TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

KADINLARDA 8 HAFTALIK PİLATES EGZERSİZLERİNİN BAZI FİZİKSEL PARAMETRELERİ ÜZERİNE ETKİSİ

Çağla ÇAVUŞ

ANTRENÖRLÜK EĞİTİMİ ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN

Doç. Dr. Raci KARAYİĞİT

ANKARA

2025

TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

KADINLARDA 8 HAFTALIK PİLATES EGZERSİZLERİNİN BAZI FİZİKSEL PARAMETRELERİ ÜZERİNE ETKİSİ

Çağla ÇAVUŞ

ANTRENÖRLÜK EĞİTİMİ ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN

Doç. Dr. Raci KARAYİĞİT

ANKARA
2025

ETİK BEYAN

Ankara Üniversitesi

Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü'ne

Yüksek Lisans tezi olarak hazırlayıp sunduğum "Kadınlarda 8 Haftalık Pilates Egzersizlerinin Bazı Fiziksel Parametreleri Üzerine Etkisi" başlıklı tez; bilimsel ahlak ve değerlere uygun olarak tarafımdan yazılmıştır. Tezimin fikir/hipotezi tümüyle tez danışmanım ve bana aittir. Tezde yer alan deneysel çalışma/araştırma tarafımdan yapılmış olup, tüm cümleler, yorumlar bana aittir.

Yukarıda belirtilen hususların doğruluğunu beyan ederim.

Öğrencinin Adı Soyadı: Çağla ÇAVUŞ

Tarih: 08.12.2025

İmza:

KABUL VE ONAY

Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü
Antrenörlük Eğitimi Anabilim Dalında
Çağla ÇAVUŞ tarafından hazırlanan
"Kadınlarda 8 Haftalık Pilates Egzersizlerinin Bazı Fiziksel Parametreleri Üzerine Etkisi."
adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak OY BİRLİĞİ ile kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi: 08.12.2025

İmza
Prof. Dr. Cengiz AKALAN
Ankara Üniversitesi
Jüri Başkanı

İmza
Doç. Dr. Ulaş Can YILDIRIM
Sinop Üniversitesi
Üye

İmza
Doç. Dr. Raci KARAYİĞİT
Ankara Üniversitesi
Üye

Tez hakkında alınan jüri kararı, Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu tarafından onaylanmıştır.

İmza
Prof. Dr. Fügen AKTAN
Sağlık Bilimleri Enstitü Müdürü

ÖZET

Kadınlarda 8 Haftalık Pilates Egzersizlerinin Bazı Fiziksel Parametreleri Üzerine Etkisi

Bu araştırmada, 8 hafta boyunca haftada 2 gün uygulanan mat pilates egzersiz programının 18-55 yaş arası sedanter kadınların çeşitli fiziksel parametreleri üzerindeki etkileri incelenmiştir. Çalışma bulguları, pilatesin bazı fiziksel kapasite göstergelerinde anlamlı gelişmeler sağladığını, bazı göstergelerde ise istatistiksel olarak anlamlı bir değişim oluşturmadığını ortaya koymuştur. Uygulanan 8 haftalık mat pilates egzersiz programı öncesi ve sonrası vücut kompozisyonu (vücut ağırlığı ve vücut yağ oranı), el kavrama kuvveti, sırt-bacak kas kuvveti, esneklik ve denge ölçümleri yapılmıştır. Bulgular, mat pilatesin sedanter kadınların vücut yağ oranları, sol el kavrama kuvveti, sırt-bacak kas kuvveti ve esneklik üzerinde olumlu etkiler sağladığını; ancak vücut ağırlığı, sağ el kavrama kuvveti ve tek bacak dengesi üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığını göstermiştir. Deney ve kontrol grupları arasındaki karşılaştırmalar, deney grubunun el kavrama kuvveti ve esneklik üzerinde kontrol grubuna kıyasla anlamlı derecede daha yüksek gelişim gösterdiğini ortaya koymuştur. Bu sonuçlar, mat pilatesin düzenli uygulandığında kas kuvveti ve esneklik üzerinde etkili bir yöntem olduğunu desteklemektedir. Bulgular, mat pilatesin motor becerilerin geliştirilmesi açısından etkili bir egzersiz türü olduğunu; kilo kaybı ve büyük kas gruplarının kuvvet gelişimi gibi hedeflerde ise daha uzun süreli, yoğun programlara ve ek müdahalelere ihtiyaç duyulduğunu göstermektedir. Araştırma, pilatesin fiziksel uygunluk düzeyini artırmaya yönelik etkilerini ortaya koyarken, ilerleyen çalışmalarda program süresi, egzersiz yoğunluğu, yaş gruplarına özel analizler ve farklı egzersiz türleriyle karşılaştırmaların yapılması gerektiğine işaret etmektedir.

Anahtar Sözcükler: Egzersiz, fiziksel parametre, kadın, pilates

SUMMARY

The Effect of 8-Week Pilates Exercises on Some Physical Parameters in Women

In this study, the effects of a mat pilates exercise program applied 2 days a week for 8 weeks on various physical parameters of sedentary women between the ages of 18-55 were examined. The study findings revealed that pilates provided significant improvements in some physical capacity indicators while it didn't create a statistically significant change in other indicators. Body composition, handgrip strength, back-leg muscle strength, flexibility and balance measurements were taken before and after the 8-week mat pilates exercise program. Findings showed that mat pilates had positive effects on left handgrip strength, back-leg muscle strength and flexibility in sedentary women; but it had no significant effects on body composition, right handgrip strength or single-leg balance. Comparisons between the experimental and control groups revealed that the experimental group showed significantly higher development in handgrip strength and flexibility performances compared to the control group. These results support that mat pilates is an effective method on muscle strength and flexibility when practiced regularly. The findings show that mat pilates is an effective type of exercise in terms of improving motor skills; For goals such as weight loss and strength development in large muscle groups, longer-term, more intensive programs and additional interventions are needed. While the research demonstrates the effects of pilates on improving physical fitness, it also suggests that future studies should include program duration, exercise intensity, age-specific analyses, and comparisons with different exercise types.

Keywords: Exercise, physical parameter, pilates, women

İÇİNDEKİLER

Etik Beyan	ii
Kabul ve Onay	iii
Özet	iv
Summary	v
İçindekiler	vi
Önsöz	viii
Simgeler Ve Kısaltmalar	ix
Çizelgeler	x
1. GİRİŞ	1
1.1. Pilates ve Pilatesin Tarihsel Gelişimi	2
1.2. Pilatesin Sınıflandırılması	4
1.2.1. Klasik Pilates	4
1.2.2. Mat Pilates	4
1.2.3. Ekipman Tabanlı Pilates	5
1.2.4. Reformer Pilates	5
1.2.5. Klinik Pilates	6
1.3. Pilatesin Temel Prensipleri	6
1.3.1. Konsantrasyon	7
1.3.2. Merkezleme	7
1.3.3. Kontrol	8
1.3.4. Kesinlik	9
1.3.5. Nefes Alıp Verme	9
1.3.6. Ritim/Akıcılık	10
1.4. Pilates Egzersizlerinin Faydaları	10
1.5. Pilatesin Kadın Sağlığındaki Önemi	12
1.6. Literatür Taraması	14
1.7. Problem Durumu ve Alt Problemler	19
1.8. Araştırmanın Amacı ve Önemi	22
1.9. Araştırmanın Varsayımları ve Sınırlılıkları	22
2. GEREÇ VE YÖNTEM	23
2.1. Araştırma Modeli	23
2.2. Çalışma Grubu	23
2.3. Uygulanan Pilates Programı	24
2.4. Veri Toplama Yöntemi ve Araçları	27
2.4.1. Vücut Kompozisyonunun Belirlenmesi	27
2.4.2. El Kavrama Kuvveti	27
2.4.3. Sırt Bacak Kas Kuvveti	28
2.4.4. Otur Uzan Esneklik	28
2.4.5. Tek Bacak Denge	28
2.5. İstatistiksel Analiz	29
2.6. Araştırma Hipotezleri	29
2.7. Etik Kurul	30
3. BULGULAR	31
3.1. Vücut Kompozisyonuna İlişkin Bulgular	31
3.1.1. Deney-Kontrol Grubu Karşılaştırmasına İlişkin Bulgular	31

3.2. El Kavrama Kuvvetine İlişkin Bulgular 33
3.2.1. Deney-Kontrol Grubu Karşılaştırmasına İlişkin Bulgular 34
3.3. Sırt Bacak Kas Kuvvetine İlişkin Bulgular 37
3.3.1. Deney-Kontrol Grubu Karşılaştırmasına İlişkin Bulgular 37
3.4. Otur Uzan Esneklik Testine İlişkin Bulgular 39
3.4.1. Deney-Kontrol Grubu Karşılaştırmasına İlişkin Bulgular 39
3.5. Tek Bacak Denge Testine İlişkin Bulgular 40
3.5.1. Deney-Kontrol Grubu Karşılaştırmasına İlişkin Bulgular 41

4. TARTIŞMA 44
5. SONUÇ VE ÖNERİLER 53
KAYNAKLAR 56
EKLER 67
Ek-1. Aydınlatılmış Gönüllü Onam Formu 67
Ek-2. Etik Kurul Onayı 68
ÖZGEÇMİŞ 70

ÖNSÖZ

Günümüzde sağlıklı bir yaşam, bireylerin fiziksel uygunluklarını koruyup geliştirmeleriyle yakından ilişkilidir. Hareketsiz yaşam, yanlış beslenme ve stres gibi etkenler özellikle kadınlarda yaşam kalitesini olumsuz etkilemektedir. Bu nedenle hem bedensel hem zihinsel iyilik hâlini destekleyen egzersizler önem kazanmıştır. Son yıllarda kadınlar arasında yaygınlaşan pilates, vücut farkındalığını artırması ve postür, esneklik, denge ile kas kuvvetine olumlu katkıları nedeniyle dikkat çeken bir egzersiz türü hâline gelmiştir.

Akademik yolculuğum boyunca bilgi, tecrübe ve yönlendirmeleriyle bana rehberlik eden değerli danışmanım Sayın Doç. Dr. Raci KARAYİĞİT'e, hem akademik hem de insani katkıları için gönülden teşekkür ederim.

Her adımda yanımda olan, sabrıyla, desteğiyle ve sevgisiyle beni güçlendiren, stresimi ve nazımı anlayışla karşılayarak bu yolculuğu daha kolay kılan sevgili eşim Baran ÇAVUŞ'a, hayatımın her döneminde olduğu gibi bu akademik yolculukta da yanımda olup beni cesaretlendiren canım aileme ve dostlarıma teşekkür ederim.

Çalışmaya zaman ayırarak gönüllü şekilde katılan ve sürecin yürütülmesine destek veren tüm katılımcılara teşekkür ederim.

Elde edilen bulguların, sağlık ve egzersiz bilimleri alanında çalışan araştırmacılar ve uygulayıcılar için yol gösterici olmasını temenni ederim.

Çağla ÇAVUŞ

SİMGELER VE KISALTMALAR

ABD	Amerika Birleşik Devletleri
ACSM	Amerikan Spor Hekimliği Koleji
CDC	Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezleri
DVD	Digital Versatile Disk
kg	Kilogram
N	Gözlem Sayısı
PMA	Pilates Method Alliance
sn	Saniye
VKİ	Vücut Kitle İndeksi
$\bar{X}$	Ortalama

ÇİZELGELER

Çizelge 3.1. Vücut kompozisyonu deney-kontrol grubu karşılaştırmasına ilişkin bulgular 32
Çizelge 3.2. El kavrama kuvveti deney-kontrol grubu karşılaştırmasına ilişkin bulgular 35
Çizelge 3.3. Sırt bacak kas kuvveti deney-kontrol grubu karşılaştırmasına ilişkin bulgular 38
Çizelge 3.4. Esnekliğin deney-kontrol grubu karşılaştırmasına ilişkin bulgular 39
Çizelge 3.5. Tek bacak dengenin deney-kontrol grubu karşılaştırmasına ilişkin bulgular 42

1. GİRİŞ

Sanayi ve bilgi alanındaki gelişmelerle birlikte yeni hastalık türleri ortaya çıkmıştır (Lee ve Song, 2007). Egzersiz, kas-iskelet sistemi ve kardiyovasküler hastalıkların önlenmesinde son derece etkili bir yöntemdir (Shin ve Cho, 2009). Bu nedenle, yalnızca kuvvet, esneklik ve denge gibi geleneksel fiziksel değişkenler açısından değil, aynı zamanda fizik tedavi uygulamalarının etki mekanizmasını anlamak için terapötik egzersizin etkilerini belirlemeye yönelik çalışmalar da yoğun şekilde sürdürülmektedir. (Lee ve Kim, 2007). ABD Halk Sağlığı Servisi'nin bir raporuna göre, fiziksel aktivite sağlığa çeşitli faydalar sağlarken, hareketsizlik vücuda zarar vermektedir (ABD Halk Sağlığı Servisi, 1996). Fiziksel hareketsizliğin yerini alacak egzersiz ve eğitim programları anlaşılması kolay ve yapılması keyifli olmalı ve halk sağlığı programlarında yer almalıdır (Teoman vd., 2004). Pilates, yukarıdaki standartları karşılayan bir egzersiz yöntemi olarak teşvik edilmektedir (Kloubec, 2010).

Pilates, son yıllarda popülerlik kazanan ve özellikle kadınlar tarafından tercih edilen bir egzersiz türü olarak dikkat çekmektedir. Bu egzersiz yöntemi, omurga sağlığını desteklemesi, dengenin iyileştirilmesi ve genel postürün düzenlenmesi gibi özellikleriyle yaygın bir tercih haline gelmiştir.

Tez çalışmasının bu bölümünde araştırmanın kuramsal temellerini oluşturmak üzere pilates egzersiz sistemine dair kapsamlı bir çerçeve sunulmaktadır. Öncelikle pilatesin tarihsel gelişimi ele alınarak, zaman içinde nasıl şekillendiği ve uygulama alanlarının nasıl çeşitlendiği açıklanmıştır. Ardından, klasik, mat, ekipman tabanlı, reformer ve klinik pilates olmak üzere farklı pilates türleri tanıtılmış; bu türlerin yapısal özellikleri ve kullanım amaçları ortaya konmuştur. Pilatesin temel prensiplerine yer verilerek, bu egzersiz sistemini diğerlerinden ayıran zihinsel ve fiziksel ilkeler açıklanmıştır. Devamında, pilatesin bireylerin fiziksel sağlığına olan çok yönlü katkıları genel hatlarıyla değerlendirildikten sonra, özellikle kadın sağlığı üzerindeki etkilerine odaklanılmıştır. Literatür taramasıyla, daha önce yapılan çalışmalar ışığında mevcut bilgi birikimi aktarılmış, araştırmanın problem durumu ve alt problemleri belirlenmiştir. Son olarak, çalışmanın amacı, önemi, varsayımları ve sınırlılıklarına yer verilerek araştırmanın temel çerçevesi oluşturulmuştur. Araştırmanın ikinci bölümünde araştırmanın gereç ve yöntemleri kapsamında araştırmanın yöntemi, çalışma grubu, veri toplama araçları ve yöntemleri, uygulanan istatistiksel analiz yöntemleri

açıklanmıştır. Üçüncü bölümde araştırma bulgularına yer verilirken, dört ve beşinci bölümde sırasıyla tartışma, sonuç ve öneriler sunulmuştur.

1.1. Pilates ve Pilatesin Tarihsel Gelişimi

Pilates, 1900'lerin başında Joseph Hubertus Pilates adında Alman doğumlu bir kişi tarafından geliştirilmiştir (Sevimli ve Sanri, 2017). Pilatesin kökleri, zihin, beden ve ruh arasındaki ilişkiyi vurgulayan antik Yunan ve Doğu felsefesine dayanmakla birlikte dövüş sanatları, jimnastik ve danstan türetilmiştir (Latey, 2001). Birinci Dünya Savaşı'nın sonlarına doğru, pilates, Birleşik Krallık ve İrlanda arasında bulunan Man Adası'ndaki bir hastanede hareket etmekte zorluk çeken hastalara uygulanmıştır. Joseph Pilates, hastaların yataklarındaki yayları direnç görevi görmesi için kullanarak hastaların güç ve hareket kabiliyeti kazanmalarını sağlamıştır (Hawkins, 2004). Yatak yaylarının bu şekilde kullanılması, daha sonra kondisyon programına dahil edilecek çeşitli ekipmanların geliştirilmesinin önünü açmıştır (Hawkins, 2004).

1925 yılında, fitness yöntemleri o kadar ilgi görmüştür ki, yeni Alman Ordusu'nu eğitmesi istenmiş ve ideallerinin mevcut rejimin idealleriyle uyuşmadığını fark ederek teklifi reddetmiş ve 1926 yılında Amerika'ya göç etmiştir (Hawkins, 2004). Seyahati sırasında, fiziksel kondisyona olan ilgisini paylaşan bir hemşire olan gelecekteki eşi Clara ile tanışmış ve New York'ta bir stüdyo açarak pilates yönteminin öğretilmesinde ve geliştirilmesinde önemli bir rol oynamışlardır (Hawkins, 2004). Yaralanmaları olan dansçıları iyileştirmek ve tekniklerini geliştirmek için harika bir yöntem olduğu kanıtlanmış ve dans öncüleri olarak bilinen George Balanchine ve Martha Graham, dansçılar için pilatesin değerini ilk fark edenler arasında olmuştur (Gallagher ve Kryzanowska 1999; Siler, 2000). Bu gelişmelerden sonra, öğrencilerin çoğu dansçıydı ve pilates dansçılar için iyi bir kondisyon ve rehabilitasyon tekniği olarak kabul edilmiştir (Hawkins, 2004).

1945 yılında "Kontrolojiyle Hayata Dönüş" adlı kitap yayımlanmıştır. O zamanlar 62 yaşında olan Pilates, bir dizi fotoğraf eşliğinde mat egzersizleri göstermiştir (John, 2007). Pilates, "Zihin bedeni kontrol eder" ilkesini benimsemiş ve yaşamını bu egzersiz sistemini yaygınlaştırmaya adamıştır (Bryan ve Hawson, 2003). 9 Ekim 1967 tarihinde, Pilates New York'taki bir hastanede öldükten sonra, Pilates'in ilk öğrencileri Amerika Birleşik Devletleri'nde kendi stüdyolarını açmışlar ve 1990'ların başında, Romana Kryzanovowska geleneksel yöntemlere uygun olarak sertifikasyon sürecini başlatan ilk kişi olmuştur. Ken

Endelman, dünyanın önde gelen pilates ekipmanı üreticisi olan Balanced Body'nin kurucusudur ve pilates yönteminin geliştirilmesinde ve popülerleştirilmesinde önemli bir rol oynamıştır (John, 2007). Pilates yönteminin terapötik alana girişi, dans tıbbı kliniği olan St San Francis Hastanesi'nde başlatılmıştır. Ortopedi uzmanı Dr. Henry Jordan, pilatesin terapiye entegre edilmesine öncülük etmiştir.

Pilates, birçok deneyim yoluyla fiziksel ve psikolojik yönleri birleştiren özel bir yöntem olarak daha da gelişmiştir (Lugo-Larcheveque vd., 2006). Pilates yıllardır çoğunlukla dansla ilgili işleri olan kişiler tarafından kullanılmaktadır (Kloubec, 2010). Pilates dansla ilgili bir egzersiz olarak kullanılmasına rağmen, pilatesin bir fiziksel tedavi yöntemi olarak kullanılmasına yönelik talep artmaktadır (Khan vd., 1995). Sağlık için genel bir egzersiz olarak yaygın bir şekilde kullanılmaya başlanmıştır ve artık sadece formda kalmak için değil, aynı zamanda hastalıkları önlemek ve tedavi etmek için de uygulanmaktadır (Anderson, 2010). ABD'de yaklaşık 110 bin kişi pilatesi kendi egzersiz programlarına dahil etmektedir ve 2005 istatistiklerinin gösterdiği gibi, pilates videoları veya DVD'leri üreten kuruluşların sayısı hızla artmaktadır. Ayrıca pilates ile ilişkili ürünlerde, cihazlarda ve gazete veya dergi makalelerinde de sürekli bir artış vardır (Kim, 2010).

Son pilates programları karın, bel, uyluk ve kalça eklemi aktivitelerine odaklanmıştır. Kişiler düşük yoğunluklu 25-50 esneklik egzersizi ve kas dayanıklılığı egzersizlerini tekrar tekrar ve kısa süreli yapmaktadır (Whaley, 2005). Bu yöntemin temel özellikleri yanlış duruşu düzelterek ve vücudun farkına vararak esnekliği ve vücut dengesini artırma egzersizleridir (Latey, 2001). Pilates gibi bir kor stabilizasyon programı karın, bel ve kalça ekleminin esnekliğini ve kas dayanıklılığını artırır ve bel-pelvis-kalça ekleminin dinamik duruş kontrolünü ve çoklu hareketlerini geliştirir (Clark ve Holt, 2003). Bu nedenle bu yöntem yetenekli sporcular için rehabilitasyon sürecinde başlangıç eğitim programı olarak uygulanabilir (Roberts vd., 2002). Ayrıca herhangi bir cihaza ihtiyaç duymaz ve o kadar basittir ki yeni başlayanlar için kısa sürede öğrenmesi kolaydır (Whaley, 2005).

Pilates, bel ağrısı ve romatoid artrit gibi tıbbi sorunları olan kişiler veya sporcular için, "esneklikle birlikte uyum ve kas gücü", "duruşun iyileştirilmesi", "kor kasların güçlendirilmesi ve ekstremitelerin hareketliliğinin artırılması", "hasarın önlenmesi", "fonksiyonel hareketin kolaylaştırılması" kavramlarına vurgu yapılarak uygulanmaktadır (Segal vd., 2004). Yöntem esas olarak doğunun zihin-beden-ruh teorilerine ve batının biyomekanik, motor öğrenme ve vücut stabilizasyon teorilerine dayanmaktadır (Anderson ve

Spector, 2005; Lange vd., 2000). Pilates, ekipmanlı veya ekipmansız uygulanabilen; kontrollü, düşük yoğunluklu hareketlerden oluşan ve hem dinamik hem de izometrik kasılmalar yoluyla kas-iskelet sistemini güçlendirmeyi amaçlayan, farklı türleri bulunan yaygın bir egzersiz yöntemidir (Lange vd., 2000; Tolnai vd., 2016; Ünver, 2021; Wells vd., 2012).

1.2. Pilatesin Sınıflandırılması

Literatürde pilates türlerine ilişkin farklı sınıflandırmalar mevcuttur (Anderson ve Spector, 2005; Das ve Bandyopadhyay, 2023; Shedden ve Kravitz, 2007; Tsartsapakis vd., 2023). Çalışmamızda beş pilates türüne yer verilmiştir. Bunlar; klasik pilates, mat pilates, ekipman tabanlı pilates, reformer pilates ve klinik pilatestir.

1.2.1. Klasik Pilates

Klasik Pilates, Joseph Pilates'in orijinal *Contrology* sistemine bağlı, düzenli ve bütüncül bir yöntemdir (Latey, 2001) ve bu sistemin tüm ekipmanlarını, egzersizlerini ve temel ilkelerini içerir. Klasik pilates çalışmalarında stüdyo ortamında pilates matları ve reformer, Cadillac, Wunda Chair/Yüksek Sandalye, variller, sihirli halka (magic circle), sihirli kare (magic square), ayak düzeltici (foot corrector), parmak düzeltici (toe corrector) ve kum torbası gibi çeşitli ekipmanlar kullanılır (Shea ve Moriello, 2014). Klasik pilates, beden, zihin ve ruhu koordine etmeye odaklanan disiplinli bir hareket pratiğidir (Latey, 2001). Ekipmanlar, her bireyin her seansta kendi özel ihtiyaçlarına odaklanabilmesini sağlamak ve zayıflık veya sakatlık nedeniyle egzersizleri tamamlayamayan kişilerin mat çalışmasını daha erişilebilir hâle getirmek amacıyla tasarlanmıştır (Shea ve Moriello, 2014). Klasik pilates, kor kasları güçlendirmeye, esnekliği artırmaya, vücut hizalanmasını iyileştirmeye ve kas-iskelet sistemi dengesizlikleri ile sırt ve boyun ağrısı gibi ilgili sağlık sorunları riskini azaltmaya odaklanan bir yöntemdir; ayrıca artrit ve eklem sertliği gibi durumları olan bireyler için de faydalıdır (Wells vd., 2012).

1.2.2. Mat Pilates

Mat pilates egzersizleri, karın kaslarını güçlendirmeye, hareket aralığını veya hareket kabiliyetini ve vücut duruşunu iyileştirmeye odaklanan bir fiziksel aktivite biçimidir. Bu egzersizler, vücut ağırlığının direnç olarak kullanıldığı bir mat üzerinde yapılır. Mat pilates, belirli kas gruplarını hedef aldığı ve genel vücut gücünü ve dengesini desteklediği için çeşitli

sağlık sorunlarını ele almanın etkili bir yoludur (Kloubec, 2011). Bu tür pilates, her seviyedeki, sırt ağrısı veya duruş dengesizliği çeken bireyler için uygundur ve evde veya herhangi bir yerde kolayca uygulanabilir. Mat pilatesin düzenli uygulanması, daha güçlü gövde kaslarına, daha iyi hizalanmaya, artan esnekliğe ve azalan stres seviyelerine katkı sağlar ve bu da onu fiziksel ve zihinsel iyilik hallerini iyileştirmek isteyen bireyler için mükemmel bir seçim haline getirir (Cruz-Ferreira vd., 2011). Kas kuvvetini, kas dayanıklılığını ve esnekliğini artırarak dengeyi iyileştirmede etkilidir (Kloubec, 2011). Pilatesin temel prensiplerini öğrenen bir kişi, mat pilates egzersizlerini doğada, evde ve spor merkezlerinde yapabilir.

1.2.3. Ekipman Tabanlı Pilates

Ekipmanlı tabanlı pilates, Cadillac, Wunda Chair ve Ladder Barrel gibi çeşitli aparatları içerir (Da Luz Jr vd., 2014). Bu aparatlar, geleneksel pilates egzersizlerine ek varyasyonlar ve zorluklar sunar. Ekipman tabanlı pilates genellikle stüdyo ortamında, eğitimli bir eğitmenin rehberliğinde uygulanır. Bu yöntem, farklı kas gruplarını hedefleyen, dengeyi geliştiren ve genel vücut farkındalığını artıran kapsamlı bir antrenman sağlar.

Ekipman tabanlı pilates egzersizlerinin en önemli faydalarından biri, duruşu iyileştirme ve kötü duruştan kaynaklanan ağrıları hafifletme yeteneğidir. Doğru hizalanmayı korumaktan sorumlu kasları hedefleyerek, skolyoz, kifoz ve lordoz gibi durumsal problemlere sahip bireylerde fayda sağlayabilir (Da Luz Jr vd., 2014). Bu yöntem, düşük etkili hareketler sunması nedeniyle yaralanma veya ameliyat sonrası iyileşme sürecindeki kişiler için de etkili olabilir. Ayrıca artrit, osteoporoz ve fibromiyalji gibi durumları olan bireylerde ağrıyı hafifletmeye ve genel yaşam kalitesini artırmaya yardımcı olabilir (Cruz-Díaz vd., 2017).

