

T.C.
NİĞDE ÖMER HALİSDEMİR ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANABİLİM DALI

KADINLARDA SITTING-RISING TESTİ İLE FİZİKSEL
AKTİVİTE DÜZEYİ BAZI MOTORİK VE ANTROPOMETRİK
ÖZELLİKLER ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Hazırlayan
Gönül YAVUZ

Niğde
Temmuz, 2020

T.C.
NİĞDE ÖMER HALİSDEMİR ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANABİLİM DALI

KADINLARDA SITTING-RISING TESTİ İLE FİZİKSEL AKTİVİTE
DÜZEYİ BAZI MOTORİK VE ANTROPOMETRİK ÖZELLİKLER
ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Hazırlayan
Gönül YAVUZ

Danışman : Prof. Dr. Serkan İBİŞ
Üye : Doç. Dr. Çağrı ÇELENK
Üye : Doç. Dr. Zait Burak AKTUĞ

Niğde
Temmuz, 2020

YEMİN METNİ

Yüksek Lisans Tezi olarak sunduğum 'Kadınlarda Sitting-Rising Testi ile Fiziksel Aktivite Düzeyi, Bazı Motorik ve Antropometrik Özellikler Arasındaki İlişkinin İncelenmesi' adlı çalışmanın, bilimsel ve akademik kurallar çerçevesinde tez yazım kılavuzuna uygun olarak tarafımdan yazıldığını, araştırma boyunca yararlanılan çalışmaların kaynaklarda gösterildiğini ve kaynakların metin içerisinde tamamının atfının yapıldığını onurumla doğrularım. 23/07/2020


Görül YAVUZ

ÖNSÖZ

Çağımızda yaşam koşulları insanları daha az hareket eder duruma getirmektedir. Bu sebeple sık görülen hareketsiz yaşam tarzının sağlık üzerine olumsuz etkileri vardır. Enerji harcamasında buna bağlı olarak düşmekte ve vücut kompozisyonunu korumak zorlaşmaktadır. Vücut ağırlık yüzdesi olarak kadınlar, erkeklere göre daha fazla kilo almaya meyillilerdir. Toplumumuzda kadınlar genelde, aşırı beslenme ve hareketsiz yaşam tarzının sebep olduğu fiziksel aktivite düzeylerinde, bazı motorik ve antropometrik özelliklerde değişimlerle karşı karşıya kaldıkları gözlenmektedir. Bu nedenle yapılan çalışmanın amacı, kadınlarda sitting-rising testi ile fiziksel aktivite düzeyi, bazı motorik ve antropometrik özellikler arasındaki ilişkiyi incelemektir.

Tez danışmanlığımı üstlenerek araştırma konusunun seçimi ve yürütülmesi konusunda isteklerimi göz önünde bulundurup her türlü desteği sağlayan, engin bilgi ve tecrübelerinden faydalandığım, bilgilendirmeleriyle yapılan çalışmayı bilimsel temeller ışığında şekillendiren saygıdeğer danışman hocam Prof. Dr. Serkan İBİŞ'e, benden hiçbir zaman desteğini esirgemeyen saygıdeğer hocam Doç. Dr. Zait Burak AKTUĞ'a, yol arkadaşım İrem ÖZDEMİR'e, ölçümlerde yardım ve desteğinden ötürü maddi manevi yanımda olan sevgili arkadaşlarıma teşekkürlerimi sunarım.

Gönül YAVUZ

ÖZET
YÜKSEK LİSANS TEZİ

KADINLARDA SITTING-RISING TESTİ İLE FİZİKSEL AKTİVİTE DÜZEYİ BAZI MOTORİK VE ANTROPOMETRİK ÖZELLİKLER ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ

YAVUZ, Gönül
Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı
Tez Danışmanı: Prof. Dr. Serkan İBİŞ
Temmuz 2020, 59 Sayfa

Bu çalışmanın amacı kadınlarda sitting-rising testi (SRT) ile fiziksel aktivite düzeyi, bazı motorik ve antropometrik özellikler arasındaki ilişki ve SRT kategorilerine göre fiziksel aktivite düzeyi, bazı motorik ve antropometrik özellikleri arasındaki farkın incelenmesidir.

Çalışmaya 35-55 yaş arası sağlıklı sedanter kişiler arasından 200 kadın gönüllü olarak katılmıştır. Kadınların fiziksel aktivite düzeyleri (FAD) fiziksel aktivite ölçeği ile, vücut yağ yüzdesi (VYY) skinfold ile, sırt-bacak kuvvetleri sırt ve bacak dinamometresi, esneklikleri otur-uzan, denge performansları y denge testi ve fiziksel uygunlukları SRT testi ile değerlendirilmiştir. Kadınların değişkenlerinin birbirleri arasındaki ilişkiyi belirlemede Pearson Korelasyon Analizi kullanılmıştır. SRT kategorileri gruplar arasındaki farkı belirlemede One Way Anova testi kullanılmıştır. İstatistiksel analiz sonucunda, kadınların antropometrik özellikleri ile SRT puanı arasında negatif yönlü; FAD ile SRT puanı arasında pozitif yönlü; motorik özellikleri ile SRT puanı arasında pozitif yönlü bir ilişki olduğu tespit edilmiştir ($p<0,05$).

Sonuç olarak; SRT puanlarındaki düşüşün artan kilo, vücut yağ yüzdesi, bel-kalça oranı ve vücut kitle indeksi ile ilişkili olduğu, bu özelliklerinde kuvvet, esneklik ve denge performansını parametreleri üzerinde olumsuz yönde etkisi olduğu tespit edilmiştir. Fiziksel aktivite düzeylerinin düşmesi ile birlikte kuvvet, esneklik ve denge parametrelerinde de düşüş meydana geldiği görülmüştür. Buradan yola çıkarak düzenli yapılan fiziksel aktivitenin kilo, vücut yağ yüzdesi, bel-kalça oranı ve vücut kitle indeksini azaltacağı, buna ek olarak kuvvet, esneklik ve denge performanslarını arttıracığı ve böylece SRT puanlarının gelişeceği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Kadın, Sittin-Rising Test, Esneklik, Denge

ABSTRACT
MASTER'S THESIS

**THE INVESTIGATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN SITTING-
RISING TEST AND PHYSICAL ACTIVITY LEVEL, SOME MOTORIC
ALONG WITH ANTHROPOMETRIC FEATURES IN WOMEN**

YAVUZ, Gönül

The Department of Physical Education and Sports

Thesis Advisor: Professor of Serkan İBİŞ

July 2020, 59 Pages

The aim of this study is to examine the difference between sitting-rising test (SRT) and physical activity level (PALs), the relationship between some motoric and anthropometric features, and the level of physical activity according to SRT categories, some motoric and anthropometric features.

A total of 200 women among the healthy sedentary people between the ages of 35 and 55 voluntarily participated in the study. PALs of women were evaluated by physical activity scale, body fat percentage by skinfold, back-leg strength, back and leg dynamometer, flexibility, sit-reach, balance performance, y balance test and physical fitness SRT test. Pearson Correlation Analysis was used to determine the relationship between the variables of women. SRT categories was used to One Way Anova test determine the difference between groups. As a result of statistical analysis, the negative direction between the anthropometric features of women and the SRT score; Positive direction between PALs and SRT score; A positive correlation was determined between the motoric features and the SRT score ($p < 0,05$).

As a result; It was determined that the decrease in SRT scores was associated with increased weight, body fat percentage, waist-hip ratio and body mass index, and these properties also had a negative effect on strength, flexibility and balance parameters. Along with the decrease in PALs, it was observed that there was a decrease in strength, flexibility and balance performances. Based on this, regular physical activity will decrease weight, body fat percentage, waist-hip ratio and body mass index, in addition, it is thought that it will increase their strength, flexibility and balance performances so that sitting-rising test scores will improve.

Key words: Women, Sitting-Rising Test, Flexibility, Balance

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ	iii
ÖZET	iv
ABSTRACT	v
İÇİNDEKİLER	vi
TABLolar LİSTESİ	ix
ŞEKİLLER LİSTESİ	x
KISALTMALAR	xi
EKLER	xii
BÖLÜM I	1
1. GİRİŞ	1
1.1. Problem	2
1.2. Alt Problemler	2
1.3. Araştırmanın Amacı	2
1.4. Araştırmanın Önemi	2
1.5. Varsayımlar	3
1.6. Sınırlılıklar	3
BÖLÜM II	4
2. GENEL BİLGİLER	4
2.1. Kadınlar	4
2.1.1. Kadınların Fiziksel ve Fizyolojik Özellikleri	6
2.2. Fiziksel Aktivite ve Kadın	10
2.3. Kadınlarda Sağlık	13
2.4. Kadınlarda Egzersiz Fizyolojisi	15

2.4.1. Cinsiyetler Arası Antropometrik Farklılıklar ve Performans	16
2.5. Kadınlarda Performans Bileşenleri	16
2.5.1. Kadın ve Kuvvet	16
2.5.2. Kadınlarda Kuvvet Gelişimine Katkıda Bulunan Fizyolojik Etkenler .	17
2.5.3. Kadın ve Sürat	19
2.5.4. Kadın ve Dayanıklılık	19
2.5.5. Kadın ve Koordinasyon	21
2.5.6. Kadın ve Esneklik	22
2.6. Sitting-Rising Testi	23
2.6.1. Sitting-Rising Testi ile İlgili Çalışmalar	23
BÖLÜM III	25
3. MATERYAL ve METOT	25
3.1. Araştırma Modeli	25
3.2. Evren ve Örneklem Grubu	25
3.3. Veri Toplama Teknikleri	25
3.3.1. Boy ve Ağırlık Ölçümü	25
3.3.2. Vücut Kitle İndeksi Hesaplama	25
3.3.3. Bel-Kalça Oran Ölçümü	26
3.3.4. Sitting-Rising Testi	26
3.3.5. Otur-Uzan Esneklik Testi	28
3.3.6. Sırt Kuvvet Testi	29
3.3.7. Bacak Kuvvet Testi	29
3.3.8. Y Denge Testi	29
3.3.9. Fiziksel Aktivite Ölçeği	30
3.3.9 Vücut Yağ Yüzdesi	30

3.4 Verilerin Analizi	31
BÖLÜM IV	32
4. BULGULAR ve YORUM	32
BÖLÜM V	37
5. TARTIŞMA SONUÇ	37
ÖNERİLER;	43
KAYNAKÇA.....	44
EKLER	56
EK 1. ULUSLARARASI FİZİKSEL AKTİVİTE ANKETİ	56
EK 2. ÖZGEÇMİŞ.....	58

TABLULAR LİSTESİ

Tablo 3.1. Yetişkin bireyler için VKİ'nin Sınıflandırılması	26
Tablo 4.1. Katılımcıların antropometrik özellikleri	32
Tablo 4.2. Katılımcıların SRT puanları	32
Tablo 4.3. Katılımcıların fiziksel aktivite düzeyleri.....	32
Tablo 4.4. Katılımcıların motorik özellikleri	33
Tablo 4.5. Katılımcıların antropometrik özellikleri ile $SRT_{alçalma}$, $SRT_{yükselme}$ ve SRT_{toplam} puan arasındaki ilişki	33
Tablo 4.6. Katılımcıların $FAD_{düşük}$, FAD_{orta} , $FAD_{yüksek}$ ve FAD_{toplam} ile $SRT_{alçalma}$, $SRT_{yükselme}$ ve SRT_{toplam} puan arasındaki ilişki.....	34
Tablo 4.7. Katılımcıların $FAD_{düşük}$, FAD_{orta} , $FAD_{yüksek}$ ve FAD_{toplam} ile $SRT_{alçalma}$, $SRT_{yükselme}$ ve SRT_{toplam} puan arasındaki ilişki.....	35
Tablo 4.8. Katılımcıların $FAD_{düşük}$, FAD_{orta} , $FAD_{yüksek}$ ve FAD_{toplam} ile $SRT_{alçalma}$, $SRT_{yükselme}$ ve SRT_{toplam} puan arasındaki ilişki	35
Tablo 4.9. SRT test kategorilerine göre katılımcıların FAD'nin karşılaştırılması.....	36
Tablo 4.10. SRT test kategorilerine katılımcıların denge, esneklik, bacak kuvveti, sırt kuvveti ortalamalarının karşılaştırılması	36

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 3.1. Katılımcıların zemine alçalma pozisyonunda hata sayılan puanlar 27

Şekil 3.2. Katılımcıların zeminden yükselme pozisyonunda hata sayılan puanlar 28



KISALTMALAR

ANT	: Anterior
CM	: Santimetre
FAD	: Fiziksel Aktivite Düzeyi
HB	: Hemoglobin
KG	: Kilogram
KN	: Kilonewton
M²	: Metrekare
MaksVO₂	: Oksijen Kapasitesi
MET	: Metabolik Eşdeğer Dakika
ml	: Mililitre
N	: Newton
O₂	: Oksijen
PL	: Posteriolateral
PM	: Posteromedial
SRT	: Sittig-Rising Testi
VKİ	: Vücut Kitle İndeksi
VYY	: Vücut Yağ Yüzdesi

EKLER

EK 1: Fiziksel Aktivite Düzey Formu.....	56
EK 2: Özgeçmiş	58



BÖLÜM I

1. GİRİŞ

1800’li yıllarda kadınların daha çok ev işleri, yemek yapma, odun kırma, alışveriş, vb. fiziksel aktivitelerde zorunlu olarak buldukları, daha çok üst ekstremiteye yönelik egzersizler ve aerobik aktivite olarak yürüyüş yaptıkları bilinmektedir. 1900’lü yılların ilk zamanlarında fiziksel aktivitenin üreme fonksiyonlarını kötü yönde etkilediği dair konuşmalar yaygınlaşmaya başlamış ve gezinti, bahçe gibi etkinlikler uygun aktivite olarak kabul edilmiştir. İkinci Dünya Savaşı ile birlikte 1940’lı yıllarda kadınlar, erkeklerin savaşa katılması ile ağır fiziksel aktivite gerektiren işler yapmak zorunda kalmışlardır (Berksoy, 2011).

Toplum içinde kadınların spora eğilimi, o toplum içerisindeki genel durumunun bir yansımasıdır. Spor içinde kadının sporcu özelliği, dünya genelinde de kendisine düşen görevler ele alındığında, kadının içinde bulunduğu durumun önce cinsiyeti ile değerlendirildiği söylenebilir. Özellikle feminist akımla birlikte 1970’li yılların başından itibaren gelişmekte olan kadın ve spor konusu ciddi olarak dikkate alınıp, tartışılmaya başlamıştır (Gündüz, 2010).

Kadının yerinin toplum içinde değişmesi, teknolojik gelişmelerle beraber bu teknolojiyi takip eden ve hayata geçiren toplumlarda daha da belirginleşmiştir. Bu nedenle toplumlarda kadınların boş zaman aktivitelerinde de bir artış olduğu gözlemlenmiştir. Hem gelişen teknoloji hem de kadının toplum içindeki yerinin değişmesi kadınların da erkekler kadar spor yapabileceği gerçeğini ortaya çıkarmıştır (Sevim, 2007).

Kadınlarda fiziksel aktiviteye ilgi günümüz koşulların değişmesi ile doğru orantılı olarak artmıştır. Fiziksel çalışma birçok kadın için temel fiziksel aktiviteler olmaya devam ederken, günümüzde sporu boş zaman aktivitesi olarak görmeyip uğraş olarak kabul eden kadınların sayısı da her geçen gün artmaktadır. Özellikle son 10 yılda bu ilgi patlama şeklinde artışa neden olmuştur (Eyili, 2017).

Fiziksel aktivitenin sağlık üzerine biyopsikososyal faydaları birçok çalışma ile gösterilmiştir. Bu anlamda kadınların yaşamları boyunca deneyimlediği değişimlere ve getirdiği problemlere çok boyutlu yanıt olabilecek niteliktedir. Kadınların günlük yaşamdaki fiziksel aktivite düzeyinin sadece artırılması değil, aynı zamanda yapılan

fiziksel aktivitenin sürekliliğinin ve kalitesinin artırılması, sağlığı geliştirme amacı taşıması sağlanmalıdır (Şenel, 2019).

1.1. Problem

Araştırmanın problemi, kadınların sitting-rising test skorları ile fiziksel aktivite düzeyi, bazı motorik ve antropometrik özellikleri arasında ilişki var mıdır?

1.2. Alt Problemler

- Sitting-rising testinin fiziksel aktivite düzeyi üzerine etkisi var mıdır?
- Sitting-rising testinin antropometrik özellikler üzerine etkisi var mıdır?
- Sitting-rising testinin bazı motorik (denge, esneklik, sırt ve bacak kuvveti) özellikler üzerine etkisi var mıdır?

1.3. Araştırmanın Amacı

Bu tez çalışmasının amacı kadınların sitting-rising test skorları ile fiziksel aktivite düzeyi, bazı motorik ve antropometrik özellikleri arasında ilişki ile sitting-rising test kategorilerine göre gruplar arasındaki farkı incelemektir.

1.4. Araştırmanın Önemi

Kadınların genellikle egzersizden uzak hareketsiz yaşam tarzı sürdürdüğü bilinmektedir. Aktif yaşam tarzı için fiziksel aktivite, antropometrik ve bazı motorik (esneklik denge v.b gibi) özelliklerin geliştirilmesi önemlidir. Bu nedenle egzersize yönlendirmek, aktif yaşam sürdürmek için bu özelliklerin bilinmesi, yapılacak olan çalışmaların da bunlar üzerinde oluşturacağı değişimlerin izlenip belirlenmesi ve bu alanda literatürde ilgili çalışmaların var olması ancak SRT ile değerlendirilmesi bulunmaması bu çalışmanın önemini göstermektedir.

1.5. Varsayımlar

- Katılımcıların ölçüm esnasında tam bir iradeyle çalışmaya dâhil oldukları varsayılmıştır.
- Katılımcıların ölçümleri en yüksek performans ile uyguladıkları varsayılmıştır.

1.6. Sınırlılıklar

- Çalışmaya katılan katılımcıların yaşı 35-55 ile sınırlandırılmıştır.
- Katılımcıların cinsiyeti kadın olarak sınırlandırılmıştır.
- Çalışmaya katılan katılımcılar Niğde ilinde sağlıklı sedanter kadınlar ile sınırlandırılmıştır.

BÖLÜM II

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Kadınlar

Kadınların spora kabul edilmemesi, Antik Yunanda olimpiyatlara kadınların katılımının engellenmesiyle başlamış, modern oyunların tekrar ortaya çıkmasıyla, Baron De Coubertin tarafından da bu durum devam ettirilmiştir. Sporun dünyada ilerlemesi ve yaygınlaşmasında önemli bir yeri olan Coubertin yaptığı hararetli konuşmalarında, 1901'de kadının rolünün, erkeklerin galibiyetini takdir etmesi; 1902 de kadın sporlarının, doğanın kurallarına aykırı olmasını; 1912'de Olimpiyat oyunlarının erkekler için düzenlenmesi gerektiğini ve kadın sporcuların görünüşlerinin uygun olmadığı düşüncelerini vurgulamıştır. 1924'lü yıllarda kadınların erkeklerden 20 yıl sonra yarışmaya başladıklarında ise Coubertin, Uluslararası Olimpiyat Komitesinde kadınların oyun dışı kalmasını istemiştir.

1925'de kadınların kendi aralarında sınıflandırma yarışmalarını önerirken, 1934'de yarışmalara katılan kadın sporcuların, erkek sporcular için uygun olmayacağı konusunda görüşlerini bildirmiştir. 1935'de ise yeniden kadınların toplumlar arası yapılan yarışmalara katılım sağlamasına ısrarla karşı çıktığı, onların toplum karşılaşmalarında spor yapmaması gerektiğini, olimpiyat oyunlarında kadınların asıl görevinin erkeklerin başarılarını takdir etmek olduğunu vurgulamıştır (McPherson, Curtis ve Loy, 1989).

