T.C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

# TAE-BO VE PİLATES EGZERSİZLERİNİNİN FİZİKSEL UYGUNLUK PARAMETRELERİNE ETKİSİ

**Ebru DOĞAN**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

ANTRENÖRLÜK EĞİTİMİ ANABİLİM DALI

**Danışman**
**Prof. Dr. Selma KARACAN**

**KONYA - 2018**

# ÖNSÖZ

İnsan organizması doğumdan ölüme kadar geçen süre içerisinde yaşam fonksiyonlarını devam ettirmek için çok muntazam şekilde düzenlenmiştir. Bu fonksiyonları sağlıklı bir şekilde sürdürmesi çok önemlidir ve bunun için gereken tek şey beslenme ve hareket ihtiyacıdır. Fakat günümüze baktığımızda devamlı gelişmekte olan teknoloji ve bununla birlikte gelen rahatlık bireylerin daha az hareket etmelerine sebep olmuştur. Bunun sonucu olarak gelişmiş toplumlarda sağlık düzeyi düşmüş ve hastalıklar çoğalmıştır. Toplumdaki bu negatif oluşum zamanla insanların kendi kişisel ihtiyaçlarından çok sağlık hizmetlerine para harcaması yapmasına sebep olmuştur.

Birçok hastalığın önlenmesinde, psikolojik bozuklukların giderilmesinde egzersizin önemli etkisi olduğu çok uzun yıllardır bilinmektedir. Bazı hastalıkları tamamen iyileştirmese bile dengeleyici ve geciktirici rolünün olduğu konusunda çok fazla çalışma bulunmaktadır.

Egzersiz programları her kişinin fiziksel uygunluk seviyesine göre yapılmalıdır; çünkü kişinin fonksiyonel kapasitesini ve fiziksel yeterliliğini artırması doğru yapılan bir egzersize bağlıdır.

Tez çalışmamın oluşturulmasında yol gösteren ve gerçekleşmesinde büyük destek veren danışmanım Prof. Dr. Selma KARACAN'a, ölçümlerim için değerli zamanını bana ayıran değerli hocalarım Doç. Dr. Erbil HARBİLİ ve Doç. Dr. Sultan HARBİLİ'ye, yüksek lisans derslerime giren yardımlarını ve fikirlerini benden esirgemeyen hocalarım sayın Prof. Dr. Şükrü Serdar BALCI ve Doç. Dr. Serkan REVAN'a çok teşekkür ederim.

Çalışmamın gerçekleştiği spor tesisinde her türlü kolaylığı ve yardımı sağlayan müdürüm Yusuf Kasım Akta'ya ve baş antrenörüm Faruk TAN'a, tez çalışmam boyunca manevi destekleriyle hep yanımda olan ev arkadaşlarım Gözde KULEKA'ya ve Aslıhan TEPECİK'e teşekkür ederim.

**İÇİNDEKİLER**

**SİMGELER VE KISALTMALAR ..... viii**
**ÖZET ..... ix**
**SUMMARY ..... x**
**1. GİRİŞ ..... 1**
1.1. Fiziksel Aktivite ve Sağlık ..... 3
1.2. Fiziksel Uygunluk ve Egzersiz ..... 5
1.2.1. Kassal Uygunluk ve Kuvvet Egzersizleri ..... 6
1.2.2. Aerobik Uygunluk ve Aerobik Egzersizler ..... 8
1.2.3. Fiziksel Aktivitenin Sıklığı, Süresi ve Şiddeti ..... 11
1.3. Pilates Metodu ..... 12
1.4. Pilates Egzersizinin Temel Prensipleri ..... 13
1.4.1. Konsantrasyon ..... 13
1.4.2. Nefes ..... 13
1.4.3. Kararlılık ..... 14
1.4.4. Akıcılık ..... 14
1.4.5. Kontrol ..... 14
1.4.6. Merkezleme ..... 15
1.4.7. İzolasyonun Sağlanması ..... 15
1.4.8. Rutin ..... 15
1.5. Pilates Egzersizinin Yararları ..... 16
1.6. Pilates Nefes Teknikleri ..... 17
1.7. Doğal Pozisyon ve Pelvisin Yerleşimi ..... 18
1.7.1. Göğüs Kafesinin Yerleşimi ve Nefes Alma- Verme ..... 19
1.7.2. Scapula Hareketi ve Stabilizasyonu ..... 21
1.7.3. Başın Yerleşimi ..... 22
1.7.4. Pilates Adımı ..... 23
1.8. Pilates ve Güç Evi (powerhouse) ..... 24
1.8.1. Merkeze Odaklanma ve Güç Evi ..... 24
1.8.2. Güç Evinin Bileşenleri ..... 25
1.9. Pilates Uygulama Teknikleri ..... 27
1.9.1. Mat Pilates Çalışması ..... 28
1.10. Aerobik Dans ..... 29

