

KALİSTENİK ÇALIŞMALARIN ORTA YAŞLI SEDANTER BAYANLARIN FİZYOLOJİK VE FİZİKSEL PARAMETRELERİ ÜZERİNE ETKİSİ

Güneş DÖNMEZ *
Latif AYDOS **

ÖZET

Fiziksel egzersizlerin orta yaşlı ($x=44$ yaş) sedanter bayanların vücut ağırlığı, vücut yağ yüzdesi, istirahat nabzı, kan basınçları, esneklik, dayanıklılık ve kuvvetleri üzerine etkilerini belirlemek amacıyla yapılan bu çalışmaya gönüllü olarak 30 sağlıklı orta yaşlı ev hanımı iştirak etmiştir. Denekler iki gruba ayrılarak deney ve kontrol grupları oluşturulmuştur.

Deneklerin fizyolojik ve fiziksel parametrelerine ait ölçümler antrenman programından bir hafta önce ve bitiminden 1 hafta sonra yapılmıştır. Deney grubu çalışmalara 12 hafta ve haftada üç gün katılmışlardır.

Çalışma sonucunda deney grubunda, vücut ağırlığı, vücut yağ yüzdesi, istirahat nabzı, sistolik ve diastolik kan basınçlarında anlamlı azalma, kuvvet, esneklik ve dayanıklılığında anlamlı artışlar tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Aerobik, Sedanter, Orta-Yaş, Kan basıncı, Vücut ağırlığı

THE EFFECT OF CALISTHENIC EXERCISE ON PHYSICAL AND PHYSIOLOGICAL PARAMETERS MIDDLE AGED SEDANTERY WOMEN

ABSTRACT

In order to investigate the effect of physical exercises on the body weight, body fat percentage, resting pulse, blood pressure, flexibility endurance and power of middle-aged (44 years old) sedanter women, 30 healthy, middle-aged volunteering house wives were chosen. The subjects were divided in to two groups experimental and control groups (n: 15x2)

The psychological and physical parameters of the subjects were measured 1 week before and 1 week after the training program. The experimental group attended the program 12 weeks, 3 days a week.

At the end of the study, a significant decrease in the experimental group members body weight, body fat percentage, resting pulse and sistolic and diastolic blood pressure and a significant increase in power, flexibility and endurance was seen.

Key words: Aerobic, Sedanter, Middle- Aged, Blood pressure, Body weight.

* Gazi Üniversitesi Kastamonu Eğitim Fakültesi / KASTAMONU

** Gazi Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu / ANKARA

GİRİŞ

Her canlı varlık gibi doğduğumuz andan itibaren başlayan büyüme, gelişme ve yaşlanma süreci içerisinde organizmadaki değişiklikler nedeniyle gücümüz, dayanıklılığımız ve yaşam kalitesi ile ilgili bir çok özelliklerimiz gerileme eğilimi göstermektedir¹.

Hareketsiz yaşam kişinin uygar dünyada mahkum olduğu en tehlikeli hastalıklardan biridir². Genel eğitim gibi spor eğitiminde de aile-okul-çevre üçgeni etkileşim içerisindedir. Genç yaşlarda kazanılan egzersiz alışkanlığı orta yaşlarda ve sonrasında korunabilirse 80'li, 90'lı yaşlarda bile sağlıklı ve üretken olmak mümkündür. Ailesi spor yapmayan bir çocuğun okulda da yeterli spor eğitimi almaması durumunda spor yapmayı önemsemesi beklenemez. Toplumumuzda çok az yetişkin kadının spor yaptığı görülmektedir. Özellikle çocuklara örnek olacak kadınların, daha çok oranda spor yapması, toplumsal sağlık açısından çok önemlidir⁷.

Yaşla birlikte kişinin dayanıklılığı 1/3-1/4 oranında azalma gösterir. Hareketlilikten uzaklaştıkça organizmadaki gerilemeler kendini daha hızlı göstermeye başlar. Kalbin bir defada pompaladığı kan miktarı azalır, buna bağlı olarak bir dakikada vücuda fırlatılan kan miktarı düşer ve bu düşüşün her yıl %1 olduğu bilinmektedir. Damarlarda sertleşme ve daralma meydana gelir. Böylece kalp pompa görevini sürdürürken fazla bir dirençle karşılaşır ve iş veriminin düşmesine neden olur. Yaşlanma ile birlikte eski beslenme alışkanlığı sürdürüldüğü takdirde harcanamayan besinler yağ şeklinde depolanır ve kilo sorunu ortaya çıkar. Günümüzde genel ölüm oranının büyük bölümüne etken olan kardiyovasküler hastalıkların büyük çoğunluğu kronik kalp hastalıkları oluşturmaktadır. Kronik kalp hastalıklarının oluşmasına hipertansiyon, diabet, aşırı kilo, düzenli egzersiz eksikliği önemli risk faktörünü meydana getirmektedir¹⁻²².