1.2.4. Reformer Pilates

Reformer pilates egzersizleri, çeşitli sağlık sorunlarını ele almadaki potansiyel faydaları nedeniyle son yıllarda önemli bir tanınırlık kazanmıştır. Ekipman tabanlı pilates egzersizlerinin bir türüdür. Bu egzersizler, kayan bir taşıyıcı, yaylar ve ayarlanabilir kayışlardan oluşan reformer adı verilen özel bir cihazın kullanımını içerir (Adigüzel ve Doğru, 2021). Bu egzersizler, reformer üzerinde yatarak, oturarak veya ayakta yapılır ve vücuda direnç ve destek sağlar (Bulguroglu vd., 2017). Reformer pilates, bir bireyin rehabilitasyon süreci veya kronik rahatsızlıkları olanlar için uygun hale getirerek güvenli ve etkili bir egzersiz biçimi sunar.

Dikdörtgen bir çerçeve üzerinde kayan bir taşıyıcı sistemden oluşur. Kişi egzersizleri sırtüstü, yüzüstü pozisyonda, yan yatarak ve taşıyıcının üzerinde diz çökerek yapabilir. Direnç için farklı yüklere sahip yaylar seçilebilir ve taşıyıcıya takılabilir (Winsor, 1999). Bu işlevsel özellikler nedeniyle, reformer pilates makinesi birçok farklı hareketi yapma olanağı sağlar.

1.2.5. Klinik Pilates

Klinik pilates, çeşitli sağlık sorunlarını ele almadaki etkinliği nedeniyle son yıllarda popülerlik kazanan bir egzersiz biçimidir. 34 egzersizi belirli bireysel müdahaleler veya benzer hastalıkları olan diğerleri için dersler yoluyla özelleştirerek genişletir. Ayrıca, bir bireyin rehabilitasyon süreci için de kullanılmaktadır (di Lorenzo, 2011; Leite vd., 2023). Bu tür egzersiz, geleneksel egzersiz rutinlerinde genellikle ihmal edilen vücudun derin kaslarını hedeflemek için özel olarak tasarlanmıştır, esas olarak lumbopelvik bölgeyi stabilize etmeye odaklanır (Sonmezer vd., 2021). Klinik pilates egzersizleri, hastanın bireysel ihtiyaçlarına göre uyarlayabilen bir fizyoterapist veya pilates eğitmeni gibi eğitimli bir profesyonelin rehberliğinde gerçekleştirilir.

1.3. Pilatesin Temel Prensipleri

Pilates egzersizinin temel özelliği uygulayıcıların beden ve zihin arasındaki bağlantıya odaklanmasını sağlamaktır (Iulian-Doru vd., 2013). Pilates çalışmalarında, hareketlerin öğrenilmesi ve uygulanması süreci, eğitim boyunca katılımcının aktif olarak yer almasını ve bilinçli zihinsel kontrol göstermesini gerektirir (Iulian-Doru vd., 2013). Bu temel fikri desteklemek ve bu hedefe ulaşmak için bazı kaynaklar konsantrasyon, kontrol, akıcılık, kesinlik, nefes alma ve merkezleme gibi altı temel ilkeden bahseder (Latey, 2001; Rossi vd., 2014; Wells vd., 2012).

Pilates uygulayıcıları kas esnekliği, dayanıklılık ve duruş kontrolündeki artışın nefes alma, zihinsel konsantrasyon, kontrol, merkezleme ve akış gibi prensiplerin bir sonucu olduğunu düşünmektedirler (Latey, 2001; Muscolino ve Cipriani, 2004). Yetişkin fitness programlarında pilates çalışma prensiplerinin (farkındalık, konsantrasyon, zihinsel kontrol, aktivasyon, görselleştirme) psikomotor kapasite üzerindeki etkisi araştırılmış ve tüm parametrelerde, özellikle denge, üst vücut ve karın kası gücü ve dayanıklılığı açısından etkinliğin önemli ölçüde arttığı görülmüştür (Iulian-Doru vd., 2013).

1.3.1. Konsantrasyon

Konsantrasyon, yapılan işe dikkat etmek anlamına gelmektedir. Konsantrasyon olmadan egzersizler formunu ve amacını kaybeder (John, 2007). Pilateste egzersiz sırasında her zaman doğru harekete konsantre olmak yanlış hareketleri önler (Muscolino ve Cipriani, 2004; Penelope, 2002). Vücut hareketlerini tam etkili bir şekilde gerçekleştirebilmek için pilates egzersizleri tam konsantrasyon gerektirir (Kloubec ve Banks, 2004). Pilates uygulamaları sırasında, çalışılan vücut bölgesine odaklanmak, kasların çalışması ile zihinsel farkındalığı birleştirerek beden-zihin bağlantısını destekler (Karter, 2004). Egzersiz sırasında hareketi kontrol ederken konsantre olmak önemlidir (Katayıfçı vd., 2016).

Pilates egzersizleri, vücudun nasıl uyumlu bir şekilde çalıştığına, hareketlere, hangi kasların kullanıldığına veya kullanılmadığına odaklanmayı gerektirir. Pilates yaparken, hareketlere tam odaklanmak önemlidir. Odaklanma, zihin ile bedenin uyum içinde çalışmasını destekler. Dikkatin ilgili vücut bölgesine verilmesi, egzersizin kalitesini yükseltir. Vücudun çalışan kısımlarına odaklanma kapasitesinin geliştirilmesiyle, egzersizlerin kalitesi ve doğruluğu artar (Iulian-Doru vd., 2013). Egzersiz sırasında konsantrasyon, insanların vücut fonksiyonlarına ve duyularına odaklanmasını sağlar ve bu nedenle bedensel farkındalık artar, bu da egzersizler yoluyla hareket kalıplarını düzenlemelerini veya yeniden eğitmelerini sağlar (Rouhiainen, 2011).

Pilates egzersizlerindeki tüm programın amacı ve fikri, kişiye kendi bedenini kontrol etmeyi öğretmektir. Çünkü bilinçsiz hareketler yaralanmalara yol açabilirken, kontrollü olmak yaralanmaları önleyebilir ve aynı zamanda beden-zihin bağlantısının gelişmesine yardımcı olabilir (Muscolino ve Cipriani, 2004). Fleksiyon ve ekstansiyonun hangi açıyla yapıldığı veya egzersiz sırasında harcanan kuvvetten daha önemli olan, hareketin kontrollü ve akıcı bir biçimde gerçekleştirilmesidir (Bryan ve Hawson, 2003; Kloubec ve Banks, 2004).

1.3.2. Merkezleme

Pilates metodunun ana odağı merkezlemedir. Pilates prensipleri arasında iç oblik kaslarının izometrik kasılmasından oluşan merkezleme prensibi öne çıkmaktadır (Marques vd., 2013). Hareketlere başlamadan önce, kor kasları aktive edilir ve kor stabilizasyonu sağlanmalıdır. Korun dengeli tutulması, omurganın nötr pozisyonda hareket etmesini sağlar ve üst ile alt uzuvların kontrollü biçimde çalışmasına imkân tanır. Hareketlerin doğru

uygulanabilmesi için merkezden başlanması gerekir. Pilateste egzersizler merkezin gücüyle dışa doğru ilerler. Bu nedenle güçlü, esnek ve stabil bir merkez geliştirmek temel prensiptir.

Merkezleme prensibi, derin lomber kasların antagonist koaktivasyonunun artmasına katkıda bulunan iç oblik ve transvers karın kaslarının izometrik kasılmasından oluşur (Rossi vd., 2014). Merkezleme prensibi, tüm vücut hareketlerinin kaynağının Joseph Pilates'in güç merkezi olarak adlandırdığı kor veya merkezden geldiği fikrine dayanır (Muscolino ve Cipriani, 2004). Merkezleme ilkesinin temel özelliği, güç merkezi olarak bilinen diyafram solunumu sırasında transversus abdominis, perineal, gluteal ve multifidus kaslarının izometrik kasılmasıyla egzersizler yapmaktır (da Luz vd., 2014). Güç merkezinin doğru şekilde nasıl kullanılacağını bilmek, duruşu düzeltir, omurgayı stabilize eder ve hareket kalitesini artırır (Owsley, 2005).

Joseph Pilates, vücuttaki her kasın güçlendirilmesi ve esnetilmesi gerektiğini düşünmektedir (Akt. Stone, 2000). Ona göre, asıl odak nokta vücudun merkezindeki veya korundaki kaslardır (Selby, 2002; Siler, 2000). Güç merkezi olarak adlandırılan bu bölgeyi geliştirmek, ilkenin ana amaçlarından biridir. Güç merkezini güçlendirmek aslında koru stabilize etmek anlamına gelir (Muscolino ve Cipriani, 2004). Denge, bir sistemin dış müdahalelere rağmen dengesini koruyabilme kapasitesi olarak tanımlanır (Granata ve Orishimo, 2001). Merkezleme prensibi sayesinde antagonist kasların eş zamanlı kasılması omurga stabilitesini artırır (Marques vd., 2013), hareket sırasında zorla nefes verme ise karın kaslarını harekete geçirir ve lomber-pelvik dengeleyici kasların aktivitesini artırır (Andrade vd., 2015). Tüm egzersizler sırasında, lomber omurganın stabilitesini artırmak için merkezleme prensibi sürekli olarak uygulanmalıdır (Bryan ve Hawson, 2003).

1.3.3. Kontrol

Pilates egzersizlerindeki hareketler kontrol gerektirir. Pilateste kontrol, zihinsel kontrol ve kas kontrolü anlamına gelir. Pilateste vücudun hareketlerini kontrol etmek için düşüncenin gerekliliği vurgulanır. Zihinsel kontrol, kaslara hangi hareketi hangi şiddette ve hangi sınırlar içinde yapmaları gerektiğini iletir. Kasların görevi ise bu hareketi uygun yoğunlukta ve doğru aralıkta uygulamaktır. Bu ilkeyi başlangıçta hayata geçirmek biraz güç olabilir. Koordinasyon isteyen pek çok hareket becerisi, deneme-yanılma süreciyle kazanılır. Nasıl göründüğünüzü ve hissettiğinizi hayal etmek, bu öğrenme sürecine önemli bir katkı sağlar. Bu sürece “hayal gücüne dayalı görselleştirme” denir (Brignell, 2009: 256).

Egzersiz sırasında kontrol sahibi olmak, doğru formu, hizalamayı ve gereken çabayı anlamak ve bu unsurları sürekli olarak korumak anlamına gelir (John, 2007). Bütüncül yaklaşım, hareketlerin tam bir kontrol anlayışıyla uygulanmasını öngörür. Pilates sırasında zihnin bedeni yönetmesi esastır. Kişinin egzersiz üzerinde denetim sağlaması, hareketleri doğru ve güvenli biçimde yapmasına yardımcı olur. Kontrol, egzersiz boyunca doğru hizalanmayı, uygun çabayı ve formu kavrayıp sürdürmek anlamına gelir.

J. H. Pilates her egzersizi birden fazla kas grubunu çalıştıracak şekilde tasarlamıştır. Bu yüzden, çok uzun süreler boyunca sayısız tekrar yapmak yerine, özenle planlanmış birkaç hareket uygulamak yeterlidir. Fakat bu hareketlerin mutlaka kontrollü şekilde gerçekleştirilmesi gerekir. Pilates egzersizleri fiziksel olarak zorlayıcı egzersizlerdir. Bu nedenle zor durumlarda hareketler değiştirilebilir. Rastgele hareketler yaralanmaya neden olabilir. Merkez kaslarını doğru şekilde kullanmak ve vücut duruşuna dikkat etmek, kişiye egzersiz üzerinde hâkimiyet kazandırır ve hareketleri doğru ile güvenli biçimde yapmasını sağlar (Karter, 2004: 176).

1.3.4. Kesinlik

Doğru form ve hizalamanın anlaşılması, egzersizleri etkili bir şekilde yapmak için pratik yoluyla kazanılır ve hassasiyet konsantrasyon, kontrol, merkezleme ve pratiğin bir ürünüdür (John, 2007). Pilates egzersizlerinde nicelik değil nitelik önemlidir; belirli sayıda tekrar yerine egzersizi doğru bir şekilde yapmak önemlidir (Owsley, 2005). Panelli ve De Marco (2006) vücut parçalarının keskinlik ilkesine göre doğru yerleştirilmesinin sağlıklı bir duruş pozisyonu için belirleyici bir faktör olduğunu belirtmişlerdir. Bunun gerçekleşmesi için zihnin her hareket için hazır olması gerekir ve her egzersizin birkaç tekrarının pratik kalitesiyle kullanılması önerilir (Curi, 2017). Dikkatsizce yapılan 20 tekrar yerine, kusursuz şekilde gerçekleştirilen 5 tekrarın daha değerli olduğu kabul edilir (Tanrıverdi, 2019).

1.3.5. Nefes Alıp Verme

Nefes, varoluşumuzun özüdür, hareketin en temel ilkesidir çünkü yaptığımız ilk şey nefes almaktır. Nefes, hayatımızın ilk ve son aktivitesidir (John, 2007). Nefes döngüsüne odaklanmak pilatesin özüdür. Tüm egzersizlerin belirli bir solunum ritmiyle yapılması nefesin son derece önemli olduğunu göstermektedir (Katayıfçı vd., 2016; Muscolino ve Cipriani,

2004). Her harekete nefesin dâhil edilmesi, egzersizin farkındalığını yükseltir ve akciğer kapasitesinin gelişmesine katkı sağlar (John, 2007).

Pilateste doğru nefes almak, kanın oksijen taşıma kapasitesini yükseltir ve daha etkili bir aktivasyon sağlar. Hareket düzenleri, solunum prensipleriyle uyum içinde tasarlanmıştır. Derin nefes almak; dokulara en uygun şekilde oksijen ulaştırarak solunum kapasitesini geliştirmeyi ve kişinin kendini daha canlı hissetmesini mümkün kılar (Iulian-Doru vd., 2013). Pilates, solunum merkezini güçlendirmeye katkıda bulunur. Beden-zihin bağlantısının sağlanmasında nefes alma önemli bir rol oynar. Pilates uygulamalarında nefes, farkındalığı artırmak, dokulara oksijen transferini yükseltmek ve akciğer kapasitesini geliştirmek için hareketlere dahil edilir (John, 2007). Bu nedenle pilateste nefes her harekete eşlik eder ve aynı zamanda omurganın ve ekstremitelerin stabilitesini ve hareketliliğini kolaylaştırır (Karter, 2004).

1.3.6. Ritim/Akıcılık

Hareketler yavaş bir tempoda, acele etmeden, her noktadan tek tek geçerek ve duraklamadan (Karter, 2004; Muscolino ve Cipriani, 2004), nefes ve hareketin koordinasyonuyla kontrol edilerek ve dengelenerek, bir zincir gibi sürekli olarak birbirine akarak yapılmalıdır (Iulian-Doru vd., 2013). Hareketler, keskin sonlar olmadan esnek geçişlerle belirli bir ritimde yapılmalıdır (Karter, 2004). Pilates egzersizleri, duraklamadan, ne çok yavaş ne de çok hızlı olacak şekilde belirli bir sıklıkta yapılmalıdır (Katayıfçı vd., 2016).

1.4. Pilates Egzersizlerinin Faydaları

Teknolojik gelişmeler birçok insan mesleğini kolaylaştırdığı gibi, insanların enerji harcamalarını ve fiziksel aktivite seviyelerini de kısıtlamıştır. Hareketsiz yaşam tarzları sağlığı olumsuz etkiler ve çok sayıda bozukluğa yol açar (Bandyopadhyay ve Das, 2022). İnsan sağlığını etkileyen en önemli hastalıklardan biri olarak kabul edilirler. Olumsuz koşullardan kaçınmak ve sağlıklı bir metabolizmayı sürdürmek için fiziksel aktiviteler, egzersiz ve aktif bir yaşam tarzı esastır. Egzersiz, enerjiyi ve hareket kabiliyetini artırarak bireyleri hareketsiz alışkanlıklardan kurtardığı için sağlıklı bir yaşamın ilkesi olarak kabul edilir (Bandyopadhyay, 2020). Düzenli yapılan fiziksel aktiviteler, fiziksel uygunluğun çeşitli yönlerini korumaya ya da geliştirmeye katkı sağlar. Dünyada insanlar tarafından uygulanan çok sayıda egzersiz ve yoga biçimi vardır, ancak pilates egzersizleri çok sayıda sağlık yararı ve bireylerin genel refahı

üzerindeki olumlu etkileri nedeniyle son yıllarda önemli bir popülerlik kazanmıştır (Bandyopadhyay vd., 2023; Lim ve Hyun, 2021). Daha önce de belirtildiği gibi pilates, 20. yüzyılın başlarında Joseph Pilates tarafından kendi felsefesi ve temel prensipleriyle geliştirilmiş ve o zamandan beri fiziksel zindeliğe bütünsel bir yaklaşım olarak yaygın bir şekilde benimsenmiştir.

Pilates egzersizlerinin çok beğenilmesinin temel nedenlerinden biri, kor gücünü geliştirme yeteneğidir. Karın kasları, sırt ve pelvik taban dahil kor kasları, denge ve stabiliteyi korumada önemli bir rol oynar. Özellikle transvers abdominisi ve diğer kor kaslarını güçlendirmeye vurgu yapan düşük etkili bir egzersiz biçimidir (Tsartsapakis vd., 2023). Bu kasları belirli pilates hareketleriyle çalıştırarak, bireyler yalnızca duruşlarını iyileştirmekle kalmayıp aynı zamanda yaralanma riskini de azaltan güçlü ve dengeli bir kor geliştirebilirler. Dahası, güçlü bir kor günlük aktiviteleri kolaylıkla ve verimli bir şekilde gerçekleştirmek için olmazsa olmazdır ve bu da pilates egzersizlerini özellikle fiziksel olarak zorlayıcı görevler veya sporlarla uğraşan bireyler için faydalı hale getirir. Kor gücüne ek olarak, pilates egzersizleri ayrıca esnekliği ve dengeyi geliştirmeye odaklanır (Bandyopadhyay ve Das, 2023). Pilateste yer alan kontrollü ve hassas hareketler, bireylerin eklemlerinde ve kaslarında daha geniş bir hareket aralığı geliştirmelerine yardımcı olur (Kloubec, 2011). Bu artan esneklik sadece atletik performansı artırmakla kalmaz, aynı zamanda kas zorlanmaları ve eklem yaralanmaları riskini de azaltır. Dahası, pilates egzersizleri zihin-beden bağlantısını vurgulayarak bireyleri vücutlarının hareketlerinin ve hizalanmasının daha fazla farkında olmaya teşvik eder (Wells vd., 2014). Bu artan vücut farkındalığı, duruş, koordinasyon ve genel vücut kontrolünün iyileşmesine katkı sağlar ve bu da bireylerin günlük aktivitelerini ve yaşam kalitelerini olumlu yönde etkileyebilir. Bu egzersizler ayrıca rahatlamayı ve stres azaltmayı da destekler. Pilates yöntemi hareket, sağlık ve zindelik ve rehabilitasyon endüstrilerinin önemli bir parçasıdır (Wells vd., 2012).

Pilates egzersizleri her yaştan ve fitness seviyesinden insana sayısız fayda sağlar. Pilates egzersizleri, bir bireyin işlevsel hareketlerini başarılı bir şekilde uygulayabileceği temel hareketler (esneklik, dayanıklılık, güç, denge, koordinasyon vb.) üzerinde olumlu etkilere sahiptir. Dahası, pilates fiziksel zindeliğe bütünsel bir yaklaşım sağlar (Bullo vd., 2015).

Literatür kapsamında pilatesin genel faydaları şu şekildedir (Eroğlu, 2011; Jago vd., 2006; Muscolino ve Cipriani, 2004; Parveen vd., 2023):

- Kalça ve bel bölgesindeki yağlanmayı azaltır.
- Nefes kontrolü sayesinde fizyolojik ve psikolojik açıdan olumlu etkiler sağlar.
- Vücuttaki anatomik pozisyonu destekleyerek doğal duruşa katkıda bulunur.
- Diyabet riskini önler.
- Karın bölgesini güçlendirerek bel, omurga, kalça bölgesi gibi yaralanmalara açık ekstremiteleri güçlendirerek oluşabilecek yaralanmaları en aza indirir.
- Kan basıncını dengeleyerek yüksek tansiyon riskini azaltır.
- Kasın bir bütün olarak güçlendirilmesiyle klasik direnç antrenmanlarının neden olabileceği kronik bel ağrılarını önler.
- Düzenli beslenme ile kolesterol değerlerini düşürerek, yüksek kolesterol değerleri nedeniyle gelecekte ortaya çıkabilecek hastalıkların önlenmesi amaçlanmaktadır
- Kişilerin vücut kitle indekslerinde azalma meydana getirir.

Pilates Method Alliance (PMA) kılavuzu, pilatesin stresi azaltmak, yorgunluğu hafifletmek, ruhsal yenilenmeyi kolaylaştırmak ve öz farkındalığı ve özgüveni artırmak için geliştirildiğini belirtmektedir (Lim ve Hyun, 2021). Pilates egzersiz yönteminin ruh sağlığı yararları hakkında sınırlı kanıt olmasına rağmen, yaşlı ve üniversite çağındaki popülasyonlarda depresyon ve ruh halini iyileştirdiği ve üniversite öğrencileri, orta yaşlı, hareketsiz ve yaşlı popülasyonlarda uyku kalitesini ve yaşam kalitesini iyileştirdiği gösterilmiştir (Fleming ve Herring, 2018). Pilatesin bireylerin sağlıklı davranışları edinmelerine yardımcı olduğu ve öznel sağlık durumları hakkında olumlu inançlara yol açtığı, böylece olumlu bir pekiştirme döngüsünü harekete geçirdiği bildirilmiştir (Lim ve Hyun, 2021). Sağlıklı bireyler de dahi pilates yönteminin dinamik denge, esneklik ve kas tonusunu iyileştirmede etkili olduğu gösterilmiştir (Lim ve Hyun, 2021). Pilates egzersizleri esnekliği artırmak, kan dolaşımını hızlandırmak ve duruş uyumunu iyileştirerek vücut kontrolünü geliştirmek için fizik tedavide kullanılmaya başlanmıştır (Marques vd., 2013). Pilates, derin gövde kaslarını aktive etmesi ve omurga stabilitesi sağlaması nedeniyle spesifik olmayan bel ağrısının önlenmesinde veya rehabilitasyonunda kullanılmaya başlanmıştır (Muscolino ve Cipriani, 2004).

1.5. Pilatesin Kadın Sağlığındaki Önemi

Kadın sağlığı açısından pilatesin önemi hem fiziksel hem de zihinsel sağlığa sunduğu katkılarla dikkat çekmektedir. Pilates, omurga sağlığını destekleyen, kas kuvvetini arttıran ve esnekliği geliştiren bir egzersiz türüdür. Özellikle kadınlar için postür bozukluklarının

giderilmesi, bel ve sırt ağrılarının azalması ve vücut dengesinin sağlanması açısından büyük fayda sağlamaktadır. Şavkin ve Aslan (2016) tarafından yürütülen araştırmada, 8 haftalık pilates programının hareketsiz ve obez kadınların vücut kompozisyonunu olumlu yönde etkilediği saptanmıştır. Ali vd. (2010) tarafından yapılan çalışmada 8 haftalık pilates egzersiz programını takiben hareketsiz kadınların bazı fiziksel uygunluk bileşenlerinde iyileşme ve vücut yağ oranında ve bel çevresinde anlamlı azalmanın olduğu sonucuna varılmıştır. Çakmakçı (2012) tarafından gerçekleştirilen çalışmada, 10 haftalık mat pilates programının hareketsiz ve kilolu kadınlarda bel çevresi, bel/kalça oranı, vücut yağ oranı ve bazal metabolizma gibi vücut kompozisyonu parametrelerinde azalmaya yol açtığı tespit edilmiştir.

Hamilelik ve doğum sonrası dönemlerde pilates egzersizlerinin uygulanması, kas tonusunun korunmasına ve vücudun eski formuna dönmesine yardımcı olmaktadır. Ayrıca, menopoz döneminde kemik yoğunluğunun korunması için de etkili bir yöntemdir. Pilatesin menopozla ilişkili semptomları yönetmede, kas gücünü, esnekliği, dengeyi ve yaşam kalitesini iyileştirmede kullanımını destekleyen giderek artan kanıtlar bulunmaktadır (Bergamin vd., 2015; Campos de Oliveira vd., 2015; Lee vd., 2016). Çakmakçı (2012) tarafından yapılan çalışmada sedanter kilolu kadınlar için uygulanan 10 haftalık mat pilates egzersiz programı sonrasında kadınların yaşam kalitesinde artış olduğu tespit edilmiştir. Pilates egzersizleri kadınlara egzersiz için özel bir zaman sağlar, akranlarından sosyal destek sağlar ve ayrıca stres ve kaygı gibi menopozla ilişkili bazı psikolojik semptomlara yardımcı olmak için dikkatli bir uygulama içermelidir.

Pilates, fiziksel güç ve dayanıklılığı artırırken, zihinsel sağlık üzerinde de faydalı etkiler sunar. Nefes kontrolü ve farkındalığın ön planda olduğu bu egzersizler, stresin azalmasına, anksiyete ve depresyon belirtilerinin hafiflemesine yardımcı olmaktadır. Pilatesin, zihinsel rahatlama ve odaklanma becerilerini geliştirme üzerine olumlu etkileri bilimsel çalışmalarla da desteklenmektedir.

Pilates, kadınlar tarafından fiziksel ve duygusal sağlıklarını iyileştirmek için yaygın olarak kullanılır. Son araştırmalara göre, pilates ağrı ve sakatlığı azaltırken yaşam kalitesini iyileştirebilir (Altan vd., 2009; Alves de Araujo vd., 2012; Küçükçakır vd., 2013; Lee vd., 2014; Lee vd., 2023; Parveen vd., 2023; Zanzuri vd., 2024). Ayrıca esnekliği, gücü, hareketliliği, solunum hızını, vital kapasiteyi, vücut kitle indeksini ve dengeyi de artırabilir. Mazzarino vd. (2015) tarafından yapılan çalışmada pilatesin ağrıyı azaltabileceğini ve yaşam kalitesini ve alt ekstremite dayanıklılığını artırabileceğini gösteren yeni kanıtlar bulunmuştur.

Küçük bir örneklem grubuyla yapılan bir çalışma, sağlıklı kadınların pilates programından sonra cinsel işlevlerini iyileştirebileceğini göstermiştir (Halis vd., 2015).

Kadın sağlığında pilates temelli egzersizler, gövdenin stabilitesini ve gücünü artırmak için pelvik taban kaslarının derin karın kaslarıyla birlikte çalışmasını teşvik eder. Yeterli gövde kas desteği, omurganın korunmasına katkı sağlamakta ve bel ağrısının şiddetini azaltmada etkili olabilmektedir. Pelvik taban kasları her zaman sıkı tutulmamalı, ancak iyi duruş kontrolünün bir parçası olarak normal şekilde çalışmaları teşvik edilmelidir. Pelvik taban kaslarının doğru şekilde çalışması önemlidir. Pilatesin kadın sağlığı sonuçlarını iyileştirmede yararlı olup olmadığını belirlemek için ek yüksek kaliteli araştırmalara ihtiyaç vardır (Parveen vd., 2023).

