

## ATLETİZMCİ ERKEK ÇOCUKLARIN 12 HAFTALIK OYUNLU VE OYUNSUZ UYGULANAN ATLETİZM EĞİTİMİNİN FİZİKSEL UYGUNLUKLARINA ETKİSİ

Yüksel SAVUCU<sup>1</sup> Yahya POLAT<sup>2</sup> Yonca Süreyya BİÇER<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Fırat Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, Elazığ – TÜRKİYE

<sup>2</sup> Erciyes Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, Kayseri – TÜRKİYE

Geliş Tarihi: 07.06.2005 Kabul Tarihi: 12.10.2005

### ÖZET

Çalışmanın amacı; 10-12 yaş grubu atletizmci erkek çocukların 12 hafta süre ile oyunlu ve oyunsuz uygulanan atletizm eğitiminin, sağlık ve bazı ilişkin fiziksel uygunluk parametreleri üzerine etkisinin araştırılmasıdır. Deneklerin yaş, boy, kilo, sağ ve sol pençe kuvvetleri, anaerobik güç, sağlık topu atma, VO<sub>2max</sub>, 30 m sprint ve uzun atlama parametreleri ölçüldü. Araştırma, Burhan Felek stadyumunda atletizm branşının altyapısını oluşturan, gönüllü seçilmiş 60 erkek sporcu 30 ar kişilik A (oyunsuz hareket) ve B (oyunlu hareket) gruplarına ayrılarak, 12 hafta süre ile hareket eğitimi uygulanmıştır. Her iki grubun ön test değerlerinin karşılaştırılması sonucu, yaş, kilo, sağ pençe kuvveti, sol pençe kuvveti, anaerobik güç, Sağlık Topu atma, VO<sub>2max</sub> ve 30 m sprint parametrelerinde p>0,05 düzeyinde anlamlı farklılıklar bulunamazken, boy, uzun atlama ve esneklik parametrelerinde p<0,05 düzeyinde anlamlı farklılıklar bulunmuştur. Her iki grubun son test değerlerinin karşılaştırılması sonucu, sağ pençe kuvveti, sol pençe kuvveti, anaerobik güç, Sağlık Topu atma, 30 m sprint ve esneklik parametrelerinde p>0,05 düzeyinde anlamlı farklılıklar bulunamazken, kilo, uzun atlama ve VO<sub>2max</sub> parametrelerinde p<0,05 düzeyinde anlamlı farklılıklar bulunmuştur.

A grubunun ön ve son test değerlerinin karşılaştırılması sonucu, kilo ve Sağlık Topu atma parametrelerinde p>0,05 düzeyinde anlamlı farklılıklar bulunamazken, sağ pençe kuvveti, sol pençe kuvveti, uzun atlama, anaerobik güç, VO<sub>2max</sub>, 30 m sprint ve esneklik parametrelerinde p<0,01 düzeyinde anlamlı farklılıklar bulunmuştur.

B grubunun ön ve son test değerlerinin karşılaştırılması sonucu, kilo, sağ pençe kuvveti ve Sağlık Topu atma parametrelerinde p>0,05 düzeyinde anlamlı farklılıklar bulunamazken, sol pençe kuvveti, uzun atlama, VO<sub>2max</sub>, anaerobik güç, 30 m sprint ve esneklik parametrelerinde p<0,01 düzeyinde anlamlı farklılıklar bulunmuştur.

*Anahtar Kelimeler:* Oyun, atletizm, fiziksel uygunluk.

### ABSTRACT

#### Effects The Track and Field Training With Game and Without Game on Physical Fitness Parameters of Male Athletes Aged 10-12 Years During 12 Weeks

The purpose of this study was to investigate the effects the track and field training with game and without game on physical fitness parameters of male athletes aged 10-12 years during 12 weeks. Age, height, weight, right and left hand grip strength, anaerobic power, stuffed ball throwing, VO<sub>2max</sub>, 30 m sprint and long jump parameters were measured.

Selected volunteer 60 male athletes who consisted of substructure in track and field branch at the Burhan Felek stadium parted two groups (30 x 2) randomly. They applied the movement training with game practice (A Group) and without game practise (B Group) during 12 weeks.

