

**T. C.
İSTANBUL GELİŞİM ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**

**Antrenörlük Eğitimi Anabilim Dalı
Hareket ve Antrenman Bilimleri Bilim Dalı**

**SEDANter KADINLARDA UYGULANAN 8 HAFTALIK
FARKLI FITNESS EGZERSİZLERİNİN FMS SKORU
VE SEÇİLMİŞ MOTORİK ÖZELLİKLER ÜZERİNE
ETKİSİ**

Yüksek Lisans Tezi

Arzu ÇAMBEL OKUTAN

Danışman

Doç. Dr. Mehmet SOYAL

İstanbul – 2022

TEZ TANITIM FORMU

Yazar Adı Soyadı : Arzu ÇAMBEL OKUTAN

Tezin Dili : Türkçe

Tezin Adı : Sedanter Kadınlarda Uygulanan 8 Haftalık Farklı Fitness Egzersizlerinin Fms Skoru Ve Seçilmiş Motorik Özellikler Üzerine Etkisi

Enstitü : İstanbul Gelişim Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

Anabilim Dalı : Antrenörlük Eğitimi

Tezin Türü : Yüksek Lisans

Tezin Tarihi : 27.06.2022

Sayfa Sayısı : 86

Tez : Doç. Dr. Mehmet SOYAL

Danışmanları

Dizin Terimleri : Yoga, pilates, fms, fitness

Türkçe Özet : Sedanter kadınlara uygulanan 8 haftalık farklı fitness egzersizlerinin fms ve seçilmiş motorik özellikler üzerine etkisi

Dağıtım Listesi : 1. İstanbul Gelişim Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsüne
2. YÖK Ulusal Tez Merkezine

İmzası

Arzu ÇAMBEL OKUTAN

**T. C.
İSTANBUL GELİŞİM ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**

**Antrenörlük Eğitimi Anabilim Dalı
Hareket ve Antrenman Bilimleri Bilim Dalı**

**SEDANter KADINLARDA UYGULANAN 8 HAFTALIK
FARKLI FITNESS EGZERSİZLERİNİN FMS SKORU
VE SEÇİLMİŞ MOTORİK ÖZELLİKLER ÜZERİNE
ETKİSİ**

Yüksek Lisans Tezi

Arzu ÇAMBEL OKUTAN

Danışman
Doç. Dr. Mehmet SOYAL

İstanbul – 2022

BEYAN

Bu tezin hazırlanmasında bilimsel ahlak kurallarına uyulduğu, başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunulduğu, kullanılan verilerde herhangi tahrifat yapılmadığını, tezin herhangi bir kısmının bu üniversite veya başka bir üniversitedeki başka bir tez olarak sunulmadığını beyan ederim.

Arzu ÇAMBEL OKUTAN

.../.../2022



İSTANBUL GELİŞİM ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Arzu ÇAMBEL OKUTAN'ın ‘‘Sedanter Kadınlarda Uygulanan 8 Haftalık Farklı Fitness Egzersizlerinin FMS ve Seçilmiş Parametreler Üzerine Etkisinin İncelenmesi’’ adlı tez çalışması, jürimiz tarafından Antrenörlük Eğitimi anabilim dalı, Hareket ve Antrenman Bilimleri bilim dalında YÜKSEK LİSANS tezi olarak kabul edilmiştir.

İmza

Başkan

Dr. Öğr. Üyesi Nuri
Muhammet ÇELİK

Üye

İmza
Doç. Dr. Mehmet SOYAL
(Danışman)

Üye

İmza
Dr. Öğr. Üyesi Sevinç Serin
YAMAN

ONAY

Yukarıdaki imzaların, adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

... / ... / 20..

İmzası

Prof. Dr. İzzet GÜMÜŞ
Enstitü Müdürü

ÖZET

Bu çalışmanın amacı sedanter bir yaşam süren yetişkin kadınlara uygulanmış olan pilates ve yoga gibi farklı grup fitness egzersizlerinin kardiyovasküler dayanıklılık, esneklik, denge, patlayıcı kuvvet ve mobilite seviyesini değerlendiren fms skoruna etkisinin olup olmadığını, etkisi var ise de hangisinin daha fazla etkiye sahip olduğunun tespit edilmesidir.

Çalışmaya yaş ortalamaları 35-46 arasında olan 13 pilates ve 12 yoga üyesi toplam 25 kadın gönüllü olarak katılmıştır. Yoga ve pilates denek gruplarının her ikisine de egzersize başlamadan önce otur eriş, y balance, flamingo, dikey sıçrama, 3 dakika basamak ve fms testi uygulanmış olup 8 haftalık haftada 3 günlük egzersiz sonrası aynı ölçümler tekrar edilmiştir. Çalışmada elde edilen veriler elektronik ortama aktarılarak ortalama ve standart sapma olarak verilmiş olup, ön test-son test olarak analiz edilmiştir. Grup içi karşılaştırmalarda (ön test-son test) paired t testi kullanılmış, gruplar arası karşılaştırmada ise independent sample t testi kullanılmıştır.

Yapılan analizlere göre yoga ve pilates grubundaki katılımcıların kendi grupları içerisindeki ön test ve son test değerleri karşılaştırıldığında 3 dakika basamak, fms, flamingo, y balance, otur eriş ve dikey sıçrama test parametrelerinde anlamlı farklılık olduğu gözlenmiştir ($p<0,05$). Gruplar arası yapılan ön test ve son test karşılaştırmalarında ise anlamlı farklılık bulunmamıştır ($p>0,05$).

Sonuç olarak grupların kendi arasında yapılan ön test ve son testleri arasında anlamlı farklılık bulunmasada alınan ölçümlerin ortalamaları incelendiğinde; fms, kardiyovasküler dayanıklılık ve patlayıcı kuvvet parametrelerinde pilates katılımcılarının sonuçları daha fazla gelişim gösterirken, statik-dinamik denge ve esneklik parametrelerinde yoga grubu katılımcılarının sonuçları daha yüksek gelişim göstermiştir. Bu durum pilates egzersiz modelinin daha akıcı bir hareket içeriğine yoganın ise daha statik ve durağan bir hareket içeriğine sahip olması ile açıklanabilir.

Anahtar Kelimeler: Yoga, pilates, fms, fitness

SUMMARY

The aim of this study is to determine whether diverse group fitness exercises such as pilates and yoga applied to adult women who lead a sedentary life have an effect on the fms score, which evaluates cardiovascular endurance, flexibility, balance, explosive strength and mobility, and if there is, to find out which one has more effect.

A total of 25 women, 13 pilates and 12 yoga members, with an average age of 35-45, participated in the study voluntarily. Sit and reach test, y balance test, flamingo balance test, vertical jump test, 3 minute- step test and fms test were applied to both subject yoga and pilates groups and the same measurements were repeated after 3 days of exercise per week for eight weeks. The data obtained in the study were transferred to the electronic environment and given as mean and standard deviation, and analyzed as a pre-test-post-test.

Paired-t test was used for in-group comparisons (pre-test - post-test), and independent sample t-test was used for intergroup comparisons.

According to the analysis, when the pre-test and post-test values of the participants in the yoga and pilates group were compared within their own groups, it was observed that there was a significant difference in the 3-minute step, fms, flamingo, y-balance, sit-reach and vertical jump test parameters ($p < 0,05$). On the contrary, there was no significant difference found in the comparison of the pre-test and post-test for intergroups ($p > 0,05$).

As a result; although there is no significant difference between the pre-test and post-tests of the groups when the averages of the measurements taken are examined; while the results of pilates participants showed more improvement in fms, cardiovascular endurance and explosive strength parameters, the results of yoga group participants showed higher improvement in static-dynamic balance and flexibility parameters. This can be explained by the fact that the pilates exercise model has a more fluid movement content, while the yoga has a more static and stationary movement content.

Keywords: Yoga, pilates, fms, fitness

İÇİNDEKİLER

ÖZET	i
SUMMARY	ii
İÇİNDEKİLER.....	iii
KISALTMALAR	v
TABLolar LİSTESİ.....	vi
ÖNSÖZ.....	vii
GİRİŞ	1

BİRİNCİ BÖLÜM GENEL BİLGİLER

1.1. Egzersiz Kavramı.....	7
1.1.1. Kadın ve Egzersiz	9
1.1.2. Kadınların Fiziksel Özellikleri	12
1.2. Sedanter Yaşam	14
1.3. Direnç Egzersizleri	16
1.3.1. Pilates	18
1.3.1.1. Merkez Kontrolü	19
1.3.1.2. Konsantrasyon	20
1.3.1.3. Nefes.....	20
1.3.1.4. Akıcılık	21
1.3.1.5. Kontrol.....	21
1.3.1.6. Kesinlik.....	21
1.3.2. Yoga.....	22
1.4. FMS	25
1.4.1. Derin Çömelme.....	26
1.4.2. Yüksek Adımlama	27
1.4.3. Tek Çizgide Hamle	28
1.4.4. Omuz Mobilitesi	28
1.4.5. Aktif Düz Bacak Kaldırma.....	29
1.4.6. Gövde Stabilite Şınavı	30
1.4.7. Rotasyon Stabilitesi	30
1.5. Esneklik.....	31
1.5.1. Aktif ve Pasif Esneklik.....	32
1.5.2. Dinamik ve Statik Esneklik	32
1.5.3. Genel ve Özel Esneklik	32
1.6. Dayanıklılık.....	34
1.6.1. Spor Türleri Açısından Sınıflandırılması	35
1.6.1.1. Genel Dayanıklılık	35
1.6.1.2. Özel Dayanıklılık	35
1.6.2. Enerji Oluşumlarına Göre Sınıflandırılması.....	35

1.6.2.1. Aerobik Dayanıklılık.....	35
1.6.2.2. Anaerobik Dayanıklılık	36
1.6.3. Süre Açısından Sınıflandırılması.....	37
1.6.3.1. Kısa Süreli Dayanıklılık	37
1.6.3.2. Orta Süreli Dayanıklılık	37
1.6.3.3. Uzun Süreli Dayanıklılık.....	37
1.7. Denge	38

İKİNCİ BÖLÜM YÖNTEM

2.1. Araştırma Modeli.....	40
2.2. Araştırma Grubu	40
2.3. Verilerin Toplanması	41
2.3.1. Fonksiyonel Hareket Tarama Testi (FMS).....	41
2.3.2. Dikey Sıçrama Testi.....	42
2.3.3. 3 Dakika Basamak Testi.....	42
2.3.4. Otur Eriş Testi	42
2.3.5. Flamingo Denge Testi.....	43
2.3.6. Y Balance Denge Testi.....	43
2.4. Uygulanan Antrenman Programları	44
2.4.1. Yoga Egzersiz Programı.....	44
2.4.2. Pilates Egzersiz Programı.....	45
2.5. İstatistiksel Değerlendirme.....	46

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM BULGULAR

SONUÇ VE ÖNERİLER.....	52
KAYNAKÇA.....	61
EKLER.....	72

KISALTMALAR

FMS	:	Functional movement screen
FHT	:	Fonksiyonel hareket taraması
VD	:	Ve diğerleri
ÖSKD	:	Ön son test kontrol grubu
YBT	:	Y balance testi
PM	:	Posteromedial
PL	:	Posterolateral
F	:	Front
DSÖ	:	Dünya sağlık merkezi
MET	:	Metabolik eş değeri
HDL	:	High density lipoprotein
LDL	:	Low density lipoprotein
WHO	:	World health organization
EHA	:	Eklem hareket açıklığı
BKİ	:	Beden kütle indeksi
ATP	:	Adenozin trifosfat
DK	:	Dakika

TABLULAR LİSTESİ

Tablo 1. Yoga egzersiz programı.....	45
Tablo 2. Pilates egzersiz programı.....	46
Tablo 3. Verilerin normallik testi sonuçları.....	47
Tablo 4. Yoga ve pilates katılımcılarının yaş ortalamaları.....	48
Tablo 5. Yoga ve pilates grubundaki katılımcıların performans ölçümü ön testlerinin karşılaştırılması.....	48
Tablo 6. Yoga ve pilates grubundaki katılımcıların performans ölçümü son testlerinin karşılaştırılması.....	49
Tablo 7. Yoga grubunda yer alan katılımcıların ön test ve son test değerlerinin karşılaştırılması.....	50
Tablo 8. Pilates grubunda yer alan katılımcıların ön test ve son test değerlerinin karşılaştırılması.....	51

ÖNSÖZ

Tez çalışmamın yürütülmesi ve tamamlanması sürecinde bana destek veren, yönlendiren özellikle de belirtilen sürede bitirmeme yardımcı olan kıymetli hocam ve danışmanım sayın Doç. Dr. Mehmet SOYAL'a katkılarından dolayı teşekkür ederim.

Tez çalışmamla ilgili yapmış olduğum ölçümlerde bana yardımcı olan mesai arkadaşlarıma ve bu çalışmada gönüllü olarak yer alan bana destek sağlayan tüm kadın katılımcılara çok teşekkür ederim.

Bu süreci yürütmemde ve tamamlamamda beni destekleyen aileme, eşime ve özellikle de bana anlayış gösteren oğlum Yiğit OKUTAN'a ayrıca teşekkür ederim.



GİRİŞ

Günümüzde teknolojinin ilerlemesi ve masa başı çalışma hayatının artması sebebi ile insanlar çağımızın hastalığı olan hareketsizlik ile karşı karşıya kalmaktadır (Bray, 1989). Teknoloji, iş ve çevre şartlarının getirmiş olduğu hareketsizlik insanlarda sedanter yaşamı oluşturmaktadır. Özellikle kadınların iş koşulları ve evdeki sorumlulukları da değerlendirildiğinde, hareketsizlik ve beraberinde getirmiş olduğu rahatsızlıkların yaşam kalitesini olumsuz yönde etkilediği düşünülmektedir. Teknolojideki gelişmeler insan hayatını farklı yönlerde kolaylaştırmasına rağmen sağlıklarına zarar vermektedir. Oturdukları yerden tüm işlerini yapabilmeleri, yürüme, merdiven çıkma vb aktiviteler yerine asansör ve araç kullanımının artması hareketsiz bir yaşamı, bu hareketsiz yaşamda sedanter yaşam biçiminin oluşmasını ve bunun yanı sıra sağlık sorunlarını da beraberinde getirmektedir (Arısoy, 2009). Sedanter yaşam biçimi; günlük rutin aktivitelerin dışında sportif bir aktivitesi olmayan insanların kabul etmiş oldukları yaşamsal durum biçimidir. Genel olarak hareket kısıtlılığı olarak tanımlanan sedanter yaşam tarzı, sportif aktiviteler ile uğraşmayan, sadece günlük kısıtlı hareketlerin bulunduğu yaşam şeklidir (Arıkan, 2010).

Uyguladığımız fiziki faaliyetlerin düzeyini, Metabolik Eşdeğerlilik (MET) değeri kapsamında hafif, orta ve yüksek olarak adlandırılabiliriz. MET birim anında kilogram başına kullanılan ya da tüketilen oksijenle alakalı bir ölçüt verisidir. Aktivite anında vücudun çalışma oranı arttıkça MET değeri de yükselir. Bu bağlamda; 1 MET (3,5ml/dk) yemek yerken, film izlerken veya koltukta uzanırken vücudumuzun kullandığı enerji potansiyelidir (bazal durum). 3 ile 6 MET arasındaki bütün aktiviteler orta şiddetli fiziksel aktivite şeklinde değerlendirilir ve son olarak 6 MET ve üzerinde olan aktiviteler ise yüksek şiddetli fiziksel aktivite olarak adlandırılır. Sedanter bireyleri ise; 24 saatlik bir zaman dilimi içerisinde 1.5 Met' in altında enerji harcayan kişiler olarak tanımlayabiliriz. (Memiş, 2007). Bu hareketsizlik; obezite, kardiyovasküler rahatsızlıklar ve diyabet gibi bir çok metabolik hastalığın yanı sıra kas boyunun kısılması, eklemlerin olması gerektiği aralıklarda hareket etmemesinden dolayı vücutta asimetriye sebep olur. Günde dört saatten daha fazla hareketsiz bir şekilde oturan bireyler, oturmayan bireylere göre %40 oranla daha fazla kas iskelet sistemi, metabolik hastalıklar ve bunlara bağlı olarak gelişen ölüm risklerine sahiptirler.

Bu kişilerin enerji harcama kapasitelerini arttırmak, hareketsizliği azaltmak ve vücutlarında oluşan asimetriyi gidermek için egzersiz yapmaya teşvik etmeliyiz (Aydos ve Kürkçü, 1997). Hareketsizliğe bağlı oluşacak fiziksel rahatsızlıkların önlenmesi ya da minimum düzeyde olması için fitness egzersizleri önerilmektedir. Kadınların son dönemde tercih ettikleri fitness egzersizlerinden ise pilates ve yoga ön plana çıkmaktadır. Düzenli yapılan egzersizin bütün yaşlardaki insanlar için faydalı olduğu bilinmektedir. Fiziksel aktivite, insan vücudunun hareket kabiliyetini geliştirebilmesi için gerekli bir temel fonksiyondur. Literatüre bakıldığında, yaşlı ve orta yaş aralığındaki kişilerin, fiziksel aktivitede bulunmaları gerektiğinin önemine son 20 yılda oldukça değinilmiştir (Akgün, 1993). Düzenli yapılan egzersiz bu yaş grubunun kan basıncını düşürür, ileri yaşlardaki denge kaybı sebebiyle oluşan düşme ve yaralanma risklerini azaltır (kalça ya da bilek kırılmaları), vücudun kas ve kemik kütlesi kaybını yavaşlatır, esnekliği artırır, denge ve hareket kabiliyetini geliştirir, ideal kilonun korunmasını ve uyku düzenini sağlar, gerginlik ve stresten uzaklaştırır, sağlıklı ve uzun bir yaşam sunar (Günay, 1999; Chapek, 1994). Düzenli yapılan egzersizin bu gibi rahatsızlıkların gelişmesini ve ilerlemesini bireylerin fiziksel uygunluğunu geliştirerek engellediği bilinmektedir.

Araştırmanın Amacı

Fiziksel yeterlilik ve sağlık için fitness egzersizlerinin tercih edilmesi söz konusu olmaktadır. Günümüzün en popüler fitness egzersizleri olarak pilates ve yoga egzersizleri ön plana çıkmaktadır. Kardiyovasküler dayanıklılıkla birlikte dolaşım sisteminin iyi olma durumu değerlendirilirken FMS ve diğer motorik özelliklerin düzeyleri ise fiziksel durumu ortaya çıkartmaktadır. Yapılmış olan bu çalışmada; sedanter bir yaşam süren yetişkin kadınlara fitness egzersizlerinden pilates ve yoga egzersizleri uygulanmış olup, bu egzersizlerin mobilite seviyesini değerlendiren FMS skoru ile kardiyovasküler dayanıklılık, esneklik, denge ve patlayıcı kuvvet parametrelerine etkisinin olup olmadığı, etkisi var ise hangisinin daha fazla etkiye sahip olduğu tespit edilmiştir.

Araştırmanın Problemi

Günümüzde teknolojinin iş ve çevre şartlarının getirmiş olduğu hareketsizlik insanlarda sedanter yaşamı oluşturmaktadır. Özellikle kadınların iş koşulları ve evdeki sorumlulukları değerlendirildiğinde hareketsizlik ve beraberinde getirmiş olduğu

rahatsızlıklar yaşam kalitesini olumsuz yönde etkilediği düşünülmektedir. Hareketsizliğe bağlı oluşacak fiziksel rahatsızlıkların önlenmesi ya da minimum düzeyde olması için fitness egzersizleri önerilmektedir. Kadınların son dönemde tercih ettikleri fitness egzersizlerinden pilates ve yoga ön plana çıkmaktadır. Bu egzersizlerle birlikte fiziksel yeterliliğin hangi düzeyde etkilendiği aynı zamanda hangi fitness egzersizinin fiziksel ve motorik özelliklere daha olumlu etkileri olduğu bilinmemektedir fakat uygulanmış olan pilates ve yoga egzersizlerinin hangi düzeyde etkiye sahip oldukları bilinmemektedir. Bu bilgilerden yola çıkarak bu tezin problemi:

Sedanter kadınlarda uygulanan farklı fitness egzersizlerinin functional movement screen (FMS) düzeyleri ile motorik özelliklere etkisi var mıdır olarak belirlenmiştir.

Alt Problemler

- Yoga egzersizlerinin FMS düzeyleri ile motorik özelliklere etkisi var mıdır?
- Pilates egzersizlerinin FMS düzeyleri ile motorik özelliklere etkisi var mıdır?
- Her iki fitness egzersiz türünün birbirleri arasında fark var mıdır?

Araştırmanın Literatüre Katkısı

Günümüzde teknolojinin ilerlemesi ve masa başı çalışma hayatının artması sebebi ile insanlar çağımızın hastalığı olan hareketsizlik ile karşı karşıya kalmaktadır (Bray 1989). Teknolojinin ilerlemesi insan hayatını farklı yönlerde kolaylaştırırken büyük oranda da sağlıklarına zarar vermektedir. Oturdukları yerden tüm işlerini yapabilmeleri, yürüme veya merdiven çıkma yerine asansör ve araç kullanımının artması hareketsiz bir yaşamı, bu hareketsiz yaşamda sağlık sorunlarının oluşmasına etken olan sedanter yaşam biçiminin oluşmasını sağlamaktadır (Arısoy, 2009).

Sedanter yaşam biçimi; günlük rutin aktivitelerin dışında sportif bir aktivitesi olmayan insanların kabul etmiş oldukları yaşamsal durum biçimidir. Genel olarak hareket kısıtlılığı olarak tanımlanan sedanter yaşam tarzı, sportif aktiviteler ile uğraşmayan, sadece günlük kısıtlı hareketlerin bulunduğu yaşam şeklidir (Arıkan, 2010).

Uyguladığımız fiziki faaliyetlerin düzeyini, Metabolik Eşdeğerlilik (MET) değeri kapsamında hafif, orta ve yüksek olarak adlandırılabiliriz. MET birim anında kilogram başına kullanılan ya da tüketilen oksijenle alakalı bir ölçüt verisidir.

- 1 MET (3,5ml/dk) yemek yerken, film izlerken veya koltukta uzanırken vücudumuzun kullandığı enerji potansiyelidir (bazal durum). Aktivite anında vücudun çalışma oranı arttıkça MET değeri de yükselir
- 3 ile 6 MET arasındaki bütün aktiviteler orta şiddetli fiziksel aktivite şeklinde değerlendirilir.
- 6 MET ve üzerinde olan aktiviteler ise yüksek şiddetli fiziksel aktivite olarak adlandırılır.

Sedanter bireyleri ise; 24 saatlik bir zaman dilimi içerisinde 1.5 Met' in altında enerji harcayan kişiler olarak tanımlayabiliriz (Memiş, 2007). Bu hareketsizlik; obezite, kardiyovasküler rahatsızlıklar ve diyabet gibi birçok metabolik hastalığın yanı sıra kas boyunun kısalması, eklemlerin olması gerektiği aralıklarda hareket etmemesi ve kullanılmaya bağlı kayıplardan kaynaklı olarak vücutta birçok asimetriye sebep olacaktır. Günde dört saatten daha fazla hareketsiz şekilde oturan insanlar, günde dört saatten daha az oturan insanlara göre %40 daha fazla kas iskelet sistemi ve metabolik hastalıklardan kaynaklı ölüm riski altındadırlar.

Bu kişilerin enerji harcama kapasitelerini arttırmak, hareketsizliği azaltmak ve vücutlarında oluşan asimetrisini gidermek için egzersiz yapmaya teşvik etmeliyiz. Egzersize yönlendirirken de öncelikli olarak kişilerin ihtiyaçlarını belirlemeli ve hangi tür egzersizin kişinin ihtiyacına cevap vereceğini ön görebilmeliyiz. Bu sebeple yapmayı planladığımız bu çalışmada fitness, pilates ve yoga gibi farklı direnç egzersizlerinin denge, kardiyovasküler dayanıklılık, esneklik gibi parametrelere ve fonksiyonel hareket tarama testine olan etkilerini inceleyerek bu ön görüye sahip olmayı planlamaktayız.

