



**T.C.  
HALIÇ ÜNİVERSİTESİ  
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ  
FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI  
FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON TEZLİ YÜKSEK LİSANS  
PROGRAMI**

**ALETLİ PİLATES UYGULAMASININ 20-45 YAŞ ARASI KADINLARDA  
VÜCUT KOMPOZİSYONU, HAMSTRİNG ESNEKLİĞİ, EGZERSİZ  
İNANIŞI VE EGZERSİZ DAVRANIŞLARINA ETKİSİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Hazırlayan  
Kübra Sultan DURMAZ**

**Tez Danışmanı  
Prof. Dr. Ayşe Nur TUNALI**

**İSTANBUL  
Haziran 2022**



**T.C.  
HALIÇ ÜNİVERSİTESİ  
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ  
FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI  
FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON TEZLİ YÜKSEK LİSANS  
PROGRAMI**

**ALETLİ PİLATES UYGULAMASININ 20-45 YAŞ ARASI KADINLARDA  
VÜCUT KOMPOZİSYONU, HAMSTRİNG ESNEKLİĞİ, EGZERSİZ  
İNANIŞI VE EGZERSİZ DAVRANIŞLARINA ETKİSİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Hazırlayan  
Kübra Sultan DURMAZ**

**Tez Danışmanı  
Prof. Dr. Ayşe Nur TUNALI**

**İSTANBUL  
Haziran 2022**

LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ'NE

Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim/Anasanat Dalı Yüksek Lisans Programı Öğrencisi Kübra Sultan Durmaz tarafından hazırlanan *“Aletli Pilates Uygulamasının 20-45 Yaş Arası Kadınlarda Vücut Kompozisyonu, Hamstring Esnekliği, Egzersiz İnancı ve Egzersiz Davranışlarına Etkisi”* konulu çalışması jürimizce Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi: 23/06/2022

Jüri Üyesinin Ünvanı, Adı, Soyadı ve Kurumu:

İmzası

Jüri Üyesi: Prof. Dr. Ayşe Nur Tunalı,  
Haliç Üniversitesi,  
Sağlık Bilimleri Fakültesi  
Fizyoterapi ve Rehabilitasyon

Jüri Üyesi: Dr. Öğr. Üyesi Seda Saka  
Haliç Üniversitesi,  
Sağlık Bilimleri Fakültesi  
Fizyoterapi ve Rehabilitasyon

Jüri Üyesi: Dr. Öğr. Üyesi Hilal DENİZÖĞLU KÜLLİ  
Atlas Üniversitesi  
Sağlık Bilimleri Fakültesi  
Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü

Bu tez yukarıdaki jüri üyeleri tarafından uygun görülmüş ve Enstitü Yönetim Kurulu'nun kararıyla kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Hatice YORULMAZ  
Müdür

# ALETLİ PİLATES UYGULAMASININ 20-45 YAŞ ARASI KADINLARDA VÜCUT KOMPOZİSYONU, HAMSTRİNG ESNEKLİĞİ, EGZERSİZ İNANIŞI VE EGZERSİZ DAVRANIŞLARINA ETKİSİ

## ORJİNALLİK RAPORU

% **19**

BENZERLİK ENDEKSİ

% **18**

İNTERNET KAYNAKLARI

% **1**

YAYINLAR

% **8**

ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ

## BİRİNCİL KAYNAKLAR

**1**

[acikbilim.yok.gov.tr](http://acikbilim.yok.gov.tr)

İnternet Kaynağı

% **5**

**2**

[acikerisim.gelisim.edu.tr](http://acikerisim.gelisim.edu.tr)

İnternet Kaynağı

% **3**

**3**

[acikerisim.nigde.edu.tr:8080](http://acikerisim.nigde.edu.tr:8080)

İnternet Kaynağı

% **3**

**4**

Submitted to Istanbul Gelisim University

Öğrenci Ödevi

% **2**

**5**

[acikerisim.pau.edu.tr:8080](http://acikerisim.pau.edu.tr:8080)

İnternet Kaynağı

% **1**

**6**

[burkonturizm.com](http://burkonturizm.com)

İnternet Kaynağı

% **1**

**7**

[acikerisim.deu.edu.tr](http://acikerisim.deu.edu.tr)

İnternet Kaynağı

% **1**

**8**

[earsiv.halic.edu.tr](http://earsiv.halic.edu.tr)

İnternet Kaynağı

% **1**

23/06/2022

## TEZ ETİK BEYANI

Yüksek Lisans Tezi olarak sunduğum “*Aletli Pilates Uygulamasının 20-45 Yaş Arası Kadınlarda Vücut Kompozisyonu, Hamstring Esnekliği, Egzersiz İnanışı ve Egzersiz Davranışlarına Etkisi*” başlıklı bu çalışmayı baştan sona kadar danışmanım Prof. Dr. Ayşe Nur Tunalı sorumluluğunda tamamladığımı, verileri kendim topladığımı, başka kaynaklardan aldığım bilgileri metinde ve kaynakçada eksiksiz olarak gösterdiğimi, çalışma sürecinde bilimsel araştırma ve etik kurallara uygun olarak davrandığımı ve aksinin ortaya çıkması durumunda her türlü yasal sonucu kabul ettiğimi beyan ederim.

Kübra Sultan DURMAZ

## ÖNSÖZ

Yüksek lisans eğitim-öğretim hayatım süresince bilgi birikim ve sıcakkanlılığı ile bana yol gösteren, tez araştırmamın her safhasında büyük bir ilgi ve özen gösteren tez danışmanım sayın Prof. Dr. Ayşe Nur Tunalı' ya,

Tezimin uygulama aşamasında her türlü desteğini esirgemeyen Unique Pilates ve Diyet Merkezi'ne ve Tuğba Okay'a

Eğitim-öğretim hayatım boyunca her anımda yanımda olan, maddi manevi destekleri ile varlıklarını her daim hissettiren canım babam Celil Durmaz, canım annem Fatma Durmaz ve canım abim Fatih Durmaz' a teşekkür etmeyi bir borç bilirim.

Haziran, 2022

Kübra Sultan DURMAZ

## İÇİNDEKİLER

### Sayfa No

|                                                          |      |
|----------------------------------------------------------|------|
| TEZ ETİK BEYANI .....                                    | i    |
| ÖNSÖZ.....                                               | ii   |
| İÇİNDEKİLER .....                                        | iii  |
| KISALTMALAR.....                                         | vi   |
| TABLO LİSTESİ .....                                      | vii  |
| ŞEKİL LİSTESİ.....                                       | viii |
| ÖZET.....                                                | ix   |
| ABSTRACT .....                                           | x    |
| 1. GİRİŞ .....                                           | 1    |
| 2. GENEL BİLGİLER.....                                   | 4    |
| 2.1. Egzersiz ve Sağlık .....                            | 4    |
| 2.2. Egzersiz ve Kadın Sağlığı .....                     | 5    |
| 2.3. Kadınların Fiziksel ve Fizyolojik Özellikleri ..... | 7    |
| 2.3.1. Fiziksel Özellikler .....                         | 7    |
| 2.3.2. Fizyolojik Özellikler .....                       | 9    |
| 2.4. Vücut Kompozisyonu .....                            | 11   |
| 2.4.1. Vücut Kompozisyonunun Değerlendirilmesi .....     | 11   |
| 2.4.2. Vücut Kompozisyonu Ölçüm Metodları.....           | 12   |
| 2.5. Pilates .....                                       | 13   |
| 2.5.1. Tanım .....                                       | 13   |
| 2.5.2. Tarihçe .....                                     | 13   |
| 2.5.3. Pilates Egzersizlerinin Temel Prensipleri .....   | 13   |
| 2.5.4. Pilates Çeşitleri .....                           | 15   |
| 2.5.4.1. Klasik/geleneksel (yer) pilates .....           | 15   |
| 2.5.4.2. Klinik pilates .....                            | 15   |
| 2.5.4.3. Aletli pilates .....                            | 16   |
| 2.6. Esneklik .....                                      | 16   |
| 2.6.1. Esneklik Türleri .....                            | 17   |
| 2.6.1.1. Aktif – pasif esneklik .....                    | 17   |

|                                                                                            |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 2.6.1.2. Dinamik-statik esneklik .....                                                     | 17        |
| 2.6.1.3. Genel-özel esneklik .....                                                         | 17        |
| 2.7. Egzersiz İnanişı .....                                                                | 18        |
| 2.7.1. Tanım .....                                                                         | 18        |
| <b>3. GEREÇ VE YÖNTEM .....</b>                                                            | <b>19</b> |
| 3.1. Araştırmanın Amacı .....                                                              | 19        |
| 3.2. Araştırmanın Tipi .....                                                               | 19        |
| 3.3. Evren ve Örneklem .....                                                               | 19        |
| 3.4. Veri Toplama Araçları .....                                                           | 20        |
| 3.4.1. Demografik ve Vücut Kompozisyonu Bilgi Formu .....                                  | 20        |
| 3.4.2. Otur-Uzan Testi .....                                                               | 21        |
| 3.4.3. Egzersiz İnanişları Ölçeği .....                                                    | 21        |
| 3.5. Uygulanan Egzersizler .....                                                           | 22        |
| 3.5.1. Ayak Çalışması (Footwork) .....                                                     | 22        |
| 3.5.2. Sırtüstü Kol Çalışması (Supine Arm Work) .....                                      | 23        |
| 3.5.3. Kayış ile Ayak Çalışması (Feet in Straps) .....                                     | 23        |
| 3.5.4. Kayış ile Ayak Germe (Feet in Straps Stretch) .....                                 | 23        |
| 3.5.5. Kol Çalışması (Arm Work) Ayak Barına Bakararak .....                                | 23        |
| 3.5.6. Kısa Kutu ile Karın Çalışması (Short Box Abdominal) .....                           | 24        |
| 3.5.7. Uzun Kutu Baş Üstü Pres/Kuşu Çalışması (Long Box Over Head Press/Swan) .....        | 24        |
| 3.5.8. Kol Çalışması (Arm Works) Kayışlara Bakararak .....                                 | 25        |
| 3.5.9. Köprü Çalışması (Bridging) .....                                                    | 25        |
| 3.5.10. Kayışlar ile Uzun Kutu Çekme (Long Box Pulling Straps) .....                       | 25        |
| 3.5.11. Ladder Barrel ile Germe Çalışması (Ladder Barrel Stretching) .....                 | 26        |
| 3.5.12. Addüktör Germe (Adductor Stretch) .....                                            | 26        |
| 3.5.13. Kuşu Dalışı (Swan Dive) .....                                                      | 26        |
| 3.5.14. Yan Oturma Çalışması (Side Sit Up) .....                                           | 26        |
| 3.5.15. Hamstring Germe (Hamstring Stretch) .....                                          | 26        |
| 3.5.16. Yan Gövde Germe (Seadet Mermaid) .....                                             | 27        |
| 3.6. Verilerin Değerlendirilmesi .....                                                     | 27        |
| <b>4. BULGULAR .....</b>                                                                   | <b>28</b> |
| 4.1. Katılımcıların Demografik ve Mesleki Özelliklerine İlişkin Bulgular .....             | 28        |
| 4.2. Katılımcıların Egzersiz Alışkanlıkları ve Sağlık Özelliklerine İlişkin Bulgular ..... | 29        |
| 4.3. Aletli Pilates Uygulamasının Vücut Kompozisyonu Üzerindeki Etkisi .....               | 30        |
| 4.4. Aletli Pilates Uygulamasının Hamstring Esnekliği Üzerindeki Etkisi .....              | 34        |

|                                                                           |           |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 4.5. Aletli Pilates Uygulamasının Egzersiz İnancı Üzerindeki Etkisi ..... | 36        |
| 4.6. Hipotezlerin Kabulü veya Reddi .....                                 | 37        |
| <b>5. TARTIŞMA .....</b>                                                  | <b>39</b> |
| <b>6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....</b>                                          | <b>43</b> |
| <b>KAYNAKLAR.....</b>                                                     | <b>45</b> |
| <b>EKLER.....</b>                                                         | <b>62</b> |
| <b>ÖZGEÇMİŞ.....</b>                                                      | <b>72</b> |



## KISALTMALAR

|           |                                              |
|-----------|----------------------------------------------|
| $\bar{x}$ | : Aritmetik Ortalama                         |
| ADA       | : Amerikan Diyabet Derneği                   |
| BT        | : Bilgisayarlı Tomografi                     |
| ÇAS       | : Çoklu Atlas Segmentasyonu                  |
| DSÖ       | : Dünya Sağlık Örgütü                        |
| EHA       | : Eklem Hareket Açıklığı                     |
| H         | : Hipotez                                    |
| MRI       | : Manyetik Rezonans Görüntüleme              |
| n         | : Katılımcı Sayısı                           |
| p         | : Anlamlılık Değeri                          |
| ROM       | : Mevcut Hareket Aralığı                     |
| s         | : Standart Sapma                             |
| SAT       | : Deri Altı Yağ Dokusu                       |
| SPSS      | : Sosyal Bilimciler için İstatistik Programı |
| VAT       | : Viseral Yağ Dokusu                         |
| ve ark.   | : ve arkadaşları                             |
| VKİ       | : Vücut Kitle İndeksi                        |
| WHO       | : Dünya Sağlık Örgütü                        |

## TABLO LİSTESİ

### Sayfa No

|                                                                                                            |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Tablo 4.1.</b> Katılımcıların demografik ve mesleki özelliklere göre dağılımı .....                     | 28 |
| <b>Tablo 4.2.</b> Katılımcıların egzersiz alışkanlıkları ve sağlık özelliklerine göre dağılımı .....       | 29 |
| <b>Tablo 4.3.</b> Aletli pilates öncesi ve sonrası vücut kompozisyonu değerlerinin karşılaştırılması ..... | 31 |
| <b>Tablo 4.4.</b> Aletli pilates öncesi ve sonrası VKİ grup oranlarının karşılaştırılması ...              | 32 |
| <b>Tablo 4.5.</b> Aletli pilates öncesi ve sonrası bel/kalça oran gruplarının karşılaştırılması .....      | 34 |
| <b>Tablo 4.6.</b> Aletli pilates öncesi ve sonrası esneklik puanlarının karşılaştırılması.....             | 35 |
| <b>Tablo 4.7.</b> Aletli pilates öncesi ve sonrası esneklik düzeylerinin karşılaştırılması ...             | 36 |
| <b>Tablo 4.8.</b> Aletli pilates öncesi ve sonrası egzersiz inancı puanlarının karşılaştırılması .....     | 37 |

## ŞEKİL LİSTESİ

### **Sayfa No**

|                                                                                                   |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Şekil 4.1.</b> Katılımcıların Uygulama Öncesi ve Sonrası Vücut Kompozisyon Değerleri .....     | 30 |
| <b>Şekil 4.2.</b> Katılımcıların Uygulama Öncesi ve Sonrası VKİ Grup Dağılımları.....             | 32 |
| <b>Şekil 4.3.</b> Katılımcıların Uygulama Öncesi ve Sonrası Bel/Kalça Oranı Grup Dağılımları..... | 33 |
| <b>Şekil 4.4.</b> Katılımcıların Uygulama Öncesi ve Sonrası Esneklik Puanı Ortalamaları           | 34 |
| <b>Şekil 4.5.</b> Katılımcıların Uygulama Öncesi ve Sonrası Esneklik Düzeyi Dağılımları .....     | 35 |

## ÖZET

### ALETLİ PİLATES UYGULAMASININ 20-45 YAŞ ARASI KADINLARDA VÜCUT KOMPOZİSYONU, HAMSTRİNG ESNEKLİĞİ, EGZERSİZ İNANIŞI VE EGZERSİZ DAVRANIŞLARINA ETKİSİ

Bu araştırmanın amacı, aletli pilates uygulamasının 20-45 yaş arası kadınlarda vücut kompozisyonu, hamstring esnekliği, egzersiz inancı ve egzersiz davranışlarına etkisini belirlemektir. Çalışma deneysel olarak tasarlanmış olup, tüm katılımcılara haftada 2 defa olmak üzere 50 dakikalık 8 seans boyunca kuvvetlendirme, esneklik, denge çalışmalarına yönelik fiziksel hareketlerden oluşan egzersiz programı uygulanmıştır. Araştırmanın evrenini 20-45 yaş arası aletli pilates yapan kadınlar, örnekleme ise İstanbul Unique Pilates ve Diyet Merkezi'nde takip edilmekte olan 20-45 yaş arası toplam 38 aletli pilates yapan kadın oluşturmaktadır. Veri toplama aracı olarak Demografik ve Vücut Kompozisyonu Bilgi Formu, Otur-Uzan Testi ve Egzersiz İnanışları Ölçeği kullanılmıştır. Bireyler çalışmanın başlangıcında ve çalışmanın sonunda veri toplama araçları kullanılarak değerlendirilmiştir. Çalışmadan elde edilen veriler SPSS 25.0 paket programı kullanılarak, nicel yöntemler ile analiz edilmiştir. Aletli pilates uygulamasının vücut kompozisyonu üzerindeki etkisi ile ilgili bulgular incelendiğinde, pilatesin vücut kompozisyonunu anlamlı olarak değiştiren bir etkisi olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Kilo, vücut kitle indeksi (VKİ), bel çevresi, kalça çevresi ve bel/kalça değerlerinde %1-3 arasında çok belirgin olmayan azalma yaşanmış ancak bu azalma istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ( $p>0,05$ ). Öte yandan aletli pilates uygulamasının hamstring esnekliği üzerindeki etkisi ile ilgili bulgular ise olumlu sonuçlar ortaya koymuştur. Katılımcıların esneklik ortalamalarında %47,4 oranında bir artış meydana gelmiş ve bu artış istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p<0,05$ ). Aletli pilates uygulamasının egzersiz inancı üzerindeki etkisi incelendiğinde ise genel olarak yine esneklik üzerindeki olumlu etkiye benzer biçimde olumlu yönde etki tespit edilmiştir. Katılımcıların egzersizlerin yararlı olduğu ile ilgili inançları anlamlı olarak artmış, egzersizler önünde engeller var olduğu ile ilgili inançları ise anlamlı olarak azalmıştır ( $p<0,05$ ). Sonuç olarak, 20-45 yaş arası kadınlarda, haftada 2 defa olmak üzere 50'er dakikalık 8 seans halinde 3 ay süresince yürütülen bu araştırma sonucunda aletli pilates uygulamasının kadınlarda hamstring esnekliği ve egzersiz inancını olumlu yönde etkilediği, kadınların egzersiz davranışlarını arttırdığı tespit edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** *Aletli pilates, Egzersiz inancı, Esneklik, Vücut kompozisyonu.*

## ABSTRACT

### THE EFFECT OF INSTRUMENTED PILATES APPLICATION ON BODY COMPOSITION, HAMSTRING FLEXIBILITY, EXERCISE BELIEF AND EXERCISE BEHAVIORS IN WOMEN AGED 20-45

The purpose of this study is to determine the effect of pilates with equipment on body composition, hamstring flexibility, exercise belief and exercise behaviors in women aged 20-45. The study was designed experimentally, and an exercise program consisting of physical movements for strengthening, flexibility and balance exercises was applied to all participants twice a week for 8 sessions of 50 minutes. The population of the study consists of women between the ages of 20-45 who do pilates with instruments, and the sample consists of 38 women between the ages of 20-45 who are followed in Istanbul Unique Pilates and Diet Center. Demographic and Body Composition Information Form, Sit-Reach Test and Exercise Beliefs Scale were used as data collection tools. Individuals were evaluated using data collection tools at the beginning and end of the study. The data obtained from the study were analyzed with quantitative methods using the SPSS 25.0 package program. When the findings related to the effect of instrumental pilates application on body composition were examined, it was concluded that pilates did not have an effect that significantly changed body composition. There were slight decreases of 1-3% in weight, body mass index (BMI), waist circumference, hip circumference and waist/hip values, but this decrease was not statistically significant ( $p>0.05$ ). On the other hand, the findings about the effect of pilates practice on hamstring flexibility showed positive results. There was a 47.4% increase in the flexibility averages of the participants, and this increase was statistically significant ( $p<0.05$ ). When the effect of instrumental pilates practice on exercise belief was examined, a positive effect was found, similar to the positive effect on flexibility in general. Participants' beliefs about the usefulness of the exercises increased significantly, while their beliefs about the existence of obstacles to the exercises decreased significantly ( $p<0.05$ ). As a result, at the end of this research, which was carried out in 8 sessions of 50-minutes, twice a week, for 3 months in women between the ages of 20-45, it was determined that the practice of instrumental pilates positively affected the hamstring flexibility and exercise belief in women and increased the exercise behaviors of women.

**Keywords:** *Body composition, Exercise belief, Flexibility, Instrument pilates.*

## 1. GİRİŞ

Teknoloji alanında yaşanan gelişmelere paralel olarak insanlar günlük işlerini daha az enerji harcayarak yapmaya başlamış olup bu durum da insanların hareketsiz geçirdikleri sürenin artmasına yol açmıştır (Hallal et al., 2012). Hareketsiz yaşamla birlikte koroner kalp hastalığı, akciğer kanseri, Tip-II diyabet ve kolon kanseri benzeri pek çok hastalığın insidansında da artış meydana gelmiştir (Lee et al., 2012; Wen et al., 2011). Fiziksel aktivite fiziksel gücü ve uygunluğu, günlük işleri yapabilme becerisini, dengeyi geliştirmekte, genel sağlık durumunu iyileştirmekte ve hastalıklardan korunmayı artırmaktadır (Ostman et al., 2017; Kwon et al., 2017; Chiu et al., 2017; Wu et al., 2017). Vücudu ve zihni birleştirmenin ve iyileştirmenin pek çok yolu söz konusu olup bunlardan birisi de pilatestir (Latey, 2001; Di Lorenzo, 2011).

Pilates, esnekliği artırmak, akıl ve vücut birliğini sağlamak, vücudu forma sokmak, denge ve koordinasyonu geliştirmek, için yer egzersizlerinin kullanıldığı ayrıca direnç sağlamak için çeşitli ekipmanlardan da faydalanılan, bir fiziksel uygunluk programıdır ve diğer dans egzersizlerine ve aerobik egzersizlere göre daha düşük şiddete sahip olmasına karşın sağlıklı bir vücuda sahip olunabilmesi için oldukça önemli bir yere sahiptir. Çünkü kalp hastalıkları riskini azalttığı, vücut şekli üzerinde olumlu etki gösterdiği, osteoporozu önlediği ve aynı zamanda denge ve esnekliği geliştirdiği bilinmektedir (Kloubec, 2010). Ayrıca pilates, denge, koordinasyon, kas dayanıklılığı ve esnekliği bir arada geliştiren birkaç egzersiz türünden birisidir. Bunlara ek olarak, pilates yöntemi, fonksiyonel bir egzersiz şeklidir. Çünkü hareketlerin farklı düzlemlerdeki kombinasyonlarını içermektedir (Latey, 2001).

Yapılan çalışmalar pilates egzersizlerinin fiziksel uygunluk düzeyi, yaşam kalitesi, uyku kalitesi, karın bölgesi stabilitesi, kas aktivitesi, esneklik ve vücut kompozisyonu gibi pek çok parametrede iyileşme sağladığını ortaya koymuştur (Taşkıran ve ark., 2014; Amorim et al., 2011; Parikh and Arora, 2016). Erkal ve ark, (2011) yapmış oldukları çalışmada 8 haftalık düzenli pilates egzersizleri yapan

kadınların vücut kompozisyonlarını değerlendirmişlerdir. Çalışma sonucunda kadınların vücut yağ oranında önemli düşüşler olduğu bildirilmiştir.

İnsanlar, fiziksel aktiviteyle kas gücünü geliştirmek, günlük hayatın neden olduğu stres ile başa çıkabilmek veya kaybetmemek, esnekliği artırmak eklem hareket açıklığını geliştirmek ve sağlıklı kalabilmek adına pilatesi tercih etmektedirler. Phrompaet ve ark. (2011) tarafından 40 sağlıklı kadın ve erkek üzerinde gerçekleştirilen çalışmada kontrol ve pilates grubu olmak üzere 20'şer kişilik iki grup oluşturulmuştur. Çalışma sonucunda pilates eğitimi alan gruptaki bireylerde lumbo-pelvik stabilizasyon ve esnekliklerinin kontrol grubuna göre daha iyi olduğu bildirilmiştir.