Astrand " Bir insanın sağlık durumu ferdi yaşam kalitesi ile doğru olarak ölçülebilir ve değerlendirilebilir" demiştir. Yaşam kalitesinin artırmada yaşam biçimini değiştirmek, yaşama hareket ve düzenli egzersizi sokmak önemli yer tutar⁴.

Bu çalışmanın amacı orta yaş ve üzeri ev hanımlarının aerobik çalışma ve jimnastik hareketleri ile yapılan düzenli çalışmalar sonucu fiziksel ve fizyolojik kapasitelerindeki değişimi belirlemektir.

MATERYAL VE METOD

Bu araştırmaya 30 gönüllü ev hanımı katılmıştır. Deneklerden tesadüfi olarak deney (n: 15) ve kontrol (n: 15) grupları oluşturulmuştur. Çalışma programına başlamadan önce deneklere çalışmanın amacı hakkında bilgi verilmiş ve ölçümler alınmıştır. Çalışma süresince kontrol grubu program dışında tutulmuştur. Çalışma programı sonucunda ölçümler her iki gruba tekrar uygulanmıştır. Deneklere ait fiziksel özellikler Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1 : Araştırmaya Katılan Deneklerin Fiziksel Özellikleri

Değişkenler	Yaş	Boy (cm)	V. Ağırlığı (kg)
Deney (n: 15)	44.07±4.15	160.2±4.75	76.53±10.14
Kontrol (n: 15)	43.4±6.21	160.87±5.28	74.6 ±12.40
t	0.390	0.319	0.554

*P<0.05

Çalışma programı

12 Hafta haftada 3 gün sabah 9.30-11.00 arası uygulanmıştır. Uygulanan çalışma programı;

- ilk 20 dk. ısınma ve aerobik hareketler,
- +20 dk. esnetme hareketleri,
- +25 dk. karnı, bacak, kalça çalıştırıcı hareketler,
- +20 dk. küçük ağırlıklarla alet çalışmaları,
- Son 5 dk. soğuma-gevşeme hareketlerinden oluşmuştur.

Yukarıda belirtilen çalışma programı bayanların sıkılmaması, monotonluktan kurtarılması amacıyla ufak değişiklikler yapılmak suretiyle aynen uygulanmıştır.

Denekler çalışma programı öncesi ve sonrası aşağıda belirtilen test ve ölçümlere katılmışlardır.

Boy ve ağırlık ölçümü: Deneklerin boylan çıplak ayak ile eczane tipi ölçüm aleti ile, vücut ağırlıkları ise eczane tipi baskül kullanılarak eşofman ile sabah 9.30'da aç karnına ölçülmüştür.

Esneklik testi: Deneklerin esnekliği otur-uzan (sit and reach) testi protokolüne uygun olarak tespit edilmiştir.

İstirahat kalp atım sayısı (İST.K.A.S) ve kan basıncı ölçümleri: Denekler 10 dk. sırtüstü yatar vaziyette dinlendikten sonra oturur vaziyette Steteskop kullanılarak 1st. KAS'ları tespit edilmiştir. 1st. kan basınçları Aneroid Sphygomonometer ve steteskop ile mmHg cinsinden okunmuştur. Ölçümler sabah 9.00-10.00 arası uygulanmıştır.

