

## Sedanter Kadınlarda Aerobik Egzersizin Vücut Kompozisyonu ve Esneklik Üzerindeki Rolü

### The Role of Aerobic Exercise on Body Composition and Flexibility in Sedentary Women

\* Cansel ARSLANOĞLU<sup>1</sup>, Gizem KIZILÖRS<sup>2</sup>, Ahmet MOR<sup>3</sup>, Erkal ARSLANOĞLU<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Sinop Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Sinop, TÜRKİYE / canseloglu@sinop.edu.tr / 0000-0002-3115-4905

<sup>2</sup> Sinop Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Sinop, TÜRKİYE / gkizilors@sinop.edu.tr / 0000-0003-0357-183X

<sup>3</sup> Sinop Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Sinop, TÜRKİYE / amor@sinop.edu.tr / 0000-0002-1181-1111

<sup>4</sup> Sinop Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Sinop, TÜRKİYE / erkaloglu@sinop.edu.tr / 0000-0003-2066-0682

\* Corresponding author

NOT: Bu araştırma, 2. Uluslararası Egzersiz ve Spor Bilimleri Kongresinde (05-07 Aralık 2024, Samsun) sözel bildiri olarak sunulmuştur.

Bu araştırma, Sinop Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğü (Proje No: SBF-1901-23-001) tarafından desteklenmiştir.

**Özet:** Bu araştırmanın temel amacı, sedanter yaşam tarzına sahip kadınlarda sekiz haftalık aerobik egzersiz antrenmanlarının vücut kompozisyonu ve esneklik düzeylerine olan etkilerini değerlendirmektir. Araştırmaya yaşları 30 ile 55 arasında değişen gönüllü kadın katılımcılar dahil edilmiştir. Katılımcılar rastgele olarak deney (n:11; yaş: 41±6,51 yıl; boy: 162,59±6,25 cm) ve kontrol grubuna (n:11; yaş: 41,64±6,86 yıl; boy: 164,27±5,91 cm) ayrılmıştır. Deney grubuna haftada iki gün 60 dakika süren aerobik egzersiz uygulamaları sekiz hafta boyunca düzenli olarak uygulanmıştır. Kontrol grubuna ise aynı süre zarfında herhangi bir egzersiz müdahalesi yapılmamıştır. Tüm katılımcılara egzersiz süreci öncesi ve sonrası olmak üzere vücut kompozisyonu ile esneklik ölçümleri uygulanmış ve bu veriler gruplar arası karşılaştırmalı olarak analiz edilmiştir. Verilerin analizinde SPSS 26.0 programı kullanılmış, normallik dağılımları Shapiro-Wilk testi ile analiz edilmiştir. Egzersizin etkisini incelemek için grup içindeki gelişime bağımlı örneklem t testi, gruplar arası karşılaştırma için ise bağımsız örneklem t testi kullanılmış, p değeri 0,05 olarak belirlenmiştir. Yapılan analizler sonucunda deney grubuna ait esneklik, vücut yağ ağırlığı ve iskelet kas ağırlığı verilerinde iyileşme olduğu belirlenmiştir (p<0,05). Deney ve kontrol grupları arasında yapılan karşılaştırma sonucunda esneklik verilerinde istatistiksel olarak anlamlı, vücut kompozisyonu parametreleri arasında ise anlamlı bir fark olmadığı ortaya çıkmıştır (p>0,05). Araştırma bulguları, aerobik egzersizlerin sedanter kadınlarda hem vücut kompozisyonu hem de esneklik düzeyleri üzerinde olumlu yönde değişimlere katkı sağladığını göstermektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Sedanter, aerobik egzersiz, vücut kompozisyonu, esneklik.

**Abstract:** The primary aim of this study was to evaluate the effects of an eight-week aerobic exercise program on body composition and flexibility levels in sedentary women. Volunteers aged between 30 and 55 years participated in the study and were randomly assigned to either an experimental group (n=11; age: 41±6.51 years; height: 162.59±6.25 cm) or a control group (n=11; age: 41.64±6.86 years; height: 164.27±5.91 cm). The experimental group engaged in supervised aerobic exercise sessions lasting 60 minutes twice a week for eight weeks, while the control group did not participate in any exercise intervention during this period. Body composition and flexibility measurements were taken from all participants before and after the intervention, and the data were analyzed comparatively between groups. Statistical analyses were performed using SPSS 26.0, with normality assessed by the Shapiro-Wilk test. Paired samples t test was used to examine within-groups changes, while independent samples t test was applied for between-group comparisons, with a significance level set at p < 0.05. The results showed significant improvements in flexibility, body fat mass, and skeletal muscle mass within the experimental group (p < 0.05). The comparison between the experimental and control groups showed a statistically significant difference in flexibility values, while no significant differences were found in body composition parameters (p > 0.05). These findings suggest that aerobic exercise has a positive impact on both body composition and flexibility in sedentary women.

**Keywords:** Sedentary, aerobic exercise, body composition, flexibility.

Received: 04.06.2025 / Accepted: 22.02.2026 / Published: 30.04.2026

<https://doi.org/10.22282/tojras.1713608>

**Citation:** Arslanoğlu, C., Kızılörs, G., Mor, A., & Arslanoğlu, E. (2026). Sedanter kadınlarda aerobik egzersizin vücut kompozisyonu ve esneklik üzerindeki rolü. The Online Journal of Recreation and Sports (TOJRAS), 15 (2), 152-158.