Hamstring kaslarında esnekliğin azalmasına bağlı olarak bel ağrısı ve kas kısıtlılığı gibi durumlar ortaya çıkabilmektedir. Özellikle sedanter yaşam tarzına sahip kişilerde kas kuvveti azalır ve performansı düşer (McBeth and Jones, 2007). González-Gálvez ve ark (2015) yapmış oldukları çalışmada katılımcıları pilates grubu ve fiziksel eğitim grubu olmak üzere iki gruba ayırmışlardır. Çalışma sonucunda hamstring esnekliğinin pilates grubunda daha fazla olduğu bildirilmiştir. Roller ve ark (2018) tarafından yapılan çalışmada da aletli pilates egzersizlerinin düşme riskinde azalma, statik ve dinamik dengede iyileşme, fonksiyonel hareketlilik ve denge yeterliliğinde gelişme sağladığı bildirilmiştir.

Pilates denge ve koordinasyonu geliştirmek, vücudu forma sokmak, esnekliği artırmak gibi etkilerinin yanı sıra akıl ve vücut arasında birlik sağlamak açısından da son derece etkili egzersiz yöntemlerinden birisidir (Gallagher and Kryzanowska, 2000). Egzersizin yaşam tarzı haline gelebilmesi için egzersiz yapmak konusundaki etkileşimlerin ve egzersiz inanışlarına ait avantaj ve dezavantajlarının sorgulanması önemlidir (Gremeaux et al., 2012; Dijken et al., 2008; Leclerc et al., 2009). Kitiş ve Gümüş (2015) tarafından yapılan bir çalışmada, kadınların egzersizin yararları hakkında olumlu düşündükleri ve egzersize inandıkları belirlenmiştir. Ancak bu kadınların vücut kitle indeksleri yüksek olmasına rağmen araştırmaya katılanların önemli bir kısmı düzenli egzersiz yapmamakta ve çoğunluğu egzersizi engelleyen durumlara karşı olumsuz bir bakış açısına sahip oldukları için egzersiz aktivitelerini arttırmayı düşünmemektedir.

Araştırmanın hipotezleri şu şekildedir;

**H<sub>1</sub>:** Aletli pilates yapmak kadınlarda vücut kompozisyonu ve hamstring esnekliğini olumlu yönde etkiler, egzersiz davranışlarında artış gözlenir.

**H<sub>2</sub>:** Aletli pilates yapmak kadınlarda vücut kompozisyonu ve egzersiz inancını olumlu yönde etkiler, egzersiz davranışlarında artış gözlenir.



## 2. GENEL BİLGİLER

### 2.1. Egzersiz ve Sağlık

Dünya Sağlık Örgütü (WHO) egzersizi, bireyin enerji harcamasını gerektiren ve iskelet kasları tarafından üretilen bir bedensel hareket olarak açıklamaktadır (WHO, 2020). Bu nedenle egzersizi sadece sporla sınırlı olmayıp, yürüme, koşma, yüzmeye, jimnastik, dans, top oyunları ve dövüş sanatlarını da içermektedir. Son yıllarda, birkaç kuruluş fiziksel aktivite ile ilgili kılavuzlarını yayınlamış veya güncellemiştir. Örneğin, Amerikalılar için Fiziksel Aktivite Rehberi, 2. baskı, önemli sağlık yararları sağlayan fiziksel aktivite türleri ve miktarları hakkında bilgi ve rehberlik sağlar. Düzenli fiziksel aktivitenin sağlığa faydalarına dair kanıtlar bulunurken, hareketsiz davranışın sağlık riskleri de belirtilmiştir (Piercy ve ark., 2018).

Egzersiz doza bağımlıdır. Önerilen minimum seviyeden birkaç kat daha yüksek kümülatif seviyelere ulaşan kişilerde iskemik kalp hastalığı, meme kanseri, diyabet, kolon kanseri ve iskemik inme olayları (Kyu ve ark., 2016; Abell ve ark., 2017), bilişsel ve fiziksel düşüş (Anderson ve ark., 2014; Barbaric ve ark., 2010; Barlow ve ark., 2014), glisemik kontrol (Aljawarneh ve ark., 2019; Chastin ve ark., 2019), ağrı ve sakatlık (Abdulla ve ark., 2015; Alanazi ve ark., 2018), kas ve kemik gücü (Adsett ve ark., 2015), depresif semptomlar (Adamson ve ark., 2015) ve fonksiyonel hareketlilik ve iyilik hali (Abdin ve ark., 2018; Albalawi ve ark., 2017) riskinde önemli bir azalma olur. Egzersizin genel faydaları, immünolojik (Sellami ve ark., 2018), kas-iskelet sistemi (Hagen ve ark., 2012), solunum (Burton ve ark., 2004) ve hormonal (Kraemer ve Ratamess, 2005) dahil olmak üzere tüm vücut sistemleri için geçerlidir. Özellikle kardiyovasküler sistemde, egzersiz yağ asidi oksidasyonunu, kalp debisini, vasküler düz kas gevşemesini, endotelial nitrik oksit sentaz ekspresyonunu ve nitrik oksit mevcudiyetini artırır, plazma lipid profillerini geliştirirken aynı zamanda istirahat kalp atış hızını ve kan basıncını düşürür. Ayrıca aort kapak kalsifikasyonu ve vasküler direnç durumlarını düzenler (Nystoriak ve Bhatnagar, 2018; Albalawi ve ark., 2017).

Bununla birlikte, yukarıda vurgulanan tüm faydaların derecesi, bireysel zindelik seviyelerine, popülasyon tiplerine, yaş gruplarına ve farklı fiziksel aktivitelerin/egzersizlerin yoğunluğuna bağlı olarak önemli ölçüde değişir (Vina ve ark., 2012). Farklı ülkelerdeki kılavuzların çoğu, kardiyovasküler hastalık veya obezitenin önlenmesi veya yaş grupları için farklılıklarla birlikte (Bougioukas ve ark., 2018), 150 dakika/hafta orta yoğunlukta aerobik fiziksel aktivite hedefi önermektedir (Warburton ve Bredin, 2017).

## **2.2. Egzersiz ve Kadın Sağlığı**

Küresel olarak, kadın sağlığı genellikle hamilelik, aile planlaması, doğum, kadın hastalıkları, cinsel yolla bulaşan hastalıklar ve kanserler, menopoz ve bulaşıcı ve bulaşıcı olmayan hastalıklar dahil olmak üzere obstetrik ve jinekolojik konulara odaklanmaktadır (Nour, 2014). Ancak DSÖ, “sağlık” kavramını sadece hastalık veya sakatlığın olmaması değil, aynı zamanda bireyin fiziksel, zihinsel ve sosyal yönden tam bir iyilik hali olarak tanımlamaktadır. Bu bağlamda düşünüldüğünde kadın sağlığı, “kadının fiziksel, ruhsal ve sosyal açıdan iyi durumda olması” olarak tanımlanabilir (Eroğlu, 2016). Bir kadının yaşamı ardışık beş dönemden oluşur: çocukluk, ergenlik, cinsel olgunluk (yetişkinlik), menopoz ve yaşlılık. Bu dönemlerin her biri kendi fiziksel, ruhsal ve hormonal değişimlerini gösterse de her dönemin kendine has özellikleri olduğu bilinmektedir (Ertüngealp ve Seyisoğlu, 2000).

Fiziksel aktivite ve egzersizin bu dönemlere ve çeşitli özelliklerine yönelik etkileri üzerine yapılmış çeşitli çalışmaların, literatürde geniş bir yer tuttuğu görülmektedir. Üreme çağındaki kadınlarda görülen önemli ve yaygın sorunlarından birisi dismenoredir. Dismenore sırt ve uyluğa da yayılabilen alt karın veya pelvik ağrıdır. Döngüsel olarak, menstruasyondan önce ve menstruasyon sırasında ya da her iki durumda da oluşmaktadır (Taşkın, 2016). Fiziksel aktivite ve egzersizin dismenore üzerine olumlu etkileri olduğu bilinmektedir. Ancak bununla birlikte yapılan çalışmalarda sunulan kanıtların oldukça sınırlı olduğu da belirtilmektedir. Durain (2004) çalışmasında, menstruasyon süresi boyunca egzersiz yapanlarda menstrual belirtilerin önemli ölçüde azaldığını belirtmiştir. Brown ve Brown’ın (2010) belirttiğine göre ise Bilig (1943) yaptığı araştırmada egzersizin ve fiziksel aktivitenin menstrual ağrıyı azaltmada yardımcı olabileceği tespit etmiştir. Primer dismenoreli genç kadınlarda yoga uygulamasının etkinliğini araştıran çalışmalarda yoganın fiziksel

uygunlukta ve yaşam kalitesinde. dismenorenin şiddet ve süresinde, olumlu yönde gelişme sağladığını ve tamamlayıcı bir tedavi olarak kullanılabileceği belirlenmiştir (Rakhshae, 2011; Yonglitthipagon ve ark., 2017). Abbaspour ve ark. (2006) çalışmasında, fiziksel aktivite ve egzersizin dismenore üzerinde olumlu yönde etkileri olduğu saptanmıştır. Gebelik döneminde kazanılan alışkanlıklar, kadının yaşamının geri kalanında sağlığını etkileyebilmektedir. Çünkü gebelik dönemi davranış değişikliği bakımında önemli bir zaman dilimini meydana getirmektedir. Bu açıdan, gebelik döneminde bulunan kadınlar genel sağlık faydaları için düzenli olarak fiziksel aktivite yapmaya cesaretlendirilmelidir (Artal ve O'Toole, 2003).

Amerikan Diyabet Derneği (ADA), “orta” düzeyde bir egzersiz programını herhangi bir kontrendikasyon bulunmuyorsa gestasyonel diyabet yönetim planı içinde tavsiye etmektedir (Artal ve O'Toole, 2003; Colberg ve ark., 2010). Russo ve ark. (2015) yaptıkları sistematik araştırmalardan sonra, gestasyonel diyabet oluşma riskini gebelik sırasında yapılan egzersizin azalttığını ortaya koymuşlardır. Kadınlarda; büyüme hormonunun salgılanmasını desteklediği, fetüse giden besin miktarını arttırdığı, depresif semptomları ve üriner inkontinans semptomlarını azalttığı gebelik sırasında yapılan egzersizde tespit edilmiştir. Fiziksel olarak aktif kadınlarda güçlü kanıtlarla; gebelik sonrasında gestasyonel diyabet, gebelik sırasında fazla kilo alımı, postpartum depresyon yaşanma risklerinin daha az aktif kadınlara göre düşük olduğu bulunmuştur. Bunlara ek olarak gebelik sırasında yapılan egzersizin, fetal makrozomiye de engellediği tespit edilmiştir (Barakat, 2015).

Dönmez ve Kavlak'a (2014) göre, vücutta gebelik sürecinde oluşan fiziksel veya hormonal değişimler pelvik desteğe zarar verebilmektedir. Ayrıca gebelik ve postpartum dönemde daha az stres üriner inkontinans problemi yaşandığı gebelikte kegel egzersizi uygulayan kadınlarda tespit edilmiştir. Kocaöz'ün (2007) Dinç ve arkadaşlarının (2009), Ko ve arkadaşlarının (2011) yaptıkları farklı araştırmalarda stres inkontinansta önemli oranda azalma olduğu bulgulanmıştır. Özellikle pelvik taban kaslarının, artan yaşla birlikte üriner sistem problemlerinin gelişmeden önlenmesi için güçlendirilmesi büyük öneme sahiptir (Demir ve Taşpınar, 2018). Kegel egzersizlerinin %56 oranında pelvik kasları güçlendirdiği Aslan'ın (2005) çalışmasında, saptanmıştır. Diokno ve ark. (2004) çalışmasında, kontinans durumunun pelvik taban kas eğitimi ve mesane eğitiminin verildiği tedavi grubunda önemli oranda iyileştiği sonucuna ulaşılmıştır. Kim ve ark. (2011) yaptığı çalışmada, üriner

inkontinansı olan hastalara kegel egzersizleri öğretildikten sonra üriner inkontinans oranlarının azaldığı tespit edilmiştir.

Dünya Sağlık Örgütü menopoza, menstruasyonun kalıcı olarak, ovaryum aktivitesinin kaybedilmesi sonucunda bitmesi olarak tanımlamaktadır. Vücuttaki östrojenin miktarının düşmesine bağlı olarak bu dönemdeki kadınlarda, hormonal, fiziksel ve duygusal değişiklikler görülmektedir (Özcan ve Oskay, 2013). Bu değişikliklerin neden olduğu sağlık sorunlarının önlenmesi ve tedavisinde egzersizin ve fiziksel aktivitenin önemli etkileri olduğu yapılan çalışmalarda tespit edilmiştir. Egzersizler sonucunda kemik mineral yoğunluğunda artış, Angın ve Erden'in (2009) postmenopozal dönemdeki kadınlar üzerinde gerçekleştirdiği çalışmada gözlenmiştir. Ayrıca postmenopozal dönemde fiziksel aktiviteye başlanması veya devam ettirilmesi meme kanseri riski açısından faydalı olabileceği Fournier ve ark. (2014) çalışmasında tespit edilmiştir. Aparicio-Ting ve ark. (2015) yaptığı çalışmada, 12 ay boyunca egzersiz yapan postmenopozal dönemdeki kadınlar; enerji düzeylerinde, fiziksel uygunluklarında, iyilik hallerinde ve artma stres düzeylerinde azalma olduğunu belirtmiştir. Bunlara ek olarak literatürde, kadınlarda hafızanın iyileşmesinde, fiziksel aktivitenin artmasında (Brinke ve ark., 2015), üriner kontinansın (Da Roza ve ark., 2015) ve kemik sağlığının (Xu ve ark., 2016) korunmasında faydalı olduğunu gösteren çalışmalar da bulunmaktadır.

## **2.3. Kadınların Fiziksel ve Fizyolojik Özellikleri**

### **2.3.1. Fiziksel Özellikler**

*İskelet yapısı:* Kadınlar, erkeklere göre vücut olarak daha kısa ve daha hafiftirler ve aynı yaştaki erkeklerden daha esnek bir özelliktedirler. Bu farklılık yetişkin dönemde de kendini göstermektedir (Oktay, 2015). Ayrıca kadınların iskelet sistemlerinde de önemli farklılıklar bulunmaktadır, pelvis daha geniş, sakrum daha kısadır, ağırlık merkezleri de daha aşağıda bulunmaktadır. Pubis simfizi ve asetabulum ve arasındaki mesafe daha fazla olduğundan iki kalça birbirinden daha uzaktır. Dolayısıyla kadınlarda genu valgum ve “bacak” görünümü bulunmaktadır (Akbulut, 2011). Öte yandan Gülhan'a (2018) göre kadınlar ve erkekler arasındaki mekanik farklılık pelvisin cinsiyet belirlemede ve yetişkin iskeletinde en sık kullanılan kemik olmasına ve dolayısıyla pelvisin genel yapısındaki seksüel dimorfizmin daha belirgin

olmasına neden olmaktadır. Kadın ve erkek pelvisi arasındaki bu farkın temel nedeni ise kadın pelvisinin doğum yapmak için özelleşmesine dayanmaktadır.

*Boy uzunluğu ve vücut ağırlığı:* Kadınlar genellikle daha kısa boyludur ve kadınların boy uzunluğu 7,62 ile 10,16 cm daha kısadır. Toplam kilo ise kadınlarda 9,07-13,60 kg daha azdır (Fox, 2012). Ayrıca vücut kompozisyonu, genel olarak kemik, yağ ve kas hücreleri ve vücut dışı sıvıların orantılı bir şekilde bir araya gelmesi ve diğer organik maddelerden meydana gelmektedir (Şimşek, 2018). Kadınlarda erkeklere kıyasla, eller ve ayaklar daha küçük, dirsek açısı ise daha geniştir. Vertebral kolonda torasik kifoz, lumbal lordoz eğilimi vardır. Omuzlar daha dardır. Vücut ağırlığı ve kas kuvveti daha düşüktür. Gövdenin üst kısımları bacaklara göre daha iyi gelişmiştir. Pelvis küçük, göğüs kafesi daha küçük, daha geniş ve daha yayvandır. Kadınların kalça oynaklıkları erkeklerden daha büyüktür. Kemik yoğunluğu da kadınlarda daha düşüktür (Zorba ve Özcan, 2009).

Kadınlar, erkeklerden genelde daha yağlı bir vücuda sahiptirler. Aynı ölçülere sahip bir erkeğe göre yetişkin kadınların vücut yağ oranları %8 ila %10 arasında daha fazladır. Ayrıca kadınlarda ortalama vücut yağ oranı %27, erkeklerde ise %15'tir. Kadınlarda buna ek olarak %5-8 cinsiyete özel yağ vardır. Kadınlarda yağ oranının fazla olması östrojen salgısı ile ilişkilidir. Bu durum kadın ve erkek arasındaki performans farkının oluşmasında etkilidir (Akbulut, 2011). Her iki cinste de vücudun %3-5'i oranında hücre zarlarının ve sinir sisteminin düzenli çalışabilmesi için esansiyel yağ bulunur. Toplam vücut yağı cinsiyetler arasındaki farklılığı esansiyel (öz) yağ oranını içine almaktadır. Aynı zamanda bu biyolojik bir dengeyi ifade eden depo yağ oranı ise kadınlarda %15, erkeklerde %12'dir. Bu oran yaşla ve cinsiyetle birlikte fiziksel aktiviteye düzeyine göre de farklılık göstermektedir (Oktay, 2015). Dolayısıyla ortalama vücut yağ yüzdesi değeri kadınlar için %23, erkekler için %15 olmalıdır. Çok zayıf veya şişman olmak vücut bölümlerinin birbirine oranlanmasıyla belirlenmektedir (Topçu, 2018).

*Kas Yapısı:* Aynı yaştaki erkeklerle karşılaştırıldığında kadınlar daha çok yanlara doğru kalça esnekliğine sahiptirler ve kadınlarda kemikler ve organlar, kaslar 18,14-20,41 kg daha hafiftir (Fox, 2012). Öte yandan erkekler ise genel olarak daha gelişmiş ve büyük kasları vardır (Oktay, 2015). Ayrıca kadınlarda kas kütlelerinin az olması, kuvvetin de erkeklerden daha az olmasına yol açmaktadır. Çünkü erkeklerde kas kütlesi toplam vücut ağırlığının yaklaşık olarak %40-45'i iken kilolu olmayan

kadınlarda bu oran %25-35 arasındadır ve iskelet kas verimi bakımından kadınlarla erkekler arasında herhangi bir farklılık bulunmamaktadır ancak kas kütlesi asıl belirleyicidir (Zorba ve Özcan, 2009).

Ayrıca, Ikeda ve arkadaşlarına (2019) göre kadınlarda östrojen, iskelet kası homeostazı için çok önemlidir. Çünkü menstürel fazlara bağlı değişiklik gösteren östrojen seviyeleri, kadınlarda egzersiz performansını değiştirebilmektedir. Genellikle kırılığa yaşlılarda yaygın olarak görülen sarkopeni, iskelet kası kütlesindeki azalma ile ilgilidir.

### 2.3.2. Fizyolojik Özellikler

*Dolaşım ve solunum sistemi:* Dolaşım sistemi, kanı pompalayan kalpten, bu kanı taşıyan damarlardan ve aktif dokuların beslenmesini sağlayan kandan meydana gelmektedir. Kalp tarafından pompalanan kan miktarı kaslara ne kadar oksijen gönderileceğini ortaya koyan önemli bir etkidir. Damarların özelliği, kan hacmi ve kalp ilişkili olduğu kas sistemine göre farklılık gösterebilmektedir. Erkeklerde ve kadınlarda toplam hemoglobin, maksimum VO<sub>2</sub> ve toplam hacim birbirine denktir. Ancak bir kadın kalbi bir erkek kalbinin yaklaşık olarak %85'i kadardır. Çünkü kas kitlesi erkeklerde kadınlara oranla daha azdır (Akbulut, 2011). Bunun sonucu olarak da kadınların ortalama kan hacimleri erkeklerden daha azdır. Çünkü kalbin büyüklüğü-maksimal atım ve volümü ile doğrudan ilişkilidir. Bundan dolayı kadınlarda maksimum tüketilen oksijen miktarı (Max VO<sub>2</sub>) daha azdır (Fox, 2012).

*Akciğerler:* Kadınlarda, solunum yollarının enine kesiti erkekler ile karşılaştırıldığında daha küçüktür. Ayrıca dinlenme solunum frekansı daha fazla ve vital kapasite daha azdır.

*Kalp:* Kadınlarda atım volümü düşüklüğü daha yüksek, kalbin atım hacmi daha düşüktür. Gerek mutlak gerekse göreceli anlamda kalp volümü daha küçüktür ve kalp atım sayısı ile telafi edilmektedir.

*Kan damarları:* Kadınlarda kan damarlarına ait duvarlar daha incedir ve atardamarlar daha dardır, ancak toplardamarlar varis oluşumuna daha eğilimlidir. Çünkü damar ağı daha fazladır (Zorba ve Özcan, 2009).

*Hormonal sistemler:* Her iki cinsten de östrojen ve testosteron hormonu bulunmaktadır. Ancak erkeklerde testosteron, kadınlarda östrojen hormonları kadın-

erkek arasında cinsiyet farklılığına neden olmaktadır. Sporcu performanstaki farklılıkların çoğunu açıklayamasa da kadın ile erkeğin arasındaki hormonal farklar, birçoğunu açıklayabilmektedir. Erkek testisinden salınan testosteron güçlü bir anabolik etkisi vardır. Testosteron hormonunun salgısıyla kas gelişimi artmaktadır. Bu durum vücudun her yerinde, özellikle de kaslarda protein birikimini önemli ölçüde arttırmaktadır. Östrojenin salgılamasıyla ise daha fazla adipoz dokuda gelişim görülmektedir (Akbulut, 2011). Ayrıca kadınlarda postmenapozal dönemde östrojenin azalması, endokrin ve metabolik fonksiyon bozukluğuna neden olarak metabolik sendrom, kemik erimesi ve kas kuvvetinin ve ağırlığının azalmasına neden olmaktadır (Ikeda ve ark., 2019).

Öte yandan steroid hormonu olan östrojen aktivitesi aynı zamanda çizgili kaslar dahil diğer organları ve dokuları da içermektedir, sadece cinsel organlarla sınırlı değildir. Testosteron düzeyi yüksek erkeklerin kasları aynı yaştaki kadınlardan spor faaliyetlerine çok az katılmaları halinde bile kadınlardan %40'dan daha fazladır. Ayrıca, kalça yapısındaki farklılığa ve bağ dokusunun esnekliğini etkileyen hormonlara bağlı olarak kadınlar daha büyük esneklik yeteneğine sahiptirler (Oktay 2015).

*Sinir sistemi:* Kadınlar çoğunlukla erkeğe oranla daha heyecanlıdırlar ve kadınların daha heyecanlı olmaları yarışma sporlarında kadın için oldukça önemli bir etken olabilmektedir. Çünkü otonom ve motor sinir sistemi ile ilgili reaksiyon zamanları kadınlarda daha hızlıdır. Dolayısıyla bu bulgular antrenmanlarda ve yarışmalarda mutlaka göz önünde bulundurulmalıdır (Akbulut 2011).

*Kadında ısı uyumu:* Vücudun kor ısını koruması önemlidir ve vücudun ısıyı hissetmesi nem oranına, havanın ısısına ve rüzgârın hızına göre olmaktadır. Yapılan çeşitli çalışmalarda, vücut sıcaklığının 35,4°C'nin altına düşmesi veya 42,8°C'nin üzerine yükselmesi durumunda, bir daha düzeltilmeyecek şekilde, özellikle merkezi sinir sisteminde bulunan dokuları meydana getiren aminoasitlerin kişinin hayatını tehlikeye soktuğunu ortaya koymakta, bozulmasına yol açtığını raporlamaktadır (Taş, 2009).