Vücut kompozisyonu ölçümleri: Deneklerin vücut yağ yüzdelerini tespit amacıyla deri kıvrımları, biceps, triceps, scapula, göğüs, abdominal, suprailiac ve üst bacak bölgelerinden

Kısaç tipi Kaliper aleti ile deri altı yağ dokusu tekniğine uygun olarak ölçülmüştür. Vücut yağ yüzdesini bulmak için Sloan ve Weir'in bayanlar için geliştirdiği aşağıdaki formül kullanılmıştır¹¹.

$$\text{Vücut Yoğunluğu (gr/ml)} = 1.0764 - 0.0081 (\text{suprailiac skinfold}) - 0.0088 (\text{triceps skinfold})$$

$$\text{Vücut yağ \% 'si} = \frac{(4.570 - 4.142) \cdot 100}{\text{Vücut Yoğunluğu}}$$

Maksimal kuvvet ölçümleri: Dinometre ile sağ-sol el pençe, sırt ile bacak ölçümleri yapılmıştır. Maksimal mekik ve maksimal şınav ölçümleri zaman sınırı koymadan uygulayabildikleri sayısal sonuçlar tespit edilmiştir

İstatistik analiz : Araştırma sonuçlarının aritmetik ortalama (x), Standart Değişimi (SD), Standart Hatası (SH) ve % delik farkları tespit edilmiştir. Bağımlı guruplarda aritmetik ortalamalar arası farka ait "t" testi yapılmış, sonuçların 0.01 ve 0.05 önem seviyesinde olup olmadığına bakılmıştır.

BULGULAR

Araştırma ile elde edilen bulgular aşağıdaki tablolarda özetlenerek verilmiştir.

Tablo 2: Deneysel Grup Çalışma Öncesi (1) Çalışma Sonrası (2) Ölçüm Sonuçları ve Karşılaştırması

Değişkenler	N	Ölçüm	x	X ₁ - X ₂	SD	SH	% Dağ	t.
Vücut Ağırlığı (Kg)	15	1	76.53					**
	15	2	72.27	-4.26	2.46	0.635	-5.56	6.403
Vücut Yağ %si	15	1	18.38					**
	15	2	17.34	-1.04	0.51	0.130	-5.64	8.000
İst. Kalp Atım Sayısı (dk)	15	1	89.87					**
	15	2	83.33	-6.57	4.41	1.139	-7.27	5.741
Sistolik basınç (mm Hg)	15	1	123.67					*
	15	2	119.67	-4.00	7.12	1.838	-3.23	2.176
Diastolik Basınç (mm Hg)	15	1	79.07					**
	15	2	73.33	-5.74	4.33	1.117	-57.25	5.138
Sağ el pençe kuvveti (Kg)	15	1	24.97					**
	15	2	34.84	9.87	7.16	1.849	39.53	5.338
Sol el pençe kuvveti (Kg)	15	1	19.13					**
	15	2	23.60	4.47	4.92	1.271	23.35	3.516
Bacak kuvveti (Kg)	15	1	66.97					**
	15	2	86.87	19.9	11.54	2.981	29.72	6.675
Sırt kuvveti (Kg)	15	1	53.97					**
	15	2	61.13	7.16	4.59	1.185	13.27	6.042
Max. Şınav Sayısı	15	1	21.73					*
	15	2	34.93	13.2	5.77	1.490	60.74	5.859
Max. Mekik Sayısı	15	1	14.87					**
	15	2	1920	4.33	3.16	0.814	29.15	5.319
Esneklik (cm)	15	1	25.27					**
	15	2	28.47	3.20	2.52	0.651	12.66	4.915

**P<0.01, *P<0.05

Tabloda da görüldüğü gibi deney grubunun vücut ağırlığı, istirahat. kalp atım sayısı sistolik basınç ve vücut yağ %'si çalışma sonrası azalmış aradaki farkta istatistik açıdan önemli bulunmuştur. (P<0.01 ve P<0.05) Diğer ölçüm sonuçlarında çalışma sonrası artışlar görülmüş ve ortalamalar arası fark (P<0.01) istatistik açıdan anlamlı bulunmuştur.

Tablo 3: Kontrol Grubu Çalışma Öncesi (1) ve Çalışma Sonrası (2) Ölçüm Sonuçları ve Karşılaştırılması