1.11. Taebo ..... 30
1.11.1. Taekwondo ..... 31
1.11.2. Taekwondo'da Kulanılan Teknikler ..... 32
1.11.3. Boks ..... 34
1.11.4. Boksta Kullanılan Teknikler ..... 34
**2. GEREÇ VE YÖNTEM ..... 35**
2.1. Araştırma Grubu ..... 35
2.2. Araştırmada Kullanılan Ölçüm ve Testler ..... 35
2.2.1. Boy Uzunluğu ve Vücut Ağırlığı ..... 35
2.2.2. Beden Kütle İndeksi (BKİ) ..... 35
2.2.3. Vücut Kompozisyonu ve Yağ Ölçümü ..... 36
2.2.4. Bel Çevresi ..... 36
2.2.5. Kalça Çevresi ..... 36
2.2.6. Bel-Kalça Oranı (BKO) ..... 37
2.2.7. Mekik (Curl Up) ..... 37
2.2.8. İzokinetik Ölçüm ..... 37
2.2.9. Anaerobik Güç ve Dikey Sıçrama ..... 37
2.2.10. Aerobik Güç ($MaxVO_2$) ..... 37
2.2.11. 30 m. Sprint ..... 38
2.2.12. Otur-Eriş ..... 38
2.3. Antrenman Programı ..... 38
2.4. İstatistiksel Analiz ..... 41
**3. BULGULAR ..... 42**
**4. TARTIŞMA ..... 53**
**5. SONUÇ VE ÖNERİLER ..... 68**
5.1. Sonuç ..... 68
5.2. Öneriler ..... 70
**6. KAYNAKLAR ..... 72**
**7. EKLER ..... 80**
EK A: Etik Kurul Kararı ..... 80
**8. ÖZGEÇMİŞ ..... 83**

# ÇİZELGELER VE ŞEKİLLER LİSTESİ

## ÇİZELGELER LİSTESİ

Çizelge 1.1. Fiziksel aktivitenin sıklığı, süresi ve şiddeti ile ilgili görüşler ..... 11

Çizelge 2.1. Pilates Egzersiz Programı ..... 39

Çizelge 2.2. Tae-Bo Egzersiz Programı ..... 41

Çizelge 3.1. Grupların yaş ve boy ortalamalarına ait sonuçlar. ..... 42

Çizelge 3.2. Grupların ön test, son test vücut kompozisyon ölçüm ortalamalarına ait test sonuçları..... 43

Çizelge 3.3. Grupların ön test, son test çevre ölçüm ortalamalarına ait test sonuçları.. ..... 44

Çizelge 3.4. Grupların ön test, son test anaerobik ve aerobik güç ortalamalarına ait test sonuçları..... 45

Çizelge 3.5. Grupların ön test, son test mekik ve dikey sıçrama ortalamalarına ait test sonuçları.. ..... 46

Çizelge 3.6. Grupların ön test, son test 30 metre sprint ve otur-uzan esneklik ortalamalarına ait test sonuçları.. ..... 47

Çizelge 3.7. Pilates, taebo ve P+T gruplarının ön test,son test $60^0$/s açısal hız dominant, nondominant fleksör kas kuvvetindeki değişimlerin karşılaştırılması. .....48

Çizelge 3.8. Pilates, taebo ve P+T gruplarının ön test, son test $180^0$/s açısal hız dominant, nondominant diz fleksör kas kuvvetindeki değişimlerin karşılaştırılması. ..... 48

Çizelge 3.9. Pilates, taebo ve P+T gruplarının ön test, son test $60^0$/s açısal hız dominant, nondominant diz ekstensör kas kuvvetindeki değişimlerin karılaştırılması. ..... 49

Çizelge 3.10. Pilates, taebo ve P+T gruplarının ön test, son test $180^0$/s açısal hız doninant, nondominant ekstensör kas kuvvetindeki değişimlerin karşılaştırılması. ..... 50

Çizelge 3.11. Pilates, taebo ve P+T gruplarının ön test, son test $60^0$/s açısal hız dominant, nondominant bacak hamstring, quadriceps kas kuvvet oranlarının karşılaştırılması. ..... 51

Çizelge 3.12. Pilates, taebo ve P+T gruplarının ön test, son test $180^0$/s açısal hız dominant, nondominant bacak hamstring, quadriceps kas kuvvet oranlarının karşılaştırılması. ..... 52

## ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1.1. Belin yere değerek yerleşimi ..... 19

Şekil 1.2. Göğüs kafesinin yerleşimi..... 20

Şekil 1.3. Skapulanın hareketi..... 22

Şekil 1.4. Başın yerleşimi ..... 23

Şekil 1.5. Pilates adımı..... 24

Şekil 1.6. Vücudun merkezi (güç evi)..... 24

Şekil 1.7. Vücudun merkezi (kutu ) ..... 25

Şekil 1.8. Güç evi alanındaki vücut yapıları: pelvis ve abdomen ..... 26

Şekil 1.9. Güç evinin 5 büyük kas grubu ..... 27

Şekil 1.10. Pilates ekipmanları..... 28

## SİMGELER VE KISALTMALAR

| | |
|---|---|
| BKİ | : Beden Kütle İndeksi |
| BKO | : Bel/Kalça Oranı |
| BMR | : Bazal Metabolik Hız |
| BPM | : Dakikada Atış Sayısı |
| Max VO2 | : Maksimal Oksijen Kapasitesi |
| ASCM | : American Collage of Sport Mediciene |
| SPSS | : Statical Package Social Sciences |
| ASİS | : Anterior Süperior Iliac Spine |
| FA | : Fiziksel Aktivite |
| cm | : Santimetre |
| dk | : Dakika |
| kg | : Kilogram |
| m | : Metre |
| sn | : Saniye |
| n | : Denek Sayısı |
| P+T | : pilates+tae-bo |

