

Kadınlarda B-Fit Egzersizlerinin Antropometrik Özelliklere Etkisinin İncelenmesi

Zait Burak AKTUĞ^{1*} 

Fatih MURATHAN² 

Aykut DÜNDAR² 

¹ Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, NİĞDE

² Adıyaman Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, ADIYAMAN

DOI: 10.31680/gaunjss.445806

Orijinal Makale / Original Article

Geliş Tarihi / Received: 19.07.2018

Kabul Tarihi / Accepted: 05.02.2019

Yayın Tarihi / Published: 22.03.2019

Öz

Yapılan çalışmanın amacı, sedanter kadınlara uygulanan 8 haftalık B-fit egzersizlerinin antropometrik özellikler üzerine etkisinin incelenmesidir. Çalışmaya Niğde B-fit Kadınların Spor ve Yaşam Merkezinde egzersize yeni başlayan gönüllü 50 kadın katılmıştır. Kadınların antropometrik özellikleri Segmental Vücut Analizi Sistemi ve mezuro ile belirlenmiştir. Kadınların antropometrik özellikleri çalışmaya başlamadan önce ve 8 haftalık B-fit egzersizleri sonrasında olmak üzere iki kez ölçülmüştür. Antropometrik özelliklerin ön test ve son testleri arasındaki farkı belirlemede paired t testi kullanılmıştır. İstatiksel analiz sonucunda kadınların vücut ağırlığı, vücut kitle indeksi (VKİ), vücut yağ yüzdesi (VYY) ile bel, göğüs, göğüs altı, basen, uyluk ve biceps çevrelerinin son testte istatistiksel olarak azaldığı belirlenmiştir ($p<0.01$). Sonuç olarak, B-fit egzersizlerinin kadınların fiziksel uygunluklarını sağlamada kullanılabilecek önemli bir egzersiz çeşidi olduğu söylenebilir.

Anahtar Kelimeler: Kadın, antropometrik özellikler, B-fit egzersizleri

Investigation The Effect of B-Fit Exercises on Anthropometric Characteristics of Women

Abstract

The aim of the study was to examine the effect of 8-week B-fit exercises on anthropometric characteristics of sedentary women. Totally 50 volunteer women who started to exercises as beginner were participated to the study at the Niğde B-fit Women's Sports and Life Center. The anthropometric characteristics of women were determined by the Segmental Body Analysis System and tape measure. The anthropometric characteristics of women were measured twice before beginning to exercise and after 8 weeks of B-fit exercises. The paired t test was used to determine the difference between pre-test and post-test of anthropometric characteristics. Statistical analysis revealed that women's body weight, body mass index (BMI), body fat percentage (BFP%) and waist, chest, under breast, baseline, thigh and biceps circumference decreased statistically in the post test ($p<0.01$). Consequently, it can be said that B-fit exercises are an important type of exercise that can be used to maintain the physical fitness of women.