Kadınların çoğunlukla ısıya erkeklerden daha az toleranslı olduğu görülmektedir. Kadınların yapılan bazı çalışmalarda erkeklere oranla ısıya daha az uyum gösterdikleri belirtilmiştir. Çünkü kadınlar, ısı ile aktifleştirilmiş ter bezlerine

erkeklerden daha fazla sahiptirler (Swami ve Malik, 2007). Isı toleransının sınırlı olması genel olarak erkeklerden daha yağlı olmalarına ve daha az terleme hızına sahip olmalarına bağlıdır. Ancak orta şiddetteki soğuk ortamda geç soğumakta, fakat vücudun ısınması da geç olmaktadır. Çünkü kadınların yağ oranları erkeklerden yüksektir. Ayrıca bu durum kas kütesinin azlığından da kaynaklanabilmektedir (Taş, 2009). Zorba ve Saygın'a (2009) göre özellikle bedensel bir çaba harcanması gerektiğinde uyuma olan zayıflık daha belirgin hale gelmektedir.

Kadınların egzersiz esnasındaki ısıya uyum mekanizmaları ve ısı düzenleme cevapları da araştırılmış ve erkeklere göre farklılık olup olmadığı tespit edilmeye çalışılmıştır. Buna göre, yapılan araştırmalar sonucunda sıcak bir ortamda egzersiz yapan kadının aynı ortamdaki erkeğe oranla kalp atım sayısı yükselmektedir, büyük bir kardiyovasküler yüklenme göstermektedir, terlemesi daha az, vücut ısısı ve rektal ısısı daha yüksektir, kalp atım volümü düşmektedir (Zorba ve Saygın, 2009).

## **2.4. Vücut Kompozisyonu**

### **2.4.1. Vücut Kompozisyonunun Değerlendirilmesi**

Vücut kompozisyonu analizi, insan vücudunu oluşturan farklı doku tiplerinin nicel ve nitel ölçümü ve karakterizasyonu anlamına gelir. Vücut kompozisyonunda erkekler ve kadınlar arasında farklılıklar vardır ve çoklu sağlık koşullarında kritik bir etkiye sahiptir (Bredella, 2017; Fox ve ark., 2007).

Vücut kompozisyonu çalışmaları geleneksel olarak vücuttaki yağ dokusunun miktarına odaklanmıştır. Adipoz doku, vücut için yastıklama ve yalıtım sağlamanın yanı sıra birincil enerji depolama işlevine de hizmet eden adipositlerden oluşan gevşek bağ dokusudur. Artan kanıtlar, yağ dokusunun endokrinolojik sinyalleşmedeki kritik rolünü ve çeşitli patolojik durumlardaki rolünü göstermiştir. Obezite salgını ile birlikte, güvenilir niceleme ve karakterizasyon için yağ dokusunun ve invaziv olmayan yöntemlerin fizyolojik etkilerinin daha iyi anlaşılmasına ihtiyaç duyulmaktadır.

Kadınlar, aynı vücut kitle indeksine (BMI) sahip erkeklere kıyasla ortalama olarak daha yüksek vücut yağ yüzdesine sahiptir, ancak gluteal-femoral bölgede daha büyük oranlarda yağ dokusu biriktirme eğilimindedirler. Buna karşılık, erkekler karın bölgesinde yağ dokusu biriktirme eğilimindedir (Lemieux ve ark., 1993). Vücut yağının dağılımının kardiyometabolik risk üzerinde toplam vücut yağ içeriğinden daha

büyük bir etkiye sahip olduğu ve karın yağının daha büyük risk taşıdığı iyi bilinmektedir. Bu nedenle, karın yağ dokusu, vücut kompozisyonu çalışmalarında kapsamlı bir şekilde araştırılmıştır. Yağ dokusu geleneksel olarak iki ana bölüme ayrılır: deri altı yağ dokusu (SAT) ve visceral yağ dokusu (VAT). İç organları çevreleyen karın içi yağ dokusu olan VAT, çeşitli olumsuz sağlık sonuçlarıyla ilişkilendirilmiştir. Artan VAT'ın, bozulmuş glukoz ve lipid metabolizması dahil olmak üzere metabolik düzensizliklerle bağlantılı olduğu (Björntorp ve ark., 1992), kardiyometabolik riske ve tüm nedenlere bağlı mortaliteye katkıda bulunduğu (Rosenquist ve ark., 2013; Rosenquist ve ark., 2015), azalmış kemik mineral yoğunluğu ile ilişkili olabileceği (Schorr ve ark., 2016; Bredella ve ark., 2011), alkolsüz yağlı karaciğer hastalığı (Eguchi ve ark., 2006; van der Poorten ve ark., 2008) ve malignite riskinde artış (Oh ve ark., 2008; von Hafe ve ark., 2004) meydana getirebileceği belirtilmiştir.

Son yıllarda, vücut kompozisyonu çalışmaları, kas kütlelerinin önemini giderek daha fazla vurgulamıştır. Sarkopeni, önemli sağlık etkileri olan, ilerleyici ve genel iskelet kası kütlesi ve fonksiyonu kaybı ile karakterize bir durumdur (Santilli ve ark., 2014). Konsensüs tanımları sarkopeniyi hem toplam kas kütlelerinde azalma hem de kas fonksiyonunda azalma olarak nitelendirmiş olsa da, görüntüleme çalışmalarında azalmış kas kütlesi sarkopeninin önemli odak noktasıdır. Sarkopeniyi istenmeyen hasta sonuçlarıyla ilişkilendiren literatürde artan kanıtlar vardır. Örneğin sarkopeni, karaciğer nakli sonrası artan mortalite (Englesbe ve ark., 2010), kolorektal cerrahiye takiben morbidite ve mortalite (Reisinger ve ark., 2015) yumuşak doku sarkomu nüksü (De Amorim Bernstein ve ark., 2018) ve hepatoselüler karsinom hastalarında mortalite artışı (Fujiwara ve ark., 2015) ile ilişkilendirilmiştir. Sarkopeni ayrıca yoğun bakım ünitesi hastalarında artmış mortalite ve azalmış ventilatörsüz gün sayısı ile bağlantılıdır (Moisey ve ark., 2013; Weijs ve ark., 2014).

#### **2.4.2. Vücut Kompozisyonu Ölçüm Metodları**

*Geleneksel Yöntemler:* Vücut kompozisyonunun klinik ve prognostik etkileri nedeniyle hızlı ve güvenilir ölçümlere ihtiyaç vardır. Tarihsel olarak, birçok araç vücut kompozisyonunun invaziv olmayan tahminlerini sağlamıştır. Bu teknikler, BMI, bel-kalça oranı ve bel çevresi gibi antropomorfik ölçümleri içerir. Bu ölçümler ucuz, hızlı ve gerçekleştirmesi kolay olmasına ve yağ kütlesi için non-invaziv olmasına rağmen

doğrulukları sınırlıdır. Önerilen diğer teknikler, vücuttaki toplam yağ içeriğini tahmin etmek için invaziv olmayan teknikler olarak doğrulanmış biyoelektrik empedans analizi ve çift enerjili X-ışını absorpsiyometrisini içerir. Ancak, bu teknikler VAT ve SAT arasında ayırım yapamaz ve bu nedenle kritik yağ kompartmanları hakkında ayrıntılı bilgi sağlamada sınırlıdır (Shuster ve ark., 2012).

## **2.5. Pilates**

### **2.5.1. Tanım**

Pilates önceden belirlenmiş standart pozisyonları ve hareketleri içeren bir egzersiz yaklaşımı değil, aksine herkesin yapabileceği, fiziksel gücü, esnekliği ve denge-koordinasyonu arttıran, stres ve kaygıyı azaltan ve iyileştiren fiziksel ve ruhsal bir antrenman yöntemidir (Ungaro, 2011). Yöntemin temeli, lumbopelvik stabilitenin sağlanması ve sürdürülmesine dayalı bir beden ve zihin merkezleme tekniğidir (Adams ve ark., 2012). Pilates eğitimi ortopedik yaralanmalarda, nörolojik rahatsızlıkları olan hastalarda, doğum sonrası, kronik ağrı, artrit ve daha birçok hareket bozukluğu olan hastalarda rehabilitasyon programları kapsamında kullanılmaktadır (Byrnes ve ark., 2018; Wood, 2018).

### **2.5.2. Tarihçe**

Pilates konseptinin kurucusu Joseph Hubertus Pilatesdir. Doğu ve Batı felsefelerini birleştirerek Contrology adlı kendi egzersiz sistemini geliştirmeye başladı. Yöntemi kısa sürede Almanya'da popülerlik kazandı (Owsley, 2005). Joseph Pilatesin ölümünden bu yana çalışmaları birçok öğrenci tarafından devam ettirilmiştir (Byrnes ve ark., 2018; Wood, 2018). Joseph Pilates'in Kontrolöji Yoluyla Hayata Dönüş kitabında ana hatlarıyla belirttiği ilkeler bugün hala geçerlidir. Pilates eğitiminin benimsenen bu sekiz ilke bulunmaktadır. Bunlar konsantrasyon, kontrol, merkezleme, akıcılık, kesinlik, nefes alma, gevşeme ve dayanıklılıktır (Byrnes ve ark., 2018).

### **2.5.3. Pilates Egzersizlerinin Temel Prensipleri**

*Konsantrasyon:* Pilates eğitimi, kişinin kendi vücudunun hedef alanına zihinsel olarak odaklanmasını gerektirir. Konsantrasyon, çalışan vücut segmentine dikkat

çeker, potansiyel olarak nöromüsküler işleyişi iyileştirir ve nihayetinde hareket kalitesini iyileştirir (Muscolino ve Cipriani, 2004).

*Kontrol:* Pilates eğitimi, doğru hareketin gerçekleşebilmesi için doğru anda doğru kası kasmayı amaçlar. Hareketin başından sonuna kadar her aşaması kontrollü devam eder ve biter. Kontrollü hareket ayrıca yaralanma riskini de azaltır (Iulian-Doru ve ark., 2013).

*Merkezleme:* Vücudumuzun merkezi olarak kabul edilen ve core bölgesi olarak adlandırılan karın, lomber bölge ve kalça kompleksinde birçok kas bulunur. Bu bölgedeki multifidus, quadratus lumborum, iliopsoas, transversus abdominus ve diyafram gibi kaslar esas olarak lomber bölgenin korunmasında görev alır. Güçlü ve aktif bir çekirdek, güçlü bir merkezin göstergesidir. Merkezleme ile baş, omuzlar, göğüs, pelvis ve ekstremitelerin hareketleri merkezi bir taban etrafında düzenlenir (Muscolino ve Cipriani, 2004; Iulian-Doru ve ark., 2013).

*Akıcılık:* Pilates eğitiminde hareketlerin akışı beden-zihin etkileşimi ile devam ettirilir. Antrenmanın etkilerine daha iyi ulaşmak için hareketler ve geçişler yavaş ve akıcı bir uyum içinde gerçekleşmelidir. Nefes alma ve konsantrasyon da bu uyum sürecine dahildir (Siler ve ark., 2000).

*Kesinlik:* Pilates eğitimi nicelikle değil nitelikle ilgilidir. Hareketleri belirli sayıda tekrarlamak yerine doğru yapmak hareketin kalitesini artırır. Hedeflenen anda hedeflenen kasların aktivasyonu ve kasılması buna bağlıdır. Bu ilkenin yeterli olmadığı durumlarda eğitim kendi içindeki bütünlükten uzaklaşır (Ungaro, 2011).

*Nefes alma:* Egzersiz sırasında doğru nefes almak önemlidir. Solunumun çekirdek stabilitesi için bir katalizör olduğu düşünülmektedir (Wood, 2018). Pilates eğitiminde diğer egzersiz yöntemlerine göre diyafram nefesi daha az kullanılır. Bunun nedeni diyafram nefesi sırasında artan karın içi basıncının transversus abdominis kasının aktivasyonunu azalttığı görüşüdür (Muscolino ve Cipriani, 2004).

*Entegre İzolasyon:* Doğru duruşu öğrenmek ve hareketlerden elde edilecek faydayı en üst düzeye çıkarmak için günlük aktivitelere merkezleme ve diğer ilkeler çerçevesinde devam edilmelidir (Wood, 2018).

*Stamina-Rutin:* Pilates eğitimi, core ve diğer küçük stabilize edici kaslarda kas dayanıklılığı sağlar. Omurga eğitiminde kas dayanıklılığı, omurganın derin stabilizatörleri sürekli çalıştığı için saf kas gücünden daha önemlidir (Ungaro, 2011).

Aynı zamanda rutin hale gelen sürekli işleyen kas hafızasının oluşumunu kolaylaştırır (Muscolino ve Cipriani, 2004; Iulian-Doru ve ark., 2013).

#### **2.5.4. Pilates Çeşitleri**

##### **2.5.4.1. Klasik/geleneksel (yer) pilates**

Bu pilates egzersizleri günümüzde de kullanılmakla beraber daha çok dansçılar ve jimnastikçiler tarafından kullanılmaktadır. Geleneksel ya da diğer bir ifade Gekliyle klasik pilates kapsamındaki egzersizler Joseph Hubertus Pilates'in orijinal egzersizlerinden oluşmaktadır. Klasik yani geleneksel pilates zinde ve sağlıklı bireyler için ortaya atılmıştır. Genellikle dans alanında kullanılan pilates daha çok genel vücut kasları üzerine odaklanmıştır ve derin core kasları üzerine daha az odaklanmıştır. Bunun için ise hareket açıklığının son noktalarındaki eklem hareketlerine ve iyi derecede bir esnekliğe ihtiyaç duyulmaktadır. Baş, boyun, omurga ve dış core kaslarının en yüksek oranda desteklenmesine ihtiyaç duyulmaktadır. Aşırı yüklenme ve aşırı eklem hareket açıklığı (EHA) hedeflenir. Primer olarak sagittal düzlemde ön ve/veya arkaya hareket ile çok az ölçüde diagonal veya spiral hareketler içerir. Taktiklik yol göstericidir ve temel bir özellik göstermektedir. Ayrıca dokunuşlar hareketi doğru bir şekilde düzeltmeye yönelik ve serttir (Atılgan, 2016; Bulguroğlu, 2015).

##### **2.5.4.2. Klinik pilates**

İsim olarak klinik pilates, Avusturalyalı fizyoterapistler tarafından pilates egzersizlerinin 2000'li yıllarda klinik kullanıma adapte edilmesiyle meydana gelmiştir. Merkezi sütun olarak adlandırılan ve bir silindire benzetilen yapının tabanını ise pelvik taban kasları, yan kısmını M. transversus abdominis, üst kısmını M. diafragma, arka kısmını M. Multifidus meydana getirmektedir. Dolayısıyla hem hasta hemde sağlıklı gruplarda klinik pilates uygulanabilmektedir. Bu kasların klinik pilates egzersizlerinde doğru ve düzenli bir şekilde yapılmasıyla core bölgesinin sürekliliği sağlanması ve stabilizasyonunun artırılması amaçlanmaktadır (Anderson ve ark., 2000).

Ayrıca, Hides ve arkadaşlarına (2001) göre scapula, baş, boyun ve uzuvlarında eklenmesi ile postüral düzgünlük sağlanır. Bunun başlıca amaçları postüral uyumun sağlanması, solunumun geliştirilmesi, kas kuvvetini artırma, lumbopelvik stabilitenin sağlanması, eklem hareket açıklığının artırılması, kas iskelet sistemi yaralanmalarını

azaltma, hareket farkındalığının artırılması, fonksiyonel hareket ve denge gelişiminin sağlanması, zihin beden farkındalığını artırma, alt ve üst ekstremiteler hareketlerinin restore edilmesini sağlama, esnekliği artırma, abdominal kas dengesinin sağlanması ve stresi azaltma olarak detaylandırılmıştır (Smith ve ark., 2005).

#### **2.5.4.3. Aletli pilates**

Aletli pilatesta reformer, Cadillac (trapez masa), wunda sandalye, fiçı ve omurga düzeltici gibi özel ekipmanlar kullanılır (Owsley, 2005). Aparat üzerinde uygulayıcılara yardımcı olmak için, hareketleri başarılı bir şekilde gerçekleştirmek için yaylar ve yerçekimi kullanılır. Hareketlerde ilerleme sağlamak için yay direncini ayarlamak veya yerçekimi zorluk seviyesini artırmak mümkündür (Anderson ve Spector, 2005; Wells ve ark., 2012). Sırtüstü pozisyonda yerçekimine karşı çabanın ortadan kaldırılması, gerginliğin düzenlenmesini, omurga ve pelvisin hizalanmasını sağlar (Latey, 2001).

#### **2.6. Esneklik**

Fiziksel uygunluk durumunun kopmaz bir parçası olan ve kısaca germe, bükme, açma, yakınlaştırma ve uzaklaştırma gibi hareketlerin tamamını kapsayan esneklik normal fonksiyonel hareketlerin dayandığı bir parametrede kasılarak hareket oluşturan kasların, yumuşak dokuların ve kemiklerin hareketliliği olarak açıklanmaktadır (Gonzalez, 2009).

Sağlıkla ilişkilendirilecek olursa ise esneklik; kasların ısınabilme derecesine, eklem yapısına, yüklenme kalitesine, kas liflerinin ve derinin gerilebilme yetisine, yaş ve cinsiyet farkına, merkezi sinir sisteminin uygulama vaktine, yorgunluğa, dış ısıya ve günün saatlerine bağlı bir kavram olarak ortaya çıkmaktadır (Akyüz ve ark.. 2010).

Dolayısıyla esneklik, cinsiyet, vücut ısısı, yaş, vücut kompozisyonunu oluşturan vücut yağ yüzdesi, kas ısısı, vücut parçaları, ağırlık, vücut yüzey alanı, ligament, kas ve tendonlar gibi yumuşak dokular gibi birçok farklı sebepten etkilenebilmektedir (İslamoğlu, 2015).

## **2.6.1. Esneklik Türleri**

### **2.6.1.1. Aktif – pasif esneklik**

McMillian ve arkadaşlarına (2006) göre hareket birkaç kez tekrarlanırken hareket ve uzama aralığında kademeli bir artışa ihtiyaç duymaktadır ve yavaş veya aktif veya yavaş hareket germe, vücut pozisyonunun birinden diğerine kademeli bir geçişi kapsamaktadır.

### **2.6.1.2. Dinamik-statik esneklik**

Statik esneklik, bir eklem veya bir dizi eklem için mevcut hareket aralığı (ROM) olarak karakterize edilir (Plowman ve Smith, 2008; Weerapong ve ark., 2004). Tipik olarak, yarışmacıya rahatlama talimatı verilirken statik esneklik önlemleri gerçekleştirilir. Bununla birlikte, bazen kısa bir kasın neden olduğu azalmış bir ROM ile sıkı bir eklem kapsülü veya artritik eklem arasında ayırım yapmak zordur. Bununla birlikte, kısa bir kas tarafından indüklenen azaltılmış bir ROM ile sıkı bir eklem kapsülü veya artritik eklem arasındaki farkı belirlemek genellikle zordur. Dinamik esneklik, elde edilebilir ROM içindeki hareket kolaylığı anlamına gelir (Gleim ve McHugh, 1997). Statik ve dinamik esneme arasındaki fark, tek bir temel şeyle sınırlıdır: hareket. Aslında, statik bir esneme, sporcuların belirli bir eklem hareket aralığının sınırında sıklıkla tuttıkları herhangi bir pozisyonudur ve esnekliği en üst düzeye çıkarır. Bu durumda sıçrama, pozisyon değişikliği veya tekrarlanan hareket yoktur (Remsberg, 2019).

### **2.6.1.3. Genel-özel esneklik**

Genel esneklik, hareket akışı içerisinde faydalanan belirli eklemlerin kullanılmasıdır ve eklemlerin veya eklem serilerinin mümkün olan en geniş açıda hareket gerçekleştirebilme yeteneği olarak tanımlanmaktadır. Maksimum anatomik uzaklığa, bu eklemlerde özel hareketlilik çalışmalarıyla ulaşılabilir (Günay ve Yüce, 2008).

## 2.7. Egzersiz İnanışı

### 2.7.1. Tanım

İnsanların hareket etme alışkanlıkları, modern teknoloji ile birlikte önemli oranda azalma göstermiştir. Yapılan araştırmalar, yürüyüşler gibi hafif egzersizleri en aktif olmayan bireyler bile düzenli olarak yaptığında önemli sağlık faydaları elde edebildiğini göstermektedir (Biçer ve ark., 2003). Bilimsel temelde planlanmış egzersiz programları günlük hayatımızın bir gerekliliği haline gelmiştir (Demir ve Filiz, 2004). Fiziksel aktivite ve egzersizin sağlık üzerindeki olumlu etkileri yaygın olarak bilinmesine rağmen dünya genelinde insanların büyük çoğunluğunun fiziksel aktivite düzeyi düşüktür. Dünya Sağlık Örgütü'nün (WHO) istatistiklerine göre, dünya çapında dört yetiştikenden biri (1,4 milyar kişi) yaygın kronik hastalıkları azaltan, sağlık ve esenliği artıran fiziksel aktivite önerilerine uymamaktadır (Guthold, 2018).

Egzersiz sağlıklı bir yaşamın önemli bir göstergesidir. Klinik, psikolojik ve sosyal faydaları dikkate alındığında, egzersizin sağlıklı yaşlanmaya katkıda bulunan en önemli faktör olduğu tespit edilmiştir (Bauman ve ark., 2016). Egzersizin hem fizyolojik hem de psikolojik yararları doğrultusunda fiziksel aktiviteye katılımın teşvik edilmesi birçok gelişmiş ülkede halk sağlığını geliştirmenin öncelikleri arasında yer almaktadır (Cengiz ve ark., 2010).

Sağlık davranışları, sağlığın korunması ve sağlığın geliştirilmesi ile ilgili tüm eylemleri içerir. Davranış değişikliği ile ilgili birçok teori ve model sağlık davranışlarına rehberlik ettiği ve gerekli olabilecek olası müdahaleleri gösterdiği için bu modellerin kullanımı önemli bir rol oynamaktadır (Bulduk ve ark., 2015; Malina, 2001; Çiftçi ve Kadioğlu, 2020). Kitiş ve Gümüş (2015) tarafından gerçekleştirilen bir araştırma sonucunda egzersizin yararları ile ilgili olarak kadınların olumlu bakış açısına sahip oldukları ve egzersize inandıkları tespit edilmiştir. Ancak egzersize engel durumlar hakkındaki negatif bakış açıları; katılımcıların önemli bir kısmının vücut kitle indeksleri yüksek olmasına rağmen düzenli egzersiz yapmıyor ve büyük çoğunluğunun egzersiz aktivitesini artırmayı düşünmüyor olmasının nedeni olarak tespit edilmiştir (Kitiş ve Gümüş 2015).

Bireylerin egzersize engel durumlar hakkındaki bu negatif bakış açılarındaki iyileşme sağlanabildiği takdirde egzersiz yapma süreleri artacak, böylece fiziksel, sosyal ve psikolojik iyileşmeler gözlenecektir.

### **3. GEREÇ VE YÖNTEM**

#### **3.1. Araştırmanın Amacı**

Aletli pilates uygulamasının 20-45 yaş arası kadınlarda vücut kompozisyonu, hamstring esnekliği, egzersiz inancı ve egzersiz davranışlarına etkisinin belirlenmesi bu araştırmanın amacını oluşturmaktadır.

#### **3.2. Araştırmanın Tipi**

Çalışma deneysel olarak tasarlanmış olup, tüm katılımcılara haftada 2 defa olmak üzere 50'şer dakikalık 8 seans boyunca kuvvetlendirme, esneklik, denge çalışmalarına yönelik fiziksel hareketlerden oluşan egzersiz programı uygulanmıştır. Bireyler çalışmanın başlangıcında ve çalışmanın sonunda veri toplama araçları kullanılarak değerlendirilmiştir.

Ayrıca araştırma İstanbul Unique Pilates ve Diyet Merkezi'nde Mart 2022-Mayıs 2022 arasında gerçekleştirilmiştir.

#### **3.3. Evren ve Örneklem**

Araştırmanın evrenini 20-45 yaş arası aletli pilates yapan kadınlar, örneklemini ise İstanbul Unique Pilates ve Diyet Merkezi'nde takip edilmekte olan 20-45 yaş arası aletli pilates yapan kadınlar oluşturmaktadır.

