

Altı Haftalık Aerobik Temelli Egzersizlerin Sedanter Kadınların Seçili Vücut  
Kompozisyonu ve Motorik Özellikleri Üzerine Etkileri

Havva Nur AKTAŞ<sup>1</sup>, Cem Sinan ASLAN<sup>2</sup>

DOI: <https://doi.org/10.38021asbid.1286005>

ORJİNAL ARAŞTIRMA

<sup>1</sup>Burdur Mehmet Akif Ersoy  
Üniversitesi, Eğitim  
Bilimleri Enstitüsü,  
Burdur/Türkiye

<sup>2</sup>Burdur Mehmet Akif Ersoy  
Üniversitesi, Spor Bilimleri  
Fakültesi, Burdur/Türkiye

**Öz**

Son yıllarda, dünya genelinde hareketsizliğe bağlı hastalıklar en çok ölüme yol açan hastalıklar sıralamasında hep üst sıralarda yer almaktadır. Gerek teknolojinin hızla gelişmesi ile bedensel iş yükünün azalması, gerekse insanların kent yaşamını tercih etmesi, kişileri hareketsiz bir yaşama sürüklemiş ve bu durum kişilerin sağlıklarını olumsuz etkilemiştir. Sağlığı fiziksel ve psikolojik olarak geliştirme yollarından biri de fiziksel aktivitedir. Bu çalışmada amaç; altı hafta süre ile haftada 3 gün birer saat boyunca yapılacak aerobik temelli egzersizlerinin sedanter kadınların seçili vücut kompozisyonu ve motorik özellikleri üzerine etkilerini belirlemektir. Deneysel modelde tasarlanan bu araştırmaya, 23–52 yaş arası, toplam 22 spor yapmayan (sedanter) kadın gönüllü olarak katıldı. Katılımcılar, 6 hafta süre ile haftada 3 gün birer saat boyunca aerobik temelli egzersizler yaptılar. Katılımcıların vücut kompozisyonu, dikey sıçrama, el-pençe kuvveti, bacak kuvveti, anaerobik güç, esneklik ve aerobik dayanıklılık ölçümleri 6 hafta arayla “ön-test” ve “son-test” şeklinde gerçekleştirildi. Elde edilen veriler değerlendirilmesinde SPSS (Ver.15.0) programında yer alan tanımlayıcı istatistikler ve Shapiro-Wilk testi sonuçları göz önünde tutularak, karşılaştırma testlerinden “Paired Sample t Testi” kullanıldı. Anlamlılık düzeyi “ $\alpha$ ” 0,05 olarak kabul edildi. Sonuç olarak, iki ölçüm karşılaştırıldığında; Vücut Ağırlığı, Vücut Yağ Kütlesi, El-pençe Kuvveti, Bacak Kuvveti, Dikey Sıçrama, Esneklik ve Aerobik Dayanıklılık açısından anlamlı fark meydana gelirken, Vücut Kitle İndeksi, Bel-Kalça Oranı, Bazal Metabolik Hız, Vücut Yağ Oranı ve Anaerobik Güç açısından anlamlı bir farklılık bulunamadı.

**Sorumlu Yazar:**

Cem Sinan ASLAN  
sinancem@hotmail.com

**Anahtar kelimeler:** Sedanter, Vücut Kompozisyonu, Dayanıklılık, Kuvvet, Esneklik

**The Effects of Six-Week Aerobic-Based Exercises on  
Selected Body Composition and Motoric Characteristics of  
Sedentary Women**

**Abstract**

In recent years worldwide, hypokinetic diseases have always been at the top of the list of diseases leading to death. With the rapid development of technology, the reduction of physical workload and the fact that people prefer urban life have brought people into a sedentary life and this situation has negatively affected the health of individuals. Physical activity is one of the ways of improving health physically and psychologically. This study aims to determine the effects of six weeks (3 times a week) of aerobic-based exercises on sedentary women's selected body composition and motor features. Twenty-two sedentary women aged between 23 and 52 participated in this research, designed as an experimental study. The participants performed aerobic-based exercises for an hour-3 days a week for 6 weeks. Body composition, vertical jump, hand-grip strength, leg strength, anaerobic power, flexibility, and aerobic endurance of participants were measured as "pre-test" and "post-test" measurements at 6 weeks intervals. The data obtained from the group were analyzed by SPSS (Ver.15.0) with the help of descriptive statistics and the Paired Sample t-test, which was used according to Shapiro-Wilk test results. The alpha level is set as 0.05. In conclusion, when two measurements were compared; it was found significant differences in the body weight, body fat mass, hand-grip strength, leg strength, vertical jump, flexibility, and aerobic endurance characteristics of sedentary women ( $p<0.05$ ), while body mass index, waist to hip ratio, basal metabolic rate, body fat ratio, and also anaerobic power characteristics of the group had no any significant differences.

**Keywords:** Sedentary, Body Composition, Endurance, Strength, Flexibility

**Yayın Bilgisi**

Gönderi Tarihi:  
20.05.2023

Kabul Tarihi:  
06.07.2023

Online Yayın Tarihi:  
29.10.2023

## Giriş

İnsanoğlu yüzyıllar önce kendi bedenini kullanarak iş yaparken, günümüzde teknolojinin kendisine sunduğu imkânlarla hareketliliğini yitirmiştir. Bugün birçok ülkede insanları tekrar hareketli kılmak bir devlet politikası olmuştur. Çünkü egzersizlerle sağlığı korumanın mümkün olduğu bilimsel bir gerçektir (Liman Öztürk, 2008). Son yıllarda teknolojinin ulaştığı gelişmişlik seviyesi, insana yaşamını sürdürmek için çok daha az hareket etme olanağı sunmaktadır. Öyle ki; günümüzde bu az hareketlilik, yeni bir hastalık grubunun doğmasına neden olmuştur. Bu hastalık grubuna hareket azlığı hastalıkları (Hypokinetic Diseases) adı verilmektedir. Artık bu hastalıklar, günümüzde en çok can alan hastalıklar grubundandır (Aslan, 2008).

Bu hareket azlığı ile başa çıkmak, insanın yaşam kalitesini yükseltmek, insanı fiziksel anlamda günlük yaşamdaki etkinlikleri daha kolay yapar hale getirebilmek, bünyesi içinde eğlence ve sağlık gagesini aynı anda gerçekleştirebilmek amacı “Yaşam boyu spor / Herkes için spor” olgusunu doğurmuştur.

Modern çağ insanının yaşamı ele alındığında, kişilerin bedensel anlamda hareketle olan ilişkisi çeşitlenmektedir. Bazı bireyler hareketsiz, bazı bireyler daha hareketli ve bazıları ise meslekleri gereği sürekli hareketin içindedirler. Bu hareketsizlik egzersiz yapmamakla eş anlamlıdır. Hareketsiz yani hiç egzersiz yapmayan bireyler “Sedanter”, daha hareketli yani egzersiz yapan fakat bunu belirli düzen ve düzey içinde yapmayan bireyler “Aktif” ve meslekleri gereği sürekli hareket halinde olan yani düzenli egzersiz yapan bireyler ise “Profesyonel Sporcu” ve/veya “Elit Sporcu” olarak adlandırılabilir (Aslan, 2008). Nitelikli yaşama ulaşma isteği, doğumla ölüm süreci arasında, insanoğlunun en haklı çabalarından biridir (Ölçücü vd., 2015).