Uyguladığımız testlerden biri olan FMS (Functional movement screen) testi öngörücü bir sistem olup vücutta oluşan asimetrisini belirlememizde, olası sakatlıkları tahmin etmemizde bize yardımcı olan bir testtir (Gray 2010). Fonksiyonel hareket testindeki fonksiyonellik kavramı; hareket esnasında mümkün olduğu kadar çok sayıda eklem hareketine katılması, kas ve kas gruplarının birden fazla eklem

hareketine uyum sağlayarak herhangi bir limitasyona mağruz kalmadan hareketin gerçekleştirilmesidir (Cowen, 2010)

FMS testi derin çömelme, yüksek adımlama, tek çizgide adımlama, omuz hareketliliği, aktif düz bacak kaldırma, gövde stabilitesi ve rotasyon stabilitesi olarak toplam yedi hareketten oluşup, vücudun üst-alt, sağ-sol, ön-arka bölümlerinde bulunan limitasyonları tespit etmemize yardımcı olan bir testtir. İnsanların günlük yaşam fonksiyonlarındaki adımlama, çömelme gibi temel hareket kalıplarını esas alarak kişilerin hareket sınırlılıklarını ve asimetrisini belirleyebilmemize yardımcı olabilen ve derecelendirebilen bir testtir. Taşınabilir ve uygun maliyetli ekipmanlar ile ölçümleri gerçekleştirmenin yanı sıra testin uygulanabilirliğinin de kolay olması sebebi ile tercih edilen bir ölçüm yöntemidir. Temel hareketleri, hareket içerisindeki motor kontrolü ve harekete olan yetkinliği ölçerek vücuttaki asimetrisini görmemizi sağlar (Gray 2010).

Yaptığımız bu çalışma ile öncelikli olarak FMS testi ile kişilerin sınırlı kaldığı hareketleri ve vücutlarında oluşan asimetrisini görüp sekiz hafta süren farklı direnç egzersizleri sonrası hangi egzersiz modelinin kişinin limitasyonlarını azaltmada daha etkili olduğunu görmekteyiz. Böylelikle egzersize yönlendireceğimiz sedanter bireylerin ihtiyaçları doğrultusunda ilk olarak başlamaları gereken direnç egzersizinin hangisi olduğunu belirlemede bu çalışmanın önemli olduğunu düşünmekteyiz.

Araştırmanın Hipotezleri

H1_a: Araştırmaya katılan pilates ve yoga gruplarının 3 dakika basamak, fms, otur eriş, flamingo, y balance, dikey sıçrama parametreleri ön testleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık vardır.

H1_b: Araştırmaya katılan pilates ve yoga gruplarının 3 dakika basamak, fms, otur eriş, flamingo, y balance, dikey sıçrama parametreleri son testleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık vardır.

H1_c: Pilates yapanların 3 dakika basamak, fms, otur eriş, flamingo, y balance, dikey sıçrama parametreleri ön test-son testleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık vardır.

H1a: Yoga yapanların 3 dakika basamak, fms, otur eriş, flamingo, y balance, dikey sıçrama parametreleri ön test-son testleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık vardır.

Araştırmanın Varsayımları

Katılımcıların test hareketlerini sınırlılıkları doğrultusunda en doğru şekilde yapacakları ve antrenmanlara düzenli olarak katılacakları varsayılmaktadır.

Araştırmanın Sınırlılıkları

Araştırma İstanbul ilinde Eyüpsultan Belediyesi bünyesinde yapılan pilates ve yoga egzersizlerine katılan sedanter kadınların katılımı ile sınırlı tutulmuştur.



BİRİNCİ BÖLÜM

GENEL BİLGİLER

1.1. Egzersiz Kavramı

Egzersiz, beden ve zihin sağlığını geliştirmek ve zinde kalmak için tasarlanmış düzenli ve planlı bir şekilde belli bir süre devam eden hareketler topluluğuna denir (Ardıç, 2012).

Bireylerin günlük yaşantıları içerisinde belirli bir düzen içerisinde ve belirlenmiş olan bir sisteme bağlı olmadan çeşitli etkinliklerle enerji sarf etmelerini sağlayan aktivitelerin bütününe fiziksel aktivite denmektedir. Fiziksel aktivitenin tanımı çoğu zaman egzersiz ve sporla eşanlamlı düşünülmektedir. Fakat günlük yaşantıdaki fiziksel aktivitenin tanımı kas ve eklemlerin kullanılması suretiyle enerji tüketimini ortaya çıkaran, yapılan aktivitenin belli bir yoğunluğu olan, nabız atımı ve soluk alma hızının yükselmesine neden olan ve bunun sonucu olarak da ortaya yorgunluk kavramını çıkaran aktiviteler olarak tanımlanmaktadır. Yakın bir geçmişe kadar egzersiz ve fiziksel aktivite birbirine eş değer anlamlarda kullanılmakta iken son yıllarda yapılan araştırmalarında katkısı ve güncellenen literatür tanımı ile egzersiz, fiziksel aktivitenin alt kategorisi olarak tanımlanmaya başlandı. Egzersiz vücut uygunluğunun korunmasına destek sağlayan, planlı, programlı ve belli bir düzen içerisinde belli tekrarlarla gerçekleştirilen fiziksel aktiviteler bütünüdür (Canbolat, 2018).

Düzenli yapılan egzersizlerin, sağlık açısından bedensel ve zihinsel olarak önemi yüksek olup her geçen gün daha da artmaktadır çünkü egzersiz kas ve eklemlerin ayrıca kalp-damar sistemi fonksiyonlarının daha verimli çalışmasını sağlamaktadır (Akgün, 1986).

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ), insan sağlığını sadece hastalıklardan ve mikroorganizmalardan korunma değil; fiziksel, ruhsal ve sosyal açıdan iyi olma hali olarak tanımlamaktadır. İçinde bulunduğumuz döneme göre ise; hem fiziksel hem zihinsel hem de ruhsal olarak sağlıklı ve iyi olma hali olarak tanımlanır. Sağlığımız; kişinin hayat tarzıyla, davranışlarıyla ayrıca etkilediği ve etkilendiği çevresiyle birbirine bağlı bir ilişki içindedir. Bu nedenle, zamanla davranışlarımızda ve

yaşantımızda ortaya çıkan değişiklikler, sağlık açısından hayatımızda yeni oluşumlara neden olmaktadır (Zorba, 2004).

İnsanın yeryüzünde çalışmak ve hareket etmek için var olduğunu düşünürsek, her daim fiziksel uygunluğunu ve hareketliliğini korumak durumundadır. Bu sebeple sağlık ve egzersiz programlarının temel amacı kişinin fiziksel, ruhsal ve zihinsel dengesini korumaktır (Zorba, 2004). Bundan dolayı son zamanlarda yapılan egzersiz modelleri yarışma amacı taşımanın dışında kalarak asıl olarak kronik hastalıkların önlenmesinde, tedavisinde ve sağlıklı bir yaşamın sürdürülmesine katkı sağlamak için tüm yaş gruplarına önerilmektedir (Zorba ve Yıldırım, 1994).

Ülkemizde hareketsiz bir yaşam tarzı toplum tarafından benimsenmekte olup giderek de yaygınlaşmaktadır. Sağlık bakanlığı tarafından yapılan “Kronik Hastalıklar Risk Faktörleri” araştırmasına göre ülke genelinde bulunan kadınların %87’si, erkek bireylerin ise %77’sinin gerekli düzeyde fiziksel aktivitede bulunmadığı saptanmıştır. Toplumun 31-50 yaş grubundaki kesiminde düzenli fiziksel aktivite yapmayanların oranı %73.2, 75 ve üzeri yaş gruplarında ise %83.7’ye kadar ulaştığı görülmektedir. Yaş oranının artması ile birlikte erkek ve kadınların fiziksel aktivite düzeylerinde belirgin bir düşüş olduğu belirtilmiştir (Sağlık Bakanlığı 2014).

Sağlık için yapılan egzersizlerin temel amacı; hareketsiz bir yaşantının neden olduğu fiziksel, zihinsel rahatsızlıkların önüne geçmek ve beden sağlığımızın temeli işleyişini sağlayan fizyolojik kapasitemizi yükselterek, fiziksel uygunluğumuzu uzun yıllar sürdürmeyi amaçlamaktadır (Günay, Şıktar ve Yazıcı, 2008).

Bununla birlikte egzersizin vücudumuzdaki yararlarını şu şekilde sıralayabiliriz;

- Postürdeki duruş bozukluklarını düzenlemeye yardımcı olur
- Kalbe giden kan hacmi artar ve dolayısıyla kandaki oksijen miktarı artar
- HDL yükselir LDL azalır
- Kalp ritmi düzenlenir ve kalp damar sisteminin dayanıklılığı artar
- Düzenli yapılan fiziksel aktivite insülin salınımının kontrolünü sağlar, şeker hastalığının ve kan şekerinin kontrol edilmesine yardımcı olarak, kan şekeri düzenlenir

- Kas kasılması ve yapılan aktivitenin etkisi ile kemik mineral yoğunluğu korunarak, osteoporozun önlenmesi sağlanır.

- Eklem ve kasların esnekliğini artırır

- Koroner kalp hastalığı, hipertansiyon, felç, tip 2 diyabet, metabolik sendrom ve depresyon durumlarının ortaya çıkma riskini azaltmaktadır (Ergen, Demirel, Güner, Turnagöl, Başoğlu ve Zergeroğlu 2002).

1.1.1. Kadın ve Egzersiz

Değişen toplumsal ve kültürel yapıdan dolayı kadınlar spora daha fazla ilgi göstermekte ve katılım sağlamaktadır. Yunan-Roma döneminde, eski batı medeniyetlerinde düzenlenen olimpiyatlara kadınların seyirci olarak katılması bile mümkün değilken günümüzde profesyonel sporcu olarak katılım sağlayarak ödül kazanmaktadırlar (Elmacı, Gürpınar, Erdiñ, İşleğen, Ertat, Durusoy ve Gediz, 1993).

Gelişen ve değişen dünya düzeniyle birlikte kadın kavramı üzerindeki geleneksel bakış açısı da değişmiştir. Sağlıklı, güzel ve farklı olma kaygısının insan yaşamına daha fazla dahil olmasıyla birlikte egzersiz yapmak, yarışma algısından ziyade daha çok yaşam boyu spora dönüşmüştür. Kadınlar egzersiz yaparak yeni bir estetik algısına sahip olmaya başlamıştır. Çok yönlü, güçlü ve estetikli kadın bedenine sahip olabilmek için vücut geliştirme, pilates, yoga, zumba, step-aerobik gibi egzersizlere olan katılım oranı artmış ve kadınların beden kültüründe değişiklikler görülmüştür (Koca, 2005).

Özellikle son yıllarda kadınların spor, egzersiz ve fiziksel aktivitelere olan yönelmelerinde bir artış söz konusu olmasına rağmen bu durum yine de toplumdan topluma farklılık göstermektedir. Kadınların spora katılım oranını; kadının yaşam standartları, refah düzeyi, demografik yapısı ve eğitim düzeyi katılım oranını etkileyen önemli faktörlerdendir (Öztürk, 2008).

Kadınlar ve erkekler arasındaki fiziki farklara bakarsak; kadınların egzersiz yapmak için yeterince sebepleri vardır. Kadınlar fiziksel, fizyolojik, psikolojik ve bilişsel açıdan erkeklere göre daha farklı bir yapıya sahiptir. Yaş ilerledikçe yapısal

farklılıklar, hormon seviyelerindeki işlevselliğinde bozulmalar görülmektedir (Ölçek, 2019).

Hem kadın hem erkek vücudunda, hücre membranlarının ve de sinir sisteminin sağlıklı çalışabilmesi için %3 – 5 oranında yağ vardır ayrıca, kadınlarda buna ek olarak ise %5 – 8 oranında cinsiyete bağlı özel yağ vardır. Bu da kadın vücudunun erkek vücuduna göre daha yağlı olduğunu gösterir (Elmacı, Gürpınar, Erdiñ, İşleğen, Ertat, Durusoy ve Gediz, 1993).

Yaşlılık döneminde östrojen hormonunun düşüş göstermesi, kadınlarda kemik kütlesi kaybına sebep olur (Costa ve Guetrie, 1994). Düzenli yapılan egzersiz ve sağlamış olduğu titreşim kas kaybına engel olarak kemik yoğunluğunun korunmasına yardımcı olur.

Erkek ve kadın vücudu arasındaki fiziksel farkların dışında, kadının toplumdaki yerine de bakacak olursak nüfusun %51'inin kadınlardan oluşması ve özellikle kadın sağlığının ayrıca bir konu olarak ele alınması açısından da kadınların egzersiz yapması önemlidir. Özellikle kadın sağlığını ilgilendiren konularla ilgili yapılan araştırmalarda doğurma ve üreme konularına odaklanmış olup egzersiz yapmanın bu hormonal süreci olumlu yönde etkilediği bilinmektedir. Bununla birlikte kadınların erkeklere göre daha uzun bir yaşam eğilimi gösterdikleri bilinmekte olup, sağlık durumlarının iyi olmasının hem kendi üzerlerinde, hem de çocuk ve aile gibi bakmakla yükümlü oldukları kişiler üzerlerinde de önemli bir etkiye sahip olduğu düşünülmektedir (Mayer ve Munden, 2005). Özellikle ailede bakıcılık görevini fazlasıyla üstlenen kadınlarda ileriki zamanlarda kaygı, depresyon, stresin arttığı ve bununla birlikte sağlık problemlerinin de artma ihtimali yüksektir (Ann-Rosenfeld, 2001).

Yine erkek ve kadın vücudu arasındaki farklardan yola çıkarsak kadınların yaşayacağı gebelik süresinde de egzersizin önemli bir payı vardır. Gebelik döneminde herhangi bir sağlık sorunu bulunmayan, doktor onayı ile egzersiz yapan bir kadının gebelik sürecinde, fiziksel uygunluğu ve kardiyorespiratuar fonksiyonları korunur veya gelişir. Gebelik sürecinin oluşturacağı stres ve kaygı gibi durumlar engellenir (Perales, Artal ve Lucia, 2017) . Bel bölgesi ve pelvik kemer bölgesinde yaşanabilecek ağrının ve ortopedik semptomların şiddetini azaltmada ve önlemede yarar sağlar

(Liddle ve Pennick, 2015). Genel olarak fiziksel uygunluğun düzeyini iyileştirirerek, kalbin ve kan damalarının iyileşmesini sağlar. Doğumdan sonraki dönemde kilo vermede yardımcı olur ('The American College of Obstetrician and Gynecologist', 2017).

Genel hali ile kadın ve egzersiz konusunu ele alırsak, kadınların egzersiz yapmaları;

- Menopoz döneminde azalan östrojen seviyesini dengeleyerek kemik erimesi riskini azaltır (Ölçek, 2019).

- Yeterli yoğunlukta ve belli bir düzende yapılan egzersizlerin hem tansiyon hem de plazma lipid ve lipoproteinleri üzerindeki olumlu etkilerine bir çok çalışmada yer verilmiştir (İmamoğlu, Ziyagil, Zorba ve Altun, 1999).

- Düzenli yapılan egzersiz faaliyetlerinin vücut kompozisyonu üzerinde olumlu etkilerinin olduğunu ve vücut yağ oranını azaltılabileceğini göstermiştir (Kale 1996).

- Yine düzenli olarak egzersize katılan kadınlarda meme kanseri riskinin azaldığı belirtilmiştir (McTiernan, Kooperberg, White, Wilcox, Coates, Ralph Campbell, Woods ve Ockene, 2003).

- Rutin olarak yapılan egzersizin miktarı az bile olsa, yaşam kalitesini ve ruh halini iyileştirdiği belirtilmiştir (Stewart, Turner, Bacher, DeRegis, Sung, Tayback ve Ouyang, 2003).

- Ayrıca, düzenli yapılan egzersizin oluşabilecek kaygı ve stres düzeylerini azaltmada ve psikolojik olarak sağlığın iyileşmesinde yararlıdır. Kadınların erkeklerden 2 kat daha fazla depresyone yakalanma ihtimalini düşünürsek egzersiz yapmanın faydası kadınlar için oldukça önemlidir. Bununla birlikte egzersizin kendine güven ve benlik saygısına katkıda bulunduğu da bilinmektedir ('37. World Health Organization' 2004).

•Düzenli ve amacına uygun yapılan egzersizler ile yaşam kalitesini arttırır. Beden kütle indeksi korunur, kaslar-kemikler güçlenir, eklemler kuvvetlenir (Ölçek, 2019).

1.1.2. Kadınlarn Fiziksel Özellikleri

Cinsiyetler arasında boy, vücut ağırlığı, vücut şekli, vücut büyüklüğü gibi yapısal farklılıklar bulunmaktadır. Hem çevresel hem de genetik faktörler bu farkların başlıca sebepleridir (Robert , Norman ve Zumwalt, 2007).

Eşit ağırlığa sahip olan bir erkek ve kadını karşılaştırdığımızda aynı kiloda olmalarına rağmen kadın, erkekten yaklaşık %20 daha az kas kütesine sahip ve de daha fazla yağ oranına sahiptir. Bu cinsiyet farklılıkları kadınların iskelet sistemi yapısında farklılıklar gösterir. Kadınlar daha geniş bir pelvis yapısına, daha kısa bacak boyuna ve daha düşük ağırlık merkezi oluşumuna sahip olur. Bu farklılıklardan dolayı kadınlardaki yürüyüş dinamiği değişir, ayrıca uyluk kemiğinin açısı da artarak dizlerin birbirine olan mesafesi azalır bu da kadınların daha fazla diz sakatlığı yaşamasına sebebiyet verir (Borer, 2003).

Kadınların ve erkeklerin kalp hacimlerini de karşılaştıracak olursak kalp hacimleri erkeklerden daha düşüktür (Gaitskell, Perera ve Soilleux, 2011). Bu da iki cinsiyet arasında dolaşım sistemine ilişkin fizyolojik değerlerde farklılıklar oluşmasına neden olur. Vücuttaki kan hacmi; vücut ağırlığına, vücut kompozisyonuna ve antrenman yapma alışkanlığına bağlı olarak değişir. Kan hacminin yüksek olması yağsız vücut kitlesiyle ilişkilendirilir. Kadınların, erkeklere göre daha yağlı bir vücut yapısına sahip olması, kalp hacimlerinin erkeklere göre daha düşük olmasının sebeplerinden biridir. Ortalama bir vücut ağırlığına sahip ve hafif düzeyde fiziksel aktivite yapan kadınlarda, kan hacmi ortalama olarak 4-5 litre aralığındayken erkeklerde ise 5-6 litre aralığındadır (Kenney, Wilmore ve Costil, 2012). Daha düşük kan hacmine sahip olmalarından kaynaklı olarak da kandaki hemoglobin sayıları da erkeklere göre daha düşüktür. Hemoglobin kandaki oksijen ve karbondioksitin taşınmasından sorumlu protein yapıda bir moleküldür, bu yapının kadınlarda daha az bulunması; kanda daha az karbondioksit ve oksijen taşınmasına sebebiyet verir. Bir kadında; 100 ml kanda 14 gram hemoglobin bulunurken, erkeklerde ise 16 gramdır

(Foxm, Bowers ve Foss, 1988). Kan basıncı kadınlarda daha düşüktür ancak yaşla birlikte hem erkek hem kadın açısından değişimler görülmektedir (Reckellhoff, 2001). Bununla birlikte aynı yaş ve aynı vücut ölçülerine sahip kadınlar ve erkeklerin değerlerine bakıldığında kadınların akciğer kapasitesinin erkeklere göre %10 daha düşük olduğu belirtilmiştir (Astrand ve Rodahl, 1986).

Ergenlik döneminin başlangıcında östrojen hormonunun etkisiyle birlikte kadınlarda vücut yağı artmakta ve bu artış hamilelik ve menopoz döneminde de devam etmektedir. Belli periyotlarda bu artışın söz konusu olması genel olarak kadın vücudundaki yağ yüzdesinin erkeklere göre daha fazla olmasının başlıca sebepleridir (Arslan ve Ceviz, 2007). Yine ergenlik dönemi sonrasındaki gelişim kadınlarda 18, erkeklerde ise 21-22 yaşlarına kadar sürdüğünden kadınlar fiziki açıdan erkeklere göre daha geride kalırlar. Bu da kemik yoğunluklarının erkeklere göre 1.25-1.5 kat daha az olmasına, yine erkeklere göre 10-15 cm daha kısa boy ve daha düşük kilo yapısına sahip olmalarına sebebiyet verir (Günay, Tamer ve Cicioğlu, 2013).

Kadınların yaş alması ile birlikte, kas ve kemik yoğunluklarında azalma meydana gelir. Kemiklerde bulunan mineral miktarının azalması osteoporozun başlıca sebebidir. Kemik yoğunluğu kadınlarda 30 -35 yaşlarında, erkeklerde ise 50-55 yaşlarından sonra her yıl %0,75 ile % 0.1 oranında azalmaya başlar. Özellikle kadınlarda kemik yoğunluğunun azalması ve buna bağlı olarak kuvvetin de azalması yaşam kalitesinin düşmesine neden olur. Bununla birlikte hareketsizlik ve hormonal sebeplerle birlikte ayrıca beslenme ve genetik faktörlere bağlı olarak da kemik yoğunluğunda azalma ortaya çıkar (Beachle ve Earle, 2000).

Yaş almayla birlikte ortaya çıkan bir diğer önemli sorun ise kas kütlelerinde azalma meydana gelmesidir. Yapılan birçok çalışmada belirtildiği gibi 30 yaşından sonra kaslardaki yoğunluk azalır, kas içi yağ miktarında ise artış gözlemlenmiştir. Bununla birlikte 25-74 yaşları aralığında, yani; ergenlik dönemi sonrasında kaslarda görülen güç miktarında %28 oranında azalma meydana gelmeye başlamış ve özellikle çabuk kasılan kas fibrillerinin miktarında ise önemli düzeyde düşüş meydana gelebilmektedir (Beachle ve Earle, 2000).

1.2. Sedanter Yaşam

Fiziksel aktivitenin olmadığı, düzensiz olduğu ya da yok denecek kadar az olduğu bir yaşam tarzı olarak tanımlanır (Saridede, 2019).

Sedanter yaşam biçimi; gün içerisinde yaptığımız rutin aktivitelerin dışında, sportif bir aktivitesi olmayan bireylerin kabul etmiş olduğu yaşamsal durum biçimidir. Genel olarak hareket kısıtlılığı olarak tanımlanan sedanter yaşam tarzı, sportif aktiviteler ile uğraşmayan, sadece günlük kısıtlı hareketlerin bulunduğu yaşam şeklidir (Arıkan, 2010).

Bu yaşam biçiminin oluşmasında, gelişen teknolojinin de payı yüksektir. Teknolojik hızın gelişmesiyle insanlardaki hareket etme ihtiyacı da azalmıştır (Bağlar, 2019).

İnsan gücü yerini makine gücüne bırakmış; televizyon, telefon ve bilgisayar gibi aletlerin kullanımı ekranlara bakarak uzun süre hareketsiz kalmamıza neden olmuştur (Aydoğan, 2013).

Teknolojinin hayatı kolaylaştırması, asansör ve yürüyen merdiven gibi koşulların oluşması, ofis çalışanı kavramının günden güne artması bireylerin sedanter yaşam tarzına daha rahat evrilmesine imkan sunmuştur (Saridede, 2019).

2002-2003 yılları arasında WHO tarafından yapılan bir araştırmada özellikle ev kadınlarında, teknolojinin gelişmesiyle ev işlerinde yapılan hareketlerin azalmasıyla sedanter yaşam modeli daha fazla görülmeye başlamış ve bu da kadınların %44 oranında pasif bir yaşam sürdüğünü belirlemiştir (Ekşi, 2019).

Sedanter bir yaşam biçimi sürüp sürmediğimizi günlük harcamış olduğumuz enerji düzeylerimiz belirler. Uyguladığımız fiziki faaliyetlerin düzeyini, Metabolik Eşdeğerlilik (MET) değeri kapsamında hafif, orta ve yüksek olarak adlandırılabiliriz. MET birim anında kilogram başına kullanılan ya da tüketilen oksijenle alakalı bir ölçüt verisidir.

- 1 MET (3,5ml/dk) yemek yerken, film izlerken veya koltukta uzanırken vücudumuzun kullandığı enerji potansiyelidir (bazal durum). Aktivite anında vücudun çalışma oranı arttıkça MET değeri de yükselir

- 3 ile 6 MET arasındaki bütün aktiviteler orta şiddetli fiziksel aktivite şeklinde değerlendirilir.

- 6 MET ve üzerinde olan aktiviteler ise yüksek şiddetli fiziksel aktivite olarak adlandırılır.

Sedanter bireyleri ise; 24 saatlik bir zaman dilimi içerisinde 1.5 Met' in altında enerji harcayan kişiler olarak tanımlayabiliriz (Memiş, 2019).

Gelişmiş ülkelerin bilimsel araştırmalar yapan tıp ve spor kuruluşlarının yaptığı deneyler neticesinde hareketsiz yaşamın birçok hastalığın oluşumunda, doğrudan veya dolaylı yoldan sebep olduğu ispatlanmıştır (Baysaling, 2001)

Fiziksel aktivitenin az ve düzensiz yapılması tüm yaş grubundaki bireyleri olumsuz bir şekilde etkilemektedir (Bağlar, 2019).