## GİRİŞ

Bireylerin; bedensel, sosyal ve ruhsal gelişiminin sağlanmasında temel unsurlardan biri olan fiziksel aktivitenin eksikliği, yaşın ilerlemesiyle birlikte önemli bir halk sağlığı problemi haline gelmektedir (O'Donoghue vd., 2016; Ramsey vd., 2021; Dhuli vd., 2022; Cabo vd., 2024). İlerleyen yaş ve hareketsiz bir yaşamın alışkanlık haline getirilmesi karşısında, fiziksel sağlığı tehlikeye atan vücut yağ oranında ve BKİ'de artış gözlemlenirken, kuvvet, denge ve esneklik gibi yapı taşlarında azalma meydana gelmektedir (Arslanoğlu vd., 2025). Hareketsizlik, özellikle kadınlarda daha şiddetli ilerleyen ve daha sık görülen bir risk faktörüdür (Bucciarelli vd., 2023). Egzersiz, vücut ağırlığının ideal düzeyde olmasına yardımcı olan, kan basıncını ve kolesterolü azaltan, solunum sistemi işlevlerini geliştiren ve kalp krizi risk oranını azaltan çeşitli aktiviteleri içinde barındırır. Hastalıklardan korunma (Ramsey vd., 2021) ve yaşam kalitesi üzerinde etkin bir rol oynamaktadır. Cinsiyet değişkeni dikkate alındığında kadınlar, erkeklere oranla daha az aktif olarak nitelendirilir (Amagasa vd., 2022). Kardiyovasküler egzersiz olarak da bilinen aerobik egzersiz ise, kalp atış hızını ve solunum hızını artıran, büyük kas gruplarının kullanımını içeren bir egzersiz türüdür (Garber vd., 2011). Aerobik egzersiz, farklı yoğunluk (%50–80) (Seo vd., 2021) ve yüklenme prensibinde uygulanabilen (Berge vd., 2021), uzun süreli egzersizlerdir.

Günlük aktivitelerde yer alan basit veya karmaşık hareketleri gerçekleştirebilmek için "belirli bir eklemün fizyolojik hareket aralığı" olarak tanımlanan esneklik (Jarral vd., 2021) sakatlanma riskini etkileyen önemli bir parametredir (Setyawan vd., 2021; Arfanda vd., 2022). Esneklik, hareket aralığını belirleyen vücut dokularının içsel özelliğini ifade eder (Nuzzo, 2020), hareketsiz bireyler için hayati rol oynayan önemli fitness bileşenidir (Mahara & Mitra, 2022) ve genel olarak tüm fonksiyonların iyileştirilmesi ile yakından ilişkilidir (Stanziano vd., 2009; Duarte vd., 2021). Egzersiz sayesinde esneklik artar ve bu sayede düşme ve yaralanma tehlikelerini azaltır (Arslanoğlu vd., 2025). Literatürde hareketliliğin esneklik (Santos vd., 2010; Arfanda vd., 2022) ve vücut kompozisyonu (Morales-Suárez-Varela vd., 2013; Idler vd., 2015) üzerindeki etkilerini araştıran çok sayıda çalışma mevcuttur. İKA'daki değişimlerin net olarak anlaşılması ve alandaki kanıtların güçlendirilmesi için kontrol gruplu çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır (Ross vd., 2024). Bu çalışma, orta yaş sedanter kadınlarda aerobik egzersizin temel fiziksel parametreler üzerindeki etkilerini güncel verilerle ortaya koyarak literatüre katkı sunmaktadır. Araştırma, sekiz haftalık aerobik egzersiz programının fiziksel uygunluk üzerindeki etkisini değerlendirmeyi amaçlamaktadır.

## YÖNTEM

**Araştırma Modeli:** Araştırmada yöntem olarak tekrarlı ölçümleri içeren kontrol gruplu deneysel model kullanılmış ve çalışmaya başlanmadan önce tüm katılımcılara çalışma hakkında detaylı bir şekilde bilgilendirme yapılmıştır.

**Araştırmanın Amacı:** Araştırmanın temel amacı, sedanter yaşam tarzına sahip kadınlarda sekiz haftalık aerobik egzersiz antrenmanlarının vücut kompozisyonu ve esneklik düzeylerine olan etkilerini değerlendirmektir.

**Antrenman Programı:** Araştırma kapsamında, katılımcılardan antrenman programı öncesinde ve

sonrasında vücut kompozisyonu ile esneklik ölçümleri alınmış, elde edilen verilerin hem grup içi hem de gruplar arasında karşılaştırmalı olarak analiz edilmiştir. Deneysel grubuna sekiz hafta süresince, haftada iki gün 60 dakika süren aerobik egzersiz seansları uygulanmıştır. Kontrol grubuna ise bu süre zarfında herhangi bir egzersiz programı uygulanmamış ve bu bireylerin fiziksel olarak aktif olmadıkları kabul edilmiştir. Antrenman programı; ısınma, yürüyüşler, değişken tempo ve yükseklikte sıçramalar, farklı yönlerde diz çekerek koşular, farklı tempo koşuları ve soğuma bölümlerinden oluşmaktadır. Antrenman programına ait kapsam ve yoğunluk Tablo 1’de gösterilmektedir.

**Tablo 1.** Antrenman programı

Hafta	1	2	3	4	5	6	7	8
Süre (dk)	60	60	60	60	60	60	60	60
Şiddet (%)	60-65	60-65	65-70	65-70	70-75	70-75	75-80	75-80
Sıklık (gün)	2	2	2	2	2	2	2	2

**Araştırma Grubu:** Araştırma, 30–55 yaş arası, Sinop ilinde ikamet eden ve gönüllü olarak katılım sağlayan sedanter kadınlarda yürütülmüştür. Çalışmaya katılan 22 kişi deney

grubuna (DG n:11) ve kontrol grubuna (KG n:11) ayrılmıştır. Katılımcılara ait tanımlayıcı istatistiklerin ortalama ve standart sapmaları Tablo 2’de gösterilmektedir.