# ÖZET

T.C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

## TAE-BO VE PİLATES EGZERSİZLERİNİN FİZİKSEL UYGUNLUK PARAMETRELERİNE ETKİSİ

**Ebru DOĞAN**
**Antrenörlük Eğitimi Anabilim Dalı**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ / KONYA-2018**

Çalışmanın amacı, genç kadınlara 8 hafta süre ile uygulanan tae-bo ve pilates egzersizlerinin fiziksel uygunluk parametrelerine etkilerini belirlemektir.

Çalışma 18-25 yaşları arasında olan 47 sağlıklı sedanter kadının gönüllü katılımı ile gerçekleştirilmiştir. Katılımcılar rastgele yöntemle pilates grubu (n=11, yaş=21,30±1,33 yıl, BKI=21,89±3,63 kg/m$^2$), tae-bo grubu (n=10, BKI=23,99±4,05 kg/m$^2$), pilates+tae-bo grubu (n=13, BKI=22,85±3,42 kg/m$^2$) ve kontrol grubu (n=13, BKI=22,41±3,62 kg/m$^2$) olacak şekilde dörde ayrılmıştır. Program süresince katılımcılara herhangi bir diyet programı verilmeyip günlük beslenme alışkanlıklarına devam etmeleri istenmiştir. Antrenman gruplarına 8 hafta süre ile haftada 3 gün 45-60 dk'lık tae-bo, pilates, ve pilates+tae-bo egzersizleri uygulatılmıştır. Tae-bo grubuna egzersizler 130-140 bpm'lik müzikler eşliğinde yaptırılmıştır. Katılımcıların egzersiz öncesi ve sonrası vücut kompozisyonu, mekik, izokinetik kuvvet (60 ve 180°/s), aerobik ve anaerobik güç, 30 m. sprint ve esneklik değerleri ölçülmüştür. İstatistiksel analiz SPSS 15.0 paket programında yapılmış ve grupların ön-son test ilişkili ölçümlerinin karşılaştırmasında paired sample t testi, gruplar arası karşılaştırma da ise karışık ölçümler için iki faktörlü ANOVA kullanılmıştır. Bonferroni çoklu karşılaştırma ile de farkın hangi gruplar arasında olduğu belirlenmiştir.

Çalışma sonunda pilates+tae-bo grubunun vücut ağırlığı ve BKI değerlerinde anlamlı azalma, pilates ve pilates+taebo gruplarının yağsız vücut ağırlığı ve dikey sıçrama ortalamalarında ise anlamlı artış görüldü ($p<0,05$). Her üç antrenman grubunun da yağ yüzdesi, yağ ağırlığı ve 30 m. sprint değerlerindeki azalma ile aerobik güç, mekik, ve esneklik değerlerindeki artış anlamlı ($p<0,05$), anaerobik güç ortalamasındaki fark ise anlamsızdı ($p>0,05$). Pilates+tae-bo grubunun bel çevresi ve bel/kalça oranında anlamlı azalma belirlendi ($p<0,05$). $60^0$/s açısal hızda sağ-sol dizin fleksör ve ekstensör kas kuvvet oranlarındaki artış pilates+tae-bo grubunda anlamlı bulundu ($p<0,05$). Fleksör ve ekstensör sol $180^0$/s açısal hız ortalamalarındaki artış her üç egzersiz grubunda da anlamlıydı ($p<0,05$). Sağ fleksör ve ekstensör $180^0$/s ve sağ ekstensör $60^0$/s açısal hız ortalamaları pilates ve pilates+tae-bo grubunda anlamlı artış gösterdi ($p<0,05$). H/Q sol $60^0$/s açısal hız ortalamalarında sadece pilates+ tae-bo grubunda artış gözlendi ($p<0,05$).

Sonuçta, genç kadınlarda 8 haftalık pilates, tae-bo ve pilates+taebo egzersizlerinin bazı fiziksel uygunluk parametrelerini olumlu yönde etkilediği gözlenmiştir.

**Anahtar sözcükler:** Aerobik egzersiz, Taebo, Fiziksel uygunluk, Pilates, İzokinetik kuvvet

## SUMMARY

REPUBLIC of TURKEY

SELÇUK UNIVERSITY

HEALTH SCIENCES INSTITUTE

# THE EFFECTS OF TAE-BO AND PILATES EXERCISES ON PHYSICAL FITNESS PARAMETERS

**Ebru DOĞAN**

**Coaching Education Department**

**MASTER THESIS / KONYA-2018**

The aim of the study is to identify the effects of tae-bo and pilates exercises, which were performed by young women for a period of 8 weeks, on various physical fitness levels.