Sedanter bir yaşam tarzı sürdürüldüğünde alınan enerjinin harcanamamasıyla birlikte enerji dengesinin işleyişinde bozulmalar oluşur (Özdemir, Civan, Gencer ve Durmaz, 2017). Bu da çağımızdaki obezite, yüksek tansiyon ve şeker hastalığı gibi kronik hastalıkları tetiklemektedir. Hareketsizlikten kaynaklı olarak vücut ağırlığının olması gereken sınırları aşması, hormon seviyelerindeki değişiklikler, solunum yolları hastalıkları ve kalp damar hastalıkları görülmektedir (Özdemir, Civan, Gencer ve Durmaz 2017). Bununla birlikte, stres ve depresyondan dolayı sinir sisteminde bozukluklar, depresyon ve anksiyete gibi hastalıklar ortaya çıkmaktadır (Saridede, 2019).

Genel anlamda aktivite azlığı bireyin sağlığı üzerinde ciddi sorunları ortaya çıkartmakta olup bununla birlikte kasların kuvveti ve esnekliğinde azalmaya, eklemlerde mobilizasyon kaybına ve vücutta asimetrilere(dengesizlikler) sebep olur. Vücutta fiziksel olarak bunlar yaşanırken, psikolojik olarak da stres, anksiyete ve özgüven kaybı başlar (Bağlar, 2019).

Ülkeler toplumlarını sağlıklı yaşam için bilinçlendirerek yaşam kalitelerini arttırmayı hem de hastalık risklerini en minimum seviyeye indirmeyi amaçlamaktadır (Karakaş, 2017). Birden fazla üniversite de yapılan araştırmalar incelendiğinde, hareketli bir yaşam süren, dengeli ve sağlıklı beslenenlerin daha az sağlık sorunu yaşadıkları ve daha uzun bir yaşam sürdükleri, hareketsiz yaşam süren diğer gruplarda ki insanların ise daha hızlı ölümlerinin gerçekleştiği gözlemlenmiştir (Baysaling, 2001). WHO, gibi uluslararası kuruluşlar dünya genelinde, hareketsizlikten kaynaklı oluşabilecek hastalıkların risklerini azaltmak için bireylerin düzenli egzersiz yapmalarını tavsiye ediyor ve bu yönde çalışmaların arttırılmasına yönelik projeleri destekliyor (Karakaş, 2017).

1.3. Direnç Egzersizleri

Kasların, genellikle benzer türdeki ekipmanlar aracılığıyla; bir kuvvete karşı hareket etmesini içeren egzersiz tiplerine kuvvet antrenmanı, ağırlık antrenmanı veya direnç egzersizi adı verilir. Direnç egzersizi ve kuvvet antrenmanı terimleri, vücut ağırlığı egzersizleri, elastik bantların kullanımı, pliometrik ve tepe çalışması gibi çok çeşitli antrenman modellerini içerir. Ağırlık çalışması terimini ise genel olarak serbest ağırlıklar veya ağırlık antrenmanı makineleri ile yapılan egzersiz türleri için kullanırız (Fleck ve Kramer, 2014). Direnç egzersizleri hem kas gücünü hem de kas kütesini arttırmak için kullanılan bir antrenman yöntemidir (Drummond ve ark., 2016). Bununla birlikte, bu egzersizlerin etkisini en üst seviyeye çıkartmak için belli bir antrenman periyodu ve çeşitli antrenman stratejileri kullanılır (Ribeiro ve ark., 2016; Tufano ve ark., 2016).

Direnç egzersiz programları tasarlanırken egzersizin yoğunluğu (örn. maksimal ağırlık), hacmi (örn. set ve tekrar sayısı), şiddeti ve sıklığı ile ilgili değişkenler de amaca göre planlanmalıdır (Nunes ve ark., 2020). Bu değişkenler antrenmanın etkilerini arttırıp veya azaltacaktır örneğin; antrenmanlı bireyler, antrenmanın hacmini ve yüklenmeyi en üst düzeye çıkarmak için antrenmana başlarken öncelikle büyük kas gruplarını hedefleyen egzersizleri, küçük kas grubunu hedefleyen egzersizleri ise daha sonra tercih ederler (Soares ve ark., 2015). Ayrıca, orta ve ileri düzeyde direnç egzersizi yapan bireyler için ise bölünmüş antrenman programları tavsiye edilmektedir (ACSM, 2009). Bölünmüş antrenman programlarına split antrenmanlar denilmektedir.

Bu antrenmanlar vücut bölgelerini üst ekstremitte veya alt ekstremitte diye ayıran kuvvet antrenmanları olarak tanımlanır. Örneğin kişi pazartesi ve perşembe günleri üst ekstremitte, salı ve cuma günleri alt ekstremitte çalışacak şekilde programını bölerek dizayn etmiştir. Split antrenman sisteminin temel amacı ise bir birim antrenman içinde egzersiz hacmini en üst seviyeye çıkarmak ve iyi antrene olmuş bu kasların ise bir sonraki antrenmanda dinlenmesini sağlamaktır (Castanheira ve ark., 2017). Kişilerin direnç antrenmanlarını uygulama sıklığı ve şiddetine bakarsak; öncesinde antrenman yapmamış sedanter bireyler için, haftada 2-3 gün tekrarlanan antrenman sıklığı idealdir. Bu sıklığın başlangıç için yeterli olduğu gösterilmiştir (Dudley vd., 1991; Tarpenning vd., 2001; Campos vd., 2002; Paulsen, Myklestad ve Raastad, 2003). Bununla birlikte deneyimsiz bireyler için haftada 1 veya 2 gün antrenman uygulanabilir (Tan, 1999). Fakat yarışmacı boyutunda, uzun yıllar spor yapmış kişilerde ve özellikle vücut geliştirme sporcularında öncelikli hedeflerden biri kas kütlelerini ve de kas kuvvetini artırmak olduğu için antrenmanın sıklığı artırılarak haftada 5-7 gün olarak uygulanabilir (Kramer vd., 1987).

Direnç egzersizlerinin şiddetine bakacak olursak; yüklenme dinlenme ilişkisini hedefe göre belirlememiz gerekir. Gücü arttırmak için 5-8 dakika, maksimal kuvveti arttırmak için 3-5 dakika (Smilios vd., 2003; Larson ve Potteiger, 1997), kas kütlelerini arttırmak için ise 1-2 dakika (Smilios vd., 2003; Kraemer vd., 1990) son olarak da kasların dayanıklılığını arttırmak için, 30-60 saniye lik dinlenme önermek yararlı olacaktır (Smilios vd., 2003; Kraemer ve Fleck, 1988).

Direnç egzersiz programları; dış yüklenmeler altında statik ve dinamik kas hareketlerinin birleşiminden oluşur. Statik hareketler sırasında kaslar kasılırken, kas uzunluğu sabit kalır. Dinamik kas hareketlerinde ise; kas fibrilleri kısalıp konsantrik kasılmayı, uzayarak ise eksantrik kasılmayı oluşturmaktadır (Roig ve ark., 2009). Bununla birlikte birçok direnç egzersizi programında eksantrik ve konsantrik kasılmasıyla birlikte izometrik kasılmalarda gerçekleşir (Stand, 2009).

Direnç antrenmanlarındaki asıl hedef kas kuvvetinin, gücünün ve dayanıklılığının geliştirilmesi olsa da bunların yanında diğer yararları ise, kemik kütleindeki artış, kan basıncındaki düşüş, kas ve bağ doku kütleindeki artış ve yağ yüzdesinde düşüş oluşumudur. Düşük vücut yağ yüzdesiyle birlikte, bu tür

antrenmanların yağ oranının da azalmasında yararlı olabileceği bildirilmiştir (Bird, Tarpenning, ve Marino, 2005).

1.3.1. Pilates

Pilates metodu, alman asıllı Joseph Hubertus Pilates (1880-1967) tarafından yirminci yüzyılın başlarında ortaya çıkmış ve zamanla geliştirilmiş bir fiziksel uygunluk sistemidir (Öztürk, 2014). Türkiye de ise pilates metodunun tanınması ve giderek yaygınlaşması 2000' li yılların başına denk gelmektedir (Şimşek ve Katrancı, 2011).

Pilates'in yaratıcısı Joseph Hurbertus Pilates 9 Aralık 1880 yılında Almanyanın Düsseldorf şehrinde doğmuş ve dünyaya geldiği sırada astım ve raşitizm gibi bir takım kas rahatsızlıkları varmış (Metel ve Milert, 2007). Çocukluk sürecini bu sağlık sorunları ile geçiren Joseph, tıp ve spor kitapları okuyarak kendi hastalıklarına iyi gelecek tedavi yöntemlerini bulabilmek için çoğu vaktini evde araştırmalar yaparak ve okuyarak geçiriyordu. İlgilendiği sportif branşlar arasında yoga, kayak, dans, savunma sporları ve ağırlık çalışmaları bulunmaktadır. 1.Dünya Savaşı döneminde yabancı düşman olduğu düşünülerek, Lanchester yakınlarında enterne kampında gözaltına alınmış ve savaş boyunca burada tutulmuştur. Kamp dönemi boyunca, esir olarak tutulan kişilere egzersiz yaptırarak kendi pilates tekniğini geliştirmiştir. 1918 yılında, İngiltere'deki grip salgınında Pilates'in kampında egzersiz yaptırdığı kişilerin salgından etkilenmemesi, yakalananların ise hastalığı hafif şekilde atlatması, Pilates'in uyguladığı yöntem ve tekniğe önem kazandırmıştır. Joseph Pilates'in bu başarısının farkına varan kamp sorumlusu Pikates'e Isle Of Man'de bulunan hastanede görev vermiş ve her gün kendi yöntemiyle oluşturduğu egzersizleri 30 hastaya yaptırmıştır (Çunguroğlu, 2019). Bu esir kampı sonrasında eşiyile birlikte Amerika ya göç ederek orda kendi stüdyosunu açmış ve hayatını bu egzersiz metoduna adanmıştır (Bulguroğlu, 2015). Eşi Clara ile birlikte New York'ta açmış olduğu egzersiz stüdyosu ile bu metodu daha da geliştirmiş ve pilates hakkında, ilki 1934 ikincisi ise 1945 yılında olmak üzere 2 kitap yayınlamıştır (Di Lorenzo, 2011).

Joseph; pilates metodunu, zihnin kaslar üzerindeki etkisini desteklemesi sebebiyle contrology (kontrol bilimi) olarak adlandırmaktadır (Aksungur, 2007).

Zihnin, ruh-beden arasındaki koordinasyonunu geliştirmek amacıyla tasarlanmış olan bu egzersiz modelini tanımlamak adına, bu metoda kontroloji denmektedir. Kontroloji sistemi, kasların güçlendirilmesi ve de esnetilmesinin, özellikle de iç karın kaslarının kuvvetlendirilmesini temel alan, kemik ve eklemleri ömür boyunca korumayı hedefleyen bir egzersiz modelidir (Pilates ve Miller, 1998). Pilates; vücudun, bedenin dengeli tutulmasını sağlayan ve omurgayı desteklemekte olan temel kaslar üzerine yoğunlaşan bir egzersiz modelidir (Aksungur, 2007). Pilates egzersiz modelinin öncelikli amacı karın ve sırt bölgesindeki kasları içten dışa doğru güçlendirerek daha sağlam bir iskelet yapısı oluşturmaktır (Kennedy, Williams ve Jansen, 2012). Pilates metodu, hareketlerin değişik düzlemlerdeki birleşiminden meydana gelen fonksiyonel bir egzersiz şeklidir. Bu egzersiz modeli kasları kuvvetlendirip esneklik kazandırırken diğer yandan da postürdeki anormal duruşların düzeltilmesini sağlamaktadır (Pilates ve Miller, 1998). Yine Pilates'e göre sağlıklı olmak, hem fiziksel açıdan hem de zihinsel olarak birbirinden ayrı düşünülmemelidir. Pilates egzersizleri sırasında uygulanan hareketler hem motor beceri hem de koordinasyon becerisi gerektirdiği için, hareketler yapılırken zihinde karmaşa yaratmadan uygulanmalı ve fazla tekrara düşülmemelidir. Doğru hareket tarzı; zihin ve beden dengesi kurularak hareketin her aşamasında kontrol sağlanarak ve daha az tekrar uygulanarak yapılmalıdır. Buradaki amaç, kuvvetli olan kaslar üzerinde çalışmanın yanı sıra, daha çok eklemlerin etrafında bulunan kasların güçlenmesini ve dengelenmesi amaçlanmaktadır (Boles, 2000).

Pilates egzersiz modeli altı temel prensibe dayanmaktadır;

1.3.1.1. Merkez Kontrolü

Bu bölge pilateste güç evi, yani power house olarak adlandırılır (Isacowitz ve Clippinger, 2011). Power house; abdominal kaslar, glutel kaslar ve bel bölgesi kaslarıdır yani genel olarak core (merkez) bölge de denilmektedir. Pilates egzersizleri için tüm enerji, güç evi denen bu bölgeden başlar ve ekstremitelere doğru, yani içten dışa doğru yayılır. Hareketlerin koordine edilebilmesi için fiziksel enerji power house denilen bu merkez aracılığıyla ortaya konur (Siler, 2000). Güçlü bir merkez hareket esnasında bedeninizi daha iyi bir şeklide kontrol edebilmemizi sağlar. Bu durum beden duruşunu ve dengesini geliştirir (Alpers ve Segel, 2009). Ayrıca core bölgesini yani abdominal kasların gücünü arttırmak, pelvisin stabilizasyonunu sağlar. Dengeli

bir pelvis kemiği yapısı lumbar omurları da destekleyerek uzuvların daha doğru pozisyonda durmasını sağlar. Pilates egzersiz hareketlerinin birçoğu direkt ya da dolaylı yoldan abdominal kaslara odaklı olduğundan, kol veya bacak kaslarını bile çalıştırırken core (merkez) bölgesine odaklanarak hareketi gerçekleştirmek gerekir. Öncelikli olarak core stabilizasyonu sağlayıp, daha sonra pilates hareketlerine başlanabilir (Herman, 2004).

1.3.1.2. *Konsantrasyon*

Pilates açısından konsantrasyon; dikkatin tek bir hedefe yönltilmesini sağlayarak uygulanan harekete ve egzersize yoğunlaşp, bedenın belli bir uyum içerisinde çalıştığını hissetmek ve hareketi gerçekleştirirken hangi kasların kullanılıp hangilerinin kullanılmadığına odaklanmak, dikkat etmek anlamına gelmektedir (Öztürk, 2008). Pilates egzersizlerini uygulayan kişinin amacı, yetenek seviyesinin izin verdiği ölçüde egzersizleri doğru bir şekilde yapmaktır. Bu amacı gerçekleştirebilmesi için gerekli olan şey konsantrasyondur. Başka bir tanımla konsantrasyon; zihnimizi ve bedenimizi birbirine bağlayan temel unsurdur. Vücudumuzu doğru bir şekilde kullanabilmek için zihin ve vücut birlikteliğine ihtiyacımız vardır ve vücudumuzu harekete geçirecek olan şey zihnimizdir. Bir bölgeye odaklanarak o bölgenin ne kadar çalıştığını hissedebiliriz, işte bu da zihnimizin gücüdür (Siler, 2000).

1.3.1.3. *Nefes*

Pilates egzersizi temelde nefes alıp verme ile başlar, nefes her hareketimize eşlik eder. Genel bir bakış açısı olarak pilates metodundaki tüm fleksiyon, yani bükülme hareketlerinde nefes verir, ekstansiyon yani terse bükülme sonrası nefes alırız. Vücut düzgünlüğünü koruma açısından bu nefes döngüsü önemli olmakla birlikte katı bir kural da değildir dolayısıyla bazı hareketlerde değişebilir. Egzersiz sırasında kanın oksijenlenmesi ve kandaki atıkların arınabilmesinin en etkili yolu nefes alma ve verme ile mümkündür (Can, 2006). Ayrıca merkez bölgenin kuvvetlenmesine de nefesimiz yardımcı olmaktadır. Nefesimiz, hareket esnasındaki baskı döngüsünün kırılmasını, bütünlüğün sağlanmasını ayrıca egzersiz sırasında rahatlamamızı sağlar (Karter, 2004). Doğru nefes alıp verme tekniği sayesinde fiziki düzelmenin yanı sıra yeterli

miktardaki oksijenin de vücuda alınması sağlanır bu da akciğer kapasitesinin gelişmesine yardımcı olur. Pilates egzersizi içerisinde bulunan hareketleri uygularken, panik olmadan, derin nefes alarak ve bütün nefesi tamamen dışarı verme yoluyla nefes alış-verişi yapılmalıdır. Nefesin belli bir alıp verme süresi olmamakla birlikte, gerçekleştirilen hareketlere göre değişiklik gösterir (Öztürk, 2008).

1.3.1.4. Akıcılık

Bu prensip, vücudun belli bir ritim ile birlikte hareket etmesini amaçlar. Pilates egzersizlerinin amacı doğru ve kontrollü bir şekilde birbirinin ardı sıra akıcı hareketlerle vücudun hareket etmesini sağlamaktır. Bu akış, sinir sistemini, kasları ve eklemleri bütünleştirerek vücudun düzgün ve dinamik bir şekilde hareket etmesinin yanı sıra eklem ve kaslardaki esnekliği de artırır (Ellsworth, 2009). Akış, hem hareketin derinlemesine anlaşılmasını gerektirir hem de hassas kas aktivasyonu ve zamanlaması içerir. Yapılan pratiklerle birlikte zamanla hareket yetkinliği gelişir ve vücut her harekette dans eder gibi bir akış sağlamaya başlar (Isacowitz ve Clippinger, 2011).

1.3.1.5. Kontrol

Pilates egzersiz prensibi, kişiye vücudunu kontrol etmeyi öğretmeyi amaçlamaktadır aynı zamanda kontrol prensibi, tüm pilates egzersizlerinin temelini oluşturan amaç ve fikirdir. Vücut hareketlerini kontrol etmede düşünce önemlidir (Muscolino ve Cipriani, 2004). Joseph Pilates, gelişigüzel hareket etmenin sakatlıklara yol açabileceğini düşündüğünden egzersizlerin kontrollü bir şekilde yapılmasını istemiştir. Pilates egzersizlerini tasarlarken özellikle çoklu kas gruplarına odaklanmıştır çünkü merkez kaslarımızı harekete geçirmenin egzersiz esnasındaki kontrolü arttıracığını düşünmüştür (Karter, 2004).

1.3.1.6. Kesinlik

Kesinlik ilkesi, pilatesi diğer egzersiz sistemlerinden ayıran temel bir noktadır çünkü hareketin gerçekleşmesi için en doğru yol olarak tanımlanır (Isacowitz ve Clippinger, 2011).

Her hareketin doğru olan bir başlangıcı ve sonu vardır. Tüm egzersizler bu doğruluğa göre, hareket boyunca vücudun hassas bir şekilde konumlandırılması ile gerçekleştirilir. Bu prensip, pilates sisteminin tamamında en önemli olanlardan biridir ve doğruluk ilkesi, antrenmandan en iyi şekilde yararlanmaya ve yaralanmalardan korumaya yardımcı olur (Ellsworth, 2009). Hareketler belli belirsiz değil, kendi arasında koordine şekilde ve tam olarak uygulanmalıdır (Sarıdede, 2009). Hareketlerin başlangıç ve bitiş noktalarını iyi bilmek egzersizden yüksek verim alınmasını sağlar. Pilates egzersizleri sırasında uzuvların pozisyonunun farkına varmak ve gövdeyi doğru konumlandırarak hareket etmek günlük yaşantımızda da karşılaştığımız, duruş bozukluğu sebebiyle meydana gelen postürel bozuklukları da düzeltilebilir ve hayat kalitesini arttırılabilir (Herman, 2004).

1.3.2. Yoga

Yoga; bedeni, zihni ve ruhu eğiten, kişinin kendini tanımasına olanak sağlayan en eski kişisel gelişim yöntemlerinden biri olarak bilinir. Yogayla ilgili en eski arkeolojik bulgular, M.Ö. 3000 yıllarında Indus vadisinde yapılan kazılarda ortaya çıkmış ve bazı taş mühürlerde yoga duruşlarını gösteren figürlere rastlanmıştır. Ayrıca Yogayla ilgili ilk tanımlamalar ise Hinduizm'in Vedalar ve "Upanishad"lar olarak bilinen metinlerinde yer almaktadır (Lidell, Lucy ve Rabinovitch, 1983). Yoga Kavramı Sanskritçe "yug" kökünden gelmekte olup "birleşmek ya da bütünleşmek" anlamındadır (Duyan, 2007).

Yoga, nefes teknikleri, duruşlar, kuvvetlendirme egzersizleri ve meditasyonu kapsayan genel bir terimdir. Asana olarak adlandırılan fiziksel hareketler ve duruşlar kasların aktif veya pasif olarak çalışmasını içerir. Pranayama olarak adlandırılan özel nefes teknikleri ve meditasyon ise konsantrasyonu sağlayarak zihinsel ve ruhsal pratiklerin yapılmasıdır (Büssing, Michalsen, Khalsa, Telles ve Sherman, 2012) Fiziksel egzersizler (asanalar) hastanın esnekliğini, koordinasyonunu ve gücünü arttırırken, nefes alma uygulamaları ve meditasyon (pranayama) ise kişinin farkındalığını geliştirme endişeyi azaltma, zihni sakinleştirme ve odaklanmayı arttırmayı sağlar (Ölçer ve Oskay, 2015).

Yoganın fiziksel, zihinsel ve ruhsal olarak pek çok yararının olduğu bilinmektedir. Solunum, sindirim, endokrin ve üreme sistemlerinin işlevlerini geliştirmede, tansiyonu düşürme, uykuyu düzenleme, kalp ve damar hastalıklarını iyileştirmede fiziksel olarak sonuç vermenin yanı sıra; zihni sakinleştirme, dikkat toplama, stres ve kaygıyı düşürme, olumlu düşünme gibi psikolojik ve ruhsal açıdan da yarar sağladığı yapılan araştırmalar ile kanıtlanmıştır (Tiwari, 2016).

Yoga pratiğinin temel hedefi, yaşamı; sağlık ve uyumla birlikte her alanda özgürlükle yaşamaktır (Basavaraddi, 2015). Beden, zihin ve ruhu arındırarak bir dengelenme sağlamak ve bu bütünlükle birlikte iyileşme ve kendini gerçekleştirme halidir (Gokhale, 2020). Fiziksel olarak bedeni güçlendirip hizaya sokan, zihni dinginleştiren, odaklanmayı arttıran ve meditasyona hazırlayan fiziksel bir aktiviteden çok yaşam için felsefi temel oluşturan bir öğreti biçimidir (Mehta ve Meththa, 1997).

Yoga geleneği sekiz temel öğretilerden oluşmaktadır;

- Bu öğretilerden ilkinde “Yama” denir. Yama; kişinin çevresine karşı oluşturduğu ahlaki davranışlardır.

- İkincisine ise “Niyama” denir, kişinin kendi öz benliğine karşı oluşturduğu davranış biçimidir.

- Üçüncüsü “Asanalar” dır. Fiziksel duruş basamaklarıdır.

- Dördüncüsü “Pranayama”dır. Nefes çalışmalarını temsil eder ve aynı zamanda yaşam enerjisi anlamına gelir.

- Beşincisi “Pratyahara” dır. Duyuları kontrol etme, duyulardan geri çekilme anlamındadır.

- Altıncısı “Dharana”dır. Odaklanma ve bilinçli bir şekilde konsantre olmak anlamındadır

- Yedinci “Dhyana” dır. Bilinçsiz konsantrasyon yani meditasyon halidir.