1.6. Literatür Taraması

Literatürde, pilates egzersizlerinin bireylerin fiziksel ve fizyolojik parametreleri üzerindeki etkilerine dair çeşitli bulgulara ulaşılmıştır. İlçin ve Kurt (2024) tarafından Niğde ilinde yapılan bir çalışmada, 8 haftalık düzenli pilates antrenmanının kadın bireylerin vücut kompozisyonu, dikey sıçrama performansı ve kardiyovasküler sistemleri üzerindeki etkileri incelenmiştir. Araştırmaya 18-45 yaş aralığında, sağlıklı ve düzenli olarak spor yapan 12 kadın katılmış; haftada üç gün, birer saat süren pilates programı uygulanmıştır. Çalışmada boy, kilo, vücut ölçüleri, dikey sıçrama ve kalp geri dönüş oranı gibi fiziksel ölçümler egzersizlerin başında ve sonunda alınarak, sonuçlar SPSS programında bağımsız t testi ile analiz edilmiştir. Bulgular, 8 haftalık pilates egzersizi sonrasında vücut ölçülerinde anlamlı farklılıklar, nabızda düşüş ve kalp geri dönüş oranında olumlu değişimler olduğunu göstermiştir ($p<0.05$). Bu sonuçlar, pilatesin sedanter bireylerde hem fiziksel hem de fizyolojik gelişimi destekleyici etkiler sunduğunu ortaya koymakta ve düzenli uygulandığında bireylerin genel sağlığını iyileştirebileceğini göstermektedir.

Liman ve Atalay-Güzel (2009) tarafından yapılan araştırmada, aerobik-step ile pilates egzersizlerinin kuvvet, esneklik, anaerobik güç, denge ve vücut kompozisyonu üzerindeki etkileri incelenmiştir. Çalışmaya, ODTÜ'de görev yapan ve daha önce düzenli fiziksel aktivite yapmamış toplam 30 sedanter kadın katılmış; katılımcılar kendi tercihleri doğrultusunda aerobik-step (n=15) veya pilates (n=15) gruplarına ayrılmıştır. Bireyler, sekiz hafta boyunca haftada üç gün, 60 dakikalık egzersiz programına katılmış ve program öncesi ile sonrasında fiziksel ve fizyolojik ölçümleri alınmıştır. Bulgular, her iki egzersiz türünün de katılımcıların

fiziksel uygunluk düzeylerinde anlamlı iyileşmelere yol açtığını göstermektedir. Aerobik-step grubunda vücut ağırlığı ve vücut yağ yüzdesinde belirgin azalmalar gözlenirken, pilates grubunda esneklik ve denge seviyelerinde anlamlı iyileşmeler sağlanmıştır. Bu sonuçlar, farklı egzersiz türlerinin bireysel hedeflere göre seçilmesinin, fiziksel gelişim açısından önemli olabileceğini ortaya koymaktadır.

Aka, İbiş ve Arıcı (2020) tarafından yürütülen çalışmada, 8 haftalık reformer pilates programının sedanter kadın bireylerin vücut yağ oranı, çevresel vücut ölçümleri, esneklik, denge ve kuvvet gibi fiziksel uygunluk parametreleri üzerindeki etkileri değerlendirilmiştir. Araştırmaya 29±7,12 yaş ortalamasına sahip dokuz sağlıklı sedanter kadın gönüllü olarak katılmıştır. Katılımcıların ölçümleri, program öncesinde ve sonrasında olmak üzere iki kez alınmış; analizlerde Wilcoxon testi kullanılmıştır. Bulgular, 8 haftalık reformer pilates uygulamalarının vücut yağ oranı ile bacak, bel, basen ve göğüs çevresi ölçülerinde anlamlı azalmalar sağladığını; esneklik, denge ve kuvvet değerlerinde ise anlamlı artışlar meydana getirdiğini göstermektedir. Bu sonuçlar, reformer pilatesin sedanter bireylerin fiziksel uygunluk düzeyini artırmada ve korumada etkili bir egzersiz yöntemi olarak değerlendirilebileceğini ortaya koymaktadır.

Aydemir ve Dağ (2021) tarafından gerçekleştirilen çalışmada, 12 haftalık düzenli pilates egzersizlerinin sedanter kadınların biyomotor ve fizyolojik parametreleri üzerindeki etkileri incelenmiştir. Araştırmaya daha önce düzenli egzersiz yapmamış, sağlıklı 29 sedanter kadın katılmış olup, katılımcılara haftada üç gün, günde 60 dakika ve %40-60 yoğunlukta pilates egzersizleri uygulanmıştır. Ön test ve son test ölçümleri olarak boy, vücut ağırlığı, vücut kitle indeksi, esneklik, dinlenik kalp atım sayısı ve yağ kütlesi değerlendirilmiş ve elde edilen veriler Paired Sample t-testi ile analiz edilmiştir. Bulgular, pilates egzersizlerinin vücut ağırlığı, vücut kitle indeksi, dinlenik kalp atım sayısı ve yağ kütlesinde anlamlı düşüşler sağladığını, esneklik düzeyinde ise anlamlı artışlar meydana getirdiğini göstermiştir. Bu sonuçlar, uzun süreli ve düzenli pilates uygulamalarının sedanter kadınların kilo kaybını desteklediğini ve hem biyomotor hem de fizyolojik parametrelerde olumlu gelişmeler sağladığını ortaya koymaktadır. Ayrıca, bu egzersiz programının evde de uygulanabilir olması, özellikle hareketsiz, kilolu veya obez bireyler için erişilebilir bir egzersiz alternatifi sunmaktadır.

Karavelioğlu ve Bağcı (2024) tarafından yapılan bir çalışmada 8 hafta süreyle haftada üç gün, bireysel eğitmen eşliğinde reformer pilates egzersizi uygulanan sedanter kadınların esneklik ve denge performanslarında anlamlı iyileşmeler tespit edilmiştir. Bu bulgular, reformer egzersizlerinin esneklik ile hem sağ hem de sol bacak dengesi parametrelerinde olumlu etkiler yarattığını göstermektedir. Bu doğrultuda, reformer pilatesin sedanter bireylerde motor fonksiyonların geliştirilmesinde etkili bir yöntem olduğu söylenebilir.

Aksu ve Bağış (2019) tarafından yürütülen çalışmada, 19-53 yaş arasındaki, daha önce düzenli spor yapmamış sedanter kadınlara 6 hafta boyunca haftada üç gün ve günde 60 dakika süren pilates egzersiz programı uygulanmıştır. Program kapsamında cimnastik topu, lastik bantlar ve pilates matı gibi materyaller kullanılmış, egzersizler ısınma, açma-germe, ana pilates hareketleri ve soğuma aşamalarından oluşmuştur. Egzersiz sırasında doğru teknik ve nefes kontrolüne dikkat edilmiştir. Çalışmanın sonuçları, 6 haftalık pilates uygulamasının sedanter kadınlarda fiziksel uygunluk parametrelerinde olumlu gelişmeler göstermiştir. Bu bulgular, pilates egzersizlerinin sağlık ve fiziksel uygunluk açısından önemli etkileri olduğunu desteklemekte ve sedanter bireylerde uygulanacak benzer programların önemini vurgulamaktadır.

Özdemir (2014) tarafından yapılan çalışmada 24-35 ve 36-45 yaş gruplarından toplam 45 sedanter kadın üzerinde 8 hafta süren, haftada 3 gün ve günde 60 dakikalık aerobik-step ile pilates kombinasyonlu bir egzersiz programı uygulanmıştır. Egzersiz şiddeti, katılımcıların hedef kalp atım sayılarının %60-70'i olarak belirlenmiştir. Araştırmada, katılımcıların vücut ağırlığı, vücut kitle indeksi, yağ yüzdesi, yağ kütlesi, çevre ölçümleri ve çeşitli kan parametreleri egzersiz öncesi ve sonrası değerlendirilmiştir. Elde edilen sonuçlar, her iki yaş grubunda vücut ağırlığı ve VKİ'de azalma olduğunu; özellikle 24-35 yaş grubunda vücut yağ yüzdesi ve yağ kütlesinde anlamlı düşüşlerin görüldüğünü ortaya koymuştur. Ayrıca, istirahat kalp atım hızı her iki grupta düşerken, kan basıncında anlamlı bir değişim gözlenmemiştir. Kan lipidleri açısından LDL ve total kolesterol seviyelerinde azalma kaydedilmiş; HDL kolesterol artışı ve trigliserit azalması ise yalnızca genç yaş grubunda belirgin olmuştur. Kan şekeri değerlerinde ise her iki grupta değişiklik görülmemiştir. Bu bulgular, aerobik-step ve pilates egzersizlerinin orta yaşlı kadınlarda vücut kompozisyonu, istirahat kalp atım hızı ve lipid profili üzerinde olumlu etkiler sağladığını, ancak kan şekeri ve kan basıncı üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığını göstermektedir.

İlbak ve Bayer (2021) tarafından Malatya'da yürütülen çalışmada, 18-35 yaş arasındaki ve diyet desteği almayan 30 sedanter kadın, 8 hafta boyunca haftada en az 5 gün B-fit egzersiz programına katılmıştır. Araştırmada katılımcıların vücut ağırlığı, vücut kitle indeksi, vücut yağ oranı, kas oranı, vücut iç yağ oranı ile kol, göğüs, bel, karın, kalça ve uyluk çevresi gibi fiziksel ölçümleri alınmıştır. Ön test-son test karşılaştırmaları Paired Sample T-Test ile değerlendirilmiş ve egzersiz programının çoğu parametre üzerinde anlamlı iyileşmeler sağladığı saptanmıştır. Özellikle vücut ağırlığı, vücut kitle indeksi, yağ oranı, kas oranı ve çevresel ölçümlerde olumlu değişiklikler gözlemlenirken, vücut su oranı ve bacak çevresi ölçümlerinde anlamlı fark görülmemiştir. Bu bulgular, düzenli B-fit egzersizlerinin sedanter kadınlarda fiziksel uygunluğu ve görünümü geliştirmede etkili olduğunu göstermektedir.

Çayırlı (2022) tarafından yapılan çalışmada sedanter kadınlarda mat pilates egzersizlerinin beden algısı ve vücut kompozisyonu üzerindeki etkileri çeşitli araştırmalarda incelenmiştir. 12 hafta süreyle, haftada üç gün ve günde 60 dakika mat pilates egzersizi, son bir yıl boyunca fiziksel aktivite yapmamış 29 sedanter kadına uygulanmıştır. Bulgular, 12 haftalık egzersiz programının sonunda vücut yağ oranı, vücut ağırlığı, yağsız vücut ağırlığı, VKİ ve vücut çevre ölçümlerinde anlamlı azalmalar olduğunu; beden algısı düzeylerinde ise başlangıca kıyasla anlamlı bir artış sağlandığını göstermiştir. Bu sonuçlar, düzenli mat pilates egzersizlerinin sedanter kadınlarda vücut kompozisyonunu iyileştirici ve beden algısını olumlu yönde geliştirici etkiler yaratabileceğini ortaya koymaktadır.

Aktaş ve Aslan (2023) tarafından yürütülen çalışmada, 23-52 yaş aralığında ve daha önce düzenli spor yapmamış 22 sedanter kadın, 6 hafta boyunca haftada üç gün ve birer saat süren aerobik egzersiz programına katılmıştır. Program öncesi ve sonrası, katılımcıların vücut kompozisyonu, dikey sıçrama, el-kavrama kuvveti, bacak kuvveti, anaerobik güç, esneklik ve aerobik dayanıklılık ölçümleri yapılmıştır. Bulgular, vücut ağırlığı, vücut yağ kütlesi, kas kuvveti, dikey sıçrama, esneklik ve aerobik dayanıklılıkta anlamlı iyileşmeler olduğunu gösterirken, vücut kitle indeksi, bel-kalça oranı, bazal metabolik hız, vücut yağ oranı ve anaerobik güçte anlamlı değişimler gözlenmemiştir. Bu sonuçlar, aerobik temelli egzersizlerin sedanter kadınlarda belirli fiziksel performans ve vücut kompozisyonu parametrelerini olumlu yönde etkilediğini ortaya koymaktadır.

Çetinkaya ve İmamoğlu (2018) tarafından gerçekleştirilen çalışmada, 30-56 yaş arasındaki obez 30 kadın üzerinde, çalışma grubuna 12 hafta boyunca haftada üç gün ve günde bir saat süren pilates-aerobik egzersiz programı uygulanmıştır. Araştırma sonuçları, egzersiz

grubunda vücut ağırlığı, vücut kitle indeksi ve vücut yağ yüzdesinde anlamlı düşüşler olduğunu; kontrol grubunda ise bu parametrelerde kayda değer bir değişim yaşanmadığını göstermiştir. Ayrıca, egzersiz yapan kadınların bel/kalça oranında da düşüş kaydedilmiş ve vücut imaj puanlarında anlamlı artış sağlanmıştır. Bu bulgular, pilates ve aerobik egzersizlerinin obez kadınlarda vücut kompozisyonunu iyileştirmede ve beden algısını olumlu yönde etkilemede etkili olduğunu göstermektedir. Araştırmacılar, bu egzersiz programlarının yanında beslenme programlarının da takip edilmesini önermektedir.

Okunakol vd. (2023) tarafından yapılan çalışmada yaş ortalamaları yaklaşık 41,62 olan iki grup oluşturularak, bir gruba yoga, diğerine ise pilates egzersizleri 12 hafta boyunca haftada iki gün ve 45 dakikalık seanslarla uygulanmıştır. Esneklik otur-uzan testi ile, dayanıklılık ise mekik, statik sırt dayanıklılık ve yatay yan köprü testleri ile ölçülmüştür. Çalışma bulguları, her iki grupta da egzersiz sonrasında esneklik ve kas dayanıklılığı değerlerinde anlamlı gelişmeler olduğunu göstermiştir. Ancak, yoga ve pilates grupları arasında herhangi bir parametrede anlamlı fark saptanmamıştır. Bu sonuçlar, her iki egzersiz yönteminin esneklik ve kas dayanıklılığı üzerinde benzer olumlu etkilere sahip olduğunu, dolayısıyla genel sağlık ve özellikle bel bölgesi sağlığının korunması ve geliştirilmesinde güvenle kullanılabileceğini ortaya koymaktadır.

Şahinci-Gökgül ve Hazar (2017) tarafından yürütülen çalışmada, 22-55 yaş aralığında 22 kadın katılımcı yer almış ve 8 hafta boyunca haftada üç gün, 30 dakikalık pilates ve devre egzersizi programları uygulanmıştır. Egzersiz öncesi ve sonrası, vücut ağırlığı, vücut kitle indeksi, yağ oranı, göğüs, bel, karın, kalça çevresi, kalp hızı, kan basıncı, esneklik, denge ve kardiyorespiratuar dayanıklılık ölçümleri gerçekleştirilmiştir. Sonuçlar, her iki egzersiz programının da vücut ağırlığı, istirahat nabzı, VKİ ve çevre ölçümlerinde anlamlı azalmaya yol açtığını; esneklik performansında ise anlamlı artışlar sağladığını göstermiştir. Ayrıca, denge testlerinde de olumlu gelişmeler rapor edilmiştir. Bu bulgular, pilates ve devre egzersizlerinin sedanter kadınlarda fiziksel uygunluk ve kardiyovasküler sağlık parametreleri üzerinde benzer olumlu etkiler sunduğunu desteklemektedir.

Hushmandi vd. (2023) tarafından yapılan çalışmada sekiz haftalık pilates programına haftada üç gün katılan obez kadınlarda vücut ağırlığı, vücut kitle indeksi ve bel-kalça oranında anlamlı düşüşler gözlemlenmiştir. Aynı zamanda, bu bireylerin duygusal, psikolojik ve sosyal iyilik hali puanlarında da istatistiksel olarak anlamlı artışlar gözlenmiştir. Bu bulgular, pilatesin yalnızca vücut kompozisyonunu iyileştirmekle kalmayıp, öznel iyilik hali gibi psiko-

sosyal boyutlara da olumlu katkı sağladığını ortaya koymaktadır. Dolayısıyla, pilates egzersizleri, obeziteyle mücadelede hem fiziksel hem de ruhsal bütünlüğü destekleyen bütüncül bir yaklaşım olarak değerlendirilmektedir.

1.7. Problem Durumu ve Alt Problemler

Sağlık, yalnızca hastalık veya sakatlığın bulunmaması değil, kişinin fiziksel, zihinsel ve sosyal açıdan tam bir iyilik hâline sahip olmasıdır. Fiziksel sağlık ise vücut yapısı ve boyutu, duyusal keskinlik, hastalıklara ve rahatsızlıklara duyarlılık, vücut fonksiyonları, iyileşme kapasitesi ve belirli görevleri yerine getirme yeteneğini kapsar. Fiziksel sağlığın bir yönü, kas gücü, dayanıklılık ve esneklik olmak üzere üç bileşenden oluşan kas-iskelet sistemidir (Kell vd., 2001). Bir diğer yönü ise kardiyovasküler dayanıklılık ve zindeliktir. Egzersizin sağlık açısından temel amacı, hareketsiz yaşam tarzının yol açtığı morfolojik ve fiziksel bozuklukları önlemek veya geciktirmek, vücut sağlığına bağlı fizyolojik kapasiteyi geliştirmek ve uzun süreli fiziksel zindelik ile sağlığı sürdürmektir. Zorba (1999) tarafından yürütülen çalışmada, gelişmiş ülkelerde bireylerin sağlıklı ve mutlu bir yaşam sürme, yüksek fiziksel kapasiteye sahip olma ve estetik olarak fit bir vücuda sahip olma gibi sebeplerle düzenli egzersiz yaptığı vurgulanmıştır. Bu amaçları gerçekleştirmek için insanlar farklı türlerde egzersizler yapmaktadır. "Amerikan Spor Hekimliği Koleji (ACSM)" ve "Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezleri (CDC)", bireylerin sağlıklı bir yaşam sürdürmeleri için her gün minimum 30 dakika egzersiz ve fiziksel aktivite yapmalarını önermektedir (Pate vd., 1995). Alves vd. (2016) kardiyovasküler hastalıkların birincil ve ikincil önlenmesinde fiziksel aktivitenin önemini vurgulamışlardır. Aynı zamanda, fiziksel aktivite ve düzenli egzersizin kardiyovasküler sağlığı iyileştirebileceğini ve hastalık oranını azaltabileceğini ileri sürmektedirler (Alves vd., 2016).

Pilates yöntemi, Joseph Pilates tarafından 1920'lerin başında geliştirilen bir zihin-beden egzersiz yaklaşımıdır (Latey, 2001). Başlangıçta, pilates yöntemi genel zindelik ve yaralanma rehabilitasyonu için profesyonel dansçılar ve sporcular arasında popülerken, yıllar içinde genel nüfus bu egzersiz yöntemini çeşitli nedenlerle seçmiştir (Bryan ve Hawson, 2003). 20. yüzyılda pilates yönteminin popülaritesi özellikle kadınlar arasında muazzam bir şekilde artmıştır (Aladro-Gonzalvo vd., 2012). Pilates yöntemi, zihin eğitimi, vücut farkındalığı ve hareket ve duruşun kontrolü için benzersiz bir yaklaşımdır. Özel cihazlar çeşitli eğitim fırsatları sunar (Segal vd., 2004). Pilates programları, karın ve sırt bölgelerini eşit oranda güçlendirmeyi hedefler ve klasik direnç egzersizlerinden farklı olarak üst vücutta sağlam bir

iskelet sistemi geliştirmeyi amaçlar. Bu egzersizler, tüm kas yapısının kuvvetlenmesine katkı sağlar (Jago vd., 2006). Pilates egzersizlerinin fizyolojik faydaları olarak lumbopelvik kontrol, esneklik, statik ve dinamik denge, kas gücü ve dayanıklılıkta kazanımlar gözlemlenmiştir (Kloubec, 2011). Uyku ve yaşam kalitesindeki gelişmeler, algılanan stres ve kaygı seviyelerinde düşüş ve öz yeterlilikte artış, psikolojik etkilere bazı örneklerdir (Caldwell vd., 2009; Tolnai vd., 2016).

İnsanların günlük yaşamında yoğun şekilde kullandığı teknolojik araçlar, daha az hareket etmelerine yol açarak yaşam biçimlerini değiştirmektedir. Hareketsiz yaşam tarzının, metabolik hastalıklar gibi ölüm riskini artıran sağlık problemlerine katkıda bulunduğu bilinmektedir (Atapattu, 2015). Hareketsiz yaşamın, kadınlarda daha yaygın olduğu ve yaş ilerledikçe günlük enerji harcamasında belirgin azalmalar meydana getirdiği belirtilmektedir (İmamoğlu vd., 2002). Ersoy (2016) tarafından yapılan bir araştırmada, erkeklerin %29, kadınların ise %43,5 oranında fiziksel olarak hareketsiz olduğu belirlenmiştir. Aynı çalışmada yetişkinlerin fiziksel aktivite düzeyleri incelendiğinde, 20-29 yaş aralığındaki kadınların %50'sinin çok düşük, %45'inin orta ve %5'inin orta üstü düzeyde fiziksel aktiviteye sahip olduğu görülmüştür. Erkeklerin fiziksel aktivite düzeyleri kadınlardan yüksek olmakla birlikte, yaş ilerledikçe bu düzeyde azalma gözlenmektedir. Kadınların fiziksel sağlıkları, toplumun kültürel, sosyal, ekonomik ve politik özellikleri gibi çeşitli faktörlerden etkilenmektedir (Ahmadi vd., 2014). Kadın sağlığı ve çeşitli boyutları, yaşam koşullarıyla yakından ilişkilidir. Bu nedenle, yaşam döngüleri boyunca kadınların sağlık sorunlarına dikkat etmek esastır (Chuni ve Sreeramareddy, 2011). Günlük yaşamda edinilen yanlış alışkanlıklar, doğru duruşu bozarak telafi edici hareket kalıplarının ortaya çıkmasına yol açar. Kaslardaki dengesizlik ise vücudun doğal yapısını olumsuz etkileyerek çeşitli duruş bozukluklarına neden olabilmektedir (Kargarfard vd., 2010). Yani bir kişi kas dengesizliği, eklem kısıtlılığı veya yanlış duruş gibi nedenlerle bir hareketi doğru şekilde yapamadığında, vücut bunu başka kasları veya eklemleri devreye sokarak "telafi etmeye" çalışır. Örneğin; kalça kasları zayıf olan bir kişi merdiven çıkarken yükü kalçası yerine bel kaslarıyla taşımaya çalışabilir ya da omuz hareketliliği kısıtlı olan biri, kolunu kaldırmak için gövdesini yana doğru eğerek hareketi tamamlar. Bu tür kalıplar kısa vadede hareketin yapılmasını sağlasa da uzun vadede yanlış yük dağılımına, kas-iskelet sistemi bozukluklarına ve sakatlanmalara yol açabilir. Uzun süreli iş ve görevler sırasında uygunsuz duruşlar kas-iskelet sistemi bozukluklarına yol açabilmektedir (Balogh vd., 2016). Kas dengesizliğinin vücut için ciddi sonuçları olabilmektedir (Kargarfard vd., 2010). Pilates egzersizleri nefes alma ritmini, derin kasları güçlendirmeyi, konsantrasyonu ve egzersizde zihin katılımını vurgular. Günümüzde bu spor rehabilitasyon, sağlığı iyileştirme

ve çeşitli hastalıkların tedavisine yardımcı olmak için yaygın olarak kullanılmaktadır. Pilates ayrıca vücuda, özellikle kor kaslara, pelvise ve omurgaya odaklanmaktadır (Caldwell, 2009). Pilates egzersizlerinin yaşlı insanların performansını iyileştirmede (Curi-Perez, 2014), karın gücünü ve dayanıklılığını ve gövde esnekliğini iyileştirmede (Sekendiz vd., 2007) ve Lumbosciatalgia semptomları olan sırt ağrısı ve disk hernisi hastalarında ağrıyı azaltmada (Golpaygani vd., 2013) etkisi kanıtlanmıştır. Jago vd. (2006) ise, dört haftalık pilates egzersizlerinin kız çocuklarında vücut kitle indeksini önemli ölçüde azalttığını tespit etmiştir. Pilates esnekliği ve gücü iyileştirir ve tüm vücutta kontrol ve dayanıklılığı geliştirir. Bu egzersiz yöntemi vücut yapısı, nefes alma ve güçlü bir kor bölgesi oluşturma üzerinde çalışır ve koordinasyon ve dengeyi iyileştirir. Tüm bu çalışmalarda pilates egzersizinin vücut çevre ölçümleri, esneklik ve denge üzerinde olumlu etkiye sahip olduğu belirlenmiştir. Egzersizin antropometrik özellikler üzerindeki olumlu etkileri literatürde genel bir bulgu olarak ifade edilmektedir (İmamoğlu vd., 2002; Rica vd., 2013). Benzer şekilde, antropometrik özellikler, esneklik ve denge fiziksel aktiviteden güçlü biçimde etkilenen unsurlardır. Bu doğrultuda, pilates egzersizlerinin esneklik ve denge becerilerini geliştirdiği görülmüştür. Kao vd. (2015) kadınlarda alt ekstremite kas gücü ve gövde esnekliği üzerine 12 haftalık pilates programının etkilerini incelemiştir. Uygun bir pilates egzersiz müdahalesinin kadınlarda kas gücünü ve gövde esnekliğini önemli ölçüde artırabileceğini doğrulamışlardır. Segal vd. (2004) ise, esneklik üzerinde pilates egzersizinin benzer bir etkisini sunmuşlardır.

Pilatesin 80 yılı aşkın bir geçmişi olmasına rağmen, esneklik, el kuvveti, denge ve kas kuvveti gibi egzersiz ile ilişkili fiziksel uygunluk parametreleri üzerine yapılan araştırmalar oldukça sınırlıdır. Ayrıca, başlangıç seviyesindeki pilatesin pek çok yararı araştırmacılar tarafından yeterince ele alınmamıştır. Bununla birlikte, konuyla ilgili bazı çalışmalar bulunmaktadır (Akuthova ve Nadler, 2004; Bandy vd., 1998; Baxter vd., 2003; Tsourlou vd., 2003). Bu nedenle, bu tezde pilatesin esneklik, el kuvveti, denge ve sırt-bacak kas kuvveti gibi fiziksel parametreler üzerindeki etkisi incelenmiştir. Bu bilgiler ışığında bu tez çalışmasının konusu düzenli olarak haftada 2 gün 8 hafta boyunca 18-55 yaş arası kadınlara uygulanan pilates egzersiz programının kadınların bazı fiziksel parametreleri üzerindeki etkilerini belirlemektir. Bu kapsamda araştırma problemi "18-55 yaş arası sedanter kadınlarda pilates egzersizinin fiziksel parametreler üzerinde olumlu yönde etkisi var mıdır?" olarak belirlenmiştir. Araştırmanın alt problemleri ise aşağıda sunulmuştur:

1. "8 haftalık pilates egzersizinin 18-55 yaş arası sedanter kadınların vücut kompozisyonları (vücut ağırlıkları ve vücut yağ oranları) üzerinde olumlu yönde bir etkisi var mıdır?"

2. “8 haftalık pilates egzersizinin 18-55 yaş arası sedanter kadınların el kavrama kuvvetleri üzerinde olumlu yönde bir etkisi var mıdır?”
3. “8 haftalık pilates egzersizinin 18-55 yaş arası sedanter kadınların sırt bacak kas kuvvetleri üzerinde olumlu yönde bir etkisi var mıdır?”
4. “8 haftalık pilates egzersizinin 18-55 yaş arası sedanter kadınların otur uzan esneklikleri üzerinde olumlu yönde bir etkisi var mıdır?”
5. “8 haftalık pilates egzersizinin 18-55 yaş arası sedanter kadınların tek bacak dengeleri üzerinde olumlu yönde bir etkisi var mıdır?”