The study was performed with the voluntary participation of 47 healthy, sedentary women between 18-25 years old. The participants were randomly divided into four groups, which are pilates group (n = 11, age =21,30 ± 1,33 years, BMI =21,89 ± 3,63 kg/m$^2$), tae-bo group (n = 10, BMI =23,99 ± 4,05 kg/m$^2$), pilates + tae-bo group (n = 13, BMI =22,85 ± 3,42 kg/m$^2$) and control group (n = 13, BMI =22,41 ± 3,62 kg/m$^2$). Throughout the program, the participants were not given any dietary programs and were asked to continue their daily diet. Training groups were assigned 45-60 minutes of tae-bo, pilates and tae-bo+pilates exercises 3 days a week for 8 weeks. The exercises of the tae-bo group were carried out with music at 130-140 bpm. Participants' body composition before and after exercise, sit-up, isokinetic strength (60 and 180°/s), aerobic and anaerobic power, 30 m. sprint and flexibility values were measured. Statistical analysis was performed using SPSS 15.0 package program, paired sample t test was used for comparison of pre-post test related measures of the groups, and Two-Way ANOVA for Mixed Measures was used for comparison between groups. With Bonferroni multiple comparison, it is also determined between which groups the differences are.

At the end of the study, significant decrease was detected in the body mass and BMI values of the pilates+tae-bo group, and significant increase was detected in the lean body weight and vertical jump averages of the pilates+tae-bo group ($p<0,05$). In all three training groups, the decrease in the fat percentage, fat mass and 30 m. sprint values and the increase in aerobic power, sit-up and flexibility values were significant ($p<0,05$), whereas the difference in mean anaerobic power was not ($p>0,05$). A significant decrease was detected in the waist circumference and waist / hip ratio of the pilates + tae-bo group ($p <0,05$). The increase in the right-left knee flexor and extensor muscular strength ratio at an angular velocity of $60^0$/s was significant in pilates + tae-bo group ($p<0,05$). The increase in the mean angular velocities of left flexor and extensors at $180^0$/s was significant for all three exercise groups ($p<0,05$). The increase in the mean angular velocities of right flexor and extensors at $180^0$/s and right extensor at $60^0$/s was significant in pilates group and pilates+tae-bo group ($p<0,05$). H/Q left mean angular velocity at $60^0$/s increased only in the pilates+tae-bo group ($p<0,05$).

In conclusion, it was observed that pilates, tae-bo and pilates+tae-bo exercises performed by young women for 8 weeks positively affected various physical fitness parameters.



**Keywords:** Aerobic exercise, Taebo, Physical fitness, Pilates, Isokinetic strength.

# 1. GİRİŞ

Günümüzde yaşam kalitesini arttırarak yaşamak, uzun yaşamak kadar önemli bir konu haline gelmiştir. Sağlıklı yaşlanmak ve yaşa bağlı oluşabilecek sağlık risklerini çeşitli yöntemlerle en aza indirebilmek için temel etkenler beslenme ve fiziksel aktivitedir (T.C Sağlık bakanlığı 2008).

Hareket, insanların hayatlarını minimum şartlarda devam ettirebilmek için zorunlu olarak gösterdikleri davranışlar olmuştur ve çağlar boyunca insanların düşünceleri, inançları vs. hareket etmelerinde ve hareket sistemini geliştirmelerinde çok önemli sebepler haline gelmiştir. Amerikan kızıl derili kültüründe koşu yaşamın bütün dönemlerinde öncelikle yer alan bir aktiviteydi. Haberleşmek, savaşmak, avlanmak için koşarlardı. Koşu Amerikalı yerliler için metafizik dünyaları ve fiziksel dünyaları arasında bağ oluşturan bir aktiviteydi. Yüksek atletik düzeye ulaşan Yunanlılar ise tanrıların fiziksel ve ruhsal kuvvetlerini temsil ediyorlardı (Özer 2001).

Modern batı kültürünün koruyucu hijyen pratiklerinden fiziksel aktivite biçimine kadar birçok uygulamalarında eski Yunan egzersiz ve sağlık ideallerinin etkisi bulunmaktadır. Batı tarihinin büyük kısmında filozoflar, bilimciler, hekimler ve eğitimciler fiziksel olarak aktif olmanın sağlıklı yaşamaya yardımcı olacağı, fiziksel fonksiyonu geliştireceği ve yaşam süresini uzatacağı fikrini öne sürmüştür. Eski Yunanlılar arasında sağlıklı yaşam için uygun miktarda fiziksel aktivitenin gerekli olduğu konusundaki düşünce en az milattan önce 5. yüzyıla aittir (Özer 2001).