• Sekizinci ve son öğreti ‘‘Samadhi’’dir. Mutlak huzur, özgürlük ve evrensel birlik hali demektir (Iyengar, 1965). Yoga, bin yıllardır süregelen geleneksel bir öğreti olmanın yanı sıra geçmişten günümüze kadar tüm dünyaya yayılmış pek çok ekole sahiptir ve her yoga ekolü birbirinden beslenerek günümüze kadar gelmiş ve gelişmiştir. Bu ekollerden biri Hatha yogadır. Hatha yoga Sanskrit dilindeki ‘‘ha’’ ve ‘‘tha’’ kelimelerinin, yani; güneş ve ay kelimelerinin birleşiminden adını almış ve içeriği karşıt güçleri dengelemektir. Hatha yoga; güç ve esnekliğin, fiziksel ve zihinsel enerjinin birleşerek, nefes yoluyla bedende bir denge oluşturmasını amaçlamaktadır. Diğer yoga ekollerine göre daha geleneksel olup, vücuda fazla güç uygulamaktan ziyade hareketlerin konsantrasyonu ve düzenliliği ile ilgilenir. Hatha yogada bulunan asanalarda en az 5 nefes beklenir (Saraswati ve Svatmarama, 1998). Bir diğer yoga ekolü ise; Ashtanga yogadır. Ashtanga yoga, altı dizi özel asanadan oluşur ve ashtanga yogayı uygulayan her birey bu asanaları ezberler. Kişiler bu asanaları uygularken kendi fiziksel ve zihinsel sınırları içerisinde hızlarını belirleyerek nefes ve asanaları senkronize hareketler kullanarak geliştirmeye çalışır. Bu yoga tarzında ‘‘bandha’’ denilen vücut kilitlerine, ‘‘mantra’’ denilen zihnin dinginleşmesini sağlayan tekrarlayıcı ses ve hecelere, ‘‘drişti’’ denilen asanalar esnasında gözlerin belli bir noktaya sabitlenmesi gibi etkinliklere yer verilir (Maehle, 2007). En yaygın olan ekollerden bir diğeri de vinyasa yogadır. Vinyasanın kelime anlamı ‘‘bir şeyi özel bir şekilde düzenlemek’’ tir. Vinyasa ‘‘akış yogası’’ veya ‘‘vinyasa akışı’’ olarak da tanımlanır. Vinyasa yogada asanalar hiç durmadan, sürekli olarak ritmik bir şekilde nefesle birleştirilir ve senkronize şekilde tekrarlanır. Vinyasa yoga, Ashtanga yoga ekolünden uyarlanmıştır. ‘‘Vinyasa’’ sözcüğünün de anlamı gibi, Ashtanga yogadaki asanaları özel bir şekilde düzenleyerek, nefes ve hareketi birbirine bağlayarak özel bir düzen oluşturulmuştur ve genellikle birçok asananın farklı kombinasyonları ile yeni pratikler oluşturulduğu için her pratik birbirinden farklı ve yaratıcıdır. Bir asana diğer asanaya ‘‘geçiş asanaları’’ ile bağlanır (Ramaswami ve Krishnamacharya, 2005). Başka bir yoga ekolü ise Kundalini yogadır. Bu ekol 1960’lı yılların sonuna doğru tanınmış olup ‘‘Kundalini’’ kelimesi ‘‘yaşam gücü enerjisi’’ anlamına gelmektedir. Bu ekole göre ‘‘yaşam gücü enerjisi’’ omurganın en alt seviyesinde pelvik tabanımızda konuşlanmıştır. İçeriğinde mantra (zihnin dinginleşmesini sağlayan tekrarlayıcı ses ve heceler), meditasyon, pranayama (nefes egzezsizi), kriya (arınma, temizlenme uygulamaları), asana (yoga duruşları) ve özellikle de patlayıcı kuvvet gerektiren

asanaları bulundurarak hem zihne hem de bedene hitap edererek kundalini enerjisini uyarmayı hedefleyen bir ekoldür. Tipik bir kundalini dersi, mantralar ile başlar, sırasıyla; pranayama, ısınma asanaları ve giderek daha zorlayıcı asanalar ile devam eder. Son olarak da rahatlatıcı bir meditasyon ile biter (Saraswati, 2002). Son yoga ekolü ise diğer ekollerden daha farklı olan, oldukça meditatif ve yavaş bir içeriğe sahip, asanalar içerisinde beş dakikaya kadar durulan Yin yogadır. 1970'lerin sonlarına doğru tanınan ve yoganın yanı sıra dövüş sanatlarında da kökleri olan bir yoga türüdür. Bu ekoldeki amaç; eklemlerdeki hareketliliği ve bağ dokularındaki esnekliği artırmaktır. Genellikle pasif yapılan asanalar içerisinde, yerçekiminden de destek alınarak rahatlamaya yardımcı olması için, yastıklar, battaniyeler ve bloklar gibi ayrıca ekipmanların kullanımına da yer verilir. Diğer yoga türleri ana kas gruplarına odaklanırken, yin yoga vücudun bağ dokularını hedefler (Grilley, 2012).

1.4. FMS

Functional movement system, yani; fonksiyonel hareket taraması (FHT) olarak da bilinir. FMS testi, 1995 yılında fizik tedavi ve kinesiyojoloji uzmanı Gray Cook ve Lee Burton tarafından kişilerin temel hareket kalıplarını değerlendirmek için geliştirilmiş bir test bataryasıdır (Cook, 2003).

Günlük rutin hareketlerimizi gerçekleştirirken, özellikle itme-çekme, rotasyon, durma, seviye ve yer değiştirme gibi temel hareketleri kullanırız. Fakat bu hareketler abdüksiyon-addüksiyon ve fleksiyon-ekstansiyon gibi tek yönlü olmayıp birden çok eklemi ve kas gruplarını içinde bulundurduğundan ve hareket süresince de aynı düzlemlerin kullanılmaması aslında bir fonksiyonellik içerir ve bu fonksiyonellikte kas grupları arasında bir mekanik zincir sistemini oluşturmaktadır (Bastık, 2018). Hareketleri gerçekleştirirken zincirin her bir halkası birbirine bağlı şekilde hareket eder eğer hareketler için gerekli olan kalite ve uyum sağlanamazsa zincirler arasında kompensatuvar mekanizmalar gelişebilir. Kompensatuvar mekanizma; hareket esnasında gerekli olan kasların, eklemlerin birbirleri ile uyumlu hareket edememesi sonucu bazı eklem ve kasların, zayıf olanlarında yükünü alarak hareketin tamamlanması için vücudun oluşturduğu bir mekanizmadır. Bu da uzun vade de bir tarafa daha fazla yüklenmekten dolayı olası yaralanmaların ve kronik ağrıların başlıca sebebi olur. FMS testi ile kişilerin günlük rutindeki temel hareket kalıplarını

değerlendirerek, fonksiyonel hareket analizleri yapılır ve kişilerin fonksiyonel hareket limitlerinin hangi aşamada olduğu belirlenerek, kas iskelet sistemine dair olası yaralanmalar ve risk durumları için öngörü sağlanabilir (Cook, 2010; Zorlular, 2017).

Yapılan araştırmalar gerek sedanter bireylerin, gerek sporcuların günlük rutin hareketler veya antrenmanlar esnasında vücutlarının hem sağını hem de sol tarafını eşit şekilde kullanmalarının postural duruşlarını olumlu ve sağlıklı yönde etkilediğini göstermektedir. Bu dengeli gelişimin vücudun her iki tarafında da sağlanamaması, vücudun simetrik yapısını bozarak omurga üzerinde uzun süreli rahatsızlık ve ağrı hissine sebep verir (Cengizhan ve Eyupoğlu, 2017). Omurga üzerindeki bu mobilite ve stabilite kayıplarından kaynaklı dengesizlikleri belirlemenin yanı sıra, sonrasında da mutlaka FMS sisteminin tamamlayıcısı olan düzeltici egzersiz uygulamalarını gerçekleştirmek gerekir (Cook, Burton, Kiesel, Rose ve Bryant, 2010). Bu tarama testi sporcuların veya düzenli fiziksel aktivite yapan bireylerin, omurgada bulunan asimetri ve kısıtlılık problemlerini ortaya çıkarmakla birlikte bu yetersizliklerden kaynaklı olarak oluşabilecek sakatlanma ve yaralanma risk faktörlerinin de azalmasını sağlar (Chorba, Bouillon, Overmver ve Landis, 2010). Bu kısıtlılıkların giderilmesi ile denge, kuvvet, güç ve esneklik özelliklerinin geliştirmesiyle birlikte sportif performansın artırılması da mümkün olacaktır. Aynı zamanda fonksiyonel hareket tarama testi, sporculara ve bireylere kendi vücut ağırlıklarını kullanarak vücut farkındalığını geliştirmeyi öğretmektedir (Cowen, 2010).

FMS test içeriği toplam yedi hareket paterninden oluşmakla birlikte, test sıralaması; derin çömelme, yüksek adımlama, tek çizgide hamle, omuz mobilitesi, aktif düz bacak kaldırma, gövde stabilitesi ve rotasyon stabilitesi testleridir. Her bir hareket 0-3 puan arası bir değerlendirmeye tabi tutulur. Hareketin kusursuz yapılması 3 puanla değerlendirilirken, hareket boyunca oluşan kısıtlılıklara karşılık olarak puan düşürülür. Kişi tüm hareketleri kusursuz yaptığı takdirde maksimum 21 puan alabilir (Gray, 2010).

1.4.1. Derin Çömelme

Kişi ayakta dik bir şekilde ve bacakları omuz genişliğinde açık olacak şekilde ve rotasyon yapmadan sabit olarak durur. FMS aparatlarından olan uzun bar, test

süresince başın üzerinde tutulur ve kişi pozisyonunu sağladıktan sonra olabildiğince derin bir çömelme hareketi yapar.

• **3 Puan:** Üst gövde tibia kemiğine paralel ve femur kemiği horizontal düzlemin altındayken dizler ve kullanılan bar ayaklar üzerinde hizalı olmalıdır. Bu pozisyon bozulmadan hareket gerçekleştirilirse kişi 3 puan alır.

• **2 Puan:** 3 puan için belirtilen kriterlerden bir ya da bir kaçının sağlanamaması durumunda kişinin topuklarının altına FMS platformu yerleştirilerek hareket gerçekleştirilir ve hareketin yapılması sonucu kişi 2 puan alır.

• **1 Puan:** Kişi 2 puan için belirlenen kriterleri uygulayamaz ise 1 puan alır.

• **0 Puan:** Kişi belirlenen kriterleri uygulayamaz ve ayrıca hareketi gerçekleştirirken ağrı da hissederse hiç puan alamaz

1.4.2. Yüksek Adımlama

Ayakta dik bir şekilde durulur ve uzun FMS barı enseye degecek şekilde omuzlar üzerinde tutulur. Kişiden kendi tuberositas tibiae seviyesine göre ayarlanmış olan engelden tek ayağını engelin karşı tarafına geçirip topuğunu yere temas ettirmesi, sonrasında ise; yerdeki ayağının dengesini bozmadan ve dizini bükmeden başlangıç pozisyonuna geri dönmesi istenir.

• **3 Puan:** Kişinin kalça, diz ve ayak bileklerinin sagittal planda aynı hizada olması ve lumbal vertebralarda minimal bir hareket veya hiç hareket olmaması istenir. Kişi bu kriterleri sağlayarak hareketi gerçekleştirirse 3 puan alır.

• **2 Puan:** Hareketi gerçekleştirirken belirlenen kriterlerdeki hizalanmanın bozulması sonucu kişi 2 puan alır.

• **1 Puan:** Kişi hareketi gerçekleştirirken ayağının engele temas etmesi veya denge kaybı yaşaması durumunda 1 puan alır.

• **0 Puan:** Kişi belirlenen kriterleri uygulayamaz ve ayrıca hareketi gerçekleştirirken ağrı da hissederse hiç puan alamaz

1.4.3. Tek Çizgide Hamle

Kişinin tuberositas tibia yüksekliği belirlendikten sonra FMS platformunun üzerinde bir ayak parmak ucu 0 noktasına, diğer ayak topuğu ise belirlenen tuberositas tibia uzunluğuna yerleştirilir. Bu konumlanmadan sonra uzun FMS barı vertikal pozisyonda boyun ve kuyruk sokumu hattı üzerine yerleştirilir. Kişiden; gövde ve bar düzgünlüğünü bozmayacak şekilde arkadaki dizini bükerek çömelmesi, çömelirken de dizini öndeki topuğuna değdirmesi ve tekrar başlangıç pozisyonuna dönmesi istenir.

• **3 Puan:** Kişi test boyunca barın sırt ile temasını kesmemelidir. Gövde stabil olmalı, bar ve ayakların sagittal pozisyondaki sabitliği korunmalıdır. Arkadaki diz öndeki ayağın topuğuna değmelidir. Kişi bu kriterleri bozmadan uyguladığında 3 puan alır.

• **2 Puan:** Test sırasında belirlenen kriterlerin bozulması durumunda kişi 2 puan alır.

• **1 Puan:** Kişi test sırasında denge kaybı yaşarsa 1 puan alır.

• **0 Puan:** Kişi belirlenen kriterleri uygulayamaz ve ayrıca hareketi gerçekleştirirken ağrı da hissederse hiç puan alamaz

1.4.4. Omuz Mobilitesi

Öncelikle kişinin el uzunluğu ölçülür. Testin uygulanmasında ise; kişi bir kolunu havaya kaldırıp dirseğini bükerek yumruğunu enseden aşağı, iki kürek kemiği arasına getirirken diğer kolunu da yine eli yumruk şeklindeyken bel hizasından yukarı iki kürek kemiği arasına getirmeye çalışır. El yumruklarındaki en yakın iki kemik çıkıntı arasındaki mesafe ölçülür.

• **3 Puan:** Yumruklar arasındaki mesafe 1 el uzunluğundan az ise kişi 3 puan alır.

• **2 Puan:** Yumruklar arasındaki mesafe 1,5 el uzunluğundan az ise kişi 2 puan alır.

• **1 Puan:** Yumruklar arasındaki mesafe 1,5 el uzunluğundan fazla ise kişi 1 puan alır.

• **0 Puan:** Kişi belirlenen kriterleri uygulayamaz ve ayrıca hareketi gerçekleştirirken ağrı da hissederse hiç puan alamaz.

Omuz mobilitesinin değerlendirilmesinin ardından bu test için tanımlanmış clearing test yapılmıştır. Katılımcılar elini diğer omzu üzerine yerleştirir ve dirseğini yukarı kaldırır. Eğer ağrı olursa bu durum clearing test'in pozitif olduğunu gösterir ve bu test için puanı 0 olur.

1.4.5. Aktif Düz Bacak Kaldırma

Kişi sırtüstü pozisyonda yere yatar ve diz eklemine altına FMS platformu yerleştirilir. Bacaklarından birini olabildiğince yukarı kaldırır fakat bu bacağı kaldırırken diğer bacakta dizin arkasındaki popliteal bölgenin FMS platformundan kalkmaması ve spina iliaca anterior superior (SIAS) kemiğinin hareket etmemesi gerekmektedir.

• **3 Puan:** Değerlendirilen ekstremitenin malleolünün vertikal izdüşümü uyluğun orta noktası ile SIAS arasında ise 3 puan verilmiştir.

• **2 Puan:** Değerlendirilen ekstremitenin malleolünün vertikal izdüşümü uyluğun orta noktası ile diz eklemi arasında ise 2 puan verilmiştir.

• **1 Puan:** Değerlendirilen ekstremitenin malleolünün vertikal izdüşümü diz eklemi seviyesinin altında ise 1 puan verilmiştir.

• **0 Puan:** Kişi belirlenen kriterleri uygulayamaz ve ayrıca hareketi gerçekleştirirken ağrı da hissederse hiç puan alamaz.

1.4.6. Gövde Stabilite Şınavı

Kişinin yüzüstü pozisyonda ve dirseklerinin yer ile teması kesilmiş şekilde tüm vücutlarını bir bütün halinde yerden yükseltmeleri ve daha sonra test başlangıç pozisyonuna geri dönmeleri istenir. Katılımcıların hepsi kadın olduğu için kadınlar için belirlenen referans noktalarına göre eller yerleştirilmiştir.

• **3 Puan:** Kişinin başparmağı çene seviyesinde pozisyonlandırılmış olup testi bu pozisyonda yapılabilirse 3 puan alır

• **2 Puan:** Kişinin başparmağı clavícula seviyesinde pozisyonlandırılmış olup testi bu pozisyonda yapılabilirse 2 puan alır.

• **1 Puan:** Kişinin başparmağı clavícula seviyesinde pozisyonlandırılmış olup testi bu pozisyonda yapamazsa 1 puan alır.

• **0 Puan:** Değerlendirme yapılırken hareketle beraber ağrı olursa hiç puan alamaz.

Gövde stabilite şınavının değerlendirilmesinin ardından bu test için ayrıca tanımlanmış olan clearing test yapılmıştır. Bu test ile katılımcılardan yüzüstü pozisyonda dirsekleri üzerinde yükselmesi istenmiştir. Katılımcıların ağrı hissetmesi clearing test'in pozitif olduğunu gösterir ve bu test için puanı 0 olur.

1.4.7. Rotasyon Stabilitesi

Kişi kollar ve bacaklar gövdeye göre 90° olacak şekilde emekleme pozisyonu alır. FMS platformu 2 elin ve 2 dizin arasında olacak şekilde yerleştirilir. Bu test, kolun ve bacağın eş zamanlı olarak uzatılarak daha sonra dirsek ve dizin platform üzerinde birbirine temas edip tekrar kolun ve bacağın uzatılması ile gerçekleştirilir.

• **3 Puan:** Kişi test başlangıç pozisyonunu aldıktan sonra omzunu fleksiyona alarak öne uzatırken aynı zamanda, aynı taraftaki diz ve kalçasını ekstansiyona alarak arkaya doğru uzatır ve ardından tam tersi olacak şekilde omuz ekstansiyona, kalça

fleksiyona alınarak diz ve dirsek birbirine değdirilir. Bu kriterleri dengesini bozmadan yapan kişi 3 puan alır.

• **2 Puan:** Kişi test başlangıç pozisyonunu aldıktan sonra omzu fleksiyona alarak öne uzatırken aynı zamanda da karşı taraf diz ve kalçasını ekstansiyona alarak arkaya uzatır. Ardından omuz ekstansiyona ve kalça fleksiyona alınarak diz ve dirsek birbirine değdirilir. Bu kriterleri dengesini bozmadan yapan kişi 2 puan alır.

• **1 Puan:** 2 puan için yapılan hareket paterninde denge bozukluğunun olması, hareketin gerçekteştirilememesi durumunda kişi 1 puan alır.

• **0 Puan:** Değerlendirme yapılırken hareketle beraber ağrı olursa kişi hiç puan alamaz.

Rotasyon stabilitesinin değerlendirilmesinin ardından bu test için tanımlanmış clearing test yapılmıştır. Katılımcılardan emekleme pozisyonunda iken geriye doğru topuklarının üstüne oturup kollarıyla mümkün olabildiğince öne uzanması istenmiştir. Bu testi yaparken katılımcıların ağrı hissetmesi clearing test'in pozitif olduğunu gösterir ve bu test için puanı 0 olur (Aktuğ, Aka, Akarçesme, Çelebi ve Altundağ 2019; Cook, 2010; Cook, Burton, Hoogenboom ve Voight, 2014; Vayvay, 2017; Zorlular, 2017).

1.5. Esneklik

Esneklik; sağlık ve beden eğitiminin ilgili olduğu alanlarda, eklem ya da eklem grubunun hareket genişliği şeklinde tanımlanır (Muratlı, Kalyoncu ve şahin, 2011). Eklem ya da eklem gruplarının ağrı hissetmeden, kas ve tendonlara baskı yapmadan hareket edebilme serbestliğine esneklik denir (Arslanoğlu, Aydoğmuş, Arslanoğlu ve şenel 2010). Eklem bütünüyle hareket genişliğine ulaşabilme yeteneğidir (Akandere, 1993). Ayrıca esneklik kavramı, eklem hareketliliği ve kasların uzama yeteneği olarak tanımlanır (Zorba, 2004).

Esneklik üç şekilde sınıflandırılır;

1.5.1. Aktif ve Pasif Esneklik

- Aktif esneklik: Kasın tamamen kendi gücü ile yaptığı esneklik çeşididir.
- Pasif esneklik: Başka bir kişi tarafından dış etkilerin uyguladığı kuvvet ölçüsünde daha fazla eklem esnekliğine erişilmesidir

1.5.2. Dinamik ve Statik Esneklik

- Statik esneklik: Eklem belirlili bir süre sabit pozisyonda tutulduğu ve hareket hızının önemli olmadığı bir esneklik türüdür. Spesifik bir eklem tam bir hareket açıklığını ifade etmektedir,
- Dinamik esneklik: Hareketin genişliği ölçüsünde, eklem normal ya da hızlı şekilde hareket kabiliyeti uygulanmasıdır. Eklem hareket açıklığı boyunca hareket ettikçe karşılaşılan tork veya direnç olarak tanımlanmaktadır.

1.5.3. Genel ve Özel Esneklik

- Genel Esneklik: Belirli bir spor branşında yarışma ve teknik uygulamadan çok vücudun ortaya koyduğu esnekliğe denir. Kalça eklemi, omuz eklemi, omurga sisteminin genel anlamda ve doğuştan olan esnekliğini göstermektedir. Bu esneklik kişiden kişiye ve sporcularda farklılık gösterir. İleri derece profesyonel sporcularda bu oldukça yüksek gerçekleşmektedir.

- Özel esneklik: Belirli bir spor branşında yarışabilmek için, o branşın özelliğini belirten, kas ve eklemlerdeki esnekliktir. Bazı genel ve kendine has hareketlerde bazı eklemlerin özel olarak ortaya koyduğu esnekliği ifade etmektedir (Özer, 2001).

Esneklik her türlü spor dalını ilgilendirdiği gibi gerek spor alanında gerekse günlük hayattaki aktivitelerimizi de ilgilendirir. Yürüme, koşma ve atlama gibi temel hareket fonksiyonları incelendiğinde, vücuttaki birtakım eklem açılarının birbirleri ile koordineli bir şekilde açılıp kapanıp, eklemlerin fonksiyonel hareketlerini oluşturabilmeleri ancak eklem esnekliği oranında mümkün olabilmektedir. Günlük

hayattaki hareketlerimiz için yumuşaklık ve estetik bir uyum gereklidir. Esneklik ve gerdirme egzersizlerinin günlük yaşantımızdaki hareket rutinine dahil edilmesi esnekliği büyük bir ölçüde geliştirebilir. Esneklik özelliğinin olması kas gerilimini azaltır bu da vücudun rahatlamasını sağlar (Akandere, 1993). Esneklik, sağlıklı bir beden yapısına sahip olmak ve iyi bir görünüm elde etmek açısından da önemlidir. Yapılan araştırmalara göre, esneklik alıştırmaları adale ağrılarını azaltır ve pasif olarak yapılan esnetmelerinde adale kramplarını giderdiğini ortaya koymuştur (Zorba, 2004). Bununla birlikte; yaralanma ve sakatlanmalarında önüne geçerek, vücudun her türlü etkinliği yerine getirebilmesinde esneklik rol oynar (Zorba, 2004). Esnekliğin yeterli düzeyde olmaması, vücut için daha az bir hareket alanı oluşturacağından, kaslar içinde verimli çalışamayacakları daha dar bir hareket aralığına sahip olacakları anlamına gelir (Zorba, 2004). Esnekliğin azalmasıyla birlikte akut ve kronik yaralanmalar ayrıca da bel ağrısı problemlerinde de artış meydana gelecektir. Düzenli uygulanan stretching hareketleri kişiye kazanç sağlar. Özellikler yaşlı bireylerde özel bir ihtiyaçtır. Çünkü yaş almayla birlikte elastik olma özelliğimiz azalır (Akandere, 1993).

Bölgesel olarak kas gruplarının esnekliğine de bakacak olursak; hamstring kaslarındaki esnekliğin azalması kas kısalığına ve bu da bel ağrılarına neden olabilmektedir. Gergin olan hamstring kasları belde ağrıya sebebiyet vermektedir. Hem sporcularda hem de fiziksel aktivitede bulunmayan insanlar için bel ağrısı önemli bir problem olup, yaşam kalitesini olumsuz yönde etkilemektedir. Özellikle fiziksel aktivite yapmayan kişilerde, kas kuvvetini azalır ve bu da performansı düşürür (McBeth ve Jones, 2007). Kas iskelet sistemi sakatlıklarının, bel ağrısı problemlerinin, duruş bozukluklarının, yürüyüş problemleri ve düşme risklerinin önlenmesi için hamstring ve bel kaslarının esnekliğinin geliştirilmesi gerekmektedir (Hui ve Yuen, 2000).

Eklemin yapısı, eklemi saran kasların yapısı ve kuvveti, yaş ve cinsiyet, günün hangi saatinde esnekliğin uygulandığı ve vücut ısısı esnekliği etkileyen önemli faktörlerdir. Esneklik kişiden kişiye değişiklik göstermektedir. Gençler yaşlılardan, kadınlar ise erkeklerden daha esnektir (Baechle ve Earlem, 2008). Günlük yaşamda daha aktif olan bireyler ise sedanter olan bireylere göre daha esnek yapıya sahip olurlar (Akandere, 1993). Yaşlanmayla birlikte, dejenere olan kas liflerinin yerini fibroz bağ

doku alır. Bu durum bir hareket esnasında mevcut hareket aralığının daha az kullanılmasına, hareketin kısıtlı şekilde gerçekleştirilmesine sebep olur. Bu sebeple yaş ilerledikçe esneklik azalır (Baechle ve Earlem, 2008). Kadınlar ve erkekler arasındaki esneklik farkına bakacak olursak bu durum hormonal farklılıklarla ilişkilidir. Kadınlardaki yüksek östrojen düzeyi vücuttaki su retansiyonunu artırır, yağ dokusunun çoğalmasına sebep olarak kas kitlesini azaltır. Tüm bunlar dokuların daha gevşek olmasını sağlarken kadınların erkeklerden daha esnek olmasına imkan sağlar (Akandere, 1993).