**Tablo 2.** Katılımcılara ait tanımlayıcı istatistikler

Değişkenler	n	$\bar{X}$	SD
Yaş	DG	41.00	6.51
	KG	41.64	6.86
Boy Uzunluğu	DG	162.59	6.25
	KG	164.27	5.91
Vücut Ağırlığı	DG	77.44	11.86
	KG	76.14	16.75

$\bar{X}$ : Ortalama, SD: Standard Sapma, DG: Deneysel gruba, KG: Kontrol grubu, n: Katılımcı sayısı.

**Verilerin Toplanması:** Araştırma amaçlarına yönelik olarak katılımcıların kişisel bilgilerinin edinimi araştırmacı tarafından hazırlanan “Kişisel Bilgi Formu” vasıtasıyla sağlanmıştır.

**Vücut bileşim ölçümleri:** Katılımcıların vücut kompozisyonları, Inbody 120 Biyoimpedans analiz cihazı (Inbody 120, Seul, Güney Kore) kullanılarak değerlendirilmiştir. Bu analiz yöntemi, vücutta el ve ayaklara temas eden elektrotlar ile düşük seviyede elektrik akımı göndererek vücut yağı, kas kütlesi, vücut suyu ve yumuşak doku miktarını ölçmeye olanak sağlamaktadır. Inbody 120, sekiz temas noktasına sahip tetrapolar elektrot sistemiyle çalışmakta olup, vücudun farklı bölgelerine özgü yağ oranı, kas kütlesi, vücut suyu ve kemik mineral yoğunluğu gibi parametreleri yüksek doğrulukla analiz edebilmektedir. Ölçüm sırasında, katılımcıların çıplak ayakla ve mümkün olduğunca ince giysilerle cihaz üzerine çıkmaları sağlanmıştır (Kızıloğuz vd., 2023).

**Esneklik ölçümleri:** Katılımcıların esneklik ölçümleri otur-eriş sehpa ile ölçülmüştür. Otur-eriş ya da orijinal adıyla

sit-and-reach test, esneklik performans ölçümünde yaygın olarak kullanılan bir yöntem olmakla birlikte hamstring ve alt ekstremitelere kas gruplarının esnekliğini ölçmektedir. Katılımcı oturur pozisyonda iken iki ayak tabanını da sehpa üzerine (ayakkabısız) bir şekilde oturmuş ve sehpa üzerinde cm cinsinden belirtilen alanda iki eliyle uzanış gerçekleştirerek ve uzanabildiği en son noktada 2 saniye beklemiştir. Değerlendirme cm cinsinden kaydedilmiş, esneklik testi ikişer kez uygulanmış ve en iyi sonuç değerlendirmeye alınmıştır (Zhang vd., 2021).

**Verilerin Analizi:** Araştırmada elde edilen verilerin istatistiksel analizleri SPSS 26.0 paket programı kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Verilerin dağılım özelliklerini belirlemek amacıyla Shapiro-Wilk normallik testi uygulanmış ve tüm değişkenlerin normal dağılım gösterdiği belirlenmiştir. Grup içi analizlerde Bağımlı Örneklem t Testi, gruplar arası karşılaştırmalarda ise Bağımsız Örneklem t Testi tercih edilmiştir. Anlamlılık düzeyi olarak  $p < 0,05$  değeri esas alınmıştır.

## BULGULAR

**Tablo 3.** Esneklik verilerinin grup içi karşılaştırması

Gruplar	n	$\bar{X}$	SS	AÖ-AS	p
Deney	AÖ	22,72	7,22	-4,64	0,00
	AS	27,36	7,02		
Kontrol	AÖ	20,65	7,15	,24	0,32
	AS	20,40	7,60		

AÖ:Antrenman öncesi, AS:Antrenman sonrası, n:Katılımcı sayısı,  $\bar{X}$ :Ortalama, SS:Standart sapma, AÖ-AS:Antrenman öncesi ve sonrası ortalama farkları,  $p > 0,05$

Tablo 3'te deney ve kontrol gruplarının esneklik verileri incelenmiş ve bu inceleme sonucunda deney grubunda istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu ( $p < 0,05$ ), kontrol

grubunda ise antrenman dönemi öncesi ve sonrasında herhangi bir anlamlı fark olmadığı ( $p > 0,05$ ) sonucuna ulaşılmıştır.

**Tablo 4.** Vücut kompozisyonu verilerinin grup içi karşılaştırması

Değişkenler		n	$\bar{X}$	SS	AÖ-AS	p
VA (kg)	DG	AÖ	77,44	11,86	0,30	0,58
		AS	77,13	11,85		
	KG	AÖ	76,14	16,75	-0,16	0,67
		AS	76,30	16,98		
VYA (kg)	DG	AÖ	31,91	5,30	1,55	0,00
		AS	30,36	5,56		
	KG	AÖ	28,63	11,67	0,26	0,64
		AS	28,37	11,48		
İKA (kg)	DG	AÖ	24,95	4,38	-0,78	0,00
		AS	25,73	4,39		
	KG	AÖ	26,18	4,32	-0,44	0,10
		AS	26,62	4,70		
BKI ( $kg/m^2$ )	DG	AÖ	29,24	3,04	0,15	0,48
		AS	29,09	2,99		
	KG	AÖ	28,15	5,84	-0,04	0,74
		AS	28,20	5,87		
BMH (kcal)	DG	AÖ	1356,18	168,68	103,28	0,43
		AS	1252,90	440,53		
	KG	AÖ	1395,55	153,96	-15,36	0,14
		AS	1410,91	168,65		

AÖ:Antrenman öncesi, AS:Antrenman sonrası, DG:Deney grubu, KG:Kontrol grubu, n:Katılımcı sayısı, VA:Vücut ağırlığı, VYA:Vücut yağ ağırlığı, İKA:İskelet kas ağırlığı, BKI:Beden kitle indeksi, BMH:Bazal metabolik hız,  $\bar{X}$ :Ortalama, SS:Standart sapma, AÖ-AS:Antrenman öncesi ve sonrası ortalama farkları,  $p > 0,05$ ,

Tablo 4'te deney ve kontrol gruplarının vücut kompozisyon verileri incelenmiş ve bu inceleme sonucunda deney grubuna ait vücut yağ ağırlığı ve iskelet kas ağırlığı

değerlerindeki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır ( $p < 0,05$ ).