1.8. Araştırmanın Amacı ve Önemi

Araştırmanın temel amacı, 8 haftalık düzenli olarak uygulanan pilates egzersizlerinin sedanter kadınların bazı fiziksel parametreleri üzerindeki etkilerini incelemektir. Çalışmada, özellikle el kavrama kuvveti, sırt ve bacak kas kuvveti, otur-uzan esneklik ve tek bacak denge gibi fiziksel parametrelerin iyileşmesinde pilates egzersizlerinin etkinliğini belirlemek hedeflenmektedir. Pilates günümüzde popüler bir egzersiz türü olup fiziksel ve ruhsal sağlığı iyileştirdiğine ilişkin kanıtlar literatürdeki bazı araştırmalarda ortaya konmuştur. Kadınlara yönelik yapılan çalışmalar incelendiğinde ise araştırma örneklemine kilo, eğitim durumu gibi sınırlamalar getirildiği ve örnekleme ilişkin yaş aralıklarının ise belirli bir yaş grubunu kapsadığı görülmüştür (Aka vd., 2020; Amirsasan vd., 2017; Aydemir ve Dağ, 2021; Nasiri vd., 2021; Şahinci-Gökgül, 2013). Bu kapsamda bu tez çalışmasının örnekleminde yer alacak olan kadınlara kilo ve eğitim durumu gibi sınırlamalar getirilmeyerek ve 18-55 yaş aralığındaki sedanter kadınların araştırma örneklemine dahil edilerek geniş bir yaş aralığına 8 haftalık pilates egzersizleri uygulanmıştır. Araştırma bu yönüyle literatürdeki diğer çalışmalardan ayrılmaktadır. Bunun yanı sıra bu tez çalışmasının sonuçları, pilates egzersizlerinin 18-55 yaş aralığındaki sedanter kadınların fiziksel sağlığı üzerindeki etkilerini anlamaya katkı sağlayacaktır.

1.9. Araştırmanın Varsayımları ve Sınırlılıkları

Tez çalışmasında kullanılan veri toplama tekniklerinin araştırmanın amacı ve hedefi açısından uygun yöntemler olduğu varsayılmaktadır. Araştırma Türkiye’de ikamet eden düzenli olarak egzersiz yapmayan 18-55 yaş arası sedanter kadınlarla sınırlıdır. Araştırmada elde edilen bulgular, araştırmanın uygulandığı zaman dilimiyle sınırlıdır.

2. GEREÇ VE YÖNTEM

Bu bölümde, araştırmanın modeli, çalışma grubunun özellikleri, veri toplama yöntemleri, verilerin nasıl toplandığı ve analiz edildiği ile ilgili bilgiler sunulmaktadır.

2.1. Araştırma Modeli

Bu tez çalışmasında deneysel araştırma modeli tercih edilmiştir. Bu model, deney ve kontrol gruplarına uygulanan işlemlerin sonuçlarını karşılaştırarak gruplar arasındaki olası farklılıkları ortaya koyan bir araştırma türü olarak tanımlanabilir. Tüm deneysel araştırmalar değişkenler arasındaki ilişkiler ile ilgilenmektedir. En basit bir deneysel araştırmada bile iki değişken vardır. Bir deneysel araştırma modelinin geliştirilmesinde araştırmacı şu aşamaları takip etmelidir (Ferguson, 1976):

1. Karşılaştırılacak bağımsız değişkenin ya da değişkenlerin değerlerini ya da gruplarını belirlemelidir.
2. Deneme için denekleri seçmelidir.
3. Bağımsız değişkenin belli değerlerine ya da gruplarına ayrılacak deneklerin seçiminde kullanılacak kuralları ya da işlemleri uygulamalıdır.
4. Her denek üzerinde yapılacak gözlemleri ya da ölçmeleri belirlemelidir.

2.2. Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu 18-55 yaş aralığındaki sedanter kadınlar oluşturmaktadır. Araştırmanın çalışma grubuna 8 hafta boyunca haftada 2 gün pilates egzersizleri programı uygulanmıştır. Çalışmada deney grubunda 18-55 yaş 21 sedanter kadın, kontrol grubunda ise 18-55 yaş arası 22 sedanter kadın yer almaktadır. Deney grubundaki sedanter kadınların ortalama yaşı 39,33 iken, kontrol grubundaki sedanter kadınların ortalama yaşı 34,55 olarak belirlenmiştir. Katılımcıların araştırmaya dahil edilme kriterleri şu şekildedir:

- Katılımcıların kadın olması.
- 18-55 yaş aralığında olması.
- Düzenli egzersiz alışkanlığı bulunmaması (sedanter olmak).

- Herhangi bir kas-iskelet sistemi hastalığı veya egzersize kontrendikasyon oluşturan sağlık sorunu bulunmaması.
- Çalışmaya gönüllü olarak katılmayı kabul etmiş olması.

Katılımcıların hariç tutulma kriterleri ise şu şekildedir:

- Kadın olmayan bireyler
- 18-55 yaş aralığı dışında olan bireyler
- Düzenli egzersiz alışkanlığı olan veya aktif olarak spor yapan bireyler.
- Kas-iskelet sistemi hastalığı bulunanlar veya egzersize kontrendikasyon oluşturabilecek herhangi bir sağlık sorunu olanlar.
- Çalışmaya katılmaya gönüllü olmayan veya bilgilendirilmiş onam vermeyen kişiler.

Ayrıca çalışmada kontrol grubuna herhangi bir müdahale uygulanmamasına rağmen, sekiz haftalık süreçte doğal koşullar altında herhangi bir değişim meydana gelip gelmediğini belirlemek amacıyla, deney grubunda program başlamadan alınan ilk ölçümlerle eş zamanlı bir ön ölçüm ve programın tamamlandığı tarihte bir son ölçüm gerçekleştirilmiştir. Bu ölçümler, program etkisini değerlendirmek için değil; kontrol grubunda süreç içinde olası spontane değişimlerin, günlük fiziksel aktivite farklılıklarının veya dış etkenlere bağlı varyasyonların ortaya çıkıp çıkmadığını belirlemek amacıyla analiz edilmiştir.

2.3. Uygulanan Pilates Programı

Araştırmada, sedanter kadın katılımcılara yönelik olarak 8 hafta boyunca haftada 2 gün, toplam 16 oturumdan oluşan bir mat pilates egzersiz programı uygulanmıştır. Program her oturumda ısınma ve nefes egzersizleri ile başlayacak, pelvik tiltin öğretilmesiyle devam edecek ve germe egzersizleri ile sonlandırılacaktır. Ana egzersiz bölümü ise klasik mat pilates hareketlerinden oluşmaktadır. Program kapsamında sırasıyla Hundred (5 tam nefes), Yardımlı Roll Up/Roll Down (5 tekrar), Teaser One Leg (her iki bacak için 5 tekrar), One Leg Circles (her iki bacak için 5 tekrar), Single Leg Stretch (her iki bacak için 6 tekrar), Criss Cross (her iki bacak için 6 tekrar), Spine Stretch Forward (5 tekrar), Corkscrew (her iki yön için 4 tekrar), Saw (her iki yön için 3 tekrar), Spine Twist (her iki yön için 3 tekrar), Child Pose (4 tam nefes), Swan Neck Roll (her iki yön için 2 tekrar), Shoulder Bridge (5 tekrar), Side Kick serisi [Front & Back, Up & Down, Leg Circles, Inner Thigh Lower Lift] (her iki bacak için 8 tekrar), Cat & Cow (her iki yön için 4 tekrar), Bird Dog (her iki bacak için 4 tekrar), Tail Wag (her iki

bacak için 4 tekrar), Mermaid (her iki yön için 3 tekrar), Push Up (4 tekrar), Leg Pull Up (4 tekrar), Side Plank (1 tekrar) ve Plank (1 tekrar) hareketleri uygulanacaktır. Belirlenen program 1-4 hafta boyunca aynen uygulanmıştır. 4. haftanın sonundan 8. haftanın sonuna kadar her hafta tekrar sayısı 2 artırılmıştır. Programın sistematik ve aşamalı yapısı, katılımcıların kas iskelet sistemi dayanıklılığı, esneklik, denge ve postür gelişimine katkı sağlamayı amaçlamaktadır.

Programda yer alan egzersizlere ilişkin açıklamalar şu şekildedir:

1. Hundred: Kor stabilizasyonunu geliştirmeyi amaçlayan bir ısınma egzersizidir. Sırtüstü pozisyonda bacaklar tabletop veya uzatılmış pozisyonda tutulur. Gövde hafif fleksiyonda iken kollar ritmik ve küçük vuruşlarla hareket ettirilir. Egzersiz boyunca abdominal aktivasyon korunur. Ritmik bir şekilde 5 nefes alıp 5 nefes verilir. Bu döngü toplam 5 tekrar yapılır.
2. Yardımlı Roll Up / Roll Down: Bu hareket, omurganın segmental fleksiyon ve ekstansiyonunu destekleyen bir mobilite ve kontrol egzersizidir. Oturur pozisyonda iken elleriyle uyluk arkasından hafif destek alarak omurga boyunca aşağı yuvarlanır ve kontrollü biçimde başlangıç pozisyonuna döner Amaç abdominal aktivasyonu artırıp hareket boyunca kontrollü mobilite sağlamaktır.
3. Teaser One Leg: Tek bacak destekli teaser varyasyonudur. Bir bacak masa pozisyonunda tutulurken gövde fleksiyona getirilir ve dengeli oturma pozisyonunda kor stabilitesi sağlanır.
4. One Leg Circles: Pelvis stabil tutulurken bacağın dairesel hareketlerle mobilize edildiği bir kalça eklem hareketliliği egzersizidir. Kalça fleksörleri ve abdominal kasların kontrolü ön plandadır.
5. Single Leg Stretch: Sırtüstü pozisyonda gövde fleksiyonda tutulurken bir bacak göğse çekilir ve diğeri uzatılır. Abdominal koordinasyon ve merkez kontrolü geliştirilir.
6. Criss Cross: Oblik kas aktivasyonunu artıran trunk rotasyon egzersizidir. Gövde fleksiyonuyla birlikte karşı dirsek–diz eşleşmesi yapılır ve rotasyonel kontrol sağlanır.
7. Spine Stretch Forward: Oturur pozisyonda omurganın segmental öne fleksiyonunu destekleyen bir mobilite egzersizidir. Hamstring esnekliği artırır ve spinal farkındalık geliştirir.
8. Corkscrew: Sırtüstü pozisyonda bacakların dairesel hareketiyle pelvis üzerinde minimal rotasyon oluşturulan bir stabilizasyon egzersizidir. Abdominal kas kontrolü ve kalça mobilitesi birlikte çalışır.

9. Saw: Oturur pozisyonda gövde rotasyonu ve fleksiyonunun kombinasyonundan oluşan bir mobilite egzersizidir. Karşı elin karşı ayağın dışına doğru uzanmasıyla rotasyonel esneklik artırılır.
10. Spine Twist: Dik oturur pozisyonda uygulanan aksiyal rotasyon egzersizidir. Pelvis sabit kalırken gövde kontrollü olarak sağa ve sola döndürülür.
11. Child's Pose: Diz üstü pozisyondan kalçaların topuklara doğru geriye alındığı bir dinlenme ve esneme pozudur. Bel, kalça ve paraspinal kaslarda rahatlama sağlar.
12. Swan Neck Roll: Yüzüstü pozisyonda omurganın kontrollü ekstansiyonunu geliştiren bir harekettir. Gövde kaldırıldıktan sonra boyun çevresinde küçük rotasyonlar eklenir ve torakal mobilite desteklenir.
13. Shoulder Bridge: Sırtüstü pozisyonda pelvisin yukarı kaldırılmasıyla posterior zincir kaslarının (gluteal bölge, hamstringler, lomber çevre) aktive edildiği bir stabilizasyon egzersizidir.
14. Side Kick Series: Yan yatış pozisyonunda bacakların kontrollü salınım hareketleriyle kalça çevresi kaslarının güçlendirildiği ve pelvik stabilitenin geliştirildiği bir egzersiz serisidir.
15. Cat–Cow: Dört ayak pozisyonunda omurganın fleksiyon ve ekstansiyon arasında hareket ettiği bir mobilite egzersizidir. Segmental omurga farkındalığı ve kontrolü artırılır.
16. Bird Dog: Dört ayak pozisyonunda karşı kol ve bacağın eş zamanlı uzatılmasıyla lumbopelvik kontrolü ve dengeyi geliştiren bir stabilizasyon egzersizidir. Aynı zamanda el bileği stabilizasyon ve kuvvetini geliştirmek amaçlanır.
17. Tail Wag: Dört ayak pozisyonunda pelvisin sağa ve sola yönlendirilmesiyle omurgada lateral fleksiyon ve hafif rotasyon oluşturan bir mobilite egzersizidir. Dört ayak pozisyonunda ellerin yere basmasıyla küçük bir önkol ve parmak aktivasyonu oluşur.
18. Mermaid: Yan oturur pozisyonda omurganın lateral fleksiyonunu artıran bir esneme egzersizidir. Gövde yan hatlarında mobilite ve uzama sağlanır.
19. Modified Push-Up: Diz destekli plank pozisyonunda gerçekleştirilen bir üst gövde kuvvet egzersizidir. Omuz stabilizasyonu korunurken göğüs ve kol kaslarının kontrollü aktivasyonu hedeflenir. El kavrama kuvveti ve omuz stabilitesi birlikte çalışır.
20. Side Plank: Yan destek pozisyonunda yapılan lateral kor stabilizasyon egzersizidir. Oblikler, omuz stabilizatörleri ve lateral zincir kasları güçlendirilir. Destek kol üzerindeki ağırlık sayesinde önkol kasları güçlenir.
21. Plank: Vücudun baş ile ayaklar arasında düz bir hat oluşturduğu izometrik kor dayanıklılık egzersizidir. Lumbopelvik kontrol ve merkez kas aktivasyonu ön plandadır. Avuç içi varyasyonu yapılarak önkol ve el kasları izometrik olarak aktive olur.

2.4. Veri Toplama Yöntemi ve Araçları

Katılımcıların antropometrik değerleri, Ankara Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi Performans Laboratuvarı'nda, 0,1 kg hassasiyetle ölçüm yapan Plus Avis333 (Jawon Medical, Güney Kore) vücut kompozisyonu (vücut ağırlığı ve vücut yağ oranı) analizörü kullanılarak belirlenmiştir. Cihaz, sekiz elektrotlu olup 5-250 kHz frekans aralığında çalışmaktadır. Araştırmada el kavrama kuvveti ölçülürken el dinamometresi (Takei Scientific Instruments Co., Tokyo, Japan) kullanılmıştır. Sırt-bacak kuvvetlerinin belirlenmesinde sırt bacak dinamometresi (Takei Scientific Instruments Co., Tokyo, Japan) kullanılmıştır. Otur-uzan esneklik testinde, otur-uzan test sehpası kullanılmıştır. Tek bacak denge testinde ise, kronometre kullanılmıştır. Araştırma kapsamında 18-55 yaş arasındaki sedanter kadınlara gönüllü onam formu temin edilmiş ve formun içeriği Ek-1'de gösterilmiştir.

2.4.1. Vücut Kompozisyonunun Belirlenmesi

Vücut ağırlığı ve vücut yağ oranı ölçümü sırasında biyoelektrik impedans analizi (van Loan ve Mayclin, 1987) yalnızca şort ve sporcu atlet giymiş deneklerde uygulanmıştır. Katılımcılar cihaz üzerine çıktıktan sonra yaş ve cinsiyet bilgileri bilgisayara girilmiş ve ekranda görüntülenmesi beklenmiştir. Ardından, el elektrotları takılmış ve kollar yanlarda yaklaşık 30° açıyla gergin bir şekilde tutulurken yaklaşık 10 saniye ölçüm yapılmıştır. Bu işlem sonucunda vücut ağırlığı (kg) ve yağ oranı (%) cinsinden kaydedilmiştir. Katılımcılar, ölçümden en az dört saat önce yemek ve içecek alımını durdurmaları, ölçümden 12 saat önce alkol tüketmemeleri ve fiziksel aktiviteden kaçınmaları konusunda bilgilendirilmiştir (Hazır ve Açıkada, 2002). Ölçüm sırasında varsa üzerlerindeki metal eşyalar çıkarılmıştır.

2.4.2. El Kavrama Kuvveti

Katılımcıların el kavrama kuvvet ölçümleri dinamometre aracılığıyla yapılmıştır. Dinamometrenin el kavrama ölçüsü katılımcının zayıf olduğu elde deneme yaptırılarak uzunluğu kendine göre ayarlanmıştır. Denek ayakta dik durarak ve kolları yanda olacak biçimde pozisyon almıştır. Dinamometre, yan tarafta ve vücuda paralel şekilde tutulmuştur. Kol hareket ettirilmeden ve dirsek bükülmeden, mümkün olan en güçlü şekilde sıkılmıştır. Katılımcılar, sağ ve sol elleriyle ayrı ayrı ikişer deneme gerçekleştirmiş ve denemeler arasında birer dakikalık dinlenme süresi verilmiştir (Tamer, 2000). İki deneme sonrasında elde edilen

değerlerin ortalaması alınmıştır. El-kavrama kuvveti testiyle katılımcıların kavrama ve bilek kuvvetine bakılmıştır.

2.4.3. Sırt Bacak Kas Kuvveti

El kavrama kuvvet testinin ardından 2 dakika dinlenen katılımcılar, dizleri bükülü şekilde dinamometre sehpasına ayaklarını yerleştirmiş, kollarını gergin tutarak, sırtlarını düz ve gövdelerini hafif öne eğik pozisyonda tutarken elleriyle dinamometre çubuğunu dikey olarak maksimum güçle yukarı çekmiştir. Ölçüm iki kez tekrarlanmış ve elde edilen değerlerin ortalaması kaydedilmiştir (Yıldız, 2014). Tekrarlar arası 1 dakika dinlenme verilmiştir. Sırt-bacak kuvveti testiyle katılımcıların alt ve üst vücut maksimal kuvvetlerinin kg cinsinden ölçülmesi hedeflenmektedir.

2.4.4. Otur Uzan Esneklik

Esneklik, otur-uzan testleri ile ölçülmüştür. 25 cm yukarı ve 40 cm aşağı doğru olan kontrol plakasına bağlı kontrol tahtası dikey olarak sabitlenerek, deneklerden her iki ayak tabanını kontrol tahtasına yerleştirmeleri istenmiştir. Ellerinin uçlarını olabildiğince uzağa koymaları istenmiştir ve daha sonra mesafe kontrol edilmiştir. Deneklerden dizlerini bükmemeleri ve her iki eliyle bir kontrol cihazını itmeleri istenmiştir (Hui ve Yuen, 2000; PCPFS, 2000). 2 kez ölçüldükten sonra ortalama ölçüm kullanılmıştır.

2.4.5. Tek Bacak Denge

Bu test, ayakta ayakkabı veya çorap olmadan ve denge için kolların kullanılmasını önlemek için eller kalçalara yerleştirilerek tek bacak üzerinde gerçekleştirilmiştir. Deneğin dengesini 30 saniyeye kadar koruyabildiği süre ölçülecektir. Ortalama süre sn cinsinden kaydedilmiştir. Bu ölçüm hem sağ hem sol bacak için yapılmıştır. Bacaklar birbirine değdiğinde, ağırlık taşıyan ayak yerde hareket ettiğinde, ağırlık taşımayan ayak yere değdiğinde veya eller belden çıkarıldığında test durdurulmuştur (Chrintz vd., 1991).

2.5. İstatistiksel Analiz

Çalışmada toplanan veriler BM SPSS v.22 programı aracılığıyla analiz edilmiş ve değerlendirilmiştir. İstatistiksel anlamlılık için $p<0,05$ düzeyi belirlenmiştir. Verilerin normallik dağılım gösterip göstermedikleri Shapiro Wilk testiyle sınanmış ve parametrelerin normal dağılım gösterdiği belirlenmiştir. Deney grubuna ilişkin ön-son test karşılaştırmaları "Bağımlı Örneklem t-Testi" ile, deney ve kontrol grupları arasındaki farklar ise "Bağımsız Örneklem t-Testi" ile değerlendirilmiştir.

2.6. Araştırma Hipotezleri

Araştırmada, hem deney grubunun ön test ve son test ölçümlerinin karşılaştırılması hem de deney ile kontrol grubu arasındaki farklılıkların belirlenmesi amacıyla iki grup hipotez oluşturulmuştur.

"H_1: Uygulanan 8 haftalık mat pilates egzersiz programı 18-55 yaş arası sedanter kadınların fiziksel parametrelerini olumlu yönde etkiler."

- "H_{1a}: Uygulanan 8 haftalık mat pilates egzersiz programı 18-55 yaş arası sedanter kadınların vücut kompozisyonlarını (vücut ağırlığı ve vücut yağ oranı) olumlu yönde etkiler."
- "H_{1b}: Uygulanan 8 haftalık mat pilates egzersiz programı 18-55 yaş arası sedanter kadınların sağ el kavrama kuvvetlerini olumlu yönde etkiler."
- "H_{1c}: Uygulanan 8 haftalık mat pilates egzersiz programı 18-55 yaş arası sedanter kadınların sol el kavrama kuvvetlerini olumlu yönde etkiler."
- "H_{1d}: Uygulanan 8 haftalık mat pilates egzersiz programı 18-55 yaş arası sedanter kadınların sırt bacak kas kuvvetini olumlu yönde etkiler."
- "H_{1e}: Uygulanan 8 haftalık mat pilates egzersiz programı 18-55 yaş arası sedanter kadınların esnekliklerini olumlu yönde etkiler."
- "H_{1f}: Uygulanan 8 haftalık mat pilates egzersiz programı 18-55 yaş arası sedanter kadınların sağ tek bacak dengelerini olumlu yönde etkiler."
- "H_{1g}: Uygulanan 8 haftalık mat pilates egzersiz programı 18-55 yaş arası sedanter kadınların sol tek bacak dengelerini olumlu yönde etkiler."

"H_2: Deney ve kontrol grubunun fiziksel parametreleri arasında anlamlı bir farklılık vardır."

- "H_{2a}: Deney ve kontrol grubunun vücut kompozisyonları (vücut ağırlığı ve vücut yağ oranı) ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık vardır."
- "H_{2b}: Deney ve kontrol grubunun sağ el kavrama kuvvetleri ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık vardır."
- "H_{2c}: Deney ve kontrol grubunun sol el kavrama kuvvetleri ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık vardır."
- "H_{2d}: Deney ve kontrol grubunun sırt bacak kas kuvveti ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık vardır."
- "H_{2e}: Deney ve kontrol grubunun esneklik ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık vardır."
- "H_{2f}: Deney ve kontrol grubunun sağ tek bacak denge ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık vardır."
- "H_{2g}: Deney ve kontrol grubunun sol tek bacak denge ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık vardır."

2.7. Etik Kurul

Araştırmaya başlamadan önce Ankara Üniversitesi Rektörlüğü Hukuk Müşavirliği Etik Kurullar Şube Müdürlüğüne etik kurul başvurusu yapılmıştır. "Ankara Üniversitesi Spor Bilimleri Bilimsel Araştırmalar ve Yayın Etiği Kurulu"nun 22.05.2025 tarihli toplantısından alınan 05/32 sayılı kararla araştırmanın etik açıdan uygun olduğu bildirilmiştir. İlgili karar Ek-2'de yer almaktadır.

3. BULGULAR

3.1. Vücut Kompozisyonuna İlişkin Bulgular

Bu başlık altında, çalışmada uygulanan 8 haftalık mat pilates egzersiz programının deney grubunun vücut kompozisyonu üzerindeki etkileri ile deney ve kontrol grupları arasındaki ortalama vücut kompozisyon değerlerindeki farklılıkların bulguları sunulmuştur.

3.1.1. Deney-Kontrol Grubu Karşılaştırmasına İlişkin Bulgular

Deney grubunun başlangıç ölçümlerinden sonra, 8 haftalık mat pilates uygulamasının 18-55 yaş sedanter kadınların vücut kompozisyonuna etkisini belirlemek için "Bağımlı Örneklem t-Testi" kullanılmıştır.

- "H_{01a1}: Uygulanan 8 haftalık mat pilates egzersiz programı 18-55 yaş arası sedanter kadınların vücut ağırlıklarını olumlu yönde etkilemez."
- "H_{1a1}: Uygulanan 8 haftalık mat pilates egzersiz programı 18-55 yaş arası sedanter kadınların vücut ağırlıklarını olumlu yönde etkiler."
- "H_{01a2}: Uygulanan 8 haftalık mat pilates egzersiz programı 18-55 yaş arası sedanter kadınların vücut yağ oranlarını olumlu yönde etkilemez."
- "H_{1a2}: Uygulanan 8 haftalık mat pilates egzersiz programı 18-55 yaş arası sedanter kadınların vücut yağ oranlarını olumlu yönde etkiler."

Çalışmada, 8 haftalık pilates programının deney grubuna uygulanmasının ardından, deney grubunun vücut kompozisyon değerlerinin kontrol grubundan farklılık gösterip göstermediği "Bağımsız Örneklem t-Testi" ile incelenmiştir. Sonuçlar Çizelge 3.1'de sunulmuştur.

- "H_{02a1}: Deney ve kontrol grubunun vücut ağırlığı ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık yoktur."
- "H_{2a1}: Deney ve kontrol grubunun vücut ağırlığı ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık vardır."
- "H_{02a2}: Deney ve kontrol grubunun vücut yağ oranı ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık yoktur."

- "H_{2a2}: Deney ve kontrol grubunun vücut yağ oranı ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık vardır."

Çizelge 0.1. Vücut kompozisyonu deney-kontrol grubu karşılaştırmasına ilişkin bulgular

VK	Grup	Değişken	N	Ortalama	Standart Sapma	Bağımlı Örneklem *t* testi (p)	Bağımsız Örneklem *t* testi (p)
Vücut Ağırlığı (VA) (kg)	Deney	VA_son	21	63,52	6,91	0,226 (0,823)	-0,312 (0,757)
		VA_ilk	21	63,44	7,17		
	Kontrol	VA_son	22	64,54	13,56	-0,332 (0,743)	
		VA_ilk	22	64,59	13,36		
Vücut Yağ Oranı (%)	Deney	Yag_son	21	31,76	6,78	2,141 (0,045*)	1,178 (0,245)
		Yag_ilk	21	31,08	6,84		
	Kontrol	Yag_son	22	29,22	7,32	-0,063 (0,951)	
		Yag_ilk	22	29,23	7,56		
*%5 hata payıyla istatistiksel olarak anlamlıdır.							