1.6. Dayanıklılık

Dayanıklılık; organizmamızın uzun süreli devam eden sportif aktivitelerde, vücutta oluşan yorgunluğa karşı direnç gösterebilme ve yüksek yoğunlukta yapılan yüklenmelere karşı yapılan aktiviteyi uzun süre devam ettirebilme yeteneğidir. Başka bir tabirle ise; egzersizde oluşan fiziksel ve fizyolojik yorgunluğa karşı koyabilme, dayanma gücüdür (Günay ve Yüce, 1996).

Herhangi bir kassal yorulma olmadan ya da oluşan yorgunluğa rağmen, sürdürülen aktiviteye devam edebilme yeteneğidir. Performans değerlendirilirken göz önünde bulunan en önemli parametrelerden biri dayanıklılıktır. Genel itibari ile uzun süreli ve düşük yoğunlukta antrenman uygulamalarını kapsayan çalışmalar dayanıklılıkla ilgilidir (Ergen, 2002).

Dayanıklılık, bütün spor türlerinde önemli rol oynar. Dayanıklılık antrenmanları ile aerobik ve anaerobik kapasitenin gelişmesi amaçlanır. Aerobik kapasitenin geliştirilmesi, kalp dolaşım sisteminin uyumuna bağlı olarak anlaşılır. Dayanıklılık parametresinin gelişmesi ile vücut kısa sürede toparlanır ve vital kapasite artarak kalp kası güçlenir. Organizmanın enerji kapasitesi artar ve tüm bunların birbirleriyle kombine ilişkileri gelişir (Sevim, 1995).

Dayanıklılığın Sınıflandırılması

1.6.1. Spor Türleri Açısından Sınıflandırılması

1.6.1.1. Genel Dayanıklılık

Genel dayanıklılık herhangi bir spor dalına özgü değildir. Tüm aktivite süresince psikolojik ve fizyolojik açıdan yüklenebilirliktir (Muratlı, 2011). Kişinin performansını sınırlandıran ana unsur yorgunluktur. Kişinin kolay kolay yorulmadığı, yorgun olsa dahi çalışmayı sürdürebilme yeteneğine dayanıklılık denir. Kişinin dayanıklılığı; sürata, kas kuvvetine, bir hareketi en iyi şekilde gerçekleştirebilecek becerilere ve var olan işlevsel potansiyelleri ekonomik olarak kullanabilme becerisine sahip olmayı gerektirir. Aynı zamanda içinde bulunduğu psikolojik duruma ve bunun gibi birçok etmene dayanır (Bompa, 1998). Antrenman yoğunluğunun sonucu olarak ortaya çıkan yorgunluğa, uzun süreli fiziksel ve psikolojik yüklenmelere dayanabilme yeteneğidir. Başka bir tabirle; fiziksel veya psikolojik bir yüklenme sonrasında vücudun hızlı bir şekilde yenilenebilme ve toparlanabilme yeteneğidir (Muratlı, 2005).

1.6.1.2. Özel Dayanıklılık

Her spor branşının kendine has özelliklerine göre spor dalının içinde barındırdığı teknik ve taktik uygulamaların ortaya konduğu, birden çok özelliğin bir arada olduğu dayanıklılıktır. Özel dayanıklılık vücudun belirli bir kısmına ve belirli bir yetiye hitap eder. Örneğin; sürekli kol çalışması yapan bir sporcunun koldaki özel dayanıklılık yeteneği artarken, yapılan çok yönlü egzersizler ile vücudunun genel dayanıklılık yeteneği artacaktır (Günay ve Yüce, 1996).

1.6.2. Enerji Oluşumlarına Göre Sınıflandırılması

1.6.2.1. Aerobik Dayanıklılık

Vücuda alınan oksijen miktarı ile egzersiz sırasında sarf edilen oksijen miktarının birbirine eşit olduğu veya daha fazla oksijenin açığa çıktığı durumlarda organizmanın uzun süreli olarak yorgunluğa karşı koyabilme yeteneğidir. Aerobik dayanıklılık kapasitemiz hafif şiddette seyreden bir egzersizi organizmanın uzun süreli olarak devam ettirebilme yeteneğini ortaya koyar. Uygulanan egzersizin uzun süre devam ettirilebilmesi için vücuttaki aktif dokulara ihtiyaçları doğrultusunda oksijen

götürülmesi ve bu dokularda oluşan artık ürünlerin vücuttan uzaklaştırılması gerekir, dokulardaki bu alış-veriş işlemi solunum ve dolaşım sistemlerimiz aracılığı ile yapılır. Kişinin aerobik kapasitesini artırmadaki esas ve önemli olan prensip, solunum ve dolaşım sistemlerine olan yüklenmeyi aşama aşama artırmaktır (Akgün, 1982). Aerobik dayanıklılık türleri kendi içinde, 8-10 dakikalık yüklenme süresi ile kısa süreli aerobik dayanıklılık, 10-30 dakika yüklenme süresi ile orta süreli aerobik dayanıklılık ve 30-120 dakikalık yüklenmesüresi ile uzun süreli aerobik dayanıklılık olarak üç bölüme ayrılmaktadır. Her spor dalının kendi içerisinde barındırdığı özel yapıya göre bu aerobik dayanıklılık türleri önem kazanmaktadır (Kalyon, 1994). Aerobik dayanıklılıkta, yapılan iş ile ortaya çıkan enerji her zaman dengelidir (Günay ve Yüce, 1996). Üç dakikanın daha üzerinde, uzun süre ve aralıksız yapılan çalışmalar aerobik enerji sistemine dayalı bir şekilde geliştirilir. Aerobik dayanıklılık; kişinin en üst seviye ile yaptığı maksimal yüklenme gerektiren bir çalışma sırasında organizmanın kullanabildiği maksimal oksijen miktarıdır (Sevim, 2007).

1.6.2.2. Anaerobik Dayanıklılık

Organizmanın; yüksek şiddetli ve kısa süreli bir egzersiz esnasında meydana gelen oksijen yetersizliğine karşı, laktik asidin de yüksek olduğu ortamda yapılan egzersizi devam ettirebilme yeteneğidir. Anaerobik dayanıklılık kendi içerisinde; 10-20 saniyelik yüklenme süresi ile kısa süreli anaerobik dayanıklılık, 20-60 saniye yüklenme süresi ile orta süreli anaerobik dayanıklılık ve 60-120 saniyelik yüklenme süresi ile uzun süreli anaerobik dayanıklılık olarak bölümlere ayrılır (Gündüz, 1993). Egzersiz boyunca alınan oksijen miktarı ile iş için gerekli olan oksijen miktarı arasında bir eşitlik yok ise, yani; alınan oksijen miktarında %6' dan fazla bir açıklık var ise, yapılan çalışma türü anaerobik bir çalışmadır (Renklikurt, 1997). Anaerobik dayanıklılık, organizmanın yüksek miktardaki oksijen açığına rağmen yapılan aktiviteyi sürdürebilme yeteneğidir (Muratlı, 1976). Anaerobik çalışmaların temelinde önemli olan iki reaksiyon söz vardır.

- Kreatin fosfat reaksiyonu (alaktik anaerobik yol); Bu reaksiyonda ATP'nin yeniden sentezlenebilmesi için kreatin fosfat enerji kaynağı olarak kullanılmaktadır.

- Glikoz reaksiyonu (laktik anaerobik yol); Bu reaksiyon ise, organizmada bulunan karbonhidratların fermantasyon işlemi ile sağlanmaktadır. Enerji oluşumuna bağlı olarak da laktik asit seviyesinde bir artış meydana gelir (Günay ve Yüce, 1996).

1.6.3. Süre Açısından Sınıflandırılması

1.6.3.1. Kısa Süreli Dayanıklılık

Yüklenme süresinin 45 saniye ile 2 dakika arasında olduğu çalışmalarda bu dayanıklılık türüne rastlarız. Bu tarz çalışmalarda daha çok anaerobik kapasite ağırlıklı olup, aerobik ve anaerobik çalışmalarda söz konusudur (Sevim, 2002). Bu sınıfta yer alan spor branşlarında verimin artması için gerekli olan enerjiyi sağlamak anaerobik süreç yoğun bir yer kaplar. Kuvvet ve sürat parametreleri arasında bulunan ilişki düzeyinde yüksek sonuçlar elde etmede kısa süreli dayanıklılık kapasitenin artışı önemli rol oynar. Sonuç olarak bu sınıfı oluşturan branşlar için bile yüksek bir aerobik kapasite geliştirilmelidir (Bompa, 2007).

1.6.3.2. Orta Süreli Dayanıklılık

Yüklenme süresinin 2-8 dakika arasında olduğu çalışmalardır. Aerobik ve anaerobik çalışmaların her ikisinde de söz konusudur fakat bu dayanıklılık türünde yavaş yavaş aerobik kapasiteye geçiş vardır. Bu dayanıklılık türünü artırmada, organizmanın ihtiyaç duyduğu oksijen temininin sağlanması gerekir. Bu orta süreli dayanıklılık antrenmanları ile kasların oksijen borcu altında çalışabilmeye uyum sağlaması amaçlanır (Sevim, 2002; Bompa, 2007).

1.6.3.3. Uzun Süreli Dayanıklılık

Yüklenme süresinin 8 dakika ve üzerinde olduğu çalışmalarda görülür. Tamamen aerobik kapasiteli bir çalışma söz konusudur.

- Yüklenme süresi 30 dakika olup ağırlıklı olarak kullanılan enerji maddesi glikozdur.

- Yüklenme süresi 30 dakika ile 90 dakika arasında olup ağırlıklı olarak kullanılan enerji maddesi glikoz ve yağdır.

- Yüklenme süresi 90 dakika ve daha yukarısında olup temel enerji taşıyıcısı yağdır (Sevim, 2002).

1.7. Denge

Vücudun değişen fiziksel ve zihinsel koşullara karşı ayak uydurma yeteneğine denge denir. Bu yeteneği sergilemede vücudumuzda görme ve işitme duyularımızın yanı sıra somato sensorlar yardımcı olur. Gövde, bacak ve ayak kasları ise birbiri ile koordineli motor davranış ve işlemler gerçekleştirerek fiziksel değişimlere uyum sağlar (Berthoz, 2000). Günlük hayatta, gerek yolda yürürken gerek asansör kullanırken gerekse metroda otururken farkında olmasak da vücudumuzu dengede tutmak için beynimiz sürekli faaldir. Sporun ise hemen hemen her alanında denge becerisi sporcular için kritik öneme sahiptir (Balasubramaniam ve Wing, 2002). Denge sinirsel ve fiziksel unsurların dışında vestibüler farkındalık ile de yakından ilişkilidir. Dengeyi yakından incelemek istersek iki sınıfa ayırmak mümkün olur. Bunlar; dinamik denge ve statik denge olarak belirlenmiştir. Dinamik denge vücudun hareket hâlinde iken değişimlere uyum sağlayıp dengede durmasını sağlamasıdır. Statik denge ise hareketsiz pozisyondaiken vücudu sabit tutma becerisidir (Gambetta, 2007).

Dengede kalmamızı sağlayan en temel unsur kaslarımızdır. Ekstensör ve fleksör kaslarımız sinergist bir şekilde çalışarak dengeyi sağlar. Bireylerin "normal" duruşu kişinin antropometrik ve fizyolojik özelliklerine göre değişiklik gösterir. Bu "normal" duruşta meydana gelen değişikliklerde vücut anında tepki verir ve denge sağlanır. Bireylerin günlük faaliyetlerini aksamadan ve konforlu sürdürmesinde denge ve postürün etkisi büyüktür. Denge becerisi zayıf bireylerin sakatlık yaşama ihtimali oldukça yüksektir (Trew ve Everet 1997). İlerleyen yaşlarda denge başta olmak üzere birçok fiziksel beceride zayıflama gözlemlenmektedir. Dengenin antrene edilebildiği bilinmekle birlikte buna istinaden yaşlı bireylerin antrenmanları bu temel becerileri korumak ve iyileştirmeye yönelik olmalıdır (Gambetta,2007). Denge egzersizleri farklı düzlemlerde ve proprioseptif bir ortamda foamrollerlar, bosuballar değişken destek ayakları kullanılarak kişinin denge sınırları zorlanarak antrene edilebilir.

Düzeltilici antrenmanlarda denge iyileştirmeye ve korumaya yönelik uygulamalarla eklem sabitleyicileri geliştirirken ileri derecede kas hakimiyeti sağlanabilir (Patel, 2005). Statik ve dinamik denge becerilerini ölçmede farklı kontrol yöntemleri mevcut. Bu yöntemler antrene edilerek ve zihinsel süreçlerle iyileştirilebilen stabiliteyi incelemede tercih edilir. Çok veya tek destek ayakları, dinamik yüzeyler, görsel desteğin ortadan kaldırılması ve özel denge testi ekipmanları ile ilgili testler ve kontroller gerçekleştirilir (Haff ve Triplett, 2016).



İKİNCİ BÖLÜM

YÖNTEM

2.1. Araştırma Modeli

Yapılan bu araştırmada deneysel çalışma uygulanmıştır. Deneysel çalışmalardan da öntest-sontest kontrol grubu deseni (ÖSKD), yaygın kullanılan karışık bir desendir. Katılımcılar, deneysel işlemde önce ve sonra bağımlı değişkenle ilgili olarak ölçülürler. ÖSKD, bir ilişkili desendir. Çünkü aynı kişiler bağımlı değişken üzerinde iki kez ölçülürler. Bununla birlikte, farklı deneklerden oluşan deney ve kontrol gruplarının ölçümlerinin karşılaştırılması nedeniyle de bu desen, ilişkisizdir. Bundan dolayı öntest-sontest kontrol gruplu desen bir karışık desendir (Howitt, 1997). Yapılan bu çalışmada katılımcılar yansız atama yöntemi ile pilates ve yoga gruplarına ayrılmış olup, ön testleri alınarak gruplara yönelik 8 haftalık egzersiz programı uygulanmıştır. 8 hafta sonrasında grupların son testleri alınarak çalışma tamamlanmıştır.

Yapılan araştırma için İstanbul Gelişim Üniversitesi Etik Kurul Başkanlığı'ndan 03.06.2022 tarihinde onay alınmıştır.

2.2. Araştırma Grubu

Araştırma grubunu, yaşları 35-46 arasında olan İstanbul Eyüpsultan Belediye bünyesindeki pilates ve yoga egzersizlerine katılan sedanter kadınlar olmuştur. Pilates ve yoga grupları 15 kadından oluşarak araştırma grubunun oluşturulma kriterleri ise İstanbul ili Eyüpsultan belediyesi sınırları içinde oturmaları ve egzersiz için herhangi bir sağlık sorunlarının bulunmaması olmuştur.

Araştırmaya dahil edilme kriterleri;

- Çalışmaya katılan kadınların Eyüpsultan ilçesinde ikamet ediyor olması
- Herhangi bir sağlık probleminin olmaması
- Yaş aralıklarının 35-46 arasında olması
- Uygulanacak olan egzersiz programlarına düzenli olarak katılım sağlayacak olması olarak belirlenmiştir.

Araştırmaya dahil edilmeme kriterleri;

- Çalışmaya katılan kadınların Eyüpsultan ilçesi dışında ikamet ediyor olması
- Çalışmaya katılımını sağlayacak herhangi bir sağlık sorununun olması
- Yaş aralıklarının belirlenen yaş aralığının altında veya üzerinde olması
- Bireyin uygulanan egzersiz programlarına üç seferden fazla katılım sağlayamaması olarak belirlenmiştir.

2.3. Verilerin Toplanması

Yapılmış olan bu çalışmada 15 kişilik iki farklı grup yer almıştır. Gruplardan birine pilates diğerine ise yoga uygulanmış olup, kişilere egzersiz programına başlamadan önce FMS (functional movement screen) testi, otur eriş testi, dinamik denge ölçümü için Y balance testi, statik denge ölçümü için Flamingo testi, patlayıcı kuvvet için dikey sıçrama testi ve kardiyovasküler dayanıklılığı ölçümlemek için 3 dakika basamak testi uygulanmıştır. Haftada 3 gün, 8 haftalık bir egzersiz süresi sonunda ölçümler tekrarlanmıştır.

2.3.1. Fonksiyonel Hareket Tarama Testi (FMS)

FMS, vücudun üst-alt, sağ-sol, ön-arka bölümlerinde bulunan limitasyonları, 7 hareket üzerinden tespit etmektedir. Bu hareketler;

- Derin çömelme
- Yüksek adımlama
- Tek çizgide adımlama
- Omuz hareketliliği
- Aktif düz bacak kaldırma
- Gövde stabilitesi
- Rotasyon stabilitesi

FMS değerlendirmesi 7 hareket üzerinden alınan puanlama sistemine göre yapılmıştır. Sporcular her hareket için bir puan alırlar. Hareketin ağrısız ve kusursuz uygulanması 3 puanı temsil eder. Bütün testi ağrısız ve hareketleri kusursuz uygulayan

sporcu 21 puan toplayabilir. Hareketi bazı kompensasyonlarla ve ağırsız uygulayanlar 2 puan almıştır. Hareketi tamamen başaramayanlar ise 1 puan almıştır. Uygulama sırasında ağırı hissedenler de 0 puan almıştır. (Gray 2010)

2.3.2. Dikey Sıçrama Testi

Sporcunun sıçrama kuvvetinin tespit edilmesine yönelik yüksek güvenilirlik katsayısına sahip bir ($r_{xy}=0,97$) testtir (Aragon, 2000). Sporcu, test yapılacak platform önünde, tek kolu ile uzanabildiği maksimum noktaya uzanmış ve uzandığı mesafe tespit edilmiştir. Daha sonra sıçrayarak uzanabildiği nokta tespit edilmiştir. Sporcunun uzanabildiği bu nokta ile sıçrayarak uzanabildiği en yüksek nokta arasındaki fark belirlenmiş ve yükseklik cm cinsinden kaydedilmiştir. En iyi skorun tespit edilebilmesi için test iki defa tekrar edilmiştir.

Test için dikkat edilen nokta, sporcunun uzanma işlemini yaptığı yer ile sıçrama işlemini yaptığı yer aynı olmalıdır. Koşarak en yükseğe sıçramaya çalışmak veya bir yerden tutunarak destek almaya çalışmak test sonucunu farklı etkileyeceğinden, sporcu bulunduğu noktada yaylanarak sıçramıştır. Test standart prosedürde çift ayakla yapılmalı fakat spor branşına özgü olarak uyarlanabilir ve sağ-sol ayaklar izole edilerek de uyarlanabilir (Maulder, P. and Cronin, J. 2005)

2.3.3. 3 Dakika Basamak Testi

Test için 30 cm yüksekliğinde bir step tahtası, nabız ölçer, kronometre ve 96 vuruşluk bir metronom kullanılmıştır. Uygulamada ise denek bir dakikada 24 kez step tahtasına inip çıkacak şekilde 3 dakika boyunca testi sürdürmüştür. Test süresince sağ ayak ile çık sol ayak yanına, sağ ayak ile in sol ayak yanına olacak şekilde bir döngüyle test sürdürülmüştür. 3 dakika sonunda deneğin 1 dakika boyunca nabız ölçümü alınmış ve çıkan sonuç test için belirlenmiş olan referans aralıklarına göre değerlendirilmiştir (Kamar A., 2003).

2.3.4. Otur Eriş Testi

Teste katılımcı sağlayan deneklerden, ayakkabılarını çıkarmaları ve belirlenen test noktasında yere oturmaları istenir. Katılımcılardan ayak tabanlarını düz bir şekilde

test sehпасına yerleştirmeleri ve ölçüm yapılırken dizlerini bükmemeleri istenmiştir. Vücutun üst kısmı ile ileri doğru eğilerek erişebildikleri son noktaya kadar uzanmaları ve test sehпасında bulunan cetveli ileri itmeleri istenmiştir. Erişebildikleri son noktada en az 2 sn. hareket etmeden beklemeleri istenmiştir. Ölçüm iki defa tekrar edilmiş olup en yüksek değer cm cinsinden kaydedilmiştir (Tamer, 2000).

2.3.5. Flamingo Denge Testi

Statik denge kabiliyetini tespit etmek için kullanılan flamingo testi 0,70 altında güvenilirlik kat sayısı ile uygulanması geçerli bir testtir (Tsigilis et al, 2002). Test için 50 cm uzunluğunda, 5 cm yüksekliğinde ve 3 cm genişliğinde ahşap kiriş bir denge materyali kullanılmıştır. Kullanılan bu ölçüm kiriş 15 cm uzunluğunda ve 4 cm genişliğinde bulunan iki ahşap destek ile de sabitlenerek testin daha güvenilir olması için denge materyalinin stabil kalmasını sağlamaktadır. Ölçüm için kaygan olmayan, düz bir zemin kullanılmıştır. Denekler testin uygulanış esnasında seçili ayağı ile denge materyali üzerine çıkmış ve öncelikle dengesini sağlamak ve de doğru pozisyonu bulabilmek için test yöneticisinden destek alarak ölçüm materyalinin üzerinde durmuştur. Doğru pozisyon bulduktan sonra denek boşta kalan bacağını bükerek aynı yöndeki eli ile ayağını tutmuştur ve hazır olduğunda almış olduğu desteği bırakır ve aynı anda kronometre çalıştırılır. Denek dengesini her kaybettiğinde (yerle temas etme, ayağını bırakma) kronometre durdurulmuş ve sporcu hazır olduğunda tekrar başlatılmıştır. 60 sn. süre içindeki toplam denge kaybetme sayısı kaydedilmiştir (Wood, 2008).

2.3.6. Y Balance Denge Testi

Y balans testi dinamik dengeyi ölçmek için kullanılan basit ama güvenilir bir testtir. Dengenin yanı sıra güç, esneklik, çekirdek kontrolü ve propriyosepsiyon gerektiren tek ayak üzerinde gerçekleştirilen dinamik bir testtir. Fiziksel performansı değerlendirmenin yanı sıra, fonksiyonel simetriyi görmek ve alt ekstremitte sakatlıklarında yüksek risk altındaki sporcuları belirlemek içinde kullanılır. Testin uygulanışında sporcu bir ayağı üzerinde dengede durmayı sağlarken, diğer ayağı ile aynı anda mümkün olduğunca sırasıyla; sağ ön-sol ön, sağ posteromedial-sol posteromedial, sağ posterolateral-sol posterolateral noktalarına uzanmıştır. Böylece bu

test sporcunun gücünü, stabilitesini ve dengesini çeşitli yönlerde ölçümlemeye yardımcı olmuştur. YBT kompozit skoru, 3 uzanma yönünün toplanması ve sonuçların alt ekstremite uzunluğuna normalleştirilmesiyle hesaplanmıştır. Sağ ve sol ekstremite erişimi arasındaki fark ise asimetriyi belirler. Skorun belirlenmesinde ise aşağıdaki hesap yöntemlerinden biri kullanılmıştır (Mil Med. 2013).

- Mutlak erişim mesafesi (cm) = (Erişim 1 + Erişim 2 + Erişim 3) / 3

- Bağıl (normalize edilmiş) erişim mesafesi (%) = Mutlak erişim mesafesi / uzuv uzunluğu x 100

- Bileşik uzanma mesafesi (%) = 3 uzanma yönünün toplamı / ekstremite uzunluğunun 3 katı x 100

2.4. Uygulanan Antrenman Programaları

Çalışmamıza katılım sağlayan deneklere yoga ve pilates egzersiz programları uygulanmıştır.

2.4.1. Yoga Egzersiz Programı

- Antrenmanın amacı: Dinamik kas gücünü ve esnekliği arttırmak. Zihin-beden farkındalığını ve uyumunu sağlamak
- Antrenmanın içeriği: Vücut ağırlığı ile tüm vücut egzersizi
- Antrenmanın şiddeti: Başlangıç ve orta seviye hareketlerden oluşmaktadır
- Antrenmanın sıklığı: Haftada 3 kez
- Antrenmanın süresi: 50 dakika

Tablo 1. Yoga egzersiz programı

ISINMA	Nefes Egzersizleri (Doğru Nefes Teknikleri)	5 dk.
	Yarım Kelebek Pozu	2-3 dk.
	Kelebek Pozu	2-3 dk.
	Twist Pozu	2-3 dk.
	Çocuk Pozu	2-3 dk.
	Yavru Kelebek Pozu	2-3 dk.
	Uttasana	2-3 dk.
ANA BÖLÜM	Tadasana (Dağ Pozu)	5-8 nefes
	Ardha Uttanasana (Yarım Bükülme Pozu)	5-8 nefes
	Anjaneyasana (Hilal Pozu)	5-8 nefes
	Adho Mukha Svanasana (Aşağı Bakan Köpek Pozu)	5-8 nefes
	Virobhadasana 2 (Savaşçı 2 Pozu)	5-8 nefes
	Anjana Virobhadasana (Ters Savaşçı Pozu)	5-8 nefes
	Vrksasana Ağaç Duruşu)	5-8 nefes
SOĞUMA	Meditasyon	8-10 dk.

