



T.C.
SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
SPOR BİLİMLERİ ANABİLİM DALI

**SEDANter KADINLARA UYGULANAN PLATES
EGZERSİZLERİNİN BAZI ANTROPOMETRİK ÖZELLİKLER
VE PERFORMANS ÜZERİNE ETKİLERİNİN İNCELENMESİ**

Zehra AVŞAR

YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN
Doç. Dr. Mehmet KUMARTAŞLI

Tez No: 180

ISPARTA-2019

KABUL ve ONAY SAYFASI

Sağlık Bilimleri Enstitü Müdürlüğüne;

Süleyman Demirel Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü **Spor Bilimleri Anabilim Dalı Tezli Yüksek Lisans Programı** çerçevesinde yürütülmüş olan bu çalışma, aşağıdaki jüri tarafından **Yüksek Lisans Tezi** olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi: 28.06.2019

Tez Danışmanı : Doç. Dr. Mehmet KUMARTAŞLI
Süleyman Demirel Üniversitesi
Spor Bilimleri Fakültesi
Beden Eğitimi ve Spor Eğitimi Anabilim Dalı

Üye : Dr. Öğr. Üyesi Gürhan SUNA
Süleyman Demirel Üniversitesi
Spor Bilimleri Fakültesi
Antrenörlük Eğitimi Anabilim Dalı

Üye : Doç. Dr. Emrah ATAY
Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi
Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu
Spor Yöneticiliği Anabilim Dalı

ONAY: Bu yüksek lisans tezi, Enstitü Yönetim Kurulu'na belirlenen yukarıdaki jüri üyeleri tarafından uygun görülmüş ve kabul edilmiştir.

Doç. Dr. Nilgün GÜRBÜZ
Enstitü Müdürü

BEYAN

“Sedanter Kadınlara Uygulanan Plates Egzersizlerinin Bazı Antropometrik Özellikler Ve Performans Üzerine Etkilerinin İncelenmesi” adlı Yüksek Lisans tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Lisansüstü Tez Önerisi ve Tez Yazma Yönergesi 'ne uygun olarak hazırlanmıştır.

Bu tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazımına kadar bütün safhalarda etik dışı davranışımın olmadığını, bu tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, bu tez çalışmayla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları da kaynaklar listesine aldığımı, yine bu tezin çalışılması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını beyan ederim.

Tezi Hazırlayan

Zehra AVŞAR

Danışman

Doç. Dr. Mehmet KUMARTAŞLI

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitimin boyunca bilgilerinden ve deneyimlerinden faydalandığım, kazandırdığı bu özellikleri bana uygulama fırsatı sunan, tezimin hazırlanmasına büyük katkıda bulunan danışmanım Süleyman Demirel Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi Spor Bilimleri Bölüm Başkanı Doç. Dr. Mehmet KUMARTAŞLI'ya,

Yüksek lisans eğitimin boyunca bilgilerini ve deneyimlerini esirgemeyen Doç. Dr. Emrah ATAY ve Dr. Öğr. Üyesi Gürhan SUNA' ya,

Eğitim ve iş hayatımda her zaman yanımda olup beni destekleyen sevgili aileme teşekkür ederim.

ZEHRA AVŞAR

ISPARTA-2019

İÇİNDEKİLER

BEYAN	iii
TEŞEKKÜR	iv
İÇİNDEKİLER	v
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	vii
TABLolar DİZİNİ	viii
RESİMLER DİZİNİ	ix
1.GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. Fiziksel Aktivite ve Egzersiz Kavramları.....	3
2.2. Egzersiz ve Sağlık	3
2.3. Egzersizin Faydaları	4
2.4. Egzersizin Bedensel Açıdan Faydaları.....	5
2.5. Egzersizin Sağlık Açısından Faydaları.....	5
2.6. Kadın ve Egzersiz.....	6
2.7. Pilates Kavramı	7
2.8. Pilates Çeşitleri.....	7
2.9. Pilatesin Yararları.....	8
2.10. Pilates Egzersizinin Temel Prensipleri.....	9
2.11. Kadınların Fiziksel Özellikleri	10
2.12.Fizyolojik Özellikler.....	11
2.13. Vücut Kompozisyonunun Değerlendirilmesi	14
2.14. Antropometrik Ölçümler	14
3. GEREÇ ve YÖNTEM	16
3.1. Araştırma Modeli.....	16
3.2. Araştırma Grubu.....	16
3.3. Uygulanan Egzersiz Programı	16
3.4. Verilerin Toplanması.....	17
3.4.1. Boy ve Vücut Ağırlığı Ölçümü	18
3.4.2. Antropometrik Çevre Ölçümleri.....	18

3.4.3. Deri Altı Yağ Ölçümü	18
3.4.4. Mekik Çekme Testi	19
3.4.5. Şınav Çekme Testi.....	20
3.4.6. İp Atlama Testi	21
3.4.7. Conconi Testi.....	22
3.5. İstatistiksel Analiz	22
4. BULGULAR	23
5. TARTIŞMA	26
6. SONUÇ ve ÖNERİLER.....	33
7. ÖZET ve ABSTRACT	34
8. KAYNAKLAR	36
EKLER.....	47

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

%	: Yüzde
TNSA	: Türkiye Nüfus ve Sağlık Araştırması
BKI	: Beden Kitle İndeksi
dk	: Dakika
kg	: Kilogram
mm	: Milimetre
sn	: Saniye
km	: Kilometre
cm	: Santimetre

TABLolar DİZİNİ

	Sayfa
Tablo 1. Uygulanan Antrenman Programında Yapılan Hareketler.....	17
Tablo 2. Katılımcıların Yaşlarına ve Boy uzunluklarına İlişkin Tanımlayıcı İstatistikler.....	23
Tablo 3. Katılımcıların Vücut Ağırlıklarının İlk Ölçüm ve Son Ölçüm Sonuçlarının Karşılaştırılması	23
Tablo 4. Katılımcıların Çevre Ölçümlerinin İlk Ölçüm ve Son Ölçüm Sonuçlarının Karşılaştırılması	23
Tablo 5. Katılımcıların Deri Altı Yağ Ölçümlerinin İlk Ölçüm ve Son Ölçüm Sonuçlarının Karşılaştırılması.....	24
Tablo 6. Katılımcıların Mekik, Şınav ve İp Atlama Ölçümlerinin İlk Ölçüm ve Son Ölçüm Sonuçlarının Karşılaştırılması.....	24
Tablo 7. Katılımcıların Conconi Testi Ölçümlerinin İlk Ölçüm ve Son Ölçüm Sonuçlarının Karşılaştırılması.....	25

RESİMLER DİZİNİ

	Sayfa
Resim 1. 30 sn Mekik Çekme Testi.....	20
Resim 2. 30 sn Şınav Çekme Testi.....	21
Resim 3. İp Atlama Testi.....	21
Resim 4. Conconi Testi	22



GİRİŞ

Teknolojik yenilikler; bedensel hareketlilikten uzaklaşmayı, sağlıksız yeme-içme kültürünü ve bunların olağan sonucu olarak sedanter bir hayat tarzını tetiklemektedir. Sedanter yaşam; kalp dolaşım rahatsızlıklarından, stres, eklemlerde deformasyon, hipertansiyon, hazımsızlık, omurga problemleri, depresyon ve daha pek çok hastalığın ortaya çıkış ihtimalini de arttırmaktadır. Bu bağlamda, insanoğlunun ruh ve beden sağlığını devam ettirebilmesi için sportif etkinliklerle ilgilenmesini zaruri hale getirmiştir. Son dönemlerde ülkemizde, pilates gibi sportif etkinlikler fiziksel terapi ve rehabilitasyon merkezlerinde ön plana çıkmaktadır (1).

Pilates egzersiz yöntemi, Doğu ve Batı felsefelerinden ilham alınarak yoganın zihinsel odaklanma ve özel nefes alma yöntemleriyle, jimnastik ve diğer sporların fizikselliğini bir araya getiren Joseph Humbertus Pilates tarafından geliştirilmiştir (2,3). Pilates, ülkemizde 2000'li yılların başında sınırlı sayıda spor merkezinde kendini göstermeye başlamıştır. Bu egzersizler üç temel form kapsamında sınıflandırılmıştır. Bunlardan ilki, J. Pilates'in orijinal 40 yüksek yüklemeli, mini ball ve swiss ball gibi materyallerle yerde mat üzerinde gerçekleştirilen egzersizleri kapsayan Klasik/Geleneksel Pilates, ikincisi yüksek ve düşük yüklenmelere sahip, fitness tabanlı, Reformer, Cadillac, Wunda Chair, Arm Chair, Magic Circle, Barrel, Ped-a-Pull gibi geliştirilmiş jimnastik aletleri üzerinde gerçekleştirilen egzersizleri kapsayan Geliştirilmiş/Uyarlanmış Pilates ve son olarak Pilates metotları ile spinal stabiliteyi birleştiren, fizyoterapist ve balet olan Craig Philips tarafından geliştirilmiş, sakatlıklardan korunma ve rehabilitasyon amacıyla gerçekleştirilen egzersizleri kapsayan Klinik Pilatesten oluşmaktadır (4,5,6).

Özellikle son yıllarda vücudun postürünü düzeltmeye yönelik, kişinin zihin ve bedenini bir bütün olarak ele alan aerobik egzersiz yöntemleri önemli yer tutmaktadır. Bu tekniklerle birey, vücut mekanizmasını kontrol altında tutabilmeyi, rahatlamayı ve postüral bozukluğu düzeltmeyi öğrenebilmekte ve bu kazanımı ileriki yaşam dönemlerinde de devam ettirebilmeyi amaçlamaktadır (7).

Pilates egzersizlerinin amacı karın ve sırt bölgelerini eşit oranda güçlendirip, üst ekstremitelerde daha iyi bir iskelet oluşturmasını sağlamaktır (8). Pilates egzersizlerinin en önemli kazanımı olarak tüm vücudun esmesini sağlayarak omur bölgesinin arasını açması olarak bilinir. Ergenlik dönemindeki kızlarda yapılan pilates egzersizlerinin sonucunda 0,1 cm'lik boylarında uzama görüldüğünü bildirilmiştir. Klasik tarzda uygulanan direnç egzersizlerinde zayıf kaslar zayıflama, güçlü kaslar güçlenme eğilimindedir. Bu da kas yapısı bozukluklarına, sürekli bel ağrılarına ve kolay sakatlanmalara neden olabilmektedir. Pilates egzersizi kas yapısı bozulmadan bir bütün halinde güçlenmesini sağlamaktadır (9).

Diğer uygulanan aerobik ve dans egzersizlere göre yüklenme şiddetinin daha düşük olmasına karşın, hareketlerin uygulanışı esnasında konsantrasyon, kontrol etme, odaklanma, düzgün hareket ritmi ve hareket esnasında nefesini doğru bir şekilde kontrol edebilmesi ile sağlıklı bir vücut ve hayatın daim edilebilmesi açısından oldukça önemlilik teşkil etmektedir. Literatürde yapılan çalışmalarda pilates egzersizlerinin kardiyovasküler rahatsızlıkların riskini düşürdüğü, osteoporozu engellediği, vücudun daha iyi bir görünüme sahip olduğu, esneklik, denge ve kuvvet özelliklerinin de gelişiminde katkı sağladığı belirtilmektedir (10,11).

Bu bilgiler ışığında çalışmamızın amacı, sedanter kadınlara uygulanan 8 haftalık pilates egzersiz programının bazı antropometrik ve performans özellikleri üzerine etkisini incelemesidir.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Fiziksel Aktivite ve Egzersiz Kavramları

Fiziksel aktivite; canlının dinlenme aşamasında sarf ettiği enerjiye ilave olarak iskelet kasları tarafından üretilen ve enerji harcamasında artışa ortam hazırlayan vücut hareketlerini ifade etmektedir. Tanımdan da çıkarılabileceği gibi fiziksel aktivitenin en dikkat çekici özelliği kas kasılmaları ile organizmada enerji oluşumu meydana gelmesidir. Bu bağlamda yalnızca egzersiz ve sportif faaliyetler değil, enerji harcaması ile sonuçlanan iş etkinlikleri, serbest zaman etkinlikleri ve gündelik yaşam faaliyetleri de fiziksel aktivite kapsamına girmektedir (12). Fiziksel etkinlik kavramına yönelik yapılan açıklamalardan da çıkarılabileceği üzere fiziksel aktivite iskelet kasları ile hareket üretilmesini ve bedenin dinlenik durumdan hareketli duruma geçmesini ifade etmektedir. Egzersiz kavramı ise fiziksel aktivitenin bir alt sınıfını meydana getirmektedir. Bu bağlamda egzersiz; planlı, yapılandırılmış, bedenin fiziksel uygunluk veya diğer fiziksel faktörlerini geliştirmeyi hedefleyen aktiviteler bütünü olarak tanımlanmaktadır (13).

Literatür kapsamında mevcut bilgilerden de çıkarılabileceği gibi spor yarışmalarından hobilere, egzersiz faaliyetlerinden gündelik yaşam etkinliklerine dek pek çok faaliyet fiziksel etkinlik kavramı kapsamında yer almaktadır. İstirahattaki enerji harcamasını anlamlı düzeyde arttırmayan etkinlikler sedanter tutumlar olarak ifade edilmektedir. Bu bağlamda gündelik yaşamda rutin şekilde gerçekleştirilen uyuma, televizyon seyretme, oturma, uzanma veya bilgisayar kullanma gibi etkinlikler sedanter tutumlar arasında yer almaktadır (14).

2.2. Egzersiz ve Sağlık

Fiziksel aktivite ortalama bir yaşam şeklinde gün içerisindeki uğraşmalar arasında yer almamaktadır. İnsan vücudun uzun bir müddet yapması gereken hareketleri yapmadan yaşamını devam ettirdiğinde, metabolizmanın fonksiyonel özelliklerini kaybeder, bu yüzden hastalıklara yakalanma oranını fazlalaştırır (13).

Yaşam tarzında hareket olmamasının sonucunda oluşan hastalıklar hipokinetik hastalıklar olarak adlandırılmaktadır. Yaşamı esnasında egzersizi düzenli bir şekilde yapmayan kişilerin kalp hastalıkları, yüksek kolestrol ve tansiyon, kanser,

obezite ve kas iskelet rahatsızlıkları gibi birçok hipokinetik hastalıklara yakalanma oranı fazladır (15). Düzenli yapılan fiziksel egzersizler yaşam kalitesinin artırarak erken yaşlardaki ölümlerin azalmasında önemlidir. Günde 30 dakika yürüyüş veya 150 kcal enerji tüketmeyi sağlayan orta düzeyde bir egzersiz birçok yararlar sağlamaktadır. Bu nitelikteki egzersiz koroner kalp hastalığını % 50, yüksek tansiyon, diyabet ve kolon kanseri riskini % 30 azaltmaktadır (16).

