

YILDIZ ERKEK MİLLİ VE AMATÖR BADMİNTONCULARIN BAZI FİZİKSEL, FİZYOLOJİK VE ANTROPOMETRİK PARAMETRELERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

M. Emin KAFKAS¹ Celal TAŞKIRAN¹ Cengiz ARSLAN¹ Mahmut AÇAK¹

ÖZET

Bu çalışmada; yıldız milli ve amatör düzeyde erkek badmintoncuların bazı fiziksel, fizyolojik ve antropometrik parametrelerinin karşılaştırılması amaçlandı. Araştırmaya gönüllü 10 yıldız milli (yaş:11.20 ± 0.6) ve 10 amatör (yaş:11.80 ± 0.63) erkek badmintoncu olmak üzere 20 sporcu katıldı. İstatistiksel veriler SPSS paket programında Mann Whitney U testi ile değerlendirildi. Yıldız milli ile amatör sporcular arasında fiziksel ve fizyolojik testlerden 30, 60 m, zik-zak (4x10m), pençe kuvveti, dikey sıçrama ve reaksiyon zamanı testlerinden sağ, sol el ışık, sol el ve sol ayak ses testi parametreleri yönünden milli sporcular lehine anlamlı fark bulunmuştur. Milli sporcular ile amatör sporcular arasında yapılan antropometrik ölçümlerden vücut yağ oranı ile çevre ölçümlerinden karın çevresi ölçümlerinde milli sporcular lehine anlamlı fark tespit edilmiştir. Badminton milli ve amatör sporculara yapılan ölçümlerden omuz, göğüs, kalça, üst kol, üst ve alt bacak çevresi, otur uzan esnekliği, anaerobik güç, sağ el ve sağ ayak ses, sağ ve sol ayak ışık reaksiyon testleri arasında anlamlı fark bulunmamıştır. Sonuç olarak; araştırmada karşılaştırılan yıldız milli ve amatör sporcular arasındaki farkın nedeni, yıldız milli düzeyde sporcu olabilmek belli düzeyde fiziksel, fizyolojik ve antropometrik parametrelere sahip olmayı gerektirmektedir.

Anahtar Sözcükler: Badminton, Antropometri, Esneklik, Sürat, Reaksiyon, Pençe kuvveti

THE COMPARISON OF SOME PHYSICAL, PHYSIOLOGIC AND ANTHROPOMETRIC PARAMETERS OF JUNIOR MALE NATIONAL AND AMATEUR BADMINTON PLAYERS.

ABSTRACT

The aim of this study was the comparison of some physical, physiologic and anthropometric parameters of junior national and amateur level male badminton players. For volunteering purpose 20 sportsmen were participated 10 national Junior (age:11.20 ± 0.6) and 10 amateur (age:11.80 ± 0.63). The statistical analysis was evaluated by the use of SPSS package program containing Mann Whitney U test. The physical and physiological tests were done among national and amateur sportsmen, 30, 60 m, Zig-zag (4x10m), vertical jump and an important difference was found in the reaction time tests of right, left hand light, left hand ve left foot sound test parameters of the national sportsmen. As for the anthropometric measurements which were done between national and amateur sportsmen an important difference was determined in body fat rate with circumference measurement of waist measurement. The measurement were done the Badminton National and amateur sportsmen: An important difference was not found among shoulder, chest, hip, upper arm and leg, lower leg circumference, sit and reach flexibility, anaerobic strength, right hand and right foot sound, right and left foot light reaction tests. As a result: In this research the comparison among the national junior and amateur sportsmen, it is seen that to be a national junior level sportsman it is necessary to have a certain level of physical, physiological and anthropometric parameters.

Key Words: Badminton, Anthropometri, Flexibility, Speed, Reaction, Hand-grip strength

¹ İnönü Üniversitesi, BESYO

GİRİŞ

Dünyada her alanda olduğu gibi spor alanında da gelişmeler çok hızlı bir şekilde devam etmektedir. Ülkeler katıldıkları uluslararası sportif müsabakalarda en iyi dereceyi elde etmeyi veya birinci olmayı amaçlamaktadırlar. Her sportif branşın kendine özgü çalışma programı, kriteri ve testleri vardır. Bir sportif yarışmada en üst seviyeye ulaşabilmek için çok zahmetli, uzun ve yorucu çalışmalar yapmanın yanı sıra çağın getirdiği bilimsel ve teknolojik gelişmelerinde en iyi şekilde takip edilmesi gerektiği bilinmektedir. Bunun için ülkeler tüm sportif yarışmalarda kıyasıya bir rekabet içindedirler. Uluslararası yarışmalar hızla çeşitlenmekte ve hemen hemen her ülke çok çeşitli sportif oyunlarda yarışmalara katılmaktadır. Bu sportif oyunlardan biri de badmintondur.