Platon, Devlet isimli kitabında vücudun zinde kalması ve arzu edilen seviyeye ulaşabilmesi için spor eğitiminin bir zorunluluk olduğunu belirtmiştir (Platon, 2007). Eski Yunan döneminde ise kadınlar için, bu durum söz konusu bile değildi (Topaloğlu, 2010). Yunanda yaşam süren kadınlar için beklenen davranış evlerde ev işleri ile uğraşmaları olurdu (Spears, 1984)). Kadınların yarışmalara katılması, seyirci olarak hatta organizasyonların yapıldığı bölgelerin çevrelerinden geçmeleri yasaktı. Çünkü o dönemdeki yarışmalarda erkek sporcular tamamen çıplak bir şekilde mücadele ederlerdi. Bu kuralları yerine getirmeyen yarışmaları seyretmek için girişimde bulunan

kadınların cezaları ise ölümlerle sonuçlanırdı (A.Tekin ve G. Tekin, 2014). Bunun tam aksine Sparta’da kadınlar da erkekler gibi sporla uğraşmışlardır. Fakat kadınların en az erkekler kadar performans gösterebilme şartı koymuşlardır (Hiçyılmaz, 1995).

Kadınlar bilindiği üzere kamu alanına uzun yıllardan sonra giriş yapmıştır. Aynı şekilde sporada uzun yıllar süren ve zor dönemlerden geçerek giriş yapmıştır. 1885’ de Almanya’ da halkın izlemesine izin verildiği yüzme müsabakalarında kadınlara da yer verilmiş ve onlara uygun kurallar belirlenmiştir. Bu kurallara göz atıldığında yüzerken sadece geniş kıyafetler giyebilmelerine izin verilmiş ve teknik olarak sırt üstü yüzme stili yasaklanmıştır (Karacan, 2000).

Kadının spordaki yerinin günümüzdeki halini alması uzun yıllar süren araştırmalar sonucunda başlamıştır. En önemli gelişmeler Fransız devriminde, kadına birçok hakkın tanınması ile bunlar seçme seçilme, kadının özgürlüğü ve kendini ifade edebilmesine desteği sağlanmıştır. Her konuda olduğu gibi spor içerisinde de cinsiyetten dolayı bazı pozitif ayırım sağlanacak durumlar ortaya çıkmıştır. Kadının yaratılışından dolayı hafif sporsal aktiviteleri yapabileceği görüşü bazı toplumlar tarafından ortaya çıkarılmıştır (Sporbilim, 2020).

Sporun ilerleyen dönemlerde geniş kitlelere ulaşması ve hizmet olarak sunulması ile birlikte kadın da yavaş yavaş sporun içine dahil olmuştur. Ancak bu dönemlerde bile yine bir takım kurallar uygulanmıştır. Kadının spor yapması halinde kadınsı özelliklerini kaybedeceği görüşü yayılmıştır. Bu yüzden kadınların yoğun efor gerektiren sporlar değil de ağır olmayan sadece sağlık ve zinde kalmak açısından yapılan sporları önermişlerdir. Bu durum dışında vücudu kaslı görünen kadınlar toplum tarafından hor görünmüş ve sağlıklı bir aile ferdi olamayacaklarını söylemişlerdir (Topaloğlu, 2010).

Değişen ve gelişen toplumsal ve çevresel yapının parçası olarak kadınların fiziksel aktivitelere karşı bakış açısında gözle görülür bir artış meydana gelmiştir. 19. yy. başında kadının hayatında özellikle sporun daha etkili olduğu bilinmektedir. Buna sebep olan en temel ifadelerden biri ise şu anda ülkelerin maddi ve manevi seviyede gelişim göstermesi ve spora olan pozitif algının artmasıdır (Çiçek, 2010). Böylece kadın fiziksel durumuyla beraber belli düzeyde değişiklik gösterse bile boş zamanlarını değerlendirmede, yarışmalara katılmada erkek ve kadında birçok farklılıklar ortaya çıkmıştır. (Sporbilim, 2020).

Son yıllarda, kadınların yarışmalara katılımları artmış ve halen bu artış devam etmektedir. Böylelikle kadınların elde ettiği başarılar da artmakta ve hatta bazı spor

dallarında kadınların erkeklerden daha iyi performans sergiledikleri görülmüştür. Bununla beraber kadın ve spor ile ilgili fizyolojik, endokrinolojik, psikolojik araştırmalar son yıllarda artmıştır (Zorba ve Özcan, 2009).

Günümüzün yaşam koşullarında çalışma hayatında veya kendi kişisel başarılarında önemli olan temel şartın sağlıklı ve iyi görünümlü bir vücuda sahip olmaktan geçmesi gerçeğiyle kadınlar spora daha çok yönelmişlerdir. Çalışma hayatına geçen kadınların belirli bir zamandan sonra sporu çeşitli amaçlar için hayatına almayı başarmıştır. Şehirde yaşayan kadınların spor yapma oranlarının fazla olması da bu görüşü destekler niteliktedir (Amman, 2005).

2.1.1. Kadınların Fiziksel ve Fizyolojik Özellikleri

Boy uzunluğu ve vücut ağırlığı: Kadınların boy uzunluğu 7,62 ile 10,16 cm daha kısadır. Toplam vücut ağırlığı 9,07-13,60 kg daha hafiftir. (Fox, 2012). Kadınlar genellikle daha kısa boyludur. Gövdenin üst kısımları bacaklara göre daha iyi gelişmiştir. Vücut ağırlığı ve kas kuvveti daha düşüktür. Eller ve ayaklar erkeğe göre daha küçük, dirsek açısı ise daha geniştir. Göğüs kafesi daha küçük, pelvis küçük, daha geniş ve daha yayvandır. Omuzlar daha dardır, vertebral kolonda torasik kifoz, lumbal lordoz eğilimi vardır. Kadınların kalça oynaklıkları erkeklerden daha büyüktür. Kadınlarda kemik yoğunluğu da daha düşüktür (Zorba ve Özcan, 2009).

Vücut kompozisyonu: Vücut kompozisyonu, genel olarak yağ, kemik, kas hücreleri, diğer organik maddeler ve vücut dışı sıvıların orantılı bir şekilde bir araya gelmesiyle oluşur (Şimşek, 2018). Yetişkin kadınların vücut yağ oranları aynı ölçüdeki erkeğe göre % 8 – 10 daha fazladır. Bu durum kadın ve erkek arasındaki performans farkının oluşmasında etkilidir. Kadınlarda yağ oranının fazla olması östrojen salgısı ile ilişkilidir. Aynı zamanda bu biyolojik bir dengeyi ifade eder. Bu oran cinsiyet ve yaşla birlikte fiziksel aktiviteye düzeyine göre de değişmektedir (Akbulut, 2011)

İskelet yapısı: Kadınlar aynı yaştaki erkeklerden daha esnektirler. Yetişkin dönemde de bu farklılık görülmektedir (Oktay, 2015). Kadınlar vücut olarak daha kısa ve daha hafiftirler. Ağırlık merkezleri de daha aşağıda bulunur. İskelet sistemlerinde de önemli değişiklikler bulunur. Kadınlarda pelvis daha geniş, sakrum daha kısadır. Asetabulum ve pubis simfizi arasındaki mesafe daha fazla olduğundan iki kalça birbirinden daha uzak olur. Bu nedenle genu valgum ve “bacak” görünümü vardır (Akbulut, 2011). Kadın ve erkek pelvisi arasındaki en önemli fark kadın pelvisinin

doğum yapmak için özelleşmesinden kaynaklıdır. Bu iki cinsiyet arasındaki mekanik fark pelvisin genel yapısındaki seksüel dimorfizmin daha belirgin olmasına, dolayısıyla pelvisin yetişkin iskeletinde cinsiyet belirlemede en sık kullanılan kemik olmasına sebep olur (Gülhan, 2018).

Vücut yağ yüzdesi (VYY): Kadınlar genelde erkeklerden daha yağlıdır. Her iki cinstede de vücudun %3-5'i oranında hücre zarlarının ve sinir sisteminin düzgün çalışması için esansiyel (öz) yağ vardır. Kadınlarda buna ek olarak % 5-8 cinsiyete özel yağ vardır. Kadınlarda ortalama vücut yağ oranı %27 erkeklerde ise % 15'tir. Depo yağ oranı ise kadınlarda %15, erkeklerde %12'dir. Toplam vücut yağı cinsiyetler arasındaki farklılığı esansiyel (öz) yağ oranı içermektedir (Oktay, 2015). Çok zayıf veya şişman olmak vücudun bölümlerinin birbirine oranları ile ortaya çıkmaktadır. Ortalama vücut yağ yüzdesi değeri bayanlar için %23, erkekler için %15 olmalıdır (Topçu, 2018).

Kadın ve erkek arasında en önemli morfolojik farklardan biri, yağ dokusu miktarı ve dağılımı ile ilgilidir. Kadınların yağ dokusu erkeklerin yağ dokusundan iki kat daha fazladır. Yağ pasif olan ve dezavantaj bir durum yaratan kitledir. Bu yağ kitlesinin rengi beyazdır. İçinde mitokondri ve kılcıl damar bulunmaz. İç ısıyı izole eder ve destek doku görevindedir. Vücut yağ oranı artması fiziksel aktivite esnasında aktif görev alan kas miktarında azalmaya sebep olur. Vücut ağırlığının kilogramı başına düşen aerobik kapasite azalır. Bu da 1 kg vücut kitlesini hareket ettirmek için gereken oksidatif enerji metabolizmasını düşürür (Akbulut, 2011).

Aynı yaşlardaki kadınların ve erkeklerin vücut yapılarına bakıldığında, kadınlarda vücuttaki yağ miktarının erkeklere göre daha çok olduğu bildirilmiştir. Kadınlarda, yağ kitlesinin toplam vücut ağırlığına oranı %26,9 erkeklerde ise bu oran %14,7'dir (Sahilli, 2017).

Kas Yapısı: Bayanlarda kaslar, kemikler ve organlar 18,14-20,41 kg daha hafiftir (Fox, 2012). Aynı yaştaki erkeklerle karşılaştırıldığında bayanlar daha çok yanlara doğru kalça fleksiyonuna sahip bulunmaktadırlar. Erkekler genellikle daha büyük ve gelişmiş kaslara sahiptir (Oktay, 2015). İskelet kası kütleindeki düşüş genellikle kırılğan yaşlılarda görülen popüler bir durum olan sarkopeni ile ilişkilidir. Ek olarak, menstürel fazlarla ilişkili değişen östrojen seviyeleri, kadınlarda egzersiz performansını değiştirebilir. Bu nedenle östrojen, iskelet kası homeostazında çok önemli bir rol oynar (Ikeda, Horie ve Inoue, 2019).

Kilolu olmayan kadınlarda kas kütlesi toplam vücut ağırlığının %25-35'i iken, erkeklerde bu oran yaklaşık olarak %40-45'dir. Kadınlarda kas kitlesinin az olması,

kuvvetin de erkeklerden daha az olmasına neden olur. İskelet kas verimi bakımından herhangi bir farklılık yoktur fakat kas kütlesi asıl belirleyicidir (Zorba ve Özcan, 2009).

Kassal çevredeki artış erkeklerde bayanlara oranla daha fazladır. Bayanlardaki en fazla artış 0,6 cm dir. Bu az miktardaki artış ağırlık antrenman programları sonucunda ise bayanlarda kas şişkinliği oluşması yönündeki kanıları zayıflatmaktadır. Kassal hipertrofi testosteron hormonu tarafından düzenlenir ve normal erkeklerin kanında bu hormon bayanlara oranla 10 defa daha fazladır. Dikkat edilmesi gereken bir diğer faktörde;

- Bayanlardaki düşük miktardaki kas kütleleri,
- Büyük orandaki derialtı yağ depolarının varlığıdır.

Bu yüzden, kuvvet artışı sağlamak için yapılan programların kadınlarda erkeklere oranla daha az kassal hipertrofi oluşturduğudur (Fox, 2012).

Kas tendonları da kitle ile orantılı olarak daha ufak ve yapıları güçsüzdür. Aynı zamanda kas tonusu ve kas kuvveti de daha azdır. Bu nedenle kadınlar daha düşük kuvvet ve sürat gelişimine sahiptir. Fakat esneklik ve eklemlerin hareket açıları daha geniştir. Kadınlarda kas kitlesinin az olmasından oluşan ağırlık, vücut yağ oranındaki fazlalıkla dengelenmektedir. Kadınların kasları, kesit yüzeyinin cm^2 isabet eden kuvvet biriminden hesap edildiğinde, erkekte ölçülen kas gücü ile hemen hemen aynı değere ulaşabilmiştir. Bu nedenle, toplam kas performansındaki farkın büyük bir kısmı, erkeğin endokrin farkına bağlı olarak kas kitlesi yüzdesinin fazlalığından kaynaklanmaktadır. (Akbulut, 2011).

Dolaşım ve solunum sistemi: Dolaşım sistemi aktif dokuların beslenmesini sağlayan kan, bu kanı taşıyan damarlardan ve kanı pompalayan kalpten oluşmuştur. Kalp, kan hacmine ve damarların özelliği, bağlantılı olduğu kas sistemine göre değişiklik göstermektedir. Bu kas kitlesi erkeklerde kadınlara oranla daha az olduğu için bir kadın kalbi yaklaşık olarak bir erkek kalbinin % 85'i kadardır. Kalbin büyüklüğü önemlidir; çünkü maksimal atım ve volümü doğrudan kalbin büyüklüğü ile ilişkilidir (Akbulut, 2011).

Kadınlarda ve erkeklerde maksimum VO_2 toplam hemoglobin ve toplam hacim eşittir. Kalp tarafından pompalanan kan miktarı kaslara ne kadar oksijen gönderileceğini belirten önemli bir faktördür. Bayanların ortalama kan hacimleri erkeklerden daha küçüktür dolayısıyla maksimum oksijen tüketim miktarı ($Max VO_2$)

düşük olmaktadır (Fox, 2012).

Akciğerler: Kadınlarda gerek mutlak gerekse göreceli anlamında daha küçüktürler. Solunum yollarının enine kesiti de keza nispeten daha küçüktür. Vital kapasite daha düşüktür, istirahat solunum frekansı daha yüksektir.

Kalp: Kadınlarda kalp volümü gerek mutlak gerekse göreceli anlamında daha küçüktür. Kalbin atım hacmi daha düşüktür, atım volüm düşüklüğü daha yüksek kalp atım sayısı ile telafi edilir.

Kan damarları: Arterler kadında daha dardır, duvarları daha incedir. Ancak damar ağı daha yoğundur. Venler varis oluşumuna daha yatkındırlar. (Zorba ve Özcan, 2009).

Hormonal sistemler: Kadınların daha büyük esneklik yeteneği kalça yapısındaki farklılığa ve bağ dokusunun laksitesini yani esnekliği etkileyen hormonlara bağlanmaktadır (Oktay 2015). Steroid hormonu olan östrojen aktivitesi sadece üreme organlarıyla sınırlı değildir, aynı zamanda iskelet kası dahil diğer organları ve dokuları da içerir. Menopoz sonrası kadınlarda östrojen düşüşü, endokrin ve metabolik fonksiyon bozukluğuna neden olarak osteoporoz, metabolik sendrom ve yatkın kas kütle ve kuvvetinin azalmasına yol açar (Ikeda, Horie-Inoue ve Inoue, 2019).

Kadın-erkek arasında, cinsiyet farklılığına neden olan hormonlar erkeklerde testosteron, kadınlarda östrojendir. Her iki cinste de östrojen ve testosteron hormonu bulunmaktadır. Ancak sayı ve salgılarının miktarı cinsiyet üzerinde değişiklik göstermektedir. Testosteron hormonunun salgısıyla kas gelişimi artarken, östrojen hormonlarının salgısıyla daha çok yağ hücreleri gelişim göstermektedir. Kadınlarda erkek arasındaki hormonal farklar, atletik performanstaki farkların çoğunu açıklayamasa da, birçoğunu açıklayabilir. Erkek testislerinden salgılanan testosteron güçlü bir anabolik etkiye sahiptir. Yani vücudun her yerinde, özellikle de kaslarda protein birikimini fazlasıyla artırır. Gerçekten spor faaliyetlerine çok az katıldığı halde, testosteron düzeyi yüksek erkeklerin kasları aynı yaştaki kadınlardan % 40'dan daha fazladır (Akbulut, 2011).

Sinir sistemi: Kadınların motor ve otonom sinir sistemi ile ilgili reaksiyon zamanları daha hızlıdır. Ruhsal durum ise, genellikle kadınlar erkeğe oranla daha heyecanlıdır. Heyecanlı olması, yarışma sporlarında kadın için oldukça önemli bir etken olabilir. Bu özellik yarışmalarda ve antrenmanlarda dikkate alınmalıdır (Akbulut 2011).

Kadında ısı uyumu: Vücudun ısıyı hissetmesi havanın ısısına, nem oranına ve

rüzgârın hızına bağlıdır. Vücudun iç ısısını koruması oldukça önemlidir. Yapılan araştırmalar, vücut sıcaklığının 42,8°C'nin üzerine çıkması veya 35,4°C'nin altına inmesi durumunda, özellikle merkezi sinir sisteminde bulunan dokuları meydana getiren aminoasitlerin bir daha düzeltilmeyecek şekilde bozulmasına neden olduğunu göstermekte ve kişinin hayatını tehlikeye soktuğunu ortaya koymaktadır (Taş, 2009). Kadınlar, santimetrekarede, erkeklerden daha fazla ısı ile aktifleştirilmiş ter bezlerine sahiptir (Swami ve Malik, 2007).

Kadınların egzersiz esnasındaki ısı düzenleme yanıtları ve ısıya uyum mekanizmaları da incelenmiş ve erkekten farklı olup olmadığı saptanmaya çalışılmıştır. İncelenen bazı çalışmalarda kadınların erkeklere oranla ısıya daha az uyum gösterdikleri belirtilmiştir. Özellikle fiziksel bir efor sarfı gerektiğinde bu uyum zayıflığı daha belirgin hale gelir (Zorba ve Özcan, 2009).

Çoğunlukla kadınların erkeklerden daha az ısıya toleranslı olduğu görülmektedir. Isı toleransının sınırlı olması daha az terleme hızına ve genel olarak erkeklerden daha yağlı olmalarına bağlıdır. Buna karşın kadınların yağ oranları yüksek olduğu için orta şiddetteki soğuk ortamda geç soğur, ancak vücudun ısınması da geç olur. Isı üretiminin geç olması kas kütlelerinin azlığından da kaynaklanabilir (Taş, 2009).

Yapılan incelemelere göre sıcak bir ortamda egzersiz yapan kadın; aynı ortamdaki erkeğe oranla büyük bir kardiyovasküler yüklenme gösterir, kalp atım sayısı yükselir, kalp atım volümü düşer, terlemesi daha az, vücut ısısı ve rektal ısısı daha yüksektir (Zorba ve Özcan, 2009).

Vücut kütle indeksi (VKİ): Beden kompozisyonu fiziksel sağlıkla ilgili en önemli unsurlardan biri olarak tanımlanır. Vücut Kütle indeksi (VKİ), çok kolay hesaplanan ve klinik değerlendirmede deri altı ve toplam vücut yağının iyi bir göstergesi olarak kabul edilen bir ölçüm yöntemidir (Aksoy, 2015).

2.2. Fiziksel Aktivite ve Kadın

Fiziksel aktivite günlük yaşam içerisinde kas ve eklemlerimizi kullanarak enerji tüketimi ile gerçekleşen, kalp ve solunum hızını arttıran ve farklı şiddetlerde yorgunlukla sonuçlanan aktiviteler olarak tanımlanabilir. Fiziksel aktivitenin toplumsal cinsiyet ile ilişkilendirilmesin de kadının yaşam tarzının düzenli olarak fiziksel aktivite yapma düzeyini etkilemesinden kaynaklanmaktadır. Kadınların çeşitli bakımları, fiziksel görünüşleri, güvenlik endişeleri gibi birçok nedenden dolayı fiziksel aktivite

kısıtlamalarıyla karşı karşıya kalmaktadırlar (Yeats, 2010). Bazı araştırmacılar, kişinin kendi güvenliği ve fiziksel aktivite düzeyi arasında güçlü bir ilişki olduğunu tespit edememiş olmasına rağmen kadın, yaşlı ve çocuk popülasyonu üzerine yapılmış çalışmalara baktıkları zaman sedanter yaşam tarzı olan ile kişinin kendi güvenliğinin tehlikede olması arasında daha güçlü pozitif bir korelasyon olduğunu belirtmişler. Örneğin kimi çalışmalar, kadınların dış ortamda egzersiz ve fiziksel aktivite yapmamalarının nedenin suç oranının ve suç korkusundan dolayı olduğunu söylemişler (Edwards ve Tsouros 2006).