Çizelge 3.1 incelendiğinde deney grubundaki 18-55 yaş arası sedanter kadınların vücut ağırlıklarına ilişkin son ortalamaları ve ilk ortalamaları arasındaki farkın pozitif yönde olduğu görülmektedir. Diğer bir ifadeyle ($\bar{X}_{VA\ son} > \bar{X}_{VA\ ilk}$) durumu söz konusudur. Bağımlı Örneklem t-test istatistiğine ilişkin olasılık değeri (p) incelendiğinde bu değerin 0,05 anlamlılık düzeyinden büyük olduğu belirlenmiştir (p>0,05). Buna dayalı olarak sıfır hipotezi reddedilememektedir. Dolayısıyla deney grubundaki 18-55 yaş arası kadınlar için uygulanan 8 haftalık mat pilates egzersiz programının sedanter kadınların vücut ağırlıkları üzerinde anlamlı bir değişikliğe yol açmadığı tespit edilmiştir. Kontrol grubundaki 18-55 yaş arası sedanter kadınların vücut ağırlıklarına ilişkin son ortalamaları ve ilk ortalamaları arasındaki farkın negatif yönde olduğu görülmektedir. Diğer bir ifadeyle ($\bar{X}_{VA\ son} < \bar{X}_{VA\ ilk}$) durumu söz konusudur. Bağımlı Örneklem t-test istatistiğine ilişkin olasılık değeri (p) incelendiğinde bu değerin 0,05 anlamlılık düzeyinden büyük olduğu belirlenmiştir (p>0,05). Buna dayalı olarak sıfır hipotezi reddedilememektedir. Dolayısıyla kontrol grubundaki 18-55 yaş arası kadınların 8 haftalık süreçte vücut ağırlıkları üzerinde anlamlı bir değişiklik olmadığı görülmüştür.

Çizelge 3.1 incelendiğinde deney grubundaki 18-55 yaş arası sedanter kadınların vücut yağ oranlarına ilişkin son ortalamaları ve ilk ortalamaları arasındaki farkın pozitif yönde olduğu görülmektedir. Diğer bir ifadeyle ($\bar{X}_{yag\ son} > \bar{X}_{yag\ ilk}$) durumu söz konusudur. Bağımlı Örneklem t-test istatistiğine ilişkin olasılık değeri (p) incelendiğinde bu değerin 0,05

anlamlılık düzeyinden küçük olduğu belirlenmiştir (p<0,05). Buna dayalı olarak sıfır hipotezi reddedilmektedir. Dolayısıyla deney grubundaki 18-55 yaş arası kadınlar için uygulanan 8 haftalık mat pilates egzersiz programının sedanter kadınların vücut yağ oranlarında anlamlı bir değişikliğe yol açtığı tespit edilmiştir. Kontrol grubundaki 18-55 yaş arası sedanter kadınların vücut yağ oranlarına ilişkin son ortalamaları ve ilk ortalamaları arasındaki farkın negatif yönde olduğu görülmektedir. Diğer bir ifadeyle ($\bar{X}_{yag\ son} < \bar{X}_{yag\ ilk}$) durumu söz konusudur. Bağımlı Örneklem t-test istatistiğine ilişkin olasılık değeri (p) incelendiğinde bu değerin 0,05 anlamlılık düzeyinden büyük olduğu belirlenmiştir (p>0,05). Buna dayalı olarak sıfır hipotezi reddedilememektedir. Dolayısıyla kontrol grubundaki 18-55 yaş arası kadınların 8 haftalık süreçte vücut yağ oranlarında anlamlı bir değişiklik olmadığı görülmüştür.

Çizelge 3.1 incelendiğinde deney grubundaki sedanter kadınların vücut ağırlığı ortalama değerlerinin kontrol grubundaki sedanter kadınların vücut ağırlığı ortalama değerlerinden küçük olduğu görülmüştür. Diğer bir ifadeyle ($\bar{X}_{VA\ deney} < \bar{X}_{VA\ kontrol}$) durumu söz konusudur. Bağımsız Örneklem *t*-Testi istatistiğine ilişkin p değeri incelendiğinde bu değerin 0,05 anlamlılık düzeyinden büyük olduğu belirlenmiştir (p>0,05). Bu nedenle sıfır hipotezi reddedilememektedir. Dolayısıyla deney ve kontrol grubunun vücut ağırlığı ortalama değerleri arasında anlamlı bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir.

Çizelge 3.1 incelendiğinde deney grubundaki sedanter kadınların vücut yağ oranı ortalama değerlerinin kontrol grubundaki sedanter kadınların vücut yağ oranı ortalama değerlerinden büyük olduğu görülmüştür. Diğer bir ifadeyle ($\bar{X}_{yag\ deney} > \bar{X}_{yag\ kontrol}$) durumu söz konusudur. Bağımsız Örneklem *t*-Testi istatistiğine ilişkin p değeri incelendiğinde bu değerin 0,05 anlamlılık düzeyinden büyük olduğu belirlenmiştir (p>0,05). Bu nedenle sıfır hipotezi reddedilememektedir. Dolayısıyla deney ve kontrol grubunun vücut yağ oranları ortalama değerleri arasında anlamlı bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir.

3.2. El Kavrama Kuvvetine İlişkin Bulgular

Çalışmada uygulanan 8 haftalık mat pilates egzersiz programının deney grubunun el kavrama kuvvetini nasıl etkilediğine ilişkin bulgular ve deney-kontrol grubu ortalama el kavrama kuvveti değerleri arasındaki farklılıkların incelenmesine ilişkin bulgulara bu başlıkta yer verilmiştir.

3.2.1. Deney-Kontrol Grubu Karşılaştırmasına İlişkin Bulgular

Deney grubundan alınan ilk ölçümlerden sonra uygulanan 8 haftalık mat pilates egzersiz programının 18-55 yaş sedanter kadınların sağ ve sol el kavrama kuvvetlerini nasıl etkilediğini belirlemek için "Bağımlı Örneklem t-Testi" uygulanmıştır.

- "H_{0b}: Uygulanan 8 haftalık mat pilates egzersiz programı 18-55 yaş arası sedanter kadınların sağ el kavrama kuvvetlerini olumlu yönde etkilemez."
- "H_{1b}: Uygulanan 8 haftalık mat pilates egzersiz programı 18-55 yaş arası sedanter kadınların sağ el kavrama kuvvetlerini olumlu yönde etkiler."
- "H_{0c}: Uygulanan 8 haftalık mat pilates egzersiz programı 18-55 yaş arası sedanter kadınların sol el kavrama kuvvetlerini olumlu yönde etkilemez."
- "H_{1c}: Uygulanan 8 haftalık mat pilates egzersiz programı 18-55 yaş arası sedanter kadınların sol el kavrama kuvvetlerini olumlu yönde etkiler."

Çalışmada, deney grubuna uygulanan 8 haftalık mat pilates programının ardından, deney grubunun sağ ve sol el kavrama kuvvetlerinin kontrol grubunun sağ ve sol el kavrama kuvvetlerinden farklılık gösterip göstermediği "Bağımsız Örneklem t-Testi" ile incelenmiştir. İlgili bulgular Çizelge 3.2'de sunulmuştur.

- "H_{0b}: Deney ve kontrol grubunun sağ el kavrama kuvvet ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık yoktur."
- "H_{2b}: Deney ve kontrol grubunun sağ el kavrama kuvvet ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık vardır."
- "H_{0c}: Deney ve kontrol grubunun sol el kavrama kuvvet ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık yoktur."
- "H_{2c}: Deney ve kontrol grubunun sol el kavrama kuvvet ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık vardır."

Çizelge 0.2. El kavrama kuvveti deney-kontrol grubu karşılaştırmasına ilişkin bulgular

Grup	Değişken		N	Ortalama (Kg)	Standart Sapma	Bağımlı Örneklem *t* testi (p)	Değişken	Bağımsız Örneklem *t* testi (p)
Deney	Sağ	El-kavrama son	21	25,71	4,20	2,003 (0,059)	El-kavrama-Son (Sağ)	2,474 (0,018*)
		El-kavrama ilk	21	24,14	4,90			
	Sol	El-kavrama son	21	25,79	3,11	3,745 (0,001*)		
		El-kavrama ilk	21	23,78	4,14			
Kontrol	Sağ	El-kavrama son	22	22,614	4,00	1,702 (0,104)	El-kavrama-Son (Sol)	3,356 (0,002*)
		El-kavrama ilk	22	22,595	4,00			
	Sol	El-kavrama son	22	22,018	4,16	2,017 (0,057)		
		El-kavrama ilk	22	21,996	4,15			
*%5 hata payıyla istatistiksel olarak anlamlıdır.								

Çizelge 3.2 incelendiğinde deney grubundaki 18-55 yaş arası sedanter kadınların sağ el kavrama kuvvetlerine ilişkin son ortalamalarının ilk ortalamalarından büyük olduğu görülmüştür. Diğer bir ifadeyle ($\bar{X}_{sağ\ el\ pençe\ son} > \bar{X}_{sağ\ el\ pençe\ ilk}$) durumu söz konusudur. Bağımlı Örneklem t-test istatistiğine ilişkin olasılık değeri (p) incelendiğinde bu değerin 0,05 anlamlılık düzeyinden büyük olduğu belirlenmiştir (p>0,05). Buna dayalı olarak sıfır hipotezi reddedilememektedir. Dolayısıyla 18-55 yaş arası kadınlara uygulanan 8 haftalık mat pilates egzersiz programının sedanter kadınların sağ el kavrama kuvvetleri üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığı belirlenmiştir. Deney grubundaki 18-55 yaş arası sedanter kadınların sol el kavrama kuvvetlerine ilişkin son ortalamalarının ilk ortalamalarından büyük olduğu görülmüştür. Diğer bir ifadeyle ($\bar{X}_{sol\ el\ pençe\ son} > \bar{X}_{sol\ el\ pençe\ ilk}$) durumu söz konusudur. Bağımlı örneklem t-test istatistiğine ilişkin p değeri incelendiğinde bu değerin 0,05 anlamlılık düzeyinden küçük olduğu belirlenmiştir (p<0,05). Bu nedenle sıfır hipotezi reddedilmektedir. Dolayısıyla 18-55 yaş arası sedanter kadınlara uygulanan 8 haftalık mat pilates egzersiz programının kadınların sol el kavrama kuvvetlerini olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

Çizelge 3.2 incelendiğinde kontrol grubundaki 18-55 yaş arası sedanter kadınların sağ el kavrama kuvvetlerine ilişkin son ortalamalarının ilk ortalamalarından büyük olduğu görülmüştür. Diğer bir ifadeyle ($\bar{X}_{sağ\ el\ pençe\ son} > \bar{X}_{sağ\ el\ pençe\ ilk}$) durumu söz konusudur. Bağımlı Örneklem t-test istatistiğine ilişkin olasılık değeri (p) incelendiğinde bu değerin 0,05 anlamlılık düzeyinden büyük olduğu belirlenmiştir (p>0,05). Buna dayalı olarak sıfır hipotezi reddedilememektedir. Dolayısıyla kontrol grubundaki 18-55 yaş arası kadınların sağ el kavrama kuvvetlerinin 8 haftalık süreçte anlamlı bir değişiklik olmadığı belirlenmiştir. Kontrol grubundaki 18-55 yaş arası sedanter kadınların sol el kavrama kuvvetlerine ilişkin son ortalamalarının ilk ortalamalarından büyük olduğu görülmüştür. Diğer bir ifadeyle ($\bar{X}_{sol\ el\ pençe\ son} < \bar{X}_{sol\ el\ pençe\ ilk}$) durumu söz konusudur. Bağımlı örneklem t-test istatistiğine ilişkin p değeri incelendiğinde bu değerin 0,05 anlamlılık düzeyinden büyük olduğu belirlenmiştir (p>0,05). Bu nedenle sıfır hipotezi reddedilememektedir. Dolayısıyla kontrol grubundaki 18-55 yaş arası sedanter kadınların sol el kavrama kuvvetlerinin 8 haftalık süreçte anlamlı bir değişiklik olmadığı belirlenmiştir.

Çizelge 3.2 incelendiğinde deney grubundaki sedanter kadınların sağ el kavrama kuvvet ortalamalarının kontrol grubundaki sedanter kadınların sağ el kavrama kuvveti ortalamalarından büyük olduğu görülmüştür. Diğer bir ifadeyle ($\bar{X}_{sağ\ el\ pençe\ deney} > \bar{X}_{sağ\ el\ pençe\ kontrol}$) durumu söz konusudur. Bağımsız Örneklem *t*-Testi istatistiğine ilişkin p değeri incelendiğinde bu değerin 0,05 anlamlılık düzeyinden küçük olduğu belirlenmiştir (p<0,05). Bu nedenle sıfır hipotezi reddedilmektedir. Dolayısıyla deney ve kontrol grubunun sağ el kavrama kuvvet ortalamaları arasında anlamlı bir fark olduğu ve bu farkın deney grubu lehine olduğu belirlenmiştir.

Çizelge 3.2 incelendiğinde deney grubundaki sedanter kadınların sol el kavrama kuvvet ortalamalarının kontrol grubundaki sedanter kadınların sol el kavrama kuvvet ortalamalarından büyük olduğu görülmüştür. Diğer bir ifadeyle ($\bar{X}_{sol\ el\ pençe\ deney} > \bar{X}_{sol\ el\ pençe\ kontrol}$) durumu söz konusudur. Bağımsız Örneklem *t*-Testi istatistiğine ilişkin p değeri incelendiğinde bu değerin 0,05 anlamlılık düzeyinden küçük olduğu belirlenmiştir (p<0,05). Bu nedenle sıfır hipotezi reddedilmektedir. Dolayısıyla deney ve kontrol grubunun sol el kavrama kuvvet ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık olduğu ve bu farklılığın deney grubu lehine olduğu tespit edilmiştir.

3.3. Sırt Bacak Kas Kuvvetine İlişkin Bulgular

Bu başlık altında, çalışmada uygulanan 8 haftalık mat pilates egzersiz programının deney grubunun sırt ve bacak kas kuvveti üzerindeki etkileri ile deney ve kontrol gruplarının ortalama sırt-bacak kas kuvveti değerleri arasındaki farklılıkların bulguları sunulmuştur.

3.3.1. Deney-Kontrol Grubu Karşılaştırmasına İlişkin Bulgular

Deney grubundan alınan ilk ölçümlerden sonra uygulanan 8 haftalık mat pilates egzersiz programının 18-55 yaş sedanter kadınların sırt bacak kas kuvvetlerini nasıl etkilediğini tespit etmek için "Bağımlı Örneklem t-Testi" uygulanmıştır.

- "H_{0d}: Uygulanan 8 haftalık mat pilates egzersiz programı 18-55 yaş arası sedanter kadınların sırt bacak kas kuvvetini olumlu yönde etkilemez."
- "H_{1d}: Uygulanan 8 haftalık mat pilates egzersiz programı 18-55 yaş arası sedanter kadınların sırt bacak kas kuvvetini olumlu yönde etkiler."

Çalışmada, deney grubuna uygulanan 8 haftalık mat pilates programının ardından, deney grubunun sırt bacak kas kuvvetlerinin kontrol grubunun sırt bacak kas kuvvetlerinden farklılık gösterip göstermediği "Bağımsız Örneklem t-Testi" ile belirlenmiştir. İlgili sonuçlar Çizelge 3.3'te verilmiştir.

- "H_{0d}: Deney ve kontrol grubunun sırt bacak kas kuvveti ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık yoktur."
- "H_{2d}: Deney ve kontrol grubunun sırt bacak kas kuvveti ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık vardır."

Çizelge 0.3. Sırt bacak kas kuvveti deney-kontrol grubu karşılaştırmasına ilişkin bulgular

Grup	Değişken	N	Ortalama (kg)	Standart Sapma	Bağımlı Örneklem *t* testi (p)	Bağımsız Örneklem *t* testi (p)
Deney	Sırt-bacak_son	21	53,90	16,96	2,323 (0,033*)	-0,416 (0,680)
	Sırt-bacak_ilk	21	47,77	14,39		
Kontrol	Sırt-bacak_son	22	59,21	18,29	1,369 (0,186)	
	Sırt-bacak_ilk	22	59,14	18,26		
*%5 hata payıyla istatistiksel olarak anlamlıdır						

Çizelge 3.3 incelendiğinde deney grubundaki 18-55 yaş arası sedanter kadınların sırt bacak kas kuvvetlerine ilişkin son ortalamalarının ilk ortalamalarından büyük olduğu görülmüştür. Diğer bir ifadeyle ($\bar{X}_{sırt\ bacak\ son} > \bar{X}_{sırt\ bacak\ ilk}$) durumu söz konusudur. Bağımlı Örneklem *t* test istatistiğine ilişkin p değeri incelendiğinde bu değerin 0,05 anlamlılık düzeyinden küçük olduğu belirlenmiştir (p<0,05). Bu durumda sıfır hipotezi reddedilmektedir. Dolayısıyla 18-55 yaş arası sedanter kadınlara uygulanan 8 haftalık mat pilates egzersiz programının kadınların sırt bacak kas kuvvetlerini olumlu yönde etkilediği tespit edilmiştir.

Çizelge 3.3 incelendiğinde kontrol grubundaki 18-55 yaş arası sedanter kadınların sırt bacak kas kuvvetlerine ilişkin son ortalamalarının ilk ortalamalarından büyük olduğu görülmüştür. Diğer bir ifadeyle ($\bar{X}_{sırt\ bacak\ son} > \bar{X}_{sırt\ bacak\ ilk}$) durumu söz konusudur. Bağımlı Örneklem *t* test istatistiğine ilişkin p değeri incelendiğinde bu değerin 0,05 anlamlılık düzeyinden büyük olduğu belirlenmiştir (p>0,05). Bu durumda sıfır hipotezi reddedilememektedir. Dolayısıyla kontrol grubundaki 18-55 yaş arası sedanter kadınların sırt bacak kas kuvvetlerinin 8 haftalık süreçte anlamlı bir değişiklik göstermediği tespit edilmiştir.

Çizelge 3.3 incelendiğinde deney grubundaki sedanter kadınların sırt bacak kas kuvveti ortalamalarının kontrol grubundaki kadınların sırt bacak kas kuvveti ortalamalarından küçük olduğu görülmüştür. Diğer bir ifadeyle ($\bar{X}_{sırt\ bacak\ kas\ deney} < \bar{X}_{sırt\ bacak\ kas\ kontrol}$) durumu söz konusudur. Bağımsız Örneklem *t*-Testi istatistiğine ilişkin p değeri incelendiğinde bu değerin 0,05 anlamlılık düzeyinden büyük olduğu belirlenmiştir (p>0,05). Bu nedenle sıfır hipotezi reddedilememektedir. Sonuç olarak, deney ve kontrol gruplarının sırt-bacak kas kuvveti ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır.

3.4. Otur Uzan Esneklik Testine İlişkin Bulgular

Çalışmada uygulanan 8 haftalık mat pilates egzersiz programının deney grubunun esnekliklerini nasıl etkilediğine ilişkin bulgular ve deney-kontrol grubu ortalama esneklik değerleri arasındaki farklılıkların incelenmesine ilişkin bulgulara bu başlıkta yer verilmiştir.

3.4.1. Deney-Kontrol Grubu Karşılaştırmasına İlişkin Bulgular

Deney grubundan alınan ilk ölçümlerden sonra uygulanan 8 haftalık mat pilates egzersiz programının 18-55 yaş sedanter kadınların esneklerini nasıl etkilediğini belirleyebilmek için "Bağımlı Örneklem t-Testi" uygulanmıştır.

- "H_{0e}: Uygulanan 8 haftalık mat pilates egzersiz programı 18-55 yaş arası sedanter kadınların esnekliklerini olumlu yönde etkilemez."
- "H_{1e}: Uygulanan 8 haftalık mat pilates egzersiz programı 18-55 yaş arası sedanter kadınların esnekliklerini olumlu yönde etkiler."

Çalışmada, deney grubuna uygulanan 8 haftalık mat pilates programının ardından, deney grubunun esnekliklerinin kontrol grubunun esnekliklerinden farklılık gösterip göstermediği "Bağımsız Örneklem t-Testi" ile belirlenmiştir. İlgili sonuçlar Çizelge 3.4'te verilmiştir.

- "H_{0e}: Deney ve kontrol grubunun esneklik ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık yoktur."
- "H_{2e}: Deney ve kontrol grubunun esneklik ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık vardır."

Çizelge 0.4. Esnekliğin deney-kontrol grubu karşılaştırmasına ilişkin bulgular

Grup	Değişken	N	Ortalama (cm)	Standart Sapma	Bağımlı Örneklem t testi (p)	Bağımsız Örneklem t testi (p)
Deney	Esneklik_son	21	39,11	6,84	3,292 (0,004*)	4,374 (0,000*)
	Esneklik_ilk	21	35,77	7,67		
Kontrol	Esneklik_son	22	28,68	8,64	1,142 (0,266)	
	Esneklik_ilk	22	28,64	8,65		
*%5 hata payıyla istatistiksel olarak anlamlıdır						

Çizelge 3.4 incelendiğinde deney grubundaki 18-55 yaş arası sedanter kadınların otur uzan esnekliklerine ilişkin son ortalamalarının ilk ortalamalarından büyük olduğu görülmüştür. Diğer bir ifadeyle ($\bar{X}_{esneklik\ son} > \bar{X}_{esneklik\ ilk}$) durumu söz konusudur. Bağımlı örneklem *t* test istatistiğine ilişkin p değeri incelendiğinde bu değerin 0,05 anlamlılık düzeyinden küçük olduğu belirlenmiştir (p<0,05). Bu durumda sıfır hipotezi reddedilmektedir. Bu durum, 18-55 yaş arası sedanter kadınlara uygulanan 8 haftalık mat pilates egzersiz programının kadınların esneklikleri üzerinde olumlu yönde etkisinin olduğunu göstermektedir.

Çizelge 3.4 incelendiğinde kontrol grubundaki 18-55 yaş arası sedanter kadınların otur uzan esnekliklerine ilişkin son ortalamalarının ilk ortalamalarından büyük olduğu görülmüştür. Diğer bir ifadeyle ($\bar{X}_{esneklik\ son} > \bar{X}_{esneklik\ ilk}$) durumu söz konusudur. Bağımlı örneklem *t* test istatistiğine ilişkin p değeri incelendiğinde bu değerin 0,05 anlamlılık düzeyinden büyük olduğu belirlenmiştir (p>0,05). Bu durumda sıfır hipotezi reddedilmektedir. Bu durum, kontrol grubundaki 18-55 yaş arası sedanter kadınların 8 haftalık süreçte esneklik değerlerinde anlamlı bir değişiklik olmadığını göstermektedir.

Çizelge 3.4 incelendiğinde deney grubundaki sedanter kadınların esneklik ortalamalarının kontrol grubundaki kadınların esneklik ortalamalarından büyük olduğu görülmüştür. Diğer bir ifadeyle ($\bar{X}_{esneklik\ deney} > \bar{X}_{esneklik\ kontrol}$) durumu söz konusudur. Bağımsız Örneklem *t*-Testi istatistiğine ilişkin p değeri incelendiğinde bu değerin 0,05 anlamlılık düzeyinden küçük olduğu belirlenmiştir (p<0,05). Bu nedenle sıfır hipotezi reddedilmektedir. Sonuç olarak, deney ve kontrol gruplarının esneklik ortalamaları arasında anlamlı bir fark bulunmuş ve bu farkın deney grubu lehine olduğu belirlenmiştir.

3.5. Tek Bacak Denge Testine İlişkin Bulgular

Bu başlık altında, çalışmada uygulanan 8 haftalık mat pilates egzersiz programının deney grubunun sağ ve sol tek bacak dengesi üzerindeki etkileri ile deney ve kontrol gruplarının ortalama sağ ve sol tek bacak denge değerleri arasındaki farkların bulguları sunulmuştur.

3.5.1. Deney-Kontrol Grubu Karşılaştırmasına İlişkin Bulgular

Deney grubundan alınan ilk ölçümlerden sonra uygulanan 8 mat haftalık pilates egzersiz programının 18-55 yaş sedanter kadınların sağ ve sol tek bacak dengelerini nasıl etkilediğini tespit etmek için "Bağımlı Örneklem t-Testi" uygulanmıştır.

- "H_{0f}: Uygulanan 8 haftalık mat pilates egzersiz programı 18-55 yaş arası sedanter kadınların sağ tek bacak dengelerini olumlu yönde etkilemez."
- "H_{1f}: Uygulanan 8 haftalık mat pilates egzersiz programı 18-55 yaş arası sedanter kadınların sağ tek bacak dengelerini olumlu yönde etkiler."
- "H_{0g}: Uygulanan 8 haftalık mat pilates egzersiz programı 18-55 yaş arası sedanter kadınların sol tek bacak dengelerini olumlu yönde etkilemez."
- "H_{1g}: Uygulanan 8 haftalık mat pilates egzersiz programı 18-55 yaş arası sedanter kadınların sol tek bacak dengelerini olumlu yönde etkiler."

Çalışmada, deney grubuna uygulanan 8 haftalık mat pilates programının ardından, deney grubunun sağ ve sol tek bacak dengelerinin kontrol grubunun sağ ve sol tek bacak dengelerinden farklılık gösterip göstermediği "Bağımsız Örneklem t-Testi" ile belirlenmiştir. İlgili sonuçlar Çizelge 3.5'te verilmiştir.

- "H_{0f}: Deney ve kontrol grubunun sağ tek bacak denge ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık yoktur."
- "H_{2f}: Deney ve kontrol grubunun sağ tek bacak denge ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık vardır."
- "H_{0g}: Deney ve kontrol grubunun sol tek bacak denge ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık yoktur."
- "H_{2g}: Deney ve kontrol grubunun sol tek bacak denge ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık vardır."

Çizelge 0.5. Tek bacak dengenin deney-kontrol grubu karşılaştırmasına ilişkin bulgular

Grup	Değişken		N	Ortalama (sn)	Standart Sapma	Bağımlı Örneklem *t* testi (p)	Değişken	Bağımsız Örneklem *t* testi (p)
Deney	Sağ	Denge_son	21	28,19	5,79	1,093 (0,287)	Denge_son (sağ)	3,385 (0,002*)
		Denge_ilk	21	26,40	7,56			
	Sol	Denge_son	21	28,38	5,70	1,642 (0,116)		
		Denge_ilk	21	24,48	9,19			
Kontrol	Sağ	Denge_son	22	19,77	10,04	-1,000 (0,329)	Denge_son (sol)	2,722 (0,010*)
		Denge_ilk	22	19,86	9,96			
	Sol	Denge_son	22	22,09	9,13	-1,821 (0,083)		
		Denge_ilk	22	22,23	9,03			
*%5 hata payıyla istatistiksel olarak anlamlıdır.								

Çizelge 3.5 incelendiğinde deney grubundaki 18-55 yaş arası sedanter kadınların sağ tek bacak dengelerine ilişkin son ortalamalarının ilk ortalamalarından büyük olduğu görülmüştür. Diğer bir ifadeyle ($\bar{X}_{sağ\ denge\ son} > \bar{X}_{sağ\ denge\ ilk}$) durumu söz konusudur. Bağımlı örneklem *t* test istatistiğine ilişkin p değeri incelendiğinde, bu değerin 0,05 anlamlılık düzeyinden büyük olduğu belirlenmiştir (p>0,05). Buna dayalı olarak sıfır hipotezi reddedilememektedir. Dolayısıyla 18-55 yaş arası sedanter kadınlara uygulanan 8 haftalık mat pilates egzersiz programının sedanter kadınların sağ tek bacak dengeleri üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Deney grubundaki 18-55 yaş arası sedanter kadınların sol tek bacak dengelerine ilişkin son ortalamalarının ilk ortalamalarından büyük olduğu görülmüştür. Diğer bir ifadeyle ($\bar{X}_{sol\ denge\ son} > \bar{X}_{sol\ denge\ ilk}$) durumu söz konusudur. Bağımlı örneklem *t* test istatistiğine ilişkin p değeri incelendiğinde, bu değerin 0,05 anlamlılık düzeyinden büyük olduğu belirlenmiştir (p>0,05). Bu durumda sıfır hipotezi reddedilememektedir. Dolayısıyla 18-55 yaş arası sedanter kadınlara uygulanan 8 haftalık mat pilates egzersiz programının sedanter kadınların sol tek bacak dengeleri üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etki yaratmadığı tespit edilmiştir.