2.3. Egzersizin Faydaları

Egzersiz ve spor faaliyetlerine katılımın genel faydaları aşağıdaki gibidir;

- ✓ Egzersiz ve spor faaliyetlerine katılım insanların gerek günlük hayatlarında gerekse iş hayatlarında daha verimli olmalarına katkı sağlamaktadır.
- ✓ Egzersiz ve spor faaliyetlerine katılım ile bireylerin fiziksel yapıları daha sağlıklı ve daha güçlü olmaktadır.
- ✓ Egzersiz ve spor faaliyetleri bireylerin karşılaştıkları sorunlar karşısında daha dirençli bir yaklaşım sergilemelerine katkıda bulunmaktadır.
- ✓ Egzersiz ve spor faaliyetlerine katılım ile bireylerin kültürel duyarlılıkları gelişmektedir.
- ✓ Egzersiz ve spor faaliyetleri bireylerin serbest zamanlarını verimli bir şekilde değerlendirmelerine yardımcı olmaktadır.
- ✓ Egzersiz ve spor faaliyetleri sayesinde bireylerin liderlik, arkadaşlık ve hoşgörü algıları gelişmekte, iyiyi, gücü, doğruyu ve kazananı takdir etme yetileri artmaktadır.
- ✓ Egzersiz ve spor faaliyetleri bireylerin gerek kendilerine gerekse başka bireylere saygılı davranma yetilerini geliştirmekte, kendini kontrol etme becerilerini arttırmaktadır. Spor, insanların sosyal sorumluluk bilinçlerinin gelişimine destek olmaktadır.
- ✓ Egzersiz ve spor faaliyetlerinin büyük bir kısmında işbirliği içinde çalışma becerisi yer almaktadır. Bu durum bireylerin diğer bireylerle ortak çalışma yetilerini geliştirmektedir.

- ✓ Egzersiz ve spor faaliyetlerine katılım insanların yaratıcı, yapıcı ve üretken kişilik özelliklerinin gelişmesine katkı sağlamaktadır.
- ✓ Egzersiz ve spor faaliyetleri insanların iş, meslek ya da görev yaşamlarında sorumluluk sahibi olma yetilerini geliştirmektedir.
- ✓ Egzersiz ve spor faaliyetlerine katılım insanların iş verim oranlarının artmasına yardımcı olmaktadır (17).

2.4. Egzersizin Bedensel Açıdan Faydaları

Son zamanlarda fiziksel sağlığı tehdit eden sağlık sorunlarının başında obezite gelmektedir. Bedensel sağlığı tehdit eden obezitenin temelinde günlük enerji tüketiminde karşılaşılan dengesizlikler ve fiziksel aktivite yetersizliği yer almaktadır (18). Literatürde mevcut çalışmalarda bedensel sağlığı tehdit eden bir faktör olarak ifade edilen obezitenin önüne geçilmesinde fiziksel aktiviteye katılımın koruyucu bir role sahip olduğu belirtilmektedir (19). Bunun yanı sıra yapılan çalışmalar özellikle orta şiddette gerçekleştirilen fiziksel aktivite çalışmalarının verilen kiloların geri alınmasını engellediğini ortaya koymaktadır (20).

Yetişkinlik dönemlerinde fiziksel sağlığın korunmasında önemli bir yere sahip olan egzersiz ve spor faaliyetleri çocukluk dönemlerinde de fiziksel gelişimin önemli bir kanıtı olan kemik sağlığını ve gelişimini olumlu yönde etkilemektedir. Literatürde mevcut deneysel araştırma sonuçlarının da bu görüşü desteklediği görülmektedir (21,22). Bunun yanı sıra ilerleyen yaşla birlikte gelişen osteoporoz rahatsızlığı ile mücadelede egzersize katılımın koruyucu bir role sahip olduğu bilinmektedir (23).

2.5. Egzersizin Sağlık Açısından Faydaları

İnsanların psikolojik, fizyolojik ve anatomik olarak iyi durumda olmaları, gerektiği durumlarda yapılması gereken faaliyetleri uygun bir şekilde yerine getirebilmeleri ve yedek güçlerini kullanabilmeleri için spor yapmaları gerekmektedir. Bu şartlar sağlandığında, egzersiz koruyucu hekimliğin bir aracı olmakta, bireylerin sağlıklarını geliştirmekte ve hastalıklara karşı dirençlerini arttırmaktadır (24).

Sağlığın korunmasının yanı sıra hastalıklar başa çıkmada da egzersize katılımın önleyici ve tedavi edici bir rolü olduğu bilinmekle beraber, gerçekleştirilen pek çok araştırmada çeşitli kanser türlerinin önüne geçilmesinde fiziksel aktivitenin faydası olduğuna dikkat çekilmektedir (25,26).

2.6. Kadın ve Egzersiz

Eski medeniyetlerde kadınların spor yapmasına hem izin verilmezdi hem de izleyici olarak bile katılmalarının yasaklandığı bilinmektedir. Kadınların günümüz içerisinde çevresel ve toplumsal kültür özelliklerindeki değişimlerin doğrultusunda spora olan katılım ve ilgilerinde öne çıkan bir artışın olduğu görülmektedir (27).

Son 15 yıl içerisinde, spora katılımın çok yüksek olmasına karşın kadınların spora yönelmelerinin farklılık göstermekte, gelir düzeyi fazla olan ve sanayileşmiş olan ülkelerde yaşayan kadınların spora olan katılımı daha fazla olabilmektedir (28).

Vücut kompozisyonu üzerinde düzenli yapılan sportif hareketler büyük bir etkiye sahiptir. Yapılan araştırmalarda egzersiz yapan bireylerin vücut yağ yüzdelerinin azalabileceğini göstermiştir. Fakat bilimsel olarak yapılan çalışmalar neticesinde çeşitli şekillerde uygulanan egzersizlerin cinsiyetler arasında bir değişiklik göstermediği yönündedir. Egzersiz sonucu kadın ve erkekteki etkilerinin bir değişiklik göstermediği bildirilmektedir. Kadın ve erkekte meydana gelen farklılıklar daha çok elde edilen verilerle kendini göstermekte, erkek sporcular kadın sporculara göre daha iyi performans ortaya koymaktadırlar (29).

Erkekler kadınlara göre daha az yağlıdırlar. Kadınlar erkeklerden daha yağlıdır. Vücudun % 3 –5'i kadar oranda vücut mekanizmalarının daha iyi çalışması için hem kadında hem de erkekte yağ mevcuttur. Kadınlarda bu yağ oranına ek %5-8 cinsiyete has özel yağ bulunmaktadır (27).

Egzersiz yapmayan kadınlarda en fazla görülen fonksiyonel bozukluk Premenstrüel sendrom olarak bilinir. Daha çok 30 yaş ve üstündeki kadınlarda görülen bu rahatsızlık baş ağrısı, depresif hareketler, düzensiz olarak terleme, anksiyete, ödem ve irritabilite gibi birçok belirteçler görülmektedir. Bu durumun meydana gelmesi sonucunda kadınlar olumsuz bir şekilde etkilenmektedirler (30).

2.7. Pilates Kavramı

Pilates egzersizlerinin ülkemizde yeni bir uygulama olması ile birlikte gelişme göstermektedir. Pilates egzersizleri, 2000'li yılların başında ülkemizde az sayıdaki spor alanlarında uygulanmasıyla beraber günümüzde özellikle medya aracılığıyla popülerliği artmaktadır (31).

Pilates, vücudu forma sokmak, denge ve koordinasyonu geliştirmek, elastikiyeti artırmak, akıl ve vücut arasında çözümlenme sağlamak için yer egzersizlerinin kullanılmasının yanı sıra direnç sağlamak adına ekipmanların da kullanıldığı bir fitness rejimidir (32). Pilates genellikle kadınlar arasında popülerdir. Pilates düşük kas konsantrasyonunun etkisi ile oluşan bir seridir. Yapılan egzersizler, zincirleme olarak vücudun merkezinde olur (33). Pilates egzersizleri, koordinasyon, denge, esneklik ve kassal dayanıklılığı geliştirebilen ender egzersizlerden biridir (34). Diğer dans ve aerobik egzersizlere göre yüklenme şiddeti daha düşük olmasına rağmen pilates egzersizleri sağlıklı bir vücut yapısı için oldukça önemlidir. Pilates, kardivasküler hastalıklara yakalanma riskini düşürür, vücudun güzel bir görünümüne girmesini sağlar, kişilerin daha esnek olma özelliğini geliştirir ve denge bozukluklarını ortadan kaldırır (35).

Bu bilgilerden anlaşıldığı üzere pilatesle uğraşan bireylerin vücut yapısal özelliklerinin sağlık sınırları içerisinde devam etmesine olanak sağlamaktadır. Literatürde yer alan çalışma sonuçları da pilates egzersizlerine katılım sonucunda vücut kompozisyonunu pozitif etki yaptığı bildirmektedir (36).

2.8. Pilates Çeşitleri

Pilates egzersizleri en alt seviyeden en üst seviye kadar olmak üzere 500'den fazla hareketlerden oluşur. Pilates egzersizleri mat üzerinde çalışma ve pilates aletleri ile çalışma olacak şekilde 2 şekilde uygulanabilir (37).

Mat çalışması zeminde minderin üzerinde yapılması şeklindedir. Pilates yer hareketlerinin en iyisi olarak bilinmektedir. Ayrıca birçok özelliği ile jimnastik aparatlarının dizaynı ile dikkat çekmektedir. Bunlar Reformer, Cadillac, Chair ve Barrel'dir (39). Pilates egzersizleri sırtüstü, yüzüstü, oturarak, dizüstü, emekleme pozisyonunda, ayakta ve diğer pek çok postürde uygulanabilmektedir. Hareketler

tıpkı günlük yaşam aktivitelerimizde olduğu gibi vücudun ilgili bölümünün koordinasyon içinde çalışmasına izin verir (38).

Pilates sistemindeki prensipler, kişinin hareketi yapabilme gücü ve açısına göre ayarlanabilir. Eğer aletli çalışmak zor geliyorsa yer çalışması yapılabilir. Yere yatmak problem yaratıyorsa, birçok ekipmanla kişi en rahat pozisyona getirilerek çalıştırılabilir. Eğer reformerdaki ağırlık fazla ya da az ise yaylarla daha zor veya kolay hale getirilebilir. Pilates egzersizinde herkes için bir şey vardır ve bu metot, programın devamlı bir şekilde uygulanabilmesi için çeşitli varyasyonlara sahiptir. Bundan dolayı da pilates sistemi yaşlılara ve fiziksel olarak bazı engelleri ve sakatlıkları olanlara kolaylık sağlar (39).

Joseph Pilates tarafından geliştirilen mat ve aletlerle yapılan egzersizler, mevcut hareket teorileri ve kanıta dayalı rehabilitasyon prensipleri nedeniyle tasarlanmıştır. Modifiye Pilates geleneksel yöntemden adapte edilmiş ve basitleştirilmiştir (40).

2.9. Pilatesin Yararları

- ✓ Esnekliği geliştirir ve eklemlerin tam hareket açısında çalışmasını sağlar.
- ✓ Dayanıklılık ve kuvveti artırır.
- ✓ Hareket esnasında tam ve derin nefes almaktan faydalanmayı öğretir.
- ✓ Core stabilizasyonunu geliştirir, içeriden dışarıya çalıştırır.
- ✓ Düzgün vücut kazanımı kolaylaştırır.
- ✓ Ayakların ve bileklerin işlevini geliştirir.
- ✓ Postürü düzeltir.
- ✓ Yaşamı daha kaliteli ve sağlıklı kalınmasını sağlar.
- ✓ Vücudun zayıf bölgeleri arasındaki dengeyi kurar (41).

2.10. Pilates Egzersizinin Temel Prensipleri:

Nefes alıp-verme: Pilates antrenmanının anahtar elementlerinden biridir.

Omurganın ve ekstremitelerin sabit ve hareketli olmasını kolaylaştırır. Pilates hareketleri, nefes değişikliği etkisini, nefes kapasitesinin artmasını ve genel servikal ve lumbar patolojilerinde etken faktör olan göğüs postür değişikliklerini kolaylaştırır (42). Geleneksel pilates'in hareketlerini günümüze uyarlayan Moira Stott, egzersizin orijinal modelini değiştirmiştir. Nefes verildiğinde omurga çok az fleksiyon yapar, nefes alındığında da omurga çok az ekstansiyon yapar ve nefes verirken derin karın kasları kullanılır. Nefes verildiğinde bu kaslarla iletişim kurmak daha kolaydır (43).

Aksın gerilip-uzatılması/Core kontrolü: Birçok araştırma, transversus abdominis, multifidus, diyafram ve abdominal oblique kaslarının, bel ağrısı geçmişi olan sağlıklı bireylerde hareketin anahtar kasları olduğunu göstermiştir. Gövde bütünlüğü ve stabilizasyonu ile ilgili motor kontrol çalışmaları ve teorileri, sabit tutan kasların kasılmasının alt eşiğinin, günlük aktiviteleri yapmada güvenli hareket etmeyi sağladığını göstermiştir.

Baş, boyun ve omuz bölgesinin etkili bütünlüğü: Gövdeyle ilgili olan baş, yüz, boyun ve omuz bölgesinin farkındalığını arttırmak, hareketin etkisini önemli bir şekilde artırır ve istenmeyen enerji harcamasını azaltır. Üst ekstremitenin doğru yerleştirilmesi omuz eklemi ve etrafındaki yapılardan kaynaklanan sakatlanmaya sebep olan zararlı baskıları önler.

Omurga açıklığı: Omurlar arasındaki hareketi yaymak, çok iyi hareket eden parçaların mikro ve makro travmasına sebep olan güçleri azaltmasıyla ilgili bir araştırmanın günümüzde tam olarak yapılamayacağı görülmüştür.

Doğru pozisyon ve postür: Yere bakarak yürümek, ileri bakarak yürümekten daha fazla enerji harcamasına sebep olur. Pilates sadece sabit doğru pozisyonda durmaya dikkat çekmez, hareketi doğru pozisyonda ve postürde yapmanın önemini vurgular.