Değişkenler	N	Ölçüm	x	X _{II} - X _I	SD	SH	% Dağ	t.
Vücut Ağırlığı (Kg)	15	1	74.60					
	15	2	74.33	1.27	1.73	0.446	2.27	0.605
Vücut Yağ %si	15	1	16.87					**
	15	2	16.57	-0.30	0.47	0.121	2.96	2.479
İst. K.A.S. (1 dk)	15	1	84.27					
	15	2	84.27	0.00	3.27	0.843	0.00	0.000
Sistolik basınç (mm Hg)	15	1	133.67					
	15	2	130.67	-3.00	6.00	1.549	-2.25	1.936
Diastolik Basınç (mm Hg)	15	1	84.33					**
	15	2	80.67	-3.66	4.27	1.103	-4.34	3.321
Sağ el pençe kuvveti (Kg)	15	1	24.28					
	15	2	24.11	-0.17	1.131	0.338	-0.70	0.014
Sol el pençe kuvveti (Kg)	15	1	19.32					
	15	2	19.54	0.22	3.74	0.94	1.14	0.905
Bacak kuvveti (Kg)	15	1	65.43					
	15	2	65.16	-0.27	7.25	1.995	0.41	1.135
Sırt kuvveti (Kg)	15	1	53.27					
	15	2	51.27	-2.00	6.81	1.758	3.75	1.137
Max. Şınav Sayısı	15	1	21.33					
	15	2	22.33	1.00	4.53	1.170	4.68	0.854
Max. Mekik Sayısı	15	1	12.2					
	15	2	12.6	0.40	2.22	0.572	3.28	0.699
Esneklik (cm)	15	1	25.13					
	15	2	25.27	0.14	0.50	0.128	0.55	1.093

**P<0.01, *P<0.05

Kontrol grubuna ait ölçüm sonuçlarında da görüldüğü gibi vücut yağ % si ve diastolik basınç ortalamaları arasındaki fark istatistik açıdan (P<0.01) önemli bulunurken diğer ölçümlerde ortalamalar arası fark istatistik açıdan önemli bulunmamıştır.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Araştırma sonuçlarına göre deney grubunun vücut ağırlığında %5.33'lük bir azalma gözlenmiştir. ($P<0.01$). Kontrol grubunda ise fark anlamlı bulunmamıştır. Deney grubunda meydana gelen bu düşüş antrenmanın vücut kompozisyonu üzerindeki etkisinden kaynaklanmaktadır. Zuti ve arkadaşları²⁹ Compbell ve arkadaşları⁶ Franklin¹², Gwinup¹³ gibi araştırmacıların yapmış olduğu çalışmalarda düzenli egzersizlerin kilo kaybına neden olduğunu tespit etmişlerdir.

Çalışma sonuçlarına göre deney grubunun vücut yağ yüzdesinde % 5.64'lük ($P<0.01$) kontrol grubunda ise %1.77'lik bir azalma görülmüştür. Adenirav ve arkadaşları² 8 haftalık bir antrenman programı sonucunda egzersiz grubunda anlamlı şekilde vücut yağ yüzdesinde azalma tespit etmişlerdir. Thomas²⁶, 2 hafta, haftada 3 gün yaptıkları çalışmalarla aynı paralelliği görmüşlerdir. Hartung¹⁵, Jensen¹⁷, Ulrich²⁸ gibi araştırmacılar antrenman ile özellikle aerobik nitelikli antrenmanlar ile vücut yağ yüzdesinin azaldığını bildirmişlerdir. Bu yüzden bu sonuçlar özellikle aerobik nitelikli antrenmanların tercih edilmesi gerekliliğini ortaya çıkarmıştır.

Çalışma sonucunda deney grubunun istirahat KAS'da %7.27'lik bir düşüş ($P<0.01$) gözlenmiş kontrol grubunda ise anlamlı bir değişiklik olmamıştır. İşleğen, ve arkadaşları, 16, Kuter ve Öztürk²¹, Kilbom¹⁹ yaptıkları çalışmalarda KAS'larında anlamlı düşüşler tespit etmişlerdir. Bu sonuçlar çalışmamızdaki sonuçlarla paralellik göstermiş ve düzenli egzersizin kalp atım sayısı üzerine olumlu etki ettiğini ortaya çıkarmıştır.

Çalışma sonucunda deney grubunun sistolik kan basıncında % 3.23'lük bir düşüş gözlenirken, ($P<0.05$) diastolik kan basınçlarında ise her iki grupta da anlamlı bir düşüş gözlenmiştir. ($P<0.01$) Bu düşüş deney grubunda % 7.25 iken, kontrol grubunda % 4.35 olarak bulunmuştur. Chaquette ve Ferguson⁸, Headley¹⁴, Nelson²³, Susan²⁵ gibi araştırmacılar aerobik olarak uzun süreli egzersizlerden sonra kan basınçlarında azalma tespit etmişler ve meydana gelen bu azalmaların kalp ve dolaşım sisteminin antrenmanlara karşı oluşturduğu bir adaptasyon olarak belirtmişlerdir. Kilbom ve Astrand²⁰da yaptıkları çalışmada deneklerin hem diastolik hem de sistolik basınçlarında anlamlı düşüşler tespit etmişlerdir. Bir çok araştırmacının yaptığı çalışmalar yeterli yoğunluk, miktar ve sürede yapılan egzersizlerin tansiyon üzerine olumlu etkide bulunduğu sonucunu ortaya çıkarmıştır. Çalışmamızda alınan sonuçlarda Literatürdeki sonuçlarla aynı bulunmuştur .

