2005). Social Psychology of Exercise and Sport. McGraw-Hill Professional Publishing. ABD.
- Ivan, I., Andriy ,O., Artur, P., Maryan, P., Oksana, K., & Yaroslav, Z. (2018). Use of boxing to improve the physical education content in lyceums with intensive military and physical training. *Journal of Physical Education and Sport*, 18(1), 262-269.
- Lahti, A., Rosengren, B. E., Nilsson J. A., Karlsson, C., & Karlsson, M. K. (2018). Longterm effects of daily physical education throughout compulsory school on duration of physical activity in young adulthood: an 11-year prospective controlled study. *BMJ Open Sport & Exercise Medicine*, 4(1), e000360.
- Maria, C., Gallotta, G., Pietro, E., Sara, I., Luigi, I., Laura, G. et al. (2017). Effects of different physical education programmes on children's skill- and health-related outcomes: a pilot randomised controlled trial, *Journal of Sports Sciences*, 35(15), 1547-1555.
- Mcguire, B., Vickers, J., Ross, R., Reynolds, J., Curry, A., Bockelman, T. et al. (2011). Examination of pull-ups and push-ups as possible alternatives to the flexed arm hang on the Marine Corps Physical Fitness Test. Naval Health Research Center San Diego, CA, 11-21.
- Ouergui, I., Hssin, N., Franchini, E., Gmada, N., & Bouhleb, E. (2013). Technical and tactical analysis of high-level kickboxing matches. *Int J Perform Anal Sport*, 3(2), 294-309.
- Pate, R. R., Burgess, M. L., Woods, J. A., Ross, J. G., & Baumgartner, T. (1993). Validity of Field Tests of Upper Body Muscular Strength. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 64(1), 17-24.
- Patel, D. R., & Greydanus, D. E. (2010). Health and Human Development, Adolescence and Sports. Nova Science Publishers.
- Silva, P., Silva, M., Duarte, J., Ahmed, A., Tavares, O., Valente-Dos-Santos, J. et al. (2016). Physical, physiological characteristics and sport goal orientation of top Portuguese kickboxing athletes. *Revista de Artes Marciales Asiáticas*, 11(28), 34-35.
- Taber, D. R., Chriqui, J. F., Perna, F. M., Powell, L. M., Slater, S. J., & Chaloupka, F. J. (2013). Association between state physical education (PE) requirements and PE participation, physical activity, and body mass index change. *Preventive Medicine*, 57(5), 629-633.