

Kinesis Ve Thera Band Direnç Antrenmanlarının ITN Tenis Testine Etkisi

Ertay Seyrek¹, Ayşe Yücedağ², Mine Gül³

¹Kocaeli Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi, ertayseyrek@hotmail.com

²Kocaeli Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi, ayseyucedag1@gmail.com

³Kocaeli Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi, minegul@kocaeli.edu.tr

Geliş Tarihi: 15 Eylül, 2017

Kabul Tarihi: 17 Eylül, 2017

Yayın Tarihi: 30 Eylül, 2017

Öz

Bu çalışmada, 14-16 yaş erkek tenisçilerde Kinesis ve Thera band direnç antrenmanlarının ITN tenis testine etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışmaya, Coliseum Sportif Yaşam Kulübünde bulunan, spora başlama yaşı ortalamaları $9,64 \pm 0,842$ yıl, yaş ortalamaları $15,14 \pm 0,770$ yıl, boy ortalamaları $174,43 \pm 3,975$ cm ve vücut ağırlığı ortalamaları $66,71 \pm 3,124$ kg olan 20 gönüllü erkek sporcu katılmıştır. Sporculara antrenman öncesi yaş, boy ve vücut ağırlığı ile ITN tenis beceri testi uygulanarak rastgele yöntemle kontrol ($n=10$) ve deney ($n=10$) grubuna ayrılmıştır. 8 hafta, haftada 2 gün uygulanan çalışmada, deney grubu teknik antrenman ile birlikte Kinesis ve Thera band çalışmaları uygularken, kontrol grubu tenis teknik antrenmanı yapmıştır. Çalışmada elde edilen veriler SPSS 11.5 programında grup içi ve gruplararası analizler yapılarak tablolastırılmıştır. Tüm bu sonuçlara bakıldığında deney ve kontrol grubunun grup içi ölçümlerinde anlamlı farklılık tespit edilmiştir ($p < 0,05$). İki grup karşılaştırmasında derinlik ve güç değerlerinde anlamlı fark bulunmuş ($p < 0,05$), hassasiyet ve güç değerlerinde anlamlı fark bulunmamıştır ($p > 0,05$). Sonuç olarak 14-16 yaş grubu öğrencilerinin tenis teknik ve taktik antrenmanlarının yanı sıra Kinesis ve thera band antrenman çalışmalarının tenis becerisine etkisi olduğu söylenebilir.

Anahtar Kelimeler: Tenis, Direnç Antrenmanı, Kinesis, Thera Band.

The Effect Of Kinesis And Thera Band Resistance Training On ITN Tennis Test

Abstract

In this study, it was aimed to determine the effect of Kinesis and Thera band resistance training on ITN tennis test in 14-16 year old male tennis players. 20 volunteer males with a mean age of 9.64 ± 0.842 years, average age of $15,14 \pm 0,770$ years, average height $174,43 \pm 3,975$ cm and average body weight of $66,71 \pm 3,124$ kg at the Coliseum Sportive Life Club athletes participated. The athletes were divided into groups ($n = 10$) and experiment ($n = 10$) by randomly applying ITN tennis skill test with age, height and body weight before training. During the 8-week tennis training sessions conducted two days a week, while the experimental group performed the Kinesis and Thera band exercises together with the technical training, the control group performed tennis technical training. Data obtained in the study SPSS 11.5 program performed intra-group and group analyzes. When all these results were examined, significant differences were found in intra-group measurements of experiment and control group ($p < 0,05$). There was significant difference found in depth and strength values ($p < 0,05$) and no significant difference was found in sensitivity and strength values between the two groups ($p > 0,05$). As a result, it can be said that the tennis technique and tactical training of the 14-16 age group students as well as the Kinesis and thera band training exercises are the effects of tennis skill.

Keywords: Tennis, Resistance Training, Kinesis, Thera Band.