Her alanda olduğu gibi, spor alanında da cinsiyetçi üstünlükler söz konusudur. Spor dalları arasında farklı yüzdeler performans seviyeleri ile baskın bir yön vardır. Fakat toplumların gelişmesi ile bu konuda ki bakış açıları değişiklik göstermekte, endüstrileşmesi yüksek olan ülkelerde kadınların fiziksel aktiviteye katılım oranı yüksek olmasına rağmen gelişme sürecinde olan ülkelerde ise bu oran daha düşüktür. Bunun nedeni ise bu toplumlarda kadının yaratılış gereği hala sadece doğurganlık için var olduğunu, ter kokusu yerine parfüm kokması gerektiğini, hareketli bir yaşam yerine daha pasif geçen yaşamı tercih etmesi gerektiği düşünülmektedir. Spora katılım durumlarına baktığımızda ise, kadınların tenis, yüzme, paten gibi artistik ve estetik içeren spor dallarını seçmeleri gerektiği yönünde teşvik edilmektedirler (Korucu, 2013).

Birçok insanın düşüncesinin altında yatan, kadının spor içerisinde var olmasının garipsenmesidir. Kadınlara spor haberlerinde yer verilmesinde, çoğunlukla spor ile alakalı kısımda değil de, olağan dışı ve mizahi konular içermesi üzerine kurulur. Medyaya bakıldığında ise kadın sporcularla ilgili haberlerin çoğunluğunda onların ev hanımı ya da annelik özellikleri üzerinde durulur. Kadın sporcularla ilgili fotoğraf ya da televizyon görüntülerine baktığımız zaman ise ya onların cinsiyetlerini öne çıkaracak pozisyonlardan ya da bunun aksine spor yapan kadınların nasıl kadınlıktan uzaklaşarak erkekleştiğini gösteren pozlardan oluşmaktadır (Korucu, 2013). Ekonomik durumlar, oyun alanlarının daha az olması, bilgisayar karşısında hareketsiz saatlerce zaman geçirmek, fiziksel aktivite düzeyini azaltmakta ve kilo artışına neden olmaktadır. Özellikle kadınlar arasında obezite hastalığı, sosyoekonomik düzeyi düşük olanlara oranla daha fazladır (Berksoy, 2011).

Yaşın ilerlemesi ile birlikte beslenme ile ilgili çeşitli sağlık sorunları oluşmakta, fiziksel aktivite düzeyi azalmakta ve özellikle kadınlar içerisinde sedanter yaşam tarzı daha fazla görülmektedir (Akyol, Bilgiç ve Ersoy, 2008). Türk toplumuna baktığımız

zaman kadınların fiziksel aktiviteden uzak sedanter bir yaşam tarzlarının var olduğunu görmekteyiz. Sedanter yaşam tarzı kadın sağlığını önemli derecede etkilemektedir. Koroner arter hastalığının öncelikli olarak erkekleri etkilediği düşüncesi var olmasına rağmen yapılan araştırmaların sonucuna bakıldığında bu hastalığın kadınları da aynı düzeyde etkilediğini göstermektedir (Akdur, Donuk, Korkmaz, Polat ve Şahin, 2003). Gebelik, doğum sonrası ve menopoz dönemlerinde kadınlar için egzersiz yapmak daha da önemlidir. Fakat egzersiz sadece bu dönemle sınırlı kalmayıp bir yaşam tarzı olmalıdır. Kişiler günlük hayatlarına dair plan yaparken temel ihtiyaçlarının yanında egzersize de yer vermelidirler (Tunay, 2008). Fiziksel aktivite yönünden aktif olan kadınların diğer kadınlara oranla daha kolay doğum yaptıklarına dair kanıtlar uzun yıllara dayanmaktadır. Aristoteles'e göre doğumların zor olmasının nedeni sedanter yaşam tarzından kaynaklanmış olmasıdır. İbrani kölelere baktığımız zaman da ise diğer kadınlara göre daha kolay doğum yaptıkları kutsal kitapta yazmaktadır (Baltacı, 2008).

Sağlık Bakanlığı tarafından 2013'te yapılmış olan çalışmanın fiziksel aktivite ve cinsiyetle ilgili bazı bulguları aşağıdaki gibidir:

- Boş zamanlarda yapılmış olan fiziksel aktivitelerin erkeklerin %23'ünde yeterli, %22'sinde orta ve %55'inde düşük düzeyde fiziksel aktivite oranına sahip olduklarını, bu oranlara kadınlarda bakıldığında ise %13, %18 ve %69 olduğu görülmektedir. Erkeklerde ve kadınlarda yeterli ve orta düzeyde yapılan fiziksel aktivitenin bireyler de yaş ilerledikçe oranın azaldığını göstermektedir.
- Erkeklerin ve kadınların hemen hemen yarısı televizyon ya da bilgisayar başında günde ortalama dört saatten daha fazla zaman geçirdiğini söylemiştir. Erkekler kadınlara göre zamanını daha çok bilgisayar başında geçirirken, kadınların ise erkeklere göre zamanını daha çok televizyon başında geçirmektedir.
- Erkeklerin yaklaşık dörtte biri, kadınların ise yaklaşık beşte biri gün içerisinde 5 kat veya daha fazla merdiven çıktığını söylemiştir.
- Erkeklerin çalışma ortamında fiziksel aktivite düzeyi kadınlara oranla daha fazladır. Çünkü çalışan her 10 erkekten ikisi orta düzey, üçü ağır düzey fiziksel aktivite yapmış olduğunu söylemişmiştir. Çalışan kadınlar da ise sadece %10'u orta düzeyde %18'i ağır düzeyde fiziksel aktivite yapmaktadırlar.
- Erkek ve kadınlar arasında benzer olarak yakın zamanda fiziksel aktivite düzeyini arttıranların oranı %8 iken fiziksel aktivite düzeyini arttırmayı düşünenlerin oranı yaklaşık %40 olarak belirlenmiştir.

- Bölgesel farklılıkların önemsiz olmasına rağmen boş geçirilen zaman, ev hayatında ki yaşam, ulaşım ve çalışma ortamında ki fiziksel aktivite düzeyi kadınlarda hem yaşın ilerlemesi hem de kentsel yerleşimin artmasından dolayı daha yetersiz kalmaktadır (T.C Sağlık Bakanlığı, 2013).

2.3. Kadınlarda Sağlık

Tarihsel açıdan bakıldığında, kadınlar antik Olimpiyat Oyunları'nda değil aktif sporcu olmak, izleyici olarak bile yer almamıştır. Modern Olimpiyat Oyunları'nda da kadınların birçok branşa katılımı yasak olmakla birlikte, ilk katılım, 1900 yılında, Paris'te, 22 kadının katılımıyla gerçekleşmiştir (Emery, 2013: The International Olympic Committee, 1894). Ancak uzun süreçler boyunca oyunlarda kadın katılımcı sayısı, popülasyonu temsil edememiştir. Fakat günümüzde toplumlarda meydana gelen sosyal ve kültürel değişimlerle birlikte kadınların spora katılımında önemli bir artış olduğu gözlenmektedir. Kadınların yarışma düzeyinde spora katılmaları, toplumda yaşayan kadınların spora ve egzersize katılımlarını da teşvik etmiştir. Örneğin, 2005 yılında İngiltere'nin 2012 Olimpiyat Oyunları'na ev sahipliği yapacağı açıklandıktan sonra, İngiltere'de kadınların fiziksel aktivite düzeylerinde ve egzersize katılımlarında önemli bir artış meydana geldiği belirtilmiştir (Government, 2020).

Sporun ve sporcunun zirvesi olan Olimpiyat boyutunda durum böyleyken, gelişen ve değişen dünya düzeninde hareket eden bir varlık olarak insanın sağlığı, üzerine düşülmesi gereken bir konu haline gelmiş ve sağlığın korunabilmesinde hayati bileşenlerden olan fiziksel aktivite ve egzersiz giderek önem kazanmıştır. Öncelikle nüfusun %51'ini kadınların oluşturması kadın sağlığının özel bir konu olarak ele alınması açısından önemlidir. Ancak, geçmişte diğer hastalıklarla ilgili araştırmalar erkek temelli yapılırken, kadın sağlığı ile ilgili araştırmalar doğurganlık ve üreme üzerine odaklanmıştır.

Günümüzde bile kadınların hastalıkları, sadece erkekler ilgili klinik araştırmalara dayalı, teşhis ve tedavi edilmektedir. Kadınlar daha uzun yaşama eğilimi gösterdiği için, kadınların sağlık durumu hem kendi üzerlerinde, hem de çocukları, aileleri ve bakım sağladıkları diğer kişilerin üzerinde önemli bir etkiye sahiptir (Mayer ve Munden, 2005). Kadınların çocuklarına, eşlerine ve yaşlı aile fertlerine karşı bakıcılık görevi üstlenmeleri kadınlarda stres düzeyinin artmasına neden olmaktadır. Bakıcılık görevi üstlenen kadınlarda kaygı, depresyon, rol stresi ve tıbbi problemlerin

ortaya çıkma ihtimali yüksektir (Ann-Rosenfeld, 2001)

Sosyal eşitsizlik, yoksulluk, sağlık kaynaklarına ve diğer kaynaklara eşitsiz erişim bulaşıcı olmayan hastalıkların kadınlar üzerindeki ağır etkilerini dünya çapında arttırmaktadır (World Health Organization, 2004). Bulaşıcı olmayan hastalıklar, kadınlar açısından özellikle hamilelik ve menopoz sonrası dönemde daha büyük risk oluşturmaktadır. Gestasyonel diyabet, gestasyonel hipertansiyon, meme kanseri, rahim ağzı kanseri ve hormonal değişiklikler de kadınlar açısından spesifik hastalıklar olarak görülmektedir (The Non-Communicable Diseases Alliances, 2011). Birçok kadın egzersize yetersiz katılımı ilişkili hastalıklardan sağlık problemi yaşamaktadır (World Health Organization, 2004). Kardiyovasküler hastalıklar, dünyada kadınlar arasındaki ölümlerin üçte birini ve gelişmekte olan ülkelerde 50 yaş üstü kadın ölümlerinin yarısını oluşturmaktadır. Kemiklerin kırılma ihtimalinin yüksek olduğu bir hastalık türü olan osteoporoz da en çok postmenopozal kadınlarda görülmektedir (Öztürk, 2007).

Kadınlar ve erkekler benzer sağlık sorunlarıyla karşılaşmasına rağmen, kadın sağlığı özel bir ilgi gerektirmektedir. Kadınlar, doğal ve biyolojik avantajları sayesinde erkeklerden daha uzun yaşamaktadır. Fakat kadınların daha uzun yaşaması, sağlıklı bir yaşam sürdükleri anlamına gelmemektedir. Ayrıca, sadece kadınların yaşadığı ve olumsuz etkileri olan hamilelik, doğum gibi durumlar da mevcuttur. Bazı sağlık durumları hem erkekleri hem de kadınları etkilemesine rağmen, kadınlar üzerinde daha büyük veya farklı etkileri olabilir. Bu durumda, kadınların ihtiyacına göre özel olarak sağlık hizmetleri sunulmalıdır (World Health Organization, 2009).

Teknolojik gelişmeler iyi bir yaşam için egzersizsiz günlük bir gereklilikten ziyade, bir seçenek haline getirdiğinden, egzersizin faydaları daha net ve açık bir şekilde anlaşılmaktadır (Ann-Rosenfeld, 2001). Egzersiz, kadınların sağlığını iyileştirmekte ve dünyanın farklı bölgelerinde kadınlar için ölüm ve sakatlık nedeni olan hastalıkların ve koşulların çoğunun engellenmesine yardımcı olmaktadır. Meme kanseri kadınlarda en sık teşhis edilen kanser türüdür ancak, düzenli olarak egzersize katılan kadınlarda meme kanseri riskinde azalma olduğu belirtilmiştir (McTiernan ve diğerleri 2003). Kadınlar üzerinde yapılan bir çalışmada, orta yoğunlukta fiziksel aktiviteye katılanlarda katılmayanlara kıyasla, sağlık açısından ve sosyal bilişsel açıdan gelişmeler olduğu gösterilmiştir (Clark, Stump ve Damush, 2003). Menopoz öncesi ve menopoz döneminde osteoporozu önlemek için kadınlara egzersiz yapmaları tavsiye edilmektedir (Miller, 1992). Rutin olarak yapılan az miktarda egzersizin bile yaşam

kalitesini ve ruh halini iyileştirdiği belirtilmiştir (Stewart ve diğerleri 2003). Egzersiz zihinsel sağlığı ve refahı geliştirir (Craft ve diğerleri 2007), sosyal katılımı artırır ve sağlıklı, kaliteli bir uyku sağlar (De Castro Toledo Guimares ve diğerleri 2008). Ayrıca, düzenli egzersiz kaygı ve stres düzeylerini azaltarak, psikolojik sağlığı geliştirir. Bu durum özellikle hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelerde, erkeklerden yaklaşık 2 kat fazla depresyona yakalanan kadınlar açısından önemlidir. Ek olarak, egzersizin kendine güven ve benlik saygısına katkıda bulunabileceği ve toplumdaki kadınlar için toplumsal bütünleşme ve eşitlik için bir araç olabileceği ileri sürülmektedir (World Health Organization, 2004).

Kadınlar açısından önemli bir dönem olan gebelikte de egzersizin önemli faydaları bulunmaktadır. Ancak kadınlar gebelik döneminde egzersize başlamadan önce mutlaka doktorlarına danışmalıdır ve süreç doktor gözetimi altında devam etmelidir (Akbayrak, Kaya ve Tedavi, 2008). Karmaşık olmayan bir gebelik sürecinde düzenli aerobik egzersiz, fiziksel uygunluk ve kardiyorespiratuar fonksiyonları korur veya geliştirir, sedanter yaşam tarzıyla ilişkili komorbidite riskini azaltır ve psikolojik durumu iyileştirir (Perales, Artal ve Lucia 2017). Bel ağrısı ve pelvik kemer ağrısı gibi ortopedik semptomların şiddetini azaltır veya önler (Liddle ve Pennick 2015). Genel fiziksel uygunluk düzeyini iyileştirir, kalbi ve kan damalarını iyileştirir, doğumdan sonra kilo vermeye yardımcı olur (Akbayrak, Kaya ve Tedavi, 2008).

2.4. Kadınlarda Egzersiz Fizyolojisi

Birçok alanda olduğu gibi, spor beslenmesi, kas metabolizması ve egzersiz fizyolojisi alanlardaki bilimsel araştırmaların çoğunluğu erkekler üzerinde yapılmıştır. Genellikle erkekler ve kadınların egzersize verdiği fizyolojik yanıtın benzer olduğu varsayılmıştır. 1980'lerde bile temel egzersiz fizyolojisi kitapları egzersize verilen metabolik cevapta cinsiyet farkı olmadığını dile getirmiştir (Tarnopolsky, 2000). Fakat kadın ve erkeklerin fizyolojik ve antropometrik farklılıkları, sonraki yılları bu konu üzerine yazılan kitaplar ve bilimsel araştırmalar ile kısmen ortaya koyulmuştur.

Kadın ve erkeklerin performans farkları ve bu farkı etkileyen antropometrik özellikler belirtilmiştir. Bu bilgiler morfolojik ve antropometrik özelliklerin enerji verimine, atletik performansa, enerji üretim yollarına ve motorik becerilere etkisini ortaya koymaktadır. Kadına özgü fizyolojik ve biyolojik özellikler, cinsiyetler arası atletik performans çıktısını en az antropometrik farklılıklar kadar etkileyebilmektedir.

Bu etki her ne kadar bireyler arası farklılaşma olduğu gibi spor branşı, yaşı, vb. değişkenlerden etkilense de cinsiyetler arasında da oldukça belirgin olabilmektedir (Kırbaş, 20018).

2.4.1. Cinsiyetler Arası Antropometrik Farklılıklar ve Performans

Kadın pelvisinin erkek pelvisine göre daha geniş olması, femur ve tibia açılarının değişerek enerji verimimnin ve koşu biomekaniğinin bozulmasına neden olmaktadır (Shephard, 2002). Bu durum diz ve kalça ekstansiyonunda kuvvet üretimini olumsuz etkilemektedir, aynı zamanda yaralanma riskini arttırmaktadır.

Benzer şekilde üst vücutta omuzların daha ağır ve dar olması ve Radius-ulna ve humerus lateral açısının daha fazla olması özelliği skapular retraksiyon ve protraksiyonunda, omuz horizontal abduksiyon ve addüksiyonunda daha düşük kuvvet üretimine neden olmaktadır (Dick, 2007). Fakat kadında erkeğe göre daha düşük olan spinal kolon uzunluğu (%86) ve daha geniş pelvis, ağırlığın daha çok kalça bölgesine yönelmesine, erkeklere göre daha yere yakın bir ağırlık merkezi oluşmasına neden olarak, tüm vücut stabilite ve denge hareketlerinde daha fazla avantaj kazandırmaktadır (Dick, 2007).

2.5. Kadınlarda Performans Bileşenleri

2.5.1. Kadın ve Kuvvet

Kasın geliştirdiği maksimum güç veya gerilim olarak tanımlanan kuvvet, tüm spor branşları için gereklidir. Sportif performansa göre cinsiyetler açısından en önemli farklılıklardan biri de kuvvet ve vücut ağırlığı arasındaki orandır ki, bu normal olarak ergenlikten sonra erkeklerde daha yüksektir. Bu faktör özellikle cimnastik gibi kuvvetin kol ve omuz kasları gibi küçük kaslarla oluşturulduğu aktivitelerde çok önemlidir. Kas kuvveti, kadınlar ve erkekler arasındaki farkı belirleyen en önemli özelliktir (Sevim, 2002). Bu farka aerobik ve anaerobik güç arasındaki farklılıklardan daha yüksektir (Plowman ve Smith, 2013).

2.5.1.2. Kuvvet Biçimleri Bakımından Cinsiyetler Arası Farklar Relatif Kuvvet

Relatif kuvvet Bompa (2015) tarafından şu biçimde tanımlanmıştır: “Sporcunun maksimal kuvveti ile vücut ağırlığı ya da yağsız vücut kitlesi arasındaki oran”. Ayrıca geleneksel olarak bireyler arasındaki kuvvet performansının kıyaslanması, vücut kitlesi, yağsız vücut kitlesi, kasın enine kesiti veya uzuv hacmi ya da çevresi gibi bir referans ölçümlerden birine gücün bölünmesi sonucu elde edilen oran olarak da ifade edilmektedir. Kadınlarla erkeklerin kuvvetinin vücut kitlesine veya yağsız vücut kitlesine dayalı olarak bir oran skoru kullanılarak kıyaslanması, cinsiyetler arasındaki salt kuvvet farklarını kayda değer ölçüde azaltmaktadır (Castro ve diğerleri 1995). Relatif kuvvette cinsiyetler arasında gözlemlenen farklar kas fibril yapısının özellikleri veya metabolik işlevlerden daha çok kas kalitesindeki farkları yansıtmaktadır. Kadınlarda ve erkeklerde üst ya da alt beden kuvveti olarak kıyaslama yapıldığında alt yada üst beden ayırımında yağsız vücut kitlesinin kullanılmasının bir etkisi olmadığını belirtmiştir (Heyvard, Johannes-Ellis ve Romer 1986). Aksine kadınları ve erkekleri testlerden önce vücut büyüklüğü, vücut kompozisyonu ve antrenman statüsü açısından eşleştirmek, erkeklerde daha yüksek alt ve üst beden gücü skorları alınmasına neden olur (McArdle ve diğerleri 2001).