Keywords: Woman, Anthropometric Characteristics, B-Fit Exercises

* Sorumlu Yazar: Zait Burak AKTUĞ

E-mail: zaitburak@gmail.com

Giriş

Teknolojinin insan yaşamının her alanında yaygın olarak kullanıldığı ve yaşam koşullarının giderek zorlaştığı günümüzde, ölüm oranlarının büyük bir çoğunluğunun hareketsiz yaşamdan kaynaklı metabolik hastalıklardan olduğu görülmektedir (Atapattu, 2015). Günümüzün en büyük problemlerinden olan hareketsiz yaşamın özellikle kadınlarda erkeklere göre daha yüksek olduğu ve yaşla beraber günlük harcanan enerji miktarının azaldığı belirtilmektedir (İmamoğlu ve ark., 2002). Fiziksel aktivite, toplumlarda ortalama yaşam standartlarının günlük uğraşları arasında yer almamaktadır. İnsan vücudu uzun süre hareket oranını azalttığında var olan bazı fonksiyonel yeteneklerini istenilen şekilde kullanamamakta, bu durum da birçok hastalığa (obezite, tansiyon, şeker kardiovasküler hastalıklar, kalp krizi vb.) neden olmaktadır (Özer, 2006). Özellikle yaşın ilerlemesi ile hipertansiyon, kardiovasküler hastalıklar, obezite, denge problemi, kemik erimesi, diyabet, postüral bozukluklar gibi problemler ortaya çıkmaktadır (İmamoğlu ve ark., 2002). Bu tür hastalıkları önlemede fiziksel aktivite ve hareketli yaşamın çok önemli bir yeri olduğu bilinmektedir. Yapılan çalışmalar, fiziksel aktivitenin obeziteyi engelleme, insülin direnci ve tansiyonu düzenlenme ve lipid profilinin normalleşmesinde önemli bir yerinin olduğunu belirtmektedir (Avudthaya ve Kritpet, 2015; Koşar ve ark., 1998; Novak ve ark., 2015). Bunlara ilaveten fiziksel aktivitenin vücut yağının azalması, yağsız beden kütesinin artması ve vücut kompozisyonunun düzenlenmesi üzerine de etkileri vardır (Pour-Abdi ve ark., 2013; Matsuo ve ark., 2007). Swift ve ark (2014) fiziksel aktivite seviyesinin yükseltilmesi ile enerji harcamasının artmasının sağlandığı, bu durumda vücut ağırlığında azaltma ve vücut kompozisyonunu sağlamada önemli bir etken olduğunu belirtmiştir. Bu nedenle, bireylerin vücut sağlığını geliştiren ve beden kompozisyonunu düzgün şekilde etkileyen egzersiz yöntemlerinden yararlanmaya ihtiyaçları vardır.

Yapılan egzersizlerin çeşitlerine bağlı olarak VYY, vücut ağırlığı ve antropometrik özelliklerde değişiklikler meydana gelebilir (Pour-Abdi ve ark., 2013). Literatür incelendiğinde step-aerobik egzersizlerinin (Kaplan, 2016; Baştuğ ve ark., 2011; Kurşun ve ark., 2016; Kurt ve ark., 2011), farklı şiddetlerdeki yürüş (Gönülateş ve ark., 2010) ve aerobik egzersizlerin (Özenoğlu ve ark., 2016) etkilerinin incelendiği çalışmalar bulunmaktadır. Fakat hem aerobik temelli egzersizlerin hem de kuvvet gelişiminin bir arada yapıldığı B-fit egzersizlerinin sonuçlarının incelendiği az sayıda çalışmaya ulaşılmıştır (Kolukisa, 2017).

Bu durum göz önüne alınarak yapılan çalışmanın amacı, sedanter kadınlarda 8 haftalık B-fit egzersizlerinin antropometrik özellikler üzerine etkisinin incelenmesidir. Yapılan çalışmanın özgünlüğü ise uygulanan egzersiz programının sadece aerobik temelli değil aynı zamanda kuvvet gelişimini de sağlayan B-fit egzersiz protokolü olmasıdır.

Yöntem

Çalışmaya Niğde B-fit Kadınların Spor ve Yaşam Merkezinde haftada düzenli olarak 5 gün egzersiz yapan ve diyet desteği almayan 20-30 yaşları arası 50 kadın gönüllü olarak katılmıştır. Deneklerin yaş ortalaması $22,92 \pm 3,38$ yıl, boy ortalamaları $164,62 \pm 5,63$ cm olarak tespit edilmiştir. Çalışmaya katılan kadınların VKİ, VYY ve vücut ağırlıkları Tanita (BC 545 N) marka Segmental Vücut Analizi Sistemi ile belirlenmiştir. Kadınların bel, kalça, biceps, uyluk, göğüs, karın, baldır çevre ölçümleri Gulick antropometrik mezura (Holtain, UK) ile tespit edilmiştir. Ölçümler esnasında kadınların mensturasyon döneminde olmamalarına dikkat edilmiştir. Ayrıca çalışmaya katılan kadınlara herhangi bir diyet desteği verilmemiştir. B-fit egzersizlerinin etkinliğini belirlemek için çalışmaya katılan kadınların egzersizlere başlamadan önceki yeme alışkanlıklarına devam etmeleri istenmiştir.