Çizelge 3.5 incelendiğinde kontrol grubundaki 18-55 yaş arası sedanter kadınların sağ tek bacak dengelerine ilişkin son ortalamalarının ilk ortalamalarından küçük olduğu görülmüştür. Diğer bir ifadeyle ($\bar{X}_{sağ\ denge\ son} < \bar{X}_{sağ\ denge\ ilk}$) durumu söz konusudur. Bağımlı örneklem *t* test istatistiğine ilişkin p değeri incelendiğinde, bu değerin 0,05 anlamlılık düzeyinden büyük olduğu belirlenmiştir (p>0,05). Buna dayalı olarak sıfır hipotezi reddedilememektedir. Dolayısıyla kontrol grubundaki 18-55 yaş arası sedanter kadınların sağ

tek bacak dengelerinde 8 haftalık süreçte anlamlı bir değişiklik olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Kontrol grubundaki 18-55 yaş arası sedanter kadınların sol tek bacak dengelerine ilişkin son ortalamalarının ilk ortalamalarından küçük olduğu görülmüştür. Diğer bir ifadeyle ($\bar{X}_{sol\ denge\ son} < \bar{X}_{sol\ denge\ ilk}$) durumu söz konusudur. Bağımlı örneklem *t* test istatistiğine ilişkin p değeri incelendiğinde, bu değerin 0,05 anlamlılık düzeyinden büyük olduğu belirlenmiştir (p>0,05). Bu durumda sıfır hipotezi reddedilememektedir. Dolayısıyla kontrol grubundaki 18-55 yaş arası sedanter kadınların sol tek bacak dengelerinde 8 haftalık süreçte anlamlı bir değişiklik olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Çizelge 3.5 incelendiğinde deney grubundaki sedanter kadınların sağ tek bacak denge ortalamalarının kontrol grubundaki kadınların sağ tek bacak denge ortalamalarından büyük olduğu görülmüştür. Diğer bir ifadeyle ($\bar{X}_{sağ\ denge\ deney} > \bar{X}_{sağ\ denge\ kontrol}$) durumu söz konusudur. Bağımsız Örneklem *t*-Testi istatistiğine ilişkin p değeri incelendiğinde bu değerin 0,05 anlamlılık düzeyinden küçük olduğu belirlenmiştir (p<0,05). Bu nedenle sıfır hipotezi reddedilmektedir. Sonuç olarak, deney ve kontrol gruplarının sağ tek bacak denge ortalamaları arasında anlamlı bir fark bulunmuş ve bu farkın deney grubu lehine olduğu belirlenmiştir.

Çizelge 3.5 incelendiğinde deney grubundaki sedanter kadınların sol tek bacak denge ortalamalarının kontrol grubundaki kadınların sol tek bacak denge ortalamalarından büyük olduğu görülmüştür. Diğer bir ifadeyle ($\bar{X}_{sol\ denge\ deney} > \bar{X}_{sol\ denge\ kontrol}$) durumu söz konusudur. Bağımsız Örneklem *t*-Testi istatistiğine ilişkin p değeri incelendiğinde bu değerin 0,05 anlamlılık düzeyinden küçük olduğu belirlenmiştir (p<0,05). Bu nedenle sıfır hipotezi reddedilmektedir. Sonuç olarak, deney ve kontrol gruplarının sol tek bacak denge ortalamaları arasında anlamlı bir fark bulunmuş ve bu farkın deney grubu lehine olduğu belirlenmiştir.

4. TARTIŞMA

Bu araştırmada, 8 haftalık düzenli olarak uygulanan mat pilates egzersiz programının 18-55 yaş arası sedanter kadınların çeşitli fiziksel parametreleri üzerindeki etkileri incelenmiştir. Çalışmada katılımcılara mat pilates egzersiz programı uygulanmış ve program öncesi ile sonrası, vücut kompozisyonu, el kavrama kuvveti, sırt-bacak kas kuvveti, esneklik ve denge ölçümleri yapılmıştır. Ayrıca bu fiziksel parametrelerin deney ve kontrol grubuna göre farklılık gösterip göstermediği incelenmiştir.

Sekiz haftalık mat pilates egzersiz programı sonucunda araştırmaya katılan sedanter kadınların vücut yağ oranları, sol el kavrama kuvvetleri, sırt bacak kas kuvvetleri ve esneklikleri üzerinde olumlu yönde etkilerinin ortaya çıktığı belirlenmiştir. Ancak uygulanan mat pilates egzersiz programının sedanter kadınların vücut ağırlıkları, sağ el kavrama kuvvetleri ve tek bacak dengeleri üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığı belirlenmiştir. Elde edilen bulgular doğrultusunda, sedanter kadınların vücut yağ oranları, sol el kavrama kuvvetleri, sırt bacak kas kuvvetleri ve esneklik performanslarını iyileştirme adına mat pilates egzersizlerinin olumlu bir etkisinin olabileceği söylenebilmektedir.

Analizler, deney ve kontrol grupları arasında son ölçümler açısından sağ ve sol el kavrama kuvveti, esneklik ve tek bacak dengesi performanslarında anlamlı farklılıklar olduğunu ve bu farklılıkların deney grubunun lehine gerçekleştiğini ortaya koymuştur. Bu doğrultuda, 8 haftalık mat pilates egzersiz programının deney grubundaki sedanter kadınların el kavrama kuvveti, esneklik ve denge performanslarını olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

Günümüzde teknolojinin ilerlemesiyle birlikte bireylerin günlük yaşamlarındaki fiziksel hareketlilik belirgin şekilde azalmaktadır. Bu nedenle, ortaya çıkabilecek çeşitli sağlık sorunlarını önlemek, hafifletmek veya ortadan kaldırmak amacıyla pilates egzersizleri birçok hekim ve fizyoterapist tarafından önerilmektedir. Pilates, vücudun tüm kas gruplarını sistematik olarak çalıştırmayı amaçlayan çeşitli egzersiz yöntemlerini içermektedir (Anderson ve Spector, 2005). Koordinasyon, denge, esneklik ve kas dayanıklılığını geliştirme açısından oldukça etkili olan nadir egzersiz türlerinden biri olan pilates (Cozen, 2000), farklı aparatlar yardımıyla geniş bir uygulama alanına sahiptir. Yaylar, makaralar gibi değişken direnç unsurları içeren ekipmanlar sayesinde, bireylerin mevcut kas yapıları farklı açılardan

çalıştırılarak doğru duruş, ideal pozisyon ve maksimum hareket kabiliyeti kazanmaları sağlanmaktadır (Isacowitz ve Clippinger, 2001). Pilatesin; derin gövde kaslarını güçlendirdiği, hareket etkinliğini artırdığı, bel ve kalça bölgesinde stabilite sağladığı, beden farkındalığını geliştirdiği, esneklik, denge ve aerobik kapasiteyi iyileştirdiği çeşitli araştırmalarla ortaya konmuştur (Aksu ve Bağış, 2019; Aslan, 2019; Dorado vd., 2012; Muscolino vd., 2004; Tanır vd., 2022; Uzun ve Demir, 2020).

Arslan ve Ceviz (2007) tarafından yapılan çalışmaya göre, ev kadınları arasında obezite oranı giderek artmaktadır. Kadınların genellikle doğum sonrası alınan kiloları verememeleri, sağlıksız beslenme alışkanlıkları ve hareketsiz yaşam tarzları, vücut kompozisyonunda olumsuz değişimlere ve obeziteye yol açmaktadır. Vücut kompozisyonundaki bu değişiklikler, birçok kronik hastalık açısından önemli bir risk faktörü oluşturmaktadır. Bu nedenle, vücut kompozisyonunun değerlendirilmesi ve egzersizin bu yapı üzerindeki etkisinin araştırılması büyük önem taşımaktadır (Wells vd., 2012). Araştırmamızda 8 hafta boyunca haftada 2 gün ve günde 50 dk uygulanan mat pilates egzersiz programının kadınların vücut ağırlıkları üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığı, ancak vücut yağ oranları üzerinde anlamlı bir etkisinin olduğu belirlenmiştir. Literatür incelendiğinde Tanır vd. (2022) tarafından yapılan çalışmada 21-44 yaş arası sedanter kadınlara 8 hafta boyunca haftada 3 gün 45 dakika uygulanan mat pilates egzersiz programının kadınların vücut ağırlıkları üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığı görülmüştür. Aka vd. (2020) tarafından yapılan çalışmada 8 hafta boyunca haftada 3 gün 50-60 dakika uygulanan reformer pilates egzersiz programının kadınların vücut yağ oranları üzerinde anlamlı bir etkisinin olduğu belirlenmiştir. Bu sonuçlar araştırmada ulaşılan sonucu destekler nitelikte olsa da literatür incelendiğinde aksi sonuçlara ulaşan çalışmaların da olduğu görülmüştür. Sekendiz vd. (2007) tarafından yapılan çalışmada sedanter kadınlara 5 hafta boyunca haftada 3 gün 60 dk uygulanan modern pilates egzersiz programının sedanter kadınların vücut yağ oranları üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığı tespit edilmiştir. Abanoz (2010) tarafından yapılan çalışmada sedanter obez kadınlara 8 hafta boyunca haftada 3 gün ve 55 dakika pilates mat-work egzersiz programı uygulanmış ve uygulanan programın katılımcıların vücut ağırlıkları üzerinde anlamlı bir etkisinin olduğu, ancak vücut yağ oranı üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığı belirlenmiştir. Aslan (2019) tarafından yapılan çalışmada kadınlara 3 ay boyunca haftada 2 gün 90 dakika uygulanan mat pilates ve reformer pilates egzersizlerinin kadınların vücut ağırlıkları üzerinde olumlu etkisinin olduğu ortaya konmuştur. Kaya vd. (2020) tarafından yapılan çalışmada 25-30 yaş arası kadınlara 6 hafta boyunca haftada 2 gün uygulanan reformer pilates egzersiz programının sedanter kadınların vücut ağırlıkları üzerinde olumlu yönde etkisinin olduğu belirlenmiştir. Literatürde yer alan

birçok çalışma, pilates egzersizlerinin vücut ağırlığı üzerinde olumlu etkiler yarattığını göstermektedir. Bu farklılığın ortaya çıkmasında araştırmalarda uygulanan pilates programlarının süre, sıklık, yoğunluk ve kullanılan yöntemler (mat pilates, reformer pilates gibi) açısından farklılık göstermesi etkili olabilir. Ayrıca katılımcıların yaş grupları, başlangıç vücut kompozisyonları, fiziksel aktivite geçmişleri ve beslenme alışkanlıkları da elde edilen sonuçlarda belirleyici faktörler arasında sayılabilir. Mevcut çalışmada program süresinin 8 hafta ve haftada 2 gün ile sınırlı olması ve beslenme değişkeninin kontrol altına alınmaması, vücut ağırlığı üzerinde anlamlı bir değişim gözlenmemesinde etkili olmuş olabilir.

Çalışmada, 8 hafta boyunca haftada 2 gün mat pilates programının sedanter kadınların sağ el kavrama kuvveti üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi olmadığı saptanmıştır. Araştırmada ulaşılan bu sonucun aksine literatür incelendiğinde Servililer (2019) tarafından yapılan tez çalışmasında orta yaş üstü kadınlara uygulanan 8 haftalık reformer pilates egzersiz programı sonucunda kadınların sağ el kavrama kuvvetlerinde olumlu bir etkisinin olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Çil (2021) tarafından yapılan çalışmada sedanter kadınlara 6 haftalık reformer pilates egzersiz programı uygulanmış ve uygulanan bu programın kadınların sağ el kavrama kuvvetleri üzerinde olumlu bir etkisinin olduğu tespit edilmiştir. Araştırmamızda uygulanan mat pilates egzersiz programının kadınların sol el kavrama kuvvetleri üzerinde olumlu bir etkisinin olduğu belirlenmiştir. Literatür incelendiğinde Servililer (2019) tarafından yapılan tez çalışmasında orta yaş üstü kadınlara uygulanan 8 haftalık reformer pilates egzersiz programı sonucunda kadınların sol el kavrama kuvvetlerinde uygulanan pilates egzersiz programının olumlu bir etkisinin olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Çil (2021) tarafından yapılan çalışmada sedanter kadınlara 6 haftalık reformer pilates egzersiz programı uygulanmış ve uygulanan bu programın kadınların sol el kavrama kuvvetleri üzerinde olumlu bir etkisinin olduğu tespit edilmiştir. Reformer pilates, özellikle yaylı sistemler ve direnç mekanizmalarıyla uygulandığı için, üst ekstremite kaslarının (ön kol, el bileği ve el kasları dahil) daha aktif çalışmasını sağlar. Mat pilates ise genellikle merkez bölge (kor) odaklı olup üst ekstremiteye daha az direnç uygular. Bu nedenle, mat pilatesin sağ el kavrama kuvveti üzerinde etkili olmaması, kullanılan egzersiz türünün doğasından kaynaklanıyor olabilir. Katılımcıların büyük çoğunluğunun sağ elini baskın olarak kullanıyor olması, sağ eldeki kasların zaten daha gelişmiş olmasına neden olabilir. Bu durumda, mat pilates gibi düşük dirençli bir egzersiz programı sağ elde anlamlı bir gelişim yaratmayabilir. Buna karşılık, sol elin daha az kullanılması, daha düşük başlangıç kuvveti düzeyi nedeniyle gelişime daha açık olabilir. Bu durum sol eldeki olumlu bulgularla tutarlıdır. Sol el, çoğu birey için baskın olmayan eldir. Dolayısıyla bu elde başlangıçta daha düşük kas kuvveti olabilir. Pilates gibi bütüncül ve

dengeye dayalı egzersizler, her iki tarafın da aktif çalışmasını sağladığı için, sol elde gelişme potansiyeli daha yüksektir. Bulgular, mat pilatesin özellikle baskın olmayan el üzerinde etkili olabileceğini ve daha fazla direnç içeren reformer pilates uygulamalarının üst ekstremite kuvvet gelişimi açısından daha etkili olduğunu göstermektedir.

Araştırmada uygulanan mat pilates egzersiz programının sedanter kadınların sırt bacak kas kuvvetleri üzerinde olumlu bir etkisinin olduğu belirlenmiştir. Literatür incelendiğinde Aka vd. (2020) tarafından yapılan çalışmada 8 hafta boyunca haftada 3 gün 50-60 dakika uygulanan reformer pilates egzersiz programının kadınların sırt bacak kas kuvvet performansları üzerinde olumlu bir etkisinin olduğu belirlenmiştir. Servililer (2019) tarafından yapılan tez çalışmasında orta yaş üstü kadınlara uygulanan 8 haftalık reformer pilates egzersiz programı sonucunda kadınların sırt bacak kas kuvvetlerinde önemli artışlar olduğu saptanmıştır. Fourie vd. (2013) tarafından yapılan çalışma 60 yaş ve üstü kadınlara 8 hafta boyunca haftada 3 kez mat pilates egzersiz programı uygulanmış ve bu egzersiz programının 60 yaş ve üstü kadınların sırt bacak kas kuvvetleri üzerinde olumlu yönde etkisinin olduğu tespit edilmiştir. Altıntaç (2006) tarafından yapılan çalışmada 30 yaş üstü kadınlara 8 hafta boyunca mat pilates ve reformer pilates egzersiz programları uygulanmış ve bu egzersiz programlarının kadınların sırt bacak kas kuvvetlerini olumlu yönde etkilediği belirlenmiştir. Bu çalışmaların bulguları, egzersiz türü, katılımcı yaş aralığı ya da uygulama süresi farklılıklarına rağmen pilates egzersizlerinin sırt bacak kas kuvveti üzerinde ortak bir pozitif etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Pilates egzersizlerinin temelinde postüral kontrol, merkez kas gruplarının aktivasyonu ve alt ekstremitenin dengeli kullanımı yer alır. Bu bağlamda, hamstring kasları, gluteal kaslar, erector spinae (bel-sırt kasları) gibi sırt ve bacak kas grupları, özellikle köprü, bacak kaldırma, plank varyasyonları gibi egzersizlerde aktif olarak devreye girer. Mat pilatesin vücut ağırlığına dayalı kontrollü hareketleri, bu kas gruplarını güçlendirmede etkilidir. Reformer pilates ise ek direnç mekanizmalarıyla bu etkiyi daha da derinleştirir. Bu nedenle, gerek mat gerekse reformer pilates, sırt bacak kas kuvveti üzerine yapısal bir etki göstermektedir. Bu tez çalışmasında uygulanan mat pilates programının bu kas gruplarını doğrudan hedef alması, sonuçların anlamlılığını desteklemektedir. Literatürde yer alan çalışmalar çok geniş bir yaş aralığını (30 yaş üstünden 60 yaş üstüne kadar) kapsamakta olup, farklı yaş gruplarında benzer gelişimlerin gözlemlenmesi, pilatesin yaşa bağlı kas gücü kaybını dengelemede etkili olduğunu göstermektedir. Bu tez çalışmasında yer alan katılımcıların yaş ortalaması yaklaşık 39'dur. Yaş ortalaması daha genç bireyleri kapsamaktadır, ancak literatür dikkate alındığında sırt bacak kas kuvvetinde gelişim sağlanması, yaştan bağımsız olarak egzersizin etkili olduğunu

ortaya koymaktadır. Aynı şekilde, yaşla birlikte artan kas zayıflığı riskinin önlenmesi açısından da pilates, önleyici bir araç olarak öne çıkmaktadır.

Araştırmada uygulanan mat pilates egzersiz programının sedanter kadınların esneklikleri üzerinde olumlu bir etkisinin olduğu belirlenmiştir. Literatür incelendiğinde Var ve Şimşek (2024) tarafından yapılan çalışmada 20-35 yaş arası kadınlara 8 hafta boyunca haftada 3 gün ve 40 dakika reformer pilates uygulanmış ve bu uygulamanın kadınların esneklikleri üzerinde olumlu etkisinin olduğu görülmüştür. Karavelioğlu ve Bağcı (2024) tarafından yapılan çalışmada 8 hafta boyunca haftada 3 gün 60 dakika uygulanan pilates egzersizlerinin kadınların esneklikleri üzerinde olumlu bir etkisinin olduğu belirlenmiştir. Aydemir ve Dağ (2021) tarafından yapılan çalışmada sedanter kadınlara 12 hafta boyunca haftada 3 gün 60 dakika pilates egzersiz programı uygulanmış ve uygulanan bu program sonrasında sedanter kadınların esneklerinde artış olduğu tespit edilmiştir. Aksu ve Bağış (2019) tarafından yapılan çalışmada 6 hafta boyunca haftada 3 gün 60 dakika uygulanan pilates egzersizlerinin kadınların esnekliklerini olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Kılıç vd. (2018) tarafından yapılan çalışmada 30-40 yaş arası kadınlara 6 hafta boyunca haftada 3 gün 50 dakika uygulanan reformer pilates egzersiz programının kadınların esnekliklerini olumlu yönde etkilediği belirlenmiştir. Rogers ve Gibson (2009) tarafından yapılan çalışmada orta yaş sedanter kadınlara uygulanan pilates egzersiz programının kadınların esneklik değerlerini olumlu yönde etkilediği tespit edilmiştir. Babayiğit (2009) tarafından yapılan çalışmada 12 hafta boyunca hafta 3 gün ve 60 dakika uygulanan pilates egzersiz programının kadınların esneklikleri üzerinde olumlu etkilerinin olduğu ortaya konmuştur. Altıntaç (2006) tarafından yapılan çalışmada 30 yaş üstü kadınlara 8 hafta boyunca mat pilates ve reformer pilates egzersiz programları uygulanmış ve bu egzersiz programlarının kadınların esnekliklerini olumlu yönde etkilediği belirlenmiştir. Bu çalışmaların her biri, farklı yaş grupları ve sürelerde de olsa, pilatesin sistemli uygulandığında esneklik kapasitesi üzerinde benzer yönde etkiler yarattığını göstermektedir. Bu araştırmada ulaşılan bulgu ile literatürdeki sonuçlar arasında esneklik üzerine gözlemlenen olumlu etkinin örtüşmesi, pilates egzersizlerinin bu fiziksel kapasite üzerindeki etkisine dair bilimsel görüş birliğini desteklemektedir. Pilates; hareket açıklığını artıran, kas ve bağ dokularında elastikiyeti teşvik eden, kontrollü ve bilinçli nefes eşliğinde yapılan germe-temelli egzersizleri içermektedir. Özellikle omurga mobilitesi, kalça fleksörleri, hamstringler ve omuz kuşağında gözle görülür esneklik kazanımları sağladığı birçok çalışmada vurgulanmıştır. Bu durum, hem mevcut araştırmanın bulgularını hem de önceki çalışmaları açıklayan temel mekanizmalardan biridir. Literatürdeki çalışmalar çoğunlukla orta yaş grubundaki kadınlar üzerinde yürütülmüştür. Bu

araştırmadaki katılımcı profilinin de bu gruba yakın olması, bulgular arası uyumun bir başka açıklamasıdır. Esneklik, yaşla birlikte azalan bir fiziksel kapasite olduğundan, bu yaş grubunda yapılan pilates uygulamaları esneklik gelişimi açısından daha belirgin sonuçlar doğurabilmektedir.

Araştırmada uygulanan mat pilates egzersiz programının sedanter kadınların sağ ve sol tek bacak denge performansları üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığı belirlenmiştir. Araştırmada ulaşılan sonucun aksine literatür incelendiğinde Karavelioğlu ve Bağcı (2024) tarafından yapılan çalışmada 8 hafta boyunca haftada 3 gün ve 60 dakika uygulanan reformer pilates egzersiz programının kadınların sağ ve sol tek bacak denge değerleri üzerinde olumlu bir etkisinin olduğu tespit edilmiştir. Aka vd. (2020) tarafından yapılan çalışmada 8 hafta boyunca haftada 3 gün ve 50-60 dakika uygulanan reformer pilates egzersiz programının kadınların sol tek bacak denge performansları üzerinde olumlu bir etkisinin olduğu, ancak sağ tek bacak denge performansları üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığı belirlenmiştir. Bulut (2019) tarafından yapılan çalışmada 25-35 yaş arası sedanter kadınlara 8 hafta boyunca haftada 3 gün 60 dakika reformer pilates uygulanmış ve uygulanan programın kadınların denge performansları üzerinde olumlu bir etkisinin olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Literatürdeki bu çalışmalarda genellikle reformer pilates programlarının kullanıldığı görülmektedir. Reformer ekipmanlarıyla yapılan pilates egzersizleri, dengenin gelişimi açısından daha dinamik ve dirençli uyaranlar sağlayarak denge sistemine daha fazla katkı sağlayabilir. Bu durum, bu çalışmada kullanılan mat pilates programının içeriği ile ilgili önemli bir karşılaştırma noktası sunmaktadır. Programda daha az dirençli hareketler içeren bir program uygulanması, dengenin gelişimini tetikleyen uyaranların düzeyi yetersiz kalmış olabilir. Katılımcıların yaş aralığı, başlangıçtaki fiziksel yeterlilik düzeyi veya daha önceki egzersiz geçmişleri gibi bireysel farklılıklar denge performansını etkileyebilir. Sonuç olarak çalışmada ulaşılan bulgular, bazı literatür örneklerinden ayrışsa da, Aka vd. (2020) tarafından yapılan çalışmayla kısmi bir paralellik göstermektedir. Bu durum, denge gelişiminin pilates türüne, program yoğunluğuna ve bireysel değişkenlere bağlı olarak değişkenlik gösterebileceğini ortaya koymaktadır.

Araştırmada deney grubuna 8 hafta boyunca haftada 2 gün ve günde 50 dk uygulanan mat pilates egzersiz programının deney ve kontrol grubunun vücut kompozisyonu ortalama değerleri arasında anlamlı bir farklılık oluşturmadığı tespit edilmiştir. Literatür incelendiğinde Uzun ve Demir (2020) tarafından yapılan araştırmada sedanter kadınlara 8 hafta boyunca haftada 2 gün 60 dakika uygulanan mat pilates ve reformer pilates egzersizleri sonucunda deney ve kontrol grupları arasında vücut kompozisyonu açısında anlamlı bir farklılık olmadığı

saptanmıştır. Sekendiz vd. (2007) tarafından yapılan çalışmada sedanter kadınlar (deney grubu) üzerinde 5 hafta boyunca pilates egzersizleri uygulanmış ve uygulama sonucunda deney grubundaki kadınların vücut kompozisyonu öçümlerinin kontrol grubundaki kadınlara göre anlamlı bir farklılık göstermediği belirlenmiştir. Bu çalışmaların ortak noktası, katılımcıların sedanter kadınlardan oluşması ve pilates programlarının haftada 2 veya 3 gün, ortalama 5–8 hafta boyunca uygulanmasıdır. Bu durum, pilatesin düşük yoğunluklu ve orta vadeli uygulamalarında vücut kompozisyonundaki değişikliklerin istatistiksel olarak anlamlı olmayabileceğini göstermektedir. Literatürde aksi sonuçlara ulaşan çalışmalar da mevcuttur. Kadı vd. (2022) tarafından yürütülen çalışmada, sedanter ev kadınlarına 8 hafta boyunca, haftada 3 gün ve 60 dakika süren mat pilates egzersizleri uygulanmıştır. Sonuç olarak, deney ve kontrol grupları arasında vücut kompozisyonu açısından anlamlı bir fark bulunmuş ve bu fark deney grubu lehine olmuştur. Benzer şekilde, Çakmakçı (2012) tarafından yapılan çalışmada, 10 haftalık düzenli pilates programının ardından deney ve kontrol grupları arasında vücut kompozisyonu açısından anlamlı bir farklılık gözlenmiş ve fark yine deney grubu lehine olmuştur. Bu çalışmalarda elde edilen olumlu sonuçların arkasındaki muhtemel etkenlerden biri egzersiz sıklığı ve süresi olabilir. Daha uzun süreli (örneğin 10 hafta) ve/veya daha yoğun egzersiz programları vücut kompozisyonunda anlamlı değişikliklere neden olabilir. Katılımcıların yaş, metabolik hız, başlangıç vücut kompozisyonu gibi bireysel faktörleri bu sonuçları etkileyebilir. Dolayısıyla bu araştırmada vücut kompozisyonu bakımından anlamlı farklılık elde edilememesi, pilatesin tek başına kısa vadede bu değişken üzerinde belirgin bir etki göstermeyebileceğine işaret etmektedir. Ayrıca, pilatesin esasen postüral düzenleme, esneklik artışı, kas kuvveti ve denge gelişimi gibi fonksiyonel kazanımlara yönelik bir egzersiz türü olduğu da dikkate alınmalıdır. Bu nedenle vücut kompozisyonundaki değişiklikler, daha yüksek yoğunluklu veya kombine programlar ile daha net gözlenebilir.