Giriş

İnsanın teknik, taktik, fizyolojik ve psikolojik yeteneklerini zorlayan bir spor dalı olan tenis, planlı ve programlı yapıldığında fiziksel, zihinsel, duygusal ve sosyal gelişim özelliklerini geliştiren en iyi spor dallarından biridir (Haşıl ve Ataç 1998). Gerçekte tenis diğer spor dallarından daha fazla uğraşı, çalışmayı ve eğitimi gerektiren bir spor dalıdır. Tenis sporunu yakından tanıyanlar eşit kuvvetler arasında yapılan beş setlik bir tenis müsabakasının, beş bin metrelik bir koşudan, bir buçuk saatlik bir futbol maçından ve diğer birçok spor dalından daha çetin, beden ve dimağı daha çok yoran bir spor dalı olduğu belirtilmektedir (Öztop 2006). Dolayısıyla tenis yüksek fiziksel güç gerektiren bir spordur. Branşın gerektirdiklerine ve bireysel sporcunun kas-iskelet yapısına göre, özellikle genç ve profesyonel yaş gruplarında, özel ve bütün bir kondisyon programı hazırlanmalıdır. Rekreasyonel tenisçiler kondisyon programlarını performans düzeylerini arttırmak için kullanabilirler, ancak bu grup için önemli olan genel fiziksel uygunluğun gelişimi ve yaralanmaları engellemektir. Genç yaş grubundaki tenisçiler fiziksel gelişimi sağlayacak bir antrenman programı ile başlamalıdır. Bu programda fiziksel uygunluk, esneklik, kalp-dolaşım dayanıklılığı, genel kuvvet ve kas dayanıklılığı bulunmalıdır. Sağlam bir fiziksel uygunluk temeli geliştirildikten sonra genç yaş grubu sporcular tenis branşının temel ve özel hareketlerine ve yaralanmayı önleyici çalışmalara geçmelidirler. Profesyonel düzeyde tenis oyuncularını daha önceden sağlam bir genel fiziksel uygunluk temeli oluşturmuş olmalıdırlar. Bu seviyedeki sporcular daha sonra antrenman zamanlarının büyük çoğunluğunu atletik fiziksel uygunluk ve tenis özel teknik çalışmalarına ayırabilirler. Tabii ki yaralanmayı önleyici çalışmaları da unutmamak gerekir. Bütün bir vücut kondisyon programının her bileşenine hitap ederek, bireysel tenis oyuncusunun zirve performansına ulaşma olasılığı artırılır (Chandler 1995). Kuvvet antrenmanı için seçilen alıştırmalar, özellikle de üst düzey sporcular için sporun gerektirdiklerini karşılayacak bir biçimde seçilmelidir. Antrenör, uzman ve spor bilimciler arasındaki işbirliği sonucu, sporcunun antrenman gelişiminin gözlemlenmesindeki ve testlerdeki teknolojik olgunlaşma günümüz spor dünyasının sürekli ve önemli bir özelliği olarak görülmektedir (Bompa, 2007). Sporda başarı, diğer bir deyişle performans, anaerobik ve aerobik enerji tüketimine, sürat ve teknik gibi nöromusküler fonksiyonlara, taktik ve psikolojik faktörlere bağlıdır. Tenis sporunda da oyun süresi göz önüne alındığında, kuvvet, dayanıklılık, hız sürat, hareketlilik, beceri ve koordinasyon gibi özelliklerin tümünün olması gerekliliği tartışılmazdır (Kermen, 2002). Büyümeyle birlikte vücut uzuvlarında ani değişim motorik özelliklerin sergilenmesinde bazı zorlukları peşinden getirmektedir. Bu ilişkiyi Girard ve Millet (2009) 13-19 yaşları arasındaki tenis oyuncularını ile yaptığı çalışmada fiziksel özelliklerin tenise özel performansta son derece

etkili olduğunu ve ergenlik döneminde vücutta asimetri meydana geldiğini göstermiştir. Aynı çalışmada antrenörler tarafından antrenman programlarında yapılacak düzenlemelerle böyle bir dengesizliğin giderilebileceği ve yaralanma risklerinin en aza indirileceği vurgulanmıştır. Kuvvet antrenmanlarının 12-14 yaş erkek tenisçilerde dayanıklılık, kuvvet ve bazı sürat özelliklerinde artışa, esneklik ve anaerobik güçte ise herhangi bir değişime neden olmadığı, ergenlik dönemindeki erkek tenisçilerin kuvvet ve bazı sürat özelliklerinin kuvvet antrenmanına bağlı olarak iyileşmesi tenis performansına olumlu yönde katkı sağlayacağına işaret etmektedir (Harbili ve ark., 2011). Tenis sporunda antrenmanlar kort içi ve kort dışında uygulanırken, kort içerisinde daha çok tekniğe dayalı antrenmanlar kort dışında ise; fiziksel özelliklerini geliştirmeye yönelik kondisyonel antrenmanlar uygulanmaktadır. Kort dışında yapılan antrenmanların ana amacı saha içerisindeki performansı yükseltmektir (Gülmez, 2007).