2.5.2. Kadınlarda Kuvvet Gelişimine Katkıda Bulunan Fizyolojik Etkenler

2.5.2.1. Kasın Enine Kesit Alanı

Kuvvet, kasın enine kesit alanına göre ifade edildiğinde, cinsiyetler arasında belirgin bir fark ortaya çıkmaz ve bu durum kasın kesitsel alanı başına ortaya koyduğu en yüksek miktardaki gücün cinsiyetlere özgü olmadığını gösterir (Hakkinen ve diğerleri 1990). Cinsiyeti ne olursa olsun, insan iskelet kasının enine kesit alanının cm^2 başına en fazla 16 ile 30 Newton (N) güç ortaya koyar. Ancak vücuttaki güç çıkış kapasitesi kaldıraç görevi gören kemikler ve kas yapısının dizilimine göre farklılık gösterir. Örneğin cm^2 kas dokusu başına bir güç kapasitesi olarak 30 N kuvvet uygulamak, 5.0 cm^2 lik bir enine kesit alanına sahip bir kasın yaklaşık olarak 150 N gibi maksimal bir güç geliştireceği anlamına gelir. Vücuttaki tüm kaslar maksimal olarak aynı yönde güç uygulanarak aynı anda aktive edilirse, ortaya çıkan güç 168 Kilonewton (Kn) olur. Bu tahmin 0.56 m^2 lik toplam bir kas enine kesit alanı olduğu

varsayımında bulunur. Çok fazla kasın enine kesit alanına sahip bireylerin salt gücü de yüksektir (Enoka, 1988). Kadınların ve erkeklerin kas liflerinin lif tipi dağılımının ve histokimyasal özelliklerinin benzer olması, erkeklerin kadınlara göre daha geniş bir kas lifi kesit alanına sahip olduğunu gösteririr (Haff ve Triplett, 2016). Kadınlarda kasta çok fazla kas içi yağ, bağ dokusu ve kasın enine kesitinde %30'dan az kas lifi bulunmaktadır (Günay, Kara ve Cicioğlu 2006).

2.5.2.2. Kas Lif Tipi

Kas lif tipinin dağılımı kadınlar ve erkeklerde aynıdır (Cohen, 2001; Sparling, 1980; Zorba ve Saygın, 2013). Buna karşın insan vücudunda hızlı yavaş ve hızlı kasılan kas lif dağılımları değişiklik göstermektedir. Örneğin bir kasta %30 ile 70 hızlı kasılan veya %70 ile 30 yavaş kasılan lif bulunabilir. Kadın ve erkek sporcuların dayanıklılık gerektiren spor branşlarında ise yavaş kasılan kas liflerine, kuvvet gerektiren spor branşlarında ise hızlı kasılan kas liflerine sahip oranı daha yüksektir. Lif tiplerindeki değişiklikler cinsiyetinizden ziyade farklı antrenman tiplerini uygulayan sporcularda daha belirgindir (Cohen, 2001; Zorba ve Saygın, 2013).

2.5.2.3. Kas Hipertrofisi ve Hormonal Yanıtlar

Kadınlarda kuvvet gelişimi kas kitlesinin azlığı ve büyük oranda derialtı yağ depolarının olması sebebiyle kuvvet gelişimi, erkeklere göre daha az (Zorba ve Saygın, 2013) ve daha hızlıdır. Hızlı olmasına rağmen hipertrofi az gelişmektedir (Günay, Tamer ve Cicioğlu, 2006; Fox Bowers ve Foss, 2012; Sevim, 2002; Zorba ve Saygın, 2013). Hipertrofik yanıtlardaki farklılıklar güçlü anabolik etkiler ortaya çıkaran hormon seviyelerindeki cinsiyetlere bağlı farklılıklardan kaynaklanmaktadır (Drinkwater, 2000). Kadınlardaki serum testosteron seviyesi ve üretim oranı erkeklerden 25-30 kat daha azdır ve erkeklerde aynı derecede hipertrofi gerçekleştirememektedir (Günay, Kara ve Cicioğlu 2006). Kassal hipertrofi, testosteron hormonu tarafından düzenlenir. Testosteron hormonu salgısıyla kas gelişiminde artış meydana gelirken, östrojen hormonunun salgısıyla daha çok yağ hücreleri gelişmektedir (Sevim, 2002). Erkek testislerinden salgılanan testosteronun güçlü bir anabolik etkisi vardır. Spor faaliyetlerine katılımın az olduğu halde, testosteron düzeyi yüksek erkeklerin kasları aynı yaştaki kadınlara oranla %40'dan daha büyüktür (Günay, Kara ve Cicioğlu 2006a).

Kas hipertrofi açısından kadınlarda direnç antrenmanı sonrası elde edilen kuvvet kazanımlarına minimal kas hipertrofisi ya da erkeklerde gözlemlenen hipertrofinin yaklaşık olarak %50'si eşlik etmektedir. Ancak kasın enine kesit alanının ve kas lif alanının ölçümlerinde bilgisayarlı tomografi veya kas biyopsileri kullanılması sonucu, ağır direnç antrenmanları sonrası kadınlarda erkeklerle benzer hipertrofik adaptasyonlar olduğu görülmüştür (Drinkwater, 2000). Erkekler kaslarının yapısal olarak iri olması nedeniyle kas büyüklüğünde daha fazla mutlak değişim sergilemekte ancak bir yüzde bazında kas genişlemesi cinsiyetler arasında benzer kalmaktadır (McArdle ve diğerleri 2001).

2.5.3. Kadın ve Sürat

Kas tipi yönünden farklılık olmamasına rağmen kadınların kas kitlesi aynı ölçülerdeki erkeğe oranla %15-20 daha azdır (Günay, Tamer ve Cicioğlu 2006). Kas kuvveti ve metabolik yapının gelişmesiyle birlikte süratin gelişimi de sağlanır. Kas kuvveti de kas kütlesiyle doğru orantılıdır. Kas kütlesi birlikte kuvvet gelişimi erkeklerde daha fazladır. Bu sebeple kadınlarda ki sürat gelişimi erkeklere oranla daha düşüktür. Metabolik olarak, kas glikojeni ve laktik asit üretimi kadınlarda az olsa da egzersiz esnasındaki enerji üretimi erkeklerde fazla olduğundan kadınların sürat gelişimi daha az gerçekleşmektedir. Antropometrik açıdan kadınlar kemik yapısı, ağırlık merkezi ve vücut yağ oranı bakımından erkeklere göre dezavantajlı durumdadır. Hormonal yapının farklılığı da kadınların daha yağlı kılmaktadır. Vücut yağ oranının fazla olması kuvveti, sürati, aerobik ve anaerobik kapasiteyi olumsuz yönde etkilemektedir (Sevim, 2002).

Kadınların kalça (pelvis) yapıları erkeklere oranla daha geniştir. Özellikle sprint aktivitelerinde kadınlar ağırlık merkezinden öndeki ayağı kaydırabilmek için daha çok enerji harcamak zorundadırlar. Bu nedenle koşular esnasında mekanik verim azalır. Teoride bu durum kadınların erkeklere oranla koşu yeteneklerinin sınırlanmasıdır. Kadınlarda kalçanın geniş olması koşu süratini önemli derecede etkilemektedir.

2.5.4. Kadın ve Dayanıklılık

Dayanıklılık performansı, aralarında maksimal oksijen kapasitesi (maksVO₂), hareket ekonomisi ve laktat eşliğinin de bulunduğu çok sayıda fizyolojik işaretlerin

karmaşık bir entegrasyonu ile belirlenir (Coyle, 1995; Joyner, 1993). Bu başlıca bileşenler, belirli bir dereceye kadar genetik olarak belirlenebilen kas lif tipi, aerobik enzim aktivitesi, hemoglobin yoğunluğu, kılcal damarlar gibi morfolojik ve işlevsel özelliklerden etkilenir (Bouchard ve diğerleri 1992).

Kadınlar erkeklere göre dayanıklılık gerektiren spor branşlarında bazı yapısal dezavantajlara sahip olmasına rağmen, en önemli dezavantaj aerobik kapasitelerinin zayıf olmasıdır. Kadınlar erkeklerin %70-75'i kadar oksijen (O_2) kullanma kapasitesine sahiptir (Sevim, 2002). Kadınların maks VO_2 değerleri erkeklerin %56'sı kadardır ve mutlak 1 dk^{-1} olarak ifade edilir ve maks VO_2 'de cinsiyetler arasında önemli derecede fark bulunmaktadır (Sparling, 1980; Wells, 1991).

Dolaşım sisteminde oksijen taşıma kapasitesini kısmen belirleyen fizyolojik bir unsur olan hemoglobin miktarı dayanıklılık performans için oldukça önemlidir (Cohen, 2001; Ergen ve diğerleri 2015; Shangold ve Mirkin, 1994). Kadınlarda kırmızı küre sayısı ve hemoglobin miktarı %10 daha düşüktür. Bu da %10 daha düşük oksijen aktarım uyarımı anlamına gelmektedir. O_2 taşıma kapasitesinin az olması aerobik performansı olumsuz etkilemesi sebebiyle dayanıklılık gerektiren egzersizlerde performansı kısıtlayan en önemli faktördür (Costa ve Guthrie, 1994; Fox ve diğerleri 2012; Georgopoulos ve diğerleri 2010; Zeldis, Morganroth ve Rubler, 1978). Antrenmansız kadınlarda ise bu oran daha düşüktür. Kadınlarda ortalama olarak 100 ml kanda 13.7 g Hb varken, erkeklerde bu oran ortalama olarak 100 ml 15.8 g'dır. Bu farkın nedeni hemoglobin üretimine androjenlerin tetikleyici etkisi, menstrüel kan kaybı ve beslenmedeki farklılıklardır (Shangold ve Mirkin, 1994). Egzersizin hemoglobin miktarını artırması mümkündür. Buna ek olarak, yüksek yoğunluktaki egzersizleri uzun süre devam ettirme becerisi (%65-75 maks VO_2) de enerji seviyesine ve kullanımın durumuna bağlıdır (Gollnick, 1988). Kadınlarda miyofibril başına düşen mitokondri sayısı erkeklere oranla daha azdır. Her ne kadar bu farkın önemi hemen ortaya çıkmasa da kadınların maksimal aerobik güçlerinde belirli bir biyokimyasal sınırlama oluşmaktadır (Ergen ve diğerleri 2015).

Kadınlarda kas kitlesi erkeklerde daha azdır bu yüzden ortalama bir erkeğin kalbi daha büyük ve kalp hacmi ortalama bir kadının kalbiyle karşılaştırıldığında daha fazladır (Zeldis ve diğerleri 1978). Kadın kalbi erkek kalbinin %85'i büyüklüğündedir. Bu da maksimal egzersiz sırasında daha fazla kalp atış hızına neden olur ve maks VO_2 'de cinsiyetler arasındaki farklılıklara katkıda bulunur. Egzersiz sırasında, kadınlar erkeklere oranla daha yüksek kalp atım hızına sahiptir. Bu durum kadınların

daha küçük kardiyak çıkış ve aerobik kapasiteleri olmasına neden olur (Guyton ve John, 2013; Shangold ve Mirkin, 1994). Kadınların maksVO₂ değerleri erkeklerin %56'sı kadardır ve mutlak 1 dakika⁻¹ olarak ifade edilir (Sparling, 1980). Kadınların vücut yüzeylerinin ve kas kitlelerinin küçük oluşuyla orantılı olarak bazal metabolik oran kadınlarda düşük bulunmuştur. Aynı aerobik nitelikteki koşullarda kadınların erkeklerle kıyaslandığında daha çok O₂ tükettiği ortaya çıkmıştır. Kadınlardaki bu düşük oran uzun süreli egzersizlerde dayanıklılık için dezavantajdır (Sevim, 2002). MaksVO₂'de cinsiyetler arasındaki fark kadınlar ve erkekler arasındaki vücut yağ yüzdesine de bağlıdır (Costa ve Guthrie, 1994). Erkekler hem relatif hem de salt açıdan daha fazla kas kitlesine sahipken, kadınlarda yağ kitlesi fazladır. Yağsız vücut kitlesi avantajken, fazla yağ kitlesi dezavantajdır (Shangold ve Mirkin, 1994). Vücut yağı genel olarak metabolik açıdan pasif diye değerlendirilir ancak yük oluşturan egzersizin enerji maliyetini, yani oksijen tüketimini artırır.

2.5.5. Kadın ve Koordinasyon

Sporda motor becerilerin nörofizyolojisiyle ilgili incelemelerde, Henatsch ve Langer (1985) sporda erkek atletlere kıyasla kadın atletlerde daha fazla sakatlık meydana gelmesinin yetersiz beceri gelişimiyle ilgili olabileceği öne sürülmüştür. Beck ve Wildermuth (1985) bunun ilerleyen yıllarda zayıf antrenman deneyiminin bir sonucu olduğunu belirlemişlerdir. Başka bir deyişle, beceri geliştirmedeki tutarsızlıklar biyolojik etkenlerden ziyade sosyolojik etkenlere dayanmaktadır. Öğrencilik yıllarından beri organize gençlik spor programlarına katılmış olan kadın sporcuların daha az sakatlık geçirip geçirmediği araştırılmamıştır. Ancak sporcularla ilgili olarak yapılmış araştırmaların çoğunda sakatlanma oranlarının ufak istisnalar haricinde cinsiyetten ziyade spora özgü olduğu görülmektedir. Bu sosyolojik tartışmaya karşın araştırmalar, motor görevlerdeki performans konusunda cinsiyetler arasında farklılıklar bulunduğunu göstermiştir. Kimura (1992) bunun gelişim sırasında beynin düzenlenmesine etki eden cinsiyet hormonlarından kaynaklandığını belirtmiştir. Watson ve Kimura (1989) menstrüel döngülerinin luteal fazında kadınların manuel koordinasyonunun geliştiği bulgusu da cinsiyet hormonlarının motor becerileri etkiliyor olabileceği tezini desteklemektedir. Kadın atletlerin bu becerileri elde etmek için farklı bir motor program stratejisi kullanıp kullanmamasının antrenörlük uygulamaları açısından da birtakım çıkarımları olabilir. Bunlara ek olarak, kadın

sporcularda koordinasyon ve bunun sakatlanma oranıyla performans üstündeki potansiyel rolüne ilişkin araştırmaların da yapılması gerekmektedir (Kırbaş, 2018)

2.5.6. Kadın ve Esneklik

Bir atletin gereksiz msklotendinz strese gerek kalmadan bir eklemi normal bir hareket genişliğinden hareket ettirebilme becerisi olarak tanımlanan esneklik, hem sporcunun daha iyi performans sergilemesini sağlamakta, hem de yaralanma riskini azaltmaktadır. Plowman ve Smith (1997) kadınların erkeklerden daha fazla esnekliğe sahip olduğuna dair yaygın varsayımı ve kalça esnekliğinin erkeklere kıyasla kadınlarda daha fazla olduğu kanıtlanmış olan ilgili testlere dayanan bulguların genel esnekliğe işaret etmediğini ne sürmüştür. Ancak Kibler ve diğerleri (1989) çeşitli branşlarda yer alan 629 kadın ve 1478 erkek sporcu üzerinde toplam vücut esnekliğini araştırmış ve kadınların erkeklere kıyasla tüm ölülerde daha esnek olduğunu göstermiştir. Buna ek olarak, sporcuların alt beden esnekliklerinin üst bedene göre daha az esnekliğe sahip olduğuna da işaret etmiştir. Cinsiyetler arasındaki tutarsızlıkların erkek atletlerin başlangıçta daha az esnek olmasından kaynaklandığı belirtilmiştir. McHugh ve diğerleri (1992) erkeklerde ve kadınlarda esnekliğin viskoelastik stres rahatlamasıyla değerlendirilen mekanik bileşenini araştırmıştır. Kadınlar daha fazla kalça esnekliğine sahip olmasına rağmen, esnemeyle tetiklenen elektromiyografik yanıt ve viskoelastik stres rahatlaması cinsiyetlerde benzer çıkmıştır. Kas kitlesindeki, eklem geometrisindeki ya da cinsiyetlere özgü kollajenöz kas yapısındaki farklılıklar, kadınlarda daha fazla kas uzama becerisini mümkün kılan etkenler olarak gösterilmiştir, ancak bunlar değerlendirilmemiştir.

Kadın atletlerde yaralanma oranlarını belirlemede daha fazla kas esnekliği ve kas gücünün önemine ilişkin kanıtlar Knapik ve diğerleri (1991) araştırmasında sunulmuştur. Bu yazarlar sekiz haftalık ağırlık içeren niversite sporlarında yer alan 138 kadın niversite öğrencisinde alt vücut izokinetik diz dönme hızı ve esnekliğini araştırmıştır. Testler sezon öncesinde yapılmıştır ve alt ekstremite sakatlanmalarının meydana gelişiyle ilgilidir. Elde edilen sonuçlar güçte ve esneklikte dengesizliklerin bu atletlerdeki alt ekstremite sakatlanmalarının ilk kez meydana gelmesiyle ilişkili olduğunu işaret etmiştir.  yıl süren araştırmalar süresince kadınların %40'ıbir veya daha fazla sakatlık yaşamıştır. Eklemlerin laksitesi kadınların yer aldığı çok sayıda sporda yaralanma riski açısından başlıca bir etken olarak görülmekle birlikte, cinsiyetle

ilgili bir nedenden ziyade sporla ilgili bir neden gibi gözükmektedir. Kadınlar eklem bağ yapılarının ince ve sürtünmelerinin az olması sebebiyle hareketlilik konusunda erkeklere göre daha avantajlıdır. Bu özelliklerinden dolayı esneklik gerektiren hareket ve sporlarda kadınlar daha başarılıdırlar (Sevim, 2002).

2.6. Sitting-Rising Testi

Sitting-rising testi (SRT), 1990'larda fiziksel uygunluğun, kuvvet, esneklik, denge ve vücut kompozisyonunun tüm aerobik olmayan bileşenlerini aynı anda değerlendirmek için basit ve güvenli bir araç olarak geliştirilmiştir (Araújo, 2015). Aynı zamanda, vücut kompozisyonu, kas kuvveti, esneklik ve denge sağlık ve işleyiş için de geçerlidir. Çeşitli fiziksel aktiviteler ve daha özel olarak, zemine alçalma ve zeminden yükselme pozisyonuna başarılı bir geçiş için uygun seviyelerde kas kuvveti, koordinasyon, vücut kompozisyonu, denge ve esneklik gerektiğini söylemiştir (Roorda ve diğerleri 1996). Son zamanlarda, bu eylemleri gerçekleştirme yeteneğini değerlendirmek için Araújo (1999), SRT adı verilen basit bir prosedür önermiştir. Birçok çalışmada gözlemciler arasında SRT testinin güvenilir (Lira, Araújo ve Coelho 1999) olduğunu ve eklemlerin hem vücut ağırlığının (Ricardo ve Araújo 2001) hem de hareketliliğinin (Brito ve diğerleri 2013), SRT test performansı üzerinde etkili olduğunu bildirmiştir. SRT testi ayrıca çeşitli araştırma grupları tarafından incelenmiş ve kullanılmıştır. (Piva, Schneider ve Moore 2019)

SRT kısmi puanları, hem zemine alçalma hem de zeminden yükselme için ayrı ayrı maksimum 5 puan olacak şekilde belirlenmiştir. Zemine alçalmasında ve zeminden yükselmesinde kullanılan her destek (el, önkol, diz, bacağın yan tarafı ya da zemine alçalma ile yükselmesinde yardımcı olmak için dizine bir el koyması gibi) için bir puan çıkarılmıştır. Ek olarak, araştırmacı eylem sırasında meydana gelen kararsız bir durum (kısmi denge kaybı) algıladığında 0,5 puan çıkarılmıştır. Bu doğrultuda, tüm ara yarım puan değerleri dahil, 0 ila 5 puan olmak üzere toplam 10 olası puan üretilmiştir (Brito ve diğerleri 2013).

2.6.1. Sitting-Rising Testi ile İlgili Çalışmalar

Brito ve diğerleri (2014) 51-80 yaş arası toplam 2002 katılımcı üzerinde yaptığı bir çalışmada zemine alçalma ve zeminden yükselme (SRT) yeteneği ile tüm nedenlere

bağlı ölüm oranı arasındaki ilişkiyi değerlendirmiştir. SRT tarafından değerlendirilen kas-iskeletsel uygunluğun 51-80 yaşlarındaki katılımcılarda ölüm oranı ile ilgili önemli bir yordayıcısı olduğunu belirtmişlerdir.