Hareket bütünlüğü: Eğer hareket bütünlüğü, kas-iskelet sisteminin açılmasına izin veriyorsa ve sindirim, dolaşım, solunum ve üreme sistemleriyle akıl, duygular, bilinçaltı, ruh ve fiziksel vücudu içine alan insanı bir bütün haline getiriyorsa, bu tüm insan vücudu için doğru hareket bütünlüğüdür (42).

2.11. Kadınların Fiziksel Özellikleri

Kadınlar ve erkekler arasında önemli farklılıkların bulunması tarih boyunca kabul edilmiş bir durumdur. Bu farklılıklar maksimum potansiyele ulaşmada fiziksel ve fizyolojik yeterliliği, cinsiyete özgü sakatlıkları, spora veya egzersize katılımı ile ilgili özel tıbbi durumları içermektedir. Ergenlik öncesi kızların ve erkeklerin vücut yağı ve yağsız vücut kitlesi eşit orandadır. Kızlarda vücut kitle indeksi genellikle 15 ile 18 arasındadır ve çocukluk yıllarında önemli bir değişim görülmez (44). Ergenlik öncesi gelişim döneminde kızların ve erkeklerin büyüme oranları benzerdir ve ciddi bir hastalık veya genetik anormallik görülmediği sürece 12 yaşındaki kız ve erkekler ortalama olarak aynı uzunluk ve ağırlıktadır (45,46). İnsan vücudunda ergenlik genellikle cinsel olgunlaşma süreci olarak tanımlanmasına rağmen, bu süreçte önemli fiziksel, fizyolojik ve davranışsal değişiklikler meydana gelmektedir (47). Cinsel olgunlaşmadan birkaç yıl önce, adrenal bezden ve yumurtalıklardan steroid hormonunun salgılanmasının artması vücutta geniş çapta fizyolojik değişiklikler başlatır. Bu değişikliklerden biri ergenlerde meydana gelen büyüme atağıdır (48). Büyümedeki bu ivmelenme bir yıl kadar sürer, sonra yavaşlar ve büyümenin meydana geldiği uzun kemiklerin epifiz bölgelerinin kaynaşmasıyla büyüme sona erer. Hem erkeklerde hem de kadınlarda epifizyal kaynaşmayı östrojen hormonu sağlar. Bu pubertal geçiş sırasında kadınların vücut yağ yüzdelerinde artış görülürken bu durum erkeklerde görülmez. Kadın bedeninin görünümü erkeklerinkinden çok farklı bir hal alır ve bunun başlıca sebebi de yumurtalıklardan salgılanan östrojen ve progesteron hormonudur. Ergenlik öncesi dönemde salgılanmayan lüteinizan hormon ve folikül uyarıcı hormon bu dönemde salgılanmaya başlar. Uyarılmış foliküllerden östrojen salgılanır ve böylece yağ depolanmasının artışından kaynaklı göğüs ve kalçanın büyümesiyle vücutta değişikliklere sebep olur. Genel olarak bakıldığında kadınların kas iskelet sistemi anatomisi erkeklerinkinden farklıdır. Cinsiyetler arasında yapısal farklılıklar bulunmaktadır ve bu farklılıklar hem çevresel hem de genetik faktörlerden kaynaklanmaktadır. Kadın ve erkekler boy, vücut 9 ağırlığı,

vücut şekli, vücut büyüklüğü ve ekstremitelerin uyumu (pelvis genişliği, vücut kitlesi dağılımı, ligament ve tendon esnekliği) açısından farklı fiziksel özelliklere sahiptir (46). Genç bir kadın, eşit ağırlığa sahip bir erkekte yaklaşık %20 daha az kas kütlesine sahiptir. Cinsiyet farklılıkları, kadınlarda iskelet sisteminin gelişiminde daha geniş pelvis, daha kısa bacaklar, daha düşük ağırlık merkezi oluşmasını sağlar. Bu farklılıklar kadınlarda stabiliteyi artırır, yürüyüş dinamiğini değiştirir ve uyluk kemiğinin açısını arttırarak ve dizleri birbirine yaklaştırarak kadınların mekanik verimliliğini azaltır (49). Kadınlar daha kısa olmakla birlikte, daha düşük vücut kitlesine ve erkeklerden farklı genel morfolojik görünümüne sahiptir. Doğal bir sonuç olarak kadınların kolları ve bacakları daha kısadır. Erkekler daha geniş omuzlara sahipken, kadınlar daha büyük kalçalara sahiptir ve kadınlarda dirsek açısı daha geniştir. Kadınlarda, dizlerde içe dönme açısı daha geniştir (45). Kadınlar belirli kemikler ve kemik özellikleri açısından erkeklerden farklıdır. Kadınlarda pelvis girişi ve çıkışı daha geniştir, eklemler arası mesafe daha uzundur, kalça oynakları arasındaki aralık daha geniştir (46). Pelvis erkeklerde dikey olarak daha uzundur, daha kalın ve daha dar olmakla birlikte kas kütlesi daha fazladır (50).

2.12. Fizyolojik Özellikler

Ergenlik dönemine kadar kadınlar ve erkekler arasında belirgin fizyolojik farklılıklar olmazken, ergenlikten sonra cinsiyet hormonlarının etkisiyle önemli farklılıklar görülmeye başlar (46). Gonadlar testis veya yumurtalık olarak gelişimi tamamlandıktan sonra, hormonal özellikleri özellikle testiküler hormonlar erkek veya kadın olarak fiziksel gelişimi belirler ve cinsel farklılaşma oluşur (51). Östrojenler kadın cinsiyet hormonu, androjenler ise erkek cinsiyet hormonu olarak görülmesine rağmen, bu hormonlar her iki grupta cinsiyete bağlı olarak farklı oranlarda salgılanır. Testesteron kadınlarda %10 daha az salgılanmaktadır. Testesteron kadınlarda kas ve kemiklerin güçlenmesi açısından önemliyken, östrojen de erkeklerde kalp hastalıklarının önlenmesinde etkilidir (52). Testisler erkeklerde ergenlikten sonra androjen yapıda testesteronun salgılanmasını sağlar. Testesteron erkekte kas, kemik, cinsel organlar gibi vücudun birçok bölgesinin gelişmesinde etkili olmakla birlikte, büyümeyi ve kasların ve kemiklerin güçlenmesini sağlar. Yumurtalıklar kadın seks hormonları olan östrojenleri ve progesteronun salgılanmasını sağlar. Ergenlik döneminde östrojen salınımı, rahim, göğüs ve cinsel bölgenin kıllanması gibi

kadınların ikincil cinsiyet özelliklerinin gelişimini sağlar (53). 10 Kadınların ortalama kalp hacmi erkeklerden daha düşüktür (54). Bu durumun doğal bir sonucu olarak dolaşım sistemine ilişkin fizyolojik değerlerde de farklılıklar bulunmaktadır. Vücuttaki kan hacmi vücut ağırlığı, vücut kompozisyonu ve antrenman durumuna bağlı olarak değişiklik gösterir. Yüksek düzeyde kan hacmi, yüksek yağsız vücut kitlesiyle ilişkilendirilir. Ortalama vücut ağırlığına ve fiziksel aktivite düzeyine sahip kadınlarda ortalama kan hacmi 4-5 litre aralığındayken, erkeklerde 5-6 litre aralığındadır (55). Kırmızı kan hücrelerinde bir protein molekülü olan hemoglobinin, vücutta oksijen ve karbondioksitin taşınmasından sorumludur. Bir kadında 100 ml kanda 14 gram hemoglobin bulunurken, bu oran erkek için 16 gramdır (56). Kanda bulunan kırmızı kan hücrelerinin yüzdesi olarak ifade edilen hematokrit düzeyi bireyler arasında farklılık göstermektedir. Kadınlar için ortalama hematokrit değerleri %36 ile %44 aralığındayken, erkekler için %41 ile %50 aralığındadır (55). Kan basıncı kadınlarda daha düşüktür ancak yaşla birlikte hem erkek hem kadın açısından değişimler görülmektedir (57). Kan basıncının kadınlarda daha düşük oranlarda görülmesi, kadınlarda nöral sempatik aktivitenin daha düşük olmasıyla ilişkilendirilmektedir (58). Aynı ve yaş ve aynı vücut ölçülerine sahip kadınlar ve erkekler incelendiğinde kadınların akciğer kapasitesinin %10 daha düşük olduğu belirtilmiştir (59).

2.4. Vücut Kompozisyonu

Vücut kompozisyonunun tarihi milattan önce 400'lü yıllarda, sağlığı dört vücut sıvısının dengelenmesi olarak teorikleştiren Hipokrat'la başlar ve erken Yunan'a yayılır. Erken Yunan kültürü, yakın çevre bileşenlerini (toprak, su, ateş, hava) insan vücudunun temel bileşenleri olarak kabul etmiştir. Antik Yunan Uygarlığı, vücut kompozisyonunun değerlendirilmesine milattan önce 287-212 yılları arasında yaşamış olan Arşimet'in suyun kaldırma kuvvetini keşfetmesiyle daha somut bir şekilde katkıda bulunmuştur. Bu önemli buluş vücut yağ oranının değerlendirilmesinde dansitometrik yöntemin kullanılmasının önünü açmıştır (60). Vücut kompozisyonu, vücudun yağlı ve yağsız kitlesini ifade eden sağlıkla ilgili fiziksel uygunluğun bir parçasıdır ve hem fonksiyonel hem de fiziksel sağlık açısından etkilidir (61) Vücut kompozisyonu vücudun kimyasal bileşimini ifade eder. Vücut kompozisyonu kimyasal, anatomik ve iki bölmeli model olmak üzere 3 model altında incelenebilir. Kimyasal model yağlar, proteinler, karbonhidratlar, su ve mineralleri kapsamaktadır. Anatomik model, yağ doku, kas,

organlar, kemik ve diğer anatomik bileşenleri 11 içermektedir. İki bölmeli model ise yağ kitlesi ve yağsız kitleyi içermektedir. Yağ kitlesi ve yağsız vücut kitlesi vücut kompozisyonun değerlendirilmesini basitleştirir. Yağ kitlesi, vücutta bulunan yağ kitlesinin toplam vücut ağırlığına oranı olarak ifade edilmektedir. Yağsız kitle, kemik, kas, organlar, ve bağ doku dâhil olmak üzere tüm yağsız dokulardan oluşmaktadır (55). Sağlıklı vücut yağ yüzdesi için standartlar oluşturulmuştur. Yağ, vücutta önemli işlevlere sahiptir ve doğal olarak farklı dokulara iletilir ve depolanır. Vücut yağ yüzdesi genellikle vücudun genel yağ içeriğini yansıtmak için kullanılır. Vücut yağ yüzdesi vücut ölçülerindeki farklılıkları göz önünde bulundurarak vücut yağlarının sağlıklı seviyede olması için yönlendirici olur. Vücut fonksiyonlarının devam edebilmesi için belirli bir miktar yağ gereklidir. Bu temel yağ seviyesi, vücut ısısının düzenlenmesi, emilim, A,E,D ve K vitaminleri de dâhil vücut besinlerinin düzenlenmesi için gereklidir. Normal vücut fonksiyonlarının devam edebilmesi için erkeklerin yağ yüzdesi %5'in altında kadınlarıki ise %10'un altında olmamalıdır. Kadınlar açısından yağ yüzdesinin çok düşük olması endişe verici bir durumdur. Yağ seviyesinin çok düşük olduğu durumlarda kadınlarda amenore görülebilir. Düşük yağ yüzdesi ve amenore kadınları kemik kaybı riski ile karşı karşıya getirir (62). Vücut yağının çok fazla olması kas iskelet sistemi problemlerine yol açabilir, kalp krizi, inme, diyabet riskini artırır ve yüksek kan basıncının oluşmasına sebep olur (63) Toplam vücut yağı esansiyel ve depo yağlar olmak üzere ikiye ayrılır. Esansiyel yağlar, kalpte, karaciğerde, akciğerde, dalakta, bağırsaklarda, kaslarda, merkezi sinir sisteminin lipid bakımından zengin dokularında ve kemik iliğinde bulunan yağlardan oluşur. Depo yağlar ise başlıca yağdokuda bulunan yağları içermektedir. Yağ doku enerji rezervi yaklaşık olarak %83 saf yağ, %2 protein, %15 su içermektedir. Depo yağlar, göğüs ve karın boşluğunda çeşitli iç organları koruyan iç organlara ait yağ dokuları ve cilt yüzeyinin altında depolanan ve cilt yağı olarak adlandırılan daha geniş hacimli yağ dokuları kapsar. Depo yağlar kadınlarda vücut ağırlığının %15'i, erkeklerde %12'si olmak üzere benzer oranlarda bulunur (64). Yağsız kitle, vücutta yağlar haricinde bulunan tüm dokuların kitlesini ifade etmektedir (65).

Yağsız kitle, gücü geliştirmeyi ve uygulamada güç gerektiren aktiviteler açısından faydalıdır. Yağsız kitle ve performansa ilişkin genellemeler yapılırken, spora özgü fonksiyonlarla ilgili kas kitlesi ihtiyacı da göz önünde bulundurulmalıdır. Güç, kuvvet ve vücut hareketi gerektiren aktiviteler için, kas ve yağsız vücut kitlesinin optimize edilmesi önemlidir. Vücut kompozisyonu ile iş yapabilme kapasitesi arasındaki ilişki yağsız kitlenin önemine dikkat çekmektedir. Yağsız kitle kas kuvveti ve aerobik kapasiteyle pozitif yönde ilişkilidir. Aşırı yağlanma, vücut ısısının düzenlenmesinde bozulmalara sebep olur ve hareket için enerji gereksinime negatif yönde etki ederek kısıtlı alanlarda yapılan çalışmalar ve uzun süren aerobik aktiviteler açısından performansı sınırlar (60).

2.13. Vücut Kompozisyonunun Değerlendirilmesi

Vücut kompozisyonunun değerlendirilmesi, tıp, beslenme ve spor bilimleri gibi çeşitli alanlarda faydalı bir uygulamadır. Vücut kompozisyonunun ölçülmesi, mevcut olan çeşitli yöntem ve tekniklerin temel prensiplerini ve sınırlamalarını anlamayı gerektirir. Bu durum, antrenman veya diğer fiziksel katılım yoluyla vücut bileşenlerinde meydana gelen değişikliklerin belirlenmesini sağlar. Vücut kompozisyonunun değerlendirilmesinde, vücudun spesifik kimyasal bileşenlerine ve ayırt edici fiziksel özelliklerine dayanan farklı modellerden faydalanılır. Sporda en sık kullanılan model ise, yağ kitlesi ve yağsız kitleden oluşan iki bileşenli modeldir. Mevcut yöntem ve tekniklerin bolluğuna rağmen, vücut kompozisyonu için kesin bir standart veya referans yöntemin eksik olduğu konusunda fikir birliği vardır (60).