2.4.2. Pilates Egzersiz Programı

- Antrenmanın amacı: Nefes, akıcılık, kesinlik, kontrol, merkezleme ve ritim gibi pilatese ait hareket ilkelerinin uygulanması
- Antrenmanın içeriği: Vücut ağırlığı ile tüm vücut egzersizi
- Antrenmanın şiddeti: Başlangıç ve orta seviye hareketlerden oluşmaktadır
- Yüklenme-dinlenme: Hareketler birbiri ardına geçişli ve akıcı şekilde uygulanacaktır. Her bir hareket ortalama 12-15 tekrar yapılacak olup bir sonraki harekete geçiş aşaması ve hareketin kurulum aşamasındaki süre dinlenme sayılacaktır.
- Antrenmanın sıklığı: Haftada 3 kez
- Antrenmanın süresi: 50 dakika

Tablo 2. Pilates egzersiz programı

ISINMA	(Supine) Pelvic Tilt	15 tekrar
	(Supine) Breathing	15 tekrar
	(Supine) Shoulder Flexion-Extension	15 tekrar
	(Supine) Shoulder Horizontal Abduction-Adduction	15 tekrar
	(Supine) Hip Abduction And Leg Raise	15 tekrar
	(Supine) Hip Adduction And Leg Raise	15 tekrar
ANA BÖLÜM	(Supine) Planter Flexion-Dorsi Flexion	15 tekrar
	Heel Bridge	15 tekrar
	Table Top Crunch	15 tekrar
	Criss Cross	15 tekrar
	Roll Up	15 tekrar
	Seated Spine Twist	15 tekrar
	Roll Down	15 tekrar
	Frog	15 tekrar
	Single Leg Circle	15 tekrar
	Double Leg Stretch	15 tekrar
	Swan	15 tekrar
	Shell Stretch	15 saniye
	Swimming	15 tekrar
	Cat Stretch	15 tekrar
	Leg Pull Front	15 tekrar
	Tail Dog	15 tekrar
	Half Push Up	15 tekrar
	T Spine Rotation	15 tekrar
	Side Leg Kick	15 tekrar
	Kneeling Side Abduction	15 tekrar
Mermaid Stretch	15 saniye	

2.5. İstatistiksel Değerlendirme

Çalışmada elde edilen veriler elektronik ortama aktarılarak ortalama ve standart sapma olarak verilmiş olup, normallik testi uygulanmıştır. Verilerin normal dağılım göstermesi ile parametrik testlerden grup içi karşılaştırma için bağımlı gruplarda t testi, gruplar arası karşılaştırma için bağımsız gruplarda t testi kullanılmıştır. Anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ kabul edilmiş olup, istatistiksel analiz SPSS 25 paket programında yapılmıştır.

Tablo 3. Verilerin normallik testi sonuçları

Değişken	Gruplar	Çarpıklık	Çarpıklık	Basıklık	Basıklık	Shapiro-Wilk	
		Ön test	Son test	Ön test	Son test	Ön test	Son test
3 Dakika Basamak	Yoga	,298	-,070	,289	-,118	,857	,877
	Pilates	-,477	,219	-1,197	-,703	,184	,960
Flamingo Denge	Yoga	-,124	-,061	2,439	-,952	,336	,881
	Pilates	-1,448	-,451	1,634	-,362	,008	,468
Dikey Sıçrama	Yoga	-,335	-,428	,443	,723	,529	,760
	Pilates	-,724	-,204	,078	-,819	,390	,398
Esneklik	Yoga	,755	,344	-,094	-,737	,286	,490
	Pilates	-,772	-,780	,189	-,306	,351	,215
Y Balance Front sağ ayak	Yoga	0,91	1,501	,286	1,327	,901	,007
	Pilates	1,735	1,176	2,414	2,755	,013	,233
Y Balance Front sol ayak	Yoga	1,481	1,274	2,396	1,753	,026	,099
	Pilates	1,325	1,351	1,808	1,458	,070	,026
Y Balance PosteroMedial sağ ayak	Yoga	-,049	,129	-1,024	-,244	,909	,999
	Pilates	,310	-,326	-,297	-,098	,665	,500
Y Balance PosteroMedial sol ayak	Yoga	-,719	-,599	,210	1,292	,294	,164
	Pilates	-,243	-,102	-1,025	-,923	,372	,603
Y Balance PosteroLateral sağ ayak	Yoga	,860	,101	-,337	-,409	,171	,962
	Pilates	,740	,249	-1,044	-,698	,035	,640
Y Balance PosteroLateral sol ayak	Yoga	,490	-,352	1,344	,013	,430	,323
	Pilates	,158	,411	-1,276	-1070	,313	,303
FMS	Yoga	-1,094	-,605	1,878	,223	,216	,612
	Pilates	,009	-,422	-,401	,019	,929	,529

Tablo 3’de çarpıklık-basıklık ve Shapiro-Wilk testi sonuçları değerlendirildiğinde, verilerin normal dağıldığı görülmektedir. Çarpıklık ve basıklık katsayılarına bakıldığında değerlerin ± 3 aralığında yer aldığı görülmüştür. Kalaycı ile bazı araştırmacılar katsayıların ± 3 aralığında olması dağılımın normal olarak kabul edilebileceğini ifade etmiştir (Büyüköztürk, 2007). Bu sebeple araştırma da parametrik testler kullanılmıştır.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

BULGULAR

Tablo 4. Yoga ve pilates katılımcılarının yaş ortalamaları

Değişkenler	Değişkenler	N	Minimum	Maximum	Mean±Ss
Yoga	Yaş	12	35	46	40,41±4,35
	Boy uzunluğu	12	157,00	180,00	164,75 ±6,41
Pilates	Yaş	13	35,00	46,00	41,07±3,86
	Boy uzunluğu	13	155,00	176,00	163,00±5,49

Tablo 4 incelendiğinde yoga grubundaki katılımcıların yaş ortalamaları 40,41±4,35, boy uzunluğu ortalamaları 1,64 ±,06 tespit edilirken, pilates grubunda yer alan katılımcıların yaş ortalamaları 41,07±3,86 ve boy uzunluğu ortalamaları ise 1,63±,05 olarak tespit edilmiştir.

Tablo 5. Yoga ve pilates grubundaki katılımcıların performans ölçümü ön testlerinin karşılaştırılması

Değişkenler	Gruplar	n	X±SD	t	p
3 Dakika Basamak	Yoga	12	141,50±14,40	,635	,532
	Pilates	13	137,07±19,74		
Flamingo Denge	Yoga	12	9,25±3,79	-,709	,485
	Pilates	13	10,23±3,11		
Dikey Sıçrama	Yoga	12	19,50±4,14	,923	,366
	Pilates	13	18,23±2,61		
Esneklik	Yoga	12	24,83±5,67	,887	,384
	Pilates	13	22,76±5,94		
Y Balance Front sağ ayak	Yoga	12	70,16±12,56	-1,082	,291
	Pilates	13	75,38±11,56		
Y Balance Front sol ayak	Yoga	12	72,75±17,42	,318	,754
	Pilates	13	70,84±12,28		
Y Balance PosteroMedial sağ ayak	Yoga	12	87,16±10,65	-,971	,342
	Pilates	13	91,38±11,01		
Y Balance PosteroMedial sol ayak	Yoga	12	89,08±9,83	-,319	,753
	Pilates	13	90,38±10,50		
Y Balance PosteroLateral sağ ayak	Yoga	12	92,16±9,17	-,420	,679
	Pilates	13	94,00±12,29		
Y Balance PosteroLateral sol ayak	Yoga	12	95,25±8,51	,637	,530
	Pilates	13	92,61±11,73		
FMS	Yoga	12	13,25±2,22	1,481	,152
	Pilates	13	11,92±2,25		

Tablo 5 incelendiğinde araştırmaya katılan yoga ve pilates grubundaki katılımcıların 3 dk. basamak, Flamingo, Dikey sıçrama, Esneklik, Y balance sağ ayak F, Y balance sol ayak F, Y balance sağ ayak PM, Y balance sol ayak PM, Y balance sağ ayak PM, Y balance sol ayak PL ve FMS testi parametreleri ön test değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığa rastlanmamıştır ($p>0,05$). Bu sonuçlara göre tüm parametreler için $H1_a$ hipotezi reddedilmiştir.

Tablo 6. Yoga ve pilates grubundaki katılımcıların performans ölçümü son testlerinin karşılaştırılması

Değişkenler	Gruplar	n	X±SD	t	p
3 Dakika Basamak	Yoga	12	128,83±20,45	,684	,501
	Pilates	13	123,53±18,22		
Flamingo Denge	Yoga	12	6,16±2,51	-1,568	,131
	Pilates	13	7,76±2,58		
Dikey Sıçrama	Yoga	12	21,58±4,25	,719	,479
	Pilates	13	20,61±2,25		
Esneklik	Yoga	12	31,41±4,60	1,091	,287
	Pilates	13	28,84±6,85		
Y Balance Front sağ ayak	Yoga	12	80,16±14,20	-,567	,576
	Pilates	13	82,92±9,89		
Y Balance Front sol ayak	Yoga	12	80,25±15,47	,043	,966
	Pilates	13	80,00±13,55		
Y Balance PosteroMedial sağ ayak	Yoga	12	98,83±10,24	-,791	,437
	Pilates	13	102,00±9,75		
Y Balance PosteroMedial sol ayak	Yoga	12	101,41±10,22	,075	,941
	Pilates	13	101,07±12,13		
Y Balance PosteroLateral sağ ayak	Yoga	12	104,75±8,62	-,459	,651
	Pilates	13	106,46±9,92		
Y Balance PosteroLateral sol ayak	Yoga	12	106,08±9,51	,065	,948
	Pilates	13	105,76±13,87		
FMS	Yoga	12	16,16±1,99	,411	,685
	Pilates	13	15,84±1,90		

Tablo 6 incelendiğinde araştırmaya katılan yoga ve pilates grubundaki katılımcıların 3 dk. basamak, Flamingo, Dikey sıçrama, Esneklik, Y balance sağ ayak F, Y balance sol ayak F, Y balance sağ ayak PM, Y balance sol ayak PM, Y balance sağ ayak PM ve FMS testi parametreleri son test değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığa rastlanmamıştır ($p>0,05$). Bu bulgulara göre tüm parametreler için $H1_b$ hipotezi reddedilmiştir.

Tablo 7. Yoga grubunda yer alan katılımcıların ön test ve son test değerlerinin karşılaştırılması

Değişkenler	Gruplar	n	X±SD	t	p
3 Dakika Basamak	Ön test	12	141,50±14,40	2,835	,016
	Son test	12	128,83±20,45		
Flamingo Denge	Ön test	12	9,25±3,79	-9,324	,000
	Son test	12	6,16±2,51		
Dikey Sıçrama	Ön test	12	19,50±4,14	4,870	,000
	Son test	12	21,58±4,25		
Esneklik	Ön test	12	24,83±5,67	-5,234	,000
	Son test	12	31,41±4,60		
Y Balance Front sağ ayak	Ön test	12	70,16±12,56	-8,306	,000
	Son test	12	80,16±14,20		
Y Balance Front sol ayak	Ön test	12	72,75±17,42	-3,860	,003
	Son test	12	80,25±15,47		
Y Balance PosteroMedial sağ ayak	Ön test	12	87,16±10,65	-3,521	,005
	Son test	12	98,83±10,24		
Y Balance PosteroMedial sol ayak	Ön test	12	89,08±9,83	-10,260	,000
	Son test	12	101,41±10,22		
Y Balance PosteroLateral sağ ayak	Ön test	12	92,16±9,17	-7,840	,000
	Son test	12	104,75±8,62		
Y Balance PosteroLateral sol ayak	Ön test	12	95,25±8,51	-5,214	,000
	Son test	12	106,08±9,51		
FMS	Ön test	12	13,25±2,22	-5,857	000
	Son test	12	16,16±1,99		

Tablo 7 incelendiğine araştırmaya katılan yoga grubundaki katılımcıların 3 dk. basamak, FM, Flamingo, Dikey sıçrama, Esneklik, Y balance sağ ayak F, Y balance sol ayak F, Y balance sağ ayak PM, Y balance sol ayak PM, Y balance sağ ayak PL ve Y balance sol ayak PL parametreleri ön test ve son test değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir ($p<0,05$). Bu sonuçlara göre tüm parametrelerde H_1 hipotezi kabul edilmiştir.

Tablo 8. Pilates grubunda yer alan katılımcıların ön test ve son test değerlerinin karşılaştırılması

Değişkenler	Gruplar	n	X±SD	t	p
3 Dakika Basamak	Ön test	13	137,07±19,74	3,728	,003
	Son test	13	123,53±18,22		
Flamingo Denge	Ön test	13	10,23±3,11	-10,234	,000
	Son test	13	7,76±2,58		
Dikey Sıçrama	Ön test	13	18,23±2,61	5,180	,000
	Son test	13	20,61±2,25		
Esneklik	Ön test	13	22,76±5,94	-7,671	,000
	Son test	13	28,84±6,85		
Y Balance Front sağ ayak	Ön test	13	75,38±11,56	-8,437	,000
	Son test	13	82,92±9,89		
Y Balance Front sol ayak	Ön test	13	70,84±12,28	-5,127	,000
	Son test	13	80,00±13,55		
Y Balance PosteroMedial sağ ayak	Ön test	13	91,38±11,01	-8,482	,000
	Son test	13	102,00±9,75		
Y Balance PosteroMedial sol ayak	Ön test	13	90,38±10,50	-5,118	,000
	Son test	13	101,07±12,13		
Y Balance PosteroLateral sağ ayak	Ön test	13	94,00±12,29	-6,434	,000
	Son test	13	106,46±9,92		
Y Balance PosteroLateral sol ayak	Ön test	13	92,61±11,73	-6,582	,000
	Son test	13	105,76±13,87		
FMS	Ön test	13	11,92±2,25	-7,350	,000
	Son test	13	15,84±1,90		

Tablo 8 incelendiğine araştırmaya katılan pilates grubundaki katılımcıların 3 dk. basamak, FM, Flamingo, Dikey sıçrama, Esneklik, Y balance sağ ayak F, Y balance sol ayak F, Y balance sağ ayak PM, Y balance sol ayak PM, Y balance sağ ayak PL ve Y balance sol ayak PL parametreleri ön test ve son test değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir ($p<0,05$). Bu bulgulara göre tüm parametrelerde H_{1d} hipotezi kabul edilmiştir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Yapılan araştırmada sedanter kadınlara uygulanan pilates ve yoga egzersizlerinin FMS (functional movement screen) ve bazı motorik özellikler (dayanıklılık, esneklik, denge, kuvvet) üzerinde etkisi olup olmadığı incelenmiştir. Araştırma sonucunda elde edilen veriler analiz edilmiş olup sonuçlar değerlendirilmiştir.

Araştırmada yer alan katılımcılardan 12'si yoga grubunda, 13'ü ise pilates grubunda yer almıştır. Analizler sonucunda yoga grubunda yer alan katılımcıların yaş ortalamaları $40,41 \pm 4,35$ yıl, boy uzunluğu ortalamaları $1,64 \pm 0,06$ m tespit edilirken, pilates grubunda yer alan katılımcıların ise yaş ortalamaları $41,07 \pm 3,86$ yıl ve boy uzunluğu ortalamaları ise $1,63 \pm 0,05$ m olarak tespit edilmiştir.

Çağlav (2005) "40-45 Yaş Arası Bayanlarda 8 Haftalık Pilates Çalışmasının Esneklik Ve Denge Üzerine Etkileri" isimli çalışmaya 15 kadın gönüllü olarak katılmıştır. Çalışmaya katılan deney grubunun yaş ortalamaları; $42,33 \pm 1,83$ yaş, boy ortalamaları; $162,80 \pm 3,09$ cm. olarak belirlenmiştir. Yurtaydın (2016) "Sedanter Kadınlarda 8 Haftalık Hatha Yoga Egzersizlerinin Bazı Fizyolojik Ve Motorik Parametreler Üzerine Etkilerinin İncelenmesi" adlı çalışmasına 15 kadın gönüllü olarak katılmıştır. Çalışmaya katılan deney grubunun yaş ortalamaları; $48,27 \pm 3,51$, boy ortalamaları ise; $160,26 \pm 3,47$ cm olarak belirlenmiştir. Literatürdeki çalışmalara bakıldığında benzer yaş ve boy aralıklarındaki kişilerle yapılmış olan çalışmalara rastlanılmaktadır.

Araştırmada çıkan bulgulara göre yoga grubundaki katılımcıların 3 dk. basamak ön test ortalamaları $141,50 \pm 14,40$ mm Hg, son test ortalamaları ise $128,83 \pm 20,45$ mm Hg olarak belirlenmiş olup ön ve son testleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılığa rastlanmıştır ($p < 0,05$). Ayrıca pilates grubundaki katılımcıların ise 3 dk. basamak ön test ortalamaları $137,07 \pm 19,74$ mm Hg, son test ortalamaları $123,53 \pm 18,22$ mm Hg olarak tespit edilmiş ve istatistiksel olarak ön ve son testler arasında anlamlı farklılığa rastlanmıştır ($p < 0,05$). Fakat gruplar arası ön testlerde ve son testlerde pilates ve yoga grupları karşılaştırılmış ve istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmemiştir ($p > 0,05$).

Literatüre bakıldığında; Yargıcı (2007) ‘‘Kadınlarda Farklı Egzersiz Yöntemlerinin Seçilmiş Fiziksel, Fizyolojik Uygunluk Ve Psikolojik Parametreler Üzerine Etkilerinin Karşılaştırılması’’ adlı çalışmada katılımcılara uygulanan 8 haftalık yoga egzersizleri sonucunda kardiyο-respiratuvar dayanıklılıklarında artış gözlemlenmiştir. Analiz sonuçlarına göre grupların VO2max. değerlerinde uygulamalar öncesi puan ortalaması (X=30.34) iken, uygulamalar sonrası puan ortalaması (X=33.33) ile istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fark olduğu gözlemlenmiştir (p<0.05). Zirek vd. (2021) ‘‘Pilatesin Sağlıklı Genç Yetişkin Bireylerde Vücut Farkındalığı, Aktivite Düzeyi, Aerobik Kapasite Ve Denge Üzerine Etkisi’’ isimli çalışmada pilates egzersizi yapan 82 birey ve herhangi bir egzersiz yapmayan 87 bireye uygulanmıştır. 3 dakika basamak testi sonrasında ölçülen skorlarda pilates grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur (p<0,05). Doğan (2018) ‘‘Tae-bo ve Pilates Egzersizlerinin Fiziksel Uygunluk Parametrelerine Etkisi’’ isimli çalışmada katılımcılar pilates grubu, tae-bo grubu, pilates/tae-bo grubu ve kontrol grubu olarak dörde ayrılmıştır. Çalışmaya toplam 47 kadın katılmış ve 8 hafta süreyle egzersizlerini gerçekleştirmişlerdir. Çalışmanın sonunda kontrol grubu hariç diğer üç egzersiz grubunda aerobik kapasitelerinde anlamlı farklılık bulunmuştur (p<0,05). Literatüre bakıldığında kardiyovasküler dayanıklılık parametresindeki sonuçlar ile yapılan çalışmadaki sonuçlar benzerlik göstermektedir. Fakat gruplar arasındaki sonuçlar değerlendirildiğinde literatürdeki sonuçla farklılık göstermektedir. Bu farklılığın yapılan çalışmadaki katılımcı grubunun dayanıklılık düzeylerinin birbirine yakın olması ve karşılaştırılan branşların da gelişime benzer düzeyde katkı sağlaması sebebiyle ortaya çıktığı söylenebilir.

Araştırmada çıkan bulgulara göre yoga grubundaki katılımcıların fms skorları ön test ortalamaları 13,25±2,22 puan, son test ortalamaları ise 16,16±1,99 puan olarak belirlenmiş olup ön ve son testleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılığa rastlanmıştır(p<0,05). Ayrıca pilates grubundaki katılımcıların fms skorları 11,92±2,25 puan, son test ortalamaları 15,84±1,90 puan olarak tespit edilmiş ve istatistiksel olarak ön ve son testler arasında anlamlı farklılığa rastlanmıştır(p<0,05). Fakat gruplar arası ön testlerde ve son testlerde pilates ve yoga grupları karşılaştırılmış ve istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmemiştir (p>0,05).

Literatür incelendiğinde; Dağaşan (2019) ‘‘Hatha Yoga Egzersizlerinin Masa Başı Çalışan Kadınlarda Esneklik, Postür Bozukluğu Ve Yaşam Kalitesi Üzerine Etkisinin İncelenmesi’’ adlı çalışmada kadınlara 12 hafta süre ile yoga egzersizleri uygulanmış ve deney grubunun fonksiyonel hareket analizinde (FMS) fark gözlenmiştir ($p<0,05$). Usta (2021) ‘‘Farklı Türde Uygulanan Pilates Egzersizlerinin Sedanter Kadınlarda Fonksiyonel Hareket Analizi Performansına Etkisi’’ isimli çalışmada sedanter kadınlara farklı türde pilates egzersizleri uygulayarak fonksiyonel hareket analizlerine etkisini incelediği araştırmasında orta yaş üstündeki sedanter kadınlara 12 hafta boyunca farklı türde pilates egzersizleri uygulamıştır. Çalışmada uygulanan egzersizlerin etkileri karşılaştırıldığında; reformer egzersizi yapan katılımcıların FMS puanlarında mat egzersizi yapan katılımcılara göre daha yüksek değerler elde edildiği kaydedilmiştir ($p<0,05$). Sonuç olarak her iki egzersiz, performansta yükseliş sağlarken reformer egzersizinin etkisinin daha fazla olduğunun altı çizilmiştir. Ünver (2021) ‘‘Mat Pilatesi İle Aletli Pilatesin Kadınlarda Bazı Fiziksel Uygunluk Parametreleri, Postür, Eklem Mobilitesi ve Fonksiyonel Hareket Analizine Etkilerinin İncelenmesi’’ adlı çalışmasına 45 kadın katılım sağlamıştır. Katılımcılar mat pilates grubu, aletli pilates grubu ve kontrol grubu olarak üçe ayrılmış ve her bir gruba 15 kadın katılım sağlamıştır. 12 hafta süren egzersiz süresince aletli pilates ile mat pilatesinin birtakım fiziksel uygunluk parametreleri, eklem mobilitesi, postür ve fonksiyonel hareket analizi üzerindeki etkisini incelemiştir. Uygulanan egzersiz programlarıyla kas dayanıklılığı, kas kuvveti, EHA değeri, esneklik, fonksiyonel hareket seviyesi ve eklem mobilitesinde anlamlı bir artış görülmüştür ($p<0,05$). Bunun yanı sıra aletli pilates ve mat pilatesi egzersiz programları postür ve denge üstünde olumlu bir etki yaratmıştır. Kurt ve arkadaşları (2022) ‘‘Rekreatif Aktivite Olarak Pilates Egzersizlerinin Kadınlarda Fonksiyonel Hareket Analizi Skorları Üzerindeki Etkisinin İncelenmesi’’ isimli çalışmaya 34 kadın katılmış olup kadınlar çalışma grubu ve kontrol grubu olarak ikiye ayrılmışlardır. 8 hafta boyunca uygulanan pilates egzersizleri sonrası çalışma ve kontrol grubu arasındaki gelişim farkı çalışma grubu lehinde istatistiksel olarak anlamlı olarak tespit edilmiştir ($p<0,05$). Litreatüre bakıldığında fms skoru parametresindeki sonuçlar ile yapılan çalışmadaki sonuçlar benzerlik göstermektedir. Fakat gruplar arasındaki sonuçlar değerlendirildiğinde literatürdeki sonuçla farklılık göstermektedir. Bu farklılığın yapılan çalışmadaki katılımcı gruplarının benzer postürel problemlere ve hareket kısıtlılıklarına sahip

olduğu ve uygulanan branşların da bu postürel problemlerin giderilmesinde benzer ölçüde etkiye sahip olduğu söylenebilir.

Araştırmada çıkan bulgulara göre yoga grubundaki katılımcıların flamingo denge testi ön test ortalamaları $9,25 \pm 3,79$ düşüş, son test ortalamaları ise $6,16 \pm 2,51$ düşüş olarak belirlenmiş olup ön ve son testleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklığa rastlanmıştır ($p < 0,05$). Ayrıca pilates grubundaki katılımcıların flamingo denge testi ön test ortalamaları $10,23 \pm 3,11$ düşüş, son test ortalamaları ise $7,76 \pm 2,58$ düşüş olarak tespit edilmiş ve istatistiksel olarak ön ve son testler arasında anlamlı farklığa rastlanmıştır ($p < 0,05$). Fakat gruplar arası ön testlerde ve son testlerde pilates ve yoga grupları karşılaştırılmış ve istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmemiştir ($p > 0,05$).