Çalışmaya alınması gereken en az birey sayısının belirlenmesi amacıyla güç analizi yapılmış ve çalışmaya en az 38 birey dahil edildiğinde %95 güvenle %85 güç elde edileceği tespit edilmiştir (Hürer, 2018). Bunun üzerine araştırmaya 38 kadın dahil edilmiştir.

Kadınların çalışmaya dâhil edilme kriterleri:

- Herhangi bir psikolojik destek ve/veya ilaç alınmaması,
- Düzenli egzersiz alışkanlığı olmaması,
- 20-45 yaş arasında olma,



Bel-kalça çevresi oranı: Bel çevre ölçümü en alttaki Kosta hizasından umblikus üzerinden olacak şekilde, kalça çevresi içinse posteriordan mezura kullanılarak kalçanın en geniş yerinden ve ölçüldü ve bel ölçüm değeri kalça değerine bölünerek sonuç tespit edildi (Bliss and Teeple 2005).

### 3.4.2. Otur-Uzan Testi

Otur-Uzan Testi, hamstring esnekliğinin değerlendirilmesinde kullanılmıştır. Atletik performansı etkileyen faktörlerden olan esnekliğin ölçümünde kullanılan, uygulaması kolay, hızlı ve ucuz bir testtir. Test öncesi ısınma seansı yoktur. Test sehпасının uzunluğu 35 cm, genişliği 45 cm, yüksekliği 32 cm'dir. Üst yüzey ayakların dayandığı yüzeyden 15 cm daha dışarıdadır. Üst yüzeyde 0'den 50'ye kadar 5'er cm aralıklar ile belirlenmiş ölçüm cetveli olmalıdır (Kamar, 2003). İşlem basamakları aşağıdaki gibidir:

- Öncelikle yapılacak testin ne olduğu ve amacı katılımcıya açıklanır,
- Katılımcı çorabını ve ayakkabısını çıkarıp yere oturur ve düz olarak, ayak tabanının test sehпасına dayar,
- Gövdesini, dizlerini bükmeden öne doğru yavaşça eğerek ve iki eliyle uzanabildiği kadar ileriye uzanır. Bu esnada sehпасın ölçüm cetvelini parmak ucuyla sürükler.
- Bu durumda katılımcının ölçüm cetvelini iteklememesine ve dizlerini bükmemesine dikkat edilir.
- Katılımcının uzanabildiği en uç noktada 1-2 saniye beklemesi sağlanır ve bu nokta not alınır.
- Aynı süreç iki defa uygulanır ve elde edilen skorlarda yüksek olanı sonuç olarak kaydedilir.

Araştırmamızda 1-10 cm arası ölçümler orta, 11-20 cm arası ölçümler iyi, 21-30 cm arası ölçümler çok iyi kategorisinde değerlendirilmiştir (Ek-2) (Akyurt, 2019).

### 3.4.3. Egzersiz İnanişları Ölçeği

Egzersiz İnanişları Ölçeği, egzersiz inanişları düzeyini belirlemek için kullanılan ve toplam 33 sorudan oluşan bir ölçektir. Planlanmış davranış teorisine göre hazırlanmış bu ölçekte toplam 3 bölüm bulunmaktadır.

Bunlardan ilki “yararlar” olarak adlandırılan 13 soruluk bölümdür. Bu bölümde cevaplar 6’lı Likert tipte (kesinlikle katılmıyorum – kesinlikle katılıyorum arasında değişen cevaplar) alınmaktadır. Dolayısıyla alınan puan 13 ile 65 arasında değişmektedir ve alınan puanın artması ile katılımcının egzersizlerin yararları ile ilgili olumlu düşünceleri artmaktadır.

İkinci bölümde 8 soru bulunmaktadır ve katılımcı olumlu veya olumsuz seçeneklerinden birini işaretlemektedir. Olumlu cevapların sayısı “etkilenilen kişiler olumlu puan”, olumsuz cevapların sayısı ise “etkilenilen kişiler olumsuz puan” olarak kaydedilmektedir. Her iki puan da 1-8 arası değer alabilmektedir. Olumlu puan, olumlu etkilenmeyi, olumsuz puan ise olumsuz etkilenmeyi göstermektedir.

Üçüncü bölüm ise “dezavantajlar” olarak adlandırılan 12 soruluk bölümdür. Bu bölümde cevaplar yine 6’lı Likert tipte (kesinlikle katılmıyorum – kesinlikle katılıyorum arasında değişen cevaplar) alınmaktadır. Dolayısıyla alınan puan 12 ile 60 arasında değişmektedir ve alınan puanın artması ile katılımcının egzersiz yapmak için öne sürdüğü engeller ile ilgili inanışları artmaktadır (Doymaz, 2013).

### **3.5. Uygulanan Egzersizler**

Programda verilen tüm egzersizler 3 set, 12 tekrar ve 30 saniye dinlenme aralıkları şeklinde haftada 2 kez 50 dakika uygulanacaktır. Bu egzersizler alt başlıklar halinde verilmiştir.

#### **3.5.1. Ayak Çalışması (Footwork)**

Ayak çalışması, diğer adı ile footwork, egzersizinde omuzlar omuz dayanaklarına, baş başlık kısmına, ayaklar ayak barına gelecek şekilde sırtüstü uzanılarak yapılır. Pelvis ve omurganın doğal duruşu korunarak araba üzerinde önce nefes alınır. Bacakları düzeltinceye kadar araba itilir geri dönerken nefes alınır.

Egzersizde iç ve dış rotatör kaslar, hamstring, abdüktör, quadriceps, gastrocnemius, soleus, addüktör ve ayak bilek stabilizörleri dahil bütün bacak kasları çalışır. Paralel, büyük v, ufak v, parmak uçlarında topuklarla tutarak itişler yapılır. Ayrıca gastrocnemius ve soleus esnetilir.

### **3.5.2. Sırtüstü Kol Çalışması (Supine Arm Work)**

Sırtüstü kol çalışmasında latissimus dorsi, triceps, omuz, kollar, pectoralis majör, trapez, deltoid, özellikle rotator bölge kaslarının çalıştırılması hedeflenir. Uygulama aşamasında ayaklar ayak barına, omuzlar omuz dayanaklarına, baş başlık kısmına gelecek şekilde bacaklar dizlerden 90 derece bükülü olarak sırt üstü uzanılır. Kayışlar ellerde, kollar düz ve omuzları geçmeyecek hizada tutulur. Kollar omuz hizasında yanlara açılıp kapatılır. Kollar düz, omuzlardan daireler yapılır. Ardarda, kollar omuz hizasından nefes vererek eller kalça yanına indirilir. Kol dirseklerden 90 derece olacak şekilde ön kol bükülür, eller tavanı gösterecek şekilde kaldırılır ve tekrar kalça yanına indirilir.

### **3.5.3. Kayış ile Ayak Çalışması (Feet in Straps)**

Omuzlar omuz dayanaklarına, baş başlık kısmına ve ayaklar ayak barına gelecek şekilde sırt üstü uzanılarak uygulanan kayış ile ayak çalışmasında bir kırmızı sarı veya iki kırmızı mavi yay kullanılmaktadır. Uygulamada öncelikle kayışlar ayaklara takılmaktadır. Ayak tabanları tavanı göstermektedir ve alt ekstremitte kaldırılmaktadır. Alt ekstremitte nefes alıp verme ile düz olarak aşağı indirilip kaldırılmaktadır. Alt ekstremitte yanlara omuz genişliği kadar ayak barı seviyesinde açılıp kapatılmaktadır. Alt ekstremitte omuz seviyesine ayak barı seviyesinden v harfi çizer gibi yanlara açılır ve ayak barı seviyesinde birleştirilir. Frog hareketi dizleri dış yana açarak dizler omuza, ayaklar kalçaya yaklaştırılır. Alt ekstremitte düz hale gelecek şekilde uzatılıp düzeltilir. Alt ekstremitteye daireler çizilir.

### **3.5.4. Kayış ile Ayak Germe (Feet in Straps Stretch)**

Alt ekstremitte esnekliği için kayışın bir tanesi ayaktan çıkarılır. Diğer ayak, ayak barına konur. Arka bacak iç ve dış bacak kasların esnetmesi yapılır. Bunun için kayışlı olan önce düz, sonra iç yana, sonra dışa doğru açılır.

### **3.5.5. Kol Çalışması (Arm Work) Ayak Barına Bakarak**

Kol çalışması (arm work) egzersizinde ayak barına dönük kalça omuz dayanağına yaslanarak oturulur. Eller göğsün yanında, kayışlar ellerde, kollar dirseklerden düzeltilinceye kadar ileriye doğru, avuç ileri, yukarı dönük uzatılır. Dirsekler birine sarılır gibi hafif büküldür. Parmak uçları birbirine yaklaştırılır. Kayışlar elde, avuç içleri birbirine bakacak şekilde kollar yanlara doğru açılır.

Dirsekler bükülü, parmaklar birbirine kenetli, kollar düzelinceye kadar alın seviyesinden yukarıya doğru uzatılır. Kayışlar elde, el üzerine alna konulur. Dirsekler bükülü, eller göğüs yanındadır. Omurga hafif döndürülür. Tek kolu düzeltinceye kadar kol öne doğru uzanır.

### **3.5.6. Kısa Kutu ile Karın Çalışması (Short Box Abdominal)**

Kısa kutu ile karın çalışmasında yayların tümü takılıdır ve kutu üzerine ayak barına dönük oturulur. Kalça arkasında 10-15 cm mesafe olmalıdır. Bileklere kadar kayışlar ayaklara geçirilir ve nefes alınır. Kalçadan başlanıp bel omurgaları teker teker bükülerek göbek çukuru içe çekilerek geriye doğru eğilir. Nefes verilerek başlangıç noktasına geri dönülür. Ardından ele bir sopa alınır, kalça kullanılarak gövde rotasyonda iken bel omurlarının lateral kısımları hayal edilerek geriye doğru eğilir. Eldeki sopa kollar düz bir şekilde baş üzerine kaldırılır.

Oturma kemikleri yerden kalkmayacak şekilde lateral fleksiyon yaptırılır. Tek ayak kayışta iken yan dönülerek oturulur. Ayak tabanı addüktörlerin olduğu kısma Boşta kalan bacak dizden bükülerek yaklaştırılır. Her iki kol da gövdeye paralel olacak şekilde enseye konulur veya yanlara açılır. Nefes alarak yere doğru uzanılır ve nefes vererek başlangıç konumuna geri dönülür. Hareket tekrarı sonunda omurgaya her iki tarafa doğru lateral fleksiyon yaptırılır.

### **3.5.7. Uzun Kutu Baş Üstü Pres/Kuşu Çalışması (Long Box Over Head Press/Swan)**

Uygulama aşamasında ayak barına doğru, göğsün alt kısmı kutunun ön kenarından çıkacak şekilde yüz üstü yatılır. Ayak barı üzerine eller omuzlardan bir parça geniş olacak şekilde yerleştirilir. Kollar dirseklerden düzelinceye kadar, nefes alınarak ve nefes verilerek araba itilir. Aynı pozisyonda nefes alınır. Ardından nefes vererek kollar düzeltilinceye kadar itilir.

Sonrasında başlangıç konumuna geri dönülür. Bunun için kollar düzeltilmeden öne yukarı doğru başla itiş yapar gibi yukarı kalkılır. Tek kol barda diğer el bel boşluğunda olacak şekilde nefes alınır, nefes verilerek itilir. Kayışlar ellere alınır, kol dirseklerden bükülerek el omuza çektilir. Kollar daireyi tamamlar, eller kalça yanına getirilir. Eller kalça yanından yanında kollar düz olarak yere yakın şekilde başın yanına getirilerek kollarla birlikte omurgaya ekstansiyon yapılır.

### **3.5.8. Kol Çalışması (Arm Works) Kayışlara Bakarak**

*Uygulama:* Kayışlara dönük omurga düz konumda oturulur. Kayışlar ellerde, kollar yere paralel, omuz seviyesinde öne uzatılır. Avuç içi yere bakar konumda nefes alınır, nefes verilerek dirsekler bükülür, eller omuzlara yaklaştırılır. Kollar omuz seviyesinde öne uzatılır, avuç içleri yeri gösterecek şekilde çevrilir. Eller hemen makinenin dış yanından kalçanın yanına kadar yere uzanıncasına dirsekleri bükmeden çekilir. Nefes alınarak başlangıç pozisyonuna dönüşür. Kollar omuz seviyesinde öne uzatılır. Avuç içleri birbirine dönük nefes alınır, ardından nefes verilerek tek kol dirsekten bükülür. El göğüs yanına çekilir ve çekilen yöne omurga ile dönülür. Avuç içleri tavanı gösterir konumda nefes alınır, kollar öne uzatılır, nefes verilerek eller omuza yaklaştırılır.

### **3.5.9. Köprü Çalışması (Bridging)**

Köprü çalışmasında yaylar kırmızı-üç kırmızı aralığındadır. Uygulamada ayaklar ayak barına, omuzlar omuz dayanaklarına, baş başlık kısmına konulur. Nefes alınır, ardından nefes vererek kalçadan başlanır. Topuk, parmak uçlarında pilates v, Ayaklar orta nokta, paralel aralıklı ya da bitişik olabilir. Omurga her bir omur kullanılarak sırt arabadan kaldırılır. Yukarıda nefes alınır, her bir omur teker teker nefes verilerek aşağı doğru indirilir. Eller kalçanın yanında, tek ayak diğer bacak üzerine konur, kalçadan omurga en üst noktaya kadar kaldırılır, nefes alınır, nefes vererek omurga teker teker indirilir.

### **3.5.10. Kayışlar ile Uzun Kutu Çekme (Long Box Pulling Straps)**

Kayışlar ile uzun kutu çekmede yaylar mavi-iki kırmızı aralığındadır. Kayışlara doğru uzun kutu üzerine, göğsümüz alt kısmı kutunun ön kenarından dışarı çıkacak şekilde uzanılır. Kayışlar ellerde nefes alınır, ardından nefes verilerek kalçaya doğru kayışlar reformerin hemen kenarı boyunca çekilir. T pozisyonunda nefes alarak kollar omuz seviyesine aynı hizaya getirilir, ardından eller kalça yanına nefes verilerek getirilir. Nefes alınarak kollar dirseklerden 90 derece bükülür. Eller kalçanın yanına Kollar üst bedene yakın nefes verilerek getirilir.

### **3.5.11. Ladder Barrel ile Germe Çalışması (Ladder Barrel Stretching)**

Tek alt ekstremitte varil kısmına düz şekilde uzatılır. Ladder barrelin merdiven tarafına sırt dönük, kalça basamaklara yaslanır. Kollarla baş yanından ayak parmak uçlarına uzanılır. 4-6 tekrar yapılır.

### **3.5.12. Adduktör Germe (Adductor Stretch)**

Varil kısmına, alt ekstremitte ayak parmak uçları tavanı gösterecek şekilde uzatılır. Ladder barrelin merdiven tarafına kalçanın yanı yaslanır. Merdiven tarafında olan kol başın yanından tavana doğru uzatılır. Varil kısmına doğru üst beden lateral fleksiyona getirilir ve esneme gerçekleştirilir. Diğer elle birinci basamaktan tutulur.

### **3.5.13. Kuğu Dalışı (Swan Dive)**

Kalçanın ön kısmı varilin üst iç kısmına gelecek şekilde yüz üstü uzanılır. Ayaklar birey boyuna göre birinci veya ikinci basamağa konur. Varil üzerinden aşağı yere doğru kollar başın yanında sarkıtılır, nefes alınır, ardından kollar başın yanından yukarı (tavana) kaldırılarak ve nefes verilerek gövde ekstansiyona getirilir. Eklem hareket genişliği artırılır. Omurga sağlığı korunarak bacaklar dizden bükülür.

### **3.5.14. Yan Oturma Çalışması (Side Sit Up)**

Kalçanın lateral kısmı varilin iç kısmında, varile yaslanır. Alttaki alt ekstremitte önde, üstteki alt ekstremitte arkada olacak konuma getirilir. Dirsekler dış yana açık, eller vücuda paralel ve ensede nefes alınarak varilin üzerine gövdenin lateral kısmı ile eğilinir, nefes verilerek başlanılan konuma dönülür.

### **3.5.15. Hamstring Germe (Hamstring Stretch)**

Hamstring germede (hamstring stretch) yaylar I2'den h1'edir. Ayak parmak uçları ile chair'in arasında 3-4 cm aralık bulunur. Alt ekstremitte hafif dışa dönük biçimde chair'in önündedir. Kollar tavana doğru baş yanından yukarı uzatılır. Nefes alınır ve nefes verilerek abdominal kaslarla eller pedala ulaşıncaya kadar gövde fleksiyona getirilir. Hamstringler ve sırt kasları izin verdiği ölçüde pedal yere doğru bastırılır. Nefes alınır, nefes verilerek başlangıç konumuna geri dönülür.

### **3.5.16. Yan Gövde Germe (Seadet Mermaid)**

Yan gövde germede (seadet mermaid) chair'in yan kısmına oturulur. Yaylar I3'ten h4'edir. Bir alt ekstremite chair'in arkasına uzatılır, diğ er alt ekstremite dizden bükülü Chair'den sarkıtılır. Kolları baş yanından davana doğru kaldırılır. Tüm egzersiz boyunca ayak parmak ucu yerden kaldırılmaz. Nefes alınır ve yakındaki kol pedala doğru uzanılır. Diğ er kol baş üzerinden uzatılarak esneklik çalışması gerçekleştirilir. 4-6 tekrar yapılır.

### **3.6. Verilerin Değerlendirilmesi**

Çalışma sonucunda toplanan veriler SPSS 25.0 kullanılarak, nicel yöntemler ile değerlendirilmiştir. Katılımcıların demografik, mesleki, egzersiz alışkanlıkları ve sağlık özellikleri ile ilgili bulgular ortalama, standart sapma ve yüzde gibi tanımlayıcı istatistik yöntemleri ile değerlendirilmiştir. Aletli pilates uygulamasının vücut kompozisyonu, hamstring esnekliği ve egzersiz inancı üzerindeki etkileri ise ki-kare testi ve ilişkisiz örneklemeler (bağımsız gruplar) t-testi kullanılarak tespit edilmiştir. Analizlerin tamamı %95 güven aralığı ve  $p<0,05$  anlamlılık düzeyinde değerlendirilmiştir.

## 4. BULGULAR

### 4.1. Katılımcıların Demografik ve Mesleki Özelliklerine İlişkin Bulgular

Aletli pilates uygulamasının 20-45 yaş arası kadınlarda vücut kompozisyonu, hamstring esnekliği, egzersiz inancı ve egzersiz davranışlarına etkisini belirlemek amacıyla gerçekleştirilen bu araştırmaya toplam 38 kadın dahil edilmiştir. Tablo 4.1’de katılımcıların demografik ve mesleki özelliklere göre dağılımı gösterilmiştir.

**Tablo 4.1.** Katılımcıların demografik ve mesleki özelliklere göre dağılımı

|               |                   | <b>n</b>  | <b>%</b>   |
|---------------|-------------------|-----------|------------|
| Cinsiyet      | Kadın             | 38        | 100,0      |
|               | Ortaokul mezunu   | 1         | 2,6        |
| Eğitim Düzeyi | Lise mezunu       | 12        | 31,6       |
|               | Üniversite mezunu | 25        | 65,8       |
| Meslek        | Çalışıyor         | 26        | 68,4       |
|               | Ev hanımı         | 12        | 31,6       |
| Diyetisyenlik | Hayır             | 38        | 100,0      |
| <b>Toplam</b> |                   | <b>38</b> | <b>100</b> |

Buna göre çalışmaya katılan 38 kadının eğitim düzeyi olarak; 1’i (%2,6) ortaokul mezunu, 12’si (%31,6) lise mezunu ve 25’i (%65,8) üniversite mezunudur. Dolayısıyla katılımcıların yaklaşık üçte ikisini üniversite mezunları oluşturmuş, eğitim düzeyi yüksek bir örneklem üzerinde çalışılmıştır.

Mesleki olarak incelendiğinde ise katılımcıların 26’sı (%68,4) çalışmaktadır, 12’si (%31,6) ise ev hanımıdır. Buna göre yaklaşık %70 ile katılımcıların oldukça büyük bir bölümü çalışan kadınlardan oluşmaktadır.

Ayrıca çalışan kadınların diyetisyen olup olmadıkları incelenmiştir. Buna göre katılımcılar arasında diyetisyen bulunmamaktadır.

Bunlara ek olarak katılımcıların yaş ortalaması  $30,78 \pm 6,49$  olarak hesaplanmıştır.

#### 4.2. Katılımcıların Egzersiz Alışkanlıkları ve Sağlık Özelliklerine İlişkin Bulgular

Tablo 4.2’de katılımcıların egzersiz alışkanlıkları ve sağlık özelliklerine göre dağılımı verilmiştir.

**Tablo 4.2.** Katılımcıların egzersiz alışkanlıkları ve sağlık özelliklerine göre dağılımı

|                            |     | n         | %          |
|----------------------------|-----|-----------|------------|
| Egzersiz Alışkanlığı       | Yok | 34        | 89,5       |
|                            | Var | 4         | 10,5       |
| Sağlık Problemi Varlığı    | Yok | 36        | 94,7       |
|                            | Var | 2         | 5,3        |
| Ailede Sağlık Problemi     | Yok | 36        | 94,7       |
|                            | Var | 2         | 5,3        |
| Hamilelik Durumu           | Yok | 37        | 97,4       |
|                            | Var | 1         | 2,6        |
| Psikiyatrik İlaç Kullanımı | Yok | 38        | 100,0      |
| Denge Kaybı                | Yok | 37        | 97,4       |
|                            | Var | 1         | 2,6        |
| <b>Toplam</b>              |     | <b>38</b> | <b>100</b> |

Buna göre, katılımcıların 34’ünün (%89,5) egzersiz alışkanlığı bulunmakta, 4’ünün (%10,5) ise bulunmamaktadır. Dolayısıyla katılımcıların tamamına yakını egzersiz alışkanlığı olan bireylerdir.

Herhangi bir sağlık problemi olup olmadığı sorgulandığında katılımcıların 36’sının (%94,7) sağlık problemi olmadığı, 2’sinin (%5,3) ise sağlık problemi olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca katılımcıların yine 36’sının (%94,7) ailesinde herhangi bir

sağlık problemi olmadığı, 2'sinin (%5,3) ailesinde ise sağlık problemi olduğu tespit edilmiştir. Dolayısıyla katılımcılar aile ve kişisel bakımdan büyük çoğunlukla sağlıklı bireylerdir.

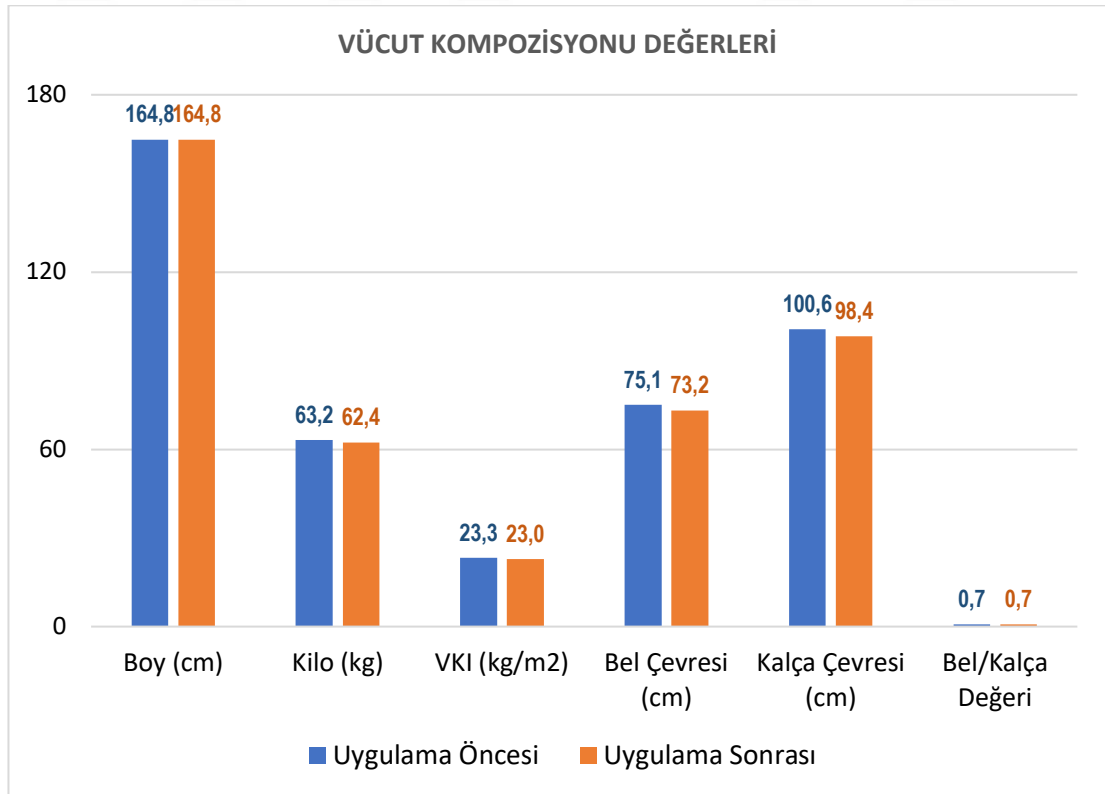
Ayrıca katılımcılara hamile olup olmadıkları sorulmuştur. Buna göre katılımcıların 37'si (%97,4) hamile değilken, 1'i (%2,6) hamiledir.