2.14. Antropometrik Ölçümler

Vücut kompozisyonunu belirlemek için boy, ağırlık, çevre ve deri kıvrım kalınlığı ölçümleri kullanılır. Skinfold (deri kıvrımı) ölçümü diğer antropometrik ölçümlerden daha zor olmasına rağmen, yalnızca ağırlık, boy ve çevre ölçümlerine dayalı sonuçlara göre vücut yağının daha doğru bir şekilde belirlenmesini sağlar (66). Vücut kitle indeksi, vücut kompozisyonunun basit bir ölçüsüdür ve vücut ağırlığının boy uzunluğunun karesine bölünmesiyle elde edilir (67). Vücut kitle indeksi, bireyleri obez, aşırı kilolu, normal kilolu ve zayıf olarak sınıflandırmak, obezite ile ilişkili hastalıklar açısından risk altındaki bireyleri belirlemek ve klinik popülasyonların vücut yağlarındaki değişiklikleri takip etmek için kullanılır. Vücut

kitle indeksi kardiovasküler hastalıklar ve tip 2 diyabetin önemli bir göstergesidir (68). Vücut kitle indeksi, vücut yağı, kas ve kemik kitlesi gibi vücut bileşenlerini ayırt etmese de, ölüm oranlarının, koroner hastalıkların, total kolesterol/HDL kolesterol düzeyinin ve hipertansiyon riskinin artması, vücut kitle indeksinin 30'un üzerinde olmasıyla ilişkilendirilmektedir (66). Çevresel ölçümler, kolayca öğrenilebilme, hızlı bir şekilde uygulanabilme ve ucuz olma gibi önemli avantajlara sahiptir. Tek ekipman ihtiyacı, ucuz bir ölçüm bandıdır ve çevresel ölçümler, vücudun farklı bölgelerinde meydana gelen değişiklikleri ölçmek için kullanılır. Çevre ölçümleri, vücut yağ dağılımını belirlemek, kas çevresi büyüklüğünü, egzersizle birlikte kas büyüklüğünde meydana gelen değişimleri ölçmek ve yaşlılığa bağlı kas kitlesinin azalmasını takip etmek için kullanılır (69) Skinfold ölçümü, vücut yüzde yağının hesaplanmasında en popüler ve pratik yöntemlerden biridir. Eğitimli bir teknisyen ve kaliteli kaliperler varlığında, skinfold ölçümü nispeten daha doğru olur (70). Skinfold tekniği deri altı yağ miktarının, toplam vücut yağıyla orantılı olması prensibine dayanmaktadır. Toplam yağ miktarının yaklaşık 3'te 1'inin deri altında bulunduğu varsayılmaktadır. Deri altı yağın, toplam vücut yağına net oranı cinsiyete, yaşa ve etnik kökene bağlı olarak değişiklik gösterir. Bu nedenle, en yüksek doğruluğun elde edilebilmesi için, deri kıvrımının toplamını, vücut yüzde yağına dönüştürmekte kullanılan regresyon denklemleri bu değişkenleri göz önünde bulundurmalıdır (66). Skinfold ölçümü, test edilen popülasyonla yakından eşleşen tahmin denklemleri kullanıldığında en doğru sonuçları verir. Kullanılan regresyon denklemine veya kullanılan yöntemlere göre vücut bölgelerinin sayısı önceden belirlenmelidir (70).

GEREÇ ve YÖNTEM

3.1.Araştırma Modeli

Yapılan bu araştırmada deneysel çalışmalarda yaygın olarak faydalanılan ön-son ölçüm araştırma modeli kullanılmıştır. Bu araştırma modelinde çalışmaya katılan bireylerin gözlem sayıları dikkate alınmakta, yapılan çalışmaların öncesi ve sonrasında katılımcılarda meydana gelen değişimler gözlenmektedir. Bazı çalışmalarda elde edilen bulguların kontrolünün saylanması amacıyla deney grubunun yanında kontrol grubu da araştırmaya dâhil edilmektedir (71,72).

3.2.Araştırma Grubu

Yapılan bu araştırmaya tarım sektöründe çalışan 16 sedanter kadın katılmıştır. Araştırmaya dâhil edilen kadınlar Isparta İli Sav Belediyesi tarafından Halk Eğitim Merkezi'nde açılmış olan pilates kursuna gelen kadınlardan seçilmiştir.

3.3.Uygulanan Egzersiz Programı

Araştırmaya dâhil edilen sedanter kadınlara 8 hafta boyunca haftada 3 gün pilates egzersiz programı uygulanmıştır. Her birim egzersiz çalışması 60 dakika sürmüştür. Pilates egzersizlerinin ardından 15 dakika soğuma egzersizleri uygulanmıştır. Egzersiz programı Isparta İli Sav Belediyesi Halk Eğitim Merkezi'nde bulunan spor salonunda yürütölmüştür. Uygulanan Egzersiz Programı Tablo 1'de sunulmuştur.

Tablo 1. Uygulanan Antrenman Programında Yapılan Hareketler

Hareketler	Tekrar sayısı (1-4 hafta)	Tekrar sayısı (4-8hafta)	Hareket arası dinlenme
HUNDRED	10 tekrar	10-12 tekrar	1 dk
ROOL UP	6-8 tekrar	8-10 tekrar	1 dk
LEG CIRCLES	6-8 tekrar	8-10 tekrar	1dk
ROLLING LIKE A BALL	10 tekrar	10 -12 tekrar	1 dk
SINGLE LEG STRETCH	10-12 tekrar	12-15 tekrar	1 dk
DOUBLE LEG STRETCH	6-8 tekrar	8-10 tekrar	1dk
SINGLE STRAIGHT LEG STRETCH	10-12 tekrar	12-15tekrar	1 dk
DOUBLE STRAIGHT LEG STRETC	6 -8 tekrar	8-10 tekrar	1dk
CRISS CROSS	8-10 tekrar	12-15 tekrar	1dk
SPINE STRECH	6 -8 tekrar	8-10 tekrar	1dk
SAW	8-10 tekrar	10-12 tekrar	1 dk
SWAN	6-8 tekrar	8-10 tekrar	1dk
SINGLE LEG KICK	8-10 tekrar	10-12 tekrar	1dk
DUBLE LEG KICK	8-10 tekrar	10-12 tekrar	1dk
SIDE KICK	6-8 tekrar	8-10 tekrar	1dk
SEAL	8-10 tekrar	10-12 tekrar	1dk
PUSH UP	8-10 tekrar	10-12 tekrar	1dk

3.4.Verilerin Toplanması

Araştırmanın veri toplama sürecinde literatürde yer alan birçok çalışmada kullanılan, geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları yapılmış olan fiziksel, motorsal ve fizyolojik ölçüm metotlarından faydalanılmıştır. Araştırmanın veri toplama sürecinde kullanılan ölçüm yöntemleri aşağıda başlıklar halinde açıklanmıştır.

3.4.1. Boy ve Vücut Ağırlığı Ölçümü

Araştırmaya dâhil edilen bireylerin boy uzunlukları ile vücut ağırlıklarının ölçümünde Seca marka boy ve kilo ölçer kullanılmıştır. Bu kapsamda araştırmaya dâhil edilen kadınların vücut ağırlıkları 0.01 kg, boy uzunlukları ise 0.01 mm hassaslıkta ölçülmüştür (73,74).

3.4.2. Antropometrik Çevre Ölçümleri

Antropometrik çevre ölçümlerinde mezura kullanılmıştır. Ölçümler cm cinsinden kaydedilmiş ve çevre ölçümlerinde aşağıdaki vücut bölümlerinden ölçümler alınmıştır.

Omuz çevre: Deltoid kasının en belirgin noktası ile akromion bölgesi arasından ölçüm alınmıştır. Ölçümler göğüs bölgesi ekspirasyon durumunda iken gerçekleştirilmiştir (75).

Göğüs çevre: Tidal volümün orta noktasında iken ölçüm göğüs bölgesinde meme seviyelerinden ölçülmüştür.

Kol çevre: Vücut anatomik pozisyonda iken ölçüm ön kolun orta noktasındaki maksimum kalın bölgeden alınmıştır.

Karın çevre: Ölçüm ön göbek bölgesinden ve krista iliac seviyesinden alınmıştır.

Kalça çevre: Ölçüm arka bölgede kalça kaslarının maksimal çıkıntısı ile ön kısımda symphysis pubis seviyesinden alınmıştır.

Uyluk çevre: Ölçüm gluteal bölgenin hemen altından, uyluk bölgesinin maksimal kalın kısmından alınmıştır.

Calf çevre: Ayak bileği ile diz bölgesi arasından, calf kasının en kalın noktasından alınmıştır (76).

3.4.3. Deri Altı Yağ Ölçümü

Araştırmaya katılan kadınları deri altı yağ ölçümlerinde Skinfold Kaliper kullanılmış olup, elde edilen sonuçlar mm cinsinden kaydedilmiştir. Deri altı yağ ölçümlerinde aşağıdaki vücut bölümlerinden aşağıda belirtildiği şekilde ölçüm alınmıştır.

Triceps: Ölçüm sağ dirsek 90 derece açı yapacak şekilde büküldükten sonra akromion ile olekranon çıkıntısı arasındaki bölgenin orta noktasından ölçüm alınmıştır. Ölçüm kolun posteriyör yüzünden alınmıştır.

Biceps: Ölçüm biceps brachi kası üzerinden, olekranon ile akromion bölgesi arasındaki noktadan alınmıştır.

Subscapularis: Katılımcı ayakta ve kolları yanlara serbestçe bıraktığı pozisyonda iken skapulanın medial kenarının uzantısı ile inferior ucu arasındaki bölgeden alınmıştır.

Pectoral: Katılımcı ayakta ve kollar yana serbestçe bırakılmış pozisyonda iken ön koltuk alt çizgisinin koltuk altındaki başlangıç noktası ile göğüs memesi arasındaki orta noktadan ölçüm alınmıştır. Ölçüm göğüs kıvrımına paralel olarak gerçekleştirilmiştir.

Abdomen: Karın kasları gevşek pozisyonda iken ölçüm göbek çukurunun 3 cm yanından yatay olarak alınmıştır.

İliac: Kollar yere serbest bırakılmış pozisyonda iken aksilla çizgisinin üzerinden ve iliac kreştin üst bölümünden ölçüm alınmıştır. Ölçüm katılımcı dik pozisyonda iken gerçekleştirilmiştir.

Quadriceps: Katılımcı ayakta ve sol bacak gevşek pozisyonda iken patellanın proksimal ucu ile inguinal crease arasındaki bölgeden ölçüm alınmıştır (77,78,79,80).

Calf: Kalça ve diz bölgesi 90 derece bükülü iken baldır bölgesinin orta noktasından ölçüm alınmıştır (79,81).

3.4.4. Mekik Çekme Testi

Araştırmaya dâhil edilen bireylerin mekik çekme performanslarının belirlenmesinde 30 saniye mekik çekme testi kullanılmıştır. Test süresi 1/1000 saniye hassaslığa sahip el kronometresi kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Katılımcılar dizler 90 derece bükülü, eller ensede ve ayak tabanları yerde olacak şekilde sırt üstü yatmışlar, başla komutuyla birlikte teste başlamışlardır. Mekik çekme testinde katılımcıların ayaklarının yere teması kesilmemesi için ayakları yardımcı tarafından tutulmuş, test öncesinde her katılımcıya birer deneme hakkı verilmiştir. Test esnasında katılımcılar yere yattıkları zaman sırt bölgelerinin yere temas etmesine

dikkat edilmiş, doğruluklarında ise dirseklerinin dizlerine temas etmesine özen gösterilmiştir (82,83). 30 sn test süresinin sonunda katılımcıların toplam tekrar sayıları adet olarak kaydedilmiştir.



Resim 1. 30 sn Mekik Çekme Testi

3.4.5. Şınav Çekme Testi

Araştırmaya katılan bireylerin şınav çekme performanslarının belirlenmesinde 30 sn şınav testi kullanılmış olup, şınav testinden sürenin belirlenmesinde 1/1000 saniye hassaslığında el kronometresinden yararlanılmıştır. Test jimnastik minderi üzerinde gerçekleştirilmiştir. Katılımcı kollar omuz genişliğinde açık, dizler yere temas etmeyecek ve bel bölgesi de aşağıya sarkmayacak pozisyonda, dirsekler de gergin iken başla komutuyla şınav çekmeye başlamışlardır. Katılımcılar test başladıktan sonra gövdelerini 90 derece olacak şekilde zemine yaklaştırmış ve başlangıç pozisyonuna dönmüştür (84). 30 saniyelik test uygulamasının sonunda katılımcıların çektikleri şınav sayısı adet cinsinden kaydedilmiştir.



Resim 2. 30 sn Şınav Çekme Testi

3.4.6. İp Atlama Testi

Araştırmaya katılan bireylerin ip atlama performanslarında 30 sn ip atlama testi uygulanmış, test uygulamasında süre el kronometresi ile belirlenmiş, katılımcılar başla komutu ile teste başlamış ve 30 sn boyunca dizler bükülü olmayacak şekilde ip atmıştır. Test süresinin sonunda elde edilen sonuçlar adet cinsinden kaydedilmiştir.



Resim 3. İp Atlama Testi

3.4.7. Conconi Testi

Test koşu bandında gerçekleştirilmiştir. Koşu hızı 8 km/saat olarak başlamış, her 200 m koşu hızı 0.5 km/saat arttırılmıştır. Katılımcıların test esnasında kalp atım sayılarının belirlenmesinde polar saat kullanılmıştır. Katılımcıların kalp atım sayıları her 200 m bir kaydedilmiştir (85).