**Tablo 5.** Esneklik verilerinin gruplar arası karşılaştırması

Değişkenler		$\bar{X}D$	SSD	t	p
Esneklik (cm)	AÖ	2,07	3,06	,67	0,50
	AS	6,95	3,12	2,22	0,03

AÖ:Antrenman öncesi, AS:Antrenman sonrası, n:Katılımcı sayısı,  $\bar{X}D$ :Ortalama farkları, SSD:Standart sapma farkları,  $p > 0,05$

Tablo 5'te deney ve kontrol grupları arasında esneklik değerleri karşılaştırılmış ve bu karşılaştırma sonucunda antrenman öncesi ortalama farkın 2,07 cm, antrenman

sonrası farkın ise 6,95 cm olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Antrenman sonucunda elde edilen farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir ( $p < 0,05$ ).

**Tablo 6.** Vücut kompozisyonu verilerinin gruplar arası karşılaştırması

Değişkenler		$\bar{X}D$	SSD	t	p
VA (KG)	AÖ	1,30	6,19	0,21	0,83
	AS	0,82	6,24	0,13	0,89
VYA (kg)	AÖ	3,28	3,86	0,84	0,40
	AS	1,99	3,84	0,51	0,61
İKA (kg)	AÖ	-1,22	1,85	-0,66	0,51
	AS	-0,89	1,94	-0,45	0,65
BKI ( $kg/m^2$ )	AÖ	1,09	1,98	0,54	0,58
	AS	0,89	1,98	0,44	0,65
BMH (kcal)	AÖ	-39,36	68,86	-0,57	0,57
	AS	-158,00	142,29	-1,11	0,28

AÖ:Antrenman öncesi, AS:Antrenman sonrası, VA:Vücut ağırlığı, VYA:Vücut yağ ağırlığı, İKA:İskelet kas ağırlığı, BKI:Beden kitle indeksi, BMH:Bazal metabolik hız,  $\bar{X}D$ :Ortalama farkları, SSD:Standart sapma farkları,  $p > 0,05$

Tablo 6'da deney ve kontrol grupları arasında vücut kompozisyonu parametreleri karşılaştırılmış ve bu karşılaştırma sonucunda vücut ağırlığı antrenman öncesi 1,30 kg, antrenman sonrası 0,82 kg; vücut yağ ağırlığı antrenman öncesi 3,28 kg, antrenman sonrası 1,99 kg; iskelet kas ağırlığı antrenman öncesi -1,22 kg, antrenman sonrası -0,89 kg; beden kitle indeksi antrenman öncesi 1,09  $kg/m^2$ , antrenman sonrası 0,89  $kg/m^2$  ve bazal metabolik hız antrenman öncesi -39,69 kcal, antrenman sonrası -158,00 kcal değerinde ortalama fark olduğu bulunmuştur. Vücut

kompozisyonu parametrelerinin gruplar arası karşılaştırmasında anlamlı bir fark olmadığı gözlemlenmiştir ( $p > 0,05$ ).

## TARTIŞMA

Mevcut araştırmanın ana bulgusu, sedanter yaşam tarzına sahip kadınlarda sekiz haftalık haftalık aerobik egzersiz antrenmanlarının bazı vücut kompozisyonu parametreleri ve esneklik düzeylerini iyileştirdiği yönündedir. Egzersizin kadınlar üzerindeki rolü birçok çalışmada incelenmiş (Gullu

vd., 2013; Kizilay vd., 2016; McNeil vd., 2018; Dutto vd., 2022; Zhang vd., 2024) ve olumlu etkileri olduğu ortaya konmuştur (Biçer vd., 2009; Sekendiz vd., 2010). Araştırma bulguları, deney grubunda VYA değerlerinde düşüş, İKA ve esneklik düzeylerinde ise istatistiksel olarak anlamlı iyileşmeler olduğunu göstermektedir ( $p<0,05$ ). VYA'daki düşüş, Lee vd. (2025) tarafından orta yaşlı sedanter kadınlarda bildirilen sonuçlarla paralellik göstermektedir. Bununla birlikte, Małgorzata ve Dorota (2022) 12 haftalık aerobik antrenman sonrası 35–50 yaş aralığındaki kadınlarda VYA'da anlamlı değişim olmadığını saptamıştır. Aerobik egzersizin İKA'yı artırmak için yeterli uyarı sağlayıp sağlamadığı tartışmalı olup, İKA artışında en etkili yöntem olarak direnç egzersizi önerilen bir basamak olarak kabul edilmektedir. Bu nedenle aerobik egzersiz ile gözlenen sınırlı kas artışı, direnç antrenmanı ile desteklenmesinde daha belirgin hale gelebilir (Ross vd., 2024). İKA'daki artış, aerobik egzersizin sadece yağ kaybını desteklemekle kalmayıp, kas kütlesini de artırabildiğini ve böylece metabolizma ile fonksiyonel kapasiteyi olumlu etkilediğini ortaya koymaktadır. Ayrıca esneklikteki iyileşme, kas ve eklem hareket açıklığının artırılmasını sağlayarak günlük yaşam aktiviteleri ve postür üzerinde ek faydalar sunmaktadır. Genel olarak, kısa süreli düzenli aerobik egzersiz, sedanter kadınlarda hem vücut kompozisyonunu iyileştirmekte hem de fiziksel fonksiyonları desteklemektedir. Çolakoğlu ve Karacan (2006), Tortop vd. (2010), Kurt vd. (2010), Demir vd. (2013) ve Hosiso vd. (2013) tarafından rapor edilen esneklik artışlarının, mevcut çalışmada gözlenen gelişimle örtüştüğü görülmektedir. Bu bulgu, aerobik egzersiz protokollerinin hem genç hem de orta yaş sedanter kadınlarda kas esnekliği üzerinde tutarlı ve olumlu etkiler oluşturduğunu desteklemektedir.