Arminavage (2015) 60 yaş ve üzeri toplumda yaşayan yetişkin üzerinde yaptığı bir çalışmada iki egzersiz grubu arasında düşme riski değerlendirme testi (SRT) ve fiziksel değerlendirme testinden elde edilen sonuç puanlarının farklı olup olmadığını incelemiştir. Çalışmanın sonucunda SRT testinin, sağlıklı, aktif toplumda yaşayan yetişkin grupları arasındaki kuvvet, denge ve esneklik farklılıklarına zamanlı yürüme testi ve postür sallanma testlerine göre daha duyarlı olabileceğini göstermiştir. Ayrıca, SRT testinin, doğal yaşlanma ile ilişkili kuvvet, denge ve esneklik performanslarında da değişiklikler olduğunu tespit etmiştir. Kuvvet, denge ve esneklikteki bu değişiklikleri tanıma becerisi, egzersiz müdahalelerini daha erken uygulayarak ve potansiyel olarak gelecekteki düşüşleri önlemek için faydalı olabileceğini belirtmiştir (Arminavage, 2015).

Bergland ve Wyller (2004) 75 yaş ve üzeri toplumda yaşayan 307 kadın üzerinde yaptığı bir çalışmada denge, fonksiyon ve diğer sağlık durumu göstergelerinin evde yaşayan yaşlı kadınlarda düşme ile ilişkili ciddi yaralanmayı öngörüp öngöremeyeceğini incelemiştir. Çalışmanın sonucunda yüksek bir SRT puanının gazeteyi veya masanın altında olan gözülüğü almak için eğilmek, merdiven çıkmak gibi günlük yaşam aktivitelerini başarıyla gerçekleştirme kapasitesini etkilediğini belirtmiştir. Ayrıca, yüksek bir SRT puanının düşme riskini azaltabileceğini söylemiştir.

Vücut Kitle İndeksinin, SRT ile ilişkisini yetişkinlerde inceleyen çalışmalara rastlanmıştır, ancak çocuklarda bu ilişki hakkında yapılan çalışmalara da yer verilmiştir. Silva, Campista, Salles (2010) yaptığı bir çalışmada Belford Roxo Şehrindeki özel bir okulun ilköğretim sınıflarındaki öğrencilerin vücut kitle indeksini doğrulamak ve bu çocukların SRT testi ile ilişkisini analiz etmişlerdir. Çalışmanın sonucunda çocukların %34,3'ünde kilo fazlalığı ve VKİ'nin yüksek olduğunu, bu durumun her iki cinsiyette SRT testini gerçekleştirmede güçlük çektiğini bildirmişlerdir.

BÖLÜM III

3. MATERYAL ve METOT

3.1. Araştırma Modeli

Yapılan bu çalışmada tarama modelinde tek grup üzerinden değişkenler arasındaki ilişki incelenmiştir.

Tarama modelleri, geçmişteki ya da bugünkü zamanda var olan durumların betimlenmesini amaçlayan araştırma yaklaşımlarıdır. Araştırmaya konu olan birey ya da olayların kendi koşulları içerisinde ve olduğu gibi tanımlamaya çalışır (Karasar, 2002)

3.2. Evren ve Örneklem Grubu

Çalışmanın evreni Niğde ilinde yaşayan kadınlar, örnekleme ise Niğde ilinde yaşayan 35-55 yaş arası sağlıklı sedanter kişiler arasından rastgele yöntem ile seçilmiş 200 kadın oluşturmaktadır.

3.3. Veri Toplama Teknikleri

3.3.1. Boy ve Ağırlık Ölçümü

Katılımcıların boy ve vücut ağırlığı ölçümü, boy ölçerli baskül kullanılarak yapılmıştır. Katılımcılar ölçüm esnasında çıplak ayaklı olmasına ve sadece şort ve tişört giymesine dikkat edilmiştir.

3.3.2. Vücut Kitle İndeksi Hesaplama

Vücut Kitle indeksi (VKİ) için Vücut ağırlığı (kg) / Boy (m²) formülü kullanılmıştır.

Tablo 3.1. Yetişkin bireyler için VKİ'nin sınıflandırılması

Sınıflandırma	VKİ (kg/m ²)
Zayıf	<18,50
Normal	18,50-24,99
Hafif Şişman	25,00-29,99
1. derece obez	30,00-34,99
2. derece obez	35,00-39,99
3. derece obez	≥ 40,00

3.3.3. Bel-Kalça Oran Ölçümü

Katılımcıların bel çevreleri, birey ayakta durur pozisyonda ve kıyafet olmaksızın sağ krista iliaka superior anterior ile sağ 12. costa arasındaki mesafenin ortasından geçen ve yere paralel bir çizgi halinde mezura ile cm cinsinden ölçülmüştür. Katılımcıların kalça çevresi bireyin yan tarafında durularak, kalçanın en yüksek olduğu noktasından 0,5 cm hassasiyetle esnemeyen mezura ile ölçülmüştür.

Tablo 3.2. Yetişkin bireyler için bel-kalça oranı sınıflandırması

Bel/Kalça Oranı	Erkek	Kadın
İdeal	0,8	0,7
Düşük Risk	<0,95	<0,8
Orta Risk	0,96-0,99	0,81-0,84
Yüksek Risk	>1,0	>0,85

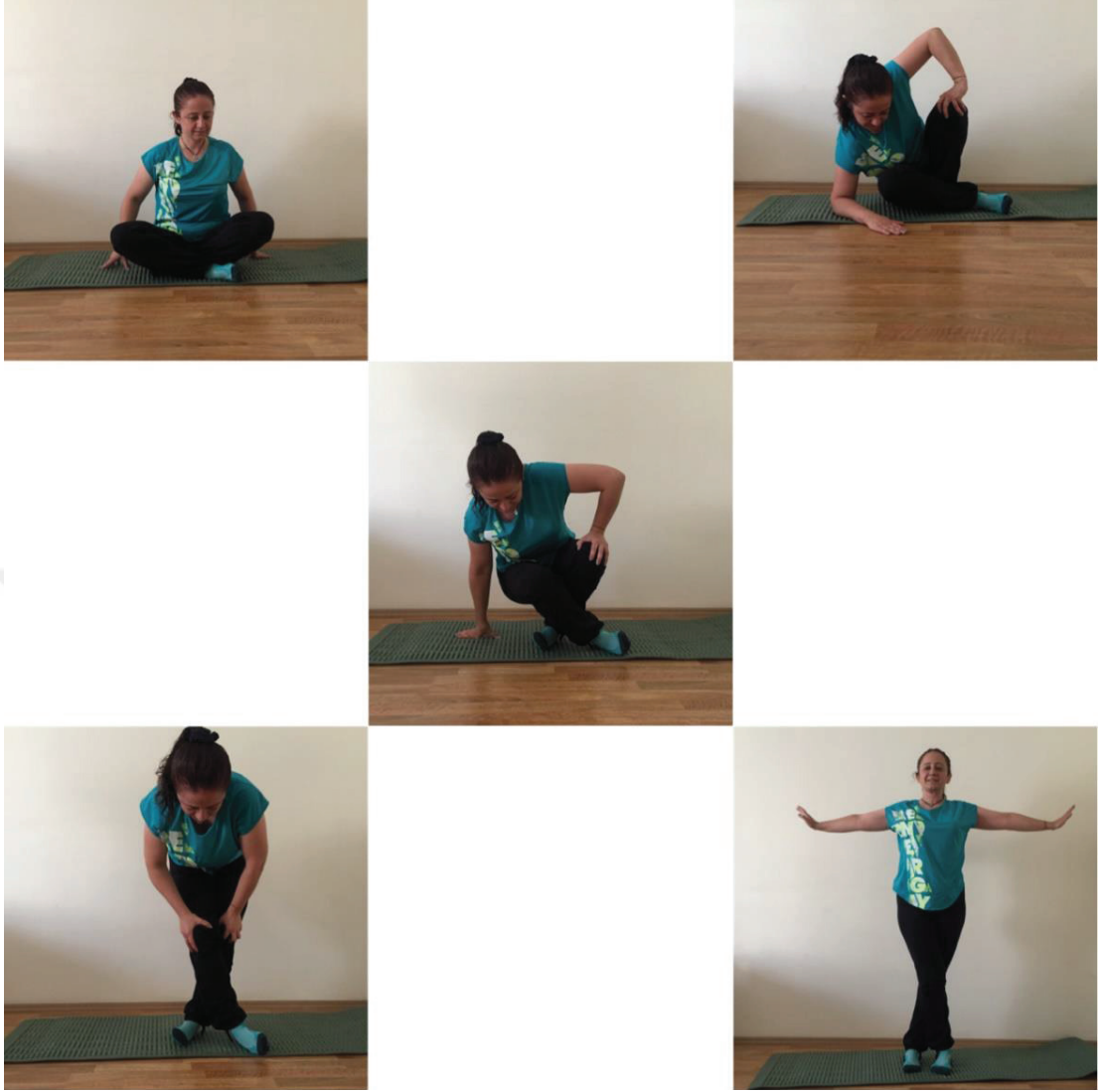
3.3.4. Sitting-Rising Testi

Testte uygulanan hareketler sırasıyla, bireyin ayakta durma pozisyonundan zemine alçalma ve zeminde yükselme olarak belirtilmiştir. Ölçüm, katılımcılara ısınma yaptırılmadan, vücutlarının bazal durumları göz önünde bulundurularak yapılmıştır. Katılımcılara ölçüm başlamadan önce test hakkında bilgilendirme verilmiş ve sonrasında uygulamalı olarak gösterilmiştir. Testin uygulanması esnasında hareket bir kez tekrarlanmıştır. Katılımcılardan, hareketi düz ve kaygan olmayan zeminde uygulanmıştır. Ölçüm esnasında oluşabilecek herhangi bir durum karşısında ek bir güvenlik önlemi olarak zemine mat yerleştirilmiştir. Test önce ayakta durma

pozisyonundan zemine alçalma, daha sonra zeminden yükselme olmak üzere ayrı ayrı maksimum 5 puan olarak hesaplanmıştır. Puanlama esnasında hem zemine alçalma hem de zeminden yükselme pozisyonunda katılımcıların el, ön kol, diz, bacağın lateral tarafı gibi bölgelerden destek alması veya zeminden yükselirken bir elini diz üzerine koyması durumunda 1 puan çıkartılmıştır. Aynı zamanda hareket sırasında meydana gelen kararsız bir uygulama (kısmi denge kaybı) olduğunda 0,5 puan çıkartılmıştır. Tüm ara yarı puan değerleri dahil olmak üzere 0 ila 5 puan arasında toplam 10 puan verilir. SRT test skoru en yüksek 10'dur. SRT test skoru 3 kategori de 8-10 arası iyi, 3,5-7,5 arası orta ve 0-3 arası kötü olarak sınıflandırılmıştır.



Şekil 3.1. Katılımcıların zemine alçalma pozisyonunda hata sayılan puanlar



Şekil 3.2. Katılımcıların zeminden yükselme pozisyonunda hata sayılan puanlar

3.3.5. Otur-Uzan Esneklik Testi

Katılımcıların esneklik performansları otur ve uzan test sehpası ile ölçülmüştür. Sehpanın üst yüzeyi kenardan itibaren 0–50 cm arası ölçütlendirilmiş ve bu ölçütlendirmenin yanına 30 cm boyunda bir cetvel yerleştirilmiştir. Katılımcıların ayak tabanları sehpanın alt yüzeyine gelecek şekilde yerleştirilmiş ve 0 noktası başlangıç olarak kabul edilmiştir. Ayak tabanları yerleştirildikten sonra dizlerini bükmeden, eller avuçiçi yere bakar şekilde öne doğru eğilerek sehpa üzerindeki cetveli itebildikleri kadar itmeleri söylenmiş ve başlangıç noktasıyla itilen mesafe arası hesaplanmıştır. Anlık hızlı bir esneme ile cetveli itmek hata olarak kabul edilmiş ve yeniden yaptırılarak en son noktada kısa bir süre beklemeleri istenmiştir. Her bir katılımcıya test üç defa uygulanmış ve en iyi skor çalışmaya alınmıştır.

3.3.6. Sırt Kuvvet Testi

Katılımcıların bacak kuvvetleri Takkei marka sırt ve bacak dinamometresi aracılığı ile değerlendirilmiştir. Katılımcılar dinomometre zinciri diz kapağının üzerine gelecek şekilde, dizleri gergin durumda dinamometre sehпасının üzerine ayaklarını yerleştirdikten sonra, kollar gergin olacak şekilde, sırt düz ve gövde hafifçe öne eğik pozisyonda, elleri ile tuttuğu dinamometre barını dikey olarak maksimum oranda yukarı doğru çekmiştir. Dinomometre zincir yüksekliği her katılımcı için özel olarak ayarlanmıştır. Test her bir katılımcı için üç tekrar uygulanmış ve en iyi skor çalışmaya alınmıştır.

3.3.7. Bacak Kuvvet Testi

Katılımcıların bacak kuvvetleri Takkei marka sırt ve bacak dinamometresi aracılığı ile değerlendirilmiştir. Katılımcılar dinamometre zinciri diz kapağının altına gelecek şekilde, dizleri bükülü durumda dinamometre sehпасının üzerine ayaklarını yerleştirdikten sonra, kollar gergin olacak şekilde, sırt düz ve gövde hafifçe öne eğik pozisyonda, elleri ile tuttuğu dinamometre barını dikey olarak maksimum oranda bacaklarını kullanarak yukarı doğru çekmiştir. Dinamometre zincir yüksekliği her katılımcı için özel olarak ayarlanmıştır. Test her bir katılımcı için üç tekrar uygulanmış ve en iyi skor çalışmaya alınmıştır.

3.3.8. Y Denge Testi

Dinamik postüral kontrolü ölçmek için Y Denge Testi kullanılmıştır. Her katılımcının bacak uzunluğu, santimetre olarak supin pozisyonunda çift taraflı bir şekilde anterior superior iliak noktadan medial malleol distal kısmına kadar ölçülerek hesaplanmıştır. Ölçümler çıplak ayakla, 3 yönde, anterior (ANT) uzanma katılımcının merkezdeki ayak parmak ucundan, posteriolateral (PL) ile posteromedial (PM) ise ayak topuğundan uzanabildiği en uzak nokta arasındaki mesafe olarak test edilmiştir. Test süresince katılımcılara ellerini iliak üzerinde, topuklarını ise zemin üzerinde tutmaları ve uzanma ayağının parmak ucuyla en uzak noktaya hafif bir dokunuş yapmaları söylenmiştir. Ölçümden önce testin nasıl uygulanacağı ile ilgili araştırmacı tarafından kısa bir gösterim yapılmış ve katılımcılara en az 6 kere her yöne deneme yapmaları

istenmiştir (Robinson ve Gribble, 2008). Bu denemelerin ardından, her katılımcıya 2 dakikalık bir dinlenme süresi verilmiş daha sonra her yönde 3 uzanma yapıları istenmiştir. Ölçüm esnasında, katılımcıların vücut ağırlığını uzanma ayağına aktarmaları, duruş ayağının topuğunu zeminden ayırması ya da ellerini kalçadan ayırması hata olarak kabul edilmiş ve katılımcı sözlü olarak uyarıldıktan sonra ölçüm tekrarlanmıştır. Bütün uzanma mesafeleri santimetre cinsinden hesaplanmıştır. Veriler alındıktan sonra, bacak uzunluk avantajını ortadan kaldırmak amacıyla, her yön için “En çok uzanma mesafesi (%)=En iyi uzanma mesafesi/ (3 x Bacak uzunluğu) x 100” formülü kullanılarak elde edilen puanlar normalize edilmiştir (Robinson ve Gribble, 2008). Normalize edilmiş ANT, PL ve PM puanlarının ortalaması alınarak toplam puan (TOP) değeri hesaplanmıştır.

3.3.9. Fiziksel Aktivite Ölçeği

Katılımcıların fiziksel aktivite düzeyleri Craig ve diğerleri, (2003) tarafından geliştirilen “International Physical Activity Questionnaire” orijinal versiyondan Öztürk (2005) tarafından Türkçe’ye uyarlanan “Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi” ile belirlenmiştir. Fiziksel aktivite düzeyi son yedi günü içeren kısa form ile değerlendirilmiştir. Kısa formun toplam skorunun hesaplanması, yürüme süresi (dakika) ve yürüme sıklığı (gün), orta seviye aktivite ve yüksek seviye aktivite toplamından oluşmaktadır. Tüm aktivitelerin değerlendirilmesi için her bir aktivitenin tek seferde en az 10 dakika yapıyor olması ölçüt alınmıştır. Dakika, gün ve MET (istirahat oksijen tüketiminin katları) değerlerinin çarpımı ile “MET-dakika/hafta” şeklinde bir puan elde edilmiştir. Fiziksel aktivite düzeyleri, fiziksel olarak inaktif (3000 MET-dk/hafta), düşük fiziksel aktivite (600-3000 MET-dk/hafta) ve sağlık için iyi olan yeterli fiziksel aktivite olarak sınıflandırılmıştır (Craig 2003; Öztürk 2005). Katılımcılar için Türkçe versiyonunun çeviri ve geçerlilik çalışması Öztürk (2005) tarafından geçerlilik ölçütü ($r=0,30$) ve test-tekrar test sonrasında geçerlilik ölçütü ($r=0,69$) olarak belirlenmiştir.

3.3.9 Vücut Yağ Yüzdesi

Deriyaltı yağ kalınlığının ölçümünde Holtain marka Skinfold Caliper aleti kullanılmıştır. Ölçüm, başparmak ve işaret parmağı ile deri ve deriyaltı yağ dokusu

tutularak doğal deri katlantısı yönünde ve kas dokusundan uzağa çekilmek suretiyle yapılmıştır. Aletin kısa kolları ile deri üzerine sabit basınç uygulanmıştır. Derinin çift katının kalınlığı ve derialtı yağ dokusu aletin göstergesinden milimetre cinsinden okunmuştur.(Gore ve diğerleri 1995). En doğru sonucun alınabilmesi ve insan hatasını minimuma indirebilmek amacıyla bütün ölçümler tek kişi tarafından yapılmış ve ölçüm noktaları toplam 7 bölgeden olacak şekilde fazla tutulmuştur (Housch ve diğerleri 1995). Ölçüm noktaları şunlardır:

- *Triceps*: Üst kolun arkasında (triceps kasının üstü) arka orta çizgi üzerindeki dikey deri katlanmasının acromion ve olecranon çıkıntıları arasındaki orta noktası (dirsek uzatılmış ve serbestken).
- *Göğüs*: Ön aksiller hat ile meme arasındaki diyagonal deri katlanmasının 1/2'si
- *Midaksillar*: Orta aksiller hatta aksiller çukurun yaklaşık 5 cm aşağısı
- *Subscapular*: Scapulanın alt ucunun yaklaşık 1 cm mediali
- *Abdominal*: Umblicusun yaklaşık 2 cm yan tarafındaki dikey deri katlanması
- *Suprailiyak*: Orta aksular çizgide ve iliumun tepesindeki diyagonal doğrultuda deri katlanması
- *Uyluk*: Üst bacağın ön yüzünde, kalça ve diz eklemine arasında orta noktadaki dikey deri katlanması.

Katılımcıların vücut yağ yüzdesi belirlenmesinde Zorba formülü (Formül 1) kullanılmıştır.

VYY: $0,990 + 0,0047$ (vücut ağırlığı) + $0,132 \times (7 \text{ bölgenin skinfold toplamları (mm)})$

3.4 Verilerin Analizi

Elde edilen veriler SPSS 24 programıyla hesaplanmıştır. Katılımcıların bazı motorik özellikleri, FAD ve fiziksel özelliklerindeki değerlerin ortalama ve standart sapması belirlenmiştir. Değişkenlerin birbirleri arasındaki ilişkiyi belirlemede Pearson Korelasyon Analizi kullanılmıştır. SRT kategorilerine göre gruplar arasındaki farkı belirlemede One Way Anova testi, farkın hangi gruptan kaynaklandığını belirlemede Post-hoc testlerinden Scheffe testi kullanılmıştır. Çalışmada anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ olarak kabul edilmiştir.

BÖLÜM IV

4. BULGULAR ve YORUM

Tablo 4.1. Katılımcıların antropometrik özellikleri

	N	$\bar{x} \pm Ss$
Yaş (yıl)	200	44,83 \pm 5,31
Boy (cm)	200	165,69 \pm 7,68
Kilo (kg)	200	73,56 \pm 11,37
Vücut Kitle İndeksi (kg/m ²)	200	27,01 \pm 4,96
Vücut Yağ Yüzdesi (%)	200	25,06 \pm 5,49
Bel-Kalça Oranı (cm)	200	1,02 \pm ,082

Tablo 4.2. Katılımcıların SRT puanları

	N	$\bar{x} \pm Ss$
SRT _{alçalma} (puan)	200	3,41 \pm 1,15
SRT _{yükselme} (puan)	200	2,87 \pm 1,32
SRT _{toplam} (puan)	200	6,29 \pm 2,43

Tablo 4.3. Katılımcıların fiziksel aktivite düzeyleri

	N	$\bar{x} \pm Ss$
FAD _{düşük} (MET)	200	831,89 \pm 323,59
FAD _{orta} (MET)	200	567,76 \pm 470,06
FAD _{yüksek} (MET)	200	343,05 \pm 651,89
FAD _{toplam} (MET)	200	1742,78 \pm 1132,63

Tablo 4.4. Katılımcıların motorik özellikleri

	N	$\bar{x} \pm Ss$
Denge (cm)	200	65,40 \pm 16,21
Esneklik (cm)	200	19,56 \pm 7,79
Sırt Kuvveti (kg)	200	57,86 \pm 13,80
Bacak Kuvveti (kg)	200	63,42 \pm 14,06

Tablo 4.5. Katılımcıların antropometrik özellikleri ile SRT_{alçalma}, SRT_{yükselme} ve SRT_{toplam} puan arasındaki ilişki

		SRT _{alçalma}	SRT _{yükselme}	SRT _{toplam}
Yaş	R	-,783**	-,780**	-,795**
	p	,00	,00	,00
	N	200	200	200
Boy	R	,395**	,378**	,393**
	p	,00	,00	,00
	N	200	200	200
Kilo	R	-,744**	-,757**	-,764**
	p	,00	,00	,00
	N	200	200	200
Vücut Yağ Yüzdesi	R	-,827**	-,825**	-,842**
	p	,00	,00	,00
	N	200	200	200
Bel-Kalça Oranı	R	-,848**	-,820**	-,850**
	p	,00	,00	,00
	N	200	200	200
Vücut Kitle İndeksi	R	-,797**	-,800**	-,813**
	p	,00	,00	,00
	N	200	200	200

p<0,05

Tablo 4.5. incelendiğin de yaş, kilo, vücut yağ yüzdesi, bel-kalça oranı ve vücut

kitle indeksi ile $SRT_{\text{alçalma}}$, $SRT_{\text{yükselme}}$ ve SRT_{toplam} puanı arasında negatif yönlü anlamlı bir ilişki belirlenmiştir

Tablo 4.6. Katılımcıların $FAD_{\text{düşük}}$, FAD_{orta} , $FAD_{\text{yüksek}}$ ve FAD_{toplam} ile $SRT_{\text{alçalma}}$, $SRT_{\text{yükselme}}$ ve SRT_{toplam} puan arasındaki ilişki

		$SRT_{\text{alçalma}}$	$SRT_{\text{yükselme}}$	SRT_{toplam}
$FAD_{\text{düşük}}$	R	,237**	,219**	,223**
	p	,00	,00	,00
	N	200	200	200
FAD_{orta}	R	,691**	,743**	,734**
	p	,00	,00	,00
	N	200	200	200
$FAD_{\text{yüksek}}$	R	,630**	,641**	,646**
	p	,00	,00	,00
	N	200	200	200
FAD_{toplam}	R	,717**	,740**	,743**
	p	,00	,00	,00
	N	200	200	200

$p < 0,05$

Tablo 4.6. incelendiğinde düşük, orta, yüksek ve toplam fiziksel aktivite düzeyi ile $SRT_{\text{alçalma}}$, $SRT_{\text{yükselme}}$ ve SRT_{toplam} puanı arasında pozitif yönlü anlamlı bir ilişki belirlenmiştir.

Tablo 4.7. Katılımcıların denge, esneklik, bacak ve sırt kuvveti ile SRT_{alçalma}, SRT_{yükselme} ve SRT_{toplam} puan arasındaki ilişki

		SRT _{alçalma}	SRT _{yükselme}	SRT _{toplam}
Denge	R	,770**	,794**	,802**
	p	,00	,00	,00
	N	200	200	200
Esneklik	R	,904**	,922**	,934**
	p	,00	,00	,00
	N	200	200	200
Bacak Kuvveti	R	,807**	,820**	,831**
	p	,00	,00	,00
	N	200	200	200
Sırt Kuvveti	R	,794**	,814**	,822**
	p	,00	,00	,00
	N	200	200	200

p<0,05

Tablo 4.7. incelendiğinde denge, esneklik, bacak kuvveti ve sırt kuvveti ile SRT_{alçalma}, SRT_{yükselme} ve SRT_{toplam} puanı arasında negatif yönlü anlamlı bir ilişki belirlenmiştir.

Tablo 4.8. SRT test kategorilerine göre katılımcıların antropometrik özelliklerinin karşılaştırılması

	SRT	$\bar{x} \pm Ss$	F	P
Boy	SRT _{yüksek}	170,32±7,96 ^a	24,875	,00
	SRT _{orta}	163,00±6,61 ^b		
	SRT _{düşük}	163,48±5,18 ^b		
Kilo	SRT _{yüksek}	64,49±8,52 ^a	98,723	,00
	SRT _{orta}	75,08±8,49 ^b		
	SRT _{düşük}	87,16±5,78 ^c		
Vücut Yağ Yüzdesi	SRT _{yüksek}	19,58±3,97 ^a	164,562	,00
	SRT _{orta}	26,88±3,29 ^b		
	SRT _{düşük}	31,03±2,09 ^c		
Bel-Kalça Oranı	SRT _{yüksek}	,93±,05 ^a	181,737	,00
	SRT _{orta}	1,06±,05 ^b		
	SRT _{düşük}	1,09±,03 ^c		
Vücut Kitle İndeksi	SRT _{yüksek}	22,36±3,31 ^a	138,502	,00
	SRT _{orta}	28,35±3,42 ^b		
	SRT _{düşük}	32,63±2,36 ^c		

(p<0,05) a,b,c=Gruplar arasındaki fark, farklı harflerle belirtilmiştir.

Tablo 4.8. incelendiğinde boy, kilo, vücut yağ yüzdesi, bel-kalça oranı, vücut

kitle indeksi SRT ortalamaları karşılaştırmasında SRT grupları arasında fark tespit edilmiştir.

Tablo 4.9. SRT test kategorilerine göre katılımcıların FAD'nin karşılaştırılması

	SRT	$\bar{x} \pm Ss$	F	P
FAD _{düşük}	SRT _{yüksek}	954,14±645,03 ^a	8,532	,00
	SRT _{orta}	757,51±193,26 ^b		
	SRT _{düşük}	782,27±133,36 ^{ab}		
FAD _{orta}	SRT _{yüksek}	970,81±470,70 ^a	90,014	,00
	SRT _{orta}	444,44±266,75 ^b		
	SRT _{düşük}	100,94±165,88 ^c		
FAD _{yüksek}	SRT _{yüksek}	908,47±803,00 ^a	70,396	,00
	SRT _{orta}	44,66±214,28 ^b		
	SRT _{düşük}	,00±,00 ^{ab}		
FAD _{toplam}	SRT _{yüksek}	2833,43±1192,77 ^a	109,557	,00
	SRT _{orta}	1246,78±477,25 ^b		
	SRT _{düşük}	883,21±122,87 ^{ab}		

(p<0,05) a,b,c=Gruplar arasındaki fark, farklı harflerle belirtilmiştir.

Tablo 4.9. incelendiğinde FAD_{düşük}, FAD_{orta} FAD_{yüksek} ve FAD_{toplam} SRT ortalamaları karşılaştırmasında SRT grupları arasında fark tespit edilmiştir.

Tablo 4.10. SRT test kategorilerine katılımcıların denge, esneklik, bacak kuvveti, sırt kuvveti ortalamalarının karşılaştırılması

	SRT	$\bar{x} \pm Ss$	F	P
Denge	SRT _{yüksek}	80,46±13,34 ^a	112,434	,00
	SRT _{orta}	60,29±10,65 ^b		
	SRT _{düşük}	49,18±7,34 ^c		
Esneklik	SRT _{yüksek}	27,74±3,53 ^a	269,058	,00
	SRT _{orta}	17,19±5,01 ^b		
	SRT _{düşük}	9,72±1,42 ^c		
Bacak Kuvveti	SRT _{yüksek}	76,95±8,79 ^a	139,126	,00
	SRT _{orta}	58,95±10,04 ^b		
	SRT _{düşük}	48,54±6,88 ^c		
Sırt Kuvveti	SRT _{yüksek}	71,08±8,71 ^a	137,017	,00
	SRT _{orta}	53,55±9,90 ^b		
	SRT _{düşük}	43,21±6,69 ^c		

(p<0,05) a,b,c=Gruplar arasındaki fark, farklı harflerle belirtilmiştir.

Tablo 4.10. incelendiğinde denge, esneklik, bacak kuvveti ve sırt kuvveti ile SRT ortalamaları karşılaştırmasında SRT grupları arasında fark tespit edilmiştir.

BÖLÜM V

5. TARTIŞMA SONUÇ

Bu çalışmada, kadınlara uygulanan SRT testi ile fiziksel aktivite düzeyi, bazı motorik özellikler ve antropometrik özellikler arasındaki ilişki incelenmiştir.

Antropometrik Özellikler ile SRT Puanları Arasındaki İlişki

Yapılan çalışmada katılımcıların antropometrik (boy, kilo, vücut yağ yüzdesi, bel-kalça oranı ve vücut kitle indeksi) özellikleri ile $SRT_{alçalma}$, $SRT_{yükselme}$ ve SRT_{toplam} puanı arasında negatif yönlü anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir ($p<0,05$). Ayrıca $SRT_{yüksek}$, SRT_{orta} ve $SRT_{düşük}$ seviyelerinin karşılaştırılmasında SRT puanı yüksek olan bireylerin düşük olanlara göre VYY, bel-kalça oranı ve VKİ'nin daha iyi olduğu görülmüştür.

Rodrigues ve diğerleri (2017) 42 yaşlı ($69,42\pm5,67$, VKİ $28,83\pm4,90$) ile 41 genç ($30,75\pm10,86$, VKİ $24,73\pm5,14$) toplamda 83 bireyin üzerinde yaptığı çalışmada fonksiyonel kapasitesini değerlendirmek için zamanlı yürüme, 5 dakika oturma-kalkma, 6 dakika yürüme testi ve SRT testi uygulamıştır. Sonuç olarak genç erişkinlerin fonksiyonel kapasite açısından gruplar arasında fark bulunmazken, VKİ'nin yüksek olmasının SRT skorlarını olumsuz yönde etkilediğini belirtmiştir.

Lira ve ark. (2000) yaş ortalaması $20\pm1,4$ ve VKİ ortalaması $22\pm1,0$ olan 33 asker üzerinde vücut ağırlığındaki artışın, yere alçalma ve yerden yükselme performansı üzerindeki akut etkisini belirlemek ve bazı fonksiyonel değişkenlerden nasıl etkilendiğini yaptığı çalışmanın sonucunda aşırı kilo durumunun test performansı üzerinde olumsuz etkisi olduğunu tespit etmiş ve aktif kilolu bireylerin, aktivitelerde (otururken ve ayakta dururken) daha kötü performans gösterdiğini belirlemiştir.

Dore ve ark. (2000) yaptığı bir çalışmada, vücuttaki yağlı dokuların fazlalığının ve yağsız vücut kitlesinin azlığının performansı olumsuz yönde etkilediğini belirtmiştir. Çünkü yağ dokusunun fazlalığı, kas dokuları gibi vücudun enerji deposu olan ATP yapımına hiçbir katkısı olmadığını ve kasların hareketlerini kısıtladığından fazla enerji harcanmasına sebep olduğunu bunun da uygulanan kuvveti azalttığı belirlenmiştir.

Grant ve diğerleri (2001) yaptığı bir çalışmada, VYY'nin artması halinde bacak kuvvetinde bir azalma meydana geldiğini belirtmiştir. Özkan ve diğerlerinin (2010)

yaptığı bir çalışmada ise vücut kompozisyon özelliklerin (VYY, VKİ, vücut ağırlığı) sırt-bacak kuvvetinde belirleyici bir rolü olduğunu bildirmiştir.

SRT testi bireylerin yere alçalma ve yerden yükselme eylemlerini gerçekleştirme de kuvvet, denge ve esnekliğin önemli olduğu; bu özelliklerinde antropometrik özelliklerden etkilendiğinden vücut ağırlığı, bel-kalça oranı, VYY gibi özelliklerin SRT puanı üzerinde önemli bir faktör olduğu düşünülmektedir.

Fiziksel Aktivite Düzeyi ile SRT Puanları Arasındaki İlişki

Yapılan çalışmada katılımcıların fiziksel aktivite düzeyleri ve SRT puanları arasındaki ilişkiye bakıldığında düşük, orta, yüksek ve toplam fiziksel aktivite düzeyi ile $SRT_{alçalma}$, $SRT_{yükselme}$ ve SRT_{toplam} puanı arasında pozitif yönlü anlamlı bir ilişki belirlenmiştir ($p<0,05$). Ayrıca $SRT_{yüksek}$, SRT_{orta} ve $SRT_{düşük}$ seviyelerinin FAD ile karşılaştırılmasında $FAD_{yüksek}$ olan grupların SRT puanları düşük olan gruplara göre daha iyi olduğu gözlemlenmiştir.

Katılımcıların SRT puanları ile fiziksel aktivite düzeyleri arasındaki ilişki ile ilgili literatürde bir çalışmaya rastlanmamıştır.

Şanlı ve Güzel (2009) 286 öğretmen üzerinde yaptığı bir çalışmada, fiziksel aktivite düzeyleri belirlenerek yaş, cinsiyet ve vücut kitle indeksleri (VKİ) ile fiziksel aktivite düzeyleri arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Toplam fiziksel aktivite düzeyine göre VKİ değeri 25 kg/cm²'nin altında ve üstünde olan bireyler arasında anlamlı bir fark bulmamasına rağmen VKİ'si normal olan bireylerin normal olmayanlara göre daha yüksek fiziksel aktiviteye sahip olduğunu belirtmiştir. Yüksek şiddetli fiziksel aktiviteye sahip olan bireylerin VKİ'si 25 kg/m² 'nin altında olan bireyler olduğu saptanmıştır.

Hallal ve ark. (2003), artan fiziksel inaktivite ile birlikte VKİ'nin arttığını ve aşırı kilolu bireylerin fiziksel aktivitelerinin normal bireylere göre daha düşük olduğunu belirtmiştir. Diğer çalışmaların aksine, Savcı ve ark. (2006)'nın üniversite öğrencileri üzerinde yaptıkları bir çalışmada, fiziksel aktivite düzeylerine göre VKİ değeri 25 kg/m² 'nin üstü ve altındaki bireyler arasında anlamlı bir farkın olmadığını belirtmişlerdir.

Aşırı kilolu bireylerin normal kilolu bireylerden fiziksel olarak daha hareketsiz olduğunu belirten çalışmalar vardır (Westerterp 2013; Effendy ve diğerleri 2018). Yapılan bu çalışmalar araştırmamız sonuçları ile paralelik göstermektedir.

De Ste Croix ve diğerleri (2003) yaptığı bir çalışmada, yaşın kuvvet ve

anaerobik güç ile direkt ilişkisi olduğu düşünülse de temel etkinin boy, kilo ve yağsız vücut ağırlığı ile ilişkili olduğunu belirtmiştir. Inskip ve diğerleri (2007), 20-40 yaş arası 1563 İngiliz kadın ile yaptıkları çalışmalarının sonucunda; kuvvetin yaş, kilo, boy ve fiziksel aktivite ile arttığını açıklamışlardır. Akandere (1999) yaptığı bir çalışmada, kuvvet ile esnekliğin birbirlerine bağlı yetiler olduğunu belirtmiştir.

Hazar ve diğerleri (2007), esneklik ve bacak kuvveti arasında aynı yönlü önemli ilişki katsayısı bulmuşlardır. Kokkonen ve diğerlerinin (2007) yaptığı bir çalışmada ise esnekliğin artmasının paralel olarak kuvvet ve anaerobik gücü de arttırdığını bildirmişlerdir.

İnsanların yaş, boy ve kilo gibi bir takım özelliklerinin esneklik oranlarını etkilediği söylenmiştir (Astrand ve Rodahl, 1977; Akgün, 1982; Alter, 1988; Doğan, 1991; Bompa, 1994). Ergun ve Baltacı (1982) yaptığı bir çalışmada, vücut ağırlığı arttıkça esneklik kapasitesinin düştüğünü belirtmiştir.

Bütün yaş grubundaki insanlar için düzenli fiziksel aktivitenin yararları bilinmektedir. Wosornu (1996), bilinçli egzersiz uygulamalarının, denge kaybedip düşme riskini ve yaralanma risklerini azalttığı (kalça ya da bilek kırılmaları), vücudun kas ve kemik kütlesi kaybını yavaşlattığı, esneklik performansını arttırdığı denge ve hareket yeteneğini geliştirdiğini söylemiştir. Ayrıca ideal kilonun korunmasını, sağlıklı ve uzun bir yaşam sürebileceğini belirtmiştir.

Vatansever (2018) 64 birey üzerinde yaptığı bir çalışmada, farklı fiziksel aktivite düzeylerindeki sağlıklı bireylerde vücut farkındalığı ile denge ve postür arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Çalışmanın sonucunda bireylerin toplam fiziksel aktivite düzeyinin artması ile Y Denge; anterior sağ, posterolateral sağ, posteromedial sağ ve sol skorlarının da arttığını belirtmiştir.

Soyuer ve diğerleri (2012) yılında yaptığı bir çalışmada, fiziksel aktivite ile denge arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki olduğunu belirtmiştir. Fiziksel aktivite programına katılan yaşlıların denge fonksiyonlarının, katılmayanlardan daha iyi olduğu tespit edilmiştir (Rolland ve diğerleri 2007).

Çalışmamızda artan antropometrik özelliklerin, SRT puanlarını olumsuz yönde etkilediği ve bununla birlikte SRT testi için önemli olan kuvvet, esneklik ve denge parametrelerini de olumsuz yönde etkilediği düşünülmektedir.

Fiziksel aktivite düzeyi kas gücü, esneklik, kuvvet ve denge gibi göstergelerin fonksiyonel performansla ilişkili olduğu belirtilmektedir. Fiziksel aktivitede ki bu göstergelerin artan antropometrik özellikler karşısında olumsuz yönde etkilendiği ve bu

durumun fiziksel aktivite düzeylerinin düşmesine neden olabileceği söylenebilir.

Fiziksel Aktivite Bileşenleri ile SRT Puanları Arasındaki İlişki

Yapılan çalışmada katılımcıların motorik özellikleri (denge, esneklik, bacak ve sırt kuvveti) incelendiğinde $SRT_{alçalma}$, $SRT_{yükselme}$ ve SRT_{toplam} puan arasında negatif yönlü anlamlı bir ilişki bulunmuştur ($p<0,05$). Ayrıca $SRT_{yüksek}$, SRT_{orta} ve $SRT_{düşük}$ seviyelerinin motorik özellikler ile karşılaştırılmasında SRT puanı yüksek olan grupların düşük olanlara göre esneklik, denge, sırt ve bacak kuvvetlerinin daha iyi olduğu gözlemlenmiştir. Literatüre baktığımızda SRT testi ile motorik özellikler arasındaki ilişkiyi inceleyen bir çalışmaya rastlanmamıştır.

SRT bireylerin zemine alçalma ve zeminden yükselme eylemlerini değerlendirebilen, yetişkinlerin motor repertuarını bütünleştiren ve bunlara ihtiyaç duyan basit hareketlerdir; bunlar kuvvet ve kas gücü, alt ekstremite esnekliği, motor koordinasyonu ve dengeye bağlıdır (Silva ve diğerleri 2010).

Greve ve diğerleri (2007) yaş ortalaması 26 ± 5 , vücut ağırlığı $72,3\pm1,1$ ve VKİ $23,3\pm3,2$ olan toplam 40 birey üzerinde VKİ ile postural denge arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Çalışmanın sonucunda VKİ değeri yükseldikçe postürel dengeyi sağlamak için gereken yer değiştirme oranının arttığı sonucuna ulaşmıştır.