In the compare of two groups pre-test values, age, weight, right hand grip, left hand grip, anaerobic power, stuffed ball throwing, VO<sub>2max</sub> and 30 m sprint parameters had no significant differences (p>0,05). But height, long jump and flexibility parameters had significant differences (p<0,05).

In the compare of two groups post-test values, right hand grip, left hand grip, anaerobic power, stuffed ball throwing, 30 m sprint and flexibility parameters had no significant differences (p>0,05). But weight, long jump and VO<sub>2max</sub>, parameters had significant differences (p<0,05).

In the compare of the A group pre and post-test values; while weight and stuffed ball throwing had no significant differences (p>0,05), Right hand grip, left hand grip, long jump, anaerobic power, VO<sub>2max</sub>, 30 m sprint and flexibility parameters had significant differences (p<0,01).

In the compare of the B group pre and post-test values; while weight, right hand grip and stuffed ball throwing parameters had no significant differences (p>0,05), Left hand grip, long jump, VO<sub>2max</sub>, anaerobic power, 30 m sprint and flexibility parameters had significant differences (p<0,01).

*Key Words:* Game, track and field, physical fitness.

## GİRİŞ

Düzenli yapılan sporların en eskisi olan Atletizm, tüm zamanların en çok ilgi gören spor dallarından biridir. Pek çok spor branşında olduğu gibi atletizmde temeli koşulardır. Bu da önceden belirlenmiş çeşitli mesafelerde koşularak rakiplere ve zamana karşı yapılan mücadeleyi ifade eder.

Sportif oyunlar, dayanıklılık, kuvvet, sürat, beceri ve hareketlilik gibi fiziksel özelliklerin çocukluk ve gençlik çağlarından başlayarak amaçlı çalışmalarla istenen bir biçimde geliştirilmesine ve yetişkinlik çağında da pekiştirerek üstün bir düzeye getirilmesini amaçlar (1).

Sporcuların fiziksel ve fizyolojik özelliklerinin tam olarak anlaşılması öncelikle antrenman bilimi açısından aktivitelere son derece önemli katkılar sağlamaktadır. İstenilen başarının elde edilmesi yapılan çalışmaların olumlu etkilerinin ortaya çıkması ile mümkün olmaktadır.

Oyunlu aktiviteler çocukların daha istekli ve çeşitlendirilmiş egzersizlerle çalışmalara motive olması açısından önem taşır. Onların beceri ve hareketlilik özelliklerinin gelişmesine katkıda bulunur.

Çalışmada 10-12 yaş grubu atletizmci erkek çocukların 12 hafta süre ile oyunlu ve oyunsuz uygulanan atletizm eğitiminin, sağlık ve bazı ilişkin fiziksel uygunluk parametreleri üzerine etkisi araştırılmıştır.

## GEREÇ ve YÖNTEM

Araştırma, Burhan Felek stadyumunda atletizm branşının altyapısını oluşturan, gönüllü seçilmiş 60 erkek sporcu 30 şer kişilik iki gruba ayrılarak, 12 hafta süre ile oyunsuz motor hareket eğitimi alan grup (A grubu) ile oyunlu hareket eğitimi alan grup (B Grubu) rasgele iki gruba ayrılmıştır. A grubunun yaş ortalaması (10,50 ± 0,76) iken, B grubunun yaş ortalaması (10,90 ± 0,72) olarak, A grubunun boy ortalaması (145,45 ± 5,60) iken, B grubunun boy ortalaması (141,55 ± 6,61) olarak, A grubunun kilo ortalaması (37,00 ± 5,48) iken, B grubunun kilo ortalaması (34,22 ± 3,78) olarak bulunmuştur.

**Boy ve kilo Ölçümü :** Denekler 20 grama kadar hassas Angel marka bir kantar ile ölçüldü. Boy ölçümleri Holtain marka kayan kaliper ile 1mm hassasiyetle okundu.