Fakat modern yaşam ve teknoloji gelişmiş, bireyler ise bu teknolojik hayata hızla ayak uydurmaya çalışmıştır. Özellikle de yaşam koşullarının kolaylaşmasından dolayı bireyler kendilerine ayıracakları zamanı daha hareketsiz geçirmeye başlamış, bu zamanlar “keyif” ve “dinlenme” kavramlarıyla aynı anlamlarda kullanılmaya başlanmıştır. Bu durum insan vücudunu fiziksel, fizyolojik ve psikolojik bir tembelliğe itmiş bunun sonucu olarak hareket azlığı bir hastalık olarak nitelendirilmiş ve birçok ölümcül hastalığın sebebi olarak gösterilmiştir (Göksu ve ark 2003).

Fiziksel aktivite enerji dengesini sağlamaya katkıda bulunmaktadır. Buna ek olarak orta yoğunlukta fiziksel aktiviteye düzenli katılım obezite, osteoporoz, diyabet hipertansiyon ve bazı kanserlerin önlenmesinde önemli bir etken olarak koruyucu olabilmektedir (Soyuer ve Sitti 2011).

Yıllardan beri sağlık, hastalığın yokluğu olarak tanımlanmıştır. Sonraki yıllarda sağlığın tanımı fiziksel zihinsel ve duygusal iyi olma gibi kavramları da içine almıştır. İçinde bulunduğumuz çağda ise psikolojik ve sosyal faktörlerde sağlığın tanımını tamamlar niteliğe gelmiştir. Bu şekilde fiziksel uygunluk ve sağlık arasında olan pozitif ilişki daha açık bir şekilde tanımlanmıştır (Özer 2001).

İnsan vücudu ağır fiziksel egzersizlere yapısal ve fonksiyonel olarak büyük bir uyum yeteneğine sahiptir. Bu uyumun fiziksel uygunluk geliştirmeyi amaçlayan özel egzersizler sonucunda sağlanması fiziksel uygunluk kriterinin ne kadar önemli olduğunu ortaya koymuştur (Kürkçü ve ark 2009).

Fiziksel uygunluk kişinin çalışma kapasitesidir. Bu kapasite kişinin kuvvetine, dayanıklılığına, koordinasyonuna, çabukluğuna ve bu unsurların birlikte çalışmasına bağlıdır (Göral ve ark 2009). Bunun sonucu olarak gelişen fiziksel uygunluk sağlıkla doğru orantılı olarak artacaktır.

Toplumların temel amaçlarından en önemlisi fiziksel, zihinsel ve ruhsal açıdan sağlıklı bireyler yetiştirmektir. İlk fiziksel eğitim programları Amerika'da sağlıklı olmak için yoğun fiziksel aktivite gerektiği görüşü ile oluşturulmuştur (Balcı 2005).

Modern yaşam tarzı ile artan hareketsizlik ve bu eksende gelişen hipokinetik hastalıklar günümüzün en önemli sağlık sorunlarını oluşturmaktadır. Bu durum sağlık giderleri ve sağlıklı iş gücü kaybı anlamında ülke ekonomisine de ciddi zararlar vermektedir. Hastalıklar için ilaç ve tedavi masraflarının sağlık giderleri anlamında ülke ekonomisine zararı, hastalık hali olmadan önce sağlığı korumaya yönelik projelerin uygulanmasına göre daha fazladır. Dolayısıyla toplumun geniş kitlelerini kapsayacak, sağlıklı iş gücü kayıplarını önleyecek politikaların geliştirilmesi ve uygulamaya dönüştürülmesi oldukça önemlidir. Bu anlamda hareketsizlik sonucunda meydana gelen hastalıklardan korunmada egzersiz alternatif bir tedavi olarak değerlendirilmektedir.

Bu çalışmanın amacı, spor yapmayan genç kadınlara 8 hafta süre ile uygulatılan tae-bo ve pilates egzersizlerinin fiziksel uygunluk parametrelerine etkilerini etkilerini araştırmaktır.

### 1.1. Fiziksel Aktivite ve Sağlık

Fiziksel aktivite kas hareketleri sonucu vücutta enerji harcaması ile ortaya çıkan vücut hareketleridir. Bu tanıma sportif etkinlikler (yarışmalar, müsabakalar) ile birlikte egzersiz (yapılandırılmış fiziksel aktivite), ev ve bahçe işleri, iş yeri fiziksel aktiviteleri de dahildir (Genç ve ark 2002).

Fiziksel aktivitenin birçok belirleyici öğesi vardır ve bunlar biyolojik, fiziksel, sosyal çevreden kaynaklanabilir. Aynı zamanda bu belirleyiciler bireyde fiziksel aktiviteden kaçma fikrini ortadan kaldırabilir. Bunlar; demografik ve biyolojik faktörler, psikolojik, zihinsel ve duygusal faktörler, beceriler, sosyal ve kültürel faktörler, fiziksel çevre faktörleridir (Nahas ve ark 2003).