Yapılan analizler sonucunda mevcut çalışmada VA, BKİ ve BMH parametrelerinde anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir ( $p>0,05$ ). Çolakoğlu ve Şenel (2003), yaptıkları çalışmada 30–45 yaş aralığındaki sedanter kadınlarda 8 hafta süresince haftada üç gün 30–45 dakikalık aerobik (yürü-kos) egzersizlerin vücut bileşenleri üzerine etkilerini incelemiş ve bu inceleme sonucunda, vücut ağırlığı, vücut yağ ağırlığı, yağsız vücut ağırlığı ve BKİ değerlerinde bir azalma olduğunu ve yağsız vücut ağırlığı haricinde elde edilen bu farklılıkların istatistiksel olarak anlamlı olduğunu belirtmiştir. Çolakoğlu ve Karacan (2006), genç (26,17±3,53) ve orta yaşlı (40,53±2,93) kadınlarda 12 haftalık aerobik antrenman programının bazı fiziksel ve fizyolojik parametrelere etkisini incelemiş ve her iki yaş grubunda da vücut ağırlığı, BKİ, esneklik değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir gelişim olduğunu belirtmiştir. Tortop vd. (2010) ise üniversite öğrencilerinde 12 hafta uygulanan step-aerobik egzersiz programının bazı fiziksel uygunluk parametreleri üzerine etkilerini inceleyerek vücut ağırlığı, BKİ ve esneklik değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir gelişim olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Kurt vd. (2010) çalışmasında, orta yaş grubundaki sedanter kadınlarda sekiz haftalık step-aerobik egzersiz programının fiziksel uygunluk parametreleri üzerindeki etkilerini araştırmıştır. 34–44 yaş aralığındaki 15 sedanter kadının katıldığı araştırmada, antrenman dönemi öncesi ve sonrasında, katılımcıların vücut ağırlığı, BKİ, esneklik ve vücut yağ yüzdesi ölçümleri analiz edilmiştir. Elde edilen bulgular, vücut yağ yüzdesinde anlamlı bir azalma ve esneklik değerlerinde anlamlı bir artış olduğunu göstermiştir. Düzenli ve uzun süreli step-aerobik egzersizin

orta yaş sedanter kadınların fiziksel uygunluk düzeylerini olumlu yönde etkilediği vurgulanmıştır. Baştuğ vd. (2011) yürüttüğü 80 kişilik (30,16±7,28 yıl yaş ortalaması) çalışmada 8 haftalık aerobik egzersizin etkilerini incelemiş ve bu inceleme sonucunda; vücut ağırlığı ve BKİ değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir azalma olduğu sonucuna ulaşmıştır. Demir vd. (2013) çalışmada, 20 kadın katılımcıya 8 hafta boyunca aerobik-step egzersiz yaptırmış ve sonuçlarını incelemiştir ve esneklik değerlerinde anlamlı bir artış, vücut ağırlığında ise anlamlı bir azalma olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Hosiso vd. (2013) daha genç grupla yürüttükleri 12 haftalık aerobik egzersizlerin esneklik, vücut ağırlığı ve BKİ üzerinde olumlu olduğu ve bu olumlu gelişimin istatistiksel olarak anlamlı olduğunu belirtmiştir. BKİ ve vücut ağırlığı parametrelerinde anlamlı farklılık elde edilemesi, uygulanan antrenman süresi, enerji harcama düzeyi veya yüklenme şiddetinin farklı olmasıyla ilişkili olabileceği düşünülmektedir.

Kurşun vd. (2016) çalışmasında 12 haftalık düzenli step aerobik egzersizin sedanter kadınlar üzerindeki bazı vücut bileşenleri üzerine etkilerini incelemiş ve bu bağlamda 35 kadın katılımcıya 12 hafta boyunca haftada 3 gün, 60 dakikalık step aerobik egzersiz uygulamışlardır. Elde edilen veriler incelendiğinde vücut ağırlığı, vücut yağ ağırlığı ve BKİ değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı sonucuna ulaşılmış ve kas kütlesinde oluşan artışın vücut ağırlığı ve BKİ değerlerinin azalma gözlenmemesine neden olabileceğini belirtmişlerdir. Ljubojevic vd. (2022) zumba egzersizlerinin sağlıklı sedanter kadınların vücut kompozisyonu üzerindeki etkilerini incelemiş ve vücut kütlesi, vücut kitle indeksi ve yağ kütlesinde anlamlı bir azalma olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Wenner vd. (2023), 18 sağlıklı sedanter kadına 12 hafta boyunca aerobik egzersiz uygulamış ve bu uygulama sonucunda VA ve BKİ değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı sonucuna ulaşmıştır. Literatürde incelenen çalışmalar ve mevcut araştırma, düzenli ve programlı aerobik egzersizin orta yaş sedanter kadınlarda esnekliği artırdığını ve bazı durumlarda vücut kompozisyonunu iyileştirdiğini göstermektedir.