**Kuvvet parametreleri ölçümleri:** pençe kuvveti için, Takkei marka el dinamometresi (Hand Grip) ile ölçüm gerçekleştirildi.

**30 m Sprint:** Standart 45 m kapalı koşu pistinde 0-30 m arasına kurulan fotosel ile denegin bu mesafeyi koşma süresi ölçüldü, üç denemeden en iyisi kaydedildi.

**Dikey sıçrama testi ve anaerobik gücün hesaplanması;** Dikey sıçrama testi için Takei Physical Fitness Test Jumping isimli cihaz kullanıldı. Dikey sıçrama test sonuçları kullanılarak anaerobik güc hesaplanmıştır. Fox ve ark (2) Anaerobik güc formülü ile  $kgm/sn = dikey\ sıçrama\ mesafe(m)$  hesaplanmıştır (3).

**VO<sub>2max</sub>;** VO<sub>2max</sub> ölçümü için 20 m mekik koşu testi kullanıldı. Sonuç ml/kg/dak cinsinden kaydedildi.

**Durarak Uzun Atlama:** Ayakta hız almadan ve patlayıcı kuvvete yönelik bir anaerobik testtir. Test iki defa tekrarlanır en iyi sonuç cm olarak kaydedilir (4).

**Sağlık Topu atma:** Denek sağlık topunu sabit bir mesafeden ayaklar aynı hizada olarak kolları geriye götürmek suretiyle kuvvet alır. Daha sonra maksimal güc ile topu öne doğru çift el ile atar. Sonuç metre cinsinden tespit edilir (3).

**Esneklik Ölçümleri:** Denek yere oturup çıplak ayak tabanını düz bir şekilde test sehmasına dayadı. Ayrıca denek gövdesini ileri doğru eğerek ve dizlerini bükmeden elleri vücudunun önünde olacak şekilde uzanabildiği kadar öne doğru uzandı. Bu şekilde en uzak noktada, öne yada geriye esnemenin 1-2 saniye bekledi. Test iki defa tekrar edilerek en yüksek olan değer kayıt edildi (3).

**BULGULAR****Tablo 1.** A ve B grubunun ön test 't' değerleri

Parametreler	N	A Grubu AO±SS	B Grubu AO±SS	t	p
Yaş		10,50±76	10,90±72	-1,710	,095
Boy		145,95±5,06	141,55±6,61	2,363	,024*
Kilo	30	36,99±5,48	34,23±3,78	1,858	,071
Sağ Pençe Kuvveti	30	17,48±3,142	17,55±3,11	-,066	,948
Sol pençe Kuvveti	30	18,35±2,10	19,00±2,09	-,988	,330
Uzun Atlama	30	147,30±9,22	154,50±7,91	-2,651	,012*
Anaerobik Güç	30	41,82±7,68	38,25±9,24	1,329	,192
Sağlık Topu Atma	30	4,19±17	4,31±29	-1,458	,153
VO <sub>2max</sub>	30	31,51±5,26	30,73±4,69	,496	,623
Otuz Metre Sprint	30	5,69±51	5,87±30	-1,355	,183
Esneklik	30	13,70±5,83	18,68±6,64	-2,519	,016*

P&lt;0,05\*

Her iki grubun ön test değerlerinin karşılaştırılması sonucu, yaş, kilo, sağ pençe kuvveti, sol pençe kuvveti, anaerobik güç, Sağlık Topu atma, VO<sub>2max</sub> ve 30 m sprint parametrelerinde p>0,05

düzeyinde anlamlı farklılıklar bulunamazken; boy, uzun atlama ve esneklik parametrelerinde p<0,05 düzeyinde anlamlı farklılıklar bulunmuştur.