Çevre ölçümleri

Göğüs çevresi: Meme başının 2,5 cm üzerinde kollar yanlarda açıkken ölçü şeridi yerleştirilmiş ve sonra kollar indirilerek yarı nefes verilmiş olarak ölçüm yapılmıştır.

Karın çevresi: Kaburgaların en alt sınırı ile krista iliaka arasındaki orta hattan ölçüm alınmıştır.

Kalça çevresi: Maksimal pelvis çıkıntısı umbilikusa yatay ölçülmüştür.

Uyluk çevresi: Gluteal kıvrımın hafifçe altından maksimum çevre ölçümü alınmıştır.

Baldır ölçümü: Baldırın en kalın olduğu bölgeden çevre ölçümü alınmıştır (Zorba ve Saygın, 2017).

Bel çevresi: Mezura göbek deliğinin hemen altından geçip beli tam tur sarması şeklinde belirlenmiştir.

Biceps çevresi: Bicepsin en geniş yerinden ölçüm yapılmıştır (Callaway ve ark., 1988).

B-fit Egzersiz Protokolü

Yapılan çalışmada 20-30 yaş arası kadınlara haftada 5 kez olmak üzere 8 hafta boyunca B-fit egzersiz protokolü uygulanmıştır. B-fit egzersizi istasyon sistemi (Circuit training) vücudun farklı bölümlerini ve tüm büyük kas gruplarını çalıştıran toplam 9 adet hidrolik ekipman ve 9 platformdan oluşmaktadır. Belirlenmiş sürelerle (her aletli hareketler 30 sn'dir ve her aletli hareketin ardından 30 sn aerobik hareketler uygulanmaktadır) aerobik ve aletli çalışmaların birleşmesiyle gerçekleştirilen bu spor programı toplam 30 dakikada sürmekte ve esneme hareketleriyle sona ermektedir. B-fit aletleri hidrolik sistem ile çalıştığından dolayı, hareketi uygulayan kişi kendi ağırlığını kendi yaratmış olmaktadır. 13-80 yaş arasındaki bütün kadınlar için uygun olan bu programda, makineler kişinin kendi itme çekme gücü ile çalıştığı için bedensel zorlanma yaşanmamaktadır (<https://b-fit.com.tr/>). Çalışma hızını ve dolayısıyla makinelerin bedene uyguladığı kuvveti kişi kendisi ayarlamaktadır. Bu nedenle kişinin egzersiz aletine uyguladığı itme ve çekme kuvvetine karşılık olarak egzersiz aletlerinin dirençleri oluşmaktadır. Egzersiz protokolündeki süreler (30 sn) bellidir. Bundan dolayı bu süre içerisinde yapılacak olan hareketin tekrar sayısı ve egzersiz aletlerinden alınacak direnç miktarı kişinin kendi performansı ile alakalıdır.

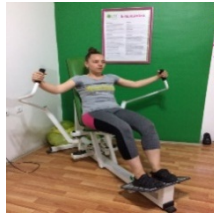
B-fit aletlerinde vücudun büyük ve küçük kas gruplarını çalıştırmaya yönelik olarak 9 hareket bulunmaktadır. Bu hareketler; omuz çalışması (shoulder press/hi pull) (Şekil 1), kalça/arka bacak çalışması (gkute and ham) (Şekil 2), omuz / göğüs çalışması (pectoral fly/rear deltoid) (Şekil 3), bacak çalışması (leg curl/leg extension) (Şekil 4), bacak ve kalça çalışması (leg press) (Şekil 5), ön ve arka kol çalışması (bicep/tricep curl) (Şekil 6), yan karın çalışması (rotary torso) (Şekil 7), iç ve dış bacak çalışması (inner outer thigh) (Şekil 8), karın bölgesi/sırt çalışması (abdominal curl/back extension) (Şekil 9)'dır. Her hareketin sonrasında dinlenme arası verilmeden 30 sn aerobik temelli egzersizler devam etmektedir (Basamak inip-çıkma, dizleri karın bölgesine çekme gibi düşük şiddetli aerobik egzersizler). Bir set 9 dk sürmekte, sonrasında 1 dk dinlenme arası (kadınların toparlanmalarını belirlemek ve aşırı yorgunken diğer sete başlamamak amacı ile her set arasında nabız kontrolü yapılmaktadır) verilmektedir. B-fit egzersiz protokolü her sette 9 dk çalışma ve 1 dk dinlenme olmak üzere 3 settir ve toplam 30 dk sürmektedir (<https://b-fit.com.tr/>).