Literatürdeki benzer çalışmalara bakıldığında; Baş Aslan ve Livanelioğlu (2003) "Hatha Yoganın ve Kalistenik Egzersizlerin Statik Denge Üzerindeki Etkileri." adlı çalışmada yoga egzersizlerine 17 birey katılım sağlamış ve 6 hafta süreyle hatha yoga egzersizleri uygulamışlardır. 6 haftanın sonunda flamingo denge testi skorlarında anlamlı gelişme görülmüştür ($p < 0,05$). Atılgan ve arkadaşları (2017) yılında yapmış olduğu "Sağlıklı Kadınlarda Yoga-Pilates Programının Denge Üzerine Etkisi" adlı çalışmada deneklere 8 hafta süreyle haftada iki gün pilates ve yoga egzersizleri uygulanmış ve 8 haftanın sonunda esneklik değerlerinin istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yükseldiği sonucuna ulaşılmıştır ($p < 0,05$). Öztürk (2014) "Sedanter Bayanlarda Sekiz Haftalık Step-Aerobik Ve Pilates Egzersizinin Yapısal Biomotorik Ve Psikolojik Özellikler Üzerine Etkilerinin İncelenmesi" isimli çalışmaya 20 kadın gönüllü olarak katılım sağlamış ve katılımcılar pilates ve step-aerobik grubu olarak ikiye ayrılmış ve sekiz hafta süreyle bu egzersizler uygulanmıştır. Sekiz haftanın sonunda alınan ölçümlerdeki ön test son test değerlerine bakıldığında; pilates grubunun esneklik, denge, bacak kuvveti, mekik, BKİ, sağlık, genel fiziksel yeterlilik, görünüm, kuvvet ve kendine güven parametrelerinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığa rastlanmıştır ($p < 0,05$). Buna karşın step aerobik grubundaki ön test son test değerleri incelendiğinde esneklik, denge, bacak kuvveti, mekik, BKİ, kuvvet değişkenleri parametrelerinde de istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olduğu gözlemlenmiştir ($p < 0,05$). Fakat bu ölçümlerde gözlemlenmiş olan puan farkları pilates ve step aerobik grupları açısından karşılaştırıldığında puanların istatistiksel

olarak anlamlı bir farklılık ortaya koymadığı gözlenmiştir ($p>0,05$). Sonuç olarak; sekiz haftalık step aerobik ve pilates çalışmalarının sedanter bayanlarda yapısal, motorik ve bazı psikolojik özellikler üzerine olumlu etkisinin olduğu aynı zamanda da bu iki farklı tür egzersizin sekiz haftalık süreçte, gözlemlenen değişkenler üzerine istatistiksel anlamda benzer etki yaptığı belirlenmiştir. Literatüre bakıldığında flamingo denge testi parametresindeki sonuçlar ile yapılan çalışmadaki sonuçlar benzerlik göstermekle birlikte gruplar arasındaki sonuçlar değerlendirildiğinde de literatürdeki sonuçla benzerlik göstermektedir.

Araştırmada çıkan bulgulara göre yoga grubundaki katılımcıların dikey sıçrama ön test ortalamaları $19,50\pm 4,14$ cm, son test ortalamaları ise $21,58\pm 4,25$ cm olarak belirlenmiş olup ön ve son testleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılığa rastlanmıştır ($p<0,05$). Ayrıca pilates grubundaki katılımcıların dikey sıçrama ön test ortalamaları $18,23\pm 2,61$ cm, son test ortalamaları ise $20,61\pm 2,25$ cm olarak tespit edilmiş ve istatistiksel olarak ön ve son testler arasında anlamlı farklılığa rastlanmıştır ($p<0,05$). Fakat gruplar arası ön testlerde ve son testlerde pilates ve yoga grupları karşılaştırılmış ve istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmemiştir ($p>0,05$).

Literatürdeki benzer çalışmalara bakıldığında; Liman ve Atalay Güzel (2008) ‘‘Aerobik-Step ve Pilates Egzersizlerinin Kuvvet, Esneklik, Anaerobik Güç, Denge ve Vücut Kompozisyonuna Etkisi’’ isimli çalışmaya 30 kadın gönüllü olarak katılım sağlamıştır. Katılımcılar pilates grubu ve step aerobik grubu olarak ikiye ayrılmışlardır. Sekiz haftalık egzersiz programı sonrası aerobik-step grubunun bel/kalça oranı dışında diğer tüm parametrelerde antrenman periyodu sonrasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar gözlenmiştir ($p<0,05$). Pilates grubunda ise, antrenmanlara başlamadan önce aerobik-step grubunun değerlerine benzerlik gösterirken, 8 haftalık pilates çalışmasının sonucunda suprailiac deri kıvrımı kalınlığı ve vücut ağırlığı dışında tüm değerlerde istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar gözlenmiştir ($p<0,05$). Tunar (2007) ‘‘12-17 Yaş Arası Tip I Diabetes Mellitus Hastalarında Pilates Antrenmanının Metabolik Kontrol, Vücut Kompozisyonu Ve Fiziksel Performans Üzerine Etkisi’’ isimli çalışmaya 31 gönüllü katılım sağlamış ve katılımcılar çalışma grubu ve kontrol grubu olarak ikiye ayrılmıştır. 12 hafta süren çalışma sonunda, çalışma grubunun zirve güç, ortalama güç, esneklik ve dikey sıçrama parametrelerinde anlamlı artışa rastlanmıştır ($p<0,05$). Literatüre bakıldığında yoga

yapan bireyler ile dikey sıçrama parametresinin incelendiği bir çalışmaya rastlanmamış olup bu durum çalışmanın tartışma kısmını sınırlandırırken önemini arttırmaktadır.

Araştırmada çıkan bulgulara göre yoga grubundaki katılımcıların esneklik ön test ortalamaları $24,83 \pm 5,67$ cm, son test ortalamaları ise $31,41 \pm 4,60$ cm olarak belirlenmiş olup ön ve son testleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılığa rastlanmıştır ($p < 0,05$). Ayrıca pilates grubundaki katılımcıların esneklik ön test ortalamaları $22,76 \pm 5,94$, cm, son test ortalamaları ise $28,84 \pm 6,85$ cm olarak tespit edilmiş ve istatistiksel olarak ön ve son testler arasında anlamlı farklılığa rastlanmıştır ($p < 0,05$). Fakat gruplar arası ön testlerde ve son testlerde pilates ve yoga grupları karşılaştırılmış ve istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmemiştir ($p > 0,05$).

Literatür incelendiğinde; Akunakol (2021) “Kadınlarda Yoga ve Pilates Egzersizlerinin Lumbal Bölge Fiziksel Parametreler Açısından Karşılaştırılması” isimli çalışmaya katılan 20 deneğe 12 hafta boyunca yoga egzersizleri uygulanmış ve esneklik testleri bizimde kullanmış olduğumuz otur uzan testi ile ölçümlenmiştir. Yoga grubunun ön test ve son test sonuçları karşılaştırıldığında egzersiz sonrası istatistiksel olarak anlamlı düzeyde gelişim olduğu görülmektedir ($p < 0,05$). Ülger, Ö.G ve arkadaşları (2007) “Sağlıklı Kadınlarda Hatha Yoganın Esneklik Ve Denge Üzerine Etkisi” isimli çalışmaya 25 kadın gönüllü olarak katılım sağlamıştır. Sekiz seanslık yoga egzersizleri sonrasında alınan esneklik ve denge ölçümlerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur ($p < 0,05$). Hınçal (2019) “Pilates mat egzersizlerinin orta yaş kadınlarda algılanan sağlık düzeyi, esneklik ve beden kütle indeksi üzerine etkisinin incelenmesi” isimli çalışmaya 14 kadın kontrol grubu, 14 kadın çalışma grubu olarak egzersizlere katılmıştır. Çalışma grubuna uygulanan 10 haftalık egzersizler sonrası yapılan ölçümlerde deney grubunun ön test ve son test ortalamaları arasında BKİ değerlerinde istatistiksel olarak anlamlılık görülmezken, esneklik değerleri ve algılanan sağlık düzeylerindeki değerlerde istatistiksel anlamlılık görülmüştür ($p < 0,05$). Litreatüre bakıldığında esneklik parametresindeki sonuçlar ile yapılan çalışmalardaki sonuçlar benzerlik göstermektedir. Fakat gruplar arasındaki sonuçlar değerlendirildiğinde literatürdeki sonuçlarla farklılık göstermektedir. Bu farklılık karşılaştırılan branşların da esneklik parametresinin gelişimine benzer düzeyde katkı sağlaması sebebiyle ortaya çıktığı söylenebilir.

Araştırmada çıkan bulgulara göre yoga grubundaki katılımcıların y balance ön test ortalamaları ve son test ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılığa rastlanmıştır ($p<0,05$). Ayrıca pilates grubundaki katılımcılarında y balance ön test ve son test ortalamalarında istatistiksel olarak farklılığa rastlanmıştır ($p<0,05$). Fakat gruplar arası ön testlerde ve son testlerde pilates ve yoga grupları karşılaştırılmış ve istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmemiştir ($p>0,05$).

Literatüre bakıldığında; "Tüzün ve arkadaşları (2004) "Postmenopozal Osteoporozda Yoga Eğitiminin Denge Ve Yaşam Kalitesi Üzerine Etkisi" isimli çalışmaya 26 postmenopozal osteoporoz hastası kadın gönüllü olarak katılmış ve katılımcılar kontrol ve egzersiz grubu olarak ikiye ayrılmıştır. Bu çalışmada dinamik dengeyi değerlendirmek için tandem yürüyüş testi kullanılmış, nöromusküler statik denge komponentlerinden de tek ayak üzerinde durma testi kullanılmıştır. Yoga programının anlamlı derecede iyileşme sağladığı gözlenirken, tandem yürüyüşü ve vücut sarsma testinde anlamlı bir düzelme olmamıştır ($p>0,05$). Atılğan ve arkadaşları (2017) "Sağlıklı Kadınlarda Yoga-Pilates Programının Denge Üzerine Etkisi" isimli çalışmaya katılan 11 kadına 8 hafta boyunca yoga-pilates egzersizleri uygulanmış ve çalışmanın sonunda yapılan ölçümlerde katılımcıların statik dengesinde istatistiksel olarak anlamlı artış olduğu görülmüştür ($p<0,05$). Uygulama sonrası dinamik dengede de öncesine göre gelişme gözlenmiş olmasına rağmen istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamamıştır ($p > 0,05$). Pilates üzerine yapılmış çalışmalara bakarsak; Ateş ve arkadaşları (2019) "Düzenli pilates egzersizi yapan kadınlar ile sedanter kadınlarda Y denge testi performansının karşılaştırılması" isimli çalışma düzenli egzersiz yapan 28 kadın ve herhangi bir egzersiz yapmayan 34 kadın dahil olmuştur. Yapılan ölçümler sonucunda düzenli pilates egzersizi yapan katılımcıların Y balance testi skorları sedanter bireylere göre daha anlamlı şekilde farklılık göstermiştir ($p<0,05$). Taş Geçit (2020) " Farklı Stabilizasyon Egzersiz Eğitimlerinin Denge, Endurans Ve Kas Kuvveti Üzerine Etkileri" isimli çalışmaya 24 kadın dahil olmuştur. Denekler reformer pilates grubu ve antigavity fitness grubu olarak iki farklı egzersiz grubu oluşturmuşlardır. 8 hafta uygulanan egzersizler sonrası sonuç olarak reformer pilates eğitiminin dinamik denge, gövde kaslarının kuvveti ve enduransını arttırmak için antigavity fitness eğitiminden daha etkili olduğu bulunmuştur ($p<0,05$). Litreatüre bakıldığında y balance parametresindeki sonuçlar ile yapılan çalışmadaki sonuçlar pilates branşı için benzerlik gösterirken yoga branşı için farklılık göstermektedir.

Literatürdeki sonuçlara göre yoga ve y balance testinin birlikte kullanıldığı herhangi bir çalışma bulunmamaktadır fakat dinamik denge parametresinin tandem testi ile ölçüldüğü bir çalışmaya rastlanmış ve buradaki farklılık sebebinin kullanılan test bataryasının farklı olmasından kaynaklı olduğu düşünülebilir.

Araştırma bulgularının analizi sonucunda, yoga ve pilates gruplarının her ikisinde de bireylerin; 3 dk. basamak, fms, flamingo, dikey sıçrama, esneklik ve y balance testleri, ön test-son test puan ortalamaları karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir ($p<0,05$). Literatürdeki yapılmış olan benzer çalışmalara da bakıldığında çalışmamızı destekler nitelikteki birçok örnek çalışmaya rastlayabiliriz.

Yapılan analizlerde yoga grubundaki katılımcılar ile pilates grubundaki katılımcıların verileri karşılaştırılmıştır. Bu karşılaştırmaya göre, pilates ve yoga grubu arasında hem ön test hem de son test bulgularında fms ve motorik özelliklere yönelik testlerde (3 dk. basamak, flamingo, dikey sıçrama, esneklik, y balance testleri) gruplar arasında anlamlı farklılık olmadığı, yoga egzersizi ile pilates egzersizinin etkileri açısından bakıldığında iki egzersizin benzer etkileri barındırdığı sonucuna ulaşılmıştır ($p>0,05$).

Söz konusu iki fitness egzersizinin de sedanter kadınlar üzerinde benzer etkiler ortaya koyduğu söylenebilmektedir.

Literatür incelendiğinde pilates ile yoga egzersizleri yapan bireylerin performanslarının karşılaştırıldığı bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Çalışma kapsamında katılımcılara uygulanan fitness egzersizleri sonucunda, araştırma hipotezlerinde belirtildiği üzere bazı motorik özelliklerin pilates ile yoga egzersizi yapan bireylerde farklı oranda etkilerinin olabileceği öngörülmüştür. Örneğin; esneklik parametresi değerlendirildiğinde, yoga yapan grup üyelerinde pilates yapanlara göre daha yüksek puanların elde edilmesi beklenmiş, ancak çalışmada gruplar arasında anlamlı farklılık tespit edilememiştir. Araştırma bu yönüyle, gelecekte yapılacak çalışmalara ışık tutma özelliği taşımaktadır.

Sonuç olarak; katılımcıların 3 dakika basamak testi parametresinde hem pilates hem de yoga gruplarında ön ve son testlerde istatistiksel olarak anlamlı farklılığın ortaya çıkması uygulanan antrenman programlarının kardiyovasküler değerlere

olumlu yönde katkı sağladığını göstermektedir. Ortalamalara bakıldığında ise yapılan antrenmanların pilates grubunda daha yüksek düzeyde bir gelişim olduğunu ortaya çıkarmaktadır. Pilates egzersizlerinin daha dinamik olarak yapılması, yoga egzersizlerinin ise statik ağırlıkta olması sebebiyle bu farklılığın oluştuğu düşünülmektedir. Diğer bir parametre olan fms de ise hem yoga hem de pilates gruplarında ön ve son test değerleri arasında grup içi istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmüştür. Gruplar arasında ise yoga ve pilates grupları ön testleri ve son testleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık çıkmasa da ortalamalar incelendiğinde yapılan antrenmanların pilates grubunda daha yüksek düzeyde gelişim sağladığı görülmektedir. Bu durumun sebebi olarak pilates egzersizlerinin yoga egzersizlerine göre hareket paterni olarak kas eklem hareketlilik düzeyinin daha fazla olması ifade edilebilir. Statik denge parametresinde ise yoga grubunun pilates grubuna göre daha iyi gelişim gösterdiği sonucuna varılmıştır. Özellikle yoganın daha statik bir egzersiz protokolüne sahip olmasının bu sonucu ortaya çıkardığı kanısını oluşturmaktadır. Benzer şekilde esneklik ve dinamik denge parametrelerinde de ortalamalara bakıldığında yoga grubunun daha yüksek düzeyde gelişim gösterdiğini ve bu durumun yoga egzersizlerinin sistematigi ile ilgili olduğu düşünülmektedir. Dikey sıçrama parametresinde ise pilates grubu daha iyi gelişim göstermiştir. Bu gelişimin sebebi ise pilates egzersizlerinde kor bölgesinin gelişimi daha yüksek düzeyde olduğu ve patlayıcı kuvvet için önemli olduğu söylenebilir. Genel olarak yapılan egzersiz programlarından FMS, kardiyovasküler sistem ve patlayıcı kuvvet parametrelerinde pilates egzersizleri daha yüksek etkiye sahipken, statik ve dinamik denge ile esneklik parametrelerinde ise yoga egzersizleri daha yüksek gelişim göstermiştir.

- Çalışmaya daha fazla katılımcı ile gerçekleştirilerek daha çok veri elde edilebilir.
- Pilates ve yoga gruplarının dışında çalışmaya farklı türde egzersizlerde eklenerek daha farklı egzersiz modellerinin karşılaştırılması sağlanabilir.
- Çalışma yalnızca kadınlarla değil erkek katılımcılar ile de gerçekleştirilebilir.

KAYNAKÇA

- Akandere, M. (1993). *17-22 yaş grubu kız sporcularının esnekliklerinin geliştirilmesinde etkisi* (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Konya: Selçuk Üniversitesi.
- Akgün, N. (1993). *Egzersiz Fizyolojisi*, Ege Üniversitesi Basımevi 2. Baskı, II. Cilt, İzmir, 53-158.
- Akgün, N., & *Fizyolojisi, E.* (1982). Ege Üniversitesi Matbaası. İzmir, 37(61), 241.
- Aksungur, K.Z. (2007). Pilates tarihi, faydaları ve 6 prensibi. http://www.tavsiyeyorum.com/makale_8199.htm sayfasından erişilmiştir.
- Aktuğ, Z. B., Aka, H., Akarçeşme, C., Çelebi, M. M., & Altundağ, E. (2019). Elit kadın voleybolcularda düzeltici egzersizlerin fonksiyonel hareket taraması test sonuçlarına etkileri. *Spor Hekimliği Dergisi*, 54(4), 233-241.
- Alpers, A. T., Segel, R. T., & Gentry, L. (2009). *Her Yönüyle Pilates*. Arkadaş Yayınları, Ankara.
- Aragón, L. F. (2000). *Evaluation of four vertical jump tests: Methodology, reliability, validity, and accuracy. Measurement in physical education and exercise science*, 4(4), 215-228.
- Ardıç, F. (2012). *Anthropometry and exercise in obesity*. Springer New York.
- Arıkan, B., Hazar, S., & Arıkan, E. (2010). Bel ağrısı çeken sedanter bayanlarda bel egzersizlerinin ağrı durumlarına etkisi. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 7(2), 671-681.
- Arisoy, Ö. (2009). *Internet bağımlılığı ve tedavisi/internet addiction and its treatment. Psikiyatride Guncel Yaklaşımlar*, 1(1), 55.
- Arslan, C., & Ceviz, D. (2007). Ev hanımı ve çalışan kadınların obezite prevalansı ve sağlıklı yaşam biçimi davranışlarının değerlendirilmesi. *Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 21(5), 211-220.
- Arslanoğlu, E., Aydoğmuş, M., Arslanoğlu, C., & Şenel, Ö. (2010). Badmintoncularda Reaksiyon Zamanı ve Denge İlişkisi. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 4(2), 131-136.
- Aslan, U. B., & Livanelioğlu, A. (2003). Hatha Yoganın ve Kalistenik Egzersizlerin Statik Denge Üzerindeki Etkileri. *Spor Bilimleri Dergisi*, 14(2), 83-91.
- Åstrand, P. O., Rodahl, K., Dahl, H. A., ve Strømme, S. B. (2003). *Textbook of work physiology: physiological bases of exercise. Human kinetics*.

- Ateş, B., & Öztürk, M. A. (2019). Düzenli pilates egzersizi yapan kadınlar ile sedanter kadınlarda Y denge testi performansının karşılaştırılması. *Aegean J Med Sci*,(1), 2(07).
- Atılğan, E., Polat, B., & Ataç, A. (2017) Sağlıklı Kadınlarda Yoga-Pilates Programının Denge Üzerine Etkisi: Pilot Çalışma. *Hacettepe University Faculty of Health Sciences Journal*, 110-110.
- Aydoğan, N. (2013). *Altı Haftalık Egzersizin Sedanter Ev Hanımlarının Bazı Antropometrik Özelliklerine Ve Kan Değerlerine Etkisi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Niğde Üniversitesi).
- Aydos, L., & Kürkcü, R. (1997). 13-18 Yaş Grubu Spor Yapan ve Yapmayan Orta Öğrenim Gençliğinin Fiziksel Ve Fizyolojik Özelliklerinin Karşılaştırılması. *Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 2(2), 31-38.
- Ayşenur, K., Özçilingir, Ö. M., İkizler, H. C., Öntürk, Y., & Çağlayan, A. (2022) Rekreatif Aktivite Olarak Pilates Egzersizlerinin Kadınlarda Fonksiyonel Hareket Analizi Skorları Üzerindeki Etkisinin İncelenmesi. *Akdeniz Spor Bilimleri Dergisi*, 5(1), 72-82.
- Baechle, T. R., & Earle, R. W. (Eds.). (2008). *Essentials of strength training and conditioning*. Human kinetics.
- Bağlar, A. E. (2019). *Sporcu ve sedanter bireylerde ayak kütlesi ve kalça ölçülerinin denge performansına etkisi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü).
- Basavaraddi, I. V. (2015). *Yoga: Its origin, history and development*. Public Diplomacy, 1.
- Bastık, C., & Cicioğlu, H. Mat ve Reformer Egzersizlerinin Orta Yaş Sedanter Kadınlarda Bazı Fonksiyonel Parametreler Üzerine Etkisinin Araştırılması.
- Baysaling Ö. (2001) *Aletsiz Vücut Geliştirme*: İlpress Yayımcılık. İstanbul.
- Berthoz, A. (2000). *The brain's sense of movement* (Vol. 10). Harvard University Press.
- Bird, S. P., Tarpennig, K. M., & Marino, F. E. (2005). Designing resistance training programmes to enhance muscular fitness. *Sports medicine*, 35(10), 841-851.
- Boles, D. (2000). Pilates Q&A.
- Bompa, T. O. (1998). *Antrenman Kuram ve Yöntemi*. Bağırhan Yayınevi, 400-410.
- Bompa, T. O. (2007). *Training Theory and Method-Periodization*[*Antrenman Kuramı ve Yöntemi-Dönemleme*]. Sports Bookstore, 3rd Edition, Ankara.
- Borer, K. T. (2003). *Exercise endocrinology*. Human Kinetics.

- Bray, G. A. (1989). *Classification and evaluation of the obesities*. Medical Clinics of North America, 73(1), 161-184.
- Bulguroğlu, H. İ. (2015). *MultiplSkleroz'lu Hastalarda mat pilates ve aletli pilates eğitiminin denge, kuvvet, mobilite, yorgunluk ve yaşam kalitesi üzerine etkilerinin karşılaştırılması*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi) Gazi Üniversitesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Ankara.
- Büssing, A., Michalsen, A., Khalsa, S. B. S., Telles, S., & Sherman, K. J. (2012). Effects of yoga on mental and physical health: a short summary of reviews. Evidence-based complementary and alternative medicine.
- Büyüköztürk, Ş. (2007). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı* (7. basım). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Campos, G. E., Luecke, T. J., Wendeln, H. K., Toma, K., Hagerman, F. C., Murray, T. F., ... & Staron, R. S. (2002). *Muscular adaptations in response to three different resistance-training regimens: specificity of repetition maximum training zones*. European journal of applied physiology, 88(1), 50-60.
- Can, Z. (2006). *Pilates Egzersizlerinin Koroner Arter Bypass Cerrahisi sonrası akut dönem rehabilitasyonunda hastanın ağrı algılaması ve fonksiyonelliği üzerine etkisinin araştırılması*. Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kardiyopulmoner Rehabilitasyon Programı Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
- Canbolat, D. (2018). *Öğretmenlerde fiziksel aktivite düzeyi ve benlik saygısının incelenmesi*. Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Konya.
- Castanheira, R. P., Ferreira-Junior, J. B., Celes, R. S., Rocha-Junior, V. A., Cadore, E. L., Izquierdo, M., & Bottaro, M. (2017). *Effects of Synergist vs. NonSynergist Split Resistance Training Routines on Acute Neuromuscular Performance in Resistance-Trained Men*. The Journal of Strength & Conditioning Research, 31(12), 3482-3488.
- Cengizhan, Ö., & Eyüboğlu, E. (2017). Farklı branşlardaki müsabık sporcuların fiziksel özellikleri ile fonksiyonel hareket analizleri arasındaki ilişki. *Uluslararası Kültürel ve Sosyal Araştırmalar Dergisi (UKSAD)*, 3(Special Issue 2), 365-371.
- Chapek, C. L. (1994). *Physical fitness programs microform*. Publications Instate For Sport and Human Performances Institute, Univ. of Oregon, Eugene.
- Chorba, R. S., Chorba, D. J., Bouillon, L. E., Overmyer, C. A., & Landis, J. A. (2010). Use of a functional movement screening tool to determine injury risk in female collegiate athletes. North American journal of sports physical therapy: NAJSPT, 5(2), 47.