**Tablo 2.** A ve B grubunun son test 't' değerleri

Parametreler	N	A Grubu AO±SS	B Grubu AO±SS	t	p
Kilo	30	34,63±3,18	37,77±5,88	-2,103	,044*
Sağ Pençe Kuvveti	30	18,17±3,502	18,23±3,139	-,057	,955
Sol pençe Kuvveti	30	18,93±2,104	19,90±2,056	-1,482	,147
Uzun Atlama	30	149,75±10,02	156,55±8,46	-2,319	,026*
Anaerobik Güç	30	40,45±9,24	45,25±8,24	-1,733	,091
Sağlık Topu Atma	30	4,26±22	4,33±28	-,884	,382
VO <sub>2max</sub>	30	31,44±4,69	34,49±4,74	-2,041	,048*
Otuz Metre Sprint	30	5,83±30	5,93±59	-,708	,483
Esneklik	30	18,50±7,64	17,05±4,98	,711	,481

\*\*P&lt;0,01 \*P&lt;0,05

Her iki grubun son test değerlerinin karşılaştırılması sonucu, sağ pençe kuvveti, sol pençe kuvveti, anaerobik güç, Sağlık Topu atma, 30 m sprint ve esneklik parametrelerinde p>0,05 düzeyinde

anlamlı farklılıklar bulunamazken; kilo, uzun atlama ve VO<sub>2max</sub> parametrelerinde p<0,05 düzeyinde anlamlı farklılıklar bulunmuştur.

**Tablo 3.** A grubunun ön-son test değerleri

Parametreler	N	Ön Test AO±SS	Son Test AO±SS	t	p
Kilo	30	34,23±3,78	34,63±3,18	-,559	,583
Sağ Pençe Kuvveti	30	17,48±3,14	18,17±3,50	-,893	,383
Sol pençe Kuvveti	30	18,35±2,10	18,93±2,11	-5,617	,000**
Uzun Atlama	30	147,30±9,22	149,75±10,02	-3,788	,001**
Sağlık Topu Atma	30	4,20±0,17	4,26±0,22	-1,294	,211
VO <sub>2max</sub>	30	30,73±4,70	31,44±4,70	-52,852	,000**
Anaerobik Güç	30	38,25±9,24	40,45±9,25	-2900,649	,000**
Otuz Metre Sprint	30	5,87±0,30	5,82±0,28	44,831	,000**
Esneklik	30	18,68±6,64	18,50±7,62	,259	,798

\*\*P&lt;0,01 \*P&lt;0,05

Kontrol grubunun ön ve son test değerlerinin karşılaştırılması sonucu, kilo, sağ pençe kuvveti ve Sağlık Topu atma parametrelerinde  $p>0,05$  düzeyinde anlamlı farklılıklar bulunamazken; sol pençe kuvveti, uzun atlama,

$VO_{2max}$ , anaerobik güç, 30 m sprint ve esneklik parametrelerinde  $p<0,01$  düzeyinde anlamlı farklılıklar bulunmuştur.

**Tablo 4.** B grubunun ön-son test değerleri

Parametreler	N	Ön Test AO±SS	Son Test AO±SS	t	p
Kilo	30	36.99±5.48	36.55±5.04	1,192	,248
Sağ Pençe Kuvveti	30	17.55±3.11	18.23±3.14	-4,236	,000**
Sol pençe Kuvveti	30	19.00±2.10	19.90±2.06	-6,728	,000**
Uzun Atlama	30	154.50±7.91	156.55±8.46	-4,959	,000**
Dikey Sıçrama	30	18.35±4.08	19.60±4.04	-6,140	,000**
Anaerobik Güç	30	41.82±7.68	44.82±7.68	-6646,027	,000**
Sağlık Topu Atma	30	4.31±0.30	4.33±0.28	-,483	,635
$VO_{2max}$	30	31.51±5.26	35.75±5.31	-223,847	,000**
Otuz Metre Sprint	30	5.69±0.51	5.77±0.51	-161,000	,000**
Esneklik	30	13.80±5.68	16.21±5.82	-34,013	,000**

\*\* $P<0,01$  \* $P<0,05$

Deney grubunun ön ve son test değerlerinin karşılaştırılması sonucu, kilo ve Sağlık Topu atma parametrelerinde  $p>0,05$  düzeyinde anlamlı farklılıklar bulunamazken; sağ pençe kuvveti, sol pençe kuvveti, uzun atlama, anaerobik güç,  $VO_{2max}$ , 30 m sprint ve esneklik parametrelerinde  $p<0,01$  düzeyinde anlamlı farklılıklar bulunmuştur.