Psikiyatrik ilaç kullanımı sorgulandığında katılımcıların hiçbirinin psikiyatrik ilaç kullanmadığı tespit edilmiştir.

Denge kaybı açısından değerlendirme yapıldığında ise katılımcıların 37'sinde (%97,4) denge kaybı problemi olmadığı ancak 1'inde (%2,6) denge kaybı problemi yaşandığı görülmüştür.

#### 4.3. Aletli Pilates Uygulamasının Vücut Kompozisyonu Üzerindeki Etkisi

Aletli pilates uygulamasının vücut kompozisyonu üzerindeki etkisi ile ilgili olarak öncelikle aletli pilates uygulaması öncesi ve sonrası vücut kompozisyonu değerleri tespit edilmiştir (Şekil 4.1).



Şekil 4.1. Katılımcıların uygulama öncesi ve sonrası vücut kompozisyon değerleri

Şekil 4.1’de görüldüğü üzere ölçüm türlerinin tamamında; vücut kompozisyonu uygulama öncesi ve sonrası değerleri birbirine oldukça yaklaşık bulunmuştur. Boy değerleri (164,8 cm) değişmezken, kilo ortalamasında 63,16’dan 62,36’ya düşüş olmuştur. Buna bağlı olarak VKİ ortalaması 23,27’den 22,96’ya düşmüştür. Ayrıca pilates uygulamaları sonucunda; bel çevresi 75,13’ten 73,19’a, kalça çevresi 100,64’ten 98,35’e düşmüştür. Ancak bel/kalça çevresi değerinde (0,74) değişme olmamıştır.

Bu tespitlerden sonra ayrıca, uygulama öncesi ve sonrasına ait değerlerin birbirinden anlamlı farklılık gösterip göstermediği ilişkisiz örneklemeler (bağımsız gruplar) t-testi ile incelenmiştir (Tablo 4.3).

**Tablo 4.3.** Aletli pilates öncesi ve sonrası vücut kompozisyonu değerlerinin karşılaştırılması

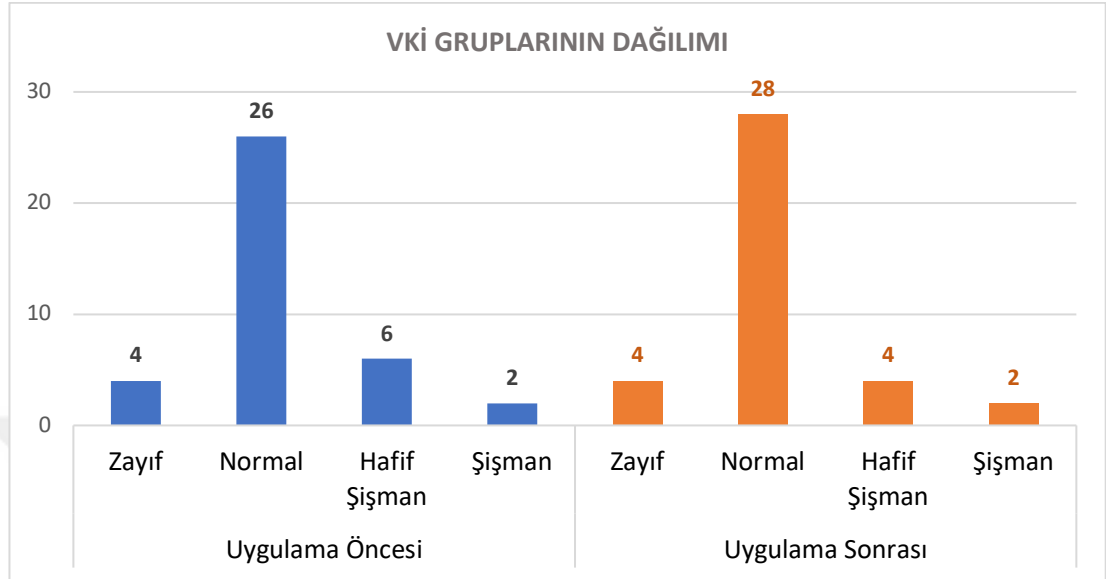
| Değer                    | Uygulama Öncesi<br>( $\bar{x} \pm s$ ) | Uygulama Sonrası<br>( $\bar{x} \pm s$ ) | p*    |
|--------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------|-------|
| Boy (cm)                 | 164,8 $\pm$ 13,11                      | 164,8 $\pm$ 13,11                       | 0,722 |
| Kilo (kg)                | 63,16 $\pm$ 9,11                       | 62,36 $\pm$ 8,67                        | 0,696 |
| VKİ (kg/m <sup>2</sup> ) | 23,27 $\pm$ 3,34                       | 22,96 $\pm$ 3,15                        | 0,679 |
| Bel Çevresi (cm)         | 75,13 $\pm$ 7,69                       | 73,19 $\pm$ 7,66                        | 0,276 |
| Kalça Çevresi (cm)       | 100,64 $\pm$ 6,58                      | 98,35 $\pm$ 6,57                        | 0,133 |
| Bel/Kalça Oranı          | 0,74 $\pm$ 0,06                        | 0,74 $\pm$ 0,05                         | 0,836 |

\* İlişkisiz örneklemeler (bağımsız gruplar) t-testi

Buna göre boy (cm), kilo (kg), VKİ (kg/m<sup>2</sup>), bel çevresi (cm), kalça çevresi (cm), bel/kalça değerlerinin hiçbirindeki değişim istatistiksel ölçüde anlamlı değildir (p>0,05). Aletli pilates uygulamasının 20-45 yaş arası kadınlarda vücut kompozisyonu değerleri üzerinde anlamlı bir etkisi olmamıştır. Bazı değerlerde kısmi azalmalar yaşanmış olsa da bunlar istatistiksel olarak önemli ölçüde değildir.

Ayrıca aletli pilates öncesi ve sonrası VKİ gruplarında yer alan katılımcıların sayı ve oranları da incelenmiştir. Buna göre, pilates uygulamaları öncesinde VKİ düşük, normal, hafif yüksek VKİ ve yüksek VKİ gruplarında yer alan katılımcıların sayıları sırasıyla 4, 26, 6 ve 2 olarak tespit edilmiştir. Pilates uygulamaları sonrasında ise bu gruplarda yer alan katılımcı sayıları sırasıyla 4, 28, 4, ve 2 olarak bulunmuştur.

Dolayısıyla zayıf ve şişman gruplarındaki sayı aynı kalırken, hafif şişman grubunda yer alan 2 kişi normal grubuna geçmiştir (Şekil 4.2).



Şekil 4.2. Katılımcıların uygulama öncesi ve sonrası VKİ grup dağılımları

Bu tespitlerden sonra ayrıca, gruplardaki katılımcı sayılarına ait oranların uygulama öncesi ve sonrasına göre anlamlı farklılık gösterip göstermediği ki-kare testi yapılarak incelenmiştir (Tablo 4.4).

Tablo 4.4. Aletli pilates öncesi ve sonrası VKİ grup oranlarının karşılaştırılması

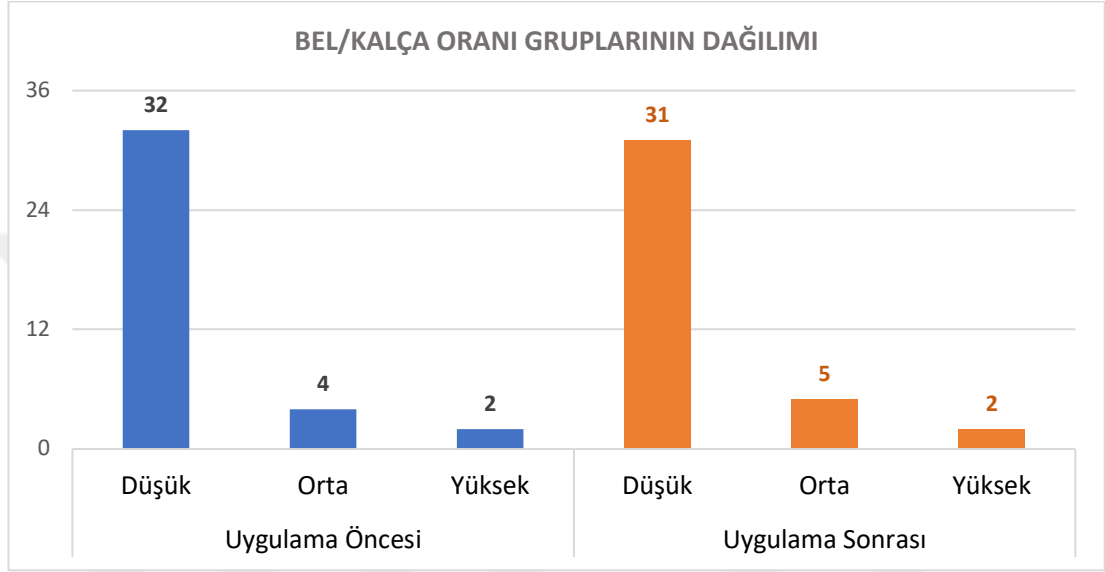
| VKİ Grubu        | Uygulama Öncesi<br>n(%) | Uygulama Sonrası<br>n(%) | p*    |
|------------------|-------------------------|--------------------------|-------|
| Düşük VKİ        | 4 (10,5)                | 4 (10,5)                 | 0,925 |
| Normal VKİ       | 26 (68,4)               | 28 (73,7)                |       |
| Hafif Yüksek VKİ | 6 (15,8)                | 4 (10,5)                 |       |
| Yüksek VKİ       | 2 (5,3)                 | 2 (5,3)                  |       |
| <b>Toplam</b>    | <b>38 (100)</b>         | <b>38 (100)</b>          |       |

\* Ki-Kare testi.

Buna göre, pilates uygulaması ve öncesindeki VKİ gruplarına göre dağılımın birbirinden anlamlı farklılık göstermediği tespit edilmiştir ( $p>0,05$ ). Aletli pilates

uygulamasının 20-45 yaş arası kadınlarda VKİ dağılımı üzerinde anlamlı bir etkisi olmamıştır. Normal kategorisinde kısmi bir artış olsa da bu artış istatistiksel olarak önemli ölçüde değildir.

Vücut kompozisyonu ile ilgili olarak ayrıca katılımcıların bel/kalça oranı gruplarına göre dağılımları incelenmiştir (Şekil 4.3).



Şekil 4.3. Katılımcıların uygulama öncesi ve sonrası bel/kalça oranı grup dağılımları

Buna göre, pilates uygulamaları öncesinde düşük, orta ve yüksek gruplarda yer alan katılımcıların sayıları sırasıyla 32, 4 ve 2 olarak tespit edilmiştir. Pilates uygulamaları sonrasında ise bu gruplarda yer alan katılımcı sayıları sırasıyla 31, 5 ve 2 olarak bulunmuştur. Dolayısıyla yüksek grubundaki sayı aynı kalırken, düşük grubunda yer alan 1 kişi orta grubuna geçmiştir.

Bu tespitlerden sonra ayrıca, gruplardaki katılımcı sayılarına ait oranların uygulama öncesi ve sonrasına göre anlamlı farklılık gösterip göstermediği ki-kare testi yapılarak incelenmiştir (Tablo 4.5).

Buna göre, pilates uygulaması ve öncesindeki bel/kalça gruplarına göre dağılımın birbirinden anlamlı farklılık göstermediği tespit edilmiştir ( $p>0,05$ ). Diğer bir anlatımla, aletli pilates uygulamasının 20-45 yaş arası kadınlarda bel/kalça dağılımı üzerinde anlamlı bir etkisi olmamıştır.

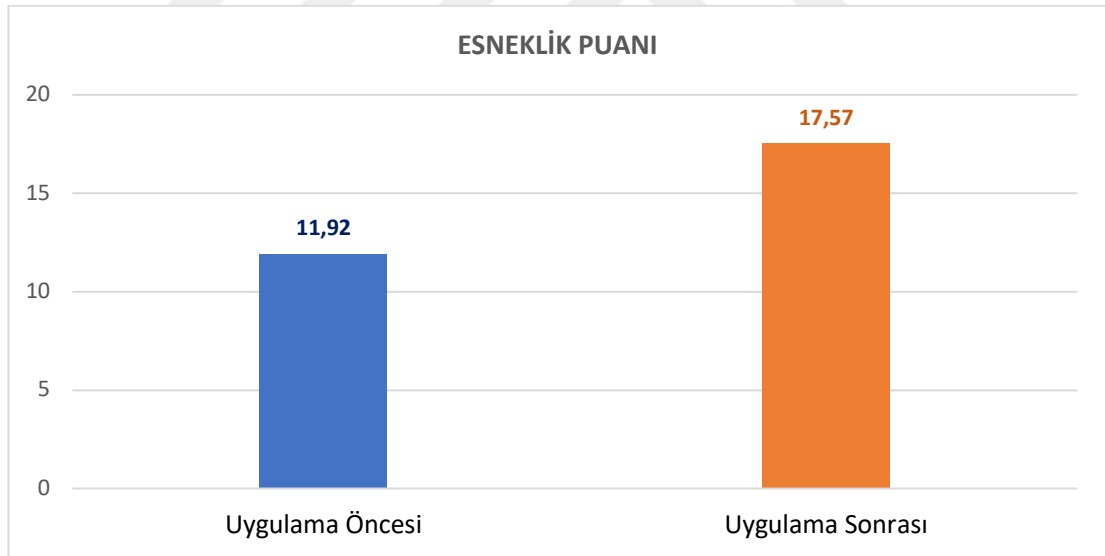
**Tablo 4.5.** Aletli pilates öncesi ve sonrası bel/kalça oran gruplarının karşılaştırılması

| Grup          | Uygulama Öncesi<br>n(%) | Uygulama Sonrası<br>n(%) | p*    |
|---------------|-------------------------|--------------------------|-------|
| Düşük         | 32 (84,2)               | 31(81,6)                 | 0,938 |
| Orta          | 4 (10,5)                | 5 (13,2)                 |       |
| Yüksek        | 2 (5,3)                 | 2 (5,3)                  |       |
| <b>Toplam</b> | <b>38 (100)</b>         | <b>38 (100)</b>          |       |

\* Ki-Kare testi.

#### 4.4. Aletli Pilates Uygulamasının Hamstring Esnekliği Üzerindeki Etkisi

Aletli pilates uygulamasının hamstring esnekliği üzerindeki etkisi ile ilgili olarak öncelikle aletli pilates uygulaması öncesi ve sonrası esneklik puanı değerleri tespit edilmiştir (Şekil 4.4).



**Şekil 4.4.** Katılımcıların uygulama öncesi ve sonrası esneklik puanı ortalamaları

Şekil 4.4'te görüldüğü üzere, katılımcıların uygulama öncesi puan ortalamaları 11,92; uygulama sonrası puan ortalamaları ise 17,57 olarak bulunmuştur. Buna göre esneklik ortalamasında %47,4 oranında bir artış meydana gelmiştir.

Ancak bu artışın anlamlı olup olmadığını tespit etmek için aletli pilates öncesi ve sonrası esneklik puanları ilişkisiz örneklem (bağımsız gruplar) t-testi yapılarak karşılaştırılmıştır (Tablo 4.6).

**Tablo 4.6.** Aletli pilates öncesi ve sonrası esneklik puanlarının karşılaştırılması

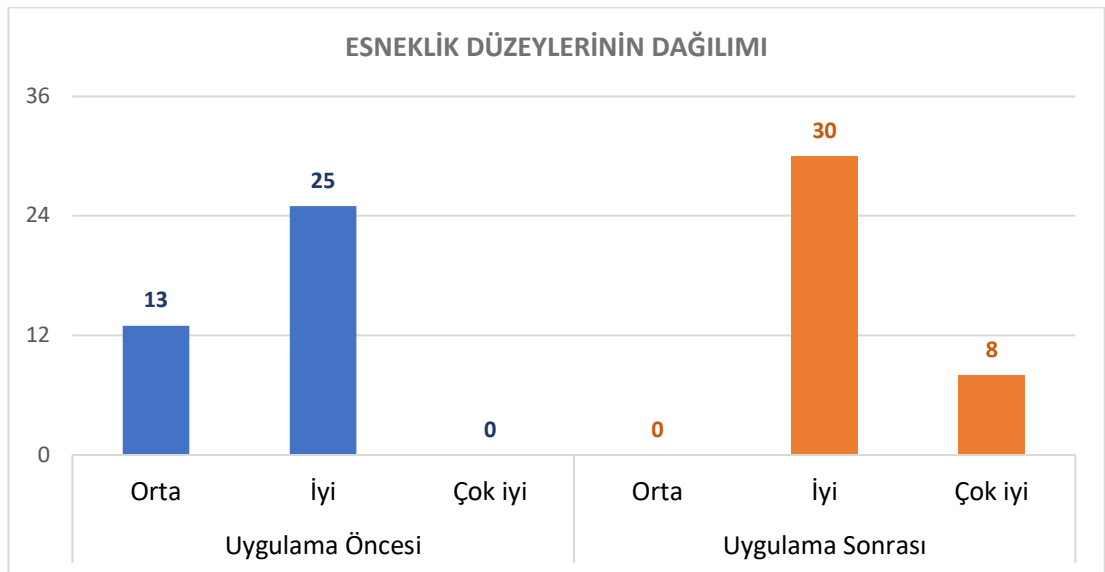
|                | Uygulama | n  | $\bar{x} \pm s$  | p*     |
|----------------|----------|----|------------------|--------|
| Esneklik Puanı | Öncesi   | 38 | 11,92 $\pm$ 2,73 | 0,000* |
|                | Sonrası  | 38 | 17,57 $\pm$ 2,46 |        |

\* İlişkisiz örneklem (bağımsız gruplar) t-testi

\*\* p<0,05.

Buna göre, aletli pilates öncesi ve sonrası esneklik puanları anlamlı farklılık göstermiştir (p<0,05). Ortalamalar incelendiğinde bu farkın uygulama sonrası lehine olduğu görülmektedir. Dolayısıyla, aletli pilates uygulaması, hamstring esnekliğini anlamlı olarak arttırmaktadır.

Ayrıca, Şekil 4.5'te katılımcıların uygulama öncesi ve sonrası esneklik düzeyi dağılımları verilmiştir.



**Şekil 4.5.** Katılımcıların uygulama öncesi ve sonrası esneklik düzeyi dağılımları

Buna göre, uygulama öncesinde orta ve iyi düzeyde esnekliğe sahip olanların sayıları 13 ve 15'tir ve çok iyi düzeyde katılımcı ise tespit edilmemiştir. Uygulama sonrasında ise orta düzeyde katılımcı kalmamış; iyi düzeye 30, çok iyi düzeyde 8 katılımcı tespit edilmiştir. Dolayısıyla esneklik düzeylerinde de artış dikkat çekmiştir. Ancak artışın anlamlı olup olmadığı ki-kare testi ile incelenmiştir (Tablo 4.7).

**Tablo 4.7.** Aletli pilates öncesi ve sonrası esneklik düzeylerinin karşılaştırılması

| <b>Esneklik Düzeyi</b> | <b>Uygulama Öncesi<br/>n(%)</b> | <b>Uygulama Sonrası<br/>n(%)</b> | <b>p*</b> |
|------------------------|---------------------------------|----------------------------------|-----------|
| Orta                   | 13 (34,2)                       | 0                                | 0,000*    |
| İyi                    | 25 (65,8)                       | 30 (78,9)                        |           |
| Çok iyi                | 0                               | 8 (21,1)                         |           |
| <b>Toplam</b>          | <b>38 (100)</b>                 | <b>38 (100)</b>                  |           |

\* Ki-Kare testi.

\*\* p<0,05.

Buna göre, aletli pilates öncesi ve sonrasında esneklik düzeylerinde yer alan katılımcıların oranları birbirinden anlamlı farklılık göstermiştir (p<0,05). Orta düzeydeki katılımcı oranının %34,2'den %0'a düşmesi, iyi düzeydeki katılımcı oranının %65,8'den %78,9'a yükselmesi ve çok iyi düzeydeki katılımcı oranının %0'dan %21,1'e yükselmesi; anlamlı farkın uygulama sonrası lehine olduğunu göstermektedir. Dolayısıyla, bu bulgular puanlara dayalı olarak yapılan karşılaştırmayı desteklemiştir. Aletli pilates uygulaması, hamstring esnekliğini anlamlı olarak arttırmaktadır.

#### **4.5. Aletli Pilates Uygulamasının Egzersiz İnancı Üzerindeki Etkisi**

Aletli pilates uygulamasının egzersiz inancı üzerindeki etkisini tespit etmek için aletli pilates uygulaması öncesi ve sonrası egzersiz inancı puanı değerleri ilişkisiz örneklem (bağımsız gruplar) t-testi kullanılarak karşılaştırılmış ve ulaşılan bulgular Tablo 4.8'de gösterilmiştir.

**Tablo 4.8.** Aletli pilates öncesi ve sonrası egzersiz inancı puanlarının karşılaştırılması

| Alt Boyut                           | Uygulama Öncesi<br>( $\bar{x} \pm s$ ) | Uygulama Sonrası<br>( $\bar{x} \pm s$ ) | p*      |
|-------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------|---------|
| Yararlar                            | 55,9 $\pm$ 29,49                       | 65,8 $\pm$ 19,92                        | 0,000** |
| Etkilenilen kişiler<br>olumlu puan  | 7,68 $\pm$ 0,70                        | 7,65 $\pm$ 0,93                         | 0,890   |
| Etkilenilen kişiler<br>olumsuz puan | 0,63 $\pm$ 1,40                        | 0,68 $\pm$ 1,87                         | 0,890   |
| Dezavantajlar                       | 28,07 $\pm$ 8,12                       | 21,89 $\pm$ 8,86                        | 0,002** |

\* İlişkısiz örneklemeler (bağımsız gruplar) t-testi

\*\* p<0,05.

Buna göre, Egzersiz İnancı Ölçeği'nin etkilenilen kişiler olumlu ve olumsuz puanları uygulama sonucunda anlamlı farklılık göstermemiştir (p>0,05). Buna göre aletli pilates uygulaması, üçüncü kişilerin egzersizler konusundaki olumlu veya olumsuz etkilerini anlamlı olarak farklılaştırmamaktadır. Katılımcılar uygulama öncesinde ve sonrasında benzer düzeyde olumlu veya olumsuz etki altındadırlar.

Ancak katılımcıların egzersizlerin yararları ile ilgili inancı düzeylerini ifade eden yararlar puanı ortalamaları ve egzersiz yapmaları için var olan engellere olan inancı düzeylerini ifade eden dezavantajlar puanı ortalamaları anlamlı farklılık göstermiştir (p<0,05). Ortalamalar incelendiğinde yararlar puanı artmış, dezavantajlar puanı ise azalmıştır. Dolayısıyla aletli pilates uygulaması, 20-45 yaş arası kadınlarda egzersizlerin yararları ile ilgili inanışları anlamlı olarak arttırmakta, egzersizlere engel olarak görülen inanışları ise anlamlı olarak azaltmaktadır (p<0,05).

