

12-14 Yaş Arası Futbolcularda 8 Haftalık Antrenman Programının Fizyolojik ve Biyomotorik Özelliklere Etkisi

Serkan DAĞDELEN¹, Mehmet KUMARTAŞLI²

ORJİNAL ARAŞTIRMA

¹Akdeniz Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi
Antalya/Türkiye
²Süleyman Demirel Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi Isparta/Türkiye

Öz

Bu çalışmanın amacı, 8 hafta boyunca uygulanan antrenman programının 12-14 yaş arası erkek futbolcuların fizyolojik ve biyomotorik özellikleri üzerine etkilerinin araştırılmasıdır. Çalışmaya, Antalya ili 75. yıl ilköğretim okulunda öğrenim gören 12-14 yaş arası değişen deney grubu (n=22), kontrol grubu (n=22) olmak üzere toplamda 44 erkek öğrenci gönüllü olarak katılmıştır. Gerçekleştirilen bu çalışmada öğrencilere toplam 8 hafta boyunca haftada 3 gün olacak şekilde, eğitsel oyun formunda fiziksel, fizyolojik ve psikolojik sınırları ile gelişim özelliklerindeki dikkate alarak sistemli antrenman programı uygulandı. Çocukların fizyolojik ve biyomotorik özelliklerini değerlendirmek amacıyla boy, vücut ağırlığı, el kavrama (pençe), sırt ve bacak kuvveti, 20 m, dikey sıçrama, zorlu ekspirasyon (FEV)1, Maksimal oksijen tüketimi (Max VO) 2, Zorlu Vital Kapasite (FVC), istirahat kalp atım, vücut yağ yüzdesi, esneklik testleri uygulandı. Araştırmada deney grubu ön ve son test verileri kıyaslandığında vücut ağırlığı değerlerinde istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunmadı (p>0,05), boy ölçümü, dikey sıçrama, el kavrama, bacak ve sırt kuvveti, 20 m sürat, MaxVO2, vücut yağ yüzdesi, FVC ve FEV1, istirahat kalp atım sayısı ve esneklik verilerinde ise istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulundu (p<0.01). Sonuç olarak 8 hafta süresince gerçekleştirilen düzenli antrenmanın 12-14 yaş grubu futbolcuların fizyolojik ve biyomotorik özelliklerine olumlu etkisi olduğu görülmüştür.

Sorumlu Yazar : Serkan Dağdelen

Orcid ID:

0000-0002-0139-051X

Yayın Bilgisi:

Gönderi Tarihi :11.03.2021

Kabul Tarihi: 21.04.2021

Online Yayın Tarihi:
28.04.2021

Doi: 10.38021/asbid.894848

Anahtar kelimeler: Fizyolojik, Biyomotorik, Çocuk, Futbol

Effects of 8 Weeks Training Program on 12-14 Age Football Players' Physiological and Biomotorical Properties

Abstract

The aim of this study was to investigate the effects of the training program applied for 8 weeks on the physiological and biomotoric properties of male football players aged 12-14 years. A total of 44 male students, including the experimental group (n=22) and the control group (n = 22), between the ages of 12-14, studying at the 75th year primary school in Antalya, participated in the study voluntarily. In this study, a systematic training program was applied to the students 3 days a week for a total of 8 weeks, taking into account the physical, physiological and psychological limits and developmental characteristics in the form of educational games. In order to evaluate the properties of physiological and biomotoric children, height, weight, hand grip (claw), back and leg strength, 20 m, vertical jump, challenging expiration (FEV)1, maximal oxygen consumption (VO Max) 2, Forced Vital Capacity (FVC), resting heart rate, body fat percentage, flexibility tests performed. In the study, the experimental group pre-test and post-test values in the data compared to body weight was found a statistically significant difference (p>0.05), height measurement, vertical jump, hand grip, leg and back Strength, 20 m sprint, MaxVO2, body fat percentage, FVC and FEV1, her resting heart rate and flexibility in the data a statistically significant difference was found (p<0.01). As a result, it has been observed that regular training for 8 weeks has a positive effect on the physiological and biomotor characteristics of 12-14 age group football players.

Key Words: Physiological, Biomotoric, Children, Football

Giriş

Çocuklarda gelişim fiziksel boyutlarıyla yakından ilişkili olduğu için gelişmiş ülkelerde çocukluk dönemi spor etkinliklerine çok büyük önem verilmektedir. Çocukların zevkle eğlenerek gerçekleştirmesi gereken sporsal faaliyetler yerini günümüzde yüklenme yoğunluğunun yüksek ve kazanma hırsıyla gerçekleştirilen çalışmalara bırakmıştır. Ancak temel hedef; dolaşım ve solunum sistemlerinin performansını arttırmak, dayanıklılık, kuvvet, sinir- kas koordinasyonu, esneklik vb. motorik özellikleriyle gelişmiş sağlıklı ve ilgi duyulan spor branşı için hazır nesiller yetiştirmektir (Mengütay, 2005).

Literatürde Futbolun birçok tanımı mevcuttur ancak en dikkat çekici olanı "oksijenli yada oksijensiz performansın sergilendiği sürat, kuvvet, dayanıklılık, çabukluk, esneklik gibi birçok özelliğin etkelediği spor dalıdır " şeklindedir (Akgün, 1994). Futbol doğası gereği eğitim ve öğretim çalışmalarına gereksinim duyan bir spor dalıdır. Futbolcu çocuk ve gençler fiziksel, fizyolojik, psiko-sosyal, teknik ve taktik açıdan eğitilmek ve gerekli becerileri kazanmak zorundadır (Konter, 2004). Gelişmiş toplumların eğitim programları incelendiğinde spor faaliyetlerine çok küçük yaşlarda başlanıldığı görülmektedir. 6-14 yaş arası ilköğretim döneminde benlik saygısı gelişmeye başlar ve bu duruma bağlı başarıya duygusu büyük önem kazanmaktadır. Bu çağlarda spor çocuklara hem fiziksel hem de psikolojik gelişim açısından faydalı ve gereklidir. Sporun hayatımızdaki önemli rolü herkesçe kabul görmektedir. Okul öncesi çağlardan başlayan spor faaliyetleri oyun formundaki egzersizler , işbirliği gerçekleştirme faaliyetleriyle başlarken ilköğretim dönemindeki spor ve beden eğitimi faaliyetleri çocukta fiziksel gelişime katkı sağlamakla kalmaz aynı zamanda psikolojik gelişmeyi de desteklemektedir (İri, 2003).