Yüksek bir yaşam kalitesinin ne anlama geldiği kişiden kişiye ve/veya kültürden kültüre değişmekle birlikte, bilim insanları tarafından benzer yanları da bulunan farklı yorumlarla açıklanmaktadır. Stucki ve Kroeling’e göre (aktaran Ölçücü vd., 2015), fiziksel, mental ve sosyal tam bir iyilik hali, yaşam kalitesi çerçevesini oluşturmaktadır. Zorba (2008), yaşam kalitesini; hastalığın olmamasının yanı sıra kişinin fiziksel, sosyal ve psikolojik açıdan aktif olması, kendisini iyi hissetmesi ve yaşam memnuniyeti kavramlarını da kapsadığını belirtmektedir. Ayrıca, yaşam kalitesinin; günlük yaşama aktif olarak katılma, sağlık ve eğitim hizmetlerinden faydalanma, yeterli ve düzenli beslenme, korunma, sağlıklı bir çevrede yaşama, saygınlık, hak, fırsat ve cinsiyet eşitliği, ve güvenlik gibi birçok bileşkeenden meydana geldiğini, bunlardan birinin bile eksikliğinde kişinin "Ben kaliteli bir yaşam sürüyorum" duygusuna zarar vereceğini söylemektedir. Bu tanımlamalar ışığında, fiziksel etkinlikler ya da egzersizlerin yaşam kalitesi içinde önemli bir yer tuttuğu açıkça anlaşılmaktadır (Ölçücü vd., 2015).

Egzersiz sayesinde sağlıklı bir yaşama kavuşmak, ancak egzersiz programlarının amaca uygun olarak gerçekleştirilmesi ile mümkündür. Bu anlamda, egzersiz reçeteleri, farklı yaş grupları ve cinsiyet göz önüne alınarak planlanmalıdır (Kurt vd., 2010). Gerçekleştirilen bu çalışmada, düzenli egzersizlerin sedanter kadınların fiziksel ve motorik özellikleri üzerine etkilerinin belirlenmesiyle yetişkin kadınlarda, bahsedilen sürelerde gerçekleştirilen bu egzersizlerin “sağlıklı bir yaşam” amacına hizmet edip edemeyeceğinin ortaya konması düşünülmüştür. Buradan yola çıkarak, bu çalışmanın amacı; sedanter durumdayken, altı hafta boyunca haftada üç gün, birer saat aerobik temelli egzersizler yapan bir grup kadının vücut kompozisyonu ve motorik özelliklerinde bu sürecin sonunda meydana gelen değişimleri incelenmektir.

## **Gereç ve Yöntem**

### ***Araştırmanın Modeli***

Bu çalışma; Burdur ilinde yaşayan, 23-52 yaş arası, spor yapmayan kadınların ölçümlerinden elde edilmiş verilerin değerlendirilmesiyle oluşturulmuş deneysel bir araştırmadır. Deneysel araştırma; olaylar arasındaki sebep-sonuç ilişkilerini belirlemeyi amaçlayan ve araştırmacının önceden ön gördüğü hipotezleri test etmeye yarayan bir araştırma yöntemidir. Karasar (2015)’a göre deneme modelleri; “Deneme öncesi modeller”, “Gerçek deneme modelleri” ve “Yarı deneme modelleri” olmak üzere üçe ayrılır. Bu çalışma, deneme öncesi modeller grubunda yer alan “Tek Grup Ön test - Son test” modeline göre tasarlanmıştır.

Bu araştırma, spor yapmayan, 23-52 yaş arası toplam 22 kadın ile gerçekleştirilmiştir. Araştırma, bu katılımcılardan sağlanan veriler ile sınırlıdır. Çalışmaya; engelli, gebe, hasta, geçici spor yaralanması bulunan ya da yaralanmadan yeni kurtulmuş bireyler dâhil edilmemiştir. Süreç boyunca katılımcıların diyetlerine herhangi bir müdahalede bulunulmamıştır. Günlük kalori alım miktarının kontrol edilememesi bu çalışmanın sınırlılıklarından birisidir.

### ***Çalışma Grubu***

Başlangıçta çalışmaya, Burdur ilinde yaşayan 18-59 yaş arası 67 sedanter kadın gönüllü olarak katılmıştır fakat çalışma, step-aerobik ve pilates egzersizlerinden oluşan 6 haftalık antrenman sürecini düzenli takip eden ve iki ölçüme de katılan 22 kadın ile tamamlanabilmiştir.

### ***Veri Toplama Araçları***

Çalışmanın başlangıcında katılımcıların ön-test skorlarını belirlemek için ilk ölçümleri gerçekleştirilmiştir. Daha sonra, ayrıntıları aşağıda çizelge olarak verilen egzersiz programı 6 hafta boyunca, haftada 3 gün, günlük 90 dakikalık süreler halinde katılımcılara uygulanmıştır. Egzersizler bittikten sonra 2 gün dinlenme verilmiş ve ardından ön testler ile aynı sıra ve içerikte olmak üzere son testler uygulanmıştır. Her bir testin uygulanmasından önce, testlerin ne şekilde uygulanacağı,

vücudun alması gereken pozisyonu, her bir uygulamanın ne kadar sürmesi gerektiği vb. bilgiler katılımcılara gösterilerek açıklanmıştır.

Fiziksel aktivitelerin istenilen etkinlikte uygulanabilmesi için, en uygun vücut ısısı 38,5–39 santigrat dereceleri arasındadır ve sadece 10 dakikalık düz koşu bile vücudu belirtilen ısı derecelerine ulaştırmaktadır (Özer, 2001). Bu nedenle, testler uygulanmadan önce katılımcılara 10 dakikalık ısınma süresi tanınmıştır. Isınma; 5 dk düşük tempolu koşu ve 5 dk kültür-fizik / kısa süreli (Her bir hareket 5 sn uygulanmıştır) esnetme hareketlerinden oluşturularak standart hale getirilmiştir.

Çalışmada, ilk olarak katılımcıların vücut kompozisyonu ölçümleri yapıldıktan sonra, sırasıyla; el dinamometresi, bacak dinamometresi, dikey sıçrama ve otur-eriş esneklik testleri gerçekleştirilmiştir. En son, aerobik dayanıklılığı belirlemek için Queen's College Step Testi uygulanmıştır. Aerobik dayanıklılık haricindeki motorik özellikleri belirleyen her bir ölçüm iki kez tekrar edilmiş ve en iyi derece kaydedilmiştir. Tekrarlar arasında 5'er dakikalık dinlenmeler verilmiştir.

#### *Vücut Kompozisyonu Ölçümleri*

Fiziksel ölçümlerden vücut ağırlığı, vücut yağ kütlesi ve oranı, kas kütlesi, vücut kitle indeksi ve bazal metabolik hız InBody 270 (Kore Cumhuriyeti) marka vücut kompozisyon analizörü ile belirlenmiş, boy ölçümü ise Holtaine (İngiltere) marka stadiometre ile 0,1 cm duyarlılıkta yapılmıştır. Bel-kalça oranı bel çevre uzunluğunun kalça çevre uzunluğuna bölünmesi ile bulunmuştur. Bel ve kalça çevresi ölçümleri şerit metre ile Weiner ve Lourie (1969)'un tarif ettiği şekilde yapılmıştır. Katılımcıların ölçümleri çıplak ayaklı olarak ve sadece spor kıyafeti giydirilerek, kahvaltıdan 2 saat sonra yapılmıştır.

#### *El-Pençe Kuvveti*

Katılımcıların el-pençe kuvvetleri Takei (Japonya) marka el dinamometresi ile belirlenmiştir. Katılımcı, dinamometrenin tutma kısmını (kullanılan kol vücudun yan tarafında olacak şekilde) baskın olan elinin parmakları ile doğru açıda kavrayarak dinamometreyi 4-5 sn. süreyle maksimum eforla sıkarak. Dinamometrenin sıkılması esnasında kolun vücutla olan pozisyonu bozulduğunda -kolun yana ya da yukarı doğru vücuttan uzaklaştırılması durumu- deneme geçersiz sayılarak tekrar ettirilmiştir. Tamer (2000) ve Özer (2001), el dinamometresinin kuvveti belirlemede geçerli ve güvenilir bir ekipman olduğunu bildirmiştir.