Yöntem

Çalışma, Coliseum Sportif Yaşam Kulübü bünyesinde yer alan 14–16 yaş aralığında 20 erkek gönüllü sporcu ile yapılmıştır. Çalışmaya katılan sporculara antrenman öncesi yaş, boy ve vücut ağırlığı ile ITN tenis beceri testi uygulanarak rastgele yöntemle kontrol (n=10) ve deney (n=10) grubuna ayrılmıştır. Deney grubu teknik antrenman ile birlikte Kinesis ve Thera band antrenmanları uygularken, kontrol grubu tenis teknik antrenmanı uygulamıştır. Çalışma grubu Coliseum Sportif Yaşam Kulübü bünyesindeki 14-16 yaş erkek tenisçilerin gönüllü katılımlarıyla yapılmıştır. Bu öğrenciler kontrol ve deney grubu olmak üzere iki gruba ayrılmıştır. Kontrol grubu boy ortalamaları $173,29 \pm 3,402$ cm, yaş ortalamaları $15,00 \pm 0,816$ yıl, spor yaşı ortalamaları $9,71 \pm 0,756$ yıl, ağırlık ortalamaları $65,57 \pm 2,637$ kg dır. Deney grubu boy ortalamaları $175,57 \pm 4,429$ cm, yaş ortalamaları $15,29 \pm 0,756$ yıl, spor yaşı ortalamaları $9,57 \pm 0,976$ yıl, ağırlık ortalamaları $67,86 \pm 3,338$ kg tespit edilmiştir. Kinesis ve thera band grubu için hazırlanan antrenman programında 5 kinesis egzersizi ve 5 thera band egzersizi yaptırılmıştır. Kinesis antrenmanında set sayısı 3, tekrar sayısı 12, hareketler arası dinlenme 30sn – 1.5 dakika, setler arası dinlenme 2 - 3 dakika olarak egzersizler uygulatılmıştır. Thera band antrenmanları 2 hafta en düşük gerilimli sarı renkli band ile, 2hafta kırmızı renkli band ve 4 haftayı da siyah renkli band ile yaptırılmıştır. Tekrar sayısı 12 , set sayısı 3 hareketler arası dinlenme 30sn – 1 dakika, setler arası dinlenme 2 - 3 dakika olarak egzersizler uygulatılmıştır. Ölçümler yapılmadan önce sporcular gerekli ısınma çalışmasını yapmıştır (15 dk) ve testler ilk ölçüm ve son ölçüm olarak kaydedilmiştir. Elde edilen veriler Spss 11,5 programında tanımlayıcı istatistikleri ve grup içi Wilcoxon analizi, gruplararası Mann Withney-U analizi yapılarak değerlendirilmiştir.

Vücut Ağırlık Ölçümü: Sporcuların üzerinde şort ve tişört olacak şekilde çıplak ayakla Sinbo marka ve 120 kg hassaslığındaki baskül de hareketsiz durdukları anda ağırlıkları ekrandan alınarak kg olarak kaydedilmiştir.

Boy Ölçümü: Boy ölçümlerinde metal metre kullanılmıştır. Bu ölçüm yapılırken denekler ayaklarında ve başlarında ölçümü değiştirebilecek herhangi bir giysi bulundurmamışlardır. Ölçümler yalın ayak durumda iken alınmıştır. Elde edilen değerler bilgi toplama formuna santimetre ve kg olarak kaydedilmiştir (Zorba, 1999).