Resim 4. Conconi Testi

3.5. İstatistiksel Analiz

Elde edilen verilerin analizi için istatistik programı kullanıldı. Yaş ortalamalarının ve boy ortalamalarının belirlenmesinde tanımlayıcı istatistikler kullanılmıştır. Vücut ağırlığı, Çevre ölçümleri, deri altı yağ ölçümleri, şınav, mekik, ip atlama ve conconi testinin ilk ölçüm ve son ölçümlerinin arasındaki farklılıkların belirlenmesinde ise Paired Sample t test kullanılmıştır. Anlamlılık düzeyi “ $p < 0.05$ ” önem seviyesine göre değerlendirildi.

4. BULGULAR

Tablo 2. Katılımcıların Yaşlarına ve Boy Uzunluklarına İlişkin Tanımlayıcı İstatistikler

Ölçümler	N	Minimum	Maksimum	X±Ss
Yaş (yıl)	16	21	52	31,56±10,577
Boy (cm)		147	168	160,44±5,633

Tablo 2 incelendiğinde katılımcıların ortalama yaşının 31,56±10,577 yıl olduğu, ortalama boy uzunluğunun ise 160,44±5,633 cm olduğu görülmektedir.

Tablo 3. Katılımcıların Vücut Ağırlıklarının İlk ölçüm ve Son Ölçüm Sonuçlarının Karşılaştırılması

Ölçümler	Testler	N	X±Ss	t	p
Vücut ağırlığı (kg)	İlk Ölçüm	16	68,63±16,411	10,020	,000
	Son Ölçüm		64,25±16,719		

Katılımcıların ilk ölçüm ortalama vücut ağırlığının 68,63±16,411 kg olduğu, son ölçüm ortalama vücut ağırlığının ise 64,25±16,719 kg'dır ve katılımcıların ortalama vücut ağırlığı ilk ölçüm son ölçüm arasında anlamlı düzeyde azalmıştır (p<0,05).

Tablo 4. Katılımcıların Çevre Ölçümlerinin İlk ölçüm ve Son Ölçüm Sonuçlarının Karşılaştırılması

Ölçümler	Testler	N	X±Ss	t	p
Omuz çevre (cm)	İlk Ölçüm	16	107,06±10,523	3,781	,002
	Son Ölçüm	16	104,81±11,697		
Göğüs çevre (cm)	İlk Ölçüm	16	97,25±9,977	3,873	,002
	Son Ölçüm	16	96,00±10,334		
Kol çevre (cm)	İlk Ölçüm	16	30,63±4,410	2,782	,014
	Son Ölçüm	16	29,75±4,313		
Karın çevre (cm)	İlk Ölçüm	16	91,56±14,984	2,950	,010
	Son Ölçüm	16	88,13±13,421		
Kalça çevre (cm)	İlk Ölçüm	16	104,44±11,171	4,297	,001
	Son Ölçüm	16	102,44±11,195		
Uyluk çevre (cm)	İlk Ölçüm	16	60,25±8,291	4,652	,000
	Son Ölçüm	16	58,44±8,342		
Calf çevre (cm)	İlk Ölçüm	16	39,44±11,437	4,961	,000
	Son Ölçüm	16	37,81±11,737		

Katılımcıların omuz, göğüs, kol, karın, kalça, uyluk ve calf çevresi ilk ölçüm ile son ölçüm arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde azalmıştır ($p<0,05$).

Tablo 5. Katılımcıların Deri Altı Yağ Ölçümlerinin İlk ölçüm ve Son Ölçüm Sonuçlarının Karşılaştırılması

Ölçümler	Testler	N	X±Ss	t	p
Triceps (mm)	İlk Ölçüm	16	7,63±2,872	4,779	,000
	Son Ölçüm	16	6,00±2,338		
Biceps (mm)	İlk Ölçüm	16	5,56±3,265	5,400	,000
	Son Ölçüm	16	3,88±2,655		
Subscapularis (mm)	İlk Ölçüm	16	9,75±3,173	7,718	,000
	Son Ölçüm	16	7,31±2,845		
Pectoral (mm)	İlk Ölçüm	16	7,00±3,633	6,131	,000
	Son Ölçüm	16	4,56±2,707		
Abdomen (mm)	İlk Ölçüm	16	10,06±3,696	5,567	,000
	Son Ölçüm	16	8,00±3,162		
İliac (mm)	İlk Ölçüm	16	5,69±3,219	4,753	,000
	Son Ölçüm	16	4,13±2,363		
Quadriceps (mm)	İlk Ölçüm	16	10,56±3,405	6,619	,000
	Son Ölçüm	16	7,94±2,462		
Calf (mm)	İlk Ölçüm	16	9,69±3,027	5,697	,000
	Son Ölçüm	16	7,25±2,463		

Katılımcıların triceps, Biceps, Subscapularis, pectoral, abdomen, iliac, quadriceps ve calf deri altı yağı ilk ölçüm ile son ölçüm arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde azalmıştır ($p<0,05$).

Tablo 6. Katılımcıların Mekik, Şınav ve İp Atlama Ölçümlerinin İlk ölçüm ve Son Ölçüm Sonuçlarının Karşılaştırılması

Ölçümler	Testler	N	X±Ss	t	p
Mekik (adet/30sn)	İlk Ölçüm	16	10,63±6,386	-2,058	,057
	Son Ölçüm	16	12,69±6,848		
Şınav (adet/30sn)	İlk Ölçüm	16	10,31±3,005	-5,455	,000
	Son Ölçüm	16	16,56±5,477		
İp atlama (adet/30sn)	İlk Ölçüm	16	38,13±13,210	-1,627	,125
	Son Ölçüm	16	41,25±12,380		

Katılımcıların 30 mekik çekme ve ip atlama sayısı ilk ölçüm ile son ölçüm arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılık göstermemektedir ($p>0,05$). Katılımcıların ilk ölçüm ortalama şınav sayısı 10,31±3,005 adet, son ölçüm ortalama

şınava sayısı ise $16,56 \pm 5,477$ adettir ve katılımcıların şınava sayısı ilk ölçüm ile son ölçüm arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde artmıştır ($p < 0,05$).

Tablo 7. Katılımcıların Conconi Testi Ölçümlerinin İlk ölçüm ve Son Ölçüm Sonuçlarının Karşılaştırılması

Ölçümler	Testler	N	X±Ss	t	p
Dinlenik nabız (adet/dk)	İlk Ölçüm	16	100,31±9,243	5,571	,000
	Son Ölçüm	16	97,88±9,142		
Başlangıç nabız (adet/dk)	İlk Ölçüm	16	112,00±9,791	6,218	,000
	Son Ölçüm	16	107,69±10,268		
Nabız 6 km/h (adet/dk)	İlk Ölçüm	16	146,94±13,025	7,170	,000
	Son Ölçüm	16	142,50±13,008		
Nabız 6,5 km/h (adet/dk)	İlk Ölçüm	16	162,38±12,436	8,034	,000
	Son Ölçüm	16	156,94±12,546		
Nabız 7 km/h (adet/dk)	İlk Ölçüm	16	176,38±12,099	8,573	,000
	Son Ölçüm	16	169,38±11,661		
Nabız 7,5 km/h (adet/dk)	İlk Ölçüm	16	185,06±9,774	10,541	,000
	Son Ölçüm	16	175,06±8,621		
Tükenme mesafesi (m)	İlk Ölçüm	16	583,75±188,605	-12,716	,000
	Son Ölçüm	16	630,00±201,296		
Tükenme süresi (dk)	İlk Ölçüm	16	5,19±1,35	-12,907	,000
	Son Ölçüm	16	5,41±1,40		

Katılımcıların conconi testi dinlenik nabız, başlangıç nabız, nabız 6 km/h, nabız 6,5 km/h, nabız 7 km/h, nabız 7,5 km/h, tükenme mesafesi ve tükenme süresi ilk ölçüm ile son ölçüm arasında istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulundu ($p < 0,05$).

5. TARTIŞMA

Araştırmaya katılan sedanter kadınların uygulanan pilates egzersiz programı sonunda vücut ağırlıkları ile deri alt yağ ölçümlerinde istatistiksel açıdan anlamlı azalmalar meydana geldiği tespit edilmiştir. Baştuğ ve diğerleri (2014) tarafından yapılan çalışmada kadınların pilates uygulamasının beden kompozisyonu ve esneklik düzeylerine olan etkilerinin incelenmesini amaçlamıştır. Araştırmaya 62 kadın birey dâhil edilmiştir. Çalışmaya katılan kadınların uygulanan pilates uygulaması sonunda beden ağırlıklarında anlamlı bir azalma olduğu saptanmıştır (36).

Araştırmaya katılan sedanter kadınların çevre ve derialtı yağ antropometrik ölçümlerinde meydana gelen değişimler incelendiği zaman, ilk ölçüm ölçümleri ile kıyaslandığı zaman son ölçüm çevre ölçümlerinde istatistiksel açıdan anlamlı azalmalar meydana geldiği, kuvvet performanslarında meydana gelen değişimler incelendiği zaman, ilk ölçüm ölçümleri ile kıyaslandığı zaman son ölçüm mekik çekme ve ip atlama performanslarında anlamlı bir farklılık meydana gelmediği, buna karşılık şnav çekme performanslarında istatistiksel açıdan anlamlı bir artış, aerobik kapasitelerinde meydana gelen değişimler incelendiği zaman, ilk ölçüm sonuçlarına kıyasla son ölçüm conconi test sonuçlarında katılımcıların tükenme nabızlarında azalma meydana geldiği, koşu sürelerinin uzadığı ve başlangıç nabızlarında anlamlı azalma meydana geldiği tespit edilmiştir. Elde edilen bu bulgulara göre pilates egzersizine katılımın sedanter kadınların çevre, derialtı yağ ölçümü, şnav ve aerobik performanslarını olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

Ersoy (2008) tarafından yapılan ve sedanter kadınlar üzerinde gerçekleştirilen diğer bir çalışmada yaş aralığı 30-45 olan kadınlara uygulanan pilates egzersizinin vücut kompozisyonu üzerindeki etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırmaya hem deney hem de kontrol grubu dâhil edilmiş, deney grubunda bulunan kadınlar sekiz hafta boyunca pilates egzersizi uygularken, bu süreçte kontrol grubunda bulunan kadınlar herhangi bir egzersiz programına dahil edilmemiştir. Araştırmanın sonunda kontrol grubunda bulunan kadınlar ile kıyaslandığı zaman pilates çalışmalarına katılan kadınların vücut ağırlıklarında ve vücut yağ yüzdelerinde istatistiksel açıdan anlamlı azalmalar gözlemlendiği tespit edilmiştir (86).

Gönülateş ve diğerleri (2010) tarafından yapılan araştırmada 40-55 yaş grubunda bulunan kadınlara uygulanan aerobik antrenman programının fiziksel uygunluk unsurları üzerindeki etkilerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırmaya deney ve kontrol grubu dâhil edilmiş, deney grubunda bulunan kadınlara 8 hafta boyunca haftada 3 gün ve günde 60 dakika olacak şekilde yürüyüş antrenman programı uygulanmış, bu süreçte kontrol grubunda bulunan kadınlar herhangi bir antrenman programına dâhil edilmemiştir. Araştırmanın sonunda kontrol grubunda bulunan kadınlarla kıyaslandığı zaman yürüyüş grubunda bulunan kadınların deri altı yağ oranlarında ve vücut yağ yüzdelerinde istatistiksel açıdan anlamlı azalmalar meydana geldiği tespit edilmiştir (87). Kravitz ve arkadaşları(10) , 12 hafta süreyle ağırlıklı ve ağırlıksız step-aerobik eğitimin kardiorespiratör fitness, vücut kompozisyonu ve kas kuvvetine etkilerini karşılaştırdığı çalışmasında, her iki aerobik programında bu parametreler üzerinde pozitif etkiye sahip olduğunu belirtmiştir (88). Katayıfçı ve diğerleri (2014) tarafından yapılan araştırmada yaş aralığı 20-50 arasında değişen 35 sağlıklı bireye 8 hafta süreyle, haftada 3 gün, 45-60 dakika fizyoterapist eşliğinde Pilates egzersizleri uygulanmış, araştırmanın sonunda katılımcıların deri altı yağ ölçümleri ile vücut ağırlıklarında istatistiksel açıdan anlamlı azalmalar meydana geldiği rapor edilmiştir (89). Literatürden elde edilen bilgiler ile egzersizin kadınların derialtı yağ ve vücut ağırlıkları ölçümlerinin azalması yönünden benzerlik olduğu söyleyebiliriz.

Baylan (2008) tarafından yapılan çalışmada pilates egzersizinin farklı yaş gruplarındaki bazal metabolizma ile vücut kompozisyonunda ki ilişkiyi incelemeyi amaçlamıştır. Çalışmaya 40-50 yaş arası 32 kadın ve 18-25 yaş arası 32 katılmış olup toplamda ise 64 kadın katılmıştır. Bu çalışma grubu deney ve kontrol grubu olarak 2 gruba ayrılmıştır. Çalışmaya katılan deney grubu kadınlara 10 hafta boyunca hafta da 3 gün birer saat egzersiz uygulanırken kontrol grubuna hiçbir aktivite yapılmamıştır. Çalışmada deney grubu kadınlarda bel ve kalça çevresinde bir incelleme görülürken kontrol grubunda hiçbir farklılık görülmemiştir. Ayrıca 18-25 yaş grubu 40-50 yaş grubunda oranla daha olumlu bir sonuç oluştuğu ortaya çıkmıştır. Bununla birlikte yağ oranında deney grubunda anlamlı bir düşüş yaşanırken kontrol grubunda bir farklılık oluşmadığı ortaya çıkmamıştır. Bununla birlikte yaş değişkeni düştükçe egzersizin daha olumlu bir sonuç verdiği ortaya çıkmıştır. Vücut ağırlığında ise

olumlu bir şekilde deney grubunda bir düşüş ortaya çıkmıştır. Fakat kontrol grubunda tam tersi bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Sonuç olarak ise egzersizin yaş değişkeni düştükçe deney grubunda daha yüksek bir etkisi olduğu ve her iki yaş grubu deney grubunda olumlu sonuçları olduğu ortaya çıkmıştır (90).