#### *Bacak Dinamometresi*

Çalışmada, bacak kuvvetini ölçen Takei (Japonya) marka sırt-bacak dinamometresi kullanılmıştır. Kuvvetin ölçümünde dinamometrelerin güvenilir olduğu daha önceki çalışmalarda bildirilmiştir (Tamer, 2000; Özer, 2001). Katılımcılar dizleri bükük durumda dinamometre sehpasının

üzerine ayaklarını yerleştirerek, kollar gergin, dizleri 130-140 dereceler arasında bükülü durumda, sırt düz ve gövde hafifçe öne eğikken, elleri ile kavradığı dinamometre barını dikey olarak maksimum oranda bacaklarını kullanıp yukarı çekerek (Özer, 2001) testi gerçekleştirdiler. Testin gerçekleştirilmesinde Eyuboğlu vd. (2019) tavsiyesine uyularak, dinamometre barının çekiş esnasında üst bacağa temas etmediğine dikkat edilmiştir.

#### *Dikey Sıçrama Testi*

Performans testlerinden dikey sıçrama ölçümleri için Takei (Japonya) marka 0,1 santimetre (cm) hassasiyette dijital jumpmetre kullanılmıştır. Zorba (1999), yapılan güvenilirlik çalışmalarına dayanarak testin güvenilirliğinin 0,90-0,97 arasında olduğunu belirtmiştir. Katılımcılar, jumpmetrenin dijital göstergesi bellerine bağlanıp ip ayarı yapıldıktan sonra eller serbest şekilde dizleri üzerinde esneyerek yukarı doğru sıçramalarını gerçekleştirdiler. Hareket gerçekleştirilirken, sıçrama için dizlerden hız almada, çökme işleminde ve zamanın kullanımında katılımcılara serbestlik tanınmıştır (Özkara, 2002).

#### *Otur-Eriş Testi*

Esnekliği ölçmek için otur-eriş esneklik sehpa kullanılmıştır. Otur-eriş esneklik testi öncelikle diz arkası kirişlerini, ikinci olarak da alt sırt, kalça ve baldır esnekliğini ölçer. Zorba (1999), testin güvenilirliğini 0,83 olarak aktarmıştır. Test; 35 cm x 45 cm x 32 cm ölçülerinde, üst yüzey uzunluğu 55 cm/genişliği 45 cm; ayrıca üst yüzeyi ayakların dayandığı yüzeyden 15 cm dışarıda olan; üst yüzeyi üzerinde 0-50 cm'lik ölçüm cetveli bulunan bir sehpa ile yapılmıştır. Katılımcılar, yere oturarak bacaklarını uzatıp, ayak tabanlarını sehpanın ön yüzüne dayayarak, sehpanın üst yüzeyinde yer alan metrik pano üzerinde kollarını olabildiği kadar ileriye uzatıp, parmak uçlarının değdiği son noktada birkaç saniye bekleyerek testi gerçekleştirdiler. Metrik panoda temas edilen son nokta belirlenerek kaydedildi.

#### *Aerobik Dayanıklılık Kapasitesinin Belirlenmesi*

Aerobik dayanıklılığın değerlendirilmesinde en çok kabul gören göstergelerinden bir tanesi maksimal  $VO_2$  ( $VO_{2maks}$ )'dir (Chatterjee vd., 2005). Bu çalışmada  $VO_{2maks}$  belirlenmesi için Queen's College Step Test kullanılmıştır. Testin uygulandığı kitle, sedanter bireylerden oluştuğu için yüksek şiddetli, tüketici maksimal testler yerine daha düşük şiddete sahip bu test tercih edilmiştir. Basamak testleri arasında geçerliği en yüksek test olduğundan Chatterjee vd. (2005) belirttiği üzere; bu çalışmada kullanımı tercih edilen test, aynı zamanda düşük adım yüksekliği ve düşük kadansı, test süresinin kısalığı ve sonuçların analizinin kolay yapılması bakımından da benzer testlere göre daha avantajlıdır. Testin gerçekleştirilmesinde 41,3 cm yüksekliğinde bir basamak, kronometre, metronom ve kalp atım hızını (KAH) monitörize eden Polar RS 400 (Finlandiya) marka cihaz kullanılmıştır.

Katılımcılardan, testin uygulanmasından en az iki saat önce herhangi bir katı gıda alımı yapmamaları istenmiştir. Polar kalp atım monitörü giydirilen katılımcılar, 3 dakika süre boyunca, metronomun belirlediği tempo ile; dakikada 22 iniş-çıkış olmak üzere, 41,30 cm'lik basamağa toplamda 1 dakikada 88 adım atarak inip çıkmışlardır. Testin bitimiyle birlikte 5 saniyelik bir aradan sonra, kalp atım hızları belirlenerek not edilmiştir. Elde edilen KAH değerleri, McArdle vd., (1972)'nin kadınlar için geliştirdiği " $VO_{2maks} (ml/kg/dk)=65,81-0,1847 \times KAH$ " formülü yardımıyla  $VO_{2maks}$  değerine çevrilmiştir.

### *Anaerobik Gücün Belirlenmesi*

Anaerobik gücün hesaplanmasında; " $P=\sqrt{4,9(Ağırlık)}\sqrt{Dn}$ " (Fox vd., 1988) formülü kullanılmıştır. Formülde yer alan "P", gücü kgm/sn cinsinden, "Dn" ise dikey sıçrama mesafesini metre cinsinden simgelemektedir. Katılımcıların ölçümlerle belirlenen vücut ağırlıkları ve dikey sıçrama değerleri formüle yerleştirilerek kişilerin anaerobik gücü kgm/sn cinsinden belirlenmiştir.

### *Altı Haftalık Egzersiz Programında Uygulanan Günlük Çalışma Planı*

<b>Yapılan Çalışmalar</b>	<b>Çalışma Süresi (dk)</b>
Isınma	15
Pilates Egzersizleri	30
Step-Aerobik Egzersizleri	30
Soğuma	15
<b>Toplam Çalışma Süresi</b>	<b>90</b>

Step-aerobik egzersizleri için "Power Step" (Sharrie, 2002), pilates egzersizleri için ise "Mat Pilates Çalışması" (Isacowitz, 2006) ve "Pilates Topu Çalışması" (Gillies, 2004) tercih edilmiştir.

### *Verilerin Analizi*

Elde edilen veriler; SPSS (Ver. 15.0) programına yüklenmiş ve verilerin değerlendirilmesinde "Ortalama ve Standart sapma" tanımlayıcı istatistik teknikleri kullanılmıştır. Shapiro-Wilk testi sonucunda verilerin normal dağılması nedeniyle, iki ölçüm arasındaki farkı belirlemek için "Paired Sample t Test" kullanılmış olup, yanılma düzeyi ( $\alpha$ ) 0,05 olarak kabul edilmiştir.

### *Araştırmanın Etiği*

Çalışma öncesinde katılımcıların her birine çalışmanın içeriği ve uygulanacak ölçümler ile ilgili karşılaşılabilecek risk ve rahatsızlıkları içeren ayrıntılı bilgi verilmiş ve "Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu" katılımcılara okutturulup imzalatılmış ve mevcut araştırma süresince "*Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi*" çerçevesinde hareket edilmiştir. Ayrıca bu araştırmanın yapılabilmesi için Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulundan olur kararı alınmıştır.

## Bulgular

Çalışmaya katılan 22 kadının ortalama yaş değerleri  $36,59 \pm 8,51$  yıl ve ortalama boy uzunlukları  $162,00 \pm 6,67$  cm olarak belirlenmiştir. Katılımcılardan elde edilen diğer değerlerin ortalamaları ve karşılaştırma sonuçları tablolar halinde verilmiştir.