Düzenli fiziksel aktivite, fizyolojik, metabolik ve psikolojik parametreleri iyileştirerek, birçok kronik hastalık ve mortalite riskini azaltabilir, kemik, kas ve eklem sağlığını sürdürmeye yardımcı olabilir. Düzenli egzersiz kardiyak olayları (enfarktüs, hipertansiyon), tip 2 diyabeti, kolon ve meme kanserini, obeziteyi, depresyon ve anksiyeteyi, safra kesesi hastalıklarını ve osteoporotik kırıkları azaltabilir (Genç ve ark 2011).

Fiziksel aktivitenin sağlığı korumaya ve sağlık problemlerini azaltmaya yönelik yararlarının bilinmesine rağmen dünya nüfusunun %69'unun yetersiz seviyede fiziksel aktivite yaptığı ve dünya genelinde fiziksel inaktivite oranının kadınlarda erkeklere oranla daha yüksek olduğu rapor edilmiştir (World Health Organization)

İnsanlar var oldukları dönemler boyunca yaşamsal faaliyetlerini sürdürmenin yanısıra yaşam kalitesini arttırmak içinde çaba harcamıştır. Yaşam kalitesi kavramı yaşam memnuniyetine, hazzına ve temel gereksinimlere göre ayarlanmış sağlıklı bir yaşamı tanımlamaktadır (Koçak ve ark 2010).

Sağlık ise günümüze kadar kabul edilen hasta olmama ya da sakatlanmama hali tanımından sıyrılarak tıbbi, holistik, iyilik ve çevre modeli olarak farklı modeller içerisinde tanımlanmıştır (Somunoğlu 1999).

Tıbbi model: hastalığın vücutta varolmama hali. Tıbbi alanda en yaygın olan, hastalık ve ölüm kavramlarının yer verildiği modeldir(Somunoğlu 1999).

Holistik model: sadece hasta olmama ya da sakatlanmama olarak değil bunların yanında bedensel, ruhsal ve sosyal yönden de tam iyi olma hali olarak tanımlanmaktadır. 1950'li yıllarda DSÖ'nün ortaya koyduğu tanımda bu şekilde olmuştur (Somunoğlu 1999).

İyilik modeli: sağlık, hissetme durumu olarak tanımlanmıştır. Yani fiziksel iyilik hali, rahatlık ve faaliyetleri yerine getirebilme yeteneğidir. Bu modelin amacı kişilerin vücut, akıl ve ruh olarak birleşmesini sağlamaktır ve bunun içinde dört boyut üzerinde durmuştur. Bunlar ise fiziksel aktivite, sağlıklı beslenme, stres yönetimi ve kendine karşı olan sorumluluklardır (Somunoğlu 1999).

Çevre modeli: bu model ise oldukça geniş tanımlanmaktadır. Organizmanın, gösterdiği çaba sonucunda çevresine olan mükemmel uyumu, adaptasyonu olarak tanımlamaktadır. Bunun aksine hastalık ise, hatalı bir durum ve uyumsuzluk olarak nitelendirilmektedir (Somunoğlu 1999).

Sağlık, kaliteli yaşam için en önde gelen kavramlardan biri olmasına rağmen teknolojinin gelişmesi inaktif bireylerin çoğalmasına ve bunun sonucu olarak da sağlığın bozulmasına sebep olmuştur. Sanal ortamlarda alışveriş yapma oranlarının artması, bilgisayar oyunlarıyla çok fazla meşgul olunması, yürüme mesafelerinin kısalması, çok katlı yerleşim yerlerinin inşaa edilmesi gibi hareket etmeyi kısıtlayan pek çok durumlar bireylerin yaşam tarzı ve alışkanlıkları haline gelmiştir (Bozkuş ve ark 2013).

Teknolojinin gelişmesi ve kentsel yaşamın artmasına paralel olarak günlük yaşamda fiziksel aktiviteye daha az ihtiyaç duyulur hale gelmesi ve mortaliteye enfeksiyonlar ile bulaşıcı hastalıkların yerine kronik dejeneratif hastalıkların neden olması bilim insanlarının da fiziksel aktivite konusunda daha fazla araştırmalar yapmasına sebep olmuştur (Baş ve ark 2007). Hareketsiz yaşam alışkanlığı olarak

tanımlayacağımız bu durum koroner arter hastalıkları, hipertansiyon, obezite, tip II diyabet, bazı kanser tipleri, osteoporoz gibi kronik hastalıkların ve mortalite oranının artma riskini gündeme getirmiştir (Bozkuş ve ark 2013).

Günümüzde sağlığı korumak, sağlık giderleri ve sağlıklı iş gücü kaybını azaltmak ile ilgili hususlarda fiziksel aktivitenin katkı ve faydaları çok iyi anlaşıldığından dolayı pek çok ülkede fiziksel aktivite düzeyini arttırmaya yönelik projeler yapılmaktadır (Arabacı ve Çankaya 2007).

Dünya sağlık örgütünün, 2000 yılında herkes için sağlık hedeflerinden 16. hedefte de belirtildiği üzere, fiziksel aktivite, sağlığın korunması ve geliştirilmesinde önemli bir etmendir (Genç ve ark 2002).