#### 4.6. Hipotezlerin Kabulü veya Reddi

Önceki başlıklar altında verilen bulgulara dayalı olarak;

**“H<sub>1</sub>: Aletli pilates yapmak kadınlarda vücut kompozisyonu ve hamstring esnekliğini olumlu yönde etkiler, egzersiz davranışlarında artış gözlenir.” kısmen kabul edilmiştir.**

Çünkü aletli pilates yapmak kadınlarda vücut kompozisyonu üzerinde anlamlı bir etkiye sahip değildir, ancak hamstring esnekliğini olumlu yönde etkilemektedir.

*“H<sub>2</sub>: Aletli pilates yapmak kadınlarda vücut kompozisyonu ve egzersiz inancısını olumlu yönde etkiler, egzersiz davranışlarında artış gözlenir.” kısmen kabul edilmiştir.*

Çünkü aletli pilates yapmak kadınlarda vücut kompozisyonu üzerinde anlamlı bir etkiye sahip değildir, ancak egzersiz inancısını olumlu yönde etkilemektedir.



## 5. TARTIŞMA

Aletli pilates uygulamasının 20-45 yaş arası kadınlarda vücut kompozisyonu, hamstring esnekliği, egzersiz inanışı ve egzersiz davranışlarına etkisini belirlemek amacıyla gerçekleştirilen bu araştırma toplam 38 kadının katılımı ile gerçekleştirilmiştir. Katılımcılar genel olarak eğitim düzeyi yüksek ve çalışan, egzersiz alışkanlığına sahip, kendisinde ve ailesinde herhangi bir sağlık problemi bulunmayan, psikiyatrik olarak da herhangi bir sorunu olmayan bireylerden oluşmuştur. Çünkü katılımcıların yaklaşık üçte ikisi üniversite mezunudur ve %70'e yakını çalışan kadınlardır.

Ayrıca katılımcıların yaklaşık %90'ı egzersiz alışkanlığına sahip olduğunu, yaklaşık %95'i kendisinde ve ailesinde herhangi bir sağlık problemi olmadığını ve tamamı psikiyatrik ilaç kullanmadığını belirtmiştir. Bunlara ek olarak katılımcıların 1'i haricinde hamilelik ve denge kaybı problemi de bulunmamaktadır. Dolayısıyla, araştırmanın sonuçları değerlendirilirken çoğunlukla sağlıklı ve düzenli olarak egzersiz yapan, üniversite mezunu ve çalışma hayatı içinde yer alan bir örneklem üzerinde çalışıldığı göz önünde bulundurulmalıdır.

Araştırmanın ilk amacı olan, aletli pilates uygulamasının vücut kompozisyonu üzerindeki etkisi ile ilgili bulgular incelendiğinde; pilatesin vücut kompozisyonunu anlamlı olarak değiştiren bir etkisi olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Kilo, kalça çevresi, bel çevresi, VKİ, ve bel/kalça değerlerinde %1-3 arasında çok küçük azalmalar yaşanmış ancak bu azalmalar istatistiksel olarak anlamlı tespit edilmemiştir ( $p>0,05$ ). Ayrıca katılımcıların VKİ gruplarına göre dağılımı incelendiğinde; tek değişiklik, uygulama öncesinde hafif şişman kategorisinde yer alan 2 katılımcının normal kategorisine inmesi olmuştur. Zayıf ve şişman oranlarında ise herhangi bir değişiklik olmamıştır. Buna ek olarak bel/kalça oranına göre yapılan gruplandırmada, olumlu bir gelişme gözlenememiştir. Uygulama öncesinde düşük kategorisinde yer alan 1 katılımcı, uygulama sonrasında orta kategorisinde yer almıştır. Dolayısıyla aletli pilates yapmanın, vücut kompozisyonunu olumlu yönde etkilemediği sonucuna ulaşılmıştır.

Araştırmamızda aletli pilates yapmanın, vücut kompozisyonunu olumlu yönde etkilememesinin nedeni, uygulama öncesinde VKİ'ye göre; katılımcıların yaklaşık %70 ile büyük bir çoğunluğunun normal kategorisinde, %10'unun ise zayıf kategorisinde yer alması olabilir. Dolayısıyla uygulama öncesinde katılımcıların %80'i zaten normal sınırların üzerinde değildir. Bundan dolayı aletli pilatesin vücut kompozisyonu üzerindeki etkisi sınırlı kalmıştır. Nitekim uygulama öncesinde hafif şişman kategorisinde yer alan 6 kadından 2'sinin yani üçte birinin normal kategorisine inmiş olması tespitimizi desteklemektedir. Bu durum göz önünde bulundurulduğunda, araştırmamızın sonucunun bir sınırlılık olarak bundan etkilendiği, esasen aletli pilates yapmanın vücut kompozisyonunu olumlu yönde etkilediği düşünülmektedir. Ancak bu düşüncemiz, hafif şişman ve şişman oranının yüksek olduğu örneklemeler üzerinde yapılacak çalışmalar ile test edilmelidir.

Literatürdeki, pilatesin vücut kompozisyonu üzerindeki etkilerini konu edinen ve kadınlar üzerinde gerçekleştirilen çalışmaların sonuçları incelendiğinde, çoğunlukla pilatesin vücut kompozisyonunu olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşıldığı görülmektedir. Çağlav (2005), Ersoy (2008), Şahinci-Gökgül (2013), Yazarbaş (2013), Tekin-Demir (2013), Ünver (2021), Çil (2021), Kadı (2021) ve Çayırılı (2022) yapmış oldukları çalışmalarda pilates uygulamalarının kadınlarda ağırlık, VKİ, bel çevresi ve kalça çevresi gibi vücut kompozisyonu değerleri üzerinde olumlu yönde anlamlı etkileri olduğunu belirtmişlerdir. Dolayısıyla araştırmamızın sonuçları bu çalışmalardan farklılık göstermiştir.

Ancak Keskin (2018), Hınçal (2019), Azoun (2019), Ağaoğlu (2019) ve Türkmen-İçözler (2021) tarafından yine kadınlar üzerinde yürütülen bazı araştırmalarda pilates uygulamalarının ağırlık ve VKİ üzerinde anlamlı etkileri olmadığı tespit edilmiştir. Dolayısıyla araştırmamız bulguları, bu çalışmalar ile paralellik göstermiştir. Bunlardan Hınçal (2019) tarafından yapılan çalışma çalışmamıza çok benzer şekilde orta yaşlı kadınlar üzerinde gerçekleştirilmiştir. Azoun (2019) tarafından gerçekleştirilen çalışma ise aletli pilates uygulamaları ile gerçekleştirilmiştir. Bu yönüyle çalışmamızın sonuçlarının bu çalışmaları desteklediği söylenebilir.

Öte yandan araştırmamız sonucunda ulaşılan; aletli pilates uygulamasının hamstring esnekliği üzerindeki etkisi ile ilgili bulgular ise olumlu sonuçlar ortaya koymuştur. Yapılan uygulama ile birlikte katılımcıların esneklik ortalamalarında

%47,4 oranında bir artış tespit edilmiş ve bu artış istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p<0,05$ ). Buna ek olarak, esneklik düzeyine göre yapılan gruplandırmada da benzer olumlu sonuçlar tespit edilmiştir. Uygulama öncesinde çok iyi düzeyde esnekliğe sahip olarak değerlendirilen kadın bulunmazken ve kadınların %34'ü orta, %66'sı iyi kategoride yer alırken; uygulama sonrasında orta düzeyde herhangi bir kadın kalmamış, kadınların %79'u iyi düzeyde, %21'i çok iyi düzeyde tespit edilmiştir. Bu değişim istatistiksel olarak da anlamlı tespit edilmemiştir ( $p<0,05$ ). Dolayısıyla bulguların tamamı birlikte değerlendirildiğinde aletli pilates yapmak kadınlarda hamstring esnekliğini olumlu yönde etkilemektedir.

Literatürdeki bulgular ile karşılaştırıldığında araştırmamız bulguları literatür ile benzerlik göstermiştir. Çağlav (2005), Ersoy (2008), Şahinci-Gökgül (2013), Karakaş (2017), Keskin (2018), Hınçal (2019), Ağaoğlu (2019), Azoun (2019), Atalay (2020), Ünver (2021) ve Çil (2021) pilatesin kadınlar üzerindeki etkisi ile ilgili olarak yapmış oldukları çalışmalarda, pilates yapmanın kadınlarda esnekliği olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşmışlardır. Dolayısıyla araştırmamızın bulguları, literatürdeki bulgulara 20-45 yaş arası kadınlar örneklemini destek sağlamıştır.

Aletli pilates uygulamasının egzersiz inancı üzerindeki etkisi incelendiğinde ise genel olarak yine esneklik üzerindeki olumlu etkiye benzer biçimde olumlu yönde etki tespit edilmiştir. Katılımcıların egzersizlerin yararları ile ilgili inanış düzeylerini ifade eden yararlar puanı ortalamaları ve egzersiz yapmaları için var olan engellere olan inanış düzeylerini ifade eden dezavantajlar puanı ortalamaları anlamlı farklılık göstermiştir ( $p<0,05$ ). Yararlar puanı yani egzersizlerin yararlı olduğu ile ilgili inanç artmış, dezavantajlar puanı yani egzersizler önünde engeller var olduğu ile ilgili inanç ise azalmıştır. Dolayısıyla aletli pilates uygulaması, 20-45 yaş arası kadınlarda egzersizlerin yararları ile ilgili inanışları anlamlı olarak arttırmakta, egzersizlere engel olarak görülen inanışları ise anlamlı olarak azaltmaktadır. Buna göre, aletli pilates yapmak kadınlarda egzersiz inancını olumlu yönde etkilemektedir.

Ancak egzersiz inancı ile ilgili olarak; aletli pilates uygulaması, eş, anne, baba, çocuklar, akrabalar, arkadaşlar vb. üçüncü kişilerin egzersizler konusundaki olumlu veya olumsuz etkilerini anlamlı olarak farklılaştırmamaktadır. Katılımcılar uygulama öncesinde ve sonrasında benzer düzeyde olumlu veya olumsuz etki altındadırlar. Bunun nedeni katılımcıların uygulama öncesinde %96 düzeyinde olmak üzere olumlu

etki altında bulunmaları olabilir. Diğer bir ifade ile katılımcılar zaten olumsuz etki altında değildirler. Bu durum korunmuş, anlamlı bir değişim ortaya çıkmamıştır.

Araştırmamız sonucunda egzersiz inancı ile ilgili olarak tespit edilmiş olan bulgular benzer bir çalışma yürütmüş olan Korkmaz'ın (2020) bulguları ile paralellik göstermiştir. Korkmaz (2020), 25-50 yaş aralığında bulunan 38 sağlıklı kadının katılımı ile 8 hafta süre ile gerçekleştirdiği pilates egzersizlerinin, egzersiz inancı üzerindeki etkisini araştırdığı araştırması sonucunda pilatesin egzersiz inancını olumlu yönde etkilediğini tespit etmiştir. Araştırmamıza benzer biçimde yararlar puanı anlamlı olarak artmış, dezavantajlar puanı anlamlı olarak azalmıştır. Dolayısıyla araştırmamızın bulguları, bu araştırmayı desteklemiştir.

Sonuç olarak, 20-45 yaş arası kadınlarda, haftada 2 defa olmak üzere 50'şer dakikalık 8 seans halinde 3 ay süresince yürütülen bu araştırma sonucunda aletli pilates uygulamasının kadınlarda hamstring esnekliği ve egzersiz inancını olumlu yönde etkilediği, kadınların egzersiz davranışlarını arttırdığı tespit edilmiştir. Ayrıca örneklem içerisinde, VKİ'ye göre normal üzerinde yer alan katılımcı sayısının sınırlı olmasından dolayı vücut kompozisyonu üzerindeki olumlu yöndeki etki anlamlı olarak tespit edilememiş olsa da mevcut kadınların üçte birinin normal kategorisine inmiş olması aletli pilates uygulamasının kadınlarda vücut kompozisyonunu da olumlu yönde etkilediği düşünülmektedir.

Araştırmamızın sonuçları özellikle egzersiz inancını olumlu yönde etkilemesi yönüyle kadınların sağlıklı bir yaşam biçimi elde etmelerine önemli katkılar sağlayacaktır. Çünkü pilates egzersizlerinin fiziksel uygunluk, yaşam kalitesi vb. faydalarından dolayı kadınların sağlıklı bir yaşam sürdürebilmelerinde oldukça önemli bir yere sahip olduğu bilinmektedir. DSÖ (WHO) egzersizi “iskelet kasları tarafından üretilen, enerji harcaması gerektiren, herhangi bir vücut hareketi” olarak tanımlamakta ve düzenli olarak yapılan egzersizi sağlık için gerekli görmektedir (WHO, 2020). Farklı kaynaklar özellikle kardiyovasküler hastalık veya obezitenin önlenmesi için 150 dakika/haftalık orta yoğunlukta aerobik fiziksel aktivite önermektedir (Warburton ve Bredin, 2017; Bougioukas ve ark., 2018). Bu noktada pilates herkesin faydalanabileceği önemli bir potansiyel taşımaktadır. Çünkü pilates, herkesin yapabileceği, fiziksel gücü, esnekliği ve denge-koordinasyonu arttıran, stres ve kaygıyı azaltan ve iyileştiren fiziksel ve ruhsal bir antrenman yöntemidir (Ungaro, 2011).

## 6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Aletli pilates uygulamasının 20-45 yaş arası kadınlarda vücut kompozisyonu, hamstring esnekliği, egzersiz inancı ve egzersiz davranışlarına etkisini belirlemek amacıyla, toplam 38 kadının katılımı ile gerçekleştirilen bu araştırma sonucunda ulaşılan bulgular aşağıdaki gibi özetlenebilir:

- Araştırmamızın bulguları; aletli pilates yapmanın, vücut kompozisyonunu anlamlı olarak değiştiren bir etkisi olmadığını göstermiştir. Kilo, bel çevresi, VKİ, kalça çevresi ve bel/kalça değerlerinde olumlu yönde, %1-3 arasında çok küçük azalmalar yaşanmış ancak bu azalmalar istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ( $p>0,05$ ). Ayrıca katılımcıların VKİ ve bel/kalça oranı gruplarına göre dağılımı uygulama sonrasında anlamlı bir değişim göstermemiştir ( $p>0,05$ ). Ancak uygulama öncesinde katılımcıların %80'inin zaten normal sınırların üzerinde olmaması, aletli pilatesin vücut kompozisyonu üzerindeki etkisinin sınırlı kaldığını düşündürmektedir. Buna ek olarak uygulama öncesinde hafif şişman kategorisinde yer alan kadınların üçte birinin normal kategorisine inmiş olması tespitimizi desteklemektedir. Bu durum göz önünde bulundurulduğunda, araştırmamızın sonucunun bir sınırlılık olarak bundan etkilendiği, esasen aletli pilates yapmanın vücut kompozisyonunu olumlu yönde etkilediği düşünülmektedir.
- Aletli pilates yapmak, kadınlarda hamstring esnekliğini olumlu yönde ve anlamlı olarak etkilemektedir. Çünkü katılımcıların esneklik ortalamalarında %47,4 oranında bir artış meydana gelmiş ve bu artış istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p<0,05$ ). Ayrıca, uygulama öncesinde kadınların %34'ü orta, %66'sı iyi kategoride yer alırken; uygulama sonrasında kadınların %79'u iyi düzeyde, %21'i çok iyi düzeyde tespit edilmiş ve bu değişim istatistiksel olarak da anlamlı bulunmuştur ( $p<0,05$ ).
- Aletli pilates yapmak kadınlarda egzersiz inancını da olumlu yönde ve anlamlı olarak etkilemektedir. Katılımcıların, egzersizlerin yararlı olduğu ile ilgili

inançları anlamlı olarak artmış, egzersizler önünde engeller var olduğu ile ilgili inançları ise anlamlı olarak azalmıştır.

- Sonuç olarak, 20-45 yaş arası kadınlarda, haftada 2 defa olmak üzere 50'şer dakikalık seans halinde 3 ay süresince yürütülen bu araştırma sonucunda aletli pilates uygulamasının kadınlarda hamstring esnekliği ve egzersiz inancını olumlu yönde etkilediği ve kadınların egzersiz davranışlarını arttırdığı tespit edilmiştir.

Bu bulgulara dayalı olarak şu önerilerde bulunulabilir:

- Aletli pilates yapmanın, vücut kompozisyonunu anlamlı olarak değiştiren bir etkisi olup olmadığını tespit edebilmek için araştırmamıza benzer bir çalışma, vücut kompozisyonu değerleri normalin üzerinde bulunan katılımcıların çoğunlukta bulunduğu bir örneklem üzerinde tekrarlanmalıdır.
- Kadınlarda esnekliğin artırılması ve egzersizlere yönelik olumlu inancın güçlendirilmesi için aletli pilates uygulamalarından sıklıkla faydalanılmalıdır. Bu kapsamda tüm sorumlu kurum ve kuruluşlarca, aletli pilates sporunun yaygınlaşmasına destek verilmelidir.
- Pilatese verilen önemle birlikte günlük hayatın neden olduğu stres ile başa çıkabilme, fiziksel aktiviteyle kas gücünü geliştirme veya kaybetmeme, eklem hareket genişliğini geliştirme, esnekliği artırma ve sağlıklı kalabilme adına önemli kazanımlar elde edilmiş olacaktır. Özellikle sedanter yaşam tarzına sahip kişilerde bunlar daha belirgin bir biçimde sağlanacaktır.

## KAYNAKLAR

- Abbaspour, Z., Rostami, M., Najjar, S.** (2006). The Effect of Exercise on Primary Dysmenorrhea. *J Res Health Sci*, 6(1), 26-31.
- Abdin, S., Welch, R. K., Byron-Daniel, J., Meyrick, J.** (2018). The effectiveness of physical activity interventions in improving well-being across office-based workplace settings: a systematic review. *Public Health*, 160(1), 70–76.
- Abdulla, S. Y., Southerst, D., Cote, P., Shearer, H. M., Sutton, D., Randhawa, K., Varatharajan, S., Wong, J. J., Yu, H., Marchand, A. A.** (2015). Is exercise effective for the management of subacromial impingement syndrome and other soft tissue injuries of the shoulder? A systematic review by the Ontario protocol for traffic injury management (OPTIMa) collaboration. *Man Ther*, 20(5), 646–656.
- Abell, B., Glasziou, P., Hoffmann, T.** (2017). The contribution of individual exercise training components to clinical outcomes in randomised controlled trials of cardiac rehabilitation: a systematic review and meta-regression. *Sports Med Open*, 3(1), 19.
- Adams, M., Caldwell, K., Atkins, L., Quin, R.** (2012). Pilates and mindfulness: a qualitative study. *Journal of Dance Education*, 12(4), 123-130.
- Adamson, B. C., Ensari, I., Motl, R. W.** (2015). Effect of exercise on depressive symptoms in adults with neurologic disorders: a systematic review and meta-analysis. *Arch Phys Med Rehabil*, 96(7), 1329–1338.
- Adsett, J.A., Mudge, A.M., Morris, N., Kuys, S., Paratz, J.D.** (2015). Aquatic exercise training and stable heart failure: a systematic review and meta-analysis. *Int J Cardiol*, 186(2015), 22–28.
- Ağaoğlu, C.** (2019). 8 haftalık pilates, zumba ve workout egzersizlerinin genç kadınlarda bazı fiziksel uygunluk parametrelerine etkisinin incelenmesi.

Yayınlanmamış Tez: Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Ankara.

**Akbulut, E.** (2011). *Sedanter bayanlarda aerobik egzersiz programının kan lipitleri ve vücut kompozisyonu üzerindeki etkileri*. Yayınlanmamış Tez: Selçuk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Konya.

**Akyurt, S.** (2019). *Sağlıklı erkek bireylerde egzersiz eğitimine eklenen pilates egzersizlerinin esneklik, benlik saygısı ve yaşam kalitesine etkisi*. Yayınlanmamış Tez: Haliç Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.

**Akyüz, M., Koç, H., Uzun, A., Özkan, A., ve Taş, M.** (2010). Türkiye güreş milli takımında yer alan genç sporcuların bazı fiziksel uygunluk ve somatotip özelliklerinin incelenmesi. *Atatürk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 12(1), 41-47.

**Alanazi, M. H., Parent, E. C., Dennett, E.** (2018). Effect of stabilization exercise on back pain, disability and quality of life in adults with scoliosis: a systematic review. *Eur J Phys Rehabil Med*, 54(5), 647–653.

**Albalawi, H., Coulter, E., Ghouri, N., Paul, L.** (2017). The effectiveness of structured exercise in the south Asian population with type 2 diabetes: a systematic review. *Phys Sportsmed*, 45(4), 408–417.

**Aljawarneh, Y. M., Wardell, D. W., Wood, G. L., Rozmus, C, L.** (2019). A systematic review of physical activity and exercise on physiological and biochemical outcomes in children and adolescents with type 1 diabetes. *J Nurs Scholarsh*, 51(3), 337-345.

**Amorim, T., Sousa, F., Machado, L., Santos, J.A.** (2011). Effects of pilates training on muscular strength and balance in ballet dancers. *Portuguese Journal of Sport Sciences*, 11 (Suppl 2), 147-150.

**Anderson, D., Seib, C., Rasmussen, L.** (2014). Can physical activity prevent physical and cognitive decline in postmenopausal women? A systematic review of the literature. *Maturitas*, 79(1), 14–33.

- Anderson, B. D., Spector, A.** (2005). Introduction to pilates-based rehabilitation. *Orthopaedic Physical Therapy Clinics of North America*, 9(3), 395-410.
- Angın, E., Erden, Z.** (2009). Menopoz sonrası osteoporoz ve osteopenide grup egzersizlerinin etkinliği. *Acta Orthop Traumatol Turc*, 43(4), 343-350.
- Aparicio-Ting, F. E., Farris, M., Courneya, K. S., Schiller, A., Friedenreich, C. M.** (2015). Predictors Of Physical Activity At 12 Month Follow-Up After A Supervised Exercise Intervention İn Postmenopausal Women. *International Journal Of Behavioral Nutrition And Physical Activity*, 12(1), 55.
- Artal, R., O'Toole, M.** (2003). Guidelines Of The American College Of Obstetricians And Gynecologists For Exercise During Pregnancy And Postpartum Period. *British Journal Sports Medicine*, 37(1), 6-12.
- Aslan, E.** (2005). *Huzurevinde yaşayan üriner şikayetleri olan kadınlarda mesane eğitimi ve kegel egzersizlerinin etkinliği*. Yayınlanmamış Tez: Marmara Üniversitesi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, İstanbul.
- Atalay, S.** (2020). *Pilates egzersizlerinin kadın beyaz yakalılarda esneklik, core kuvveti ve kas iskelet sistemi hastalıkları üzerine etkilerinin incelenmesi*. Yayınlanmamış Tez: Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- Atılğan, E.** (2016). *Fizyoterapide Pilates*. Gçinde: Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Cilt 1. Hipokrat Yayınevi. Ankara. Bölüm 49.
- Azoun, N.** (2019). *Yer ve aletli pilates yapan kadınlarda on seanslık egzersizlerin vücut kompozisyonuna, esnekliğe, kassal kuvvet ve dayanıklılığa olan etkilerinin karşılaştırılması*. Yayınlanmamış tez: Marmara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- Barakat, R., Perales, M., Garatachea, N., Ruiz, Jr., Lucia, A.** (2015). Exercise During Pregnancy. A Narrative Review Asking: What Do We Know? *Br J Sports Med*, 49(1), 1377-1381.
- Barbaric, M., Brooks, E., Moore, L., Cheifetz, O.** (2010). Effects of physical activity on cancer survival: a systematic review. *Physiother Can*, 62(1), 25–34.