Deneklerin kuvvet ölçümlerinde, deney grubunun sağ-sol el pençe, sırt ve bacak kuvvetlerinde anlamlı artışlar gözlenmiş, ($P<0.01$) kontrol grubunda bir değişiklik gözlenmemiştir. Brown ve Harrison⁵ ,genç ve yetişkin kadınların güç gelişimi üzerine yaptığı çalışmada deney ve kontrol olarak iki gruba ayırarak 12 hafta deney grubunu çalıştırmışlardır. Çalışma sonucunda karşılaştırıldığında deney grubunda belirgin artışlar tespit etmişlerdir. Çeşitli araştırmalar neticesinde yaşla meydana gelen kas kuvveti kaybını egzersizlerle en aza indirmek veya gençlerdeki kadar olmamakta beraber kuvveti geliştirmenin mümkün olduğu sonucuna varılmıştır.

Çalışma sonucunda deney grubunun maksimal şınav ortalamalarında % 4.74, maksimal mekik ortalamalarında % 29.15'lik bir gelişme gözlenmiştir. ($P<0.01$) Poulin ve arkadaşları³ yaşlılar üzerine yaptıkları bir araştırmada eforu devam ettirme süresinin % 150 kadar arttığını bulmuşlardır. Katch ve arkadaşları¹⁸ Seals ve arkadaşları²⁴ düzenli egzersizlerin vücut fonksiyonlarını geliştirici olduğu sonucuna varmışlardır.

Deneklerin esneklik ortalamalarına bakıldığında deney grubunda %12.66 cm'lik bir artış görülmüştür. ($P<0.01$) 9 voleybolcu üzerinde yapılan bir çalışmada sezon sonu alınan değerlerdeki yükselmeyi düzenli antrenmanın esnekliği olumlu yönde etkilemesine bağlamışlardır¹⁰.

Tuncel' in²⁷, öğretim görevileri üzerinde yaptığı bir çalışma sonucunda elde ettiği esneklik değerlerinden çalışmamız sonucu ölçümlerini aldığımız deney grubunun değerleri oldukça yüksek bulunmuştur. Esneklik fiziksel aktivite vücut ölçüsü yaş ve cinsiyetle ilişkilidir. Aktif insanlar sedentar insanlardan daha fazla esnekliğe sahiptir.

Sonuç olarak fiziksel aktivitenin organizma üzerindeki olumlu etkilerinin olduğu ve kişinin her yaşta antrene edilebileceğini göstermiştir. Fiziksel egzersizin vücut ağırlığı vücut yağ yüzdesi kan basıncı ve kalp atım sayısını azaltıcı, kuvvet, esneklik, dayanıklılık gibi özellikleri değiştirici olduğu gözlenmiştir.