Tablo 1

Katılımcıların Fiziksel Özellik Ortalamaları ve Karşılaştırma Sonuçları (Paired Sample t Test)

Değişkenler	1. Ölçüm ( $\bar{x} \pm ss$ )	2. Ölçüm ( $\bar{x} \pm ss$ )	df	t	p
Vücut Ağırlığı (kg)	74,29 $\pm$ 15,60	72,30 $\pm$ 13,45	21	2,382	,027*
Vücut Kitle İndeksi (kg/m <sup>2</sup> )	28,38 $\pm$ 6,11	27,71 $\pm$ 5,43	21	1,985	,060
Bazal Metabolik Hız (Kcal/gün)	1385,18 $\pm$ 161,39	1376,95 $\pm$ 154,72	21	1,135	,269
Vücut Yağ Oranı (%)	35,52 $\pm$ 8,97	34,57 $\pm$ 9,31	21	1,641	,116
Vücut Yağ Kütlesi (kg)	27,42 $\pm$ 11,55	25,71 $\pm$ 10,60	21	2,491	,021*
Kas Kütlesi (kg)	25,94 $\pm$ 4,46	25,70 $\pm$ 4,30	21	1,220	,236
Bel Kalça Oranı	0,92 $\pm$ 0,07	0,91 $\pm$ 0,06	21	0,460	,650

\*p<0.05

Tablo 1’de yer alan karşılaştırma sonuçları incelendiğinde; 6 haftalık antrenmanın sonunda fiziksel özelliklerden sadece vücut ağırlığı ve vücut yağ kütlesi açısından 1. ölçüm lehine anlamlı farklar meydana gelmiştir. Diğer özellikler açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark söz konusu değildir. 1. ve 2. ölçüm sonuçları arasındaki farklar rakamsal ve yüzdesel olarak incelendiğinde ise; vücut ağırlığı için 1,99 kg (%2,68)’lık düşüş, VKİ için 0,67 kg/m<sup>2</sup> (%2,36)’lik düşüş, BMH için 9,00 Kcal/gün (%0,65)’lük düşüş, vücut yağ oranı için 0,95 (%2,67)’lik düşüş, vücut yağ kütlesi için 1,71 kg (%6,24)’lık düşüş, kas kütlesi için 0,24 kg (%0,92)’lik düşüş ve bel-kalça oranı için ise 0,01 (%1,09)’lik bir düşüş gerçekleşmiştir.

Tablo 2

Katılımcıların Motorik Özellik Ortalamaları ve Karşılaştırma Sonuçları (Paired Sample t Test)

Değişkenler	1. Ölçüm ( $\bar{x} \pm ss$ )	2. Ölçüm ( $\bar{x} \pm ss$ )	df	t	p
El Pençe Kuvveti (kg)	30,75 $\pm$ 8,10	33,55 $\pm$ 9,02	21	-5,406	,00*
Bacak Kuvveti (kgf)	65,48 $\pm$ 15,61	70,20 $\pm$ 14,58	21	-6,310	,00*
Dikey Sıçrama (cm)	27,53 $\pm$ 7,24	28,69 $\pm$ 6,70	21	-4,236	,00*
Esneklik (cm)	27,41 $\pm$ 4,51	31,09 $\pm$ 4,78	21	-12,394	,00*
Quenn’s College Step Testi (KAH: atm/dk)	155,81 $\pm$ 8,04	139,81 $\pm$ 6,10	21	9,735	,00*

VO <sub>2</sub> maks (ml/kg/dk)	37,03±1,49	39,99±1,12	21	-9,735	,00*
Anaerobik Güç (kgm/sn)	84,32±14,54	84,30±14,09	21	0,023	,982

\*p<0,05

Tablo 2’de yer alan karşılaştırma sonuçları incelendiğinde; 6 haftalık antrenmanın sonunda el-pençe kuvveti, bacak kuvveti, dikey sıçrama, esneklik, Queen’s College Step Testi ve VO<sub>2</sub>maks açısından iki ölçüm arasında istatistiksel olarak 2. ölçüm lehine anlamlı farklar meydana gelirken, anaerobik güç özelliği açısından anlamlı bir fark oluşmamıştır. 1. ve 2. ölçüm sonuçları arasındaki farklar rakamsal ve yüzdesel olarak incelendiğinde ise; el-pençe kuvveti için 2,80 kg (%9,11)’lık bir artış, bacak kuvveti için 4,72 kg (%7,21)’lık artış, dikey sıçrama için 1,16 cm (%4,21)’lik artış, esneklik için 3,68 cm (%13,43)’lik artış, step testinden elde edilen KAH için 16 atım/dk (%10,27)’lik bir düşüş ve VO<sub>2</sub>maks için 2,96 ml/kg/dk (%7,99)’lık artış kaydedilirken anaerobik güçte hemen hemen hiçbir değişiklik meydana gelmemiştir.

### Tartışma ve Sonuç, Öneriler

Çalışmaya katılan sedanter kadınların vücut ağırlıkları başlangıçta 74,29 kg iken 6 haftalık düzenli egzersizler sonunda 72,30 kg’ye düşmüştür. İstatistiksel olarak aradaki fark anlamlıdır. Özdemir (2014), orta yaşlı kadınlarla 8 hafta boyunca gerçekleştirdiği step-aerobik çalışmaları sonucunda; vücut ağırlığını, ilk ölçümde 73,97 kg, son ölçümde ise 72,20 kg olarak tespit etmiştir ve aradaki farkın anlamlı olduğunu bildirmiştir. Göksu vd. (2003), sedanter bireylerle yaptıkları çalışmalarında katılımcıların vücut ağırlıklarını ilk ölçüm için 72,55 kg ve son ölçüm için 69,37 kg olarak bulmuşlardır ve egzersiz sonucunda vücut ağırlığında %3,24 oranında bir azalma tespit etmişlerdir. Ayrıca, Abanoz (2010) ve Şavkın (2014) da vücut ağırlığında azalmalar belirlemişlerdir. İlgili literatür incelendiğinde, bir çok çalışma sonucu bu çalışmada elde edilen sonuç ile benzerdir. Bu durumda, düzenli yapılan egzersizler vücut ağırlığını azaltmada etkilidir denilebilir.

Sedanter kadınların vücut kitle indeksleri başlangıçta 28,38 kg/m<sup>2</sup> iken 6 haftalık düzenli egzersizler sonunda 27,71 kg/m<sup>2</sup>’ye düşmüştür. Fakat istatistiksel olarak aradaki fark anlamlı değildir. Kurt vd. (2010), sedanter bireylerle yaptıkları çalışmada VKİ değerini ilk ölçüm için 27,18 kg/m<sup>2</sup> ve son ölçüm için 26,90 kg/m<sup>2</sup> olarak belirlemişlerdir ve aradaki farkın anlamlı olmadığını bildirmişlerdir. Şavkın (2014), sedanter bireylerin VKİ değerlerini ilk ölçüm için 31,16 kg/m<sup>2</sup> ve son ölçüm için 29,92 kg/m<sup>2</sup> olarak bulmuş ve aradaki farkın anlamlı olmadığını bildirmiştir. Özcan (2017) ve Abanoz (2010) da sedanter kadınlarla yaptıkları çalışmaların sonucunda; VKİ açısından ilk ölçüm ile son ölçüm arasındaki farkın anlamlı olmadığını bildirmiştir. Özdemir (2014) ise sedanter bireylerle yaptığı çalışmanın sonucunda, VKİ değerlerinde ilk ölçüm için 27,95 kg/m<sup>2</sup> ve son ölçüm için 27,27 kg/m<sup>2</sup> olarak bulmuştur ve aradaki farkın anlamlı olduğunu bildirmiştir. İlgili literatür incelendiğinde,



bir çok çalışma sonucu bu çalışma sonucu ile benzerdir. Bu durumda, yapılan egzersizlerin vücut kitle indeksi üzerine olumlu etkide bulunması için daha uzun sürelerde düzenli olarak yapılması gerekmektedir denilebilir.