## TARTIŞMA

Bu çalışma, 12 haftalık hareket eğitiminin 10-12 yaş grubu atletizmi erkek çocukların sağlığa ilişkin bazı fiziksel uygunluk parametreleri üzerine etkisini iki gruba (A ve B) ayırarak ön ve son test değerleri ile karşılaştırmak suretiyle araştırılmıştır.

Her iki grubun ön test değerlerinin karşılaştırılması sonucu, yaş, kilo, sağ pençe kuvveti, sol pençe kuvveti, anaerobik güç, Sağlık Topu atma,  $VO_{2max}$  ve 30 m sprint parametrelerinde  $p>0,05$  düzeyinde anlamlı farklılıklar bulunamazken; boy, uzun atlama ve esneklik parametrelerinde  $p<0,05$  düzeyinde anlamlı farklılıklar bulunmuştur.

Sevim ve arkadaşları (5) araştırmaya katılan deney grubu öğrencilerinin 30 m sprint ve anaerobik güç değerlerini istatistiksel açıdan anlamsız bulmuşlardır ( $p>0,05$ ). Aydos ve arkadaşları (6) gruplar arasında yaş değerini  $p>0,05$  düzeyinde anlamsız bulmuştur.

Diallo ve arkadaşları (7) 12-13 yaşlarındaki gruba 10 haftalık antrenman programını uygulamış ve  $VO_{2max}$  değerlerinde anlamlılık bulamamışlardır.

Aydos ve arkadaşları (6) 13-18 yaş öğrencilere yaptıkları çalışmada uzun atlama ve esneklik ortalamaları arasında farkı ( $p<0,01$ ) düzeyinde anlamlı bulmuştur.

Çocukların boy ve kilo değerlerinde anlamlı artış ergenlik ve çocukluk dönemine ait gelişim olduğu (1) söz konusu olmakla beraber, Koç ve arkadaşları (8) 14-16 yaş grubu erkek sporcular üzerinde yapmış oldukları çalışmada boy ve kilo değerlerinde anlamlı artış bulmuştur ( $p<0,01$ ).

Her iki grubun son test değerlerinin karşılaştırılması sonucu, sağ pençe kuvveti, sol pençe kuvveti, anaerobik güç, Sağlık Topu atma, 30 m sprint ve esneklik parametrelerinde  $p>0,05$  düzeyinde anlamlı farklılıklar bulunamazken; kilo, uzun atlama ve  $VO_{2max}$  parametrelerinde  $p<0,05$  düzeyinde anlamlı farklılıklar bulunmuştur.

Koç ve arkadaşları (8) 14-16 yaş grubuna yapmış olduğu çalışmada son test değerlerine göre esnekliği anlamsız bulmuşlardır.

Gearon (9) kuvvet çalışmasının vücut kompozisyonuna etkisini araştırmış ve 8 haftalık çalışma sonunda vücut ağırlığına ( $p<0,05$ ) değişmeyi anlamlı bulmuştur.

Güvel ve arkadaşları (10) altyapı sporcularının fizyolojik ve fiziksel profillerini çalışırken  $VO_{2max}$  ile yüksek korelasyon gösteren ve antrene kişilerde 3 watt/kg dan daha yüksek olduğu kabul edilen PWC 170 değerini  $2.44±0.90$  watt/kg olarak saptamışlardır. Denek grubu değeri ise  $2.87±0.36$  watt/kg olarak bulmuşlardır.

Gemar (11) 8 hafta süre ile üç gruba yaptığı çalışmada uzun atlama değerlerinde anlamlı artış tespit etmiştir ( $p<0,05$ ).

Deney grubunun ön ve son test değerlerinin karşılaştırılması sonucu, kilo ve Sağlık Topu atma parametrelerinde  $p>0,05$  düzeyinde anlamlı farklılıklar bulunamazken; sağ pençe kuvveti, sol

pençe kuvveti, uzun atlama, anaerobik güç,  $VO_{2max}$ , 30 m sprint ve esneklik parametrelerinde  $p<0,01$  düzeyinde anlamlı farklılıklar bulunmuştur.