## Sonuç

Elde edilen sonuçlar doğrultusunda, 8 hafta boyunca haftada 2 gün, %60-80 şiddetinde yapılan aerobik egzersiz, sedanter kadınlarda hem vücut kompozisyonu hem de esneklik üzerinde olumlu etkiler yaratmaktadır. Araştırma bazı sınırlılıklara sahiptir. İlk olarak araştırma, Sinop ilinde ikamet eden 30-55 yaş aralığındaki kadın katılımcılar arasında yürütülmüştür. Aerobik egzersizin etkilerinin incelenmesini amaçlayan çalışmaların farklı şehir, cinsiyet ve yaş aralıkları ile yürütülmesi önerilmektedir. İkinci olarak antrenman programı 8 hafta süresince, haftada 2 gün, 60 dakika ve %60-80 şiddet aralığında uygulanmıştır. Benzer amaçlarla yürütülecek çalışmalarda farklı süre ve şiddetlerin kullanılması önerilmektedir. Son olarak, sadece aerobik egzersizin etkisi üzerinde durulmuştur. Kadınlarda egzersizlerin etkilerini incelemeyi hedefleyen çalışmalarda farklı antrenman türlerinin de kullanılması önerilmektedir.

**Etik Metni:** Bu makalede araştırma sürecinde, dergi yazım kurallarına, yayın ilkelerine, araştırma ve yayın etiği kurallarına, dergi etik kurallarına uyulmuştur. Makale ile ilgili doğabilecek her türlü ihlallerde sorumluluk yazara aittir. Söz konusu araştırma için 10.04.2023 tarihli ve 2023/45-87 sayılı Sinop Üniversitesi Etik Kurulu'ndan onay alınmıştır.

**Çıkar Çatışması:** Çalışma kapsamında herhangi bir kişisel ve finansal çıkar çatışması bulunmamaktadır.

**Yazar Katkı Oranı:** Bu çalışmada bütün yazarların katkı oranları eşittir.

## Kaynaklar

- Amagasa, S., Inoue, S., Shibata, A., Ishii, K., Kurosawa, S., Owen, N., & Oka, K. (2022). Differences in accelerometer-measured physical activity and sedentary behavior between middle-aged men and women in Japan: A compositional data analysis. *Journal of Physical Activity and Health*, 19(7), 500-508. <https://doi.org/10.1123/jpah.2022-0098>
- Arfanda, P. E., Wirriawan, O., Setijono, H., Kusnanik, N. W., Muhammad, H. N., Puspodari, Ayubi, N., Aprilo, I., & Arimbi. (2022). The effect of low-impact aerobic dance exercise video on cardiovascular endurance, flexibility, and concentration in females with sedentary lifestyle. *Physical Education Theory and Methodology*, 22(3), 303-308. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2022.3.01>
- Arslanoğlu, C., Kızılör, G., Mor, A., & Arslanoğlu, E. (2025). The effects of aerobic exercise on balance and strength parameters in sedentary women. *Cuestiones de Fisioterapia*, 54(1), 304-319.
- Baştuğ, G., Akandere, M., & 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.
- Berge, J., Hjeltnes, J., Hertel, J. K., Gjevestad, E., Småstuen, M. C., Johnson, L. K., Martins, C., Andersen, E., Helgerud, J., & Støren, Ø. (2021). Effect of aerobic exercise intensity on energy expenditure and weight loss in severe obesity—A randomized controlled trial. *Obesity*, 29(2), 359-369. <https://doi.org/10.1002/oby.23078>
- Bıçer, B., Yüktaşır, B., Yalçın, H. B., & Kaya, F. (2009). Yetişkin bayanlarda 8 haftalık aerobik dans egzersizlerinin bazı fizyolojik parametreler üzerine etkisi. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 11(3).
- Bucciarelli, V., Mattioli, A. V., Sciomer, S., Moscucci, F., Renda, G., & Gallina, S. (2023). The impact of physical activity and inactivity on cardiovascular risk across women's lifespan: An updated review. *Journal of Clinical Medicine*, 12(13), 4347. <https://doi.org/10.3390/jcm12134347>
- Cabo, C. A., Hernández-Beltrán, V., Gamonales, J. M., Parraca, J. A., Fernandes, O., & Espada, M. C. (2024). Evolution of research related to how a sedentary lifestyle influences the aging process: A bibliometric review. *Journal of Public Health*, 1-19. <https://doi.org/10.1007/s10389-024-02327-7>
- Çolakoğlu, F. F., & Karacan, S. (2006). Genç bayanlar ile orta yaş bayanlarda aerobik egzersizin bazı fizyolojik parametrelere etkisi. *Kastamonu Education Journal*, 14(1), 277-284.
- Çolakoğlu, F. F., & Şenel, Ö. (2003). Sekiz haftalık aerobik egzersiz programının sedanter orta yaşlı bayanların vücut kompozisyonu ve kan lipidleri üzerindeki etkileri. *SPORMETRE Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 1(1), 57-61.
- Demir, R., SÜEL, H., Ibrahim, S., & Yapici, H. (2013). The effects of eight-week step-aerobic exercise programs on flexibility and body composition of sedentary women. *Ovidius University Annals, Series Physical Education & Sport/Science, Movement & Health*, 13. <https://doi.org/10.2806/4247>
- Dhuli, K., Naureen, Z., Medori, M. C., Fioretti, F., Caruso, P., Perrone, M. A., Nodari, S., Manganotti, P., Xhufi, S., Bushati, M., Bozo, D., Connelly, S. T., Herbst, K. L., & Bertelli, M. (2022). Physical activity for health. *Journal of Preventive Medicine and Hygiene*, 63(2 Suppl 3), E150. <https://doi.org/10.15167/2421-4248/jpmh2022.63.2S3.2756>
- Duarte, M. M., de Haro, V. M., Arribas, I. S., & Berlanga, L. A. (2021). Functional flexibility in institutionalized sedentary older adults. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano*, 23. <https://doi.org/10.1590/1980-0037.2021v23e73816>
- Dutto, D. J., Liang, M. T. C., Braun, W. A., Bassin, S. L., Wong, N. D., & Arnaud, S. B. (2022). Effect of 6-month high-impact step aerobics and resistance training on BMD and tibial bending strength in sedentary premenopausal women. *Osteoporosis International*, 33(3), 695-701. <https://doi.org/10.1007/s00198-021-06106-y>
- Garber, C. E., Blissmer, B., Deschenes, M. R., Franklin, B. A., Lamonte, M. J., Lee, I. M., Nieman, D. C., & Swain, D. P. (2011). Quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory, musculoskeletal, and neuromotor fitness in apparently healthy adults: Guidance for prescribing exercise. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 43(7), 1334-1359. <https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e318213f6fb>
- Gullu, E., Gullu, A., Cicek, G., Yamaner, F., Imamoglu, O., & Gumusdag, H. (2013). The effects of aerobic exercises on cardiovascular risk factors of sedentary women. *International Journal of Academic Research*, 5(3), 160-167. <https://doi.org/10.7813/2075-4124.2013/5-3/a.23>
- Hosiso, M., Rani, S., & Rekoninne, S. (2013). Effects of aerobic exercise on improving health related physical fitness components of Dilla University sedentary female community. *International Journal of Scientific and Research Publications*, 3(12).
- Idler, N., Teuner, C. M., Hunger, M., Holle, R., Ortlieb, S., Schulz, H., Bauer, C. P., Hoffmann, U., Koletzko, S., Lehmann, I., Von Berg, A., Berdel, D., Hoffmann, B., Schaaf, B., Heinrich, J., & Wolfenstetter, S. B. (2015). The association between physical activity and healthcare costs in children - Results from the GINIplus and LISAplus cohort studies Health behavior, health promotion and society. *BMC Public Health*, 15(1). <https://doi.org/10.1186/s12889-015-1721-6>
- Jarral, S., Karim, S., Shehzadi, I., Malik, M. F., Rafaqat, A., & Akram, M. J. (2021). Association of body mass index with flexibility in adults. *Italian Journal of Sport Rehabilitation and Posturology*, 8, 18. <https://doi.org/10.17385/ItaJSRP.21.18.080302>
- Kızılör, G., Arslanoğlu, C., & Arslanoğlu, E. (2023). Adolescent yüzücülerde vücut bileşimi ve yüzme performansı ilişkisi. *Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 28(4), 308-314. <https://doi.org/10.53434/gbesbd.1279459>
- Kizilay, F., Arslan, C., Kerkez, F. I., Beykumul, A., & Kizilay, E. (2016). The effects of aerobic exercise training on basal metabolism and physical fitness in sedentary women. *Health*, 08(02), 173-180. <https://doi.org/10.4236/health.2016.82020>