Çalışmada sedanter kadınların bazal metabolik hızları başlangıçta 1385,18 kcal/gün iken 6 haftalık düzenli egzersizler sonunda 1376,95 kcal/gün'e düşmüştür. İstatistiksel olarak aradaki fark anlamlı değildir. Arslan vd. (2016), orta yaşlı sedanter kadınların metabolik hızını 1798 kcal/gün olarak, Akdur (2013) ise 1557 kcal/gün olarak belirlerken, Can vd. (2017) ise 1291 kcal/gün olarak belirlemiştir. Çakmakçı vd. (2011), sedanter kadınlarla 8 hafta boyunca yaptıkları çalışma sonucunda; ilk ölçüm 1443 kcal/gün, son ölçüm 1401 kcal/gün olmak üzere bazal metabolik hızda rakamsal olarak bir düşüş belirlemiştir. Literatür ile bu çalışma sonuçları arasında benzerlikler olduğu gibi farklılıklar da bulunmaktadır. Elde edilen karşılaştırma sonuçlarına göre, 6 haftalık step-aerobik egzersizlerinin bazal metabolik hız üzerinde anlamlı bir etkisi yoktur denilebilir.

Çalışmaya katılan sedanter kadınların vücut yağ oranları başlangıçta % 35,52 iken altı haftalık düzenli egzersizler sonunda %34,57'ye düşmüştür. İstatistiksel olarak aradaki fark anlamlı değildir. İlgili literatür incelendiğinde; Özcan (2017), sedanter kadınlarda ilk ölçüm sonucunu %24,80 bulurken son ölçümde %23,9'lik bir yağ oranı tespit etmiştir ve aradaki farkın anlamsız olduğunu belirlemiştir. Abanoz (2010), yağ oranını ilk ölçümde %30,86 ikinci ölçümde ise %30,62 olarak belirlerken aradaki farkın anlamsız olduğunu bildirmiştir. Özdemir (2014) ise ilk ölçüm için %37,62 ikinci ölçüm için %37,00 oranlarını bulmuş ve aradaki farkın anlamlı olmadığını belirlemiştir. Literatürdeki çalışmalara benzer olarak bu çalışma sonucunda da düzenli egzersize rağmen sedanter kadınların yağ oranındaki düşüşlerin anlamlı olmadığı belirlenmiştir, bu durumda yağ oranında anlamlı düşüşün sağlanabilmesi için daha uzun sürelerde düzenli egzersiz yapılması gerekmektedir denilebilir.

Çalışmaya katılan sedanter kadınların vücut yağ kütleleri başlangıçta 27,42 kg iken 6 haftalık düzenli egzersizler sonunda 25,71 kg'ye düşmüştür. İstatistiksel olarak aradaki fark anlamlıdır. Çiçek (2010), katılımcıların vücut yağ kütlelerini koş-yürü grubunda ilk ölçüm için 31,08 kg ve son ölçüm için 27,34 kg olarak bulurken, aerobik-step grubunda ise ilk ölçüm için 20,89 kg ve son ölçüm için ise 17,37 kg olarak bulmuş ve her iki grubun vücut yağ kütlelerindeki azalmanın anlamlı olduğunu bildirmiştir. Özdemir (2014), sedanter bireylerle yaptığı çalışmanın sonucunda katılımcıların vücut yağ kütlelerini, 24-35 yaş grubunda ilk ölçüm için 27,00 kg ve son ölçüm için 25,66 kg olarak, 36-45 yaş grubunda ise ilk ölçüm için 30,39 kg ve son ölçüm için ise 29,50 kg olarak bulmuştur. 24-35 yaş grubunun vücut yağ kütlelerindeki azalmanın anlamlı olduğunu belirtirken, 36-45 yaş grubunun değerlerindeki azalmanın anlamlı olmadığını belirtmiştir. İlgili literatür incelendiğinde, bir çok çalışma sonucu bu çalışma sonucu ile benzerdir. Bu durumda, düzenli yapılan egzersizler vücut yağ kütlelerini azaltmada etkilidir denilebilir.

Çalışmada yer alan sedanter kadınların kas kütleleri başlangıçta 25,94 kg iken 6 haftalık düzenli egzersizler sonunda 25,70 kg'ye düşmüştür fakat istatistiksel olarak aradaki fark anlamlı değildir. Kas kütlesi ölçümü ile ilgili literatürde yer alan çalışmalar incelendiğinde, bu çalışmada kullanılan ölçüm yöntemi kullanılmış çok az sayıda çalışmaya rastlanmıştır. Kaya (2013), egzersiz öncesi ve sonrası kas kütlesi değerlerini sırasıyla 25,57 kg ve 24,60 kg olarak belirlemiş ve aradaki farkın anlamlı olduğunu bildirmiştir. Farklı ölçüm yöntemleriyle kas kütlesinin belirlendiği çalışmalardan Şahin vd. (2011) ve Öcal Kaplan (2016) sedanter kadınlarda egzersiz öncesi ve sonrası kas kütlesi değerlerinde anlamlı bir fark belirleyememiştir. Bu çalışmada elde edilen sonuç, literatürdeki diğer çalışma sonuçlarıyla genelde benzerdir. Sonuç değerlendirildiğinde; kas kütlesinde anlamlı bir değişim için daha uzun çalışma sürelerine ihtiyaç vardır denilebilir.

Sedanter kadınların bel-kalça oranları başlangıçta 0,92 iken 6 haftalık düzenli egzersizler sonunda 0,91'e düşmüştür. İstatistiksel olarak aradaki fark anlamlı değildir. Liman Öztürk (2008), egzersize tabi tuttuğu iki farklı sedanter kadın grubunda, katılımcıların bel-kalça oranlarını sırasıyla; ilk ölçüm=0,87, son ölçüm=0,86 ve ilk ölçüm=0,90, son ölçüm=0,83 olarak bulmuş ve her iki grubun bel-kalça oranlarındaki azalmanın anlamlı olmadığını bildirmiştir. Özdemir (2014), sedanter kadınlarda bel-kalça oranlarını 24-35 yaş grubu ilk ölçüm için 0,78 ve son ölçüm için 0,76 olarak bulmuştur. 36-45 yaş grubunun bel kalça oranlarını ise ilk ölçüm için 0,80 ve son ölçüm için ise yine 0,80 olarak bulmuş ve 24-35 yaş grubun bel kalça değerlerindeki azalmanın anlamlı olduğunu fakat 36-45 yaş grubu bel kalça değerlerindeki azalmanın anlamlı olmadığını bildirmiştir. İlgili literatür incelendiğinde, birçok çalışma sonucu bu çalışma sonucu ile benzerdir. Bu durumda; bel-kalça oranında anlamlı düşüşün sağlanabilmesi için daha uzun sürelerde düzenli egzersiz yapılması gerekmektedir denilebilir. Öcal Kaplan (2016), 16 haftalık egzersiz sonunda, Saltan (2018) ise 12 haftalık egzersiz sonunda bel-kalça oranındaki azalmanın anlamlı olduğunu bildirmişlerdir. Bu sonuçlara göre; bel-kalça oranında anlamlı bir değişimin meydana gelmesi için bu çalışmada uygulanan sürelerden daha uzun egzersiz sürelerine ihtiyaç vardır denilebilir.

Çalışmaya katılan sedanter kadınların dominant el-pençe kuvvetleri başlangıçta 30,75 kg iken 6 haftalık düzenli egzersizler sonunda 33,55 kg'ye yükselmiştir. İstatistiksel olarak aradaki fark anlamlıdır. Özmerdivenli vd. (2004), sedanter kadınlarda el-pençe kuvveti ortalamasını 23,74 kg olarak belirlemişlerdir. Çolakoğlu (2003), egzersiz öncesi ve sonrası el-pençe değerlerini sırasıyla 27,86 kg ve 30,44 kg olarak belirlemiş ve aradaki farkın anlamlı olduğunu bildirmiştir. Kurt vd. (2010), el-pençe değerlerini ilk ölçüm için 27,19 kg ve son ölçüm için 28,56 kg olarak bulmuşlar ve 8 haftalık egzersizlerin sonunda kadınların el-pençe değerlerindeki farkın anlamlı olduğunu bildirmişlerdir. Gönülateş vd. (2010), katılımcıların el-pençe değerlerini ilk ölçüm için 25,80 kg ve son ölçüm için 28,20 kg olarak bulmuşlar ve egzersizlerin sonunda ölçümler arasındaki farkın anlamlı olduğunu bildirmişlerdir. İlgili literatür incelendiğinde, bir çok çalışma sonucu bu çalışma sonucu ile

benzerdir. Bu durumda, düzenli yapılan egzersizler el-pençe kuvvetlerini artırmada etkilidir denilebilir.