Araştırmada deney ve kontrol grubunun sağ ve sol el kavrama kuvvet ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık olduğu ve bu farklılığın deney grubu lehine olduğu tespit edilmiştir. Literatür incelendiğinde Servililer (2019) tarafından yapılan tez çalışmasında ulaşılan bulgunun çalışmamız ile paralellik gösterdiği belirlenmiştir. Servililier (2019) tarafında yapılan çalışmada orta yaş üstü kadınlara uygulanan 8 haftalık reformer pilates egzersiz programı sonrası yapılan sağ ve sol el kavrama kuvvetine ilişkin ölçümlerin deney grubu lehine anlamlı farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Bu paralellik, pilates egzersizlerinin özellikle üst ekstremite kas gruplarının aktivasyonu ve kas kuvvetinin artırılması açısından etkili bir yöntem olduğunu desteklemektedir. Bulgular, pilatesin sadece kor bölgesi değil, aynı zamanda periferik kas grupları üzerinde de kuvvet gelişimine katkı sağladığını ortaya

koymaktadır. El kavrama kuvveti, genel kas kuvveti ve fonksiyonel kapasite açısından önemli bir belirteç olduğundan, bu alanda elde edilen gelişim, pilates egzersizlerinin işlevsel faydalarının da bir göstergesi olarak değerlendirilebilir.

Çalışmada, deney ve kontrol gruplarının sırt-bacak kas kuvveti ortalamaları karşılaştırıldığında anlamlı bir fark olmadığı sonucuna varılmıştır. Bu sonuç, literatürde Servililer (2019) tarafından yürütülen tez çalışmasının bulgularıyla farklılık göstermektedir. Servililer (2019) 8 haftalık pilates programı sonrası deney grubunun sırt-bacak kas kuvveti ortalamalarında kontrol grubuna kıyasla anlamlı artış saptamıştır. Katılımcıların yaş aralığı, fiziksel aktivite geçmişi, egzersiz alışkanlıkları ve fiziksel uygunluk düzeyleri gibi bireysel faktörler, egzersiz programına verilen fiziksel yanıtları etkileyebilir. Pilates programının içeriği (örneğin sırt ve bacak kaslarını ne derece hedeflediği), egzersizlerin uygulanma biçimi, yoğunluk düzeyi ve bireysel uyarlamalar gibi etkenler, sonuçlar üzerinde belirleyici olabilir. Sonuç olarak, araştırmada sırt-bacak kas kuvveti bakımından anlamlı bir değişimin gözlenmemesi, pilatesin bu alandaki etkisinin koşullara bağlı olarak değişkenlik gösterebileceğini ortaya koymaktadır. Bulgular, literatürdeki çalışmalarla çelişkili olsa da, pilates egzersizlerinin her kas grubunda aynı oranda etkili olmayabileceğini ve programın tasarımı ile uygulanış biçiminin sonuçları doğrudan etkileyebileceğini göstermesi açısından önemlidir.

Araştırmada, deney ve kontrol gruplarının esneklik ortalamaları karşılaştırıldığında, deney grubu lehine anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir. Literatür incelendiğinde, Servililer (2019) tarafından yapılan tez çalışmasında 8 hafta boyunca uygulanan pilates programı sonucunda deney grubunun esneklik değerlerinin kontrol grubuna kıyasla anlamlı şekilde yüksek olduğu görülmüştür. Kılıç vd. (2018) çalışmalarında, 30-40 yaş arasındaki kadınlara 6 hafta boyunca, haftada 3 gün ve 50 dakikalık reformer pilates programı uygulanmış ve deney grubunun esneklik ölçümlerinin kontrol grubuna göre anlamlı şekilde üstün olduğu belirlenmiştir. Benzer biçimde, Lee vd. (2016) tarafından yürütülen çalışmada postmenopozal kadınlara 8 hafta boyunca haftada 3 gün, 50-60 dakikalık pilates egzersizleri uygulanmış ve deney grubunun esneklik değerlerinde kontrol grubuna kıyasla anlamlı bir artış sağlandığı gözlemlenmiştir. Bu araştırmada ulaşılan bulgu, literatürdeki mevcut çalışmalarla uyumlu olup pilatesin esnekliği artırmadaki etkinliğini desteklemektedir. Pilates, özellikle germe ve uzatma odaklı hareketleri ile esneklik kapasitesini geliştirmeye yönelik doğrudan bir uyarı sağlamaktadır. Araştırmada bu yönüyle etkili sonuçlar alınmış olması, programın doğru yapılandırıldığını ve katılımcılar tarafından etkili şekilde uygulandığını göstermektedir.

Çalışma sonuçları, hem program süresi (8 hafta), hem haftalık uygulama sıklığı (haftada 2 gün) hem de katılımcı profili açısından literatürdeki benzer çalışmalarla paralellik göstermektedir. Bu durum, elde edilen bulguların geçerliliğini ve güvenilirliğini artırmaktadır. Bulgular, pilatesin esneklik kazanımı açısından etkili bir yöntem olduğunu ve özellikle yetişkin sedanter kadınlar başta olmak üzere farklı gruplarda uygulanabilirliğini göstermektedir. Bu durum, esneklik gelişiminin hedeflendiği bireysel veya grup temelli egzersiz programlarında pilatesin tercih edilmesi gerektiğine işaret etmektedir.

Araştırmada deney ve kontrol grubunun sağ ve sol tek bacak denge ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık olduğu ve bu farklılığın deney grubu lehine olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Literatür incelendiğinde Servililer (2019) tarafından yapılan tez çalışmasında orta yaş üstü kadınlara uygulanan 8 haftalık reformer pilates egzersiz programı sonrası yapılan sağ ve sol tek bacak denge performansına ilişkin ölçümlerin deney grubu lehine anlamlı farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Ateş ve Öztürk (2019) tarafından yapılan çalışmada en az 1 yıldır düzenli olarak mat ya da reformer pilates egzersizleri yapan kadınların (deney grubu), düzenli olarak bir pilates egzersiz programına katılmamış kadınlara (kontrol grubu) göre sağ tek bacak dengelerinin deney grubu lehine anlamlı farklılık gösterdiği, ancak sol tek bacak dengelerinin deney ve kontrol gruplarına göre farklılık göstermediği sonucuna ulaşılmıştır. Bulut (2019) tarafından yapılan araştırmada, 25-35 yaş arasındaki sedanter kadınlardan oluşan deney grubuna 8 hafta boyunca, haftada 3 gün ve 60 dakikalık reformer pilates programı uygulanmıştır. Uygulama sonucunda, deney grubunun denge performanslarının kontrol grubuna göre anlamlı şekilde arttığı saptanmıştır. Literatürdeki benzer çalışmalarla karşılaştırıldığında, bu tez çalışmasında elde edilen bulguların büyük ölçüde örtüşür nitelikte olduğu görülmüştür. Araştırma kapsamında deney ve kontrol gruplarının sağ ve sol tek bacak denge ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir. Ancak literatürden farklı olarak, bu farkın uygulanan mat pilates programından kaynaklandığı söylenemez; zira deney grubunun kendi içindeki ilk ve son ölçümleri karşılaştırıldığında anlamlı bir gelişme gözlenmemiştir. Dolayısıyla, gruplar arasında ortaya çıkan bu anlamlı farklılık pilates egzersizlerine doğrudan atfedilememektedir.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu araştırmada, 8 hafta boyunca haftada 2 gün ve günde 50 dk düzenli olarak uygulanan mat pilates egzersiz programının 18–55 yaş arası sedanter kadınların çeşitli fiziksel uygunluk parametreleri üzerindeki etkileri incelenmiştir. Araştırmada elde edilen bulgular, pilates egzersizlerinin belirli fiziksel kapasitelere yönelik anlamlı ve olumlu etkiler sağladığını ortaya koymaktadır. Özellikle araştırmaya katılan sedanter kadınların vücut yağ oranı, sol el kavrama kuvveti, sırt bacak kas kuvveti ve esneklik son ölçüm değerlerinde ilk ölçüm değerlerine göre istatistiksel olarak anlamlı gelişmeler tespit edilmiştir. Sol el kavrama kuvvetindeki artış, çoğunlukla baskın olmayan elde başlangıç düzeyinin daha düşük olmasından kaynaklanabilir ve pilatesin bilateral çalışma özelliği ile ilişkilendirilebilir. Sırt ve bacak kas kuvvetinde elde edilen ilerleme ise, pilatesin temelini oluşturan kor aktivasyonunu destekleyen hareketler ile bu bölgelerin yoğun olarak çalıştırılmasından kaynaklanmaktadır. Esneklik parametresinde gözlenen gelişmeler, pilatesin kontrollü germe ve kas elastikiyetini artırmaya yönelik yapısıyla uyumludur. Bununla birlikte, mat pilates egzersiz programının vücut ağırlığı, sağ el kavrama kuvveti ve denge üzerinde etkileri anlamlı bulunmamıştır. Vücut ağırlığında değişiklik oluşmaması, genellikle daha uzun süreli ve yüksek yoğunluklu egzersiz programlarının yanı sıra beslenme düzeninde değişiklik gerektirmektedir. Bu nedenle yalnızca pilates uygulaması, özellikle düşük sıklıkta yapıldığında, vücut ağırlığında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar ortaya çıkarmayabilir. Sağ el kavrama kuvveti bakımından anlamlı bir gelişim elde edilmemesi, katılımcıların büyük çoğunluğunun sağ elini baskın olarak kullanmasından kaynaklanabilir. Baskın elde kas kuvveti başlangıçta zaten daha yüksek olduğundan, kısa süreli bir egzersiz programı ek bir gelişim sağlamada yetersiz kalmış olabilir. Tek bacak denge parametresinde anlamlı farklılık gözlenmemesi ise pilatesin denge gelişimini destekleyici etkilerinin bireysel faktörlere (yaş, başlangıç denge seviyesi, kas kuvveti) bağlı olarak değişkenlik gösterebileceğini ortaya koymaktadır. Ayrıca denge üzerinde anlamlı iyileşme sağlanması için egzersiz süresinin daha uzun, sıklığının daha fazla ve dengeye yönelik özel hareketlerin programda daha belirgin olması gerekebilir. Kısacası, bu bulgu pilatesin her fiziksel uygunluk parametresinde aynı oranda etkili olmayabileceğini, özellikle vücut kompozisyonu gibi metabolik değişkenlerin daha uzun süreli ve çok yönlü müdahaleler gerektirdiğini göstermektedir.

Deney-kontrol grubu açısından araştırma bulguları ele alındığında ise; sağ-sol el kavrama kuvveti, esneklik ve sağ–sol tek bacak denge parametrelerinde deney grubu lehine anlamlı gelişmeler gözlemlenmiştir. Bu sonuç, uygulanan pilates programının sadece kor kaslarını değil aynı zamanda üst ekstremite kuvvetini artırmada etkili bir yöntem olduğunu ortaya koymaktadır. Özellikle tek bacak denge ölçümlerinde elde edilen gelişmeler, pilatesin proprioseptif sistemi uyararak koordinasyon ve postüral kontrol üzerinde bütüncül bir iyileşme sağladığını göstermektedir. Genel olarak, mat pilatesin sedanter kadınlarda kas kuvveti, esneklik ve denge üzerinde kayda değer gelişmeler sağladığı ve bu yönüyle sağlıklı yaşam, spor ve rehabilitasyon alanlarında etkili ve uygulanabilir bir egzersiz yöntemi olduğu söylenebilir. Bununla birlikte araştırmaya katılan sedanter kadınların sırt bacak kas kuvveti ve vücut kompozisyonu (vücut ağırlığı ve vücut yağ oranı) değişkenlerinde deney ve kontrol grubu arasında anlamlı bir farkın bulunmaması, bu parametreler üzerinde daha uzun vadeli ya da daha yoğun programlara ihtiyaç duyulabileceğini düşündürmektedir. Özellikle sırt-bacak kas kuvveti, büyük kas gruplarını içerdiğinden, gelişim sağlamak için daha yüksek direnç, daha fazla tekrar veya daha uzun süreli egzersiz programlarına ihtiyaç duyulabilir. Benzer şekilde, vücut kompozisyonundaki değişimlerin ortaya çıkması için yalnızca pilates egzersizleri yeterli olmayabilir; daha uzun vadeli programların yanı sıra, beslenme düzeni ve günlük fiziksel aktivite düzeyi gibi diğer faktörlerin de bu sürece dahil edilmesi gerekmektedir. Dolayısıyla bu sonuç, pilatesin özellikle esneklik ve el kavrama kuvveti üzerinde kısa vadede etkili olduğunu, ancak vücut kompozisyonu ve sırt-bacak kas kuvveti üzerinde anlamlı bir farklılık yaratabilmesi için daha uzun süreli, daha yoğun ve destekleyici programlara ihtiyaç duyulduğunu ortaya koymaktadır.

Araştırma sonuçlarına göre, uygulanan mat pilates programının sırt ve bacak kas kuvveti ile vücut kompozisyonu üzerindeki etkilerinin sınırlı olması, egzersiz süresi ve yoğunluğunun artırılmasının önemini ortaya koymaktadır. Gelecekteki uygulamalarda pilates programlarının süresi 10–12 haftaya çıkarılabilir ve haftalık uygulama sıklığı artırılabilir. Büyük kas gruplarının kuvvetini geliştirmek için daha yüksek dirençli hareketler veya tekrar sayısı yüksek egzersizler programa eklenebilir. Denge gelişimini desteklemek amacıyla tek bacak çalışmaları ve denge odaklı hareketlerin programda daha fazla yer alması önerilmektedir.

Vücut ağırlığı değişikliklerinin gözlemlenebilmesi için egzersiz programları beslenme düzeni ve günlük fiziksel aktivite düzeyi ile desteklenebilir. Bu yaklaşım, yalnızca pilates uygulamasının sağladığı enerjisel harcamanın ötesinde, metabolik değişimlerin

gerçekleşmesine katkı sağlayabilir. Program içeriği, kor kasları kadar üst ve alt ekstremite kaslarını da hedefleyecek şekilde çeşitlendirilebilir; ayrıca proprioseptif ve dengeyi artırıcı hareketler eklenerek koordinasyon ve postüral kontrol üzerinde bütüncül bir gelişim sağlanabilir.

Programların bireysel özelliklere göre uyarlanması da önemlidir. Katılımcıların yaş, başlangıç kas kuvveti ve denge düzeyi gibi faktörler dikkate alınarak egzersizlerin yoğunluğu ve tekrar sayıları ayarlanabilir. Özellikle baskın ve baskın olmayan taraflar için farklı direnç veya tekrar düzeyleri uygulanması, bilateral kas gelişimini destekleyebilir.

Gelecek araştırmalarda, pilates programlarının daha uzun süreli ve yoğun varyasyonlarının kas kuvveti, esneklik, denge ve vücut kompozisyonu üzerindeki etkileri incelenebilir. Reformer pilates gibi direnç sağlayan varyasyonlarla yapılan uygulamaların karşılaştırmalı olarak değerlendirilmesi, egzersizin etkisini daha net ortaya koyabilir. Ayrıca beslenme, günlük fiziksel aktivite ve yaşam tarzı faktörlerinin kontrol altına alındığı çalışmaların yürütülmesi, elde edilen bulguların geçerliliğini artıracaktır. Farklı yaş grupları ve başlangıç fiziksel uygunluk seviyelerine sahip bireyler için özelleştirilmiş pilates protokollerinin geliştirilmesi de önerilmektedir. Bu çalışmada katılımcıların hormonal durumları, adet döngüsü fazları veya menopoz geçiş süreçleri kontrol edilmemiştir. Oysa kadınlarda hormonal dalgalanmalar, özellikle kas kuvveti, esneklik, denge, yorgunluk düzeyi ve vücut kompozisyonu gibi fiziksel uygunluk parametrelerini doğrudan etkileyebilmektedir. Bu nedenle gelecekte yapılacak araştırmalarda hormonal değişkenlerin göz önünde bulundurulması önerilmektedir.

KAYNAKLAR

Abanoz, E. (2010). *Orta yaş sedanter obez bayanlarda pilates egzersizlerinin etkileri*. Yüksek lisans tezi, Niğde, Niğde Üniversitesi.

Adıgüzel, S. and Doğru, Y. (2021). The Effects of 10-Week Reformer Exercises on Postural Impairment and Physical Parameters. *Turkish Journal of Sport and Exercise,* 23(3), Article 3.

Ahmadi, B., Farzadi, F., Dejman, M., Vameghi, M., Mohammadi, F., Mohtashami, B., Sadighi, J. & Tajvar, M. (2014). Farmehr model: Iranian women's health conceptual framework (Persian). *Hakim Research Journal,* 16(4):337-48.

Aka, H., İbiş, S. & Arıcı, R. (2020). Kadınlara Uygulanan 8 Haftalık Reformer Pilates Egzersizlerinin Vücut Kompozisyonuna ve Bazı Fiziksel Uygunluk Parametrelerine Etkisi. *Gaziantep Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi,* 5(4), 573-589.

Aksu, S. ve Bağış, Y.E. (2019). Sedanter Kadınlara Uygulanan Pilates Egzersizlerinin Fiziksel Uygunluk Özelliklerine Etkisi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi,* 10(4), 413-417.

Aktaş, H.N. ve Aslan, C.S. (2023). Altı Haftalık Aerobik Temelli Egzersizlerin Sedanter Kadınların Seçili Vücut Kompozisyonu ve Motorik Özellikleri Üzerine Etkileri. *Mediterranean Journal of Sport Science,* 6 (1-Cumhuriyet'in 100. Yılı Özel Sayısı), 1-16. https://doi.org/10.38021/asbid.1286005

Akuthota, V. and Nadler, S.F. (2004). Core strengthening. *Arch Phys Med Rehabil.* 85(3 Suppl 1):S86-S92.

Aladro-Gonzalvo, A.R., Machado-Díaz, M., Moncada-Jiménez, J., HernándezElizondo, J. & Araya-Vargas, G. (2012). The effect of Pilates exercises on body composition: A systematic review. *Journal of Bodywork and Movement Therapies,* 16(1), 109-114. https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2011.06.001

Ali, Z.O., Esfarjani, F., Bambaeichi, E. & Marandi, M. (2010). The effects of ilates exercise on blood pressure and selective physical fitness components in sedentary overweight females. *British Journal of Sports Medicine,* 44 (Suppl 1), i28-i28.

Altan, L., Korkmaz, N., Bingol, Ü. & Gunay, B. (2009). Effect of Pilates Training on People With Fibromyalgia Syndrome: A Pilot Study. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation,* 90(12), 1983-1988. https://doi.org/10.1016/j.apmr.2009.06.021

Altıntaç, D. (2006). *Pilates Egzersizlerinin Fiziksel Uygunluk Üzerine Etkileri*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. T.C. Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Alves, A.J., Viana, J.L., Cavalcante, S.L., Oliveira, N.L., Duarte, J.A., Mota, J. & Ribeiro, F. (2016). Physical activity in primary and secondary prevention of cardiovascular disease: Overview updated. *World Journal of Cardiology,* 8(10), 575.

Amirsasan, R., Nikookheslat, S.D. & Sharaf, R.D. (2017). Effect of Eight Weeks of Pilates Training on Some Physical Fitness Variables in Untrained Overweight Females. *J Rehab Med.,* 6(1):192-200.

Anderson, B. (2010). Fitting Pilates into a rehabilitation practice. *Rehab Manag.,* 23(5).

Anderson, B.D. and Spector, A. (2005). Introduction to Pilates-Based Rehabilitation. *Orthopaedic Physical Therapy Clinics of North America,* 9(3), 395-410.

Arslan, C. ve Ceviz D. (2007). Ev kadını ve çalışan kadınların obezite prevalansı ve sağlıklı yaşam biçimi davranışlarının değerlendirilmesi. *Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi,* 21:211-220.

Aslan, Ş. (2019). Kadınlarda Pilatesin Vücut Kompozisyonuna Etkisi, İnönü Üniversitesi, *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi,* 6(1),24-35.

Ateş, B. ve Öztürk, M.A. (2019). Düzenli pilates egzersizi yapan kadınlar ile sedanter kadınlarda Y denge testi performansının karşılaştırılması. *Ege Tıp Bilimleri Dergisi,* 2(1), 2-7.

Aydemir, İ. ve Dağ, R. (2021). Düzenli Pilates Egzersizlerinin Sedanter Kadınlarda Biyomotor ve Fizyolojik Parametreler Üzerine Etkisi. *Spor Eğitim Dergisi,* 5(3), 70-78.

Babayiğit İrez G. (2009). *Pilates egzersizi, 65 yaş üstü yaşlı kadınlarda, denge, reaksiyon zamanı, kas kuvveti, düşme sayısı ve psikolojik parametreleri olumlu olarak etkiler*, Yayımlanmamış Doktora Tezi, Orta Doğu Tekknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara

Bandy, W.D., Irion, J.M. & Briggler, M. (1998). The effect of static stretch and dynamic range of motion training on the flexibility of the hamstring muscles. *J Orthop Sports Phys Ther.,* 27(4): 295-300.

Bandyopadhyay, N. (2020). Role of low-cost multi-component exercise programme on aging of Indian women. *Theory and Methods of Physical Education and Sports,* 04, 62–66. https://doi.org/10.32652/tmfvs.2020.4

Bandyopadhyay, N. and Das, T. (2022). Effectiveness of Ten Weeks Community-Based Multicomponent Exercise Program on Physiological Health of Elderly Women. *International Journal of Kinesiology and Sports Science,* 10(4), 25–33. https://doi.org/10.7575/aiac.ijkss.v.10n.4p.2

Bandyopadhyay, N. and Das, T. (2023). Home-Based Pilates Exercise Regimen Can Alter the Balance and Trunk Mobility of Non-Exercising Middle-Aged Women: A Pilot Study. *International Journal of Kinesiology and Sports Science,* 11(3), 36–45. http://dx.doi.org/10.7575/aiac.ijkss.v.11n.3p.36

Bandyopadhyay, N., Das, T., Biswas, A. & Koley, A. (2023). Effects of Yogic Intervention on Sleep Quality of Healthy Elderly: A Systematic Review. *Universal Journal of Public Health,* 11(1), 78–88. https://doi.org/10.13189/ujph.2023.110109

Baxter, R.E., Moore, J.H., Pendergrass, T.L., Crowder, T.A. & Lynch, S. (2003). Improvement in sit-up performance associated with 2 different training regimens. *J Orthop Sports Phys Ther.,* 33(1), 40-7.

Bergamin, M., Gobbo, S., Bullo, V., Zanotto, T., Vendramin, B., Duregon, F., Cugusi, L., Camozzi, V., Zaccaria, M., Neunhaeuserer, D. & Ermolao, A. (2015). Effects of a Pilates exercise program on muscle strength, postural control and body composition: results from a pilot study in a group of post-menopausal women. *Age*, 37(6):118

Brignell, R. (2009). *The Pilates Handbook: A Young Woman's Guide to Health and Well Being*, Rosen Pub Group, New York.

Bryan, M. and Hawson, S. (2003). The Benefits of Pilates Exercise in Orthopaedic Rehabilitation. *Techniques in Orthopaedics,* 18(1), 126.

Bulguroglu, I., Guclu-Gunduz, A., Yazici, G., Ozkul, C., Irkec, C., Nazliel, B. & Batur-Caglayan, H. Z. (2017). The effects of Mat Pilates and Reformer Pilates in patients with Multiple Sclerosis: A randomized controlled study. *NeuroRehabilitation,* 41(2), 413-422. https://doi.org/10.3233/NRE-162121

Bullo, V., Bergamin, M., Gobbo, S., Sieverdes, J.C., Zaccaria, M., Neunhaeuserer, D. & Ermolao, A. (2015). The effects of Pilates exercise training on physical fitness and wellbeing in the elderly: a systematic review for future exercise prescription, *Prev. Med.* 75, 1–11, http://dx.doi.org/10.1016/j.ypmed.2015.03.002

Bulut, N. (2019). *Sedanter kadınlarda reformer egzersizinin denge üzerine etkisi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Hitit Üniversitesi, Çorum.

Caldwell, K., Harrison, M., Adams, M. &Triplett, N.T. (2009). Effect of Pilates and taiji quan training on self-efficacy, sleep quality, mood, and physical performance of college students. *Journal of Bodywork and Movement Therapies,* 13(2), 155- 63.

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). Circumferences.

Campos de Oliverira L, Goncalves de Oliveira R, Aparecida de Almeida Pires-Oliveira D (2015) Effects of Pilates on muscle strength, postural balance and quality of life of older adults: a randomized, controlled, clinical trial. *Journal of Physical Therapy Science,* 27(3), 871-876. https://www.jstage.jst.go.jp/article/jpts/27/3/27_jpts-2014-621/_pdf

Chrintz, H., Falster, O. & Roed, J. (1991). Single-leg postural equilibrium test. *Scand J Med Sci Sports* 1(4):, 244-246.

Clark, K.M. and Holt, L.E (2003). Sinyard. Electromyographic comparison of the upper and lower rectus abdominis during abdominal exercises. *J Strength Cond Res.* 17:475-83.

Cohen, J. (1992). A power primer. Psychological Bulletin, 112(1), 155–159.

Cozen, D.M. (2000). Use of Pilates in foot and ankle rehabilitation. *Sports Medicine And Arthro scopy Revıew,* 8(4): 395- 403.

Curi V.S. (2017(. *Effects of pilates for healthy elderly: physical and psychological dimensions.* [Doctoral Dissertation], Universidade de Tras-os-Montes e Alto Douro, Portugal.

Curi Pérez V.S., Haas, A.N. & Wolff, S.S. (2014). Analysis of activities in the daily lives of older adults exposed to the Pilates Method. *Journal of Bodywork and Movement Therapies,* 18(3), 326-31.

Cruz-Ferreira, A., Fernandes, J., Laranjo, L., vd. Systematic review of the effects of pilates method of exercise in healthy people. *Arch Phys Med Rehabil,* 92, 2071-81.

Çakmakçı, E. The effect of 10 week Pilates mat exercise program on weight loss and body composition for overweight Turkish women. *World pp Sci J,* 19:431-38.

Çayırlı, R.Ö. (2022). *Sedanter kadınlarda 12 haftalık mat pilates egzersizlerinin bazı antropometrik özellikler ve beden algısı üzerine etkisi*. [Yüksek Lisans Tezi]. Bartın Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Bartın.

Çetinkaya, G. ve İmamoğlu, G. (2018). Pilates-aerobik egzersizlerinin obez kadınlarda vücut kompozisyonu ve vücut imajı üzerine etkisinin incelenmesi. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi,* 11(59), 1457-1462. http://dx.doi.org/10.17719/jisr.2018.2748

Çil, Y. Sedanter kadınlarda reformer pilates ve kalistenik egzersizlerinin fiziksel uygunluk parametrelerine etkisi [Yüksek lisans tezi]. İstanbul: İstanbul Gelişim Üniversitesi; 2021.

Da Luz Jr, M.A., Costa, L.O.P., Fuhro, F.F., Manzoni, A.C.T., Oliveira, N.T.B. & Cabral, C.M.N. (2014). Effectiveness of mat Pilates or equipment-based Pilates exercises in patients with chronic nonspecific low back pain: A randomized controlled trial. *Physical Therapy,* 94(5), 623–631. https://doi.org/10.2522/ptj.20130277

Das, T. AND Bandyopadhyay, N. (2023). Pilates exercises, types, and its importance: An overview. In World Congress on Multi Disciplinary Cohesion for Positive Health and Well Being, BS Publications (pp. 514-520).

Davis, C.S. (2002). *Statistical Methods for the Analysis of Repeated Measurements*. Springer.