Çakmakçı (2012) sedanter, Türk kadınlarında 10 haftalık Pilates mat egzersiz programının kilo kaybetme ve vücut kompozisyonu üzerine etkisini incelediği çalışmada 36 olguyu Pilates (n=20) ve kontrol grubu (n=16) olmak üzere 2 gruba ayırmıştır. Eğitim öncesi pilates grubundaki olguların VKİ'leri ortalama $25,33 \pm 2,96$, kontrol grubunun ortalama $23,62 \pm 2,94$ olarak belirlenmiştir. Pilates grubuna 10 hafta boyunca, haftada 3 gün, 60 dakika boyunca eğitim verilmiş, kontrol grubuna herhangi bir müdahale yapılmamıştır. Pilates grubuna ilk 3 hafta 40 dakika; 8 tekrarlı, 2 set, sonraki 3 hafta 45 dakika; 8 tekrarlı, 3 set, son 4 hafta 50 dakika; 8 tekrarlı, 3 set halinde egzersizler yaptırılmıştır. Egzersizlerin ilk ve son 10'ar dakikası ısınma ve soğumaya ayrılmıştır. 7 ısınma, 17 pilates egzersizinin ardından esneme ve germe egzersizleriyle sonlandırılan eğitim programında Pilates mat egzersizlerinin şiddeti Karnoven metoduna göre maksimal kalp hızının %60-70'inden başlayarak %80-85'ine yükseltme hedefiyle ayarlanmıştır. Olguların boy uzunlukları metre, vücut ağırlıkları BIA cihazı, deri kıvrım kalınlığı biceps, triceps, subscapular ve suprailiac bölgelerden skinfold kaliper kullanılarak ölçülmüştür. Pilates grubunun ilk ve son ölçümleri karşılaştırıldığında olguların vücut ağırlığı, VKİ, bel çevresi, bel-kalça oranı, yağ yüzdesi, yalın vücut kitlesi, biceps, triceps, subscapular ve suprailiac deri kıvrım kalınlıklarında anlamlı derecede azalma elde edilirken ($p < 0,05$). Çalışma sonuçları bizim çalışmamızla benzerdir. (70).

Akkoç ve Yücesir (2015) tarafından yapılan çalışmada vücut geliştirme sporu yapan erkekler ve sedanter erkeklerin, metabolizma hızı ve istirahat ile antropometrik ölçümlerini incelemeyi amaçlamıştır. Çalışmaya 18-40 yaş arasında vücut geliştirme sporu yapan 24 erkek ve 36 aktif spor yapan birey ile 21 sedanter erkek katılmıştır. Çalışmaya katılanların yaşının ortalaması 27 iken boylarının ortalaması 177 cm çıkarken kilo ortalamaları 76 kg çıkmıştır. Çalışmada istirahat metabolizma hızları arasında vücut geliştirme sporu yapanlar ile gündelik spor yapanlar arasında anlamlı bir farklılık olduğu ortaya çıkmıştır. Ayrıca vücut geliştirme sporu yapanlar ile gündelik spor yapanların dinlenik metabolizma hızları kontrol grubundan yüksek

olduğu tespit edilmiştir. Bununla birlikte yağ yzdesi aralarında araların da bir fark olmadığı ortaya çıkmıştır. Çalışmaya katılan bireylerin metabolizma hızları, vücut yağların da ve yağsız beden özelliklerine bakıldığı zaman metabolizma ve yağsız beden ağırlıkları arasında pozitif bir ilişki çıkarken, yağ ağırlığı ile anlamlı bir ilişkisi olduğu ortaya çıkmıştır (92).

Kocaoğlu (2015) tarafından yapılan çalışmada sedanter kadınlarda elastik direnç egzersizlerinin postrüal kontrole etkisini incelemeyi amaçlamıştır. Çalışmaya deney grubu olarak 17 ve kontrol grubu olarak 17 kadın katılmıştır. Çalışmaya katılan deney grubu kadınlarına 8 hafta boyunca hafta da 3 gün 60 dakikalık egzersiz uygulanmıştır. Çalışmanın sonunda deney grubu kadınlarının vücut ağırlıklarında olumlu yönde bir düşüş olduğu ortaya çıkmıştır. Ayrıca biceps ve tripceps boyutlarında ilk ve son ölçüm arasında anlamlı bir farklılık oluştuğu tespit edilmiştir. Bununla birlikte deney grubu kadınlarının bel ve kalça çevrelerinde bir incelme oluştuğu ortaya çıkmıştır. Ayrıca çalışmaya katılan kadınların baldır çevresi ölçümünde bir incelme olduğu ortaya çıkmıştır. Bununla birlikte göğüs çevresinde ilk ve son ölçüm arasında olumlu bir farklılık oluştuğu ortaya çıkmıştır (93)

Öcal Kaplan (2016) tarafından yapılan çalışmada orta yaş grubu kadınlarda aerobik çalışmaların vücut kompozisyonu antropometrik ölçümler ve bileşimlerin ilişkisini etkilerini incelemeyi amaçlamıştır. Çalışmaya deney grubu olarak 15 kontrol grubu olarak 14 kadın katılmıştır. Çalışmaya katılan deney grubuna 16 hafta boyunca hafta da 4 gün boyunca 1,5 saat antrenman programı uygulanmıştır. Çalışmada 16 hafta sonunda deney grubunun ilk ve son testlerine göre vücut ağırlıkların da olumlu bir düşüş olmuştur. Aynı zaman da vücut kütle indeksinde olumlu bir şekilde azalma meydana geldiği tespit edilmiştir. Vücutta bulunan yağ oranının ilk ve son ölçüm sonuçlarına göre bir farklılık ortaya çıkmıştır. Ayrıca yapılan ilk son testlere göre vücutta bulunan sıvı oranında azalma olduğu tespit edilmiştir. Bununla birlikte yapılan ölçümler sonucunda kol ve omuz ölçümlerinin egzersizden olum etkilendiği ortaya çıkmıştır. Buna benzer bir şekilde göğüs çevresin de olum açıdan bir incelme olduğu tespit edilmiştir. Bel ve bacak ölçümlerine bakıldığı zaman ilk ve son ölçüm arasında olumlu bir farklılık olduğu ortaya çıkmıştır. Bununla birlikte kalça test sonuçlarına göre anlamlı ve olumlu açıdan bir farklılık olduğu ortaya çıkmıştır (94).

Özcan ve diğerleri (2018) tarafından yapılan çalışmada aqua pilates egzersizinin genç kadınlar üzerinde bazı fiziksel uygunluk unsurlarına olan etkisini incelemeyi amaçlamıştır. Çalışmaya Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesinde eğitimini devam ettiren 60 kadın öğrenci katılmıştır. Çalışmaya katılan kadınlar deney grubu ve kontrol grubu olarak 30 zar kişilik iki gruba ayrılmıştır. Çalışmaya katılan kadınlara 12 hafta boyunca haftada 2 gün boyunca 60 dakika egzersiz programı uygulanmıştır. Çalışmada 12 haftanın sonunda yapılan testlerin sonunda deney grubu kadınlarının vücut ağırlıklarının olumlu açıdan bir düşüş yaşadığı ortaya çıkmıştır. Bu duruma benzer şekilde vücut kütle endeksinde olumlu açıdan bir farklılık oluştuğu ortaya çıkmıştır. Ayrıca vücutta bulunan yağ oranında ilk test ve son ölçüm arasında anlamlı ve olumlu bir farklılık ortaya çıkmıştır. Bununla birlikte esneklik ölçümlerinin sonunda bir artış olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca dinamik denge testlerinin sonucunda olumlu bir fark meydana geldiği ortaya çıkmıştır. Bununla birlikte sağ ve sol el kuvvetinde 12 hafta sonunda bir artış meydana geldiği tespit edilmiştir. Bu duruma benzer şekilde sırt ve bacak kuvveti testlerinin sonunda olumlu yönde bir farklılık tespit edilmiştir (95).

Otto ve diğerleri (2004) da çalışmalarında Pilates reformer egzersizlerinin esneklik değerleri üzerinde olumlu etkileri olduğundan bahsetmektedirler; 12 hafta süreyle, haftada 2 gün yapılan çalışmada, 14 katılımcıdan 7'sine Pilates reformer egzersizleri, diğerlerine ise direnç antrenmanları (serbest ağırlık ve makineler ile uygulanan egzersizler: leg pres, chest pres, curl-up, core) yaptırılmıştır. Uygulanan çalışma programı sonrasında, her iki grubun leg press, core kas dayanıklılığı, ters mekik, mekik ve total postural skorlarında önemli derecede ve birbirine benzer iyileşmeler olduğu, ancak, Pilates grubunun otur-eriş test skorlarındaki iyileşme düzeyinin, direnç antrenmanı grubunun otur-eriş test skorlarından daha yüksek olduğu belirtilmiştir (96).

Özenoğlu ve diğerleri (2016) tarafından yapılan çalışmada kadınlar da tek başına planlı egzersizin vücut kompozisyonu ve antropometrik ölçümlere etkisini incelemeyi amaçlamıştır. Çalışmaya bir spor merkezinde özel diyet programı uygulanan 15-65 yaş aralığının da 183 kadın katılmıştır. Çalışmaya katılan kadınlara 3 ay boyunca 30 dakikalık bir egzersiz programı uygulanmıştır. Çalışmanın sonunda çalışmaya katılanların 3 ay sonunda vücut ağırlığında olumlu açıdan bir düşüş ortaya

çıkmiştir. Ayrıca beden kütle endeksinde ilk ve son ölçüm sonuçlarına göre anlamlı bir farklılık meydana gelmiştir. Ayrıca çalışmaya katılan kadınların kalça ve bel ilk ve son ölçümleri arasında olumlu bir düşüş meydana gelmiştir. Bununla birlikte vücut yağ oranında bir azalma olduğu ortaya çıkmıştır (97).

Saltan (2018) tarafından yapılan çalışmada kadınlarda pilates temelli egzersizin postür, depresyon belirtileri, yaşam kalitesi ve ağrı üzerindeki etkisini incelemeyi amaçlamıştır. Çalışmaya deney grubu olarak 11 kadın ve kontrol grubu olarak 11 kadın katılmıştır. Çalışmaya katılan deney grubuna 3 ay boyunca bir egzersiz programı uygulanmıştır. Çalışmanın sonunda deney grubu kadınlarının vücut kilolarında bir azalma meydana geldiği ortaya çıkmıştır. Çalışmanın sonunda deney grubu olarak seçilen kadınların vücut yağ oranlarında bir azalma ortaya çıkmıştır. Ayrıca esneklik ilk test ve son testleri arasında anlamlı bir farklılık ortaya çıkmıştır. Ayrıca karın ve bel ilk ve son ölçülerinde anlamlı şekilde bir farklılık meydana geldiği tespit edilmiştir (98).

Yararbaş (2013) tarafından yapılan çalışmada orta yaş kadınlarda pilates egzersizinin antropometrik özellikleri ve beden algısına olan etkilerini incelemeyi amaçlamıştır. Çalışmaya Isparta Barida Hotels Fitness Salonuna üye olan yaş ortalamaları 42 olan orta yaş grubunda bulunan 20 sedanter kadın katılmıştır. Çalışmaya katılan kadınlara sekiz hafta boyunca haftada üç gün atmış dakika pilates egzersizi uygulanmıştır. Çalışmada sekiz hafta sonunda ilk ve son testlerinin sonucunda kadınların vücut ağırlıklarında olumlu yönde bir azalma olduğu ortaya çıkmıştır. Ayrıca beden kütle endeksi de benzer bir sonuç gösterdiği tespit edilmiştir. Bununla birlikte çalışmaya katılan kadınların omuz çevrelerinde ilk teste göre sekiz hafta sonunda bir incelme meydana geldiği ortaya çıkmıştır. Bununla birlikte göğüs çevresinde de ilk test ve son testlerinin arasında olumlu yönde bir farklılık meydana gelmiştir. Ayrıca yapılan testler sonunda bel ve karın çevresinin olumlu bir şekilde etkilendiği ve ilk teste göre olumlu yönde bir farklılık ortaya çıkmıştır. Uyluk bölgesinin egzersizden olumlu yönde etkilendiği ve ilk teste göre olumlu yönde bir gelişme olduğu ortaya çıkmıştır. İlk ve son kalça testlerine göre ilk teste oranla anlamlı bir farklılık meydana geldiği ortaya çıkmıştır. Sonuç olarak ise düzenli olarak yapılan pilates egzersizinin beden algısına ve antropometrik özellikler üzerinde olumlu bir etkisi olduğu sonucu ortaya çıkmıştır (99).

Velasquez ve Wilmore (1991) Kadınlarda 18-33 yaşları arasında 12 haftalık step çalışmasından sonra vücut kompozisyonu ve kardiorespiratuar fitness değişikliklerini araştırmıştır. Çalışma sonunda dinlenme kalp atımının düştüğü gözlenmiş (100).

40-65 yaş aralığındaki sedanter kadınlara uygulanan bir çalışmada, egzersizin kan basıncına etkisi incelenmiştir. 18 ay süren 60 çalışma sonunda deneklerin sistolik ve diastolik kan basınçlarında azalma tespit edilmiştir (101). Çolakoğlu, 8 haftalık aerobik egzersiz programının orta yaş kadınlarda bazı fiziksel parametrelere etkisini incelemiş, deneklerin istirahat nabızları arasında 9,2 atım/dk'lık anlamlı bir azalma olduğunu tespit etmiştir (102). Erbaş, aerobik egzersiz programının orta yaş sedanter kadınlarda fiziksel ve fizyolojik parametreler üzerine etkisini incelemiştir. Egzersiz öncesinde, ortasında ve sonunda olmak üzere üç ölçüm almış ve sonuçta istirahat nabızı değerlerindeki düşüşü anlamlı bulmuştur (103).

Pilates ve step aerobik çalışmalarının kuvvet değişkeni üzerine olumlu etkileri olduğuna dair literatürde bulgulara rastlanmaktadır. Önceki çalışmalarda step aerobik egzersizlerinin sırt, bacak ve el kavrama kuvveti üzerine olumlu etkileri olduğuna işaret etmektedir (104,105,106,107). Literatüre paralel olarak, bu çalışma sonucunda pilates çalışmalarına katılan bireylerin kuvvet çalışma öncesine göre artış göstermiştir. Benzer bulguları pilates egzersizleri sonunda da gözlemlenmiş, sırt bacak ve karın kası kuvvetinin pilates egzersizleri sonunda anlamlı şekilde değiştiği araştırmacılar tarafından tespit edilmiştir (108). Bulgular çalışmadaki bulguları destekler niteliktedir.