Mero ve arkadaşları (12) 10-11 yaş grubu sporcularda yapmış oldukları çalışmada denek grubunun kontrol grubuna oranla daha büyük aerobik kapasiteye sahip oldukları sonucuna varmışlardır.

Brown ve arkadaşları (13) 15 yaş ortalamasındaki 26 denek üzerinde yaptığı çalışmada deneklerin ortalama anaerobik güç değerlerinin 49.4 ile 60.4  $kgm/sn$  arasında olduğunu belirlemiştir. Cicioğlu ve arkadaşları (14) yaptıkları alışmada deney grubunun antrenman öncesi ve sonrası anaerobik güç değerleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı fark tespit etmiştir. Kutlu ve arkadaşları (15) iki farklı yaş grubuna yaptırılan plyometrik çalışmanın ön ve son test değerleri arasında anaerobik güç gelişim değerlerini istatistiki açıdan  $p<0,01$  anlamlılık düzeyinde bulmuştur.

Sevim ve arkadaşları (5) yaptıkları çalışmada deney grubu öğrencilerine uygulanan motorik spor testlerinden uzun atlama değerini istatistiksel açıdan anlamlı bulmuştur.

Erol (16) 16-18 yaş grubu 28 genç sporcu üzerinde yapmış olduğu çalışmada deney grubunun sağ ve sol pençe kuvvetini  $p<0,01$  düzeyinde anlamlı bulmuştur.

Loko ve arkadaşları (17) 10-17 yaş grubundaki Estonyalı kızların motor performans durumlarıyla ilgili yaptıkları çalışmada 30 m sprint koşusu değerlerinde 14-16 yaş gruplarının pozitif farklılıklara sahip olduğunu bulmuşlardır.

Kontrol grubunun ön ve son test değerlerinin karşılaştırılması sonucu, kilo, sağ pençe kuvveti ve Sağlık Topu atma parametrelerinde  $p>0,05$  düzeyinde anlamlı farklılıklar bulunamazken; sol pençe kuvveti, uzun atlama,  $VO_{2max}$ , anaerobik güç, 30 m sprint ve esneklik parametrelerinde  $p<0,01$  düzeyinde anlamlı farklılıklar bulunmuştur.

Sevim ve arkadaşları (18) kontrol grubu öğrencilerine uyguladıkları testler sonucu sağlık topu atma değerlerini istatistiksel açıdan anlamsız bulmuştur ( $p>0,05$ ).

Pense ve arkadaşları (19) 14-16 yaş grubu sporculara yaptıkları çalışmada uzun atlama ve esneklik test değerleri arasında anlamlı farklılıklar bulmuştur ( $p<0,05$ ). Sevim ve arkadaşları (5) yaptıkları çalışmada sol el pençe kuvvetinde istatistiksel açıdan anlamlı bulmuştur.

Sonuç olarak, düzenli ve programlı uygulanan hareket eğitiminin atletlerin performanslarını artırdığı, oyunsuz atletizm eğitimine göre, oyunlu atletizm eğitiminin performansı daha fazla geliştirdiği anlaşılmaktadır.