Handrigan ve diğerleri (2009), aşırı kilolu bireylerde kilo vermenin denge kontrolünü arttırmada daha verimli olduğunu ve denge kontrolü amaçlayan antrenmanların özellikle kilo kaybına yönelik olması gerektiğini belirtmişlerdir.

Kuvvet ve kas gücü eksikliği de SRT puanları ile ilişkilendirilmiştir. Yaşlılarda fonksiyonel durum indekslerinin alt ekstremite kas gücü ile güçlü bir şekilde ilişkili olduğunu göstermektedir, bu da SRT'nin yaşlı bireylerde fonksiyonel bir değerlendirme aracı olarak potansiyel kullanımını göstermektedir (Hernandez ve diğerleri 2010). Yaşın ilerlemesi ile birlikte kas gruplarının enine kesitinde ve kuvvetinde de azalma meydana gelir. Sedanter yaşam süren bireylerde kas kütleindeki azalmanın hızı ve süresi çok daha hızlı oluşmaktadır.

Litaratür incelendiğinde SRT testi ile esneklik arasındaki ilişkiyi inceleyen bir çalışmaya rastlanmıştır.

Brito ve diğerleri (2013) 3927 birey üzerinde yaptığı bir çalışma da esnekliğin SRT puanları üzerine etkisi olup olmadığını incelemiştir. Çalışmanın sonucunda esneklik ile alçalma ve zeminden yükselme eylemlerini gerçekleştirme yeteneği arasında bir ilişki olduğunu tespit etmiştir. Yaş, boy ve ağırlık gibi değişkenlerin

insanların esneklik performansı üzerine etkili olduğu bilinmektedir. Ancak esnekliğin düzenli egzersizlerle geliştirildiği ile ilgili birçok çalışma vardır (Alter 1998; Crawford 2007; Astrand ve Rodahl 1977). Literatür bilgileri incelendiğinde yaş ilerledikçe esneklik performansında düşüş olduğu belirtilmektedir (Zorba 1999; Sevim 2010; Özer 2001).

Akandere (1999) yaptığı bir çalışmada, esnekliğin farklı yaş ve cinsiyetlere göre değişiklik gösterdiğini bildirmiştir. Zorba ve Ziyagil (1998), egzersiz yapan bireylerin esneklik, bacak kuvveti ve anaerobik güç değerlerinin sedanterlerden daha iyi olduğunu belirtmiştir. İşler ve diğerleri (2001) ise, egzersiz yapan erkek ve kadınların esneklik ve kassal dayanıklılık değerlerinin sedanter erkek ve kadınlardan daha yüksek olduğunu bildirmişlerdir.

SRT'deki gelişme, alt ekstremitte kas gücünün artması ile ilişkili olabilir. Dahası, SRT performans en çok denge ve hareketlerde yavaşlama ile ilişkilidir ve bu bireylerin genel düşme riskini değerlendirmenin hızlı bir yolu olarak yararlı olabileceğini söylemiştir (Duncan ve diğerleri 2011).

Literatür incelendiğinde denge ile kas kuvveti arasındaki ilişki birçok grupta araştırılmıştır. Fukagawa 1995 yaptığı bir çalışmada, yaşlı bireylerde alt ekstremitte kas kuvveti ile denge içeren fonksiyonel aktiviteler ve yürüme hızı arasındaki ilişkiyi değerlendirdiği, özellikle kalça ve diz ekstansiyon kuvvetlerinin denge aktiviteleri ile güçlü bir ilişkisi olduğunu vurgulamıştır.

Tsuyama ve diğerleri (2012) yaptığı bir çalışmada, 20-85 yaş arası toplam 100 kadının katıldığı çalışma sonucunda dinamik denge becerisinin yaşla birlikte azaldığını ve 60 yaşından sonra hızlı bir düşüş gösterdiğini belirtmişlerdir. Aynı çalışmada VKİ ile dinamik denge arasında negatif korelasyon olduğu ve uygun VKİ'ni korumanın denge becerisi için önemli olduğu vurgulamışlardır.

Yapılan araştırmalar fiziksel aktivite düzeyinin kuvvet, vücut yağ yüzdesi, denge ve esneklik parametreleriyle ilişkili olduğu ve bu parametrelerin antropometrik özelliklerden etkilendiğini göstermiştir.

Sonuç olarak; SRT puanlarındaki düşüşün artan kilo, vücut yağ yüzdesi, bel-kalça oranı ve vücut kitle indeksi ile ilişkili olduğu, bu özelliklerinde kuvvet, esneklik ve denge performansları üzerinde olumsuz yönde etkisi olduğu tespit edilmiştir. Fiziksel aktivite düzeylerinin düşmesi ile birlikte kuvvet, esneklik ve denge parametrelerinde de düşüş meydana geldiği görülmüştür. Bu sebeple, düzenli yapılan fiziksel aktivitenin kuvvet, esneklik ve denge parametrelerinde artışa, buna karşılık

kilo, vücut yağ yüzdesi, bel-kalça oranı ve vücut kitle indeksi azaltacağı ve böylece SRT puanlarında gelişme olabileceği söylenebilir. Bu doğrultuda günlük yaşam aktivitelerini daha rahat yapılabileceği, yaşam kalitesinin artması ve fazla kilonun sebep olacağı başta kardiyovasküler hastalıklardan korunmaya yardımcı olabileceği düşünülmektedir.



ÖNERİLER;

- SRT testinin çalışmamızda incelenmeyen diğer motorik özellikler üzerine etkileri incelenebilir.
- Farklı egzersizlerin SRT üzerine etkilerini incelenebilir.
- SRT testinin yaşlı bireylerin yaşam kalitesi üzerine etkileri incelenebilir.
- Yaşlı bireylerde SRT testi ile düşme riski üzerine etkileri incelenebilir.
- Deneysel bir çalışma yapılabilir.
- SRT testinin belirli zaman içerisinde antrenmanın etkisini araştırmak amacıyla antrenman öncesi ve 8 haftalık antrenman sonrasında verilerin karşılaştırılması yapılabilir.

KAYNAKÇA

- Akandere, M. (1993). *17-22 yaş grubu kız sporcuların esnekliklerinin geliştirilmesinde statik ve dinamik gerdirme egzersizlerinin etkisi*, Doktora Tezi, Selçuk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Akandere, M. (1999). *17-22 Yaş Grubu Kız Sporcuların Esnekliklerinin Geliştirilmesinde Statik ve Dinamik Gerdirme Egzersizlerinin Etkisi*. Selçuk Üniversitesi BESBD, C:1, S:1, 10-15.
- Akbayrak, T., Kaya, S., & Tedavi, F. (2008). *Gebelik ve egzersiz*, Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizik Tedavi Ve Rehabilitasyon Bölümü, Ankara: Klasmat Matbaası,
- Akbulut, E. (2011). *Sedanter Bayanlarda Aerobik Egzersiz Programının Kan Lipitleri Ve Vücut Kompozisyonu Üzerindeki Etkileri*, Doktora Tezi, Selçuk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Akdur, H., Donuk, B., Korkmaz, A., Polat, G. Ve Şahin, S. (2003). *Ev Kadınlarının ve Çalışan Kadınların Fiziksel Aktive Düzeylerinin Araştırılması*. *İstanbul Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 11(3), 43-46.
- Akgün, N. (1982). *Egzersiz Fizyolojisi*. İzmir: Ege Üniversitesi Matbaası.
- Aksoy, A. (2015). *Pendik İlçesi Ortaokullarında Öğrenim Gören Çocukların Fiziksel Aktivite Düzeyleri, Beden Kütle İndeksi İle Benlik Saygısı İlişkilerinin İncelenmesi*, Yüksek Lisans Tezi, Gedik Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Akyol, A. G. A., Bilgiç, A. G. P., Ersoy, G. (2008). *Fiziksel Aktivite, Beslenme ve Sağlıklı Yaşam*, Ankara: Klasmat Matbaacılık.
- Alter, J. M. (1998). *Science of stretching*, Human Kinetic Books, USA.
- Amman, M.T. (2005). *Kadın ve Spor*, İstanbul: Morpa Kültür Yayınları
- Ann-Rosenfeld, E. J. (2001). *Handbook of Women's Health: An Evidence-Based Approach. (Second edition)*. New York: Cambridge University Press, 4.
- Araújo, C. G. (2015). *Componentes aeróbico e não-aeróbicos da aptidão física: fatores de risco para mortalidade por todas as causas*. *Revista Factores de Risco*, 35(1), 36-42.
- Araújo, C. G. S. D. (1999). *Teste de sentar-levantar: apresentação de um procedimento para avaliação em Medicina do Exercício e do Esporte*. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 5(5), 179-182.

- Arminavage, D. (2015). *Differences in Fall Risk Assessment Scores Between Walking and Cross-training Exercise Groups in Community Dwelling Older Adults*, Doctoral dissertation, Appalachian State University.
- Åstrand, P. O., & Rodahl, K. (1977). *Textbook of work physiology: physiological bases of exercise*. McGraw-Hill Humanities, Social Sciences & World Languages.
- Åstrand, P. O., & Rodahl, K. (1977). *Textbook of work physiology: physiological bases of exercise*. McGraw-Hill Humanities, Social Sciences & World Languages.
- Baltacı, G., Irmak, H., Kesici, C., Çelikcan, E., ve Çakır, B. (2008). *Fiziksel Aktivite Bilgi Serisi*, Ankara: Klasmat Matbaacılık.
- Beck, J. L., & Wildermuth, B. P. (1985). The female athlete's knee. *Clinics in sports medicine*, 4(2), 345-366.
- Bergland, A., Wyller, T.B. (2004). Risk factors for serious fall related injury in elderly women living at home. *Injury prevention*, 10(5), 308-313.
- Berksoy, D. (2011). *İzmir ve Ankara İllerinde Yaşayan Kadınların Fiziksel Aktivite Düzeylerinin ve Beslenme Alışkanlıklarını Etkileyen Faktörlerin Karşılaştırılması*, Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Bompa, T. O., & Buzzichelli, C. (2018). *Periodization-: theory and methodology of training*. Human kinetics.
- Bompa, T., & GG, H. (2015). *Dönemleme-Antrenman kuram ve yönetimi* (Çeviren: Tanju Bağırhan) , Ankara: Spor Yayınevi ve Kitapevi.
- Bouchard, C., Dionne, F. T., Simoneau, J. A., & Boulay, M. R. (1992). 2: Genetics of aerobic and anaerobic performances. *Exercise and sport sciences reviews*, 20(1), 27-58.
- Brito, L. B. B., de Araújo, D. S. M. S., & de Araújo, C. G. S. (2013). Does flexibility influence the ability to sit and rise from the floor?. *American journal of physical medicine & rehabilitation*, 92(3), 241-247.
- Castro, M. J., McCANN, D. J., Shaffrath, J. D. and Adams, W. C. (1995). Peak torque per unit cross-sectional area differs between strength-trained and untrained young adults. *Medicine and science in sports and exercise*, 27(3), 397-403.
- Clark, D. O., Stump, T. E. and Damush, T. M. (2003). Outcomes of an exercise program for older women recruited through primary care. *Journal of Aging and*

Health, 567-585.

- Cohen, L.G. (2001). *Women in sport*, AAHPERD Publications, USA
- Costa, D. M. and Guthrie, S. R. (1994). *Women and sport*, Human Kinetics. USA
- Coyle, E. F. (1995). Integration of the physiological factors determining endurance performance ability. *Exercise and sport sciences reviews*, 23(1), 25-64.
- Craft, L. L., Freund, K. M., Culpepper, L. and Perna, F.M. (2007). Intervention study of exercise for depressive symptoms in women. *Journal of Women's Health*, 1499-1509.
- Craig, C. L., Marshall, A. L., Sjöström, M., Bauman, A. E., Booth, M. L., Ainsworth, B. E., ... & Oja, P. (2003). International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Medicine & science in sports & exercise*, 35(8), 1381-1395.
- Crawford, S.M. (1996). Anthropometry, in measurement in pediatric exercise science, Champaign, IL: Human Kinetics. (Alıntı: Almuzaini, S.K. Muscle function in saudi children and adolescents: relationship to antropometric characteristics during growth, *Pediatric Exercise Science*, 2007; 19: 319.))
- Çiçek, G. (2010). *Sedanter bayanların dokuz haftalık koş-yürü ve aerobik-step egzersizlerinin fiziksel-fizyolojik parametreler üzerine etkilerinin karşılaştırılması*, Yüksek Lisans Tezi, İnönü Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Malatya.
- de Brito, L. B. B., Ricardo, D. R., de Araujo, D. S. M. S., Ramos, P. S., Myers, J., & de Araujo, C. G. S. (2014). Ability to sit and rise from the floor as a predictor of all-cause mortality. *European journal of preventive cardiology*, 21(7), 892-898.
- De Castro Toledo Guimares, L. H., De Calvarho, D. B. C., Yanaguibashi, G. and Do Prado, G. F. (2008). Physically active elderly women sleep more and better than sedentary women. *Sleep Medicine*, 488-493.
- De Ste Croix, M.A., Deighan, M., Amstrong, N. (2003). Assessment and Interpretation of Isokinetic Muscle Strenght Testing During Growth and Maturation. *Journal of Sports Medicine*, 33(10), 727-743.
- Dick, F. W. (2007). *Sports training principles*. A. & C. Black.
- Doğan, A. A. (1991). Esnekliğin geliştirilmesinde kullanılan farklı esnetme tekniklerinin etkinliği.
- Dore, E., Bedu, M., França, N. M., Diallo, O., Duche, P., Praagh, E.V. (2000). Testing Peak Cycling Performance: Effects of Braking Force During Growth. *Medicine*

- and Science in Sport Exercise*, 32(2), 493-498.
- Drinkwater, B. L. (2000). Women in Sport: Volume VIII of the Encyclopaedia of Sports Medicine. *Malden, MA: Blackwell Science Ltd*, 3-17.
- Duncan, R. P., Leddy, A. L., & Earhart, G. M. (2011). Five times sit-to-stand test performance in Parkinson's disease. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 92(9), 1431-1436.
- Edwards, P. ve Tsouros, A. (2006). *Kentsel Çevrede Fiziksel Aktivite Ve Aktif Yaşamın Desteklenmesi*, Bilimsel Kanıtlar, Dünya Sağlık Örgütü.
- Effendy, S., Gunawan, M. F., Argoputra, D. L. A., Abraham, Y. B., Anggraeni, P. D., & Fenty, F. (2018). The relationship between physical activity and obesity based on body fat percentage in banjaroyo village, kalibawang, kulon progo, dı yogyakarta. *Jurnal Farmasi Sains dan Komunitas (Journal of Pharmaceutical Sciences and Community)*, 15(1), 29-36.
- Emery, L. (2013). Women's participation in the olympic games a historical perspective. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*, (55)5, 62-72.
- Enoka, R. M. (1988). *Neuromechanical basis of kinesiology*. Champaign, IL, Human Kinetics Publishers
- Ergen, E., Demirel, H., Güner, R., Turnagöl, H., Başoğlu, S., Zergeroğlu, A. M., ... ve Hazır, T. (2015). *Egzersiz fizyolojisi ders kitabı*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım, 3-19.
- Ergun, N., & Baltacı, G. (1992). Elit sporcularda yaş ve cinse göre statik kuvvet ölçümlerinin fiziksel özellikler ile ilişkisi. *Spor Bilimleri Dergisi*, 3(3), 3-10.
- Ergun, N., Baltacı, G. (1992) Elit Sporcularda Yaş ve Cinsiyete Göre Statik Kuvvet Ölçümlerinin Fiziksel Özellikler İle İlişkisi. H.Ü. Spor Bilimleri Dergisi, C:3, S:3, 3-10.
- Eyili, M. Ç. (2017). *Kadınlarda Fiziksel Aktivitenin Yaşam Kalitesi Ve Sağlık Üzerine Etkisi*, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Fox, E. L., Bowers, R. W., Foss, M. L. (2012). *Beden Eğitimi ve Sporun Fizyolojik Temelleri*, (Çeviren: Mesut Cerit) Ankara: Spor Yayınevi ve Kitabevi.
- Fox, E. L., Bowers, R. W., Foss, M. L. (2012). *Beden Eğitimi ve Sporun Fizyolojik Temelleri*. Çeviren: Mesut Cerit. Spor Yayınevi ve Kitabevi. Ankara
- Fukagawa, N. K., Brown, M., Sinacore, D. R., & Host, H. H. (1995). The relationship of strength to function in the older adult. *The Journals of Gerontology Series A:*

Biological Sciences and Medical Sciences, 50, 55-59.

- Georgopoulos, N. A., Roupas, N. D., Theodoropoulou, A., Tsekouras, A., Vagenakis, A. G. and Markou, K. B. (2010). The influence of intensive physical training on growth and pubertal development in athletes. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1205(1), 39-44.
- Gollnick, P. D. (1988). Energy metabolism and prolonged exercise. *Perspectives in exercise science and sports medicine*, 1, 1-42.
- Gore, C. J., Woolford, S. M., & Carlyon, R. G. (1995). Calibrating skinfold calipers. *Journal of sports sciences*, 13(4), 355-360.
- Grant, S., Hasler, T., Davies, C., Aitchison, T.C., Wilson, J., Whittaker, A., A Comparison of the Anthropometric, strength and flexibility Characteristics of Female Elite and Recreational Climbers and Non-Climbers, *Journal of Sports Sciences*, 19: 499-505, 2001.
- Greve, J., Alonso, A., Bordini, A. C. P., & Camanho, G. L. (2007). Correlação entre índice de massa corpórea e equilíbrio postural. *Clinics*, 62(6), 717-720.
- Guyton, A. C. and John E.H. (2013). *Tıbbi fizyoloji* (Çeviren: Berrak Çağlayan Yeğen, İnci Alican, Zeynep Solakoğlu), İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri.
- Gülhan, Ö. (2018). Pelvis' ten Radyolojik Yöntemler ile Cinsiyet Tayini: Türkiye Örnekleme. *Antropoloji*, (36), 53-69.
- Günay, M., Kara, E., Cicioğlu, İ. (2006). *Egzersiz ve antrenmana endokrinolojik uyumlar (1. Baskı)*, Ankara: Gazi Kitabevi.
- Günay, M., Tamer, K., Cicioğlu, İ. (2013). *Spor fizyolojisi ve performans ölçümü*, Ankara: Gazi Kitabevi.
- Gündüz, D. (2010). İlköğretim okullarında görev yapan kadın öğretmenlerin spora katılımı ve sosyo-kültürel problemler (Sarıyer örneği).
- Haff, G. G. and Triplett, N. T. (2015). *Essentials of strength training and conditioning. National Strength and Conditioning Association, 4th Edition*. Human Kinetics.
- Häkkinen, K., Pakarinen, A., Kyröläinen, H., Cheng, S., Kim, D. H. and Komi, P. V. (1990). Neuromuscular adaptations and serum hormones in females during prolonged power training. *International Journal of Sports Medicine*, 11(02), 91-98.
- Handrigan, G., Hue, O., Simoneau, M., Corbeil, P., Marceau, P., Marceau, S., ... & Teasdale, N. (2010). Weight loss and muscular strength affect static balance

- control. *International Journal of Obesity*, 34(5), 936-942.
- Hazar, F., Kürkçü, R., Hazar, H. (2007). Postpuberte Erkek Çocuklarda Esnekliğin Bacak İzometrik Kuvvetine ve Sürate Etkisinin Belirlenmesi. 4. *Uluslararası Akdeniz Spor Bilimleri Kongresi Bildiri Özetleri Kitabı*, Akdeniz Üniversitesi, Antalya, 281.
- Henatsch, H. D., & Langer, H. H. (1985). Basic Neurophysiology of Motor Skills in Sport: A Review. *International journal of sports medicine*, 6(01), 2-14.
- Hernandez, M.E., Goldberg, A., Alexander, N.B. (2010). Decreased muscle strength relates to self-reported stooping, crouching, or kneeling difficulty in older adults. *Physical therapy*, 90(1), 67-74.
- Heyward, V. H., Johannes-Ellis, S. M., and Romer, J. F. (1986). Gender differences in strength. *Research quarterly for exercise and sport*, 57(2), 154-159.
- Hiçyılmaz E. (1995). *Türkiye'de Spor*, İstanbul: Yeni Yüzyıl Kitaplığı
- Housh, D. J., Housh, T. J., Weir, J. P., Weir, L. L., Johnson, G. O., & Stout, J. R. (1995). Anthropometric estimation of thigh muscle cross-sectional area. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 27(5), 784-791.
- [https:// www.sporbilim.com](https://www.sporbilim.com) Erişim Tarihi 16.05.2020
- [https:// www.sporbilim.com](https://www.sporbilim.com) Erişim Tarihi 16.05.2020
- <https://www.gov.uk/government/news/london-2012-helps-encourage-a-boom-in-womens-sports-participation> Erişim Tarihi: 06.07.2020
- Ikeda, K., Horie-Inoue, K., Inoue, S. (2019). Functions of estrogen and estrogen receptor signaling on skeletal muscle. *The Journal of steroid biochemistry and molecular biology*, 191, 105375.
- Inskip, H.M., Godfrey, K.M., Martin, H.J., Simmonds, S.J., Cooper, C., Aihie Sayer, A. (2007). Size At Birth and Its Relation To Muscle Strenght in Young Adult Women. *Journal of International Medicine*, 262(3), 368-374.
- İşler, A. K., Koşar, Ş. N., & Aşçı, F. H. (2001). 10 haftalık step programına katılımın kız ve erkek öğrencilerin fiziksel uygunluğuna etkisi. *Spor Bilimleri Dergisi*, 12(4), 18-25.
- Joyner, M. J. (1993). Physiological limiting factors and distance running: influence of gender and age on record performances. *Exercise and sport sciences reviews*, 21(1), 103-134.
- Karacan, S. (2000). Kadınların Spor Etkinliklerine Katılımlarının Tarihsel Gelişimi, *Türk Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 7(2), 145-153, 146.