Sedanter kadınların bacak kuvvetleri başlangıçta 65,48 kgf iken 6 haftalık düzenli egzersizler sonunda 70,20 kgf'ye çıkmıştır. İstatistiksel olarak aradaki fark anlamlıdır. Özmerdivenli vd. (2004), sedanter kadınlarda bacak kuvveti ortalamasını 58,16 kgf olarak, Kurt vd. (2010) ise katılımcıların bacak kuvvetlerini ilk ölçüm için 58,27 kgf ve son ölçüm için 83,07 kgf olarak belirlemişlerdir ve aradaki farkın anlamlı olduğunu bildirmişlerdir. Öztürk (2014), sedanter bireylerde pilates grubunun bacak kuvvetini ilk ölçüm için 100,00 kgf ve son ölçüm için 104,30 kgf, step-aerobik grubunun bacak kuvvetini ise ilk ölçüm için 101,50 kgf ve son ölçüm için ise 106,00 kgf olarak bulmuş ve her iki grubun bacak kuvvetleri değerlerindeki artışın anlamlı olduğunu bildirmiştir. İlgili literatür incelendiğinde, birçok çalışma sonucu bu çalışma sonucu ile benzerdir. Bu durumda, 6 hafta boyunca düzenli yapılan egzersizler sedanter kadınların bacak kuvvetlerini artırmada etkilidir denilebilir.

Çalışmaya katılan sedanter kadınların dikey sıçrama değerleri başlangıçta 27,53 cm iken 6 haftalık düzenli egzersizler sonunda 28,69 cm'ye yükselmiştir. İstatistiksel olarak aradaki fark anlamlıdır. Aslan (2008), sedanter kadınların dikey sıçrama değerini 34,11 cm, Karacan ve Günay (2003) ise 26,50 cm olarak belirlemiştir. Göksu vd. (2003), sedanter bireylerin dikey sıçrama değerlerini, ilk ölçüm için 33,84 cm ve son ölçüm için 34,67 cm olarak bulmuşlardır ve aradaki farkın anlamlı olmadığını bildirmişlerdir. Çolakoğlu (2003), 8 haftalık egzersizler sonucunda, deney grubunun ilk ölçüm ile son ölçüm değerleri arasında oluşan farkın anlamlı olduğunu bildirmiştir. Liman Öztürk (2008) ise 8 hafta boyunca iki farklı sedanter grup ile yaptığı çalışmanın sonucunda, her iki grubun da dikey sıçrama değerlerindeki artışın anlamlı olmadığını bildirmiştir. Literatürde yer alan çalışmalar genelde bu çalışma sonucu ile uyumludur. 6 haftalık düzenli egzersizin sedanter kadınların dikey sıçrama mesafesini geliştirdiği söylenebilir.

Çalışmada, esneklik değerleri başlangıçta 27,41 cm iken 6 haftalık düzenli egzersizler sonunda 31,09 cm'ye yükselmiştir. İstatistiksel olarak aradaki fark anlamlıdır. Kin vd. (1996), sedanter bireylerin esneklik değerlerini, ilk ölçüm için 23,25 cm ve son ölçüm için 25,69 cm olarak bulmuşlardır ve aradaki farkın anlamlı olduğunu bildirmişlerdir. Oktay (2015), ilk ölçüm için 32,15 cm ve son ölçüm için 35,85 cm olarak bulmuş ve aradaki farkın anlamlı olduğunu bildirmiştir. Çolakoğlu ve Karacan (2006) da esneklik değerlerini ilk ölçüm için 25,47 cm ve son ölçüm için 28,91 cm olarak bulmuş ve aradaki farkın anlamlı olduğunu bildirmişlerdir. Yine, Liman Öztürk (2008), sedanter bireylerle yaptığı çalışmanın sonucunda, iki farklı grubun ilk ölçüm ve son ölçüm esneklik değerlerini sırası ile; 17,13 cm ve 20,33 cm ile 24,56 cm ve 28,60 cm olarak bulmuş ve her iki grubun esneklik değerlerindeki artışın anlamlı olduğunu bildirmiştir. İlgili literatür incelendiğinde, bir çok çalışmada elde edilen sonuçların bu çalışmada elde edilen sonuç ile benzerlik taşıdığı görülmektedir.

Bu durumda, 6 hafta boyunca düzenli olarak yapılan egzersizlerin esneklik özelliğini arttırmada etkili olduğu söylenebilir.

Sedanter kadınların Quenn's College Step Testi sonuçlarından elde edilen KAH değerleri başlangıçta 155,81 atım/dk iken 6 haftalık düzenli egzersizler sonunda 139,81 atım/dk'ye düşmüştür. Elde edilen KAH değerlerinden formül yardımıyla hesaplanan  $VO_{2maks}$  değerleri başlangıçta 37,03 ml/kg/dk iken 6 haftalık düzenli egzersizler sonunda 39,99 ml/kg/dk'ye çıkmıştır. İstatistiksel olarak aradaki fark anlamlıdır. Kurt vd. (2010), çalışmaları sonucunda sedanter kadınlarda başlangıçta 3,40 L/dk olan  $VO_{2maks}$  değerinin 3,50 L/dk'ye yükseldiğini ve aradaki farkın anlamlı olduğunu bildirmiştir. Özdöl Pınar vd. (2018), sedanter kadınlarla gerçekleştirdikleri 8 haftalık step-aerobik çalışmaları sonucunda; başlangıçta 34,26 ml/kg/dk olan  $VO_{2maks}$  değerinin 35,31 ml/kg/dk'ye yükseldiğini ve aradaki farkın anlamlı olduğunu bildirmişlerdir. Çiçek (2010), katılımcıların  $VO_{2maks}$  değerlerini iki farklı grupta sırasıyla ilk ölçüm: 32,33 ml/kg/dk, son ölçüm: 43,33 ml/kg/dk ve ilk ölçüm: 36,56 ml/kg/dk, son ölçüm: 46,06 ml/kg/dk olarak belirlemiş ve her iki grubun  $VO_{2maks}$  değerlerindeki artışın anlamlı olduğunu bildirmiştir. Kin vd. (1996), başlangıçta 30,93 ml/kg/dk olan  $VO_{2maks}$  değerinin 34,41 ml/kg/dk'ye yükseldiğini ve aradaki farkın anlamlı olduğunu bildirmişlerdir. Bu çalışmada aerobik dayanıklılık özellikleriyle ilgili elde edilen sonuç literatürdeki benzer çalışmalarla uyumludur. Aerobik dayanıklılık kapasitesinin artırılmasında 6 hafta süreyle yapılan egzersizler olumlu sonuçlara neden olabilmektedir.