Uluslararası Tenis Numarası Testi (ITN Testi) : ITN, İngilizce International Tennis Number kelimelerinin kısaltması olup, Türkçe karşılığı Uluslararası Tenis Numarasıdır. Dünyada tenis oynayan kişilerin oyun seviyelerini tespit etmek amacıyla ITF tarafından uygulanmasına başlanılmış bir uygulamadır. Bu testin yapılmasında kişilerin tenis vuruşlarının teknik özellikleri yerine, 5 oyun durumlarından olan Servis, Yer Vuruşları ve Vole vuruşlarındaki istikrar, derinlik ve güç unsurları ile fiziksel hareketlilik özelliklerine bakılmaktadır. (Aşağıdaki testlerin her birinde (e maddesi hariç) geçerli her top için ayrıca 1 puan ve güç alanı bölgesine çarpan toplara ise 2 katı puan verilir). Araştırmada, forehand ve backhand tenis becerisi için, ITN testinde derinlik güç ve hassasiyet vuruşları beceri test ölçüm yöntemi ile sınırlandırılmıştır.

- a- Yer vuruşları derinlik ve güç testi; Tenis kordunun en uzak bölgesine atılan 10 toptan (5 forehand-5 backhand) alınan puanların toplamı hesaplanır.
- b- Yer vuruşları hassasiyet ve güç testi; Bu testte 6 top (3 forehand-3 backhand) paralel kord bölgesine en uzak noktaya, 6 top (3 forehand-3 backhand) çapraz kord bölgesine en uzak noktaya atmaları istenir(ttf.org.tr., 2016).

Bulgular

Tablo 1: Çalışmaya Katılan Kontrol Grubu Derinlik ve Hassasiyet Güç Tanımlayıcı İstatistik Ve Analiz Tablosu

Kontrol grubu	n	min	max	\bar{X}	s.s.	p
Itn forehand derinlik ilk	10	7	16	12,38	2,925	0,010 *
Itn forehand derinlik son	10	11	18	14,75	2,121	
Itn backhand derinlik ilk	10	9	14	11	1,852	0,011 *
Itn backhand derinlik son	10	13	16	14,5	1,926	
Itn forehand hassasiyet ilk	10	5	12	7,38	2,066	0,008 *
Itn forehand hassasiyet son	10	8	14	9,75	1,982	
Itn backhand hassasiyet ilk	10	5	8	6	1,195	0,010 *
Itn backhand hassasiyet son	10	8	10	8,88	0,991	

*(p<0,05)

Tablo 2: Çalışmaya Katılan Deney Grubu Yer Vuruşları Derinlik ve hassasiyet ve Güç Testlerin Tanımlayıcı İstatistik Ve Analiz Tablosu

Deney grubu	n	min	max	\bar{x}	s.s.	p
Itn forehand derinlik ilk	10	5	11	9	2,33	0,010 *
Itn forehand derinlik son	10	8	15	11,75	2,55	
Itn backhand derinlik ilk	10	8	11	9,63	0,916	0,010 *
Itn backhand derinlik son	10	11	13	12,13	0,835	
Itn forehand hassasiyet ilk	10	6	10	8,25	1,488	0,010 *
Itn forehand hassasiyet son	10	9	13	11,12	1,458	
Itn backhand hassasiyet ilk	10	2	9	6,38	2,2	0,010 *
Itn backhand hassasiyet son	10	5	11	8,75	1,832	

*(p<0,05)

Tablo 3: Çalışmaya Katılan Deney ve Kontrol Grubu ITN Yer Vuruşları Derinlik, Hassasiyet ve Güç Testlerin Tanımlayıcı İstatistik Ve Analiz Tablosu

İki grup arasında	Itn forehand derinlik	Itn backhand derinlik	Itn forehand hassasiyet	Itn backhand hassasiyet
p	0,026*	0,001*	0,079	0,826

*(p<0,05)

Tartışma

Keskin ve arkadaşları (2016), 8 hafta boyunca uygulanan tenis antrenmanlarının ITN seviyesi ve el-ayak çabukluğu üzerine yaptığı araştırmada, ön ve son test olarak uygulanan ITN derecelerine forehand/backhand hassasiyet ve güç testi sonuçlarına bakılmış (p<003), forehand/backhand derinlik ve ve güç forehand/backhand vole testi sonuçlarında anlamlı farklılık tespit etmiştir (p<000). Yapılan çalışmayı destekler niteliktedir.