Sonuç olarak organizmanın canlılığının temel belirtisi olan hareket, vücudu eğitmenin de başlıca yolu olmuştur (Çelik ve Şahin 2013).

Bu yüzden bireylerin fiziksel aktivite arttırma konusunda kendilerini bilinçlendirmeleri gerekmektedir. Özellikle de çocukluk çağında bireylerin hareketsiz yaşam alışkanlığı yerine fiziksel aktivite alışkanlığı edinmesi ileriki yıllarda sağlıklı bir yaşam sürülmesi hususunda yardımcı olacak ve yaşam kalitesini arttıracaktır (Bozkuş ve ark 2013).

### 1.2. Fiziksel Uygunluk ve Egzersiz

Fiziksel uygunluk birçok biçimde tanımlanmıştır. Genelde kabul edilen yaklaşıma göre fiziksel uygunluk, günlük işleri canlı ve uyanık, yorgunluk duymaksızın, boş zamanlarını neşeli uğraşlarla geçirebilecek gerekli enerjiye sahip ve beklenmeyen tehlikeleri karşılayabilecek yeterliliğe sahip olmak anlamını taşımaktadır (Özer 2013). Fiziksel uygunluk fiziksel aktiviteleri başarılı bir şekilde yapma yeteneğidir. Dolayısıyla kişinin çalışma kapasitesiyle de ilgilidir. Bu kapasite kişinin kuvvetine, dayanıklılığına, koordinasyonuna, çabukluğuna ve bu unsurların birlikte çalışmasına bağlıdır (Saygın ve ark 2005).

Fiziksel uygunluk hem sağlıkla, hem de beceri ile ilişkili öğeleri kapsamaktadır. Sağlıkla ilişkili fiziksel uygunluk bileşenleri; kardiyovasküler dayanıklılık, kassal kuvvet ve dayanıklılık, beden kompozisyonu ve esneklik olarak

kabul edilirken, performansla ilişkili fiziksel uygunluk bileşenleri; bunlara ilaveten çeviklik, güç, hız ve denge bileşenlerini de içermektedir (Tek 2015).

Planlı ve düzenli uygulanan aktiviteler egzersiz olarak isimlendirilir. Fiziksel uygunluğu geliştirmek üzere uygulanacak fiziksel aktiviteler kuvvet egzersizleri, esneklik egzersizleri, dayanıklılık egzersizleri ve denge egzersizleri olmak üzere dört kategoride incelenebilir (Uyanık 2016).

Fiziksel uygunluğu arttırmak amacı ile bireyin ilgisi doğrultusunda yürüyüş, koşu, bisiklet binme, yüzme, aerobik dans, step dans v.b. birçok egzersiz uygulanabilir (Koşar 1998).

### 1.2.1. Kassal Uygunluk ve Kuvvet Egzersizleri

Kuvvet içsel ve dışsal direnmeleri aşmayı sağlayan sinir-kas yeteneği olarak tanımlanabilir (Bompa 2011). Kuvvet, kassal uygunluğun temel unsurlarından birisidir. Esneklik ve kassal dayanıklılık ise kassal uygunluğu tamamlayan unsurlardır (Oktay 2015). Kassal dayanıklılık, uzun bir süre içerisinde kasların hareketi sürdürebilme yeteneği olarak adlandırılabilir (Bompa 2011). Kas dayanıklılığının ve hareket hızının temeli kuvvettir (Tek 2015).

Kuvvet ve dayanıklılık kişilerin günlük yaşantılarını kolaylaştırıp, boş zamanlarını değerlendirebilecekleri fiziksel aktivitelerde harcamaları gereken enerjiyi sağlaması bakımından önemlidir (Özer 2001).

Yaşın ilerlemesiyle birlikte herhangi bir koruyucu egzersiz yapılmıyorsa kuvvet ve esneklik değerleri zaman içerisinde azalabilir, çalışma verimi düşebilir ve bu durum sonucunda da bireylerde bel-sırt problemleri başlayabilir ve postürleri bozulabilir (Oktay 2015). Yapılan çalışmalarda yaş parametresinin vücut kompozisyonu üzerinde büyük rol oynadığı vurgulanmış, yaş ilerledikçe kas kuvvetindeki azalma sebebinin zayıflayan fonksiyonlar ve yürüme performansındaki bozulma, vücut yağının artma sebebinin ise yürüme hızının yavaşlaması olduğu belirtilmiş, 8 haftalık kısa bir programın bu gelişimi sağlamak için yetersiz olduğu vurgulanmıştır (Santos ve ark 2017). Ayrıca düşük kuvvet düzeyi genel gelişim üzerinde sınırlayıcı bir etkiye sahiptir. Genel kuvvet düzeyinin düşük olması vücudun yaralanmalara karşı koyabilmesi ya da kas kuvvetini ve büyüklüğünü

yapılandırması için gerekli olan niteliklerinin azalması gibi durumlara neden olabilmektedir (Bompa ve ark. 2015).