Çalışmada sedanter kadınların anaerobik güçleri başlangıçta 84,32 kgm/sn olarak, 6 haftalık düzenli egzersizler sonunda ise 84,30 kgm/sn olarak belirlenmiştir. İstatistiksel olarak aradaki fark anlamlı değildir. Liman Öztürk (2008), sedanter bireylerle gerçekleştirdiği çalışmanın sonucunda, katılımcıların anaerobik güç değerlerini, step-aerobik grubunda ilk ölçüm için 57,06 kgm/sn ve son ölçüm için 63,13 kgm/sn olarak bulmuş, pilates grubunda ise ilk ölçüm için 54,83 kgm/sn ve son ölçüm için 62,38 kgm/sn olarak bulmuştur ve her iki grup için aradaki farkın anlamlı olmadığını bildirmiştir. Kurt vd. (2010), anaerobik güç değerlerini ilk ölçüm için 79,18 kgm/sn ve son ölçüm için 83,62 kgm/sn olarak bulmuş, 8 haftalık egzersizlerin sonunda, kadınların anaerobik güç değerlerinde meydana gelen farkın anlamlı olduğunu bildirmişlerdir. Çolakoğlu (2003) ise 8 haftalık egzersizlerin sonunda, anaerobik güç değerlerini ilk ölçüm için 71,47 kgm/sn ve son ölçüm için 70,99 kgm/sn olarak tespit etmiş ve aradaki farkın anlamsız olduğunu bildirmiştir. Literatürdeki diğer çalışma sonuçlarının çoğunda 6-8 haftalık sürelerde yapılan egzersizlerin anaerobik güç özelliğinde anlamlı bir değişim meydana getiremediği görülmektedir. Bu çalışma sonucunda da literatüre benzer olarak bir değişim gözlenmemiştir. Buradan yola çıkarak, anaerobik güçte anlamlı farklar elde etmek için daha fazla sürelerde düzenli egzersiz yapmak gerekir denilebilir.

Sonuç olarak; sedanter kadınlar, 6 haftalık düzenli egzersizle vücut ağırlıklarında azalma sağlayabilirler fakat vücut kitle indeksinde istatistiksel olarak anlamlı azalma, bazal metabolik hızda

anlamli artiş meydana gelebilmesi için ya 6 haftadan daha fazla sürede düzenli step-aerobik ve pilates egzersizleri yapmak ya da farklı yüklenmeler içeren egzersizlere yönelmek gerekmektedir. Vücut yağ oranlarında anlamli azalma meydana gelmesi için 6 haftadan daha fazla sürede düzenli egzersiz yapılmalı ya da farklı egzersiz kalıpları denenmelidir ama 6 haftalık düzenli egzersizle vücut yağ kütlelerinde azalma sağlanabilir. Ayrıca, bel kalça oranlarında azalma ve kas kütlelerinde artiş meydana gelmesi için 6 haftadan daha fazla sürede düzenli egzersiz yapılmalı ya da step-aerobik ve pilates egzersizlerinden daha farklı egzersiz içeriklerine yönelmelidirler.

Literatürde uzun yıllardır step-aerobik ve pilates egzersizlerinin motorik özellikler üzerinde etkili olduğu bilinmektedir. Örneğin; Chang (2000), pilates egzersizlerinin vücut esnekliğini, koordinasyonu ve kuvveti arttırdığı gibi kas yaralanmalarından sonra rehabilitasyon amacıyla da fayda sağladığını söylemektedir. Gültekin ve İrez (2016), üniversite öğrencileri ile gerçekleştirdikleri çalışmaları sonucunda, katılımcıların esneklik, denge, bacak kuvveti, sırt kuvveti, sağ el kavrama kuvveti, sol el kavrama kuvveti ve vital kapasite özelliklerinde anlamli gelişmeler tespit etmişlerdir. Katayıfçı vd. (2014) 20-50 yaş arası bireylerle gerçekleştirdikleri çalışmaları sonucunda pilates eğitimi ile gövde, üst ve alt ekstremiteler kas kuvvetlerinde, tüm endurans ve esneklik testlerinde, dengede, 6 dakika yürüme testi yürüme mesafelerinde anlamli artiş bulmuşlardır. Liman ve Atalay Güzel (2008) de sedanter orta yaş kadınlarla yaptıkları çalışma sonucunda, hem step-aerobik grubunda hem de pilates grubunda bacak kuvveti, esneklik, dinamik denge vb. motorik özelliklerde istatistiksel olarak anlamli farklılıklar tespit etmişlerdir. Mat Pilates Çalışması: Cimnastik minderi üzerinde uygulanan pilates çalışmalarıdır. Isacowitz (2006)'e göre "Mat Pilates Çalışması" pilatesin temelidir ve mükemmel bir tam vücut çalışması sağlar, karın ve sırt bölgesinin eşit oranda güçlendirilmesi ile sağlam bir iskelet oluşturulmasına yardımcı olur, ayrıca; spinal stabilizasyon ve pelvik stabilitesinin sağlanmasını kolaylaştırır. Ayrıca, Sevim (1995) de düzenli yapılan yoğun step çalışmalarının kas kuvvetini arttırıp, vücut yağ oranında azalmaya neden olduğunu bildirmiştir.

Bu çalışmada elde edilen ve ilgili literatürle uyumlu olan sonuçlara göre; sedanter kadınlar, 6 haftalık aerobik temelli düzenli egzersizler ile el-pençe kuvvetlerinde, bacak kuvvetlerinde, dikey sıçrama değerlerinde, esneklik değerlerinde ve VO<sub>2</sub>maks değerlerinde artiş sağlayabilirler. Ancak anaerobik zirve güçlerinde artiş meydana gelmesi için 6 haftadan daha fazla sürede düzenli egzersiz yapılmalı ya da step-aerobik pilates egzersizlerinden daha farklı egzersiz tiplerine yönelmelidirler.

### **Etik Kurul İzin Bilgileri**

Etik değerlendirme kurulu: Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu

Etik değerlendirme belgesinin tarihi: 2023/06

Etik değerlendirme belgesinin sayı numarası: GO 2023/346

## Araştırmacıların Katkı Oranları Beyanı

Araştırmanın tüm aşamalarında iki yazar da eşit katkıda bulunmuştur.

## Çatışma Beyanı

Yazarların araştırma ile ilgili bir çatışma beyanı bulunmamaktadır.

## Kaynakça

- Abanoz, E. I. (2011). *Orta yaş sedanter obez bayanlarda pilates egzersizlerinin etkileri*. Yüksek Lisans Tezi, Niğde Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Niğde.
- Akdur, H. (2013). Ev kadınlarının ve çalışan kadınların fiziksel aktive düzeylerinin araştırılması. *Spor Bilimleri Dergisi*, 11(3), 43-46.
- Arslan, E., Aras, D., ve Can, S. (2016). Sporcu ve sedanter kadınlarda günlük enerji harcaması ve fiziksel aktivite düzeylerinin karşılaştırılması. *Sportmetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 14(1), 53-61.
- Aslan, C. S. (2008). *Sedanter ve fiziksel aktif kişilerde esnekliğin sıçrama ve bacak kuvveti üzerine olan etkilerinin araştırılması*. Yüksek Lisans Tezi, Cumhuriyet Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Sivas.
- Can, S., Karaca, A., Arslan, E., ve Biernat, E. (2017). Physical activity measurement by swa in employees: Weekdays and weekend. *Physical Activity Review*, 5, 167-175.
- Chang, Y. (2000). Grace Under Pressure. *Newsweek*, 135(9), 72-73.
- Chatterjee, S., Chatterjee, P., ve Bandyopadhyay, A. (2005). Validity of Queen's College Step Test for estimation of maximum oxygen uptake in female students. *Indian J Med Res*, 121(1), 32-5.
- Çakmakçı, E., Arslan, F., Taşkın, H., ve Çakmakçı, O. (2011) The effects of aerobic dance exercise on body composition changes associated with weight change in sedentary women. *Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilim Dergisi*, 13(3), 298-304.
- Çiçek, G. (2010). *Sedanter bayanların dokuz haftalık koş-yürü ve aerobik-step egzersizlerinin fiziksel-fizyolojik parametreler üzerine etkilerinin karşılaştırılması*. Yüksek Lisans Tezi, İnönü Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Malatya.
- Çolakoğlu, F. F. (2003). *8 Haftalık koş yürü egzersizinin sedanter orta yaşlı obez bayanlarda fizyolojik, motorik ve somatotip değerleri üzerine etkisi*. Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, 23(3), 275-290.
- Çolakoğlu, F. F., ve Karacan, S. (2006). Genç bayanlar ile orta yaş bayanlarda aerobik egzersizin bazı fizyolojik parametrelere etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 14(1), 277-284.
- Eyuboglu, E., Aslan, C. S., Karakulak, I., ve Sahin, F. N. (2019). Is there any effect of non-suitable pull technique in back & leg dynamometers on the leg strength test results. *Acta Medica Mediterranea*, 35(3), 1373-1378.
- Fox, L. E., Bowers, R. W., ve Foss, M. L. (1988). *The Physiological Basis of Physical Education and Athletics*. Saunders College Publication.
- Gillies, E. (2004). *101 ways to work out on the ball: Sculpt your ideal body with Pilates, yoga, and more*. Fair Winds Press.
- Göksu, Ö. C., Harutoğlu, H., ve Yiğit, Z. (2003). Sedanter kişilere uygulanan 10 haftalık egzersiz programının fiziksel uygunluk ve kan parametrelerine etkisi. *İstanbul Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 11(3), 18-23.
- Gönülateş, S., Saygın, Ö., ve İrez, G. (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), 961- 970.
- Gültekin, D., ve İrez, G. B. (2016). Aero-pilates çalışmasının üniversite öğrencilerinin bazı fiziksel uygunluk değerleri üzerine etkisi. *CBÜ Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 11(2), 141-147.