Büyük ve Gül (2013), 12-14 yaş grubu bayan tenisçilere 8 haftalık uygulanan genel kuvvet antrenmanlarının tenis becerisi ve bazı fiziksel uygunluk özelliklerine etkisi konulu yaptığı çalışmada, ITN hassasiyet güç testi ortalamalarında anlamlı farklılık bulamamıştır (p>0,05). Yapılan bu araştırmada çalışmadaki sporcuların ITN hassasiyet güç testi ilk değeri 8,25±1,48; son değeri ise 11,12±1,45 olarak, test değerleri sonucunda p=0,010 çıkmış olup anlamlı farklılık tespit edilmiştir (p<0,05). Büyük'ün çalışmasında elde ettikleri değer, bu çalışmayı destekler nitelikte değildir.

Erdem ve arkadaşları (2012), yaptığı çalışmada 12-14 bayan tenisçilerde denge geliştirici çalışmaların forehand - backhand becerisine etkisi çalışmasında ITN hassasiyet ve güç testi puan ortalamalarını 24,66±1,79 olarak tespit etmiş ve (p<0,05) düzeyinde anlamlı farklılık

bulmuştur. Yapılan bu araştırmada çalışmada ki sporcuların ITN hassasiyet ve güç testi ilk değeri $6,38 \pm 2,20$; son değeri ise $8,75 \pm 1,82$ olarak, test değerleri sonucunda $p=0,044$ çıkmış olup anlamlı farklılık tespit edilmiş ($p<0,05$) ve çalışmayı destekler nitelikte bulunmuştur.

Özcan (2011), tenis sporcularına uyguladığı iki farklı antrenman metodunun teknik biyomotorik ve fizyolojik özellikler üzerine etkilerini inceleyip ITN testi uygulanmıştır. Sporcuların uyguladığı antrenman içeriği, tündengelim, tümevarım uygulama yöntemiyle forehand, backhand, vole, servis antrenmanlarıdır. Bu araştırmaya üniversite öğrencilerinden oluşan, yaş ortalaması $22,1 \pm 2,3$ (yıl) olan 38 erkek öğrenci gönüllü olarak katılmıştır. Bu çalışmanın sonucunda ITN yer vuruşlarında derinlik ve güç testi ve ITN yer vuruşlarında hassasiyet güç testinde anlamlı farklılık bulunmuştur ($p<0,05$). Özcan, ITN derinlik ve güç testi ortalamalarını $61,13 \pm 7,26$ puan, ITN hassasiyet ve güç testi ortalamalarını $53,31 \pm 4,75$ puan olarak tespit etmiştir. Yapılan bu araştırmada sporcuların ITN yer vuruşlarında hassasiyet güç testi ilk değeri $6,38 \pm 2,20$; son değeri ise $8,75 \pm 1,83$ olarak, test değerleri sonucunda $p=0,010$ çıkmış olup ($p<0,05$) anlamlı farklılık bulunmuştur. Özcan'nın çalışmasındaki değerler çalışmayı destekler niteliktedir.

Ölçücü ve arkadaşları (2010), 10-14 yaş sporcularda tenis becerisine etki eden faktörler üzerine yaptıkları araştırmada, tenis eğitimi alan grup ile eğitim almamış grup arasında esneklik, durarak uzun atlama koordinasyon ve tenis beceri testlerinde iki grup arasında anlamlı fark bulunurken ($p<0,05$), reaksiyon süresi, el kavrama kuvveti, çeviklik, denge , %yağ ölçümlerinde anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0,05$). Yapılan araştırmayı tenis becerileri açısından desteklemektedir.

Sonuç ve Öneriler

Yapılan çalışmada kinesis ve thera band direnç antrenmanlarının üst extremité kuvveti üzerine pozitif etkileri olduğu söylenebilir. Bu çalışmada da literatürlere yakın sonuçlar ortaya çıkmıştır. Uygulanan antrenmanlar sırt ve kol kaslarını kuvvetlendirmeye yönelik olup dolayısıyla isabet gücünün artmasına olanak sağladığı için istatistiksel olarak anlamlı bir fark ortaya çıkmış olabilir. Teniste kullanılan kas gruplarına yönelik kinesis ve thera band direnç egzersizlerinin teknik antrenmanlarla desteklemesi sonucunda, gelişimin antrenman programından kaynaklandığı düşünülmektedir. Sonuç olarak 14-16 yaş grubu öğrencilerinin tenis teknik ve taktik antrenmanlarının yanı sıra Kinesis ve thera band antrenman çalışmalarının atış isabetine etkisi olduğu kuvvet gelişimine ve forehand ve backhand tekniklerinin gelişimine etki edeceği düşünüldüğünden dolayı antrenman programları içerisine alınması tavsiye edilebilir.