KAYNAKLAR

- 1- Açıkada, C., Ergen, E., Bilim ve Spor. 1. baskı, Büro tek., Ankara,1990.
- 2- Adenirav, J., Toriola, A.L., Effects of different running programmes body fat and blood pressure in school boys aged, 13-17 years, J. Sports Med. and Phy. Fitness, 28 (3), 267-277 1988.
- 3- Akgün, N., Egzersiz Fizyolojisi, 3. baskı, cilt, 1, Gökçe Mat. Ankara, 1989
- 4- Babalık, A., Risk Faktörü Taşıyan Bireylerde Antrenmanın Etkileri, Y.L.T, M.Ü. S.B.E İstanbul, 1987.
- 5- Brown, R.D., Harrison, J.M., The effects of a strenght training programme on the strength and self-concept of two female age groups, Res. quart. for exercise and sport, vol, 57, No:4, 315-320, 1986.
- 6- Compbell, W.W., Crim, M.C., Young V.R., Evans, W.J., Increased energy requirements and changes in body composition with resistance training older adults. A.J. Clin. Nat, 63: 167-75, 1994
- 7- Çamlıyer, H., Orta Yaşlı Kadınlarda Cimnastik Çalışmalarının Psiko-Sosyal Boyutları, H. Ü., Spor Bilimleri II. Ulusal Kongresi Bildirileri, s. 124-128, Ankara 1992
- 8- Choquette, G., Ferguson, R j., Blood Pressure Reduction in "Borderline" hipertensives following physical training, can. Med. Ass. J., 108: 699-703, 1973
- 9- Erkan, N., Yaşam Boyu Spor, Altın kitaplar 1.baskı Ankara, 1982.
- 10- Ersöz, G., Koz, M., Sunay, H., Gündüz, N., Erkek Voleybol Oyuncularının Sezon öncesi, ortası ve sonu fiziksel uygunluk düzeyi parametrelerindeki değişimler, Gazi BESBD, cilt 1:4, 1-5
- 11- Fox, E.L., Bowers, R.W., Foss, M.L., The physiological basis of physical education and athletics, 4. ed., S.C. Pub, New York, 1988.
- 12- Franklin, B. at, all., Effects of physical conditioning on cardiorespiratory function, body composition and serum lipids in relatively normal weight and obese Middle-aged women, Int, J. obesity, 3: 97-100, 1979.

- 13- Gwinup, G., Effect of exercise alone on the weight of obese women, arch intern med. vol: 135, 676-680, May, 1975.
- 14- Headley, S.A., at all, Post-exercise blood. Pressure and hemodynamic responses in young black males, Med. Sci. S. and Exc, 25, (5 Suppl) 8. May, 1993
- 15- Hartung, G.H., at all, Effects of exercise training on cardiovascular risk factors in sedentary, Med. Sci. S. Exercise, 25 (5. Supply) 124, May, 1993.
- 16- İşleğen, Ç., Çokivecan, F., Onat, T., 14 Haftalık Aerobik Egzersizin Plazma Lipitleri, Aerobik Kapasite ve Tansiyon Üzerine Etkileri, Spor Hekimliği Dergisi, C.23 vol:4, S.95-99 aralık 1988.
- 17- Jensen, K., Supplementation training of the national soccer team for women, World Cong. On. sci and Football, 81. Netherlands 1991.
- 18- Katch, F., Michael, E., Johes, E., Effects of physical training on the body composition and diet of females, Res. Q. Exc. Sport, 40: 99-104, 1969.
- 19- Kilbom, A., Physical training with submaximal intensities in women, I.reaction to exercise and orthostasis, scand .J. clin. Com. Invest, 28: 141-161, 1971.
- 20- Kilbom, A., Astrand, P.O., Physical training with submaximal intensities in women, II. effect on Cardiac output, Scand, J.clin, invest, 2: 163-175, 1971.
- 21- Kuter, M., Öztürk, F., 8 Haftalık Egzersizin 35-45 Yaş Arası Sedanterlerde Aerobik Güç ve Tansiyon Üzerine Etkileri, S.H.D. c. 26, vol: 4, s. 123-124 Aralık 1991.
- 22- Michael, H.C., Epidemiology at atherosclerosis unapdated overview, Am. J. Cardio 57:18, 23, 1986.
- 23- Nelson, L., Effect of changing levels of physical activity on blood pressure and hemodynamics in essential hypertension, Loncel, 30:2 (8502), 473-6, 1986.
- 24- Seals, D.R., at all, Endurance training in older men and women, I. cardiovascular responses to exercise, J. Appl. Phys., 57. 1024-1029, 1984.
- 25- Susan, L., at all., Exercise dose-response hypertension Seniors, M.S. sports Exc., 025 (5), 130, May, 1993.
- 26- Thomas, T.R., Effects of different running programmes on VO2 max. percent fat and plasma lipids, Can. J. Appl. Phys., 9: (2), 5556-1984.
- 27- Tuncel, F., Öğretim Elemanlarının Yaşam Tarzları ve Aktivite Düzeyleri, s.18-36, Ankara 1983.
- 28- Ulrich, I., at all, The effects of exercise on Body composition, Med. Sci, Sports and Exc., 25 (5 suppl.) 57, May 1993.
- 29- Zutli W.B., Golding, L.A., Comparison diet and exercise weight, Phy. Sports Med, 4. 49,53, 1976.