Uygulanan spor branşından performans elde edebilmenin temeli spora başlama yaşı, teknik ve spor branşına yatkınlığına bağlıdır. Spor branşına yatkınlığı iyi seviyede olan bireylerin spor branşına özgü becerileri algılama yetileri diğer sporculara göre daha iyidir. Spor branşına uygunluğu kontrol edilerek seçilmiş sporcular zamanla güçlerini kaybetseler dahi teknik becerilerinde fazla bir eksiklik gözlenmez (Mülazımoğlu, Ayan ve Mülazımoğlu,2009). Çocuklarda gerçekleştirilen fiziksel ve fizyolojik testler antrenmanların gelişim ve genel sağlık parametreleri üzerine etkilerini araştırmak , çocuklarda antrene edilebilirlik düzeylerini değerlendirmek amacıyla uygulanmaktadır. Çocuklarda büyüme ve olgunlaşmayla meydana gelen fiziksel uygunluk eğilimleri ve çeşitli zorluk seviyelerindeki egzersizlere verdiği akut cevaplar bu testler sayesinde belirlenebilmektedir (Pekel vd., 2006).

Modern futbolun geçmişe göre daha hızlı oynanması ve ortaya konan performansın bu hız içerisinde asla önemini kaybetmeyerek futbolun önemli unsurlarından biri olması, altyapıda yer alan çocukların eğitimlerinin çok önemli olduğunu göstermektedir. Dolayısıyla sportif olarak ortaya konan başarı ve bütün olarak sporcunun müsabakalara hazır olması fiziksel , fizyolojik, psikolojik yeteneklerine ve özelliklerine bağlıdır (Yorulmaz, 2005).

Literatürde, farklı branşlarda 12-14 yaş arası 8 haftalık antrenman programlarının performansa etkilerinin incelendiği çalışmalar olmasına rağmen, bu çalışmaların belirli alanlarda sınırlı kaldığı ve ölçülen bazı özelliklerin araştırılmasının kısıtlı olduğu belirlenmiştir. Bu durumlar göz önünde bulundurulduğunda, araştırmamızda Futbolda 12-14 Yaş Arası Futbolcularda 8 Haftalık Antrenman Programının Fizyolojik ve Biyomotorik Özelliklere Etkisinin performans gelişimi üzerine etkilerinin araştırılması özellikle fizyolojik, biyomotorik ve postür analizi üzerine literatüre katkı sağlaması açısından oldukça önem taşımaktadır. Gelişim çağında yapılan doğru antrenmanlar performansı olumlu yönde etkileyeceği düşüncesinden hareketle yapılan Fizyolojik ve Biyomotorik antrenmanların çocuklarda fiziksel, fizyolojik, biyomotorik, teknik ve psiko -mental gelişimlerine katkı sağlaması durumunda Antrenör , Teknik Direktör ve Spor Bilimcilerine bir örnek model oluşturabileceği düşünülmektedir. Dolayısıyla bu çalışmanın pediatrik grupta (12-14 yaş gurubu erkek futbolcularda) yapılması büyük önem arz etmektedir. Gerçekleştirdiğimiz bu çalışmada, 12-14 yaş erkek futbolcularda 8 hafta boyunca uygulanan metodik egzersiz eğitiminin fiziksel ve fizyolojik bazı parametreler üzerine etkilerinin araştırılması hedeflenmiştir.

Yöntem

Çalışmaya Antalya ili 75.Yıl İlköğretim okulu öğrencilerinden 12-14 yaş arası deney grubu yaş ortalamaları 13.01 ± 0.81 yıl, boyları 153 ± 0.1 cm, vücut ağırlıkları 42.2 ± 5.6 kg (n=22) ve kontrol grubu yaş ortalamaları 12.48 ± 0.81 yıl, boyları 152.4 ± 2.1 cm vücut ağırlıkları 44.1 ± 2.3 kg (n=22) olan toplam 44 erkek öğrenci gönüllü olarak katıldı. Testler Akdeniz Spor Kulübü futbol sahası, Akdeniz Üniversitesi sporcu test laboratuvarı ve spor salonu tesislerinde gerçekleştirildi. Deneklere aydınlatılmış onam formu doldurtularak araştırmaya kendi rızalarıyla gönüllü olarak katıldıkları teyit edildi ve Etik Kurul Bilimsel Çalışma Onayı (E-87432956-050.99-11417) alındı. Isınma, hareketlilik, esneklik, soğuma çalışmaları sistematik olarak yaptırıldı, maksimal kapasite kullanmaları istendi.

Veri Toplama Araçları

Boy Uzunluğu ve Vücut Ağırlığı Ölçümü

Boy ölçümleri denekler ayakta dik pozisyonda dururken skalanın üzerinde kayan kaliper deneğin kafasının üzerine dokunacak şekilde ayarlanmasıyla yapıldı ve uzunluk 1mm hassasiyetle okundu cm cinsinden kaydedildi. Denekler, 20 grama kadar hassas bir kantarda (Angel marka) çıplak ayakla ve sadece şort giyerek tartıldı kg cinsinden kaydedildi . Ölçüm için Charder hm-200 p (Charder Medical, Taiwan) marka ölçüm aleti kullanıldı.(Coşan vd., 2002)

Kavrama Kuvvetinin Ölçülmesi

Ölçümler katılımcılar ayakta ve kollarını bükmeden ve vücuda temas etmeyecek şekilde ölçümleri gerçekleştirildi. Kavrama kuvveti dominant el için üçer defa tekrar edildi ve en iyi değer kg cinsinden kayıt edildi. Takkei marka el dinamometresi (Takei-Back & Lift, Japonya, Hand Grip) ile ölçüm gerçekleştirildi. (Günay vd., 2006)

Bacak Kuvvetinin Ölçülmesi

Ölçüm, Takkei marka sırt ve bacak (Takei - Back & Lift, Japonya) dinamometresi kullanılarak yapıldı. Denekler ayaklarını dizleri bükük durumda dinamometre sehpasının üzerine yerleştirdikten sonra, kollar gergin, sırt düz ve gövde hafifçe öne eğik bir konumda, elleri ile kavradıkları dinamometre barını dikey olarak maksimum oranda bacaklarını kullanarak yukarı çektiler. Bu çekiş üç kez tekrar edilip her denek için en iyi değer kg cinsinden kaydedildi.(Tamer , 2000)

Sırt Kuvvetinin Ölçülmesi

Denekler dizleri gergin durumda dinamometre sehpasının üzerine ayaklarını yerleştirerek kollar gergin, sırt düz ve gövdeyi hafifçe öne eğerken, elleriyle kavradığı dinamometre barını dikey olarak maksimum oranda yukarı çektiler. Bu çekiş 3 kez tekrar edildi ve her denek için en iyi değer kg cinsinden kaydedildi. Takkei marka sırt ve bacak (Takei-Back&Lift, Japonya) dinamometresi kullanılarak ölçümler yapıldı. (Zorba ve Saygın, 2009)