- Barlow, P. A., Otahal, P., Schultz, M. G., Shing, C. M., Sharman, J. E.** (2014). Low exercise blood pressure and risk of cardiovascular events and all-cause mortality: systematic review and meta-analysis. *Atherosclerosis*, 237(1), 13–22.
- Bauman, A., Merom, D., Bull, F. C., Buchner, D. M., Fiatarone Singh, M. A.** (2016). Updating the evidence for physical activity: Summative reviews of the epidemiological evidence, prevalence, and interventions to promote “active aging”. *Gerontologist*, 56(2), 268-280.
- Biçer, B., Yüktasır, B., Yalçın, H. B., Kaya, F.** (2009). Yetişkin bayanlarda 8 haftalık aerobik dans egzersizlerinin bazı fizyolojik parametreler üzerine etkisi. *Journal of Physical Education and Sport Sciences*, 11(3), 1-14.
- Björntorp P.** (1992). Metabolic abnormalities in visceral obesity. *Ann Med*, 24(1), 3-5.
- Bougioukas, K. I., Liakos, A., Tsapas, A., Ntzani, E., Haidich, A-B.** (2018). Preferred reporting items for overviews of systematic reviews including harms checklist: a pilot tool to be used for balanced reporting of benefits and harms. *J Clin Epidemiol*, 93(1), 9–24.
- Bredella, M. A., Torriani, M., Ghomi, R. H.** (2011). Determinants of bone mineral density in obese premenopausal women. *Bone*, 48(4), 748-754.
- Bredella, M. A.** (2017). Sex differences in body composition. *Adv Exp Med Biol*, 1043(1), 9-27.
- Brinke, L. F., Bolandzadeh, N., Nagamatsu, L. F., Hsu, C. L., Davis, J. C., Miran-Khan, K., Liu-Ambrose, T.** (2015). Aerobic Exercise Increases Hippocampal Volume In Older Women With Probable Mild Cognitive Impairment: A 6-Month Randomized Controlled Trial. *Br J Sports Med*, 49(4), 248-254.
- Brown, J., Brown, S.** (2010). Exercise for Dysmenorrhea. *Cochrane Database Syst Rev*, 17(2), 4142.
- Bulduk, S., Seher, Y., Dinçer, Y., Ardiç, E.** (2015). Sağlık davranışı modelleri. *J DU Health Sci Inst*, 5(1), 28-34.

- Bulguroğlu, H. G.** (2015). *Multipl Skleroz 'lu hastalarda mat pilates ve aletli pilates eğitiminin denge, kuvvet, mobilite, yorgunluk ve yaşam kalitesi üzerine etkilerinin karşılaştırılması*.Yayınlanmamış Tez: Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
- Burton, D. A., Stokes, K., Hall, G. M.** (2004). Physiological effects of exercise. *Contin Educ Anaesth Crit Care Pain*, 4(6), 185–188.
- Byrnes, K., Wu, P-J., Whillier, S.** (2018). Is Pilates an effective rehabilitation tool? A systematic review. *Journal of bodywork and movement therapies*, 22(1), 192-202.
- Cengiz, C., Aşçı, F., Ince, M.** (2010). Egzersiz davranışı değişim basamakları anketi. *Türkiye Klinikleri J Sports Sci.* 2(1), 32-37.
- Chastin, S. F. M., De Craemer, M., De Cocker, K., Powell, L., Van Cauwenberg, J., Dall, P., Hamer, M., Stamatakis, E.** (2019). How does light-intensity physical activity associate with adult cardiometabolic health and mortality? Systematic review with meta-analysis of experimental and observational studies. *Br J Sports Med.* 53(6), 370–376.
- Chiu, C. H., Ko, M. C., Wu, L. S., Yeh, D. P., Kan, N. W., Lee, P. F., Hsieh, J. W., Tseng, C. Y., Ho, C. C.** (2017). Benefits of different intensity of aerobic exercise in modulating body composition among obese young adults: a pilot randomized controlled trial. *Health and Quality of Life Outcomes*, 15(168), 1-9.
- Ciftci, N., Kadioğlu, H.** (2020). Validity and Reliability of the Exercise Health Belief Model Scale. *Clinical and Experimental Health Sciences*, 10(4), 369-374.
- Colberg, S. R., Sigal, R. J., Fernhall, B., Regensteiner, J. G., Blissmer, B. J., Rubin, R. R.** (2010). Exercise And Type 2 Diabetes:The American College Of Sports Medicine And The American Diabetes Association: Joint Position Statement. *Diabetes Care*, 33(1), 147-167.
- Çağlav, F.** (2005). *40-45 yaş arası bayanlarda 8 haftalık pilates çalışmasının esneklik ve denge üzerine etkileri*. Yayınlanmamış Tez: Muğla Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Muğla.

- Çayırılı, R. Ö.** (2022). *Sedanter kadınlarda 12 haftalık mat pilates egzersizlerinin bazı antropometrik özellikler ve beden algısı üzerine etkisi*. Yayınlanmış Tez: Bartın Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Bartın.
- Çil, Y.** (2021). *Sedanter kadınlarda reformer pilates ve kalistenik egzersizlerinin fiziksel uygunluk parametrelerine etkisi*. Yayınlanmış Tez: İstanbul Gelişim Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- Da Roza, T., Brandão, S., Mascarenhas, T., Jorge, R. N., Duarte, J. A.** (2015). Urinary Incontinence And Levels Of Regular Physical Exercise In Young Women. *Int J Sports Med*, 36(9), 776-780.
- De Amorim Bernstein, K., Bos, S. A., Veld, J., Lozano-Calderon, S. A., Torriani, M., Bredella, M. A.** (2018). Body composition predictors of therapy response in patients with primary extremity soft tissue sarcomas. *Acta Radiol*, 59(4), 478-484.
- Decazes, P., Tonnelet, D., Vera, P., Gardin, I.** (2019). Anthropometer3D: Automatic multi-slice segmentation software for the measurement of anthropometric parameters from CT of PET/CT. *J Digit Imaging*, 32(2), 241-250.
- Demir, M., Filiz, K.** (2004). Spor egzersizlerinin insan organizması üzerindeki etkileri. *Gazi Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(2), 109-114.
- Demir, R., Taşpınar, A.** (2018). Kadın Sağlığının Korunmasında Kegel Egzersizlerinin Önemi ve Ebelik Yaklaşımı. *Ege Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi*, 34(2), 77-88.
- Di Lorenzo, C. E.** (2011). Pilates: What is it? Should it be used in rehabilitation? *Sports Health*, 3(4), 352-361.
- Dijken, C. B. V., Fjellman-Wiklund, A., Hildingsson, C.** (2008). Low back pain, lifestyle factors and physical activity: a population-based study. *Journal of rehabilitation medicine*, 40(10), 864-869.
- Dinç, A., Kızılkaya Beji, N., Yalçın, O.** (2009). Effect of Pelvic Floor Muscle Exercises in the Treatment of Urinary Incontinence During Pregnancy and the Pospartum Period. *Int Urogynecol J*, 20(1), 1223-1231.

- Diokno, A. C., Sampsel, C. M., Herzog, R., Raghunathan, T. E., Hines, S., Messer, K., Karl, C, Leite, M. C.** (2004). Prevention of Urinary Incontinence by Behavioral Modification Program: A Randomised, Controlled Trial Among Older Women in the Community. *The Journal of Urology*, 171(1), 1165-1171.
- Doymaz, F.,** (2013). *Sağlıklı Kadınlarda Egzersiz inancının Egzersiz Davranış Değişimleri Üzerine Etkilerinin İncelenmesi*. Yayınlanmamış Tez: Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Ankara.
- Dönmez, S., Kavlak, O.** (2014). Gebelikte Pelvik Taban Kas Egzersizi. *Balıkesir Sağlık Bil Derg*, 3(1), 45-49.
- Durain, D.** (2004). Primary Dysmenorrhea: Assessment and Management Update. *J Midwifery Womens Health*, 49(1), 520-528.
- Eguchi, Y., Eguchi, T., Mizuta, T.** (2006). Visceral fat accumulation and insulin resistance are important factors in nonalcoholic fatty liver disease. *J Gastroenterol*, 41(5), 462-469.
- Englesbe, M. J., Patel, S. P., He, K.** (2010). Sarcopenia and mortality after liver transplantation. *J Am Coll Surg*, 211(2), 271-278.
- Erkal, A., Arslanoğlu, C., Reza, B., Şenel, O.** (2011). Effects of eight weeks pilates exercises on body composition of middle aged sedentary women. *Phys Educ Sport Pedagogy*. 29(1), 1-11.
- Eroğlu, K.** (2016). *Kadın ve Üreme Sağlığına Genel Bakış*. Coşkun AM. (Ed.), Kadın Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği El Kitabı. 2. Baskı. Koç Üniversitesi Yayınları. İstanbul.
- Ersoy, İ. C.** (2008). Yürüyüş ve pilatesin orta yaşta kadınlar da vücut kompozisyonuna etkisi. Yayınlanmamış Tez: Dokuz Eylül Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İzmir.
- Ertüngealp, E., Seyisoğlu, H.** (2000). *Menopoz ve Osteoporoz*. Menopoz ve Osteoporoz Derneği Yayınları. İstanbul.
- Fournier, A., Dos Santos, G., Guillas ,G., Bertsch, J., Duclos, M., Boutron-Ruault, M. C., Clavel-Chapelon, F., Mesrine, S.** (2014). Recent Recreational

Physical Activity and Breast Cancer Risk in Postmenopausal Women in The E3N Cohort. *Cancer Epidemiology Biomarkers Prev*, 23(9), 1893-1902.

**Fox, C. S., Massaro, J. M., Hoffmann, U.** (2007). Abdominal visceral and subcutaneous adipose tissue compartments: association with metabolic risk factors in the Framingham Heart Study. *Circulation*, 116(1), 39-48.

**Fox, E. L., Bowers, R. W., Foss, M. L.** (2012). *Beden Eğitimi ve Sporun Fizyolojik Temelleri*, Spor Yayınevi ve Kitabevi. Ankara.

**Fujiwara, N., Nakagawa, H., Kudo, Y.** (2015). Sarcopenia, intramuscular fat deposition, and visceral adiposity independently predict the outcomes of hepatocellular carcinoma. *J Hepatol*, 63(1), 131-140.

**Gallagher, S., Kryzanowska, R.** (2000). *The Joseph H. Pilates archive collection: photographs, writings and designs*. Bainbridge Books, Philadelphia.

**Gleim, G. W., McHugh, M. P.** (1997). Flexibility and its effects on sports injury and performance. *Sports Medicine*, 24(5), 289–299.

**González-Gálvez, N., Poyatos, M. C., Pardo, P. J. M., Vale, R. G. D. S., Feito, Y.** (2015). Effects of a pilates school program on hamstrings flexibility of adolescents. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 21(4), 302-307.

**Gonzalez-Iglesias, J., Fernandez De-Las-Penas, C., Cleland, J. A., Goss, D. L., Christopher, G. E., Faulk, R. T., Moore, J.** (2009). Functional Training Program Bridges Rehabilitation And Return To Duty. *Journal Of Special Operations Medicine: A Peer Reviewed Journal For SOF Medical Professionals*, 9(2), 29-48.

**Gremeaux, V., Gayda, M., Lepers, R., Sosner, P., Juneau, M., & Nigam, A.** (2012). Exercise and longevity. *Maturitas*, 73(4), 312-317.

**Guthold, R., Stevens, G. A., Riley, L. M., Bull, F. C.** (2018). Worldwide trends in insufficient physical activity from 2001 to 2016: a pooled analysis of 358 population-based surveys with 19 million participants. *Lancet Glob Health*, 6(10), 1077-1086.

**Gülhan, Ö.** (2018). Pelvis' ten Radyolojik Yöntemler ile Cinsiyet Tayini: Türkiye Örnekleme. *Antropoloji*, (36), 53-69.

- Günay, M. Yüce, A.** (2008). *Futbol Antrenmanının Bilimsel Temelleri*. 3. Baskı. Gazi Kitabevi. Ankara.
- Hagen, K. B., Dagfinrud, H., Moe, R. H., Østerås, N., Kjekken, I., Grotle, M., Smedslund, G.** (2012). Exercise therapy for bone and muscle health: an overview of systematic reviews. *BMC Med*, 10(1), 167.
- Hallal, P.C., Andersen, L. B., Bull, F. C., Guthold, R., Haskell, W., Ekelund, U.** (2012). Global physical activity levels: surveillance progress, pitfalls and prospects. *Lancet*, 380(9838), 247-257.
- Hınçal, S.** (2019). *Pilates mat egzersizlerinin orta yaş kadınlarda algılanan sağlık düzeyi, esneklik ve beden kütle indeksi üzerine etkisinin incelenmesi*. Yayınlanmamış Tez: Akdeniz Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Antalya.
- Hides, J. A. Jull, G. A., Richardson, C. A.** (2001). Long-term effects of specific stabilizing exercises for first-episode low back pain. *Spine*, 26(11), 243-248.
- Hürer, C.** (2018). *Sagittal Servikal Dizilim Bozukluğu Olan Masa Başı Çalışanlarda Klinik Pilates ile Ev Egzersiz Programlarının Etkinliği*. Yayınlanmamış Tez: Doğu Akdeniz Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Kuzey Kıbrıs.
- Iglesias, J. E., Sabuncu, M. R.** (2015). Multi-atlas segmentation of biomedical images: a survey. *Med Image Anal*, 24(1), 205-219.
- Ikeda, K., Horie-Inoue, K., Inoue, S.** (2019). Functions of estrogen and estrogen receptor signaling on skeletal muscle. *The Journal of steroid biochemistry and molecular biology*, 191(1), 105375.
- Irving, B. A., Weltman, J. Y., Brock, D. W., Davis, C. K., Gaesser, G. A., Weltman, A.** (2007). NIH ImageJ and Slice-O-Matic computed tomography imaging software to quantify soft tissue. *Obesity (Silver Spring)*, 15(02), 370-376.
- 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(1), 658-662.

**İslamoğlu, İ.** (2015). *Farklı statik germe sürelerinin sürat çeviklik sıçrama ve esneklik performansı üzerine etkisi*. Yayınlanmamış Tez: Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Samsun.

**Kadı, N.** (2021). *8 haftalık pilates ve mat egzersizlerinin sedanter ev kadınlarında antropometrik özellikler üzerine etkisinin incelenmesi*. Yayınlanmamış Tez: Karabük Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Karabük.

**Kamar, A.** (2003). *Sporda yetenek, beceri ve performans testleri*. 1. Baskı. Nobel Yayıncılık. Ankara.

**Karakaş, M. M.** (2017). *30-60 yaş arası sedanter bayanlarda aletli pilates hareketlerinin eklem hareket genişliğine ve bazı esneklik parametreleri üzerine etkisinin incelenmesi*. Yayınlanmamış Tez: İstanbul Gelişim Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.

**Karlsson, A., Rosander, J., Romu, T.** (2015). Automatic and quantitative assessment of regional muscle volume by multi-atlas segmentation using whole-body water-fat MRI. *J Magn Reson Imaging*, 41(06), 1558-1569.

**Keskin K. C.** (2018). *Pilates egzersizlerinin kadınlarda vücut kompozisyonuna etkisi*. Yayınlanmamış Tez: Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Ankara.

**Kim, H., Yoshida, H., Suzuki, T.** (2011). The Effects of Multidimensional Exercise on Functional Decline, Urinary Incontinence, and Fear Of Falling in Community-Dwelling Elderly Women with Multiple Symptoms of Geriatric Syndrome: A Randomized Controlled and 6-Month Follow-Up Trial. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 52(1), 99-105.

**Kitiş, Y., Gümüş, Y.** (2015). 20 yaş ve üzeri kadınların fiziksel aktivite düzeyleri, fiziksel aktiviteye ilişkin inançları ve davranış aşamalarının belirlenmesi. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 4(3), 399-411.

- Kloubec, J. A.** (2010). Pilates for improvement of muscle endurance, flexibility, balance and posture. *Journal of Strength & Conditioning Research*, 24(3), 661-667.
- Ko, P. C., Liang, C. C., Chang, S. D., Lee, J. T., Chao, A. S., Cheng, P. J.** (2011). A Randomized Controlled Trial of Antenatal Pelvic Floor Exercises to Prevent and Treat Urinary Incontinence. *Int Urogynecol J*, 22(1), 17-22.
- Kocaöz, S.** (2007). *Gebelik Döneminde Stres Üriner İnkontinansı Önlemeye Yönelik Uygulanan Pelvik Taban Kas Egzersizlerinin Doğum Sonrası Etkinliğinin İncelenmesi*. Yayınlanmamış Tez: Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Ankara.
- Korkmaz, C.** (2020). *Sağlıklı yetişkinlerde klinik pilates egzersizlerinin fiziksel uygunluk, psikososyal durum ve egzersiz inanışı üzerine etkisinin incelenmesi: Randomize kontrollü çalışma*. Yayınlanmamış Tez: Pamukkale Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Denizli.
- Kraemer, W. J., Ratamess, N. A.** (2005). Hormonal responses and adaptations to resistance exercise and training. *Sports Med*, 35(4), 339-361.
- Kwon, N. H., Nam, S. S., Park, Y. K.** (2017). Effect on 12-week intensive dietary and exercise program on weight reduction and maintenance in obese women with weight cycling history. *Clinical Nutrition Research*, 6(3), 183-197.
- Kyu, H. H., Bachman, V. F., Alexander, L. T., Mumford, J. E., Afshin, A., Estep, K., Veerman, J. L., Delwiche, K., Iannarone, M. L., Moyer, M. L.** (2016). Physical activity and risk of breast cancer, colon cancer, diabetes, ischemic heart disease, and ischemic stroke events: systematic review and dose-response meta-analysis for the global burden of disease study 2013. *BMJ*, 354, 3857.
- Latey, P.** (2001). The Pilates method: history and philosophy. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 5(4), 275-282.
- Leclerc, A., Gourmelen, J., Chastang, J. F., Plouvier, S., Niedhammer, I., Lanoë, J. L.** (2009). Level of education and back pain in France: the role of demographic, lifestyle and physical work factors. *International archives of occupational and environmental health*, 82(5), 643-652.

- Lee, I. M., Shiroma, E. J., Lobelo, F., Puska, P., Blair, S. N., Katzmarzyk, P. T.** (2012). Effect of physical inactivity on major non-communicable diseases worldwide: an analysis of burden of disease and life expectancy. *Lancet*, 380 (9838), 219–229.
- Lemieux, S., Prud'homme, D., Bouchard, C., Tremblay, A., Després, J. P.** (1993). Sex differences in the relation of visceral adipose tissue accumulation to total body fatness. *Am J Clin Nutr*, 58(4), 463-467.
- Malina, R. M.** (2001). Physical activity and fitness: pathways from childhood to adulthood. *Am J Hum Biol*, 13(2), 162-172.
- Marini, E., Campa, F., Buffa, R., Stagi, S., Matias, C. N., Toselli, S., Silva, A. M.** (2020). Phase angle and bioelectrical impedance vector analysis in the evaluation of body composition in athletes. *Clinical nutrition*, 39(2), 447-454.
- Maurovich-Horvat, P., Massaro, J., Fox, C. S., Moselewski, F., O'Donnell, C. J., Hoffmann, U.** (2007). Comparison of anthropometric, area- and volume-based assessment of abdominal subcutaneous and visceral adipose tissue volumes using multi-detector computed tomography. *Int J Obes*, 31(3), 500-506.
- McBeth, J., Jones, K.** (2007). Epidemiology of chronic musculoskeletal pain. *Best practice & research Clinical rheumatology*, 21(3), 403-425.
- McMillian, D. J., Moore, J. H., Hatler, B. S., Taylor, D. C.** (2006). Dynamic vs Static-Stretching Warm Up: The Effect on Power and Agility Performance. *J Strength Cond Res*, 20(3), 492–499.
- Moisey, L. L., Mourtzakis, M., Cotton, B. A.** (2013). Nutrition and Rehabilitation Investigators Consortium (NUTRIC). Skeletal muscle predicts ventilator-free days, ICU-free days, and mortality in elderly ICU patients. *Crit Care*, 17(5), 206.
- Muscolino, J. E., Cipriani, S.** (2004). Pilates and the “powerhouse”—I. *Journal of bodywork and movement therapies*, 8(1), 15-24.
- Nour, N. M.** (2014). Global Women's Health-A Global Perspective. *Scandinavian Journal of Clinical and Laboratory Investigation*, 74 (Suppl 244), 8-12.

- Nystoriak, M. A., Bhatnagar, A.** (2018). Cardiovascular effects and benefits of exercise. *Front Cardiovasc Med*, 5, 135.
- Oh, T. H., Byeon, J. S., Myung, S. J.** (2008). Visceral obesity as a risk factor for colorectal neoplasm. *J Gastroenterol Hepatol*, 23(3), 411-417.
- Oktay, G.** (2015). *Kadınlarda 8 Haftalık Zumba Ve Step-Aerobik Egzersizlerinin Sağlık İlişkili Fiziksel Uygunluk Unsurlarına Etkisinin Araştırılması*. Yayınlanmamış Tez: Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Muğla.
- Ostman, C., Smart, N. A., Marcos, D., Duller, A., Ridley, W., Jewiss, D.** (2017). The effect of exercise training on clinical outcomes in patients with the metabolic syndrome: a systematic review and meta-analysis. *Cardiovascular Diabetology*, 16(110), 1-11.
- Owsley, A.** (2005). An introduction to clinical Pilates. *Athletic Therapy Today*, 10(4), 19-25.
- Özcan, H., Oskay, Ü.** (2013). Menopoz Döneminde Semptom Yönetiminde Kanıta Dayalı Uygulamalar. *Göztepe Tıp Dergisi*, 28(4), 157-163.
- Parikh, C. M., Arora, M.** (2016). Role of pilates in rehabilitation: A literature review. *International Journal of Therapies and Rehabilitation Research*, 5(4), 77-83.
- Phrompaet, S., Paungmali, A., Pirunsan, U., Silitertpisan, P.** (2011). Effects of pilates training on lumbo-pelvic stability and flexibility. *Asian J Sports Med*, 2(1), 16-22.
- Piercy, K. L., Troiano, R. P., Ballard, R. M., Carlson, S. A., Fulton, J. E., Galuska, D. A., George, S. M., Olson, R. D.** (2018). The physical activity guidelines for Americans. *Jama*, 320(19), 2020–2028.
- Plowman, S. A., Smith, D. L.** (2008). *Exercise Physiology for Health, Fitness, and Performance (Second)*. 2<sup>nd</sup> ed. Benjamin Cummings. San Francisco.
- Positano, V., Christiansen, T., Santarelli, M. F., Ringgaard, S., Landini, L., Gastaldelli, A.** (2009). Accurate segmentation of subcutaneous and intermuscular adipose tissue from MR images of the thigh. *J Magn Reson Imaging*, 29(3), 677-684.

- Positano, V., Gastaldelli, A., Sironi, A. M., Santarelli, M. F., Lombardi, M., Landini, L.** (2004). An accurate and robust method for unsupervised assessment of abdominal fat by MRI. *J Magn Reson Imaging*, 20(4), 684-689.
- Rakhshae, Z.** (2011) Effects of Three Yoga Poses (Cobra, Cat And Fish Poses) in Women with Primary Dysmenorrhea: A Randomied Clinical Trial. *J Pediatr Adolesc Gynecol*, 24(4), 192-196.
- Reisinger, K. W., van Vugt, J. L. A., Tegels, J. J. W.** (2015).Functional compromise reflected by sarcopenia, frailty, and nutritional depletion predicts adverse postoperative outcome after colorectal cancer surgery. *Ann Surg*, 261(2), 345-352.
- Remsberg, C.** (2019). *What's the Difference Between Static and Dynamic Stretching?* <https://www.alterg.com/treadmill-training-rehab/athletics/injury-prevention/difference-between-static-and-dynamic-stretching>.
- Roller, M., Kachingwe, A., Beling, J., Ickes, D. M., Cabot, A., Shrier, G.** (2018). Pilates Reformer exercises for fall risk reduction in older adults: A randomized controlled trial. *Journal of bodywork and movement therapies*, 22(4), 983-998.
- Rosenquist, K. J., Massaro, J. M., Pedley, A.** (2015). Fat quality and incident cardiovascular disease, all-cause mortality, and cancer mortality. *J Clin Endocrinol Metab*, 100(1), 227-234.
- Rosenquist, K. J., Pedley, A., Massaro, J. M.** (2013).Visceral and subcutaneous fat quality and cardiometabolic risk. *JACC Cardiovasc Imaging*, 6(7), 762-771.
- Russo, L. M., Nobles, C., Ertel, K. A., Chasan-Taber, L., Whitcomb, B. W.** (2015). Physical Activity Interventions In Pregnancy And Risk Of Gestational Diabetes Mellitus. *Obstet Gynecol*, 125(3), 576-582.
- Santilli, V., Bernetti A, Mangone, M., Paoloni, M.** (2014). Clinical definition of sarcopenia. *Clin Cases Miner Bone Metab*, 11(3), 177-180.
- Schorr, M., Dichtel, L. E., Gerweck, A. V., Torriani, M., Miller, K. K., Bredella, M. A.** (2016). Body composition predictors of skeletal integrity in obesity. *Skeletal Radiol*, 45(6), 813-819.