Şekil 1



Şekil 2



Şekil 3



Şekil 4



Şekil 5



Şekil 6



Şekil 7



Şekil 8



Şekil 9

Verilerin Analizi

Elde edilen veriler SPSS 24 programında analiz edilmiştir. Çalışmaya katılan kadınların ön testleri ile son testleri arasındaki farkı belirlemede paired t testi kullanılmıştır. Çalışmada anlamlılık düzeyi $p < 0.01$ olarak kabul edilmiştir.

Bulgular

Tablo 1. Kadınların Fizyolojik Özellikleri

Değişkenler	Ön-test		Son-test		
	N	Orta±Ss	Orta±Ss	t	p
Vücut Ağırlığı (kg)	50	76,35±10,11	72,58±9,60	2,52	0,01*
VKİ (kg/m ²)	50	28,27±3,78	26,61±3,66	4,08	0,00*
VYY (%)	50	35,71±4,84	32,98±4,64	4,41	0,00*

* $p < 0,01$

Tablo 1 incelendiğinde VKİ, vücut ağırlığı, VYY son testte istatistiksel olarak anlamlı şekilde azaldığı belirlenmiştir ($p < 0,01$).

Tablo 2: Kadınların Antropometrik Özellikleri

Değişkenler	Ön-test		Son-test		
	N	Orta±Ss	Orta±Ss	t	p
Göğüs (cm)	50	101,07±7,08	97,10±6,24	4,93	0,00*
Göğüs Altı (cm)	50	88,31±7,09	84,25±6,13	4,80	0,00*
Bel (cm)	50	86,01±7,86	81,33±7,60	5,88	0,00*
Karın (cm)	50	97,54±8,56	91,31±8,37	7,03	0,00*
Kalça (cm)	50	109,88±7,34	105,47±6,82	4,59	0,00*
Basen (cm)	50	106,32±7,27	101,84±6,52	4,53	0,00*
Sağ Uyluk (cm)	50	65,30±5,02	62,48±4,39	4,50	0,00*
Sol Uyluk (cm)	50	65,20±5,05	62,31±4,42	4,61	0,00*
Sağ Baldır (cm)	50	39,80±2,81	38,76±2,69	2,72	0,09
Sol Baldır (cm)	50	39,84±2,78	38,73±2,71	2,87	0,06
Sağ Biceps (cm)	50	31,65±2,89	30,01±2,78	3,96	0,00*
Sol Biceps (cm)	50	31,67±3,04	30,4±2,80	3,93	0,00*

*p<0,01

Tablo 2 incelendiğinde göğüs, göğüs altı, bel, karın, kalça, basen, sağ uyluk, sol uyluk, sağ biceps, sol biceps çevrelerinin son testte istatistiksel olarak anlamlı şekilde azaldığı belirlenmiştir (p<0,01).

Tartışma ve Sonuç

Yapılan çalışmada sedanter kadınlara uygulanan 8 haftalık B-fit egzersizlerinin antropometrik özellikler üzerine etkileri incelenmiştir. Çalışma sonucunda kadınların VKİ, vücut ağırlığı, VYY'leri ile göğüs, göğüs altı, bel, karın, kalça, basen, uyluk, biceps çevrelerinin son testte istatistiksel olarak anlamlı şekilde azaldığı belirlenmiştir.

Literatürdeki çalışmaların çoğunda obezite Dünya Sağlık Örgütü'nün formüle ettiği VKİ ile belirlenmektedir. VKİ hastaların kilogram cinsinden ağırlıklarının metre cinsinden boylarının karesine bölünmesiyle hesaplanmaktadır (US Department Health and Human Services, 2000). VKİ'nin 18,5 ile 24.9 arasında olması ideal olarak kabul edilirken 25 ile 29.9 arası kilolu, 30 ve üzeri obez olarak tanımlanmaktadır (Baltacı, 2008). Çalışmamıza katılan kadınların hem ön test VKİ (28,27 kg/m²) hem de son test VKİ'leri (26,61kg/m²) kilolu olarak kabul edilen sınırlar arasında olmasına rağmen, son testte azalma meydana geldiği belirlenmiştir.

Sağlığın diğer göstergelerinden olan bel çevresinin kadınlarda 80-87 cm arasında olması riskli, 88 cm ve üzerinde olması ise yüksek riskli olarak kabul edilmektedir (Report of a WHO Expert Consultation, 2008). Çalışmamıza katılan

kadınlarda bel çevreleri hem ön testte (86,01 cm), hem de son testte (81,33 cm) riskli olarak kabul edilen sınırlar arasında bulunmasına karşın, son testte azalma meydana geldiği belirlenmiştir. Çalışmamızı destekler nitelikte olan benzer çalışmalarda Gönülateş ve ark (2010) yürüş egzersizlerinin, Özenoğlu ve ark (2016) aerobik temelli egzersizlerin, Kaplan (2016) step-aerobik ve dans egzersizlerinin bel çevresinde incelmeye sağladığını belirtmiştir.

Şişmanlığın saptanmasında en geçerli yöntem vücutta yağ miktarının saptanmasıdır ve vücut analizi yöntemi ile bu yapılabilmektedir. Vücut yağ miktarının yetişkinler için kadınlarda %35'in üzerinde olması şişmanlık olarak değerlendirilir (Robergs ve Roberts, 1997). Çalışmamıza katılan kadınların VYY ön testte (35,71%) yüksek olduğu belirlenirken, son testte (32,98%) kabul edilen sınırlar arasına düştüğü tespit edilmiştir. Literatür incelendiğinde Kolukisa (2017) B-fit, folklor, step-aerobik ve dans gibi egzersizlerin, Gönülateş ve ark (2010) yürüş egzersizlerinin, Özenoğlu ve ark (2016) aerobik temelli egzersizlerin, Kurşun ve ark (2016) step-aerobik egzersizlerinin, Kaplan (2016) step-aerobik ve dans egzersizlerinin VYY'de azalma sağladığını söylemiştir.

Baştuğ ve ark (2011) sedanter bayanlara uyguladıkları 8 haftalık aerobik egzersizlerin VKİ ve vücut ağırlığında azalma sağladığı, görünüm ve kendine güven parametrelerinde ise artış meydana getirdiğini belirtmiştir. Benzer bir çalışmada orta yaşlı bayanlara uygulanan haftada 3 gün 60 dk'lık çalışmaların VKİ, VYY ile triceps, biceps, abdomen, suprailiak deri altı yağlarını azalttığı belirtilmiştir (Gönülateş ve ark., 2010). Kaplan (2016) 15 sedanter kadına 16 hafta boyunca haftada 4 gün, 1,5 saat süreyle %70 yoğunlukla uyguladıkları step-aerobik egzersizlerinin (step, aero dans, stretching, aerobody, latino ve body sculpting hareketlerinden oluşmuş egzersizler) VKİ, vücut ağırlığı, VYY ile kol, omuz, göğüs, bel, uyluk ve kalça çevrelerinin azalttığını belirtmiştir. Başka bir çalışmada 183 kadına 3 ay süre ile uygulanan haftada en az 3 gün, günde 30 dakika aerobik egzersizlerin bel ve kalça çevresi ile VKİ ve VYY'ni azalttığı tespit edilmiştir (Özenoğlu ve ark., 2016). Pınar ve ark (2018) kadınlar üzerinde yaptıkları çalışmada 8 hafta, haftada 3 gün olmak üzere uyguladıkları step-aerobik egzersizlerinin vücut ağırlıklarında ve VYY'lerinde azalma sağladığını belirlemiştir. Gökgül (2013) pilates egzersizlerinin, VKİ ile göğüs, karın, kalça, basen çevrelerinde azalma meydana getirdiğini tespit etmiştir. Çalışmamıza benzer olarak B-fit egzersizinin etkilerinin incelendiği bir çalışmada VKİ ve vücut ağırlığının azaldığı belirlenmiştir (Kolukisa, 2017).

Yapılan çalışmanın sonuçlarını yukarıda belirtilen çalışmaları destekler nitelikte olup, B-fit egzersizlerinin vücut ağırlığı, VKİ, VYY ile çevre ölçümlerinde azalma sağladığını ortaya koymaktadır. Sonuç olarak, kadınların fiziksel uygunluklarının ve fiziksel görünülerinin sağlanmasında B-fit egzersizlerinin diğer yapılan yürüyüş, pilates, dans, step-aerobik gibi egzersizlere alternatif olarak kullanabileceği söylenebilir.

Teşekkür: Çalışmanın yapılmasına olanak sağlayan Niğde B-fit Kadınların Spor ve Yaşam Merkezine ve ölçümlerde bize yardımcı olan Niğde Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu öğrencisi ve B-fit antrenörü Asuman TOSUN' a teşekkür ederiz.

Kaynaklar

- Atapattu, P. M. (2015). Obesity at menopause: an expanding problem. *Journal of Patient Care*, 1(1): 2-7.
- Ayudthaya, W. C., Kritpet, T. (2015). Effects of low impact aerobic dance and fitball training on bone resorption and health-related physical fitness in Thai working women. *Journal of the Medical Association Thailand*, 98(8): 52-57.
- B-fit (2018). <https://b-fit.com.tr/> erişim tarihi: 17.10.2018
- Baltacı, G. (2008). Obezite ve Egzersiz. *Klasmat Matbaacılık*, Ankara, 7-8.
- Baştuğ, G., Akandere, M., Yıldız, H. (2011). Sedarer genç bayanlarda aerobik egzersizin vücut kompozisyonu ve kendini fiziksel tanımlama değerlerine etkisi. *Spor ve Performans Araştırmaları Dergisi*, 2(2): 22-27.
- Callaway, C. W., Chumlea, W. C., Bouchard, C., Himes, J. H., Lohman, T. G., Martin, A. D., Mitchell, C. D., Mueller, W. H., Roche, A. F., Seefeldt, V. D. Circumference in Anthropometric Standardization Reference Manual. In: Lohman TG, Roche AF, Martorell R (eds), Champaign, Human Kinetics Books, 1988: 39-54.
- Gönülateş, S., Saygın, Ö., İrez, G. B. (2010). Düzenli yürüyüş programının 40-55 yaşları arası bayanlarda sağlık ilişkili fiziksel uygunluk unsurları ve kan lipidleri üzerine etkisi. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 7(2): 960-970.
- Gökgül, B. (2013). Kadınlarda sekiz haftalık döngüsel egzersiz ve plates egzersizlerinin bazı fiziksel özelliklere ve kan yağlarına etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Niğde Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Niğde.