6. SONUÇ

Pilates egzersiz programının antropometrik, kuvvet, nabız, aerobik kapasite değerlerine pozitif etkileri belirlenmiştir. Bu sonuç doğrultusunda uygulanan egzersizler sedanter kadınlarda birçok değişikliğe yol açtığı söylenebilir. Bu değişikliklerin devamı, ideal bir vücut ve sağlık için bu ve buna benzer egzersizlerin düzenli olarak yapılması gerektiğini söyleyebiliriz. Buna istinaden ileri yaşlarda çıkabilecek birçok sağlıksal sorunlardan da üstesinden gelinebileceğini düşünmekteyiz.

Araştırmada elde edilen bulgulara göre aşağıdaki önerilerde bulunulabilir;

1. Sedanter kadınlara uygulanan pilates programında yüklenme şiddeti değiştirilerek yeni çalışmalar yapılabilir. Böylece farklı yüklenme yoğunluğunda gerçekleştirilen pilates egzersizlerinin vücut kompozisyonuna etkilerine ilişkin yeni bulgulara ulaşılabilir.

2. Sedanter kadınlara uygulanan farklı aerobik ve anaerobik yüklenmelerin vücut kompozisyonu ve motorsal performans parametreleri üzerindeki etkilerinin ele alındığı çalışmalar yapılabilir.

7. ÖZET

SEDANter KADINLARA UYGULANAN PLATES EGZERSİZLERİNİN BAZI ANTROPOMETRİK ÖZELLİKLER VE PERFORMANS ÜZERİNE ETKİLERİNİN İNCELENMESİ

Yapılan bu araştırmada sedanter kadınlara uygulanan pilates egzersiz programının bazı antropometrik ve performans parametreleri üzerindeki etkilerinin incelenmesi amaçlanmıştır.

Araştırmaya 16 sedanter kadın dâhil edilmiş, araştırmaya dâhil edilen kadınlara 8 hafta boyunca haftada 3 gün ve günde 1 saat pilates egzersiz programı uygulanmıştır. Verilerin analizi istatistik programında “Paired t testi“ uygulandı.

Araştırmanın sonunda kadınların derialtı yağ oranlarında, vücut ağırlıklarında ve antropometrik çevre ölçümlerinde istatistiksel açıdan anlamlı azalma meydana geldiği ($p<0.05$), mekik çekme ve ip atlama performanslarında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık bulunmadığı ($p>0.05$), şınav çekme performanslarında istatistiksel açıdan anlamlı artış meydana geldiği ($p<0.05$), bunun yanında anaerobik performanslarında istatistiksel açıdan anlamlı gelişme meydana geldiği tespit edilmiştir ($p<0.05$).

Sonuç olarak, tarım sektöründe çalışan kadınlara uygulanan aerobik-pilates egzersizlerinin vücut kompozisyonu ve performans parametreleri üzerinde olumlu etkileri olduğu söylenebilir.

Anahtar Kelimeler: Pilates, sedanter kadınlar, vücut kompozisyonu

ABSTRACT

INVESTIGATION OF THE EFFECTS OF PLATES EXERCISES APPLIED ON SEDENTARY WOMEN ON SOME ANTHROPOMETRIC AND FEATURES PERFORMANCE

Present study aims at investigating the effects of pilates exercise program applied to sedentary women on some anthropometric and performance parameters.

A total of 16 sedentary women participated in the study, the participants were trained pilates exercise program for 3-day a week and 1 hour a day for 8 weeks. . In the statistical analysis of the data, "Paired t Test" was used in statistics program.

At the end of the study, statistically significant decrease was found in subdermal fat ratios, body weights and anthropometric environmental measurements of women ($p < 0.05$) but there was no statistically significant difference in situp and skipping rope performances ($p > 0.05$); statistically significant increase was found in their pushup ($p < 0.05$) and anaerobic performances ($p < 0.05$).

As a result, it is possible to regard that the aerobic-pilates exercises applied to women working in the agricultural sector have positive effects on the body composition and performance parameters.

Key Words: Pilates, sedentary women, body composition

8. KAYNAKLAR

1. Şimşek D, Katırcı H. Pilates egzersizlerinin postural stabilite ve spor performansı üzerine etkileri: Sistematik bir literatür incelemesi. JPSS 2011; 5(2): 58-70.
2. Muscolino J, Cipriani S. Pilates and the powerhouse-I. J Bodywork Mov Ther. 2004; 8(1): 15-24.
3. Kloubec J, Banks A. Pilates ve physical. JOPERD 2004; 75(4): 34.
4. Isacowitz R. Pilates. Human Kinetics, Canada: 2006, p. 13-18.
5. Karadenizli Zİ., Kambur B. Pilates reformer egzersizlerinin sedanter kadınlarda uyluk çevresi ve hamstring esnekliğine etkisi ve aralarındaki ilişkiler. İnönü Üni. Beden Eğitimi ve Spor Bil. Der. 2016; 3(3): 48-62.
6. Purdy M. Clinical pilates for the aging athlete. Cited in Physiother Sport Canada Momentum Journal, 2009.
7. Can, Z., Pilates egzersizlerinin koroner arter bypass cerrahisi sonrası akut dönem rehabilitasyonunda hastanın ağrı algılaması ve fonksiyonelliği üzerine etkisinin araştırılması. Yüksek Lisans Tezi, Ankara, (Prof. Dr. Edibe Yakut), 2006; 2.
8. Segal NA, Hein J. The effects of pilates training on flexibility and body composition: an observational study. Arch Phys Med Rehabil. 2004; 85: 1977-1981.
9. Jago R, Jonker ML. Effect of 4 weeks of Pilates on the body composition of young girls. Prev Med. 2006; 42: 177-80.
10. Solomon L. Yogalates. 1st edition. Virgin Books Ltd. London: 2003, p. 25.
11. Robinson L, Hunter F. Pilates plus diet. 1st edition. Pan Books. London: 2003, p. 45,100-144.

12. Taşkınöz C. 9-11 yaş ilköğretim öğrencilerinin fiziksel aktivite düzeyinin yaşa ve cinsiyete göre araştırılması. Muğla Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Muğla, (Tez Danışmanı: Doç. Dr. Özcan Saygın), 2011; 16.
13. Özer K. Fiziksel uygunluk. Nobel Yayın Dağıtım. Ankara: 2006, s. 21-22.
14. Karabıçak GÖ. Ayaş ilçesindeki adolesanlarda fiziksel aktivite düzeyinin postür, ağrı ve anksiyete üzerine etkilerinin incelenmesi. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, (Tez Danışmanı: Prof. Dr. Sıddıka Fatma Uygur), 2014; 2.
15. Bravata DM, Smith-Spangler C. Using pedometer to increase physical activity and improve health a systematic review. JAMA 2000; 298: 2296-304.
16. Zorba E. Herkes için spor ve fiziksel uygunluk, 1. Basım, G.S.G.M. Eğitim Dairesi. Ankara: 1999, s. 38-50.
17. Yetim AA. Sosyoloji ve spor. Morpa Kültür Yayınları. İstanbul: 2006, s. 100-255.
18. Church TS, Thomas DM, Tudor-Locke C, Katzmarzyk PT, Earnest CP, Rodarte RQ, Bouchard, C. Trends over 5 decades in US occupation-related physical activity and their associations with obesity. PloS one. 2011; 6(5): e19657.
19. Janssen I, Katzmarzyk PT, Boyce WF, Vereecken C, Mulvihill C, Roberts C. Health behaviour in school aged children obesity working group. Comparison of overweight and obesity prevalence in school - aged youth from 34 countries and their relationships with physical activity and dietary patterns. Obesity Rev. 2005; 6(2): 123-132.
20. Jakicic JM, Otto AD. Physical activity considerations for the treatment and prevention of obesity. The American J of Cli Nutr. 2005: 82(1); 226-229.
21. Casazza K, Hanks LJ, Hidalgo B, Hu, HH, Affuso O. Short-term physical activity intervention decreases femoral bone marrow adipose tissue in young children: a pilot study. Bone. 2012; 50(1): 23-27.

22. Janz KF, Thomas DQ, Ford MA, Williams SM. Top 10 research questions related to physical activity and bone health in children and adolescents. *Research Quarterly for Exercise and Sport* 2015; 86(1): 5-12.
23. Nguyen TV, Center JR, Eisman JA. Osteoporosis in elderly men and women: effects of dietary calcium, physical activity, and body mass index. *J of Bone and Mineral Res* 2000; 15(2): 322-331.
24. Zorba, E. Yaşam boyu spor. Marmara İletişim Basın Yayın Dağıtım. İstanbul: 2004, s. 50-252
25. Schmitz KH, Holtzman J, Courneya KS, Mâsse LC, Duval S, Kane R. Controlled physical activity trials in cancer survivors: a systematic review and meta-analysis. *Cancer Epidemiology and Prevention Biomarkers* 2005; 14(7): 1588-1595.
26. Kelly AKW. Physical activity prescription for childhood cancer survivors. *Current Sports Medicine Reports* 2011;10(6): 352-359.
27. Elmacı S, Gürpınar D, Erdinç T, İşleğen, Ertat A, Durusoy F, Gediz A. Sedanter şahıslarda egzersizle kilo kaybının bazı kardiyak risk faktörlerine etkisi. IV. Spor Hekimliği Kongr Bild Kit. 1993, s:263.
28. Açıkada C, Ergen E. Kadın ve spor. Büro Tek Ofset Matbaacılık. Ankara: 1990; 183-186-167-168
29. Kuter M. Spor ve Sağlık. Öz-San Matbaacılık. Bursa: 1989, s. 1-15.
30. Kalyon AT. Spor hekimliği sporcu sağlığı ve spor sakatlıkları. 2. Baskı, Gata Basımevi. Ankara: 1994, s.126-133.
31. Şimşek D, Şimşek, KY. Pilates'in durum analizi: Eskişehir il örneği. *Selçuk Üni Bed Eğit ve Spor Bil Derg* 2011; 13(2): 187-193.
32. Karter K. Pilates Lite: Easy exercises to lose weight and tone up. and editions. USA, Fair Winds Press 2004; 25,30-32.
33. Siler B. Systematically building a pilates body. *American Fitness*. 2006; 24(1): 3- 12.

34. Cozen DM. Use of Pilates in foot and ankle rehabilitation. *Sports Medicine and Arthroscopy Rev.* 2000; 8 (4): 395-403.
35. Özdemir İ. Orta yaş kadınlarda aerobik-step ve pilates egzersizlerinin vücut kompozisyonu, kan yağları ve kan şekereine etkisi. Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Konya, (Tez Danışmanı: Sultan Harbili), 2014; 23.
36. Baştuğ G, Ceylan Hİ, Kalfa S. Bayanlara uygulanan pilates egzersiz programının esneklik performansı ve beden kompozisyonu üzerine olan etkisinin incelenmesi. *Int J of Human Sci.* 2014; 11: 1274-1284.
37. Zengin A. Kronik mekanik bel ağrılı hastaların rehabilitasyonunda pilates'e dayalı egzersizlerin etkinliği. İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Fizyoterapi Rehabilitasyon Programı, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, (Prof. Dr. Aydan Oral), 2007; 55-57.
38. Bryan M., Hawson S. The Benefits of Pilates Exercise in Orthopaedic Rehabilitation, *Techniques in Orthopaedics.* 2003; 18(1): 1269.
39. Altıntaş D., Pilates egzersizlerinin fiziksel uygunluk üzerine etkileri. İstanbul, Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, (Tez Danışmanı: Doç. Dr. Aysel Pehlivan), 2006; 8-9.
40. Gladwell V, Head S, Haggart M, Beneke R. Does A Program of pilates improve chronic non-specific low back pain? *J Sport Rehabil.* 2006; 15: 338-350.
41. Çağlav F., 40-45 yaş arası bayanlarda 8 haftalık pilates çalışmasının esneklik ve denge üzerine etkileri. Muğla Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Muğla, (Tez Danışmanı: Yrd. Doç. Dr. Sümmani Ekici), 2005; 24-26.
42. Anderson, B. D. : Pushing For Pilates, www.rehabpub.com, June/July, 2001.
43. Boles, D. Pilates Q&A, www.goinside.com. April 3, 2000.

44. Centers for disease control and prevention, National center for health statistics. 2 to 20 years: Girls body mass index-for-age percentiles, Atlanta: Centers for Disease Control and Prevention. 2000; 45-60.
45. Legato M. Principles of gender-specific medicine. Cambridge: Academic Press 2017, p. 617-618.
46. Robert-McComb JJ, Norman R, Zumwalt M. The active female. Totowa: Humana Press 2007, p. 19-27,42.
47. Marceau K, Ram N, Houts RM, Grimm K.J, Susman EJ. Individual differences in boys' and girls' timing and tempo of puberty: modeling development with nonlinear growth models. *Developmental Psychology* 2011; 1389-1409.
48. Wizemann TM, Pardue ML. Exploring the biological contributions to human health, does sex matter? Washington DC: National Academies Press, 2001; 63-64.
49. Borer KT. Exercise endocrinology. (First Edition). United States of America: Human Kinetics, 2003; 160.
50. Hamilton W.J. Textbook of human anatomy. (Second Edition). London: The Macmillan Press, 1976, p:115.
51. Hines M. Prenatal endocrine influences on sexual orientation and on sexually differentiated childhood behavior. *Frontiers in Neuroendocrin.* 2011; 32(2): 170-182.
52. Soliman A, De-Sanctis V,, Elalaily R, Bedair S. Advances in pubertal growth and factors influencing it: Can we increase pubertal growth? *Indian Journal of Endocrinology and Metabolism* 2014; 18(1): 53-62.
53. Marcus DA, Bain BA. The Woman's Migraine Toolkit: Managing Your Headaches from Puberty to Menopause (First Edition). New York: DiaMedica Publ. 2010, p:31.

54. Gaitskell G, Perera R, Soilleux EJ. Derivation of new reference tables for human heart weights in light of increasing body mass index. *J of Cli Pathology* 2011; 358-362.
55. Kenney WL, Wilmore JH, Costill DL. *Physiology of sport and exercise*. (Fifth Edition). United States of America: Human Kinetics. 2012;158:356-359.
56. Foxm EL, Bowers RW, Foss ML. *Physiological basis of physical education and athletics*, (Fourth Edition). United States of America: Saunders Col Publ. 1988, p: 233.
57. Reckelhoff JF. Gender differences in the regulation of blood pressure. *Hypertension* 2001; 37(5): 1199-1208.
58. Legato MJ. *Principles of gender-specific medicine, gender in the genomic era*, London: Academic Pres, 2017, p: 613-614.
59. Astrand P, Rodahl K. *Textbook of work physiology, physiological bases of exercise*. 3th ED., New York: McGraw-Hill, 1986; 225: 343-344.
60. Lukaski HC. *Body composition, health and performance in exercise and sport*, New York: CRC Press, Taylor&Francis Group, 2017, p: 4-6,13-14, 18,20,21.
61. Winnick JP, Short F. *Brockport physical fitness test manual (Second Edition)*. United States of America: Human Kinetics, 2014; p. 15.
62. Corbin CB, Welk GJ, Corbin WR, Welk KA. *Concepts of physical fitness*. 40 th ed., New York: McGraw-Hill, 2008; 150: 276-278.
63. American College of Sport Medicine, McNeely E, McLaughlin W, Thoren K. (Editörler). *ACSM Fitness book*. Champaign: Human Kinetics, 2002, p. 11.
64. Katch VL, McArdle WD, Katch FI. *Essentials of exercise physiology*. 3th ed., Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2006, p. 534-602.