- Sellami, M., Gasmi, M., Denham, J., Hayes, L. D., Stratton, D., Padulo, J., Bragazzi, N.** (2018). Effects of acute and chronic exercise on immunological parameters in the elderly aged: can physical activity counteract the effects of aging? *Front Immunol*, 9(1), 2187.
- Shuster, A., Patlas, M., Pinthus, J. H., Mourtzakis, M.** (2012). The clinical importance of visceral adiposity: a critical review of methods for visceral adipose tissue analysis. *Br J Radiol*, 85(1009), 1-10.
- Siler, B.** (2000). *The Pilates body: the ultimate at home guide to strengthening, lengthening, and toning your body-without machines*. Broadway Books. NewYork.
- Smith, K., Smith, E.** (2005). Integrating Pilates-based core strengthening into older adult fitness programs: implications for practice. *Topics in Geriatric Rehabilitation*, 21(1), 57-67.
- Şahinci, Gökğül, B.** (2013). *Kadınlarda sekiz haftalık döngüsel egzersiz ve pilates egzersizlerinin bazı fiziksel özelliklere ve kan yağlarına etkisi*. Yayınlanmamış Tez: Niğde Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Niğde.
- Şimşek, Y.** (2018). *Spor Yapan ve Yapmayan Öğrencilerin Vücut Kompozisyonları ve Bazı Fiziksel Parametrelerin Farklarının Değerlendirilmesi*. Yayınlanmış Tez: İstanbul Gelişim Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- Taşkın L.** (2016). *Doğum ve Kadın Sağlığı Hemşireliği*. 13. Baskı. Akademisyen Tıp Kitabevi. Ankara.
- Taşkıran, Ö. Ö., Cicioğlu, İ., Gholmoghani-Zadeh, N., Atılgan, A. D., Bağcı, E., Günay, M., Atalay, F.** (2014). Do pilates and yoga affect quality of life and physical performance of elderly living in a nursing home a preliminary study. *Turkish Journal of Geriatrics*, 17(3), 262-271.
- Tekin, Demir, Y.** (2013). *Orta yaş sedanter bayanlarda pilates egzersizlerinin fiziksel özellikler ve vücut imajına etkisinin araştırılması*. Yayınlanmamış Tez: Süleyman Demirel Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Isparta.

- Topçu, Y.** (2018). *Kendi Vücut Ağırlığıyla Uygulanan Tabata Egzersiz Protokolü'nün Sedanter Bayanların Bazı Fiziksel Ve Fizyolojik Özelliklerine Etkisi*, Yayınlanmamış Tez: İstanbul Gelişim Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- Türkmen, İçözler N.** (2021). *HIIT(yüksek şiddetli interval antrenman) ile zenginleştirilmiş mat pilates uygulamalarının kadınların bazı fiziksel uygunluk parametreleri üzerine etkilerinin araştırılması*. Yayınlanmamış Tez: Düzce Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Düzce.
- Ungaro, A.** (2011). *Pilates Practice Companion*. Dorling Kindersley Ltd. London.
- Ünver, G.** (2021). *Mat pilatesi ile aletli pilatesin kadınlarda bazı fiziksel uygunluk parametreleri, postür, eklem mobilitesi ve fonksiyonel hareket analizine etkilerinin incelenmesi*. Yayınlanmış Tez: Ankara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Ankara.
- Van der Poorten, D., Milner, K. L., Hui, J.** (2008). Visceral fat: a key mediator of steatohepatitis in metabolic liver disease. *Hepatology*, 48(2), 449-457.
- Vina, J., Sanchis-Gomar, F., Martinez-Bello, V., Gomez-Cabrera, M. C.** (2012). Exercise acts as a drug; the pharmacological benefits of exercise. *Br J Pharmacol*. 167(1), 1–12.
- Von Hafe, P., Pina, F., Pérez, A., Tavares, M., Barros, H.** (2004). Visceral fat accumulation as a risk factor for prostate cancer. *Obes Res*, 12(12), 1930-1935.
- Wang, B.,Torriani, M.** (2020). Artificial intelligence in the evaluation of body composition. *In Seminars in Musculoskeletal Radiology*, 24(1), 30-37.
- Warburton, D. E. R., Bredin, S. S. D.** (2017). Health benefits of physical activity: a systematic review of current systematic reviews. *Curr Opin Cardiol*, 32(5), 541–556.
- Weerapong, P., Hume, P. A., Kolt, G. S.** (2004). Stretching: Mechanisms and Benefits for Sport Performance and Injury Prevention. *Physical Therapy Reviews*, 9(4), 189– 206.

- Weijjs, P. J. M., Looijaard, W. G. P. M., Dekker, I. M.** (2018). Low skeletal muscle area is a risk factor for mortality in mechanically ventilated critically ill patients. *Crit Care*, 18(2), 12.
- Wells, C., Kolt, G. S., Bialocerkowski, A.** (2012). Defining Pilates exercise: A systematic review. *Complementary Therapies in Medicine*, 20(4), 253-262.
- Wen, C. P., Wai, J. P., Tsai, M. K., Yang, Y. C., Cheng, T. Y., Lee, M. C., Chan, H. T., Tsao, C. K., Tsai, S. P., Wu, W.** (2011). Minimum amount of physical activity for reduced mortality and extended life expectancy: a prospective cohort study. *Lancet*, 378(9798), 1244-1253.
- Wood, S.** (2018). *Pilates for Rehabilitation*. Human Kinetics. USA.
- Wu, S., Park, K. S., McCormick, J. B.** (2017). Effects of exercise training on fat loss and lean mass gain in mexican-american and korean premenopausal women. *International Journal of Endocrinology*, 2017(7), 1-7.
- Xu, J., Lombardi, G., Jiao, W., Banfi, G.** (2016). Effects Of Exercise On Bone Status In Female Subjects, From Young Girls To Postmenopausal Women: An Overview Of Systematic Reviews And Meta-Analyses. *Sports Med*, 46(8), 1165-1182.
- Yararbaş, M.** (2013). *Orta yaş kadınlarda 8 hafta uygulanan pilates egzersizlerinin antropometrik özelliklerine ve beden algısına etkilerinin araştırılması*. Yayınlanmamış Tez: Süleyman Demirel Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Isparta.
- Yonglitthipagon, P., Muansiangsai, S., Wongkhumngern, W., Donpunha, W., Chanavirut, R., Siritaratiwat, W., Mato, L., Eungpinichpong, W., Janyacharoen, T.** (2017). Effect Of Yoga On The Menstrual Pain, Physical Fitness, And Quality Of Life Of Young Women With Primary Dysmenorrhea. *Journal Of Bodywork & Movement Therapies*, 21(4), 840-846.
- Zorba, E., Saygın, Ö.** (2009). *Fiziksel Aktivite ve Fiziksel Uygunluk*. 2. Baskı. İnceler Ofset Matbaa. İstanbul.

## EKLER

### EK-1. Demografik ve Vücut Kompozisyonu Bilgi Formu

Tarih:

Ad-Soyad:

Doğum tarihi (gün/ay/yıl):

Yaş:

Cinsiyet: 1) Kadın: 2)Erkek:

Boy (cm): Kilo (kg): VKI(kg/m2): Bel Çevresi(cm): Kalça Çevresi(cm):

Eğitim düzeyi:

- 1) Okur yazar değil
- 2) İlkokul mezunu
- 3) Ortaokul mezunu
- 4) Lise mezunu
- 5) Üniversite mezunu
- 6) Yüksek lisans/doktora

Meslek:

- 1) Emekli
- 2) Çalışıyor
- 3) Ev hanımı :

Diyetisyen desteği alıyor musunuz? 1) Evet 2) Hayır

Hamile misiniz?: 1) Evet 2) Hayır

Egzersiz alışkanlığı: 1) Var 2) Yok

Psikiyatrik ilaç kullanıyor musunuz ? 1)Evet 2)Hayır

Denge kaybınız var mı ? 1)Evet 2)Hayır

## EK-2. Otur-Uzan Testi Değerlendirmesi

✓ Puanlama:

Örnek: Ayak parmak uçlarına ulaşan biri 15 cm. (puan 15), Topuklarını 6 cm. geçerse 21 puan alır.

|                  | Erkek           | KADIN           |
|------------------|-----------------|-----------------|
| <b>Süper</b>     | $> (+27)$       | $> (+30)$       |
| <b>Çok İyi</b>   | $(+17) - (+27)$ | $(+21) - (+30)$ |
| <b>İyi</b>       | $(+6) - (+16)$  | $(+11) - (+20)$ |
| <b>Orta</b>      | $0 - (+5)$      | $(+1) - (+10)$  |
| <b>Vasat</b>     | $(-8) - (-1)$   | $(-7) - 0$      |
| <b>Zayıf</b>     | $(-19) - (-9)$  | $(-14) - (-8)$  |
| <b>Çok Zayıf</b> | $< (-20)$       | $< (-15)$       |

### EK-3. Egzersiz İnanışları Ölçeği

A. Aşağıdakilerden inandıklarınızı işaretleyiniz. (Lütfen size uyan tüm seçenekleri işaretleyiniz)

- 1: Kesinlikle katılmıyorum
- 2: Büyük oranda katılmıyorum
- 3: Kısmen katılmıyorum
- 4: Kısmen Katılıyorum,
- 5: Büyük oranda katılıyorum
- 6: Kesinlikle katılıyorum

**1. Egzersiz tüm ruh halimi olumlu etkilemektedir.**

|                         | 1                     | 2                     | 3                     | 4                     | 5                     | 6                     |                        |
|-------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|
| Kesinlikle Katılmıyorum | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Kesinlikle Katılıyorum |

**2. Egzersiz daha az yorulmamı sağlar.**

|                         | 1                     | 2                     | 3                     | 4                     | 5                     | 6                     |                        |
|-------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|
| Kesinlikle Katılmıyorum | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Kesinlikle Katılıyorum |

**3. Egzersiz beni hastalıklardan korur.**

|                         | 1                     | 2                     | 3                     | 4                     | 5                     | 6                     |                        |
|-------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|
| Kesinlikle Katılmıyorum | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Kesinlikle Katılıyorum |

**4. Egzersiz kendimi daha iyi hissetmemi sağlar.**

|                         | 1                     | 2                     | 3                     | 4                     | 5                     | 6                     |                        |
|-------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|
| Kesinlikle Katılmıyorum | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Kesinlikle Katılıyorum |

**5. Egzersiz fiziksel görünümümün daha iyi olmasını sağlar.**

|                         | 1                     | 2                     | 3                     | 4                     | 5                     | 6                     |                        |
|-------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|
| Kesinlikle Katılmıyorum | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Kesinlikle Katılıyorum |

6. Egzersiz stresimin azalmasını ve gevşememi sağlar.

|                         |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|-------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|
|                         | 1                     | 2                     | 3                     | 4                     | 5                     | 6                     |                        |
| Kesinlikle Katılmıyorum | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Kesinlikle Katılıyorum |

7. Egzersiz kilo almamı engeller.

|                         |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|-------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|
|                         | 1                     | 2                     | 3                     | 4                     | 5                     | 6                     |                        |
| Kesinlikle Katılmıyorum | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Kesinlikle Katılıyorum |

8. Egzersiz günlük yaşantımı kolaylaştırır.

|                         |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|-------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|
|                         | 1                     | 2                     | 3                     | 4                     | 5                     | 6                     |                        |
| Kesinlikle Katılmıyorum | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Kesinlikle Katılıyorum |

9. Egzersiz kalp ve damar sistem sağlığım için yararlıdır.

|                         |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|-------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|
|                         | 1                     | 2                     | 3                     | 4                     | 5                     | 6                     |                        |
| Kesinlikle Katılmıyorum | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Kesinlikle Katılıyorum |

10. Egzersiz şeker hastalığına karşı koruyucudur.

|                         |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|-------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|
|                         | 1                     | 2                     | 3                     | 4                     | 5                     | 6                     |                        |
| Kesinlikle Katılmıyorum | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Kesinlikle Katılıyorum |

11. Egzersiz bağışıklık sistemimi kuvvetlendirir.

|                         |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|-------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|
|                         | 1                     | 2                     | 3                     | 4                     | 5                     | 6                     |                        |
| Kesinlikle Katılmıyorum | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Kesinlikle Katılıyorum |

12. Egzersiz kilo vermemi sağlar

|                         |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|-------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|
|                         | 1                     | 2                     | 3                     | 4                     | 5                     | 6                     |                        |
| Kesinlikle Katılmıyorum | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Kesinlikle Katılıyorum |

### 13. Egzersiz kronik hastalıklara karşı koruyucudur

|                         | 1                     | 2                     | 3                     | 4                     | 5                     | 6                     |                        |
|-------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|
| Kesinlikle Katılmıyorum | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Kesinlikle Katılıyorum |

B. Aşağıdakilerden kim veya kimlerin sizi egzersiz konusunda olumlu ya da olumsuz etkilediğini de belirterek işaretleyiniz. (Lütfen size uyan tüm seçenekleri işaretleyiniz.)

- 1.Eşim,sevgilim.....olumlu .....olumsuz
2. Anne, babam.....olumlu .....olumsuz
3. Çocuklarım.....olumlu .....olumsuz
4. Diğer aile üyelerim (akrabalar).....olumlu .....olumsuz
5. Arkadaşlarım.....olumlu .....olumsuz
6. Sağlık çalışanları(doktor, fizyoterapist vs.....olumlu .....olumsuz
7. Spor uzmanları.....olumlu .....olumsuz
8. Diğer Kişiler (lütfen yazınız) .....olumlu .....olumsuz

C. Aşağıdakilerden hangisi ya da hangilerinin egzersiz yapmanızı engellediğini yazınız. (Lütfen size uyan tüm seçenekleri işaretleyiniz.)

- 1:Kesinlikle katılmıyorum
- 2:Büyük oranda katılmıyorum
- 3:Kısmen katılmıyorum
- 4:Kısmen katılıyorum,
- 5: Büyük oranda katılıyorum
- 6: Kesinlikle katılıyorum

1. Sağlık sorunlarım var (ör: kalp, tansiyon problemi, şeker hast., kas eklem ağrıları vb.

|                         | 1                     | 2                     | 3                     | 4                     | 5                     | 6                     |                        |
|-------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|
| Kesinlikle Katılmıyorum | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Kesinlikle Katılıyorum |

**2. Yorgunum, enerjim yok.**

|                         |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|-------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|
|                         | 1                     | 2                     | 3                     | 4                     | 5                     | 6                     |                        |
| Kesinlikle Katılmıyorum | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Kesinlikle Katılıyorum |

**3. Vakit bulamıyorum**

|                         |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|-------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|
|                         | 1                     | 2                     | 3                     | 4                     | 5                     | 6                     |                        |
| Kesinlikle Katılmıyorum | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Kesinlikle Katılıyorum |

**4. Fazla kiloluyum**

|                         |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|-------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|
|                         | 1                     | 2                     | 3                     | 4                     | 5                     | 6                     |                        |
| Kesinlikle Katılmıyorum | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Kesinlikle Katılıyorum |

**5. Kendime zarar gelmesinden korkuyorum (düşme, sakatlanma vb.)**

|                         |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|-------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|
|                         | 1                     | 2                     | 3                     | 4                     | 5                     | 6                     |                        |
| Kesinlikle Katılmıyorum | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Kesinlikle Katılıyorum |

**6. Kötü hava şartları**

|                         |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|-------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|
|                         | 1                     | 2                     | 3                     | 4                     | 5                     | 6                     |                        |
| Kesinlikle Katılmıyorum | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Kesinlikle Katılıyorum |

**7. İstekli değilim veya tembel hissediyorum**

|                         |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|-------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|
|                         | 1                     | 2                     | 3                     | 4                     | 5                     | 6                     |                        |
| Kesinlikle Katılmıyorum | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Kesinlikle Katılıyorum |

**8. Gerekli olduğunu düşünmüyorum**

|                         |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|-------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|
|                         | 1                     | 2                     | 3                     | 4                     | 5                     | 6                     |                        |
| Kesinlikle Katılmıyorum | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Kesinlikle Katılıyorum |

**9. Maddi imkânlarım uygun değil**

|                         |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |
|-------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|
|                         | 1                     | 2                     | 3                     | 4                     | 5                     | 6                     |                        |
| Kesinlikle Katılmıyorum | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Kesinlikle Katılıyorum |

**10. Egzersiz yapmayı sevmiyorum**

|                         | 1                     | 2                     | 3                     | 4                     | 5                     | 6                     |                        |
|-------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|
| Kesinlikle Katılmıyorum | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Kesinlikle Katılıyorum |

**11. Eşlik edecek arkadaşım yok**

|                         | 1                     | 2                     | 3                     | 4                     | 5                     | 6                     |                        |
|-------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|
| Kesinlikle Katılmıyorum | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Kesinlikle Katılıyorum |

**12. Egzersiz yapacak uygun ortam yok**

|                         | 1                     | 2                     | 3                     | 4                     | 5                     | 6                     |                        |
|-------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|
| Kesinlikle Katılmıyorum | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Kesinlikle Katılıyorum |



## EK-4. Etik Kurul Onayı



T.C.  
HALIÇ ÜNİVERSİTESİ  
GİRİŞİMSSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

Tarih: 23.02.2022

Sayı: 52

Konu: Etik Kurulu İzni

Sayın Prof.Dr. Ayşe Nur Tunalı,

Yapmış olduğunuz başvuru Haliç Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından incelenmiş olup, danışmanlığını üstlendiğiniz Kübra Sultan Durmaz'ın yürüteceği **“Aletli Pilates Uygulamasının 20-45 Yaş Arası Kadınlarda Vücut Kompozisyonu, Hamstring Esnekliği ve Egzersiz İnanışının, Egzersiz Davranışlarına Etkisi”** başlıklı çalışmanız kurulumuzun 23.02.2022 tarihli toplantısında etik yönden uygun bulunmuştur.

Bilgilerinize sunarım.

Prof. Dr. Melek Güneş Yavuzer  
Haliç Üniversitesi Girişimsel Olmayan  
Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Başkanı

Ek: Etik Kurulu Kararı

Güzeltepe Mahallesi, 15 Temmuz Şehitler Caddesi,  
No:14/12 34060 Eyüpsultan – İSTANBUL  
Tel: (0 212)-924-24-44, Faks: (0 212)-999-78-52  
e-mail: [etikkurul@halic.edu.tr](mailto:etikkurul@halic.edu.tr) [www.halic.edu.tr](http://www.halic.edu.tr)

|                                                                                   |                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                   |                                                                                                 |             |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
|  |                                | <b>T.C.</b><br><b>HALIÇ ÜNİVERSİTESİ</b><br><b>GİRİŞİMSSEL OLMAYAN KLİNİK</b><br><b>ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU</b>                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                   | Yayın Tarihi : 10.12.2015<br>Revizyon Tarihi : 16.09.2020<br>Revizyon No : 02<br>Sayfa No : 1/1 |             |
| <b>Tarih: 23.02.2022</b>                                                          |                                | <b>Karar No:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                   |                                                                                                 |             |
| <b>Toplantı Sayısı:</b>                                                           |                                | Prof.Dr. Ayşe Nur Tunalı'nın danışmanlığında Kübra Sultan Durmaz'ın yürüteceği "Aletli Pilates Uygulamasının 20-45 Yaş Arası Kadınlarda Vücut Kompozisyonu, Hamstring Esnekliği ve Egzersiz İnanışının, Egzersiz Davranışlarına Etkisi" başlıklı çalışması incelendi, yapılan inceleme sonucunda çalışmanın etik yönden uygun olduğuna karar verildi. |                                                                   |                                                                                                 |             |
| <b>Adı-Soyadı</b>                                                                 | <b>Alanı</b>                   | <b>Kurumu</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Araştırma ile ilişkisi</b>                                     | <b>Toplantıya Katılma</b>                                                                       | <b>İmza</b> |
| Prof. Dr. Melek Güneş YAVUZER (Başkan)                                            | Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon | Haliç Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Var <input type="radio"/><br>Yok <input type="radio"/>            | Evet <input type="radio"/><br>Hayır <input type="radio"/>                                       |             |
| Prof. Dr. Burcu IRMAK YAZICIOĞLU                                                  | Moleküler Biyoloji ve Genetik  | Haliç Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Var <input type="radio"/><br>Yok <input type="radio"/>            | Evet <input type="radio"/><br>Hayır <input type="radio"/>                                       |             |
| Doç. Dr. Hatice İlhan Odabaş                                                      | Spor Yöneticiliği              | Haliç Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Var <input type="radio"/><br>Yok <input type="radio"/>            | Evet <input type="radio"/><br>Hayır <input type="radio"/>                                       |             |
| Dr.Öğr.Üy. Nevra Alkanlı                                                          | Biyofizik                      | Haliç Üniversitesi Tıp Fakültesi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Var <input type="radio"/><br>Yok <input checked="" type="radio"/> | Evet <input checked="" type="radio"/><br>Hayır <input type="radio"/>                            |             |
| Dr.Öğr.Üy. Burcu Türk                                                             | Psikoloji                      | Haliç Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Var <input type="radio"/><br>Yok <input type="radio"/>            | Evet <input type="radio"/><br>Hayır <input type="radio"/>                                       |             |
| Dr.Öğr.Üy. Gülcan Kendirkıran                                                     | Hemşirelik                     | Haliç Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Var <input type="radio"/><br>Yok <input checked="" type="radio"/> | Evet <input checked="" type="radio"/><br>Hayır <input type="radio"/>                            |             |
| Dr.Öğr.Üy. Seda Saka                                                              | Fizyoterapi ve Rehabilitasyon  | Haliç Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Var <input type="radio"/><br>Yok <input type="radio"/>            | Evet <input type="radio"/><br>Hayır <input type="radio"/>                                       |             |
| Dr.Öğr.Üy. Çiğdem Yıldırım Maviş                                                  | Gıda Mühendisliği              | Haliç Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Var <input type="radio"/><br>Yok <input checked="" type="radio"/> | Evet <input checked="" type="radio"/><br>Hayır <input type="radio"/>                            |             |
| Dr.Öğr.Üy. Maral Törenli Çakıroğlu                                                | Hukuk                          | Haliç Üniversitesi İşletme Fakültesi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Var <input type="radio"/><br>Yok <input checked="" type="radio"/> | Evet <input checked="" type="radio"/><br>Hayır <input type="radio"/>                            |             |
| ETKU:10                                                                           |                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                   |                                                                                                 |             |

## EK-5. Kurum İzni

23/02/2022

**T.C HALIÇ ÜNİVERSİTESİ LİSANSÜSTÜ EĞİTİM BİLİMLERİ  
ENSTİTÜSÜ FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI  
BAŞKANLIĞI 'NA**

T.C. Haliç Üniversitesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü 19151220032 numaralı Yüksek Lisans öğrencisi Kübra Sultan Durmaz'ın 'Aletli Pilates Uygulamasının 20-45 Yaş Arası Kadınlarda Vücut Kompozisyonu, Hamstring Esnekliği ve Egzersiz İnanışının, Egzersiz Davranışlarına Etkisi' adlı çalışmayı 'Unique Pilates ve Diyet Merkezi' adlı kurumumuzda yapmasında herhangi bir sakınca yoktur.

Ad Soyad

İmza

Kaşe

## ÖZGEÇMİŞ

**Ad Soyad:** Kübra Sultan Durmaz

**Öğrenim Durumu:**

**Lise:** Şişli Anadolu Sağlık Meslek Lisesi/2015

**Üniversite:** Haliç Üniversitesi-Hemşirelik Yüksekokulu-Hemşirelik/2019

Haliç Üniversitesi-Sağlık Bilimleri Yüksekokulu-Fizyoterapi ve Rehabilitasyon/2020