Yirmi (20) Metre Sprint Hızının Ölçülmesi

Denekler test öncesi yapılan aktiviteye paralel şiddette 15 dakika ısındırılıp futbol sahasında 0-20 m arasına kurulan Newtest marka (Newtest, Finland) fotoselli kronometre ve

bilgisayar yardımı ile deneğin bu mesafeyi koşma süresi ölçüldü. Üç denemeden en iyisi sn cinsinden kaydedildi. (Little ve Williams, 2005)

Dikey Sıçrama Testi ve Anaerobik Gücün Hesaplanması

Sporcular 5 dk ısındıktan sonra Takkei marka jump metre (Takei - Jump Meter , Japonya) sporcunun karın bölgesine bağlandı ve belirli alan içinde dikey sıçrayıp tekrar aynı alana düşmesi istendi. Test 3 kez tekrar edildi en iyi değer cm olarak kaydedildi. Dikey sıçrama test sonuçları kullanılarak anaerobik güç hesaplandı. Anaerobik gücün sıçrama mesafesi ve vücut ağırlığından yararlanarak hesap edilebilmesi için önerilen aşağıdaki formüle göre anaerobik güç hesaplandı. (Harman ve Garhammer, 2008)

$$\text{Anaerobik güç (kğm/sn)} = \sqrt{4,9 * (\text{Vücut ağırlığı}) * \sqrt{D}}$$

D = dikey sıçrama mesafe(cm) hesaplandı (Tamer, 2000).

Maksimal Oksijen Tüketimi (Max VO₂)

Eurofit test bataryası protokolünde yer alan 20 metre mekik koşu testi ile ölçülmüştür. Test protokolüne uygun 8,5km/h koşu hızında başlayarak ve denek bir sinyal sesini kaçırıp diğerinde tekrar ritmi yakalayınca teste devam edildi. Sinyali yakalamada zorlanan denek arka arkaya iki turda pistin sonunda öndeki çizgiye ulaşamadığında test durduruldu. Denekler 20 m piste koşup ve sinyalle denekler çizgiye bir ayakla dokunacak koşu hızı her dakikada 0,5 km/s artırıldı ve her dakika bir safha olarak kabul edildi. Deneğin durdurulduğu safha test sonucu ve kardiyο respiratory dayanıklılığın bir göstergesi olarak kabul edildi. Sonuçlar diz üstü bilgisayarı yardımı ile girilerek deneklerin Max VO₂ 'leri tespit edildi.(Leger, 1996)

$$\text{VO}_{2\text{max}} = 31.025 + (3.238 * X) - (3.248 * \text{yas}) + (0.1536 * X * \text{yas}) \text{ (ml/kğ/dk)}$$

(X= Testin bırakıldığı son hız) formülü kullanılmıştır.(Leger, 1982)

Solum Parametrelerinin Ölçülmesi

Deneklerin ölçümü sırasında spirometre ağızlığını iyice ağızlarına almaları ve burunluk takmaları sağlanarak deneklere oturur pozisyonda iken geniş bir inspirasyon sonunda kuvvetli bir ekspirasyon hamlesi yaptırılarak bu parametrelerin ölçülmesi sağlanmıştır (Cosmed Pony FX, Italy)). Bu işlem 3 kez tekrar edildi ve en iyi derece kaydedildi. Spirometreye deneklere ait bilgiler ölçüm öncesinde girildi. Litre cinsinden değerler kaydedildi. (Tamer, 2000)

1. Zorlu Vital Kapasite (FVC): Maksimal bir inspirasyondan sonra yapılan tam bir

ekspirasyon ile çıkartılabilen solunum gaz volümü olan bu değer elde edilmektedir .

2. Zamanlı Güçlü Ekspiratuvar Volüm (FEV1): Denekte birinci saniyedeki güçlü ekspirasyonla atılan maksimal solunum gaz volümüdür .

Vücut Yağ Oranının Yüzde (%) Olarak Hesaplanması

Derialtı yağ kalınlığının ölçümü, başparmak ve işaret parmağıyla deri ve derialtı yağı tutularak, doğal deri kıvrımı yönünde, kas dokusundan uzağa çekilmek suretiyle (Skinfold Kaliperle Holtain, İngiltere) yapıldı. Aletin kısa kolları deri üzerinde sabit bir basınç yaparken, derinin çift katının kalınlığı ve derialtı yağ dokusu kalibrenin göstergesinden milimetre cinsinden okundu ve aşağıdaki formül(lange formülü) ile hesaplandı.(Zorba, 1995)

$$\text{VücutYağYüzdesi(\%)} = (\text{Biceps} + \text{Triceps} + \text{Subscapula} + \text{Pectoral} + \text{İliac} + \text{Quadriiceps}) * 0,097 + 3,64$$

İstirahat Kalp Atım Sayısı

İstirahat kalp atım sayısı ölçülmeden önce denekler sırt üstü yere yatırılarak 10dk dinlendirildi. Sporcuların saat kısmı sol bileklerine bağlanırken wearlink de göğüs bölgesine sıkılmayacak şekilde yerleştirdi ve kalp atım hızları takip edilerek adet sayısı olarak kayıt edildi (atım/dk) (Polar RS 400 , Finland).(Dündar, 1998)

Esneklik Testi

Denek oturarak parmak uçları yatay yüzün kenarında olmak üzere ayaklar dikine kasaya yapıştırılarak, ayaklarını omuz genişliğinde açıp tam uzatılarak, dizler bükülmeden gövde mümkün olduğunca ileri bükülüp eller gergin bir şekilde cetvel yavaşça itti. 3 tekrar yapıp en iyi sonuç kaydedildi. Deneklerin esneklik ölçümleri uzunluğu eurofit test batryasına uygun 35 cm, genişliği 45 cm. ve yüksekliği 32 cm, üst yüzey uzunluğu 55 cm., genişliği 45 cm.; ayrıca üst yüzeyi ayakların dayandığı yüzeyden 15 cm. dışarıda olan; üst yüzeyi üzerinde 50 cm'lik ölçüm cetveli olan fakültemizde bulunan ölçüm sehpası ile yapılmıştır. (Mackenzie, 2005)

Araştırma Tasarımı

Futbol, alt ve üst yapısıyla bir eğitim-öğretim sürecini gerektirir. Futbolcular, eğitim-öğretim süreçleri içerisinde futbolun fizyolojik, biyomotorik, teknik, taktik, psikolojik ve sosyal boyutlarını bilmek ve kazanmak için mücadele etmek zorundadır. Bu nedenle alt yapıda gerçekleştirilen antrenmanların çocukların gelişimini dikkate alarak performans etkisini incelemek ve araştırmanın yol gösterici olması hedeflenmektedir. Performans, somut bir şekilde sporcunun fiziksel, fizyolojik, biyomotorik, teknik, taktik ve psiko-mental olarak

ortaya koyduğu skorudur. Müsabaka esnasından bir futbolcunun takım arkadaşlarına verdiği pas, koştuğu mesafe, attığı gol sayısı, vb. ortaya koyduğu performansın göstergeleridir. Spor biliminin temelinde de, performansı üst seviyeye çıkarmak ve üst seviyeye ulaşan performans sınırlarını korumak amacı yer almaktadır (Kılınc vd., 2011).Dolayısıyla çocukların yaşlarına ve gelişimlerine uygun olarak literatürde yer alan değerlendirme ölçütlerine göre araştırmamız tasarlanmış ve gerçekleştirilmiştir. Araştırma metodolojisi olarak boy, vücut ağırlığı, el kavrama (pençe) , sırt ve bacak kuvveti, 20 m, dikey sıçrama, zorlu ekspirasyon (FEV)1, Maksimal oksijen tüketimi (Max VO) 2, Zorlu Vital Kapasite (FVC), istirahat kalp atım, vücut yağ yüzdesi, esneklik ölçüm testleri uygulandı. Araştırmada deney grubuna 8 hafta, Pazartesi, Çarşamba, Cuma günleri olacak şekilde haftada 3 gün 60 dk. süreyle, çocukların fiziksel, fizyolojik ve psikolojik gelişim özelliklerine uygun kuvvet, dayanıklılık, sürat, koordinasyon, teknik-taktik özelliklerini geliştirici antrenman programı uygulandı. Yükleme: orta şiddet %60-70 aralığında, başlangıç: 15 dk ısınma, stretching, esas devre: 15x2=30 dk eğitsel oyun, amaca yönelik egzersiz, dinlenme: 5dk, bitiriş: soğuma stretching (10 dk), toplam: 60 dk. olacak şekilde planlandı.

Tablo 1

Başlangıç evresinde 15 dk. ısınma stretching çalışmalarında gerçekleştirilen egzersizler

Hedef Kas	Egzersiz	Süre	Dinlenme	Adet
Quadriiceps	Ayaklar Önde esnetme	5-7 sn	5-10 sn	2 adet
	Ayaklar yana açık esnetme	5-7 sn	5-10 sn	
Pectoral	Butter fly eşli esnetme	5-7 sn	5-10 sn	2 adet
	Eşli yana gerdirme	5-7 sn	5-10 sn	
Erector spina	Eşli karşılıklı kollardan tutarak öne eğilme	5-7 sn	5-10 sn	2 adet
	Geriye vücudu esnetme	5-7 sn	5-10 sn	
Hamstring	Tek ayak önde tek el tutarak esnetme	5-7 sn	5-10 sn	2 adet
	Yere oturarak ayaklar açık esnetme	5-7 sn	5-10 sn	
Abdominal Oblique	Üst gövdeyi geri esnetme ön karın kasları için	5-7 sn	5-10 sn	2 adet
	Yana dizlere doğru esnetme ellerle	5-7 sn	5-10 sn	
Calf	Yerde ayak ucundan kendine doğru çekme	5-7 sn	5-10 sn	2 adet
	Öne doğru bükülü diz esnetme	5-7 sn	5-10 sn	

Tablo 2

Bitiriş evresinde 10 dk. soğuma stretching çalışmalarında gerçekleştirilen egzersizler

Hedef Kas	Egzersiz	Süre	Dinlenme	Adet
Biceps -Triceps	Eller önde gövdeyi geri esnetme	5 sn	5-7 sn	2 adet
	Tek kolu yana çekerek esnetme	5sn	5-7 sn	
Quadriiceps	Yarı oturur pozisyonda esnetme	5 sn	5-7 sn	2 adet
	Dik duruş pozisyonda tek ayağı geriye çekme	5 sn	5-7 sn	

Romboideus majör Erector spina	Eşli karşılıklı tutuşarak esnetme Yerde oturur pozisyon öne kapanma	5sn 5sn	5-7 sn 5-7 sn	2 adet
Hamstring	Eşli ayaktan karşılıklı tutarak esnetme Gövdeyi öne eğerek esnetme	5sn 5sn	5-7 sn 5-7 sn	2 adet
Pectoral Midaxillar	Tek kol yana eşli tutarak esnetme Yukarıya eller kapalı esnetme	5 sn 5sn	5-7 sn 5-7 sn	2 adet
Abdominal Oblique	Yerde uzun oturuş dizler gövdenin altında geriye esneme Yana ve geriye yarım tur esnetme	5sn 5sn	5-7 sn 5-7 sn	2 adet

Tablo 3
Sekiz (8) Haftalık Antrenman Programı

	PZT	ÇRS	CUMA
1.HFT	15 dk ısınma,stretching Ebe oyunu Çıkış çalışması (5m-10m-20m) Bitiriş 10dk soğuma Yüklenme ş: Orta Dinlenme 5 dk	15 dk ısınma,stretching Horoz Dövüşü oyunu Sağlık topuyla çalışma (eşli kuvvet çalışma sağlık topunu yandan eşine verme , sağlık topuyla squat, sağlık topuyla dar alanda rakipten sayı alma çalışması) Bitiriş 10dk soguma Yüklenme ş.orta - Dinlenme 5 dk	15 dk ısınma,stretching -Kırmızı-beyaz oyunu -Sıçrama çalışmaları (plyometric derinlik ve kasa çalışması , skiping, 3x30 sn ayak çekme çalışması) Bitiriş 10dk soguma Yüklenme ş: Orta Dinlenme 5 dk
2.HFT	15 dk ısınma,stretching Kale kimindir oyunu El arabası oyunu Dar alan pas çalışması Bitiriş 10dk soguma Yüklenme ş: Orta Dinlenme 5 dk	15 dk ısınma,stretching 6*6 hentbol sahada 5-2 topla çalışma Bitiriş 10dk soguma Yüklenme ş: Orta Dinlenme 5 dk	15 dk ısınma,stretching Koşan top (sağlık topu ile) Engel çalışması Bitiriş 10dk soguma Yüklenme ş: Orta Dinlenme 5 dk
3.HFT	15 dk ısınma,stretching İple sıçrama oyun Top üstünden sıçrama çalışması Bitiriş 10dk soguma Yüklenme ş: Orta Dinlenme 5 dk	15 dk ısınma,stretching Kim daha güçlü Oyunu Horoz dövüşü Bitiriş 10dk soguma Yüklenme ş: Orta Dinlenme 5 dk	15 dk ısınma,stretching Yakan top Çıkış çalışması (kısa mesafe) Bitiriş 10dk soguma Yüklenme ş: Orta Dinlenme 5 dk
4.HFT	15 dk ısınma,stretching 6x6 hentbol sahada Uzun pas çalışması 5x2 dar alan çalışması Bitiriş 10dk soguma Yüklenme ş: Orta Dinlenme 5 dk	15 dk ısınma,stretching Topla mekik , topla eşli denge çalışması Topla çeşitli varyasyon ve dripling çalışması Bitiriş 10dk soguma Yüklenme ş: Orta Dinlenme 5 dk	15 dk ısınma,stretching 2öne 1geri sıçrama yarışı 5x2 topla dar alan çalışması Bitiriş 10dk soguma Yüklenme ş: Orta Dinlenme 5 dk
5.HFT	15 dk ısınma,stretching Minyatür kale futbol maçı Bitiriş 10dk soğuma Yüklenme ş: Orta Dinlenme 5 dk	15 dk ısınma,stretching Kısa mesafe yakalama , skiping çalışması Çıkış çalışması 5m,10m,20m Bitiriş 10dk soguma Yüklenme ş: Orta Dinlenme 5 dk	15 dk ısınma,stretching İple sıçrama Topla sıçrama, topla çıkış , dripling Dar alanda topla pas Bitiriş 10dk soguma Yüklenme ş: Orta Dinlenme 5 dk
6.HFT	15 dk ısınma,stretching Tren oyunu Topla çıkış çalışması, dripling Bitiriş 10dk soguma Yüklenme ş: Orta	15 dk ısınma,stretching Rugby (rakip sahasına geçince brak) 5x5 dar alan top kapma Bitiriş 10dk soguma Yüklenme ş: Orta Dinlenme 5 dk	15 dk ısınma,stretching Ayakla yakan top 5/2 topla Bitiriş 10dk soguma Yüklenme ş: Orta Dinlenme 5 dk

7.HFT	15 dk ısınma,stretching El arabası oyunu Çıkış çalışması 3x3 dar alan top kapma Bitiriş 10dk soguma Yüklenme ş: Orta Dinlenme 5 dk	15 dk ısınma,stretching Tuttum dur oyunu (İstöp ayakla) Sağlık topu çalışması(sağlık topuyla mekik, sağlık topuyla sürat çıkış çalışması) Bitiriş 10dk soguma Yüklenme ş: Orta Dinlenme 5 dk	15 dk ısınma,stretching Koşarak ip atlama yarışı Top üstünde sıçrama çalışması Bitiriş 10dk sog Yüklenme ş: Orta Dinlenme 5 dk
8.HFT	15 dk ısınma,stretching Yarı sahadan Ceza sahası çizgisinde ebeleme Topla esneme Bitiriş 10dk soguma Yüklenme ş: Orta Dinlenme 5 dk	15 dk ısınma,stretching Ebeleme oyunu Orta15m , uzun mesafe 30m pas ayak yüzü pas çalışması Kısa mesafe çıkış Bitiriş 10dk soguma Yüklenme ş: Orta , Dinlenme 5 dk	15 dk ısınma,stretching Topla hedefi vurma yarışı Topla rugby oyunu 3x3 dar alan top kapmaçalışması Bitiriş 10dk soguma Yüklenme ş: Orta Dinlenme 5 dk

Tablo 4

Sekiz (8) Haftalık Antrenman Programının Detaylı Görünümü

DÖNEM		DÖNEM I				DÖNEM II			
AY		ARALIK				OCAK			
HAFTA		1	2	3	4	1	2	3	4
SAĞLIKLI DEĞERLENDİRMESİ		1	-	-	-	-	-	-	1
PERFORMANS TEST		1	-	-	-	-	-	-	1
HAFTALIK ANTRENMAN PROGRAMI	PAZARTESİ	1	1	1	1	1	1	1	1
	SALI	D	D	D	D	D	D	D	D
	ÇARŞAMBA	1	1	1	1	1	1	1	1
	PERŞEMBE	D	D	D	D	D	D	D	D
	CUMA	1	1	1	1	1	1	1	1
	CUMARTESİ	D	D	D	D	D	D	D	D
	PAZAR	D	D	D	D	D	D	D	D
ANTRENMAN GÜN SAYISI	3	3	3	3	3	3	3	3	
TOPLAM	MAÇ SAYISI	0	0	0	0	0	0	0	0
	TATİL GÜNÜ SAYISI	4	4	4	4	4	4	4	4
	ANTRENMAN SAYISI	3	6	9	12	15	18	21	24
	ANTRENMAN ZAMANI(SAAT)	3	6	9	12	15	18	21	24
	KUVVET (%)	40	40	40	40	40	40	40	40
BİYOMOTRİK YÜKLENME ŞİDDETLERİ	SÜRAT (%)	20	20	20	20	20	20	20	20
	DAYANIKLILIK (%)	20	20	20	20	20	20	20	20
	TEKNİK-TAKTİK (%)	10	10	10	10	10	10	10	10
	KOORDİNASYON	10	10	10	10	10	10	10	10
	TOPLAM % 100	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Veri Analizi

Verilerin analizinde tekrarlı ölçümler için ANOVA testi kullanılmıştır. Test uygulanmadan önce varsayımlar kontrol edilmiştir. İlk varsayım verilerin normal dağılımı varsayımdır ve kontrolü basıklık-çarpıklık değerleri ile yapılmıştır. Bulgular tüm değişkenlerin normal dağılım değer olan +2 ile -2 aralığında olduğunu ve normal dağılımın sağlandığını göstermektedir (Tabachnick ve Fidell, 2007). İkinci varsayım grupların homojenliği kontrolüdür. Tüm değişkenler Levene's test ile kontrol edilmiş ve tüm değişkenlerin anlamlı olmadığı belirlenmiştir ($p<.05$). Homojenlik varsayımının sağlandığı görülmektedir. Son varsayım olarak bağımsız gözlem varsayımının sağlandığı varsayılmaktadır.

Tüm varsayımların sağlanması ile bu çalışma için tekrarlı ölçümlerde ANOVA analizinin kullanılması kararlaştırılmıştır.

Bulgular

Tablo 5

Deney ve Kontrol Gruplarının Ön Test ve Son Test Ortalama ve Standart Sapma Değerleri

<i>Değişken</i>	Deney Grubu				Kontrol Grubu			
	Ön Test		Son Test		Ön Test		Son Test	
	\bar{X}	<i>Ss</i>	\bar{X}	<i>Ss</i>	\bar{X}	<i>Ss</i>	\bar{X}	<i>Ss</i>
Dikey Sıçrama	38.77	3,54	44.18	3.09	37.41	4,11	37.49	3.43
20 m	4,17	.19	3.92	.16	4,21	.22	4.25	.21
Sırt	62.34	10.09	73.20	6.84	61.02	11.59	62.12	7.25
Bacak	74.94	11.33	83.10	11.98	79,91	11.40	80.07	8.26
Boy	154.9 3	8,00	154.90	6.19	152.06	7,98	152.84	8.97
Kilo	42.88	4.49	42.90	6.63	44.12	4.08	44.22	6.95
Esneklik	30.62	2.60	32.56	2.51	30.94	1.05	30.78	.89
İstirahat Kalp Atımı	80.30	3.25	75.73	5.26	77.07	3.07	79.88	2.84
Vücut Yağ	8.40	1.21	7.35	1.20	9.10	1.34	9.20	1.32

FEV 1	3.07	.28	3.24	.30	2.84	.34	2.93	.42
FVC	3.11	.47	3.45	.41	3.08	.36	3.18	.36
Max VO2	30.94	2.93	33.73	2.93	31.88	3.25	32.91	3.10
Kavrama	21.72	4.89	22.85	4.02	19.55	3.99	19.62	4.33

Tablo 6

Grup İçi Antrenman Etkisi Tablosu

		<i>sd</i>	\bar{X}^2	<i>F</i>	<i>p</i>	η^2
Antrenman Etkisi	Sphericity Assumed	25	77241.23	2978.53	.00	.99
	Greenhouse-Geisser	6.52	296176.56	2978.53	.00	.99
	Huynh-Feldt	8.03	240503.64	2978.53	.00	.99
	Lower-bound	1.00	1931030.85	2978.53	.00	.99
Hata	Sphericity Assumed	1050	25.93			
	Greenhouse-Geisser	273.83	99.44			
	Huynh-Feldt	337.22	80.75			
	Lower-bound	42.00	648.32			

Tablo 6'ya göre her iki grubun son test değerleri ön test değerlerine göre anlamlı düzeyde yükselmiştir ($F(6.52,273.83)= 2978.53, \eta^2=.99, p<.05$).

Tablo 7

Gruplar Arası Antrenman Etkisi Tablosu

	<i>sd</i>	\bar{X}^2	<i>F</i>	<i>p</i>	η^2
Grup	1	256.69	4.09	.05	.09
Hata	42	62.83			

Elde edilen bulgulara göre her iki grubun son test değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ($F(1,42)= 4.09, \eta^2=.09, p<.05$). Bulgular deney grubu son test değerlerinin kontrol grubu son test değerlerinden anlamlı düzeyde yüksek olduğu görülmektedir.

Tartışma

Çalışmaya, Antalya ili 75.Yıl İlköğretim okulu deney grubu yaş ortalaması $13,01 \pm 0,81$ yıl, boyları $153 \pm 0,1$ cm, vücut ağırlıkları 42.2 ± 5.6 kg (n=22) ve kontrol grubu yaş ortalamaları $12,48 \pm 0,81$ yıl , boyları 152.4 ± 2.1 cm vücut ağırlıkları 44.1 ± 2.3 kg (n=22) olan toplam 44 gönüllü erkek öğrenci katılmıştır. Gerçekleştirilen bu çalışmada sporculara haftada 3 gün , 8 hafta süreyle öğrencilerin fiziksel ve gelişim özelliklerine dikkat edilerek eğitsel oyun formatında antrenman programı uygulanmıştır. Kilogram , boy, kavrama , bacak vesirt kuvveti, dikey sıçrama , 20 m sürat, FEV1, Max VO2, vücut yağ %, FVC, istirahat kalp atım sayısı ve esneklik ölçümleri araştırmaya dahil edilmiştir.

Nikolaidis (2012) yaş ortalaması 13.1 ± 0.6 olan erkek futbol oyuncularında gerçekleştirilen çalışmada, boy değerlerini $1,6 \pm 0,1$ m olduğunu bildirilmiştir. Pintero vd. (2009) 9-11 yaş erkek çocukların boy uzunlukları ortalamasını 141 ± 9 cm olarak bildirilmiştir. Saygın ve ark (2005), yaş ortalamaları 10 ile 12 yaş arasında bulunan toplam 202 erkek çocuk üzerinde yaptıkları çalışmada vücut ağırlıkları ortalamalarını $40,73 \pm 8,04$ kg olarak bildirmektedirler.

Şenel (1998) yaş ortalaması 12,66 olan ilköğretim okulu öğrencisi 26 çocuk üzerinde gerçekleştirdiği çalışmada kavrama kuvveti antrenman grubu ön test ortalaması $21,74 \pm 6,02$ kg olarak son test ortalamasını ise $23,27 \pm 7,03$ kg bildirmektedir. Manna vd. (2009) yapmış oldukları çalışmada uygulanan 6 haftalık antrenman programı sonrasında el pençe kuvveti değerinde anlamlı bir artış bulmuşlardır ($p < 0.05$). Kuter ve Öztürk (1992) bacak kuvveti ölçümünde yaş ortalaması 14,5 ve Türkiye yıldız kategorisi şampiyonu basketbol takımı verileri ortalamasını $105 \pm 19,5$ kg olarak ifade etmişlerdir. Savucu vd.(2004) Fenerbahçe basketbol alt yapı takımı yaş ortalaması 14,12 olan 32 küçükler, 36 yıldızlar ve 30 gençler kategorisi olmak üzere toplam 98 basketbolcuda gerçekleştirdikleri çalışmada küçük erkekler ortalama sırt kuvveti değerlerini $64,43 \pm 5,99$ kg bulmuşlardır. Carpes vd. (2008), düzenli uygulanan antrenman programlarının sırt ve bacak kuvvetini geliştirdiğini” bildirmişlerdir.

Diallo vd.(2001) 10-12 yaş çocuklar üzerinde yapmış olduğu çalışmada 20 metre sprint değerlerinde anlamlı farklılıklar bulmuştur. Saygın vd. (2005) 10 - 12 yaş erkek 202 çocukta gerçekleştirdikleri araştırmada dikey sıçrama verilerinde ön test deney grubu ortalama verilerini $28,47 \pm 4,82$ cm, ortalama son test verilerini $31,30 \pm 5,60$ cm ölçmüşlerdir.

Bunc ve Psotta (2001) 22 erken adolesan futbolcuda gerçekleştirdikleri çalışmada, Max VO₂ verileri ortalamasını $42,9 \pm 5,0$ ml/kg/dk. bildirmişlerdir. Akdur vd.(2001) branşları farklı olan bayan sporcularda gerçekleştirdikleri araştırmada atletlerin FVC verileri $3,18 \pm 0,45$ lt, hentbol sporcularının $3,32 \pm 0,28$ lt, voleybol sporcularının $3,45 \pm 0,34$ lt bildirmişlerdir. Wells vd.(2005) 12-15 yaş 17 elit yüzücü, 17 performans yüzücüsü ve 17 kişilik kontrol grubundan alınan FVC parametreleri ön test ve son test değerleri sonucunda elit ve performans grubundaki artışı istatistiksel olarak anlamlı, kontrol grubunda ise anlamsız bulmuşlardır. Gökdemir ve Koç (2000) hentbolcularda 8 haftalık gerçekleştirilen araştırmada FEV₁ verilerini antrenmandan önce $4,17 \pm 0,51$ lt, sonrasında $4,16 \pm 0,68$ lt bildirmişlerdir.

Kesavachandran vd. (2001) akciğer volümlerinin incelenmesi amacıyla farklı yüzme stillerinde 8-12 yaş çocuk yüzücülerde yaptıkları üç ay süreli çalışmalarda FEV₁ parametreleri ön test ve son test sonuçlarında istatistiksel anlamlı fark tespit etmişlerdir.

Moreno vd.(2004) yılında, İspanya’da, 9- 14 yaş haftada 1 maç ve 3 antrenman gerçekleştiren futbolcu ve kontrol gruplarında yaptıkları bir çalışmada; 9, 11, 12, 13 ve 14 yaş grubu futbolcuların yağ yüzdesinin sırasıyla (%14,97), (%15,67), (%14,78), (%15,89), (%15,87) olarak bildirmişler ve bu verilerin kontrol grubuna göre anlamlı derecede düşük olduğunu tespit etmişlerdir.

İbiş vd. (2004) 12 - 14 yaş 36 çocukta gerçekleştirilen araştırmada istirahat kalp atım verilerinde ön test araştırma grubu ortalamasını $79,29 \pm 4,49$ kg, ortalama son test verilerini $74,25 \pm 4,48$ kg ifade etmektedirler. Ön test kontrol grubu ortalama verilerini $78, 02 \pm 4,24$ kg, ortalama son test verilerini ise $79,56 \pm 4,32$ kg bildirmektedirler. Aydos (1997) 14 yaş ortaöğrenim öğrencilerinin spor yapan-yapmayan fizyolojik ve fiziksel parametrelerini kıyasladığı araştırmada antrenman grubu verilerinin esneklik ortalama olarak $33 \pm 5,31$ cm, kontrol grubu verilerini ortalama olarak $27,93 \pm 5,43$ cm bildirmiştir.

Antrenman grubu ön ve son test verileri incelendiğinde boy, kavrama, bacak ve sırt kuvveti, 20 m, Max VO₂, dikey sıçrama, FVC, vücut yağ %, FEV₁, istirahat kalp atım, esneklik verilerinde istatistiksel anlamlı artış görülmüştür ($p<0.01$). Elde edilen verilere göre çalışmamızın sonucunda;8 hafta boyunca uygulanan düzenli antrenmanın erkek 12-14 yaş futbolcuların bazı fizyolojik ve biyomotorik parametrelerine olumlu etkileri olduğu sonucuna ulaşılmış ve elde edilen veriler literatür bilgiler ile benzerlik göstermektedir.

Sonuç

Egzersize başlamadan önce yapılacak değerlendirmenin önemi büyüktür, sporcuların fiziksel, fizyolojik ve biyomotorik özelliklerinin belirlenmesi, eksikliklerin saptanması ve antrenman programlarının alınan sonuçlara göre hazırlanması başarı düzeyinin artmasını, sporcuların gelişmesini sağlayacaktır. 8 haftalık antrenman programı sonunda deney grubu ön ve son test verileri incelendiğinde ağırlık ölçüm verilerinde istatistiksel açıdan fark görülememiştir ($p>0.05$). Antrenman grubu ön ve son test verileri incelendiğinde boy, kavrama, bacak ve sırt kuvveti, 20m, Max VO₂, dikey sıçrama, FVC, vücut yağ %, FEV₁, istirahat kalp atım, esneklik verilerinde istatistiksel olarak anlamlı artış gözlenmiştir ($p<0.01$).

Elde edilen verilere göre çalışmamızın sonucunda;8 hafta boyunca uygulanan düzenli antrenmanın 12-14 yaş erkek futbolcuların fizyolojik ve biyomotorik özelliklerine olumlu etkileri olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu çalışma 12-14 yaş grubu futbolcu grubuyla çalışan antrenörler için çalışmalarında kullanabilecekleri bir referans kaynağı oluşturabilir. Erken yaşlarda yapılan düzenli egzersizler sporcuların gelecekte daha iyi fizyolojik ve biyomotorik yapıya kavuşmalarını sağlayacaktır. Ayrıca bulguların ortaya koyduğu sonuca göre sportif performans açısından alt yapıda uygulanan antrenmanların çocukların çok yönlü ve kondüsyonel (kuvvet, güç, sürat çeviklik, reaksiyon vb) gelişmeleri açısından önem arz etmektedir. Alt yapı çocuklarında ne kadar fazla özelliğin kombine edilebildiği ileriki dönemde yani elit seviyeye ulaşıldığında performansı açısından çok önemli olarak görülmektedir. Dolayısıyla bu çalışmanın pediatrik grupta (12-14 yaş gurubu erkek futbolcularda) yapılması büyük önem arz etmektedir. Çalışma aynı yaş kategorisindeki bayan sporculara da uygulanarak cinsiyet değişkeni farkı gözlemlenebilir. Farklı yaş gruplarında da araştırma yapılabilir. Çalışma daha uzun bir süreyi (12 -16 hafta) kapsayabilir.

Kaynaklar

- Akdur, H., Taşkıran, H., Çıtakoğlu, S., Yiğit, Z., Özerkan, K. (2001). Farklı branşlardaki bayan sporcuların fiziksel ve fizyolojik özelliklerinin karşılaştırılması. Gazi beden eğitimi ve spor bilimleri dergisi,6 (2), 3-11.
- Akgün N.(1994). Egzersiz Fizyolojisi. İzmir: Ege Üniversitesi Basımevi.
- Aydos, L. Kürçü, R. (1997). 13-18 yaş grubu spor yapan ve yapmayan orta öğrenim gençliğinin fiziksel ve fizyolojik özelliklerinin karşılaştırılması, Beden eğitimi ve spor dergisi, 2(2), 31-38.
- Bıçer, M. (2003). Futbolcularda Hazırlık Dönemi Çalışmalarının Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametreler Üzerine Etkisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Konya.

- Bunc, V. Psotta, R. (2001). Physiological profile of very young soccer players, *The Journal of sports medicine and physical fitness*, 41(3), 337-41.
- Carpes, F. P., Fernanda, B.R. ve Carlos, B. M. (2008). Effects of a program for trunk strength and stability on pain, low back and pelvis kinematics, and body balance: a pilot study. *Journal of bodywork and movement therapies*, 12 (1), 22-30.
- Coşan F, Demir A, Mengütay S. (2002). *Türk Çocuklarının Fiziki Uygunluk Normları*. İstanbul: Olimpiyat Oyunları Hazırlık ve Düzenleme Kurulu Eğitim Yayınları.
- Diallo, O. Dore, E. Duace, P. Van, P. (2001). Effects of plyometric followed by a reduced training programme on physical performance in prepubescent soccer players, *The Journal of sports medicine and physical fitness*, 41(3), 342-351
- Dündar, U. (1998) *Antrenman Teorisi*. Ankara: Bağırğan Yayınevi.
- Gökdemir, K. Koç, H. (2000). Hentbolcularda genel kuvvet antrenman programının bazı fizyolojik parametrelere etkisi, 1.Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Kongresinde sunulmuş bildiri.
- Günay M. Tamer K. Cicioğlu İ. (2006). *Spor Fizyolojisi ve Performans Ölçümü*. Ankara: Baran Ofset.
- Harman E. Garhammer, J. (2008). Administration, scoring and interpretation of selected tests. In: Beachle TR, Earle RW, Eds. *Essentials of Strength Training and Conditioning*, 3rd Edition, Champaign, IL. Human Kinetics, 249-292.
- İbiş, S., Gökdemir, K., İri, R. (2004). 12-14 Yaş grubu futbol yaz okuluna katılan ve katılmayan çocukların bazı fiziksel ve fizyolojik parametrelerinin incelenmesi, *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 12(1),285-292.
- İri, D. (2003). İlköğretim okulları ikinci kademesinde beden eğitimi dersinin fiziksel ve fizyolojik özelliklere etkisi, *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*, Niğde Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Niğde.
- Kesavachandran, C. Nair, H.R. Shashidhar, S. (2001). Lung volumes in swimmers performing different styles of swimming, *Indian journal of medical sciences*, 55(12), 669-768.
- Kılınç F, Koç H, Erol E, Gelen E. (2011) Kısa kamp döneminde uygulanan yoğun antrenmanların yıldız erkek basketbolcuların biyomotorik ve teknik performansları üzerine etkileri. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 8(1), 1072-1081.
- Konter, E. (2004). *Antrenörlük ve Takım Psikolojisi*. Ankara: Palme Yayıncılık.
- Kuter, M. Öztürk, F. (1992) Türkiye Şampiyonu Bir Küçük Yıldız Basketbol Takımının Fiziksel ve Fizyolojik Profiline Dereceye Girmemiş Bir Takım İle Karşılaştırılması, *Spor Bilimleri 2. Ulusal Kongresinde sunulmuş bildiri*.
- Leger L. A. Lambert J. A. (1982) Maximal multistage 20 m shuttle run test to predict VO2 max, *European journal of applied physiology*, 49(1), 1-5.
- Leger, L. (1996). Aerobic performance, In: Docherty D, editor., *Measurement in pediatric exercise science*, Champaign, IL: Human Kinetics Pub.
- Little T. Williams A. G. (2005). Specificity of acceleration, maximum speed, and agility in professional soccer players. *Journal of strength and conditioning research*, 19(1), 76-78.
- Mackenzie, B. (2005). *101 Performance Evaluation Test*. London: Electric Word Plc.
- Manna, I. Khanna, G. L. Dhara, P.C.(2009). Training induced changes on physiological and biochemical variables of young indian field hockey players, *Biology of Sport*, 26(1), 33-43.
- Moreno, L. A. Leon, J. F. Seron, R. Mesana, M. I. Fleta, J. (2004) Body composition in young male football (soccer) players. *Nutrition Research*, 24, 235-242.
- Mülazımoğlu, O. Ayan, V. Mülazımoğlu, E. D. (2009). Basketbol yetenek test bataryası geçerlik ve güvenilirlik çalışması, *Niğde üniversitesi beden eğitimi ve spor bilimleri dergisi*, 3(1), 221-236.
- Nikolaidis, B.T. (2012). Elevated body mass index and body fat percentage are associated with decreased physical fitness in soccer players aged 12-14 years. *Asian journal of sports medicine*, (3),3,168-174.

- Pekel, H. A. Bağcı, E. Güzel, N.A. Onay, M., Balcı, Ş. S., Pepe, H. (2006). Spor Yapan Çocuklarda Performansla ilgili Fiziksel Uygunluk Test Sonuçlarıyla Antropometrik Özellikler Arasındaki İlişkilerin Değerlendirilmesi, *Kastamonu eğitim dergisi*, 14(1), 299-308.
- Pinero, J. C. Mora, J. S. Gonzalez-Montesinos, J. L. (2009). Criterion-Related validity of the one-mile run/walk test in children aged 8–17 years, *Journal of sports sciences*,4(27), 405 – 413.
- Savucu, Y. Polat, Y. Ramazanoğlu, F. Karahüseyinoğlu, M. F. Biçer, Y. S. (2004). Alt Yapıdaki Küçük, Yıldız ve Genç Basketbolcuların Bazı Fiziksel Uygunluk Parametrelerinin İncelenmesi, *Fırat üniversitesi sağlık bilimleri dergisi*,18(4), 200-205.
- Saygın, Ö. Polat, Y. Karacabey, K. (2005). Çocuklarda Hareket Eğitiminin Fiziksel Uygunluk ve Özelliklerine Etkisi, *Fırat üniversitesi sağlık bilimleri dergisi*, 19(3), 205-212.
- Şahin, O. (2007).Düzenli Egzersiz Eğitiminin 12-14 Yaş Çocukların Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametreleri Üzerine Etkisinin İncelenmesi, *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Konya.*
- Şenel, Ö. (1998). İlköğretim Beden Eğitimi Dersi Müfredat Programına Entegre Edilen Fiziksel Uygunluk Aktivitelerinin Öğrencilerin Fiziksel ve Fizyolojik Parametreleri Üzerine Etkileri, *Gazi beden eğitimi ve spor dergisi*,3(4), 27-34.
- Tamer K. (2000). Sporda fiziksel fizyolojik performansın ölçülmesi ve değerlendirilmesi. Ankara: Bağırğan Yayınevi.
- Taşgın, E. (2006).10-16 Yaş Grubu Çocuklara Uygulanan Egzersiz Programının Solunum Parametreleri Üzerine Etkisi, *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Konya.*
- Wells, G. D., Plyley, M. Thomas, S. Goodman, L. Duffin, J. (2005). Effects of concurrent inspiratory and expiratory muscle training on respiratory and exercise performance in swimmers. *Eur Journal Applied Physioly*, 94 (5-6):527-40.
- Willmore, J. H. Costill, D. L. (1994).*Physiology of Sport and Exercise*. USA:Human Kinetics
- Yorulmaz, H. (2005). Trakya Üniversitesi Kırkpınar Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okulunda Okuyan Öğrencilerin Bazı Fiziksel ve Biyomotorik Özelliklerinin Karşılaştırılması. *Yüksek Lisans Tezi, Trakya Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Trakya.*
- Zorba E, Ziyagil M. A. (1995). *Body Composition and Measurement Method*. Trabzon: Erek Publishing.
- Zorba, E. Saygın, Ö. (2009). *Fiziksel Aktivite ve Fiziksel Uygunluk*. İstanbul: İnceler Ofset.