- Kurşun, Ş., Suna, G., & Alp, M. (2016). The effects of regular step-aerobic exercises on body fat values of adult sedentary women. *Journal of Human Sciences*, 13(3), 4973. <https://doi.org/10.14687/jhs.v13i3.4018>
- Kurt, S., Hazar, S., İbiş, S., Albay, B., & 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.
- Lee, T. H., Lee, H. I., Roh, H. T., & Cho, S. Y. (2025). Eight weeks of aerobic exercise training improves fitness, metabolic health, inflammation, and intestinal barrier integrity in overweight and obese women of different age groups. *Life*, 15(11). <https://doi.org/10.3390/life15111752>
- Ljubojevic, A., Jakovljevic, V., Bijelic, S., Sârbu, I., Tohănean, D. I., Albină, C., & Alexe, D. I. (2022). The effects of Zumba Fitness® on respiratory function and body composition parameters: An eight-week intervention in healthy inactive women. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(1). <https://doi.org/10.3390/ijerph20010314>
- Mahara, A., & Mitra, Dr. S. (2022). Effect of asanas on flexibility of sedentary women. *International Journal of Physical Education, Sports and Health*, 9(4), 72-74. <https://doi.org/10.22271/kheljournal.2022.v9.i4b.2567>
- Małgorzata, C., & Dorota, R. (2022). Does 12-week aerobics training influence body composition in middle-aged women? *Polish Journal of Sport and Tourism*, 29(2), 11-17. <https://doi.org/10.2478/pjst-2022-0009>
- McNeil, J., Farris, M. S., Ruan, Y., Merry, H., Lynch, B. M., Matthews, C. E., Courneya, K. S., & Friedenreich, C. M. (2018). Effects of prescribed aerobic exercise volume on physical activity and sedentary time in postmenopausal women: A randomized controlled trial. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 15(1). <https://doi.org/10.1186/s12966-018-0659-3>
- Morales-Suárez-Varela, M. M., Celemente-Bosch, E., & Llopis-González, A. (2013). Relación del nivel de práctica de actividad física con marcadores de salud cardiovascular en adolescentes valencianos (España). *Archivos Argentinos de Pediatría*, 111(5), 398-404. <https://doi.org/10.5546/aap.2013.398>
- Nuzzo, J. L. (2020). The case for retiring flexibility as a major component of physical fitness. *Sports Medicine*, 50(5), 853-870. <https://doi.org/10.1007/s40279-019-01248-w>
- O'Donoghue, G., Perchoux, C., Mensah, K., Lakerveld, J., Van Der Ploeg, H., Benaards, C., Chastin, S. F. M., Simon, C., O'Gorman, D., & Nazare, J. A. (2016). A systematic review of correlates of sedentary behaviour in adults aged 18-65 years: A socio-ecological approach. *BMC Public Health*, 16(1). <https://doi.org/10.1186/s12889-016-2841-3>
- Ramsey, K. A., Rojer, A. G. M., D'Andrea, L., Otten, R. H. J., Heymans, M. W., Trappenburg, M. C., Verlaan, S., Whittaker, A. C., Meskers, C. G. M., & Maier, A. B. (2021). The association of objectively measured physical activity and sedentary behavior with skeletal muscle strength and muscle power in older adults: A systematic review and meta-analysis. *Ageing Research Reviews*, 67, 101266. <https://doi.org/10.1016/j.arr.2021.101266>
- Ross, R., John, E., Mcglory, C., Davidson, L. E., & Stotz, P. J. (2024). Does aerobic exercise increase skeletal muscle mass in female and male adults? *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 56(5), 776-782. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000003375>
- Santos, E., Rhea, M. R., Sima, R., Sima, S., Dias, I., Freitas, B., Salles, D. E., Novaes, J., Leite, T., Blair, J. C., & Bunker, D. J. (2010). Influence of moderately intense strength training on flexibility in sedentary young women. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 24(11), 3144-3149.
- Sekendiz, B., Cuğ, M., & Korkusuz, F. (2010). Effects of Swiss-ball core strength training on strength, endurance, flexibility, and balance in sedentary women. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 24(11), 3032-3040.
- Seo, Y. G., Oh, S., Park, W. H., Jang, M., Kim, H. Y., Chang, S. A., Park, I. K., & Sung, J. (2021). Optimal aerobic exercise intensity and its influence on the effectiveness of exercise therapy in patients with pulmonary arterial hypertension: A systematic review. *Journal of Thoracic Disease*, 13(7), 4530. <https://doi.org/10.21037/jtd-20-3296>
- Setyawan, R., Setijono, H., & Kusnanik, N. W. (2021). The effect of floor and swiss ball exercises using circuit training methods towards balance, strength, flexibility and muscle endurance. *Britain International of Humanities and Social Sciences (BioHS) Journal*, 3(2), 384-395. <https://doi.org/10.33258/biohs.v3i2.469>
- Stanziano, D. C., Roos, B. A., Perry, A. C., Lai, S., & Signorile, J. F. (2009). The effects of an active-assisted stretching program on functional performance in elderly persons: A pilot study. *Clinical Interventions in Aging*, 4(1), 115-120. <https://doi.org/10.2147/cia.s4152>
- Tortop, Y., Ön, B. O., & Ögün, E. S. (2010). Bayanlarda 12 hafta uygulanan step-aerobik egzersiz programının bazı fiziksel uygunluk parametreleri üzerine etkisi. *Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilim Dergisi*, 12(2), 91-97.
- Wenner, M. M., Welti, L. M., Dow, C. A., Greiner, J. J., Stauffer, B. L., & DeSouza, C. A. (2023). Aerobic exercise training reduces ET-1-mediated vasoconstriction and improves endothelium-dependent vasodilation in postmenopausal women. *American Journal of Physiology - Heart and Circulatory Physiology*, 324(6), H732-H738. <https://doi.org/10.1152/ajpheart.00674.2022>
- Zhang, F., Bi, C., Yin, X., Chen, Q., Li, Y., Liu, Y., Zhang, T., Li, M., Sun, Y., & Yang, X. (2021). Physical fitness reference standards for Chinese children and adolescents. *Scientific Reports*, 11(1). <https://doi.org/10.1038/s41598-021-84634-7>
- Zhang, W., Liu, X., Liu, H., Zhang, X., Song, T., Gao, B., Ding, D., Li, H., & Yan, Z. (2024). Effects of aerobic and combined aerobic-resistance exercise on motor function in sedentary older adults: A randomized clinical trial. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*, 37(1), 25-36. <https://doi.org/10.3233/BMR-220414>