Kaynakça

- Bompa, T.O. (2007). Antrenman Kuramı ve Yöntemi. Çev: Bağırhan, T., Bağırhan Spor Yayınevi. Ankara.
- Büyük, Ö., Gül, M. (2013). 12-14 Yaş Bayan Tenisçilerde Genel Kuvvet Çalışmalarının Tenis Becerisi Ve Bazı Fiziksel Uygunluk Özelliklerine Etkisi. Kocaeli Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalı. Yayınlanmamış Lisans Tezi, 40-50.
- Chandler Tj., (1995) Exercise Trainig For Tennis. Kentucky. Lexington Clinic Sports Medicine Center, Jan, 14 (1) 33-36.
- Ertem, E., Gül, M., Gül, G. (2013). “10-12 Yaş Bayan Tenisçilere Uygulanan Koordinasyon Antrenmanlarının Dewitt-Dugan ve Wall Catch Tenis Testlerine Etkisi” Kocaeli Üniversitesi, Beden Eğitimi Ve Spor Yüksekokulu, http://akademikpersonel.kocaeli.edu.tr/minegul/poster/minegul25.12.2013_10.09.31poster.pdf.
- Girard, O., Millet, G.P. (2009). Physical Determinants Of Tennis Performance In Competitive Teenage Players. The Journal Of Strength And Conditioning Research. September, 23(6) 1867-1872.
- Gülmez, İ., (2007). Teniste Genel Hazırlık Dönemi Kuvvet Antrenmanlarında Egzersiz Seçimi ve Örnek Birim Antrenmanına Bakış. 3. Raket Sporları Sempozyum Bildiri Kitabı. Kocaeli Büyükşehir Belediyesi Basımevi, Kocaeli, s: 84-92.
- Harbili S., (2002) Çocuklarda Kuvvet Gelişimi ve Kuvvet Antrenmanının Kas Kuvveti Üzerine Etkisi. Ankara, Hacettepe Üni. Voleybol Bilim ve Teknoloji Dergisi, 29 (3) 7-16.
- Hasıl N., Ataç H., (1998). Tenis Alıştırma Örnekleri, Akmat Akınoğlu Matbaacılık. Bursa, 10-17.
- Kermen, O., (2002). Tenis Teknik ve Taktikleri. 2. Baskı. Nobel Yayın Dağıtım, Ankara, s: 30-34.
- Keskin, B., Ateş, O., Kiper, K. (2016). Tenis Performans Sporcularına Uygulanan Özel Antrenman Programının ITN Derecelerine Etkisi. İ.Ü. Spor Bilimleri Dergisi. 6 (3) 79-93.
- Ölçülü, B., Canikli, A., Kaldırımcı, M., Bostancı, Ö., (2010). Tenisçi Çocuklarda Toplu ve Topsuz Uygulanan Hareket Eğitiminin Fiziksel Uygunluk Değerlerine Etkisi. Spor ve Performans Araştırmaları Dergisi. 2(1) 12-15.
- Özcan, Ö. (2011). Temel Tenis Teknik Öğretiminde İki Farklı Antrenman Metodunda Teknik Biyomotorik Ve Fizyolojik Özelliklerine Etkisinin Araştırılması. Süleyman Demirel Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalı. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, 35-47.
- Öztop M., (2006) WTA (Women Tennis Association-Bayanlar Tenis Birliği) Ankara, Gazi Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu Antrenörlük Eğitimi Bölümü Lisans Bitirme Tezi, 55.
- ttf.org.tr. (2016). Itn Testi Uygulaması. <http://www.ttf.org.tr/wp-content/uploads/itn%20testi.doc>. (03.02.2016).
- Zorba E. (1999). Fiziksel Uygunluk. Muğla, Gazi Kitap Evi, 89-96.