65. Kraeme WJ, Fleck SJ, Deschenes MR. Exercise physiology integrating theory and application (First Edition). Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2012, p. 330-338.
66. American College of Sport Medicine, Whaley MH, Brubaker PH, Otto RM. (Editörler). ACSM's Guidelines for exercise testing and prescription, Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2006, p. 57-58,61.
67. Nande PJ, Vali SA. Fitness evaluation tests for competitive sports (First Edition). Mumbai: Himalaya Publishing House, 2010, p. 155.
68. Heyward VH, Gibson AL. Advanced fitness assessment and exercise prescription (Seventh Edition). Champaign: Human Kinetics, 2014, 153,180, 247-253.
69. American College of Sport Medicine, Kaminsky LA. (Editör). ACSM'S health-related physical fitness assessment manual, Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins 2010; 57: 67-69.
70. National Strength and Conditioning Association, Miller T. (Editör). NSCA's guide to tests and assessments, Champaign: Human Kinetics, 2010, p. 23.
71. Campbell DT, Stanley JC. Experimental and quasi-experimental designs for research. Chicago: Rand McNally College Publishing company. 1996.
72. Bozkurt O. Fen eğitiminde araştırmaya dayalı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin akademik başarılarına ve bilimsel süreç becerilerine etkisi. MKÜ SBED 2012; 9(18): 187-200.
73. Tüzen B, Müniroğlu S. Tanılkan K. Kısa mesafe yüzücülerinin 30 metre sürat koşusu dereceleri ile 50 metre serbest stil yüzme derecelerinin karşılaştırılması. Spormetre 2005; 3(3): 97-99.
74. Duyul-Albay M, Tutkun E, Ağaoğlu YS, Canikli A, Albay F. Hentbol, voleybol ve futbol üniversite takımlarının bazı motorik ve antropometrik özelliklerinin incelenmesi. Spormetre 2008; 4(1): 13-20.

75. Akdoğan I, Özdemir B, Hasusta A, Akyer P, Akdoğan D, Akdağ B. Denizli merkez ilköğretim 1. sınıf (7 yaş) öğrencilerinde antropometrik vücut çevre ve üst ekstremitte uzunluk ölçümleri. SDÜ Tıp Fak Dergisi 2005; 12(4): 14-18.
76. Işıldak K. 12-15 yaş arasındaki elit yüzücülerde dönemlik antrenmanların bazı antropometrik, fizyolojik ve biyometrik özelliklerinin gelişimine etkisi. Süleyman Demirel Üniversitesi Sağlık Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, (Tez Danışmanı: Yrd. Doç. Dr. Mehmet Kumartaşlı), Isparta, 2013; 30-33.
77. Harrison GG, Buskirk ER, Carter JE. Skinfold thicknesses and measurement technique. Illinois: Human Kinetics Books, 1988, p. 55-70.
78. Gordon CC, Chumlea CC, Roche AF. Stature, recumbent length and weight. İçinde (Eds) Lohman TG, Roche AF, Marorell R. anthropometric standardization reference manual. Illinois: Human Kinetics Books, 1988, p. 3-8.
79. Heyward VH, Stolarczyk LM. Applied body composition assessment. IL: Human Kinetics, 1996, p. 268.
80. Aslan CS, Büyükdere C, Köklü Y, Özkan A, Özdemir FNS. Elit altı sporcularda vücut kompozisyonu, anaerobik performans ve sırt kuvveti arasındaki ilişkinin belirlenmesi. Uluslararası İnsan Bil Dergisi 2011; 8(1): 1612-1628.
81. Kayıhan G, Ersöz G. 15-18 Yaş grubu adolesanlarda obezite tanısında ve vücut yağ yüzdesinin belirlenmesinde kullanılan farklı yöntemlerin karşılaştırılması. Türkiye Kli J of Sports Sci 2009; 1(2): 107-116.
82. Pekel HA. Atletizmde yetenek aramasına bağlı olarak 10-12 yaş grubu çocuklarda bazı değişkenler üzerinde normatif çalışma (Ankara ili örneği). Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yayımlanmamış Doktora Tezi, Ankara, (Tez Danışmanı: Yrd. Doç. Dr. Latif Aydos), 2007; 59.

83. Canlı U. Basketbolculara terabant ile uygulanan kuvvet antrenmanlarının motorik beceriler ve şut performansı üzerine etkisi. IJSSER 2017; 3(3): 857-869.
84. Mackenzie B. Performance evaluation Test. London: Electric Word Plc. 2005; 24.25: 57,158,159.
85. Uçan Y, Sönmez GT. Effect of 2 weeks vitamin E supplementation to the point of anaerobic threshold. Studies on Ethno-Med 2017; 11(1): 13-20.
86. Ersoy İC. Yürüyüş ve pilatesin orta yaştaki kadınlarda vücut kompozisyonuna etkisi. DEÜ Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İzmir, (Tez Danışmanı: Prof. Osman Açıkgöz), 2008; 38-48.
87. Gönülateş S, Saygın Ö, İrez GB. Düzenli yürüyüş programının 40-55 yaşları arası bayanlarda sağlık ilişkili fiziksel uygunluk unsurları ve kan lipidleri üzerine etkisi. Uluslararası İnsan Bil Derg 2010; 7(2): 960-970.
88. Kravitz L, Heyward VH, Stolarczyk LM, Wilmeding V. Physical fitness programs and activities weight-training. J of Strength and Conditioning Res 1997; 11(3): 194-199.
89. Katayıfçı N, Düger T, Edibe Ü. Sağlıklı bireylerde klinik Pilates egzersizlerinin fiziksel uygunluk üzerine etkisi. JETR 2014; 1(1): 17-25.
90. Baylan N. Pilates egzersizinin değişik yaş gruplarında bazal metabolizma ve vücut kompozisyonu üzerine etkisi. Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, (Danışman: Prof.Dr.. Aysel Pehlivan), İstanbul, 2008; 77-96.
91. Çakmakçı, O. The Effect of 10 week pilates mat exercise program on weight loss and body composition for overweight turkish women. WASJ 2012; 19(3): 431-438.
92. Akkoç O, Yücesir İ. Vücut Geliştirme, fitnes sporu yapan ve sedanter bireylerin, istirahat metabolizma hızı ve bazı antropometrik ölçümlerinin karşılaştırılması. İÜ Spor Bil Dergisi, 2015; 5(1): 1-16.

93. Kocaoğlu Y. Sedanter bayanlarda elastik direnç antrenmanlarının postüral kontrole etkisi. Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Konya, (Tez Danışmanı: Doç. Dr. Nurtekin Erkmen), 2015; 32-41.
94. Kaplan DÖ, Orta yaş kadınlarda aerobik egzersizlerin vücut kompozisyonu bileşenleri ve antropometrik ölçümlere etkilerinin değerlendirilmesi. JPES 2016; 18(3): 9-20.
95. Özcan R, İrez GB, Saygın Ö, Ceylan Hİ. Aqua-pilates exercises improves some physical parameters of healthy young women. JPES 2018; 12(3): 160-175.
96. Otto, R., ve diğ. The Effect of 12 Weeks of pilates vs. resistance training on trained females. Med Sci Sports Exerc 2004; (36:5): 356-357.
97. Özenoğlu A, Uzdil Z, Sevde Y. Kadınlarda tek başına planlı egzersizin antropometrik ölçümler ve vücut kompozisyonu üzerine etkisi. Samsun Sağ Bil Derg 2016; 1(1): 1-10.
98. Saltan A. Kadınlarda pilates temelli egzersizin postür, yaşam kalitesi, depresyon belirtileri ve ağrı üzerine etkisinin araştırılması. FÜ Sağ Bil Tıp Derg 2018; 32(1): 31-36.
99. Yararbaş M. Orta yaş kadınlarda 8 hafta uygulanan pilates egzersizlerinin antropometrik özelliklerine ve beden algısına etkilerinin araştırılması. Süleyman Demirel Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Isparta, (Yrd. Doç.dr. Mehmet Kumartaşlı), 2013; 33-37.
100. Velasques KS, Wilmore JH. Changes in cardiorespiratory fitness and body composition after a 12 week bench step training program. Med and Sci in Exercise and Sport 1991; 78.
101. Cox KL, Burke V, Morton AR, Gillum HF, Beilin LJ, Puddey IB. Long-Term Effects of exercise on blood pressure and lipids in healthy women 40-65 years, the sedentary women exercise adherence trial (S.W.E.A.T.). J Hypertens 2001; 19: 1733-1739.

102. Çolakoğlu FF, Őenel Ö. Sekiz haftalık aerobik egzersiz programının sedanter orta yaşı bayanların vücut kompozisyonu ve kan lipidleri üzerindeki etkileri. SPORMETRE 2003; 1(1): 57-61.
103. Erbaş Ü. Orta yaş obez bayanlara yönelik kalistenik egzersizlerin fiziksel ve fizyolojik etkileri. Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Ankara, (Tez Danışmanı: Doç. Dr. Latif Aydos), 2007; 40-66.
104. Babayiğit G, Zorba E, İrez SG, Mollaoğulları H. 25-31 yaşları arası bayanlarda 8 haftalık step çalışmalarının bazı fizyolojik ve antropometrik değerlere etkisi. 7. Uluslararası Spor Bil Kong, 2002, s.156.
105. Dönmez G, Aydos L. Kalistenik çalışmaların orta yaşlı sedanter bayanların fizyolojik ve fiziksel parametreleri üzerine etkisi. Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bil Dergisi 2000; 5(2): 17-25.
106. İmamoğlu O, Akyol P, Bayram L. Sedanter bayanlarda üç aylık egzersizin fiziksel uygunluk, vücut kompozisyonu ve bazı kan parametreleri üzerine etkisi. 7. Uluslararası Spor Bil Kong, 2002, s.19.
107. Karacan, S, Çolakoğlu FF. Sedanter orta yaş bayanlar ile genç bayanlarda aerobik egzersizin vücut kompozisyonu ve kan lipidlerine etkisi. Spormetre 2003; 1(2): 83-88.
108. Betül S, Mutlu C, Feza K. Effects of swiss-ball core strength training on strength, endurance, flexibility, and balance in sedentary women. J of Str & Condi R 2010; (24)11: 3032-304.

EKLER

EK 1. Özgeçmiş

KİŞİSEL BİLGİLER

ADI:	ZEHRA	SOYADI:	AVŞAR
DOĞUM YERİ:	İSTANBUL /FATİH	DOĞUM TARİHİ:	20.10.1982
UYRUĞU:	T.C	TELEFON:	05 33 676 47 84
EMAİL:	zehra__akalin@hotmail.com		

EĞİTİM DÜZEYİ

	MEZUN OLDUĞU KURUM	MEZUNİYET YILI
LİSANS	SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ	2010
YÜKSEK LİSANS	SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ	2019

İŞ DENEYİMİ

GÖREVİ	KURUM	SÜRE (yıl)
ÜCRETLİ ÖĞRETMENLİK	MİLLİ EĞİTİM	2011-2012
PLATES EĞİTMENİ	ÖZEL SPOR SALONU	2012-2014
YÜZME EĞİTMENİ	SDÜ YÜZME HAVUZU	2014-2015
PLATES EĞİTMENİ	HALK EĞİTİM	2015-2017

EK 2. Sedanter Kadınların Araştırmaya Gönüllü Katılım Formu

GÖNÜLLÜ KATILIM FORMU

Bu çalışma, **Sedanter Kadınlara Uygulanan Pilates Egzersizlerinin Bazı Antropometrik ve Performans Üzerine Etkilerinin İncelenmesi** başlıklı bir araştırma çalışması olup pilates egzersizlerinin bazı antropometrik ve performans üzerine etkilerinin tespit edilmesi amacını taşımaktadır. Çalışma, **Zehra Aysar** tarafından yürütülecektir.

- Bu çalışmaya katılımınız gönüllülük esasına dayanmaktadır.
- Çalışmanın amacı doğrultusunda, bazı testler yapılarak sizden veriler toplanacaktır.
- İsminizi yazmak ya da kimliğinizi açığa çıkaracak bir bilgi vermek zorunda değilsiniz/araştırmada katılımcıların isimleri gizli tutulacaktır.
- Araştırma kapsamında toplanan veriler, sadece bilimsel amaçlar doğrultusunda kullanılacak, araştırmanın amacı dışında ya da bir başka araştırmada kullanılmayacak ve gerekmesi halinde, sizin (yazılı) izniniz olmadan başkalarıyla paylaşılmayacaktır.
- İstemeniz halinde sizden toplanan verileri inceleme hakkınız bulunmaktadır.
- Sizden toplanan araştırma bitiminde arşivlenecek veya imha edilecektir.
- Veri toplama sürecinde/süreçlerinde size rahatsızlık verebilecek herhangi bir soru/talep olmayacaktır. Yine de katılımınız sırasında herhangi bir sebepten rahatsızlık hissederseniz çalışmadan istediğiniz zamanda ayrılabilirsiniz. Çalışmadan ayrılmanız durumunda sizden toplanan veriler çalışmadan çıkarılacak ve imha edilecektir.

Gönüllü katılım formunu okumak ve değerlendirmek üzere ayırdığınız zaman için teşekkür ederim.

Araştırmacı Adı:

Adres :

İş Tel :

Cep Tel :

Bu çalışmaya tamamen kendi rızamla, istediğim takdirde çalışmadan ayrılabileceğimi bilerek verdiğim bilgilerin bilimsel amaçlarla kullanılmasını kabul ediyorum.

(Lütfen bu formu doldurup imzaladıktan sonra veri toplayan kişiye veriniz.)

Katılımcı Ad ve Soyadı:

İmza:

Tarih: