

**B-Fit Egzersiz Uygulamalarının Sedanter Kadın Bireylerin Bazı Antropometrik Parametreleri Üzerindeki Etkilerinin İncelenmesi**

İsmail İLBAK<sup>1</sup>, Ramazan BAYER<sup>2</sup>

DOI: <https://doi.org/10.38021/asbid.1009891>

ORJİNAL ARAŞTIRMA

<sup>1</sup>İnönü Üniversitesi,  
Sağlık Bilimleri  
Enstitüsü, Beden Eğitimi  
ve Spor Anabilim Dalı,  
Malatya/Türkiye  
<sup>2</sup>Malatya Turgut Özal  
Üniversitesi,  
Malatya/Türkiye

**Öz**

Bu araştırmanın amacı, düzenli olarak B-fit spor salonlarında egzersiz uygulamalarına katılan sedanter kadın bireylerinin fiziksel uygunluklarının ve fiziksel görünümünün sağlanmasında B-fit egzersizlerinin etkilerini incelemektir. Araştırmaya Malatya ilinde, düzenli olarak haftada en az 5 gün B-fit egzersiz uygulamalarına katılan ve diyet desteği almayan 18-35 yaş aralığında 30 sedanter kadın birey katılmıştır. Katılımcılara 8 hafta süresince düzenli olarak B-fit egzersizleri uygulanmıştır. Katılımcıların göğüs, karın, bel, kalça, uyluk, bacak ve biceps çevre ölçümleri, algi hesaplaması 0.01 cm olan gullick şeridi kullanılarak alınmıştır. Vücut ağırlığı, vücut kitle indeksi, vücut yağ oranı, vücuttaki su oranı, vücuttaki kas oranı ve vücut iç yağ oranı tanita cihazı (Tanita-BC 418 MA) kullanılarak alınmıştır. Araştırmanın ön test-son test verilerinin istatistiksel analiz değerlendirmesinde "Paired Sample T-Test" kullanılmıştır. Elde edilen değerler ortalama±standart sapma ( $\bar{x}\pm ss$ ), anlamlılık düzeyi ise  $p<0.05$  olarak kabul edilmiştir. Sedanter kadın bireylerin katılımı ile gerçekleştirilen 8 haftalık B-fit egzersiz uygulamalarının vücut ağırlığı, vücut kitle indeksi, vücut yağ oranı, vücut kas oranı, vücut iç yağ oranı; kol çevresi, göğüs çevresi, bel çevresi, karın çevresi, kalça çevresi ve uyluk çevresi ölçümleri ön test-son test değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu belirlenirken vücut su oranı ve bacak çevresi ölçümleri ön test-son test değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olmadığı belirlenmiştir. Sonuç olarak, 8 hafta boyunca uygulanan B-fit egzersizlerinin sedanter kadın bireylerinin fiziksel uygunluk ve fiziksel görünümü üzerinde birçok parametre açısından olumlu etkilerinin olduğu söylenebilir.

**Anahtar Kelimeler:** B-Fit Egzersiz Protokolü, Antropometrik Ölçümler, Sedanter Kadın Bireyler.

**Sorumlu Yazar:**  
İsmail İLBAK  
isma\_ilbak@hotmail.com

**Investigation of the Effects of B-Fit Exercise Practices on Some Anthropometric Parameters of Sedentary Women**

**Abstract**

The aim of this research is to examine the effects of B-fit exercises on the physical fitness and physical appearance of sedentary female individuals who regularly participate in exercise practices in B-fit gyms. 30 sedentary female individuals between the ages of 18-35 who live in the province of Malatya, regularly participate in B-fit exercises at least 5 days a week and do not receive dietary support, participated in the study. B-fit exercises were applied to the participants regularly for 8 weeks. The chest, abdomen, waist, hip, thigh, leg and biceps circumference measurements of the participants were taken using a gullick strip with a perception calculation of 0.01 cm. Body weight, body mass index, body fat rate, body water rate, body muscle rate and body visceral fat rate were taken using the tanita device (Tanita-BC 418 MA). "Paired Sample T-Test" was used in the statistical analysis evaluation of the pretest-posttest data of the research. Obtained values were accepted as mean±standard deviation ( $\bar{x}\pm ss$ ), and significance level as  $p<0.05$ . While it was determined that there was a statistically significant difference between the pretest-posttest values of the body weight, body mass index, body fat rate, body muscle rate, body visceral fat rate; the chest, abdomen, waist, hip, thigh and biceps circumference measurements, it was determined that there was no statistically significant difference between the pretest-posttest values of body water ratio and leg circumference measurements. As a result, it can be said that B-fit exercises applied for 8 weeks have positive effects on the physical fitness and physical appearance of sedentary female individuals in terms of many parameters.

**Key Words:** B-Fit Exercise Protocol, Anthropometric Measurements, Sedentary Female Individuals.

**Yayın Bilgisi**

Gönderi Tarihi:  
14.10.2021

Kabul Tarihi:  
13.12.2021

Online Yayın Tarihi:  
28.12.2021

## Giriş

Egzersiz yapma konusunda hiç bilgisi ve deneyimi olmayan kadın bireylere doğru ve etkili bir egzersiz programı uygulama imkanı sunmak amacıyla (B-fit, 2020) 2006 yılında 6 girişimci kadın tarafından B-fit egzersiz salon işletmeleri kurulmuştur. Kadınların spor ve yaşam merkezi olarak tasarlanan B-fit işletmeleri, adından da anlaşıldığı üzere sadece kadınlara hizmet vermektedir (Aras, 2019).

Bir egzersiz serisinin belirlenen aralıklarla uygulanmasından oluşan B-fit egzersiz protokolü, kadınların formda kalmasını ve aynı zamanda kardiyovasküler uygunluklarını geliştirerek sağlıklı ve kaliteli bir yaşam idame etmelerini sağlar. B-fit egzersiz uygulamaları, metabolizmayı hızlandıran interval (aralıklı) antrenman uygulamalarına dayanır (B-fit, 2020). Bir egzersiz serisinin belirlenen aralıklarla uygulanması olarak tanımlanan interval antrenmanlar (Fox ve ark., 1999) aerobik ve anerobik kapasiteyi geliştirmede etkili olduğu belirtilmiştir (Günay ve ark., 2001).

Egzersiz, vücut sağlığı ve beden kompozisyonu üzerindeki etkilerinin araştırıldığı çalışmalar incelendiğinde olumlu sonuçların olduğu saptanmıştır. Kaplan (2016) yaptığı bir araştırmada, aero dans ve latino dans hareket uygulamalarının vücut kitle indeksi (BMI), vücut ağırlığı; kol, omuz, göğüs, bel, uyluk ve kalça çevresi ölçümleri üzerinde olumlu etkilerinin olduğunu bildirmiştir. Baştuğ ve arkadaşları (2011) BMI ve vücut ağırlığının aerobik egzersiz uygulamalarıyla azaltılabileceğini, Özenoğlu ve arkadaşları (2016) ise aerobik egzersizlerin, bel ve kalça çevresi ölçümlerini; BMI ve vücut yağ yüzdelerini azalttığını bildirmiştir. Gökgül (2013) pilates egzersizlerinin, BMI; göğüs, karın, kalça, basen çevre ölçümleri üzerinde olumlu etkilerinin olduğunu, Pınar ve arkadaşları (2018) ise step-aerobik egzersizlerinin, vücut ağırlığı ve vücut yağ oranlarında azalma sağladığını bildirmişlerdir.

Fiziksel aktivite düzeyini geliştirmek ve enerji kullanımını arttırmak, hedef vücut kompozisyonuna ulaşmada önemli role sahiptir (Swift ve ark 2014). Bu bağlamda, bireylerin vücut sağlığını geliştiren ve vücut kompozisyonunu olumlu yönde etkileyen egzersiz uygulamalarının belirlenmesi oldukça önemlidir.

Bu araştırmanın amacı, 8 hafta boyunca düzenli olarak B-fit egzersiz uygulamalarına katılan sedanter kadın bireylerin, fiziksel uygunluk ve fiziksel görünümündeki değişimleri incelemektir.

## **Gereç ve Yöntem**

Araştırmaya Malatya ilinde, düzenli olarak haftada en az 5 gün B-fit egzersiz uygulamalarına katılan ve diyet desteği almayan 18-35 yaş aralığında 30 sedanter kadın birey katılmıştır. Katılımcılara 8 hafta süresince düzenli olarak B-fit egzersizleri uygulanmıştır. Ayrıca katılımcılar herhangi bir diyet desteği almamışlardır. Ölçümler esnasında katılımcıların menstrüasyon zamanında olmamalarına özen gösterilmiştir. Katılımcıların bel, kalça, biceps, uyluk, göğüs ve karın çevre ölçümleri algı hesaplaması 0.01 cm olan gullick şeridi (Tamer, 2000) kullanılarak alınmıştır. Vücut ağırlığı, beden kitle indeksi, vücut yağ oranı, vücuttaki su oranı, vücuttaki kas oranı ve vücut iç yağ oranı tanita cihazı (Tanita-BC 418 MA) kullanılarak alınmıştır.

### ***Vücut Çevre ölçümleri***

Göğüs çevresi ölçümü; göğüs başının 2,5 cm üstünden kollar yanlara doğru açıldıktan sonra ölçüm parametresi kullanılmış ve kollar yarı nefes verildikten sonra indirilerek ölçüm yapılmıştır. Karın çevresi ölçümü; kaburganın en alt noktası ile kristaliaka arasındaki orta noktadan ölçülmüştür. Kalça çevresi ölçümü; maksimal pelvis çıkıntısı umbilikusa yatay ölçülmüştür. Uyluk (basen) çevresi ölçümü; gluteal kıvrımın hafifçe altından yapılmıştır. Bel çevresi ölçümü; göbek deliğinin hemen altından yapılmıştır. Biceps çevresi ölçümü; ölçüm aletiyle biceps kasının maksimal noktasından tam bir tur gezdirilerek ölçülmüştür (Callaway ve ark., 1988).

### ***Tanita cihazı ile yapılan ölçümler***

Katılımcıların vücut ağırlığı, beden kitle indeksi, vücut yağ oranı, vücuttaki su oranı, vücuttaki kas oranı ve vücut iç yağ oranı geçerlilik ve güvenilirliği Kelly ve Metcalfe (2012) tarafından yapıla Tanita-BC 418 MA marka cihazı kullanılarak ölçülmüştür.

Katılımcılardan ölçümlerden en az 24 saat önce banyo ve saunaya girmemeleri ve ayrıca ölçümlerden en az 4 saat önce herhangi bir besin tüketmemeleri (Saritaş ve ark., 2011) istenmiştir. Katılımcılara ölçümlerin yapıldığı gün egzersiz uygulanmamıştır. Ölçümler esnasında katılımcılardan cihazın metal yüzeyinde çıplak ayak üzerinde durmaları, her iki elleriyle cihazın elle tutulması gereken parçalarını tutmaları ve kollarını gövdeye paralel olarak serbest bırakmaları istenmiştir. Ölçümler her katılımcı için 1-2 dk sürmüş ve ölçüm sonuçları cihazdan çıktı olarak alınmıştır.

### ***B-fit egzersiz protokolü***

B-fit egzersiz protokolü, genel olarak dairesel egzersiz modeli ile farklı kas gruplarını çalıştırmayı hedefleyen ve her biri 30 saniye süren toplam 9 adet aletli egzersiz uygulamasından

oluşmaktadır. Her bir 30 saniyelik aletli egzersiz uygulamasından sonra 30 saniyelik aerobik egzersiz uygulanır. Her set 9 dakika civarında sürmekte olup her set arasında 1 dakikalık dinlenme süresi verilir. Toplamda 3 set uygulanarak egzersiz protokolü tamamlanır. Aerobik ve aletli egzersiz uygulamalarının birleştirilmesiyle yaklaşık 30 dakika süren egzersiz protokolü açma germe hareketleriyle sonlandırılır (B-fit, 2020).

B-fit aletli egzersizler serisi; göğüs çalışması (pectoral fly) (şekil 1), bacak çalışması (leg extension/curl) (şekil 2), omuz çalışması (shoulder press) (şekil 3), kalça/arka bacak çalışması (leg press) (şekil 4), yan karın çalışması (rotarytorso) (şekil 5), ön/arka kol çalışması (bicep/triceps curl) (şekil 6), iç/dış bacak çalışması (inner/outerthigh) (şekil 7), karın bölgesi çalışması (abdominal crunch) (şekil 8), sırt çalışması (back extension) (şekil 9), hareketlerinden oluşturulmuştur. Her aletli hareket sonrasında dinlenme verilmeden 30 saniye boyunca aerobik temelli egzersizler (basamak inip-çıkma, sıçrayarak kolları yana açıp kapatmak, dizleri karın bölgesine çekme, yumruk atma, ayak topuklarını geriden kalça seviyesine kaldırmak, eğilip yere dokunarak doğrulmak, tekme atmak, göğüs hizasında öne doğru kolları açıp kapatmak) uygulanmıştır.



Şekil 1

Şekil 2

Şekil 3

Şekil 4

Şekil 5



Şekil 6

Şekil 7

Şekil 8

Şekil 9

### ***Verilerin analizi***

Araştırmaya katılan gönüllü sayısı 50'den az olduğu için verilerin normallik analizleri Shapiro-Wilk's testi ile sınıandı (Tablo 1). Ön test-son test analizlerin değerlendirilmesinde "Paired Sample T-Test" kullanıldı. Tüm istatistiksel analizler IBM Statistics (SPSS, sürüm 25.0, Armony, NY)

paket programı ile gerçekleştirildi. Ayrıca elde edilen veriler GraphPad Prism 8.4.3 yazılımı kullanılarak grafiklendirildi. Elde edilen değerler ortalama±standart sapma ( $\bar{x}\pm ss$ ) ve anlamlılık düzeyi  $p<0.05$  olarak elde edildi.

## Bulgular

Tablo 1

Katılımcıların Shapiro-Wilk's değerleri

Değişkenler	N	Statistic	p
Vücut ağırlığı ön test	30	,935	,066
Vücut ağırlığı son test	30	,954	,215
Vücut Kitle İndeksi ön test	30	,973	,633
Vücut Kitle İndeksi son test	30	,983	,906
Vücut Yağ Oranı ön test	30	,980	,829
Vücut Yağ Oranı son test	30	,987	,964
Vücut Su Oranı ön test	30	,987	,963
Vücut Su Oranı son test	30	,981	,852
Vücut Kas Oranı	30	,949	,157
Vücut İç Yağ Oranı ön test	30	,930	,058
Vücut İç Yağ Oranı son test	30	,946	,131
Kol Çevresi ön test	30	,960	,310
Kol Çevresi son test	30	,960	,306
Göğüs Çevresi ön test	30	,975	,679
Göğüs Çevresi son test	30	,969	,502
Bel Çevresi ön test	30	,944	,116
Bel Çevresi son test	30	,943	,112
Karın Çevresi ön test	30	,948	,145
Karın Çevresi son test	30	,945	,115
Kalça Çevresi ön test	30	,944	,113
Kalça Çevresi son test	30	,961	,332
Uyluk Çevresi ön test	30	,949	,158
Uyluk Çevresi son test	30	,948	,150

Tablo 2

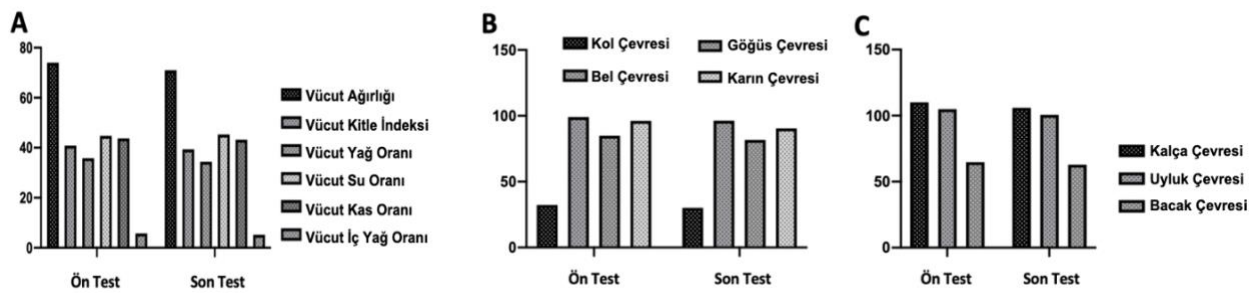
Katılımcıların ön test-son test değerleri

Değişkenler (N=30)	Ön test	Son test	t	p
	$\bar{x}\pm ss$			
Vücut Ağırlığı	74,06±14,22	71,03±12,82	5,338	,000*
Vücut Kitle İndeksi	40,86±11,25	39,37±12,53	2,399	,023*
Vücut Yağ Oranı	35,85±6,49	34,40±6,86	3,559	,001*
Vücut Su Oranı	44,77±4,30	45,31±4,45	1,440	,161
Vücut Kas Oranı	43,77±4,15	43,23±3,70	3,035	,005*
Vücut İç Yağ Oranı	5,72±3,08	5,20±2,89	3,460	,002*
Kol Çevresi	32,30±4,33	30,06±3,48	5,580	,000*
Göğüs Çevresi	99,16±10,72	96,26±9,14	4,732	,000*
Bel Çevresi	84,96±11,65	81,76±11,15	4,691	,000*
Karın Çevresi	96,16±12,77	90,53±12,52	6,285	,000*

<b>Kalça Çevresi</b>	110,10±10,65	105,93±9,19	6,190	,000*
<b>Uyluk Çevresi</b>	104,83±8,91	100,53±7,02	6,627	,000*
<b>Bacak Çevresi</b>	64,73±6,72	62,80±8,95	1,536	,135

\*p<0,05

Katılımcıların vücut ağırlığı ( $t=5,338, p<,000$ ), vücut kitle indeksi ( $t=2,399, p<,023$ ), vücut yağ oranı ( $t=3,559, p<,001$ ), vücut kas oranı ( $t=3,035, p<,005$ ), vücut iç yağ oranı ( $t=3,460, p<,002$ ), kol çevresi ( $t=5,580, p<,000$ ), göğüs çevresi ( $t=4,732, p<,000$ ), bel çevresi ( $t=4,691, p<,000$ ), karın çevresi ( $t=6,285, p<,000$ ), kalça çevresi ( $t=6,190, p<,000$ ), uyluk çevresi ( $t=6,627, p<,000$ ) ölçümleri ön test-son test değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu belirlenirken vücut su oranı ( $t=1,440, p<,161$ ) ve bacak çevresi ( $t=1,536, p<,135$ ) ölçümleri ön test-son test değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olmadığı belirlenmiştir (Tablo 2).



**Şekil 1.** Vücut ağırlığı, vücut kitle indeksi, vücut yağ oranı, vücut su oranı, vücut kas oranı, vücut iç yağ oranı, kol çevresi, göğüs çevresi, bel çevresi, karın çevresi, kalça çevresi, uyluk çevresi, bacak çevresi ön test-son test karşılaştırmaları sunulmaktadır.

(A) Şekil 1’de Vücut ağırlığı, vücut kitle indeksi, vücut yağ oranı, vücut kas oranı, vücut iç yağ oranı ön test- son değerleri arasında farklılık olduğu görülürken vücut su oranı ön test-son test değeri arasında farklılık olmadığı görülmektedir. (B) Kol çevresi, göğüs çevresi, bel çevresi, karın çevresi bölgelerinde ön test- son değerleri arasında farklılık olduğu görülmektedir. (C) Kalça çevresi ve uyluk çevresi bölgelerinde ön test- son test değerleri arasında farklılık olduğu görülürken bacak çevresi bölgesinde ön test-son test değeri arasında farklılık olmadığı görülmektedir.

## Tartışma ve Sonuç

Düzenli olarak 8 hafta boyunca B-fit egzersiz uygulamalarına katılan sedanter kadın bireylerin, fiziksel uygunluk ve fiziksel görünümündeki değişimlerin incelendiği bu çalışmada, B-fit egzersiz uygulamalarının etkileri antropometrik ölçümler ile saptanmış ve literatürdeki bilgiler ile karşılaştırılmıştır. Ancak literatürde B-fit egzersiz uygulamaları ile ilgili yapılan çalışmaların sayısının oldukça az olduğu tespit edilmiş ve dolayısıyla dans, step-aerobik ve pilates gibi aerobik temelli egzersiz uygulamalarının fiziksel uygunluk ve görünüm üzerindeki etkilerinin incelendiği araştırmaların sonuçlarına da yer verilmiştir.

Araştırmamızın bulgularına göre katılımcıların vücut ağırlığı, vücut kitle indeksi, vücut yağ oranı, vücut kas oranı, vücut iç yağ oranı; kol çevresi, göğüs çevresi, bel çevresi, karın çevresi, kalça çevresi ve uyluk çevresi ölçümleri ön test-son test değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu belirlenirken vücut su oranı ve bacak çevresi ölçümleri ön test-son test değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olmadığı belirlenmiştir ( $p<0.05$ ). Vücut su oranı değerlerinin istatistiksel açıdan anlamlı olmaması, katılımcıların uyguladıkları egzersizlerden dolayı sıvı alımı alışkanlıklarının değişmiş olması ile ilişkili olduğu düşünülmektedir. Bacak çevresi ölçüm değerlerinde istatistiksel açıdan anlamlılık olmaması ise katılımcıların bacak bölgesinde aşırı yağlanma olmadığından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Literatürde vücut ağırlığının azaltılması üzerine yapılan çalışmalarda; B-fit egzersizlerinin (8 hafta) (Aktuğ ve ark., 2019), step-aerobik egzersizlerinin (16 hafta) (Kaplan, 2016); (8 hafta) (Pınar ve ark., 2018), pilates reformer egzersizlerinin (6 hafta) (Kaya ve ark., 2020) vücut ağırlığını azaltmada etkili olduğu saptanmıştır. Antropometrik ölçümlerden bel, kalça, biceps, bacak, uyluk, göğüs ve karın çevresi ölçümlerinin alınarak yapılan araştırmalar incelendiğinde; B-fit egzersizlerinin (8 hafta) (Aktuğ ve ark., 2019), pilates reformer egzersizlerinin (6 hafta) (Kaya ve ark., 2020), aerobik dirençli egzersizlerinin (12 hafta) (Şanal, 2008), aerobik temelli egzersizlerinin (21 hafta) (Sillanpaa ve ark., 2008), pilates egzersizlerinin (6 hafta) (Aksu ve Bağış, 2019) vücut çevre ölçüm değerlerini azaltmada olumlu yönde etkili olduğu tespit edilmiştir.

Sonuç olarak; 8 hafta boyunca uygulanan B-fit egzersizlerinin, sedanter kadın bireylerinin fiziksel uygunluk ve fiziksel görünümleri üzerinde birçok parametre açısından olumlu etkilerinin olduğu söylenebilir.

**Teşekkür;** Araştırmanın gerçekleştirilmesine imkan veren Malatya Vali Konağı B-fit Kadınların Spor ve Yaşam Merkezine ve parametrik ölçümlerin gerçekleşmesinde yardımlarını eksik etmeyen B-fit antrenörü Hilal ARSLAN'a teşekkürlerimizi sunarız.