- Isacowitz, R. (2006). *Pilates* (1<sup>st</sup> Edition). Human Kinetics.
- Karacan, S., ve Günay, M. (2003). Sporcularda menstruasyon ve premenstrual sendromun bazı temel motorik özelliklere ve fizyolojik parametrelere etkisi. *Gazi Üniv. Beden Eğ. ve Spor Bilim Derg.*, 8(4), 49-57.
- Katayıfçı, N., Düger, T., ve Ünal, E. (2014). Sağlıklı bireylerde klinik Pilates egzersizlerinin fiziksel uygunluk üzerine etkisi. *Journal of Exercise Therapy and Rehabilitation*, 1(1), 17-25.
- Karasar, N. (2005). *Bilimsel araştırma yöntemi* (17. Baskı). Nobel Yayın Dağıtım.
- Kaya, S. (2013). Orta yaş dönemi ve menopoz dönemindeki kadınlarda 5 haftalık egzersiz ve diyet programı sonrasında vücut ağırlığı ve yağ yüzdesindeki azalma oranlarının karşılaştırılması. [https://www.tavsiyeyorum.com/makale\\_10310.htm](https://www.tavsiyeyorum.com/makale_10310.htm) adresinden 11 Ekim 2018 tarihinde alınmıştır.
- Kin, A., Koşar, N., ve Tuncel, F. (1996). 8 haftalık step ve aerobik dansın üniversiteli bayanların fiziksel uygunluğuna etkisinin karşılaştırılması. *Spor Bilimleri Dergisi*, 3(3), 21-31.
- Kurt, S., Hazar, S., İbiş, S., Albay, B., ve Kurt, Y. (2010). Orta yaş sedanter kadınlarda sekiz haftalık step-aerobik egzersizinin bazı fiziksel uygunluk parametrelerine etkilerinin değerlendirilmesi. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 7(1), 665-674.
- Liman, N., ve Atalay Güzel, N. (2008). Aerobik-Step ve pilates egzersizlerinin kuvvet, esneklik, anaerobik güç, denge ve vücut kompozisyonuna etkisi. *Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 13(4), 3-12.
- Liman Öztürk, N. (2008). *Aerobik-step ve pilates egzersizlerinin kuvvet, esneklik, anaerobik güç, denge ve vücut kompozisyonuna etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- McArdle, W. D., Katch, F. I., Pechar, G. S., Jacobson, L., ve Ruck, S. (1972). Reliability and interrelationships between maximal oxygen intake, physical work capacity and step-test scores in college women. *Medicine and Science in Sports*, 4(4), 182-186.
- Oktay, G. (2015). *Kadınlarda 8 haftalık zumba ve step-aerobik egzersizlerinin sağlık ilişkili fiziksel uygunluk unsurlarına etkisinin araştırılması*. Yüksek Lisans Tezi, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Muğla.
- Öcal Kaplan, D. (2016). Orta yaş kadınlarda aerobik egzersizlerin vücut kompozisyonu bileşenleri ve antropometrik ölçümlere etkilerinin değerlendirilmesi. *Beden Eğitimi ve Spor Bil. Dergisi*, 18(3), 9-20.
- Ölçücü, B., Vatansever, Ş., Özcan, G., ve Çelik, A. (2015). Orta yaşlılarda fiziksel aktivite düzeyi ve yaşam kalitesi ilişkisi. *Uluslararası Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2(2), 63-73.
- Özcan, R. (2017). *Aqua-pilates egzersizlerinin genç kadınlarda bazı fiziksel uygunluk unsurlarına etkisinin araştırılması*. Yüksek Lisans Tezi, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Muğla.
- Özdemir, İ. (2014). *Orta yaş kadınlarda aerobik-step ve pilates egzersizlerinin vücut kompozisyonu, kan yağları ve kan şekeri üzerine etkisi*. Doktora Tezi, Selçuk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Özdöl Pınar, Y., Çetin, E., ve Aktop, A. (2018). Farklı yaG kadınlarda step-aerobik egzersizlerinin aerobik kapasite ve beden kompozisyonu üzerine etkisi. *Sportmetre*, 16(1), 49-54.
- Özer, K. (2001). *Fiziksel uygunluk* (1.baskı). Nobel Yayınevi.
- Özkara, A. (2002). *Futbolda testler* (1. Baskı). İlksan Matbaacılık.
- Özmerdivenli, R., Öztürk, A., ve Karacabey, K. (2004). Sporcu ve sedanterlerin reaksiyon zamanlarının karşılaştırılması ve egzersizin bazı fizyolojik parametrelere etkisi. *Doğu Anadolu Bölgesi Araş. Dergisi*, 2(2), 81-86.
- Saltan, A. (2018). Kadınlarda pilates temelli egzersizin postür, yaşam kalitesi, depresyon belirtileri ve ağrı üzerine etkisinin araştırılması. *Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Tıp Dergisi*, 32(1), 31-36.
- Sevim, Y. (1995). *Antrenman Bilgisi* (1. Baskı). Gazi Büro Kitapevi.
- Sharrie, A. (2002). *Aerobics*. Retrieved from www.sportsci.org
- Stucki, G., ve Kroeling, P. (2003). Principles of Rehabilitation. In: Hochberg MC, Silman AJ, Smolen JS, Weinblatt ME, Weisman MH, (Eds.), *Rheumatology* (ss.517– 530), Mosby. (Aktaran: Ölçücü, B., Vatansever, Ş., Özcan, G. ve Çelik, A. (2015). Orta yaşlılarda fiziksel aktivite düzeyi ve yaşam kalitesi ilişkisi. *Uluslararası Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2(2), 63-73.)
- Şahin, M., Ateş, E., ve Polat, Y. (2011). Grup fitness derslerine katılan sedanter bireylerde vücut kompozisyonu parametrelerinin incelenmesi. *Uluslararası Hakemli Akademik Sosyal Bilimler Dergisi*, 2(1), 22-33.

- Şavkın, R. (2014). *Pilates eğitiminin vücut kompozisyonuna etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Pamukkale Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Denizli.
- Tamer, K. (2000). *Sporda fiziksel-fizyolojik performansın ölçülmesi ve değerlendirilmesi*. Bağırğan Yayınları.
- Weiner, J. S., ve Lourie, J. A. (1969). *Human biology, a guide to field methods*. Blackwell Scientific.
- Zorba, E. (1999). *Herkes için spor ve fiziksel uygunluk* (1. Baskı). T.C. Başbakanlık Gençlik ve Spor Genel Müd. Spor Eğitimi Daire Bşk. Yay.
- Zorba, E. (2008, Ekim 23-25). *Yaşam kalitesi ve fiziksel aktivite*. 10<sup>th</sup> International Sports Sciences Congress, (ss. 82–85), Bolu, Türkiye.



Bu eser [Creative Commons Atıf-Gayri Ticari 4.0 Uluslararası Lisansı](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/) ile lisanslanmıştır.