## KAYNAKLAR

- Mengütay, S. (1999): Okul Öncesi ve İlkokullarda Hareket Gelişimi ve Spor. Tutubay Yayınları, 8-9, Ankara. 2000.
- Fox E.L.: Sports Physiology CBS College Publishing, Printed in Japan, 1984.
- Tamer K.: Sporda Fiziksel-Fizyolojik Performansın Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi, BağırçanYayımevi, 48-49, Ankara. 2000.
- Zorba E.: Fiziksel Uygunluk.Neyir Matbaası, 281-282, Muğla. 2000.
- Sevim Y., Önder O., Gökdemir K.: Çabuk Kuvvete Yönelik İstasyon Çalışmalarının 18-19 Yaş Grubu Erkek Öğrencilerin Bazı Kondisyonel Özellikleri Üzerine Etkileri. Bed. Eğit. Spor Bil. Dergisi. I, 3: 18-24. 1996.
- Aydos L., Kürkçü R.: 13-18 Yaş Grubu Spor Yapan ve Yapmayan Orta Öğrenim Geçliğinin Fiziksel ve Fizyolojik Özelliklerinin Karşılaştırılması. Bed. Eğit. Ve Spor Bil. Dergisi, cilt II, Sayı 2, 31-38. 1997.
- Diallo O., Dore E., Ducke P., Van-Praagh E.: Effects of Plyometric Training Followed by a Reduced Training Program on Physical Performance in Prepubescent Soccer Players. J. Sp. Med. Phys. Fitness. Sep; 41(3): 342-8. 2001.
- Koç H., Gökdemir K.: Eurofit Test Bataryası ile 14-16 Eurofit Test Bataryası ile 14-16 Yaş Grubu Hentbolcülerin Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametrelerinin Değerlendirilmesi. Bed. Eğit. Ve Spor Bil. Dergisi, cilt II, Sayı 2: 16-24. 1997.
- Gearon J.P.: The Effects of Weight Training on the Body Composition and Strength of Preadolescent Boys, Boston University, Vol. 49 (12),1987.
- Güvel H., Kayatekin B.M., Özgönül H., Kandemir F.F.: Bir Basketbol Kulübü Altyapı Sporcularının Fizyolojik ve Fiziksel Profili. Performans Dergisi, 3 (4): 203-208. 1997.
- Gemar J.: The Effects of weight Training and plyometric training on vertical jump, standing long jump and 40 m sprint. Birmingham Young University, Dissertation Abstacs International, Vol. 48 (8): 2944. 1987.
- Mero A., Kauhanen H., Peltola E., Vuorimaa T., Komi P.V.: Physiological Performance Capacity in Different Prepubescent Athletic Groups. J. Sports Med. Ph. Fitness., Mar, 30 (1): 57-66. 1990.

13. Brown M.A., Mayhew J.L. Boleach M.A.: Effect of Plyometric Training on Vertical Jumping performance. Research Quarterly, 50: 583-588. 1986.
14. Cicioğlu İ., Gökdemir K., Erol E.: Pliometrik Antrenmanın 14-15 Yaş Grubu Basketbolcuların Dikey Sıçrama Performansı ile Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametreleri Üzerine Etkisi. Bed. Eğit. Ve Spor Bil. Dergisi, cilt II, Sayı 2, 11-23, 1997.
15. Kutlu M., Gür E., Savucu Y., Hindistan İ.E.: İki Farklı Spor Branşı ve Yaş Grubuna Yaptırılan Pliometrik Antrenmanların Anaerobik Güç Performansına Etkisinin Analizi. III. Uluslararası Akdeniz Spor Bilimleri Kongresi, Poster 95. 2001.
16. Erol E.: Çabuk Kuvvet Çalışmalarının 16-18 : Çabuk Kuvvet Çalışmalarının 16-18 Yaş Grubu Genç Basketbolcuların Performansına Etkisinin Deneysel Olarak İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, G.Ü. Sağlık Bilimler Enstitüsü Ankara, 1992.
17. Loko J., Aule R., Sikkut T., Erelina J., Viru.: Motor Performance Status in 10 to 17- year-old Estonian Girls. Scand. J. Med. Sci. Sports. Apr; 10 (2): 109-13.
18. Sevim Y., Şengül E.: Sağlık Topu ile Güç Geliştirme Alıştırmaları. G.S.G.M. Spor Eğ. Daire Bşk. Yayın No: 83, 3-30, Ankara. 1987.
19. Pense M., Harbili E.: 14-16 Yaş Bayan Basketbolcularda Fizik-Kondisyon Antrenmanlarının Eurofit Testlerine Etkileri. III. Uluslararası Akdeniz Spor Bilimleri Kongresi, Poster 137. 2001.

---

Yazışma Adresi: Yüksel SAVUCU Fırat Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okulu, 23119 Elazığ – TÜRKİYE  
Tel: 0 424 241 65 11 -5708 e-posta: yukselsavucu@yahoo.com

---