## EXTENDED ABSTRACT

**Research Problem:** The primary aim of this study is to examine the effects of an eight-week aerobic exercise training program on body composition and flexibility in sedentary women. Considering the negative impact of

physical inactivity on women's health, determining the physiological benefits of regular aerobic exercise constitutes a significant area of inquiry.

**Research Problems:** This study addressed two primary research problems. Firstly, does an eight-week aerobic exercise program effect on flexibility levels in sedentary women? Secondly, does an eight-week aerobic exercise program have an effect on body composition in sedentary women?

**Literature Review:** Numerous studies in the literature have demonstrated the positive effects of regular aerobic exercise on body composition and flexibility. Aerobic activities are known to reduce body fat, preserve muscle mass, and enhance flexibility. It has also been observed that women are generally less active than men, which has led to a greater focus on the impact of exercise on women. In line with the findings of previous research, this study aims to evaluate the short-term effects of aerobic exercise on middle-aged sedentary women.

**Methods:** The study was conducted with 22 voluntarily participating women aged 30 to 55 years who maintained a sedentary lifestyle. Participants were randomly assigned to an experimental group (n=11) and a control group (n=11). The experimental group participated in 60-minute aerobic training sessions twice a week for eight weeks, while the control group did not follow any structured exercise program. Pre- and post-test measurements of body composition (body fat, skeletal muscle mass) and flexibility were collected. Statistical analysis was performed using

SPSS 26.0. The Shapiro-Wilk test was used to evaluate normality. Paired samples t-tests analyzed within-group changes, and independent samples t-tests were used for between-group comparisons. The level of significance was set at  $p < 0.05$ .

**Result and Conclusions:** Based on the findings of the study, the flexibility data of the experimental and control groups were examined, and it was observed that the mean difference before and after training in the experimental group was -4.64 cm, while the control group showed a mean difference of 4.41 cm. This difference in both the experimental and control groups was found to be statistically significant ( $p < 0.05$ ). In addition, the body composition data of the experimental and control groups were examined, and it was concluded that the differences in body fat weight and skeletal muscle weight values in the experimental group were statistically significant ( $p < 0.05$ ). The results of the study indicate that aerobic exercise has a positive impact on both body composition and flexibility parameters in sedentary women. Specifically, the findings demonstrate significant improvements in body fat percentage, skeletal muscle mass, and flexibility measures among the experimental group. These improvements highlight the beneficial effects of regular aerobic exercise, which can contribute to better physical fitness and overall health in sedentary women.