- Civan, A., Özdemir, İ., Gencer, Y. G., & Durmaz, M. (2018). Exercise and Stress Hormones. *Türkiye Spor Bilimleri Dergisi*, 2(1), 1-14.
- Cook, G. (2003). *Athletic body in balance*. Human kinetics.
- Cook, G. (2010). *Movement: Functional movement systems: Screening, assessment. Corrective Strategies* (1st ed.). Aptos, CA: On Target Publications, 73-106.
- Cook, G., Burton, L., Hoogenboom, B. J., & Voight, M. (2014). Functional movement screening: the use of fundamental movements as an assessment of function-part 2. *International journal of sports physical therapy*, 9(4).
- Costa, M. D., & Guthrie, S. R. (1994). *Women And Sport Interdisciplinary Perspectives* Printed In The Usa, PO Box, 5076. Champaign II, 163.
- Cowen, V. S. (2010). *Functional fitness improvements after a worksite-based yoga initiative*. *Journal of bodywork and movement therapies*, 14(1), 50-54.
- Çağlav, F. (2005). *40-45 Yaş Arası Bayanlarda 8 Haftalık Pilates Çalışmasının Esneklik Ve Denge Üzerine Etkileri*. Muğla Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü (Doctoral dissertation, Yüksek Lisans Tezi, Muğla).
- Çunguroğlu, B. (2019). *Pilates Programları ve Çalışmaları Kitabı*. İstanbul Tıp Kitabevleri: İstanbul.
- Dağışan, C. (2019). *Hatha yoga egzersizlerinin masa başı çalışan kadınlarda esneklik, postür bozukluğu ve yaşam kalitesi üzerine etkisinin incelenmesi* (Master's thesis, Sağlık Bilimleri Enstitüsü).
- Devananda, S. V. (2000). *The Sivananda companion to yoga*. New York: Fireside Book, Simon and Schuster, 10.
- Di Lorenzo, C. E. (2011). *Pilates: what is it? Should it be used in rehabilitation?*. *Sports health*, 3(4), 352-361.
- Doğan, E. (2018). *TAE-BO ve pilates egzersizlerinin fiziksel uygunluk parametrelerine etkisi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü).
- Drummond, M. D., Szmuchrowski, L. A., Goulart, K. N., & Couto, B. P. (2016). Effect of strength training on regional hypertrophy of the elbow flexor muscles. *Muscle & Nerve*, 54(4), 750-755.
- Dudley, G. A., Tesch, P. A., Miller, B. J., & Buchanan, P. (1991). *Importance of eccentric actions in performance adaptations to resistance training*. *Aviation, space, and environmental medicine*, 62(6), 543-550.
- Duyan, E. C. (2007). *İş ve Yaşam Tatmininde Yoga'nın Etkileri Üzerine Bir Araştırma*. *Uludağ Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 26(1), 25-34.

- Ellsworth, A. (2012). *Pilates Anatomy: a Comprehensive Guide*. Simon and Schuster.
- Elmacı, S., Gürpınar, D., Erdinç, T., İşleğen, E. A., Durusoy, F., & Gediz, A. (1993). Sedanter şahıslarda egzersizle kilo kaybının bazı kardiyak risk faktörlerine etkisi. *İv. Spor Hekimliği Kongresi, Bildiri Kitabı* 17-19 Eylül, S, 263.
- Ergen, E., Demirel, H., Güner, R., Turnagöl, H., Başoğlu, S., Zergeroğlu, A. M., & Ülkar, B. (2002). *Egzersiz fizyolojisi*. Nobel Yayın Dağıtım Ltd. Şti., Ankara, 39-81.
- Ersoy, G. (2004). *Egzersiz ve spor yapanlar için beslenme*. Nobel Basımevi.
- Fleck, S. J., & Kraemer, W. (2014). *Designing resistance training programs*, 4E. Human Kinetics.
- Fox, E. L., Bowers, R. W., & Foss, M. L. (1988). *The Physiological Basis of Physical Education and Athletics*, 4th eds. New York.
- Gaitskell, K., Perera, R., & Soilleux, E. J. (2011). Derivation of new reference tables for human heart weights in light of increasing body mass index. *Journal of clinical pathology*, 64(4), 358-362.
- Gambetta, V. (2007). *Athletic development*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Gokhale, P. P. (2020). *The Yogasūtra of Patañjali: A New Introduction to the Buddhist Roots of the Yoga System*. Routledge India.
- Grilley, P. (2012). *Yin Yoga: Principles & Practice*. White Cloud Press.
- Günay M, Şıktar E, Şıktar E, Yazıcı M. *Egzersiz ve Kalp*. Ankara: Gazi Kitapevi, 2008
- Günay, M., & Atilla, Y. (1996). *Futbol antrenmanının bilimsel temelleri*.
- Günay, M., Tamer, K., & Cicioğlu, H. (2013). *Spor Fizyolojisi ve Performans Ölçümü*.
- Günay, M. (1999), *Egzersiz Fizyolojisi*, Bağırhan Yayinevi, II. Baskı, s:173,174,175, Ankara.
- Gündüz N. (1993) *Antrenman Bilgisi*, Saray Kitapevi, İzmir, 1997, 223-225
- Haff, G. G., & Triplett, N. T. (Eds.). (2015). *Essentials of strength training and conditioning* 4th edition. Human kinetics.
- Herman, E. (2004). *Pilates Props Workbook*.
- Hınçal, S. (2019). *Pilates mat egzersizlerinin orta yaş kadınlarda algılanan sağlık düzeyi, esneklik ve beden kütle indeksi üzerine etkisinin incelenmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi)

- Hoogland, J., de Bie, R. M., Williams-Gray, C. H., Muslimović, D., Schmand, B., & Post, B. (2010). Catechol-O-methyltransferase val158met and cognitive function in Parkinson's disease. *Movement Disorders*, 25(15), 2550-2554.
- Hui, S. C., & Yuen, P. Y. (2000). *Validity of the modified back-saver sit-and-reach test: a comparison with other protocols*. *Medicine and science in sports and exercise*, 32(9), 1655-1659.
- Isacowitz R, Clippinger K. “Six Key Principles of Pilates” *Pilates Anatomy*, Human Kinetics, United States of America. 2011; s:2-8
- Iyengar, B. K. S. (1965). *Light on yoga: the definitive guide to yoga practice*.
- Akyol, P., & İmamoğlu, O. (2019). The effects of a three months exercise on physical fitness, body composition and some blood parameters in sedentary middle aged female. *J. Educ. Training Studies*, 7(11), 63-71.
- Kale, R. (1996). *Koruyucu Halk Sağlığı Açısından Egzersiz*. Spor Tıp Lagos Yayıncılık, 9-10.
- Kalyon, T. A. (1994). *Spor hekimliği. Sporcu sağlığı ve spor sakatlıkları*, 1, 1-2.
- Kamar, A. (2003). *Sporda yetenek, beceri ve performans testleri*. Nobel.
- Karakaş, M. M. (2017). *30-60 Yas Arası Sedanter Bayanlarda Aletli Pilates Hareketlerinin Eklem Hareket Genişliğine ve Bazı Esneklik Parametreleri Üzerine Etkisinin İncelenmesi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, İstanbul Gelişim Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü).
- Karter, K. (2004). *Pilates lite*. Fair Winds.
- Kennedy, D., Jansen, D., & Williams, S. (2011). *Pilates for Beginners*. The Rosen Publishing Group, Inc.
- Kenney, W. L., Wilmore, J. H., & Costill, D. L. (2012). *Physiology of Sport and Exercise Fifth Edition*. Human Kinetics . United States of America: Human Kinetics.
- Koca, C. (2006). *Beden Eğitimi ve Spor Alanında Toplumsal ve Kültürel Yeniden Üretim* (Yayınlanmamış doktora tezi, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü).
- Kominiarek, M. A., Jungheim, E. S., Hoeger, K. M., Rogers, A. M., Kahan, S., & Kim, J. J. (2017). *American Society for Metabolic and Bariatric Surgery position statement on the impact of obesity and obesity treatment on fertility and fertility therapy Endorsed by the American College of Obstetricians and Gynecologists and the Obesity Society*. *Surgery for Obesity and Related Diseases*, 13(5), 750-757.
- Kraemer, W. J., Marchitelli, L., Gordon, S. E., Harman, E., Dziados, J. E., Mello, R., ... & Fleck, S. J. (1990). Hormonal and growth factor responses to heavy

- resistance exercise protocols. *Journal of Applied Physiology*, 69(4), 1442-1450.
- Kraemer, W. J., Noble, B. J., Clark, M. J., & Culver, B. W. (1987). Physiologic responses to heavy-resistance exercise with very short rest periods. *International journal of sports medicine*, 8(04), 247-252.
- Kraemer, W. J., Ratamess, N. A., & French, D. N. (2002). Resistance training for health and performance. *Current sports medicine reports*, 1(3), 165-171.
- Larson, G. D., & Potteiger, J. A. (1997). A comparison of three different rest intervals between multiple squat bouts. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 11, 115-118.
- Liddle, S. D., & Pennick, V. (2015). *Interventions for preventing and treating low-back and pelvic pain during pregnancy*. Cochrane Database of Systematic Reviews, (9).
- Liman, N., & Güzel, N. A. (2008). Aerobik-Step ve pilates egzersizlerinin kuvvet, esneklik, anaerobik güç, denge ve vücut kompozisyonuna etkisi. *Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 13(4), 3-12.
- Maehle, G. (2007). *Ashtanga yoga: Practice and Philosophy: A comprehensive description of the primary series of ashtanga yoga, following the traditional vinyasa count, and an authentic explanation of the yoga sutra of Patanjali*. New World Library.
- Maulder, P., & Cronin, J. (2005). Horizontal and vertical jump assessment: reliability, symmetry, discriminative and predictive ability. *Physical therapy in Sport*, 6(2), 74-82.
- McBeth, J., & Jones, K. (2007). *Epidemiology of chronic musculoskeletal pain*. *Best practice & research Clinical rheumatology*, 21(3), 403-425.
- McTiernan, A., Kooperberg, C., White, E., Wilcox, S., Coates, R., Adams-Campbell, L. L., ... & Ockene, J. (2003). Recreational physical activity and the risk of breast cancer in postmenopausal women: the *Women's Health Initiative Cohort Study*. *Jama*, 290(10), 1331-1336.
- Mehta, S., Mehta, M., & Mehta, S. (1990). *Yoga: The Iyengar Way*. Knopf.
- Memiş, U. A., & Yıldırım, İ. (2008). Çocukluk ve Ergenlikteki Fiziksel Aktivite Deneyimleri ile Yetişkinlikteki Fiziksel Aktivite Düzeyleri Arasındaki İlişki. *Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 13(1), 13-32.
- Meşel, S., & Milert, A. (2007). *Joseph Pilates' method and possibilities of its application in physiotherapy*. *Rehabilitacja Medyczna*, 11(2).
- Muratlı S., Şahin G., Kalyoncu O. (2005). *Antrenman ve Müsabaka*. Antalya.
- Muratlı, S. (1976). *Antrenman ve istasyon çalışmaları*. Ankara, Pars Matbaası, 97-111.

- Muscolino, J. E., & Cipriani, S. (2004). *Pilates and the "powerhouse"—I. Journal of bodywork and movement therapies*, 8(1), 15-24.
- Nunes, J. P., Grgic, J., Cunha, P. M., Ribeiro, A. S., Schoenfeld, B. J., de Salles, B. F., & Cyrino, E. S. (2021). What influence does resistance exercise order have on muscular strength gains and muscle hypertrophy? A systematic review and meta-analysis. *European Journal of Sport Science*, 21(2), 149-157.
- Okunakol, V. (2021). *Kadınlarda yoga ve pilates egzersizlerinin lumbal bölge fiziksel parametreler açısından karşılaştırılması* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi Pamukkale Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü).
- Ölçek, S. R. (2019). *Aerobik egzersizin yaşam kalitesine ve menopoz semptomlarına etkisi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü).
- Öngel, Y. (2019). *Egzersiz yapan ve yapmayan ofis çalışanlarının fonksiyonel hareket taraması skorlarının karşılaştırılması* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi İstanbul Gelişim Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü).
- Özer, K. (1993). *Antropometri sporda morfolojik planlama*. İstanbul: Kazancı Matbaacılık, 34.
- Özkan, Z., & Oskay, Ü. (2015) Yüksek Riskli Gebelerin Yaşadığı Stresörler ve Stresle Baş Etme Yöntemleri. *Journal of Istanbul Faculty of Medicine*.
- Öztürk, F. (2014). *Sedanter bayanlarda sekiz haftalık step-aerobik ve pilates egzersizinin yapısal biomotorik ve psikolojik özellikler üzerine etkilerinin incelenmesi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü).
- Öztürk, Ş., Fethi, N. A. S., Öztürk, P., Ergün, İ., Çalış, F., Özdemir, S., & Kaygısız, E. (2009). The Effects of Global and National Policies on Local Agriculture: The Case of Muğla Villages. *Gaziantep University Journal of Social Sciences*, 8(1), 157-176.
- Patel, K., & Wilkinson, N. (2014). *Corrective Exercise: A Practical Approach: A Practical Approach*. Routledge.
- Paulsen, G. O. S. R. A. N., Myklestad, D., & Raastad, T. (2003). The influence of volume of exercise on early adaptations to strength training. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 17(1), 115-120.
- Pena, K. S., & Rosenfeld, J. A. (2001). Evaluation and treatment of galactorrhea. *American family physician*, 63(9), 1763.
- Perales, M., Artal, R., & Lucia, A. (2017). *Exercise during pregnancy*. *Jama*, 317(11), 1113-1114.
- Pilates, J. H., & Miller, W. J. (1998). *Pilates' return to life through controllogy*. Presentation Dynamics Incorporated.

- Ramaswami, S., & Krishnamacharya, T. (2005). *The complete book of Vinyasa Yoga: The authoritative presentation-based on 30 years of direct study under the legendary yoga teacher Krishnamacha*. Da Capo Press.
- Ratamess, N. A., Alvar, B. A., Evetoch, T. E., Housh, T. J., Ben Kibler, W., Kraemer, W. J., & Triplett, N. T. (2009). Progression models in resistance training for healthy adults. *Medicine and science in sports and exercise*, 41(3), 687-708.
- Reckelhoff, J. F. (2001). *Gender differences in the regulation of blood pressure*. *Hypertension*, 37(5), 1199-1208.
- Renklikurt, T. (1977). *Antrenman ve Fizyolojik Temelleri*.
- Ribeiro, A. S., Schoenfeld, B. J., Souza, M. F., Tomeleri, C. M., Venturini, D., Barbosa, D. S., & Cyrino, E. S. (2016). *Traditional and pyramidal resistance training systems improve muscle quality and metabolic biomarkers in older women: A randomized crossover study*. *Experimental Gerontology*, 79, 8-15.
- Robert-McComb, J. J., Norman, R., & Zumwalt, M. (Eds.). (2008). *The active female*. Humana Press.
- Roig, M., O'Brien, K., Kirk, G., Murray, R., McKinnon, P., Shadgan, B., & Reid, W. D. (2009). The effects of eccentric versus concentric resistance training on muscle strength and mass in healthy adults: a systematic review with meta-analysis. *British journal of sports medicine*, 43(8), 556-568.
- Sağlık Bakanlığı. (2014). *Türkiye fiziksel aktivite rehberi*. Ankara: Sağlık Bakanlığı, 41-42.
- Saraswati, S. M., & Saraswati, S. S. (1998). *Hatha Yoga Pradipika*. Yoga Publications Trust.
- Saraswati, S. S., & Bandha, A. P. M. (2003). *Yoga Publications Trust*. Ganga Darshan, Munger, Bihar, India.
- Saridede, C. Ö. (2019). *Pilates egzersizinin sedanter insanlar üzerindeki etkileri* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, İstanbul Gelişim Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü).
- Sevim, Y. (1995). *Antrenman Bilgisi* Gazi Büro Kitabevi.
- Sevim, Y. (2010). *Antrenman bilgisi* (3. baskı). Ankara: Pelin Ofset Tipo Matbaacılık.
- Sevim, Y., & Bilgisi, A. (2002). Nobel Yayın Dağıtım.
- Shaffer, S. W., Teyhen, D. S., Lorenson, C. L., Warren, R. L., Koreerat, C. M., Straseske, C. A., & Childs, J. D. (2013). Y-balance test: a reliability study involving multiple raters. *Military medicine*, 178(11), 1264-1270.
- Siler, B. (2000). *The Pilates body: the ultimate at home guide to strengthening, lengthening, and toning your body--without machines*. Harmony.

- Smilios, I., Pilianidis, T., Karamouzis, M., & Tokmakidis, S. P. (2003). Hormonal responses after various resistance exercise protocols. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 35(4), 644-654.
- Soares, S., Ferreira-Junior, J. B., Pereira, M. C., Cleto, V. A., Castanheira, R. P., Cadore, E. L., ... & Bottaro, M. (2015). Dissociated time course of muscle damage recovery between single-and multi-joint exercises in highly resistance-trained men. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 29(9), 2594-2599.
- Springhouse. (2015). Women's health: A guide to health promotion and disorder management. Wolters Kluwer Health.
- Stewart, K. J., Turner, K. L., Bacher, A. C., DeRegis, J. R., Sung, J., Tayback, M., & Ouyang, P. (2003). Are fitness, activity, and fatness associated with health-related quality of life and mood in older persons?. *Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation and Prevention*, 23(2), 115-121.
- Şimşek D. , Katrancı H. , Pilates Egzersizlerinin Posturel Stabilize ve Spor Performansı Üzerine Etkisi, *Niğde Üniversitesi, Spor Bilimleri Dergisi*, 2011: 5/2 58-70.
- Tamer, K. (2000). *Sporda fiziksel-fizyolojik performansın ölçülmesi ve değerlendirilmesi*. Bağırhan Yayınevi.
- Tan, B. (1999). Manipulating resistance training program variables to optimize maximum strength in men: a review. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 13(3), 289-304.
- Taş Geçit, G. (2020). *Farklı stabilizasyon egzersiz eğitimlerinin denge, endurans ve kas kuvveti üzerine etkileri* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü).
- Tiwari, G. K. (2016). *Yoga and mental health: An Underexplored relationship*. The International Journal of Indian Psychology, 4(1), 19-31.
- Trew, M., & Everett, T. (1997). *Evaluating and measuring human movement*. Introductory text, 3, 225-241.
- Tsigilis, N., Douda, H., & Tokmakidis, S. P. (2002). *Test-retest reliability of the Eurofit test battery administered to university students*. *Perceptual and motor skills*, 95(3_suppl), 1295-1300.
- Tufano, J. J., Conlon, J. A., Nimphius, S., Brown, L. E., Seitz, L. B., Williamson, B. D., & Haff, G. G. (2016). Maintenance of velocity and power with cluster sets during high-volume back squats. *International journal of sports physiology and performance*, 11(7), 885-892.
- Tunar, M. (2008). 12-17 yaş arası tip 1 diabetes mellitus hastalarında pilates antrenmanının metabolik kontrol, vücut kompozisyonu ve fiziksel performans üzerine etkisi (*Doctoral dissertation, DEÜ Sağlık Bilimleri Enstitüsü*).

- Tüzün, S., Aktas, İ., Akarırnak, Ü., Sipahi, S., & Tüzün, F. (2004). Postmenopozal osteoporozda yoga eğitiminin denge ve yaşam kalitesi üzerine etkisi. *Osteoporoz Dünyasından*, 10(3), 118-122.
- Ülger, Ö. G., Sibel, Atay Y., Arslan, E., Başoğlu, B., Yağlı, N. V., & Aslan, Ü. B. (2007). Sağlıklı kadınlarda Hatha yoganın esneklikve denge üzerine etkileri. *Fizyoterapi Rehabilitasyon*, 18(2), 72-78.
- Ülker Ekşi, B. (2019) *Sedanter ve fiziksel aktif kadınlarda denge ve postür egzersizlerinin etkilerinin karşılaştırılması* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü).
- Ünver G. (2021) “*Mat Pilatesi ile Aletli Pilatesin Kadınlarda Bazı Fiziksel Uygunluk Parametreleri, Postür, Eklem Mobilitesi ve Fonksiyonel Hareket Analizine Etkilerinin İncelenmesi*” Yayınlanmamış Doktora Tezi , Sağlık Bilimleri Enstitüsü Spor Bilimleri , Ankara Üniversitesi .
- Vayvay, E. S. (2017). *Hentbol sporcularında fonksiyonel hareket analizinin yaralanma geçmişi ve atletik parametreler ile ilişkisi*.Yayınlanmamış doktora tezi
- Volpe, S. L. (2013). How to Increase Muscle Mass: What Does Science Tell Us?. *ACSM's Health & Fitness Journal*, 17(5), 35-36.
- Wood, R. (2008). Flamingo balance test. Topend Sports Website, 1295-1300.
- World Health Organization. (2004). Global strategy on diet, physical activity and health.
- Yaman, R. (1999). *18-24 yaş arası Muğla Üniversitesi bayan öğrencilerinde step çalışmasının bazı motorik ve yapısal özelliklerine etkisinin araştırılması* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi Sosyal Bilimler Enstitüsü).
- Yurtaydin, Y. (2016). *Sedanter kadınlarda 8 haftalık hatha yoga egzersizlerinin bazı fizyolojik ve motorik parametreler üzerine etkilerinin incelenmesi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü).
- Zirek, E., Akbaba, Y. A., İrem, E., Arslantürk, A., & Koyuncu, M. (2021) The effect of pilates on body awareness, activity level, aerobic capacity and balance in healthy young adults. *Adıyaman Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 7(2), 129-135.
- Zorba, E. (2004). *Yaşam boyu spor*.Neyir Yayınları, Ankara
- Zorlular, A., Güzel, N., Kafa, N., Aksen Cengizhan, P. E. L. İ. N., & Akarçesme, C. (2017). Fonksiyonel Hareket Analiz Skoru ile Gövde Kas Kuvveti, Vücut Kompozisyonu ve Denge Arasındaki İlişki. *4.Uluslararası Spor Fizyoterapistleri Kongresi*

EKLER

Ek 1. Etik kurul onayı



T.C.
İSTANBUL GELİŞİM ÜNİVERSİTESİ
Etik Kurul Başkanlığı

ETİK KURUL KARAR ÖRNEĞİ

TOPLANTI TARİHİ: 24.06.2022
TOPLANTI SAYISI: 2022-11

KARAR NO: 2022-11-33: Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Hareket ve Antrenman Bilimleri Tezli Yüksek Lisans Programı 211461033 numaralı Arzu ÇAMBEL OKUTAN' ın "Sedanter Kadınlarda Uygulanan 8 Haftalık Farklı Fitness Egzersizlerinin Fms Skoru ve Seçilmiş Motorik Özellikler Üzerine Etkisi" konulu çalışması hakkında yapacağı anket sorularının, etik kurallara uygun olup olmadığını tespit etmek üzere, İGÜ Etik Kurulumuzun 03.06.2022 tarih ve 2022-10 sayılı toplantısında, İGÜ Etik Kurul Yönergesinin 12(1) maddesine göre değerlendirme yapmak üzere görevlendirilen öğretim elemanlarının raporları incelenmiş olup, ilgili çalışmada yer alan bilimsel araştırmanın etik kurallara uygun olduğuna oy birliği ile karar verildi.

Ek-2: Özgeçmiş

Kişisel Bilgiler

Soyadı, adı : Çambel Okutan, Arzu

Uyuğu : Türkiye Cumhuriyeti

Eğitim

Derece	Eğitim Birimi	Mezuniyet Tarihi
Yüksek lisans	İstanbul Gelişim Üniversitesi	2022
Lisans	İstanbul Üniversitesi	2011
Lise	Kurtuluş Lisesi	2006

İş Deneyimi

Yıl	Yer	Görev
2008-2010	Techno Sports Bahçelievler	Spor Eğitmeni
2010-2012	Princess Hotel, Ortaköy	Spor Eğitmeni
2012-2015	Jatomi Fitness	Grup Ders Kordinatörü
2015-2019	Eyüpsultan Belediyesi	Spor Eğitmeni
2019-Devam Etmekte	Eyüpsultan Belediyesi	Spor Programları Sorumlusu