Badminton iki veya dört kişinin topu yere düşürmeden, raketle karşılıklı vuruş esasına dayalı olarak file üzerinde oynanan olimpiik bir spor dalıdır. Bu spor dalında akılcılık, zarafet, hız, yetenek, hareketlilik ve reaksiyon çabukluğu gibi faktörlerin ön plana çıkmasına bağlı olarak oyun ve oyunun seyri çok zevkli hale gelmektedir (Gülmez, 2007). Badminton aynı zamanda akla, çabukluğa, hareketliliğe, reaksiyona ve estetiğe dayalı olarak gerçekleştirilen olimpiik bir spor dalı (Demirci, 2007) olarak ta tanımlanmaktadır. Yapılan bu tanımlardan yola çıkarak badmintonun, iki ya da dört kişi ile belirli bir sahada, sahayı tam ortadan ikiye ayıran bir filenin üzerinden topun rakip sahaya düşürülmesini amaçlayan estetiğe, çabukluğa ve pratik zekâyaya dayalı bir oyun olduğu söylenebilir.

Badminton sporunun tanımlarındaki ortak payda, temel motorik özelliklerin büyük ölçüde önem taşıdığıdır. Bundan dolayı badminton sporuyla uğraşan antrenör, sporcu, akademisyen ve öğrencilere yardımcı olması açısından, badminton sporunun genel anlamıyla ihtiyaç duyduğu temel motorik özelliklerin neler olduğunun tespit edilmesi ve yine bu bağlamda baskın olan özelliğin, temel motorik özellikler mi yoksa temel tekniklerin öğretimi mi ikileminin ortadan kaldırılması gerekmektedir. Tüm bunların tespitinde fiziksel ve fizyolojik testler büyük önem taşımaktadır.

Herhangi bir spor dalında üst düzeyde sporsal bir verime ulaşmak ve üst düzeyde başarılar elde etmek için, ilgili spor dalıyla uğraşan birey ya da bireylerin gerek kalıtsal, gerek sonradan kazanılmış olan yeti ve yetkinliklerinin o spor dalına uygun ve elverişli olması gerekir. Bu nedenle sporda yetenek seçimi ve gelişimi sporsal verimi belirleyen önemli bir işlemdir. Bu işlem ne kadar erken ve vaktinde yapılırsa doğruluk derecesi o denli yüksek olur (Dündar, 2003).

Bilimsel sportif çalışmalarda, sporcunun antrenman durumunu ve gelişimini anlamak, sporcuya amaca uygun yüklenmeleri vermek ve antrenmanı ekonomik şekilde düzenleyebilmek için antrenöre güç kontrolü sağlayan test uygulamaları yararlı olur. Örneğin her bir spor dalı için normlaştırılmış çalışmalar yardımıyla o spora yeni başlayan birine nelerin uygun düşeceğini kesin olarak saptamak bugün henüz mümkün olmamaktadır. Ancak fiziksel ve fizyolojik test uygulamaları yoluyla bazı ipuçları elde edilebilmektedir (Sevim, 2002). Sportif branşların tümünde teknik ve taktik özelliklerin yanında fiziksel ve fizyolojik özelliklerin de önemi büyüktür. Fiziksel ve fizyolojik özellikler; antropometrik ölçümlerle sınanarak sportif branşlara antrenman yöntemi, programı ve kriteri olarak antrenman bilimine katkı sağlamaktadır (Şahin, 2007). Göreceli olarak bir sporcunun performansını değerlendirirken iyi, orta veya zayıf gibi kendimizce kategoriler veya buna benzer kriterler kullanılmaktadır. Fakat bu değerlendirme standardının, gözlem yapan kişilere göre değişiklik gösterdiği bilinmektedir. Böyle bir yanlışlığa sebep olmamak için,

sonucunda hiç kimsenin itiraz edemeyeceği rakamlar ve gerçekler ile ifade edebileceğimiz bir tek değerlendirme metodu olduğu unutulmamalıdır. Bu yöntem ise testlerdir (Güllü ve Esin, 2003).

Bu amaçla, badminton sporuna yeni başlayan veya belirli bir süre devam eden Amatör Yıldız Erkek sporcular ile badminton branşında Yıldız Milli Erkek sporcuların fiziksel ve fizyolojik parametrelerinin ve antropometrik ölçümlerinin karşılaştırılması sonucunda elde edilen verilerin istatistiksel işlemler yardımıyla yorumlanarak geçerli olan kriterlerin bulunması amaçlanmaktadır. Bulunan bu kriterler sonucunda antrenör, sporcu, akademisyen ve antrenman bilimi üzerine eğitim gören öğrencilerin, badminton branşına yeni başlayan sporcuların seçiminde ve bu sporcuların antrenman sürecindeki öğretim basamaklamasında veya antrenman içeriğinin oluşturulmasında gerekli kriterlerin belirlenmesini sağlayabileceği düşünülmüştür.

YÖNTEM

Evren ve Örneklem

Araştırmaya milli ve amatör düzeyde fiziksel, fizyolojik ve Antropometrik parametrelerinin belirlenmesi ve karşılaştırılması amacıyla, yaş ortalaması 11.20 ± 0.6 olan gönüllü 10 yıldız milli ve yaş ortalaması 11.80 ± 0.63 olan 10 amatör erkek badmintoncu olmak üzere 20 sporcu alınmıştır.

Ölçme/Ölçüm Araçları: Sporcuların demografik bilgileri anket formu ile elde edilmiştir.

Antropometrik Ölçümler:

Boy ve Vücut Ağırlığı: Sporcuların boy ölçümleri 0.01 cm. hassasiyetinde metal bir metre ile denekler çıplak ayak ve dik pozisyonda iken, vücut ağırlıkları ise 0.01 kg. hassasiyeti olan elektronik baskülde çıplak ayak, şort ve tişört ile ölçülmüştür.

Vücut Yağ Oranları: Vücut yağ oranları sporcuların vücutlarının göğüs, sırt, ön kol, arka kol, supra-iliac, üst bacak bölgelerinden skinfold aletiyle ölçülmüştür. Ölçüm sonuçları lange'nin (6 bölgenin toplamı $\times 0.097 + 3.64$) formülüyle yorumlanmıştır (Açıkada, Ergen, Alpar ve Sarpyener, 1991).

Vücut Çevre Ölçümleri: Vücut çevre ölçümleri sporcuların omuz, göğüs, üst kol, karın, kalça, üst bacak ölçümleri 0.01 cm. hassasiyeti olan mezura ile ölçülmüştür.
Fiziksel ve Fizyolojik Ölçümler:

Koşu Testleri: 30 m ve zik-zak (4x10m) koşu testi Standart 45 m kapalı spor salonunda 0-30 m ve 4x10 m zik-zak parkuru arasına kurulan fotosel ile deneğin bu mesafeyi koşma süresi ölçüldü. Standart 100 m koşu pistinde 0-60 m arasına kurulan fotosel ile deneğin bu mesafeyi koşma süresi ölçüldü.

Pençe Kuvveti Testi: Deneklerin pençe kuvveti testi Taken marka hand-grip aletiyle deneklere ikişer hak verilip elde edilen değerlerin en iyisi kaydedilmiştir.

Dikey Sıçrama ve Anaerobik Güç: Dikey sıçrama testi mezura ile ölçülmüştür. Dikey sıçrama testi için işaretlenmiş duvar kullanıldı. Dikey sıçrama test sonuçları kullanılarak anaerobik güç hesaplanmıştır. Anaerobik güç (kgm/sn) = $\sqrt{4,9} \times (\text{Vücut ağırlığı}) \times \sqrt{D}$ D = dikey sıçrama mesafe(m) (Kamar, 2003).

Esneklik Testleri: Deneklerin esneklik testleri esneklik sehpası kullanılarak otur-uzan (sit-reach) testi ile ölçülmüştür (Tamer, 2000).

Reaksiyon Zamanları Testleri: New-Test reaksiyon zaman ölççeği ile deneklere 8 hak verilip bu haklardan en iyi derece alınarak ölçülmüştür.

Verilerin Analizi

Bu araştırmada istatistiksel veriler için SPSS paket programı ile değerler denek sayısı (n), standart sapması (Sd) ve gruplar arası ikili karşılaştırmalar için (t) Mann Whitney U testi kullanılmıştır. Anlamlılık düzeyi olarak $p < 0,05$ alınmıştır.

BULGULAR**Tablo 1:** Yıldız Milli ve Amatör Erkek Badmintoncuların Demografik Bilgileri

Parametreler (Değişkenler)	Milli Sporcular (n=10)	Amatör Sporcular (n=10)	Mann Whitney U
	X ± Sd	X ± Sd	
Yaş (yıl)	11.20 ± 0.63	11.80 ± 0.63	0.319
Boy (cm)	1.51 ± 0.04	1.49 ± 0.05	0.677
Vücut Ağırlığı (kg)	40.50 ± 4.79	42.30 ± 6.83	0.596

Milli ve amatör erkek badmintoncular arasında yaş, boy, ve vücut ağırlığı bakımından anlamlı bir farklılık bulunmamıştır (Tabo 1, p>0.05).

Tablo 2: Yıldız Milli ve Amatör Erkek Badmintoncuların Bazı Fiziksel, Fizyolojik ve Antropometrik Parametrelerinin Karşılaştırılması

Parametreler (Değişkenler)	Milli Sporcular (n=10)	Amatör Sporcular (n=10)	Mann Whitney U
	X ± Sd	X ± Sd	
Vücut Yağ Oranı (%)	8.75 ± 1.91	16.81 ± 1.61	.000*
Omuz Çevresi (cm)	82.30 ± 5.53	81.50 ± 5.10	1.000
Göğüs Çevresi (cm)	66.00 ± 5.16	67.90 ± 5.02	.469
Karın Çevresi (cm)	59.70 ± 7.04	67.30 ± 6.20	.023*
Kalça Çevresi (cm)	71.80 ± 6.05	74.80 ± 5.97	.254
Üst kol Çevresi (cm)	18.20 ± 2.09	19.90 ± 2.37	.168
Üst Bacak Çevresi (cm)	33.80 ± 4.56	38.50 ± 5.31	.062
Alt Bacak Çevresi (cm)	26.30 ± 2.71	28.40 ± 4.40	.225
30 m	5.14 ± 0.16	6.15 ± 0.49	.000*
60 m	10.08 ± 0.38	12.05 ± 1.07	.000*
Zik-zak (4x10 m)	10.85 ± 0.35	13.28 ± 0.82	.000*
Pençe Kuvveti (kg)	18.43 ± 4.16	13.97 ± 1.05	.013*
Otur-uzan esneklik testi (cm)	21.90 ± 7.31	17.70 ± 2.66	.134
Dikey Sıçrama (cm)	31.70 ± 4.37	27.00 ± 3.52	.022*
Anaerobik güç (kgm/sn)	49.10 ± 6.81	48.1 ± 6.61	.443
Sağ el ses reaksiyon (sn)	27.60 ± 3.62	32.30 ± 4.54	.058
Sol el ses reaksiyon (sn)	25.70 ± 5.07	34.60 ± 6.49	.000*
Sağ el ışık reaksiyon (sn)	24.70 ± 2.62	31.30 ± 4.69	.000*
Sol el ışık reaksiyon (sn)	25.90 ± 3.66	32.70 ± 4.73	.000*
Sağ ayak ses reaksiyon (sn)	31.00 ± 5.31	33.50 ± 3.59	.111
Sol ayak ses reaksiyon (sn)	29.90 ± 4.84	34.60 ± 3.92	.027*
Sağ ayak ışık reaksiyon (sn)	29.30 ± 3.71	32.50 ± 4.19	.087
Sol ayak ışık reaksiyon (sn)	30.00 ± 3.55	33.50 ± 4.35	.058

*p< 0.05 düzeyinde anlamlı.

Tablo 2 incelendiğinde; milli sporcular ile amatör sporcuların vücut yağ oranları, karın çevresi, 30 m, 60 m, zik-zak (4x10 m) koşu testi, pençe kuvveti, dikey sıçrama, sol el ses reaksiyon, sağ el ışık reaksiyon, sol el ışık reaksiyon ve sol ayak ses reaksiyon testleri arasında anlamlı fark tespit edilmiştir (Tablo 2, p<0,05).

TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışma; benzer yaş ve kilodaki yıldız milli ve amatör badmintoncuların fiziksel, fizyolojik ve antropometrik parametrelerini karşılaştırmak amacıyla yapılmıştır. Araştırmanın amacını gerçekleştirmek için bu çalışmaya alınan badmintoncuların yaş, kilo ve boy bakımından benzer özelliklerdeki deneklerden seçildiğinden, milli ve amatör badmintoncuların yaş, kilo ve boy parametreleri arasında anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir (Tablo 1, $p>0.05$).

Milli sporcular ile amatör sporcular arasında yapılan antropometrik ölçümlerden, vücut yağ oranı ile karın çevresi ölçülerinde anlamlı farklılık bulunmuştur (Tablo 2, $p<0.05$). Lieshout (2002) tarafından elit genç erkek badmintoncular üzerine yapılan araştırmada vücut yağ oranını ortalama 9.6 ± 1.6 olarak tespit edilmiştir. Apostolidis ve ark. (2004) tarafından elit genç basketbolcular üzerinde yapılan çalışmada, vücut yağ oranı ortalama 11.4 ± 1.9 olarak tespit edilmiştir. Şenel (1991) tarafından 15 kontrol grubu, 14 devamlı koşu grubu ve 14 interval koşu grubu amatör sporcular üzerinde yapılan bir araştırmada, antrenman öncesi ve antrenman sonrası yağ ölçüm testleri oranları arasında, 8 hafta antrenman sonrası testi lehine anlamlı fark bulunmuştur. Çolakoğlu (2003) tarafından 15 sedanter kişi üzerinde yapılan bir araştırmada, 8 hafta boyunca yaptırılan antrenman programının antrenman öncesi ve sonrası yapılan vücut yağ ölçümü ortalamaları arasında antrenman sonrası testi lehine anlamlı fark bulunmuştur. Araştırmamızda, milli düzeydeki badmintoncuların ortalama vücut yağı oranları (8.75 ± 1.91), amatör düzeydeki badmintonculardan (16.81 ± 1.61) daha düşük bulunmuştur. Elit düzeydeki sporcuların yoğun içerikli yaptıkları antrenmanların bu farkın oluşmasında bir etken olduğu söylenebilir (Tablo 1, 2).

Milli sporcular ile amatör sporcular arasında yapılan fiziksel ve fizyolojik testlerde, 30 m, 60 m, zik-zak (4x10m), pençe kuvveti, dikey sıçrama, ve reaksiyon zamanı testlerinden sağ el ve sol el ışık, sol el ve sol ayak ses testi parametrelerinde anlamlı fark bulunmuştur (Tablo 2, $p<0.05$). Uğraş ve ark. (2002) tarafından, 18 amatör futbolcu üzerinde yapılan çalışmada 30 m, 60 m, dikey sıçrama ve esneklik parametreleri üzerine yapılan ön test ile 10 haftalık antrenman periyodundan sonra alınan son test ortalamaları arasında anlamlı fark saptamıştır. Eler (1996) tarafından yapılan araştırmada 15 üst düzey hentbolcunun antrenman öncesi ve 12 haftalık antrenman sonrası yapılan 30 m, pençe kuvveti, dikey sıçrama, esneklik otur-uzan, vücut yağ ölçümleri testleri arasında 12 haftalık antrenman sonrası son testler lehine anlamlı fark bulunmuştur. Güzel ve ark. (2007) 11 futbol ve 9 voleybol sporcusu üzerinde yaptıkları bir çalışmada 30 m, zik-zak (4x10m) koşu testi ortalamaları farklı spor branşları olan sporcular arasında anlamlı fark bulmuşlardır. Savaş ve ark. (2004) yaptığı bir çalışmada 48 gönüllü karate, tekvando ve boks sporcuları arasında yapılan pençe kuvveti, dikey sıçrama, esneklik otur-uzan ve vücut yağ oranları ön testi ve 8 haftalık antrenman sonrası ortalamaları arasında, 8 haftalık antrenman sonrası testi lehine anlamlı fark bulmuşlardır.

Gil ve ark. (2004) tarafından yıldız düzeydeki futbolcular üzerinde yapılan araştırmada 30-m sürat testi ortalamaları (3.95 ± 0.24) olarak tespit etmiştir. Borlu'nun (2005) yılında yaptığı çalışmada 10 minik basketbolcu, 10 yıldız basketbolcu, 10 genç basketbolcu ve 10 büyük basketbolcu arasında yapılan pençe kuvveti ve vücut yağ oranları testi ortalamaları arasında kategoriler arasında anlamlı fark bulunmuştur. Harrison ve ark. (2003) tarafından uluslar arası judo sporcuları üzerinde yapılan araştırmada, vücut yağ oranları 11.4 ± 3.4 , dikey sıçrama değerleri ortalama $0,48 \pm 6.0$ ve otur-uzan testi ortalama $0,27 \pm 8.0$ olarak tespit etmişlerdir.

Akın ve ark. (2004) 23 profesyonel futbolcu ile 14 amatör futbolcu üzerinde yaptığı bir çalışmada, esneklik otur-uzan testi ve vücut yağ oranları arasında profesyonel sporcular lehine anlamlı fark bulmuşlardır. Araştırmamızda, elit düzeydeki badmintoncularla aynı yaş ve kilodaki amatör sporcular arasında, 30 m, 60 m, zik-zak (4x10 m) koşu testi, pençe kuvveti, dikey sıçrama, sol el ses reaksiyon, sağ el ışık reaksiyon, sol el ışık reaksiyon ve sol ayak ses reaksiyon testleri arasında elit sporcular lehine anlamlı fark tespit edilmiştir (Tablo 2). Hem araştırmamızda hem de literatürde elit sporcular ve antrenman süreci sonrası testler lehine çıkan anlamlı farkın nedeni, yapılan düzenli antrenmanın temel motorik özelliklere ve fiziksel, fizyolojik parametreler üzerinde meydana gelen olumlu etkiden kaynaklandığı düşünülmektedir. (Tablo 2).

Şekeroğlu'nun (2005) yılında 16 elit yıldız milli basketbol takımı oyuncularına yaptığı araştırmada, Omuz çevresi 112.78 ± 8.20 , Biceps-Triceps çevresi 26.81 ± 2.42 , Göğüs çevresi 93.36 ± 13.54 , Bel çevresi 83.21 ± 7.98 , Kalça çevresi 98.05 ± 7.72 , Üst bacak çevresi 51.61 ± 6.64 , Alt bacak çevresi 36.74 ± 3.06 cm olarak tespit edilmiştir. Araştırmamızda milli sporcuların karın çevresi ortalamaları (59.70 ± 7.04), amatör düzeydeki aynı yaş ve kilodaki sporcuların karın çevresi ortalamaları ise (67.30 ± 6.20) daha yüksek bulunmuştur (Tablo 2). Araştırmamızda aynı yaş ve kilodaki elit ve amatör düzeydeki sporcular arasında oluşan farkın elit seviyedeki sporcuların daha düzenli ve yoğun antrenman içeriğine sahip olmaları gösterilebilir.

Sonuç olarak; araştırmamızda karşılaştırılan yıldız milli ve amatör sporcuların arasındaki farkın nedeni yıldız milli düzeyde sporcu olabilmek belli düzeyde fiziksel, fizyolojik ve antropometrik özelliklere sahip olmayı gerektirmek olduğu söylenebilir. Ayrıca araştırmamızda milli sporcular ve literatürde hem elit sporcular hem de düzenli antrenman yapan sporcular lehine çıkan anlamlı farkın bir diğer nedeni ise düzenli antrenman yapan sporcuların antrenmana bağlı olarak fiziksel, fizyolojik ve antropometrik parametreleri üzerindeki olumlu etkisi olduğu söylenebilir.

KAYNAKLAR

- AÇIKADA, C. ERGEN, E. ALPAR, R. VE SARPYENER, K. (1991). Erkek Sporcularda Vücut Kompozisyonu Parametrelerinin İncelenmesi, Spor Bilimleri Dergisi, 2(2), 1-25.
- AKIN, S., COŞKUN, Ö.Ö., ÖZBERK, N.Z., ERTAN, H. VE KORKUSUZ, F. (2004) Profesyonel Ve Amatör Futbol Oyuncularının Fiziksel Özellikler Ve İzokinetik Diz Kaslarının Konsantrik Kuvvetinin Karşılaştırılması, Journal Of Arthroplasty Arthroscopic Surgery, 15(3), 161-167.
- APOSTOLIDIS, A. NASSIS, P.G. BOLATOGLU, T. VE GELADAS, D.N. (2004). Physiological And Technical Characteristics Of Elite Young Basketball Players, Journal of Sports Medicine and Physical Fitness, 46, 157-280.
- BORLU, A. (2005) Değişik Kategorilerdeki Bayan Basketbolcuların Fiziksel Ve Fizyolojik Parametrelerinin İncelenmesi, (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi) Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- ÇOLAKOĞLU, F.F. (2003). Sekiz Haftalık Aerobik Egzersiz Programının Sedanter Orta Yaşlı Bayanların Bazı Fiziksel Fizyolojik Ve Kan Parametreleri Üzerindeki Etkileri, (Yayımlanmamış Doktora Tezi), Ankara Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- DEMİRCİ, A. VE DEMİRCİ, N. (2007). Adım Adım Badminton, Ankara: Spor Yayınevi.
- DÜNDAR, U. (2003). Antrenman Teorisi, Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- ELER, S. (1996). Bir Sezonluk Antrenman Periyotlaması Boyunca Üst Düzey Erkek Hentbolcülerin Bazı Motorik Ve Fizyolojik Parametrelerinin İncelenmesi, (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi) Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- Gil, S.M., Gil, J. Irazusta, A. Ruiz, F. And Irazusta, J. (2004) Anthropometric And Physiological Profile Of Successful Young Soccer Players, Part III: Physiology and kinanthropometry, Journal of Sports Sciences, 22(6),521-566.
- GÜLLÜ, A. VE GÜLLÜ, E. (2001). Genel Antrenman Bilgisi, Malatya: Umut Matbaacılık.
- GÜLMEZ, İ. (2007). Badminton Öğretimi, Ankara: Badminton Federasyonu Yayınları.
- GÜZEL, N.A. ÇOLAKOĞLU, F. KARACAN, S. ÖZ, E. AKYÜZ, M. VE ASLANOĞLU, E. (2007). 13-16 Yaş Grubu Kız Voleybol Ve Futbolcuların Bazı Fiziksel Fizyolojik Ve Antropometrik Özelliklerinin Karşılaştırılması, 4. Uluslararası Akdeniz Spor Bilimleri Kongresi, 9-11 Kasım.
- HARRİSON, A., THOMPSON, K.G., COSGROVE, M., HARDMAN, S. AND DIETZİG, B. (2003) Physical Characteristics And Body Mass Management Of International Judo Players, Communications to the 12th Commonwealth International Sport Conference, Journal of Sports Sciences, 21:4,255-293.
- KAMAR, A. (2003). Sporda Yetenek, Beceri Ve Performans Testleri, Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- LIESHOUT, V.A.K. (2002). Physiological Profile Of Elite Junior Badminton Players In South Africa, A Dissertation Submitted To The Department Of Sport And Movement Studies, (Johannesburg for the Degree of MPhil) Rand Afrikaans University, (Sport Science).
- SAVAŞ, S. VE UĞRAŞ, A. (2004). Sekiz Haftalık Sezon Öncesi Antrenman Programının Üniversiteli Erkek Karate Sporcularının Fiziksel Ve Fizyolojik Özellikleri Üzerine Olan Etkileri, Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, 24(3), 257-274.
- SEVİM, Y. (2007). Antrenman Bilgisi, Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- ŞAHİN, M. (2006). Beden Eğitimi Ve Spor Sözlüğü, İstanbul: Morpa Kültür Yayınları.
- ŞEKEROĞLU, Ö.M. (2005) Yıldız Milli Erkek Basketbol Takımı Sporcularının Antropometrik Profillerinin Belirlenmesi, (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi) Zonguldak Karaelmas Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- ŞENEL, Ö. (1991). Effect Of Continuous And Interval Running Programs on Aerobic and Anaerobic Capacities of High Schoolboys Aged 14-16 Years, (Unpublished master thesis) Middle East Tecnical University, Social Sciences Institute.
- TAMER, K. (2000). Fiziksel Ve Fizyolojik Performansın Ölçülmesi Ve Değerlendirilmesi, Ankara: Bağırhan Yayınevi.
- UĞRAŞ, A. ÖZKAN, H VE SAVAŞ, S. (2002). Bilkent Üniversitesi Futbol Takımının 10 Haftalık Ön Hazırlık Sonrasındaki Fiziksel Ve Fizyolojik Karakteristikleri, Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, 22(1), 241-251.