- Karasar, N. (2002). *Bilimsel Araştırma Yöntemi* Ankara: Nobel Yay.
- Kırbaç, Şule. (2018). *Kadın ve Spor*, Ankara: Gazi Kitapevi
- Kibler, W. B., Chandler, T. J., Uhl, T., & Maddux, R. E. (1989). A musculoskeletal approach to the preparticipation physical examination: Preventing injury and improving performance. *The American journal of sports medicine*, 17(4), 525-531.
- Kimura, D. (1992). Sex differences in the brain. *Scientific american*, 267(3), 118-125.
- Kin İşler A, Koşar ŞN, Aşçı FH: 10 haftalık step programına katılımın kız ve erkek öğrencilerin fiziksel uygunluğuna etkisi. *Spor Bilimleri Dergisi* 12(4): 18-25, 2001.
- Knapik, J. J., Bauman, C. L., Jones, B. H., Harris, J. M., & Vaughan, L. (1991). Preseason strength and flexibility imbalances associated with athletic injuries in female collegiate athletes. *The American journal of sports medicine*, 19(1), 76-81.
- Kokkonen, J., Nelson, A.G., Eldredge, C., Winchester, J.B. (2007). Chronic Static Stretching Improves Exercise Performance. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 1825-1831.
- Korucu, A.G. (2013). Kadınların Spora Olan İlgilerinin İncelenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 21(2).
- Liddle, S. D. and Pennick, V. (2015). Interventions for preventing and treating low-back and pelvic pain during pregnancy. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, 30(9).
- Lira V, Araujo D, Coelho C, et al. Sitting–rising test: Interobserver reliability results. *Med Sci Sports Exerc* 1999; 31: S78.
- Lira, V. A., Araújo, D. S. M. S., Coelho, C. W., & Araújo, C. G. S. (1999). Sitting-rising test-inter-observer reliability results. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 31(5), S78.
- Lira, V. A., Silva, E. B. D., & Araújo, C. G. S. D. (2000). As ações de sentar e levantar do solo são prejudicadas por excesso de peso. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 6(6), 241-248.
- Magazin Prevention. (2007). *Kadın ve sağlık*. (Çeviren: Filiz İnceoğlu Öztürk). İstanbul: PMP Basım Yayın Matbaacılık. (Eserin orijinali 2004'te yayımlandı).
- Mayer, B. H. and Munden, C. (2005). *Women's health :A guide to health promotion and disorder management (First edition)*. Philadelphia: Lippincott Williams &

Wilkins, 2(4), 67.

- McArdle, W. D., Katch, F. I. and Katch, V. L. (2001). *Exercise physiology: nutrition, energy, and human performance*. Lippincott Williams & Wilkins.
- McArdle, W. D., Katch, F. I., & Katch, V. L. (2010). *Exercise physiology: nutrition, energy, and human performance*, Lippincott Williams & Wilkins.
- McHugh, M. P., Magnusson, S. P., Gleim, G. W., & Nicholas, J. A. (1992). Viscoelastic stress relaxation in human skeletal muscle. *Medicine and science in sports and exercise*, 24(12), 1375-1382.
- McPherson, B. D., Curtis, J. E., & Loy, J. W. (1989). *The social significance of sport: an introduction to the sociology of sport*. Human Kinetics Publishers.
- McTiernan, A., Kooperberg, C., White, E., Wilcox, S., Coates, Ralph., and 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.
- Means, K. M., Rodell, D. E., & O'Sullivan, P. S. (2005). Balance, mobility, and falls among community-dwelling elderly persons: effects of a rehabilitation exercise program. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*, 84(4), 238-250.
- Miller, K. L. (1992). Alternatives to estrogen for menopausal symptoms. *Clinical obstetrics and gynecology*, 35(4), 884-893.
- Nitz, J. C., & Choy, N. L. (2004). The efficacy of a specific balance-strategy training programme for preventing falls among older people: a pilot randomised controlled trial. *Age and ageing*, 33(1), 52-58.
- Oktay, G. (2015). *Kadınlarda 8 Haftalık Zumba Ve Step-Aerobik Egzersizlerinin Sağlık İlişkili Fiziksel Uygunluk Unsurlarına Etkisinin Araştırılması*, Yüksek Lisans Tezi, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Muğla.
- Özer, K. (2001). *Fiziksel uygunluk*, Ankara: Nobel Yayınları.
- Özkan, A., Köklü, Y., Eyuboğlu, E., Fırat, A. K. Ç. A., Mitat, K. O. Z., & Ersöz, G. (2010). Kadın voleybolcularda vücut kompozisyonu, somatotip özellikler, anaerobik performans, bacak ve sırt kuvveti arasındaki ilişkinin belirlenmesi. *Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 15(4), 23-34.
- Öztuk, M. (2005). *A research on reliability and validity of international physical activity questionnaire and determination of physical activity level in university*

- students*, Master's Thesis, , Hacettepe University, Health Sciences Institute, Ankara.
- Perales, M., Artal, R. and Lucia, A. (2017). Exercise during pregnancy. *JAMA*, 1113-1114.
- Piva, S. R., Schneider, M. J., Moore, C. G., Catelani, M. B., Gil, A. B., Klatt, B. A., ... & Irrgang, J. J. (2019). Effectiveness of later-stage exercise programs vs usual medical care on physical function and activity after total knee replacement: A randomized clinical trial. *JAMA network open*, 2(2), e190018-e190018.
- Platon. (2007). *Devlet, Toplu Diyaloglar I*, Ankara: Eos Yayınevi
- Plowman, S. A., & Smith, D. L. (2013). Exercise physiology for health fitness and performance. Lippincott Williams & Wilkins.
- Plowman, S. A., & Smith, D. L. (2013). Exercise physiology for health fitness and performance. Lippincott Williams & Wilkins.
- Rejeski, W. J., & Brawley, L. R. (2006). Functional health: innovations in research on physical activity with older adults. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 38(1), 93-99.
- Ricardo, D. R., & Araújo, C. G. S. D. (2001). Sitting-rising test: influence of excess body weight in adults. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 7(2), 45-52.
- Robinson, R., & Gribble, P. (2008). Kinematic predictors of performance on the Star Excursion Balance Test. *Journal of sport rehabilitation*, 17(4), 347-357.
- Rodrigues, C. P., Silva, R. A. D., Nasrala Neto, E., Andraus, R. A. C., Fernandes, M. T. P., & Fernandes, K. B. P. (2017). Analysis of functional capacity in individuals with and without chronic lower back pain. *Acta ortopedica brasileira*, 25(4), 143-146.
- Rolland, Y., Pillard, F., Klapouszczak, A., Reynish, E., Thomas, D., Andrieu, S., ... & Vellas, B. (2007). Exercise program for nursing home residents with Alzheimer's disease: A 1-year randomized, controlled trial. *Journal of the American Geriatrics Society*, 55(2), 158-165.
- Roorda, L.D., Roebroek, M.E., Lankhorst, G.J., van Tilburg, T., Bouter, L.M. (1996). Measuring functional limitations in rising and sitting down: development of a questionnaire. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 77(7), 663-669.
- Sahilli, B. (2017). *8 Haftalık Step Aerobik Çalışmalarının Obez Lise Bayan Öğrencileri Üzerine Etkisinin İncelenmesi*, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Gelişim Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

- Sevim Y. (2007). *Antrenman Bilgisi*, (7. Basım). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım
- Sevim, Y. (2002). *Antrenman Bilgisi*, Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Sevim, Y. (2010). *Antrenman bilgisi* (8. Baskı), Ankara: Pelin Ofset Tipo Matbaacılık
- Shangold, M. M. and Mirkin, G. (1994). *Women and exercise: Physiology and sports medicine*. Oxford University Press.
- Shephard, R. J. (2002). *Gender, physical activity, and aging*. CRC Press.
- Silva, C. R. C., Campista, P. E. F., & Salles, P. G. (2010). Perfil do imc e sua relação com o teste de sentar e levantar em alunos do 1º segmento do ensino fundamental. *Arquivos em Movimento*, 6(1), 26-36.
- Silva, C.R.C., Paulo, E.F.C., Paulo, G.S. (2010). Perfil do imc e sua relação com o teste de sentar e levantar em alunos do 1º segmento do ensino fundamental. *Arquivos em Movimento*, 6(1), 26-36.
- Soyuer, F., Şenol, V., Elmalı, F. (2012). Huzurevinde kalan 65 yaş ve üstündeki bireylerin, fiziksel aktivite, denge ve mobilite fonksiyonları. *Cep*, 542(235), 40-62.
- Sparling, P. B. (1980). A meta-analysis of studies comparing maximal oxygen uptake in men and women. *Research quarterly for exercise and sport*, 51(3), 542-552. Published Online: 8 February 2013
- Sparling, P. B. (1980). A meta-analysis of studies comparing maximal oxygen uptake in men and women. *Research quarterly for exercise and sport*, 51(3), 542-552.
- Spears, B. (1984). A perspective of the history of women's sport in ancient Greece. *Journal of Sport History*, 11(2), 32-47.
- Stewart, K. J., Turner, K. L., Bacher, A. C., DeRegis, J. R., Sung, J., Tayback, M. and Ouyang, P. (2003). Are fitness, activity and fatness associated with health-related quality of life and mood in older persons?. *Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation*, 23(2), 115-121.
- Swami A. ve Malik S.L. (2007). *Sex Differences in Physical Fitness and Exercise Induced Changes in Physiological Functions in a Hot Desert Environment*. Journal of Human Ecology.
- Şenel, A. (2019). *Çalışan ve çalışmayan kadınların egzersiz bilgi ve bilinç düzeylerinin karşılaştırılması* Yüksek Lisans Tezi, Pamukkale Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Pamukkale.
- Şimşek, Y. (2018). *Spor Yapan ve Yapmayan Öğrencilerin Vücut Kompozisyonları ve Bazı Fiziksel Parametrelerin Farklarının Değerlendirilmesi*, Yüksek Lisans Tezi,

- İstanbul Gelişim Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- T.C. Sağlık Bakanlığı. (2013). *Türkiye Halk Sağlığı Kurumu Türkiye Kronik Hastalıklar ve Risk Faktörleri Sıklığı Çalışması*, Ankara: Anıl Matbaa
- Tarnopolsky, M. A. (2000). Gender differences in metabolism; nutrition and supplements. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 3(3), 287-298.
- Taş, M. (2009). *Sıcak Ortamda Yapılan Farklı Antrenman Metotlarının Antioksidan Düzeylerine Etkisinin Karşılaştırılması*, Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Tekin, A. ve Tekin, G. (2014). Antik yunan dönemi: spor ve antik olimpiyat oyunları. *Tarih Okulu Dergisi (TOD)*, 18, 121-140.
- The International Olympic Committee. (1894). *Key date in the history of women in the olympic movement*. Lausanne: Switzerland
- The Non-Communicable Diseases Alliances. (2011). *A priority for women's health and development*. Switzerland: The Non-Communicable Diseases Alliances, 4-7.
- Topaloğlu, H. (2010). Bodies In The Shadow: Effects Of The Social On The Construction Of The Body. *Alternatif Politika*, 2(3), 251-276.
- Topçu, Y. (2018). *Kendi Vücut Ağırlığıyla Uygulanan Tabata Egzersiz Protokolü'nün Sedanter Bayanların Bazı Fiziksel Ve Fizyolojik Özelliklerine Etkisi*, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Gelişim Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Tsuyama, K., Hoshiya, A., & Nakajima, H. (2012). An age-related change in dynamic balance ability and the relationship between dynamic balance ability and isometric knee extension strength-Females from 20 to 85 years old who regularly practiced at gymnastics club. *Japanese Journal of Physical Fitness and Sports Medicine*, 61(1), 131-137.
- Tunay, V.B. (2008). *Yetişkinlerde Fiziksel Aktivite*, Ankara: Klasmat Matbaacılık.
- Vatansever, Ö. M. (2018). Farklı fiziksel aktivite düzeyindeki sağlıklı bireylerde vücut farkındalığı ile denge ve postür arasındaki ilişkinin incelenmesi.
- Watson, N. V., & Kimura, D. (1989). Right-hand superiority for throwing but not for intercepting. *Neuropsychologia*, 27(11-12), 1399-1414.
- Wells, C. L. (1991). Women, sport & performance. Human kinetics books.
- Westerterp, K. R. (2013). Physical activity and physical activity induced energy expenditure in humans: measurement, determinants, and effects. *Frontiers in physiology*, 4(90), 1-11.
- World Health Organization. (2004). Global strategy on diet, physical activity and

- health. Switzerland: World Health Organization, 2-5.
- World Health Organization. (2009). *Women and health, today's evidence tomorrow's agenda*. Switzerland: World Health Organization, 3-9.
- Wosornu, D., Bedford, D., Ballantyne, D. (1996). A Comparison Of The Effects Of Strength And Aerobic Exercise Training On Exercisecapacity And Lipids After Coronary Artery Bypass Surgery. *European Heart Journal*, 17, 854-63.
- Yeats, B. (2010). Women and Physical Activity, Gender Impact Assessment, Women's Health Victoria, 2.
- Zeldis, S. M., Morganroth, J. O. E. L., Rubler, S. H. I. R. L. E. Y. (1978). Cardiac hypertrophy in response to dynamic conditioning in female athletes. *Journal of Applied Physiology*, 44(6), 849-852.
- Zorba, E. (1999). Herkes için spor ve fiziksel uygunluk. GSGM. Ankara: Eğitim Dairesi Yayınları.
- Zorba, E. ve Saygın, Ö. (2013). *Fiziksel aktivite ve fiziksel uygunluk*, Ankara: Fırat Matbaacılık Ltd. Şti.
- Zorba, E., & Ziyagil, M. A. (1998). Sigara içen/içmeyen ve spor yapan/yapmayan üniversite öğrencilerinin bazı fizyolojik ve antropometrik özelliklerinin karşılaştırılması. *Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 3(3), 11-20.
- Zorba, E.ve Saygın, Ö. (2009). *Fiziksel Aktivite ve Fiziksel Uygunluk*, İstanbul: İnceler Ofset Matbaa

EKLER

EK 1. ULUSLARARASI FİZİKSEL AKTİVİTE ANKETİ

1. Son bir hafta içinde kaç gün ağır kaldırma, kazma, aerobik, basketbol, futbol veya hızlı bisiklet çevirme gibi şiddetli bedensel güç gerektiren faaliyetlerden yaptınız?

- Haftada gün
- Şiddetli fiziksel aktivite yapmadım. (Bu şıkkı işaretlediyseniz 3. Soruya geçiniz.)

2. Bu günlerin birinde şiddetli fiziksel aktivite yaparak genellikle ne kadar zaman harcadınız?

- Bilmiyorum / Emin değilim
- Günde dakika
- Günde saat

Geçen bir hafta içinde yaptığınız orta dereceli fiziksel aktiviteleri düşünün. Bunlar 10 dakika veya daha uzun süren, orta derece fiziksel güç gerektiren ve normalden biraz sık nefes almaya neden olan aktivitelerdir.

3. Son bir hafta içinde kaç gün hafif yük taşıma, normal hızda bisiklet çevirme, halk oyunları, dans, bowling veya tenis gibi orta dereceli bedensel güç gerektiren faaliyetlerden yaptınız? (Yürüme hariç.)

- Haftada gün
- Orta dereceli fiziksel aktivite yapmadım. (Bu şıkkı işaretlediyseniz 5. Soruya geçiniz.)

4. Bu günlerin birinde orta dereceli fiziksel aktivite yaparak genellikle ne kadar zaman harcadınız?

- Bilmiyorum / Emin değilim
- Günde dakika
- Günde saat

Geçen bir hafta içinde yürüyerek geçirdiğiniz zamanı düşünün. Bu; işyerinde, evde, bir yerden bir yere ulaşım amacıyla veya sadece dinlenme, spor, egzersiz veya hobi amacıyla yaptığınız yürüyüş olabilir.

5. Geçen 7 gün içerisinde, bir seferde en az 10 dakika yürüdüğünüz gün sayısı kaçtır?

- Haftada _____ gün
- Yürümedim (Bu şıkkı işaretlediyseniz 5. Soruya geçiniz.)

6. Bu günlerden birinde yürüyerek genellikle ne kadar zaman geçirdiniz?

- Bilmiyorum / Emin değilim
- Günde dakika
- Günde saat

Son soru, son bir hafta içinde oturarak geçirdiğiniz zamanlarla ilgilidir. İşte, evde, çalışırken ya da dinlenirken geçirdiğiniz zamanlar dahildir. Bu masanızda, arkadaşınızı ziyaret ederken, okurken, otururken veya yatarak televizyon seyrettiğinizde oturarak geçirdiğiniz zamanları kapsamaktadır.

7. Son bir hafta içinde oturarak günde ne kadar zaman harcadınız?

- Bilmiyorum / Emin değilim
- Günde dakika
- Günde saat

EK 2. ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı ve Soyadı : Gönül YAVUZ
Doğum Yeri ve Tarihi : Dört Yol /16.04.1995
Medeni Hali : Bekâr
İletişim Bilgileri : gnlyvz16@gmail.com
0531 895 3591 (GSM)



EĞİTİM

2009-2013 Dört Yol Atatürk Anadolu Lisesi
2013-2017 Niğde Ömer Halisdemir
Üniversitesi/Beden Eğitimi Ve Spor
2018-2020 Yüksekokulu/Antrenörlük Eğitimi
Niğde Ömer HALİSDEMİR
Üniversitesi Sosyal Bilimler
Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Ana
Bilim Dalı Yüksek Lisans Programı

İŞ DENEYİMİ

2014-2015 Akdeniz Cankurtaran
Güvenlik Şirketi Alanya
2015-2016 Akdeniz Cankurtaran
Güvenlik Şirketi Alanya
2016-2017 Niğde Ömer Halisdemir
Üniversitesi Ünikop Projesi Erkek
Voleybol Takım Antrenörlüğü
2016-2017 Adana Seyhan Belediyesi
Portatif Havuz Yüzme Antrenörlüğü
2017-2018 Adana Atlı Spor Tenis
Antrenörlüğü
2019-2020 Halk Eğitim Merkezi
Voleybol Kursu Eğitici Hoca

KURS VE SERTİFİKALAR

2014-2015 Bronz Cankurtaran Kursu

2015-2016 Tenis 1. Kademe Antrenör

2013-2017 Voleybol 3. Kademe

Antrenör

YABANCI DİL

Yökdil (Sağlık): 77.50