### **Kaynakça**

- Aksu, S. ve Bağış, Y. E. (2019). Sedanter kadınlara uygulanan pilates egzersizlerinin fiziksel uygunluk özelliklerine etkisi. *SDÜ Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 10(4), 413-417.
- Aktuğ, Z. B., Murathan, F. ve Dünder, A. (2019). Kadınlarda b-fit egzersizlerinin antropometrik özelliklere etkisinin incelenmesi. *Gaziantep Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 4(1), 1-10.
- Aras, H. (2019). *Fiziksel egzersiz hizmetlerinde algılanan hizmet kalitesinin bazı değişkenlere göre değerlendirilmesi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, İstanbul Gelişim Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Baştuğ, G., Akandere, M. ve Yıldız, H. (2011). Sedanter genç bayanlarda aerobik egzersizin vücut kompozisyonu ve kendini fiziksel tanımlama değerlerine etkisi. *Spor ve Performans Araştırmaları Dergisi*, 2(2), 22-27.
- B-fit. (2020, 1 Ağustos). B-fit kadınların spor ve yaşam merkezi. Erişim adresi: <http://www.b-fit.com.tr>
- 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. (1988). Circumference in anthropometric standardization reference manual. In: Lohman, T. G., Roche, A. F. ve Martorell, R. (Eds), Champaign, Human Kinetics Books: 39-54.
- Fox, E.L., Bowers, R.W. ve Foss, L.M. (1999). *Beden Eğitimi ve Sporun Fizyolojik Temelleri*. Ankara: Bağırman Yayınevi.

- Gökgül, B. (2013). *Kadınlarda sekiz haftalık döngüsel egzersiz ve plates egzersizlerinin bazı fiziksel özelliklere ve kan yağlarına etkisi*. Yayınlanmış yüksek lisans tezi, Niğde Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü, Niğde.
- Günay, M. Yüce, D. A. ve Çolakoğlu, T. (2001). *Futbol Antrenmanlarının Bilimsel Temelleri*, Ankara: Gazi Kitabevi.
- 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.
- Kaya, M. Paktaş, Y., Topçu, İ. ve Karabacak, E. (2020). Pilates reformer egzersizlerinin sedanter kadınlarda vücut ağırlığı, kas çevresi ve esneklik düzeylerine etkilerinin incelenmesi. *Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 1(3), 130-139.
- Kelly, J. S. ve Metcalfe, J. (2012). Validity and reliability of body composition analysis using the tanita BC418-MA. *Journal of Exercise Physiology Online*, 15(6), 74-83.
- Özenoğlu, A., Uzdil, Z. ve Yüce, S. (2016). Kadınlarda tek başına planlı egzersizin antropometrik ölçümler ve vücut kompozisyonu üzerine etkisi. *Samsun Sağlık Bilimleri Dergisi*, 1(1): 1-10.
- Pınar, Y. Ö., Çetin, E. ve Aktop, A. (2018). Farklı yaş kadınlarda step-aerobik egzersizlerinin aerobik kapasite ve beden kompozisyonu üzerine etkisi. *Spormetre*, 16(1), 49-54.
- Sarıtaş N., Özkarafakı İ., Pepe, O. ve Büyükipekci S. (2011). Üniversiteli erkek öğrencilerin vücut yağ yüzdelerinin üç farklı yöntemle değerlendirilmesi. *Sağlık Bilimleri Dergisi*, 20(2), 107-115.
- Sillanpaa, E., Hakkinen, A., Nyman, K., Mattila, M., Cheng, S. and Karavirta, L. (2008). Body composition and fitness during strength and/or endurance training in older men. *Med Sci Sports Exerc*, 40(5), 950-958.
- Swift, D. L., Johannsen, N. M., Lavie, C. J., Earnest, C. P. and Church, T. S. (2014). The role of exercise and physical activity in weight loss and maintenance. *Progress in Cardiovascular Diseases*, 56(4), 441-447.
- Şanal, E. (2008). *Aerobik ve kombine aerobik dirençli egzersizlerin aşırı kilolu ve obez kadın ve erkeklerde vücut kompozisyonu, kas kuvveti, endurans, kan basıncı, fiziksel yaşam kalitesi ve duyguduruma etkisi*. Yayınlanmış uzmanlık tezi, Pamukkale Ü. Tıp Fakültesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı. Denizli.
- Tamer, K. (2000). *Sporda Fiziksel-Fizyolojik Performansın Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi*. Ankara: Bağırğan Yayınevi.