Di Lorenzo, C.E. (2011). Pilates: What is it? Should it be used in rehabilitation? *Sports Health,* 3(4), 352–361. https://doi.org/10.1177/1941738111410285

Dorado, C., Calbet, J.A., Lopez-Gordillo, A., Alayon, S. & Sanchis-Moysi, J. Marked effects of Pilates on the abdominal muscles: a longitudinal magnetic resonance imaging study. Med Sci Sports Exerc. 2012; 44(8):1589-94

Eroğlu, N. (2011). *Sağlıklı kişilerde klinik pilates egzersizlerinin fiziksel uygunluk üzerine etkisi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Ersoy, G. (2016). *Fiziksel uygunluk spor ve beslenme ile ilgili temel öğretiler*, 2. Baskı, Ankara: Nobel Tıp Kitabevleri.

Evangelou, C., Sakkas, G.K., Hadjicharalambous, M., Aphamis, G., Petrou, P. & Giannaki, C.D. (2021). The effect of a three month, low-load- high-repetitions group-based exercise program versus pilates on physical fitness and body composition in inactive women. *Journal of Bodywork and Movement Therapies,* 26, 18-23. https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2020.08.017

Ferguson, G. (1976). Statistical Analysis in Psychology and Education. New York: Mc Graw-Hill Book Company Inc., 211-222.

Fleming, K.M. AND Herring, M.P. (2018). The effects of pilates on mental health outcomes: A meta-analysis of controlled trials. *Complementary Therapies in Medicine,* 37, 80-95. https://doi.org/10.1016/j.ctim.2018.02.003

Fourie, M., Gildenhuys, G.M., Shaw, I., Shaw, B.S., Toriola, A.L. & Goon, D.T. (2013). Effects of a mat Pilates programmeon body composition in elderly women. *West Indian Med J,* 62(6), 524-8.

Golpaygani, M., Mahdavi, S. & Moradi, L. (2013). The effects of a pilates training program on the function and pain of patients with disc herniation with lumbosciatalgia (Persian). *Journal of Exercise Science and Medicine,* 5(1):41-53.

Granata, K.P. AND Orishimo, K.F. (2001). Response of trunk muscle coactivation to changes in spinal stability. *Journal of Biomechanics,* 34(9), 1117-1123. https://doi.org/10.1016/S0021-9290(01)00081-1

Halis, F., Yıldırım, P., Kocaaslan, R. & Cecen, K. (2015). Pilates for Better Sex: Changes in Sexual Functioning in Healthy Turkish Women After Pilates Exercise. *Journal of Sex & Marital Therapy* 42, (4), 302-308. https://doi.org/10.1080/0092623x.2015.1033576

Hawkins, H.C. (2004). *Pilates training: A mind-body practice*. California Institute of Integral Studies.

Hazır, T. VE Açıkada, C. (2002). Vücut kompozisyonunun değerlendirilmesinde biyoelektrik impedans analizinin güvenirliği: karşılaştırma çalışması. *Spor Bilimleri Dergisi,* 13(2), 2-18

Herve, A. (2010). *The Greenhouse-Geisser Correction*. Encyclopedia of Research Design.

Hui, S.S-C. and Yuen, P.Y. (2000). Validity of the modified back-server sit and reach test: a comparison with other protocols, *Medicine and Science in Sport and Exercise,* 32(9), 1655-1659.

Hushmandi, K., Jamali, J. Saghari, S. & Raesi, R. (2023). The Effect of Eight Weeks of Pilates Exercises on Anthropometric Indices and Subjective Well-being in Obese Middle-aged Women. *The Open Public Health Journal,* 16, e187494452306010, http://dx.doi.org/10.2174/18749445-v16-e230810-2023-40

Huynh, H. and Feldt, L.S. (1976). Estimation of the Box Correction for Degrees of Freedom from Sample Data in Randomized Block and Split-Plot Designs. *Journal of Educational and Behavioral Statistics,* 1(1), 69-82.

loubec, J. (2011). Pilates: How does it work and who needs it? *Muscles, Ligaments and Tendons Journal,* 1(2), 61–66. Retrieved from https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3666467/

Iulian-Doru, T., Vasilica, G., Maria, T. & Claudia-Camelia, B. (2013). Pilates Principles—Psychological Resources for Efficiency Increase of Fitness Programs for Adults. *Procedia - Social and Behavioral Sciences,* 84, 658-662. https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.06.621

Isacowitz, R. and Clippinger, K. (2001). Balanced body universty, Human Kinetics, 17, 55-27.

İlbak, İ. ve Bayer, R. (2021). B-Fit Egzersiz Uygulamalarının Sedanter Kadın Bireylerin Bazı Antropometrik Parametreleri Üzerindeki Etkilerinin İncelenmesi. *Mediterranean Journal of Sport Science,* 4(3), 342-349. https://doi.org/10.38021/asbid.1009891

İlçin, T. ve Kurt, S. (2024). 8 Haftalık Pilates Egzersizlerinin Kadınlarda Bazı Fiziksel Ve Fizyolojik Parametreler Üzerine Etkisi. *ADÜ-Journal of Sport Sciences,* 1(2), 95-105.

İmamoglu, O., Akyol, P. & Bayram, L. (2002). *Sedanter bayanlarda 3 aylık egzersizin fiziksel uygunluk, vücut kompozisyonu ve bazı kan parametreleri uzerine etkisi*. 7. Uluslararasi Spor Bilimleri Kongresi, 27-29, 2002.

Jago, R., Jonker, M.L., Missaghian, M. & Baranowski, T. (2006). Effect of 4 weeks of Pilates on the body composition of young girls. *Preventive Medicine,* 42(3), 177- 180. https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2005.11.010

John, N. (2007). *Eğitmen Eğitim Kitabı*. Balanced Body Inc.

Kao, Y.H., Liou, T.H., Huang, Y.C., Tsai, Y.W. & Wang, K.M. (2015). Effects of a 12-week pilates course on lower limb muscle strength and trunk flexibility in women living in the community. *Health Care for Women International,* 36(3), 303-319.

Karavelioğlu, M.B. ve Bağcı, R. (2024). Reformer Pilates Egzersizlerinin Sedanter Kadınlarda Denge ve Esneklik Özelliklerine Etkisinin incelenmesi: Deneysel Araştırma. *Turkiye Klinikleri Journal of Sports Sciences,* 16(2), 155-161. https://doi.org/10.5336/sportsci.2024-101874

Karter, K. (2004). *Pilates Lite*, Bizit Yayıncılık, USA.

Katayıfçı, N., Düger, T. & Ünal, E. (2016). Sağlıklı bireylerde klinik Pilates egzersizlerinin fiziksel uygunluk üzerine etkisi. *Journal of Exercise Therapy and Rehabilitation,* 1(1), Article 1

Khan, K., Brown, J., Way, S., Vass, N., Crichton, K., Alexander, R., Baxter, A., Butler, M. & Wark, J. (1995). Overuse injuries in classical ballet. *Sports Med.* 19(5), 341-57.

Kılıç, T., Uğurlu, A. & Dikdağ, M. Reformer pilatesin orta yaş sedanter kadınlarda; vücut ağırlığı, vücut yağ yüzdesi ve esneklik üzerine etkilerinin incelenmesi [The effect of reformer pilates exercises on body weight, percent body fat and flexibility in sedentary middle-aged women]. Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi. 2018;16(2):153-61.

Kim, S.I. (2010). The relationship among sport Emotion, optimism and hope of pilates' participants. *Kor J of Sport Psy.,* 21(2): 63-76.

Kloubec, J.A. (2010). Pilates for improvement of muscle endurance, flexibility, balance, and posture. *J Strength Cond Res.,* 24(3), 661-7.

Kloubec, J. and Banks, A. (2004). Pilates and Physical Education: A Natural Fit: *Journal of Physical Education*. https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/07303084.2004.10609265

Lange, C., Unnithan, V. & Larkam. E. (2000). Maximizing the benefits of Pilates-inspired exercise for learning functional motor skills. *J Body MovTher.,* 4(2), 99-108.

Latey, P. (2001). The Pilates method: History and philosophy. *Journal of Bodywork and Movement Therapies,* 5(4), 275–282. https://doi.org/10.1054/jbmt.2001.0237

Lee, H., Caguicla, J.M., Park, S., Kwak, D.J., Won, D.Y., Park, Y., Kim, J. & Kim, M. (2016) Effects of 8-week Pilates exercise program on menopausal symptoms and lumbar strength and flexibility in postmenopausal women. *Journal of Exercise Rehabilitation* 12(3), 247-51. https://www.e-jer.org/journal/view.php?year=2016&vol=12&page=247

Lee, H.J. and Song, J.Y. (2007). The effect of passive movement on range of motion in temporomandibular joint. *J Kor Soc Phys Ther.* 19(4):43-51.

Lee, T.S. and Kim, H.H. (2007). The effect of physical function and quality of life in patient with amyotrophic lateral sclerosis through physical therapy and occupational therapy: a case study. *J Kor Soc Phys Ther.*19(5):77-85.

Leite, A., Matignon, A., Marlot, L., Coelho, A., Lopes, S. & Brochado, G. (2023). The Impact of Clinical Pilates Exercises on Tension-Type Headaches: A Case Series. *Behavioral Sciences,* 13(2), 105. https://doi.org/10.3390/bs13020105

Lim, E.-J. and Hyun, E.-J. (2021). The Impacts of Pilates and Yoga on Health-Promoting Behaviors and Subjective Health Status. *International Journal of Environmental Research and Public Health,* 18(7), Article 7. https://doi.org/10.3390/ijerph18073802

Liman, N. ve Atalay-Güzel, N. (2009). Aerobik-step ve pilates egzersizlerinin kuvvet, esneklik, anaerobîk güç, denge ve vücut kompozisyonuna etkisi. *Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi (Gazi BESBD),* XIII (4), 3-12.

Lohman, T.G., Roche, A.F. & Martorell, R. (Ed.), *Anthropometric Standardization Reference Man*ual (ss. 39-54), Champaign, IL: Human Kinetics.

Lugo-Larcheveque, N., Pescatello, L.S., Dugdale, T.W., Veltri, D.M. & Roberts, W.O. (2006). Management of lower extremity malalignment during running with neuromuscular retraining of the proximal stabilizers. *Curr Sports Med Rep.,* 5(3), 137-40.

Marques, N.R., Morcelli, M.H., Hallal, C.Z. & Gonçalves, M. (2013). EMG activity of trunk stabilizer muscles during Centering Principle of Pilates Method. *Journal of Bodywork and Movement Therapies,* 17(2), 185-191. https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2012.06.002

Mauchly, J.W. (1940). Significance Test for Sphericity of a Normal n-Variate Distributions. *Ann. Math.Statist,* 11(2), 204-209.

Mazzarino, M., Kerr, D., Wajswelner, H. & Morris, M.E. (2015). Pilates method for women's health: systematic review of randomized controlled trials, Arch. Phys. *Med. Rehabil.* 96(12), 2231–2242, http://dx.doi.org/10.1016/j.apmr.2015.04.005

McGraw, K.O. and Wong, S.P. (1996). Forming inferences about some intraclass correlation coefficients. *Psychol Methods,* 1, 30-46.

Muscolino, J.E. and Cipriani, S. (2004). Pilates and the "powerhouse"—I. Journal of Bodywork and Movement Therapies, 8(1), 15-24. https://doi.org/10.1016/S1360-8592(03)00057-3

Nasiri, E., Ganji Harsini, A., Arabi, F., Samadi, A. & Rashki Kamak, Z. (2021). Eight weeks of Pilates exercise improved physical performance of overweight and obese women without significant changes in body composition and serum myokines. *Sport Sciences for Health,* 18(3), 725-733.

Okunakol, V. Çetin, S.Y., Taşvuran-Horata, E. & Erel, S. (2023). Effect of Yoga and Pilates exercises on lumbar spine physical parameters in healthy women. Journal of Exercise Therapy and Rehabilitation. 10(1), 9-16.

Owsley, A. (2005). An Introduction to Clinical Pilates. *International Journal of Athletic Therapy and Training,* 10*(*4), 19-25. https://doi.org/10.1123/att.10.4.19

Özdemir, İ. (2014). *Orta yaş kadınlarda aerobik-step ve pilates egzersizlerinin vücut kompozisyonu, kan yağları ve kan şekerine etkisi*. [Yüksek Lisans Tezi]. Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Konya.

Panelli, C. and De Marco, A. (2017). *Método Pilates de condicionamento do corpo: um programa para toda a vida.* Phorte Editora LTDA.

Parveen, A., Kalra, S. & Jain, S. (2023). Effects of Pilates on health and well-being of women. Bulletin of Faculty of Physical Therapy, 28(17). https://doi.org/10.1186/s43161-023-00128-9

Pate, R.R., Pratt, M., Blair, S.N., Haskell, W.L., Macera, C.A., Bouchard, C. & Kriska, A. (1995). Physical activity and public health: a recommendation from the Centers for Disease Control and Prevention and the American College of Sports Medicine. *JAMA*, 273(5), 402-407.

Penelope, L. (2002). Updating the principles of the Pilates method—Part 2. *Journal of Bodywork and Movement Therapies,* 6(2), 94-101. https://doi.org/10.1054/jbmt.2002.0289

President's Council on Physical Fitness and Sport (PCPFS), (2000). Current ıssues in flexibility fitness, *Research Digest,* 3, (10),1-6

Rica, R.L., Carneiro, R.M.M., Serra, A.J., Rodriguez, D., Junior, P., Francisco, L. & Bocalini, D.S. (2013). Effects of water-based exercise in obese older women: Impact of short-term follow-up study on anthropometric, functional fitness and quality of life parameters. *Geriatr Gerontol Int,* 13(1), 209-214

Roberts, M.A., O'Dea, J. & Mannix, E.T. (2002). Fitness levels of firefighter recruits before and after a supervised exercise training program. *J Strength Cond Res.* 16, 271-7.

Rogers, K. and Gibson, A.L. (2009). Eight-week traditional mat Pilates training-program effects on adult fitness characteristics. Research Quarterly for Exercise & Sport, 80, 569-574.)

Rossi, D.M., Morcelli, M.H., Marques, N.R., Hallal, C.Z., Gonçalves, M., LaRoche, D.P. & Navega, M.T. (2014). Antagonist coactivation of trunk stabilizer muscles during Pilates exercises. *Journal of Bodywork and Movement Therapies,* 18(1), 34-41. https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2013.04.006

Rouhiainen, L. (2011). The Evolvement of the Pilates Method and its Relation to the Somatic Field. *Nordic Journal of Dance,* 2(1), 56-69. https://doi.org/10.2478/njd-2011-0007

Selby, A. (2002). *Pilates for Pregnancy: Gentle and Effective Techniques for Before and After Birth*. Thorsons Pub.

Segal, N.A., Hein, J. & Basford, J.R. (2004). The effects of pilates training on flexibility and body composition: an observational study. *Arch Phys Med Rehabil.,* 85(12), 1977-81.

Sekendiz, B., Altun, Ö., Korkusuz, F. & Akın, S. (2007). Effects of pilates exercise on trunk strength, endurance and flexibility in sedentary adult females. *Journal of Bodywork and Movement Therapies,* 11(4), 318-26.

Servililer, M. (2019). *Orta yaş ve üstü kadınlarda reformer egzersizlerinin postür bozukluğu, esneklik, denge ve kas kuvvetine etkisinin incelenmesi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Muğla.

Sevimli, D. and Sanri, M. (2017). Effects of cardio-Pilates exercise program on physical characteristics of females. Universal Journal of Educational Research, 5(4), 677–680. https://doi.org/10.13189/ujer.2017.050417

Shea, S. and Moriello, G. (2014). Feasibility and outcomes of a classical Pilates program on lower extremity strength, posture, balance, gait, and quality of life in someone with impairments due to a stroke. *Journal of Bodywork and Movement Therapies,* 18(3), 332-360. https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2013.11.017

Shedden, M. and Kravitz, L. (2007). Pilates: A corrective system of exercise. *ACSM's Health & Fitness Journal,* 11(5), 7-12.

Shin, H.K. and Cho, K.H. (2009).Association between physical performance and bone mineral density in elderly women. *J Kor Soc Phys Ther.,* 21(4), 37-42.

Siler, B. (2000). *The Pilates Body*. Harmony.

Stone, J.A. (2000). The Pilates Method. *International Journal of Athletic Therapy and Training,* 5(2), 56-56. https://doi.org/10.1123/att.5.2.56

Şahinci-Gökgül, B. and Hazar, S. (2017). The effect of eight-week cyclic exercises and Pilates exercises in women to some physical parameters and blood lipids, *Turkish Journal of Sport and Exercise,* 19(1), 60-64.

Şavkin, R. and Aslan, U.B. (2017). The effect of Pilates exercise on body composition in sedentary overweight and obese women. *The Journal Of Sports Medicine And Physical Fitness,* 57(11), 1464–1470. https://doi.org/10.23736/S0022-4707.16.06465-3

Tamer, K. (2000). *Sporda fiziksel-fizyolojik performansın ölçülmesi ve değerlendirilmesi*. Bağırgan Yayınevi.

Tanır, H., Güçlüöver, A., Oncar, İ.N., Göçer, İ. & Esen, H. (2022). The effect of pilates exercises on body composition and dynamic balance performance in sedentary women. *Journal of Pharmaceutical Negative Results.* 13(1):770-9

Tanrıverdi, G. (2019). *İlk ve ortaokullarda pilates çalışmalarının öğrencilerin bazı postür ve motorsal özellikleri ıle sosyal davranışları üzerine etkilerinin incelenmesi.* [Yüksek Lisans Tezi], Marmara Üniveristesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Teoman, N., Ozcan, A. & Acar, B. (2004). The effect of exercise on physical fitness and quality oflife in postmenopausal women. *Maturitas.,* 47(1), 71-7.

Tolnai, N., Szabó, Z., Köteles, F. & Szabo, A. (2016). Physical and psychological benefits of once-a-week Pilates exercises in young sedentary women: 10-week longitudinal study. *Physiol Behav* 16, 211-8. 11.

Tsartsapakis, I., Gerou, M., Zafeiroudi, A. & Kellis, E. (2023). Transversus Abdominis Ultrasound Thickness during Popular Trunk–Pilates Exercises in Young and Middle-Aged Women. *Journal of Functional Morphology and Kinesiology,* 8(3), Article 3. https://doi.org/10.3390/jfmk8030110

Tsourlou, T., Gerodimos, V., Kellis, E., Stavropoulos, N. & Kellis, S. (2003).The effects of a calisthenics and a light strength training program on lower limb muscle strength and body composition in mature women. *J Strength Cond Res.,* 17(3), 590-8

US Department of Health and Human Services. (1996).*Physical activity and health: a report of the surgeon general*. Atlanta, Department of Health and Human Services, 591-2.

Uzun, A. and Demir, B. (2020). Effect of pilates and reformer exercises on body composition. *International Journal of Applied Exercise Physiology, 2020;* 9(10):148- 56

Ünver, G. (2021). *Mat pilatesi ile aletli pilatesin kadınlarda bazı fiziksel uygunluk parametreleri, postür, eklem mobilitesi ve fonksiyonel hareket analizine etkilerinin incelenmesi*. [Doktora Tezi]. Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

van Loan, M. and Mayclin, P. (1987). Bioelectrical impedance analysis: Is it reliable estimator of lean body mass and total body water? *Human Biology,* 59, 299-309.

Var, S.M. and Şimşek, Z. (2024). Examining the Effects of Reformer Pilates Exercises on Body Composition and Flexibility in Sedentary Women. *Turkish Journal of Health and Sport,* 5(3), 67-70.

Vieira, N.D., Testa, D., Ruas, P.C., Salvini, T.F., Catai, A.M. & Melo, R.C. (2017). The effects of 12 weeks Pilates-inspired exercise training on functional performance in older women: A randomized clinical trial. *Journal of Bodywork and Movement Therapies,* 21(2), 251-258. https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2016.06.010

Wells, C., Kolt, G.S. & Bialocerkowski, A. (2012). Defining Pilates exercise: A systematic review. *Complementary Therapies in Medicine,* 20(4), 253-262. https://doi.org/10.1016/j.ctim.2012.02.005

Whaley, M.H. (2005*). American college of sports medicine: guidelines for exercise testing and prescription*. 7th ed. Philadelphia, Lippincott Williams and Wilkins. ss. 135-65.

Winsor, M., (1999). *The Pilates Powerhouse: Doing It*. Perseus Books.

Yıldız, H. (2014). *Ampute Futbolcularda Hazırlık Dönemi Çalışmalarının Fiziksel ve Fizyolojik Parametreler Üzerine Etkileri*, [Yüksek Lisans Tezi], Gaziantep Üniversitesi, Gaziantep.

Zorba, E. (1999). *Herkes için Spor ve Fiziksel Uygunluk*, 1.Basım, G.S.M. Eğitim Dairesi, Ankara.

EKLER

Ek-1. Aydınlatılmış Gönüllü Onam Formu

AYDINLATILMIŞ GÖNÜLLÜ ONAM FORMU

Araştırmanın adı: Kadınlarda 8 Haftalık Pilates Egzersizlerinin Bazı Fiziksel Parametreleri Üzerine Etkisi

"Sayın gönüllü,

Yüksek Lisans Tezi i kapsamında planlanmış olan yukarıda adı yazılı araştırmaya katılmak üzere davet edilmiş bulunuyorsunuz. Bu araştırmada yer almayı kabul etmeden önce, araştırmanın ne amaçla yapılmak istendiğini anlamanız ve kararınızı bu bilgilendirme çerçevesinde özgürce vermeniz gerekmektedir. Aşağıdaki bilgileri lütfen dikkatlice okuyunuz, sorularınız olursa sorunuz ve açık yanıtlar isteyiniz."

Bu çalışma ile 18-55 yaş arası kadınlarda pilates egzersizlerinin fiziksel parametrelere etkilerinin belirlenmesi amaçlanmaktadır. Çalışmaya 18-55 yaş arası sağlıklı kadınlar katılacaktır. Çalışma kapsamında haftada 2 gün olmak üzere 8 haftalık bir pilates programı uygulanacaktır. Bu program öncesinde araştırmaya katılan gönüllülerin antropometrik ölçümleri yapılacak ve aynı ölçümler program bitiminde de yapılacaktır. Yapılacak olan çalışmalarda araştırmacının size verdiği bilgi ve talimatlara uymanız, kendi sağlığınız için önemli olduğu kadar, çalışmanın geçerlik ve güvenirliği açısından da önemlidir. Yapılacak olan çalışmaya katılımınız için herhangi bir ücret talep edilmeyecek ve herhangi bir ücret ödenmeyecektir. Araştırma uygulamasına herhangi bir neden göstermeksizin katılmama ve çalışmadan çıkma hakkına sahipsiniz. Araştırmadan çekilmeniz ya da araştırmacı tarafından araştırmadan çıkarılmanız halinde, sizle ilgili veriler kullanılmayacaktır. Ancak veriler bir kez anonimleştikten sonra araştırmadan çekilmeniz mümkün olmayacaktır. Sizden elde edilen tüm bilgiler gizli tutulacak,araştırma yayınlandığında da varsa kimlik bilgilerinizin gizliliği korunacaktır. Tamamen gönüllük esasına dayanan bu çalışmada vereceğiniz bilgiler sadece bu çalışma için kullanılacak ve gizli tutulacaktır. Eğer araştırmancının verdiği bilgiler dışında bilgiye ihtiyaç duyarsanız, araştırmacıya şimdi sorabilir veya adresi veya numaralı telefonla bağlantı kurarak ulaşabilirsiniz. Araştırma tamamlandığında sonuçlarla ilgili paylaşım isteğinizi lütfen araştırmacıya iletiniz.

Yukarıda yer alan ve araştırmaya başlanmadan önce gönüllülere verilmesi gereken bilgileri içeren metni okudum (ya da sözlü olarak dinledim). Eksik kaldığını düşündüğüm konularda sorularımı araştırmacılara sordum ve doyurucu yanıtlar aldım. Yazılı ve sözlü olarak tarafıma sunulan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anladığım kanısındayım. Çalışmaya katılmayı isteyip istemediğim konusunda karar vermem için yeterince zaman tanındı. Bu koşullar altında, araştırma kapsamında elde edilen şahsıma ait bilgilerin bilimsel amaçlarla kullanılmasını, gizlilik kurallarına uyulmak kaydıyla sunulmasını ve yayınlanmasını, hiçbir baskı ve zorlama altında kalmaksızın, kendi özgür irademle kabul ettiğimi beyan ederim.

İmza/Tarih	**İmza/Tarih**
Gönüllünün Adı/Soyadı	**Araştırmacının Adı/Soyadı**

Ek-2. Etik Kurul Onayı

T.C.
ANKARA ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Hukuk Müşavirliği
Etik Kurullar Şube Müdürlüğü

2025 AİLE YILI

Sayı : E-79176220-050.04-1827995
Konu : Etik Kurul Başvurusu

29.05.2025

Sayın Çağla ÇAVUŞ

İlgi : 02.05.2025 tarihli başvurunuz.

"Kadınlarda 8 Haftalık Pilates Egzersizlerinin Bazı Fiziksel Parametreleri Üzerine Etkisi" başlıklı bireysel araştırma başvurunuz ile ilgili Ankara Üniversitesi, Spor Bilimleri Bilimsel Araştırmalar ve Yayın Etiği Kurulu'nun 22.05.2025 tarihli toplantısında alınan 05/32 sayılı kararın bir örneği ilişikte gönderilmektedir.

Bilgilerinizi saygılarımla rica ederim.

Prof. Dr. Harun TANRIVERMİŞ
Rektör a.
Rektör Yardımcısı

Ek: Karar örneği (1 Sayfa)

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
Doğrulama Kodu: 9BE6D9A0-BD6F-488D-AEB6-C3056CFF208B Doğrulama Adresi: https://www.turkiye.gov.tr/ankara-universitesi-ebys
Ankara Üniversitesi Rektörlüğü Degol Cad. Tandoğan Yerleşkesi 06100 Beşevler / ANKARA
Telefon No:
İnternet adresi:
Bilgi için:Ramazan ORUÇ
Birim Sorumlusu
Telefon No
E-Posta:

T.C.
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
Spor Bilimleri Bilimsel Araştırmalar ve Yayın Etiği Kurulu Karar Örneği

Karar Tarihi : **22.05.2025**
Toplantı Sayısı : **05**
Karar Sayısı : **32**

32- Üniversitemiz Spor Bilimleri Fakültesi öğretim üyesi Doç. Dr. Raci KARAYİĞİT'in danışmanlığını yaptığı, lisans öğrencisi Çağla ÇAVUŞ'un "Kadınlarda 8 Haftalık Pilates Egzersizlerinin Bazı Fiziksel Parametreleri Üzerine Etkisi" başlıklı bireysel araştırma projesi ile ilgili "İnsan Üzerinde Yapılan Klinik Dışı Araştırmalar Başvuru Formu" Etik Kurulumuzca incelendi.

Yapılan görüşmeler ve incelemeler Doç. Dr. Raci KARAYİĞİT'in danışmanlığını yaptığı, lisans öğrencisi Çağla ÇAVUŞ'un "Kadınlarda 8 Haftalık Pilates Egzersizlerinin Bazı Fiziksel Parametreleri Üzerine Etkisi" başlıklı bireysel araştırma projesi ile ilgili araştırma protokolüne uyulması ve etik onay tarihinden itibaren geçerli olması koşuluyla uygulanmasının etik açıdan uygun olduğuna oy birliği ile karar verildi.

ASLININ AYNIDIR
22/05/2025

Prof. Dr. Semiyha TUNCEL
Ankara Üniversitesi
Spor Bilimleri Bilimsel Araştırmalar
ve Yayın Etiği Kurulu Başkanı