- İmamoğlu, O., Akyol, P., Bayram, L. (2002). Sedanter bayanlarda üç aylık egzersizin fiziksel uygunluk, vücut kompozisyonu ve bazı kan parametreleri üzerine etkisi. 7. Uluslararası Spor Bilimleri Kongresi. 27-29 Ekim.
- Kaplan, D. Ö. (2016). Orta yaş kadınlarda aerobik egzersizlerin vücut kompozisyonu bileşenleri ve antropometrik ölçümlere etkilerinin değerlendirilmesi. *Journal of Physical Education and Sport*, 18(3): 9-20.
- Kolukısa, Ş. (2017). Egzersiz yapan sedanter kadınların fizyolojik değişimlerinin araştırılması. *Journal of Current Researches on Social Sciences*, 7(1): 489-495.
- Koşar, Ş. N., Kin, A., Aşçı, F. H. (1998). 10 haftalık fiziksel etkinlik programına katılımın fiziksel uygunluğa etkisi. *Hacettepe Spor Bilimleri Dergisi*, 9(2): 3-11.
- Kurt, S., Hazar, S., Alpay, B., İbiş, S. (2011). Orta yaş sedanter bayanlarda sekiz haftalık step-aerobik egzersizin solunum parametrelerine etkisi. *Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilim Dergisi*, 13(3): 311-314.
- Kurşun, Ş., Suna, G., Alp, M. (2016). Düzenli step-aerobik egzersizlerinin yetişkin sedanter kadınlarda vücut yağ değerlerine etkisi. *Journal of Human Sciences*, 13(3): 4973-4979.
- Matsuoa, T., Okura, T., Nakata, Y., Yabushita, N., Numaoa, S., Sasai, H., Tanaka, K. (2007). The influence of physical activity-induced energy expenditure on the variance in body weight change among individuals during a diet intervention. *Obesity Research & Clinical Practice*, 1(2): 109-117.
- Nowak, D. K., Nowak, R., Jastrzabski, Z., Zarebska, A., Bichowska, M., Kozakiewich, I., Radziminski, L., Duniec, A. L., Ficek, K., Cieszczyk, P. (2015). Effect of 12-week-long aerobic training programme on body composition, aerobic capacity, complete blood count and blood lipid profile among young women. *Biochemia Medica*, 25(1): 103-113.
- Özenoğlu, A., Uzdil, Z., Yüce, S. (2016). Kadınlarda tek başına planlı egzersizin antropometrik ölçümler ve vücut kompozisyonu üzerine etkisi. *Samsun Sağlık Bilimleri Dergisi*, 1(1): 1-10.
- Özer, K. (2006). Fiziksel Uygunluk. Nobel Yayın Dağıtım, 2. Basım, Ankara.
- Report of a WHO Expert Consultation. (2008). Waist circumference and waist-hip ratio.(Geneva.http://www.who.int/nutrition/publications/obesity/WHO_report_waistcircumference_and_waisthip_ratio/en/ Erişim Tarihi: 13.07.2018.
- Robergs, R. A., Roberts, S. O. (1997). Exercise Physiology. Exercise, Performance, and Clinical Applications. Mosby. St. Louis.

- Pınar, Y. Ö., Çetin, E., Aktop, A. (2018). Farklı yaş kadınlarda step-aerobik egzersizlerinin aerobik kapasite ve beden kompozisyonu üzerine etkisi. *Sportmetre*, 16(1): 49-54.
- Pour-Abdi, K., Shakerian, S., Pour Abdi, Z., Janbozorgi, M. (2013). Effects of short-term interval training courses on fitness and weight loss of untrained girls. *Annals of Applied Sport Science*, 1(2): 1-9.
- Swift, D. L., Johannsen, N. M., Lavie, C. J., Earnest, C. P., Church, T. S. (2014). The role of exercise and physical activity in weight loss and maintenance. *Progress in Cardiovascular Diseases*, 56(4): 441-447.
- US Department of Health and Human Services. (2000). *Healthy People 2010: Understanding and Improving Health*. 2nd ed. Washington, DC: US Government Printing Office.
- Zorba, E., Saygın, Ö. (2017). Fiziksel Aktivite ve Fiziksel Uygunluk. 4. Baskı, Perspektif Matbaacılık, İstanbul, 229-230.