Yaş, cinsiyet, aktivite seviyesi gibi durumlar göz önünde bulundurularak yapılan kuvvet çalışmaları hem büyüme ve gelişmenin daha sağlıklı olmasına hem de organların daha sağlıklı çalışmasına katkı sağlayacaktır. Bu nedenle geçmiş yıllarda sağlıklı bir birey olabilmek için aerobik egzersizlere ihtiyacımız olduğu söylenirken günümüzde kuvvet çalışmalarına ihtiyacımız olduğu da vurgulanmaktadır (Hekim 2015).

Fiziksel aktivite sırasında kişinin maksimal kuvvet kullanabilmesi ve en üst düzeyde performans sergileyebilmesi için belirli bir kas dengesine ihtiyacı vardır. Bireyler egzersiz yaparken sahip oldukları mutlak kuvveti, kas ve kas gruplarının en zayıfı kadar sergileyebilmektedir. Aksi takdirde kas iskelet sistemi bütünlüğünü kaybetmeye başlayabilir ve bu ilişkinin bozulması eklem bütünlüğüne ve kas iskelet sistemine zarar verebilir. İskelet kas sisteminde oluşan akut travmalar dışındaki sakatlıkların çoğu bu yüzden oluşmaktadır (Özkan ve İşler 2010). Vücut mekaniğinin, vücut postürünün korunması egzersizle kazanılacak kas kuvveti ve esneklik artışına bağlıdır (Akyol 2014). Araştırmacılar eklem çevresine uygulanan özel kuvvetlendirmelerin, genel kas kuvvetini, esnekliği ve fonksiyonelliği arttırıcı egzersizlerle birlikte verildiğinde daha etkili olduğunu belirtmektedir. Bu anlamda yürüme egzersizleri, su içi egzersizleri, su içinde yürüme, yüzme, yoga, Tai- Chi, pilates, kalistanik egzersizler önerilen ve üzerinde çalışma yapılan egzersiz modelleridir (Yakut ve ark 2006). Bu egzersiz modelleri alt ve üst ekstremitelerde büyük ve küçük kas gruplarının kullanıldığı tempolu veya düşük şiddette yapılan, kişilerin fiziksel uygunluk seviyelerine göre ayarlanabilen, vücudun kuvvet ve esnekliğini, aynı zamanda hem kas enduransını hem de kardiovasküler fitnes seviyesini arttıran tercih edilebilir egzersizlerdir (Akyol 2014).

Kas kuvveti ve dayanıklılığını arttırmak için uygulanan en sistemli çalışmalardan bir diğeri ise ağırlık antrenmanlarıdır (vücut ağırlığıyla, serbest ağırlıklar, sabit aletler, kinetik aletler). Kuvvet gelişimi için çalışmaların yüksek yoğunluk ve düşük tekrar, kassal dayanıklılık geliştirilebilmesi için ise düşük yoğunluklu, yüksek tekrar sayılı çalışmalar yapılmalıdır. Bu antrenmanların kemik kütlesini sağlamlaştırmak, kemik mineral kaybını önlemek, kan basıncı ve yağ

kütlesini düşürme, kassal kuvvetin artması sonucunda bel bölgesindeki rahatsızlıkların gelişimini önleme gibi sağlığa ilişkin yararları da bulunmaktadır (Özer 2001, Koç 2014).

### 1.2.2. Aerobik Uygunluk ve Aerobik Egzersizler

Dayanıklılık egzersizleri olarak da bilinen aerobik egzersizler uzun süreli yorulmadan yapılan fiziksel aktivitelerdir. Bu tür egzersizler tempoya göre kalp atımını hızlandırır, oksijenin daha fazla kullanılmasını sağlar (Uyanık 2016).

Dayanıklılığın içeriğinde solunum, kalp, dolaşım ve kaslar gibi önemli organlar ve sistemlerin yeterliliği vardır (Özer 2013).

Aerobik dayanıklılık üç bileşene bağlıdır; a) maksimal aerobik güç veya VO2max, b) mekanik yeterlilik veya koşu ekonomisi ve c) anaerobik eşiktir. Aerobik dayanıklılık seviyesinin yaş, ağırlık, cinsiyet, vücut yapısı, kondisyon düzeyi, ırk ve çevresel etmenlere göre değiştiği ve yapılan doğru antrenmanlarla en üst aerobik seviyede %10-20 oranında artış gözlendiği vurgulanmıştır (Demir 1999).

Sportif performans için önemli olan aerobik endurans aynı zamanda sağlık için de çok önemli bir yere sahiptir. Dolaşım ve solunum sisteminin uzun süreli egzersiz sırasında vücudun yorgunluğa karşı uyum sağlayabilmesi yeteneği aerobik dayanıklılıkla ilgilidir ve iyi bir aerobik uygunluk yaşam kalitesini arttırır (Yalçın 2015).

Yaşın ilerlemesi ile birlikte oksijen taşıma ve kullanma kapasitesinde düşüş görülmesinden dolayı kardiovasküler dayanıklılıkta da düşüş olmaktadır. Düzenli yapılan aerobik egzersizler ile yaşın ilerlemesi ile oluşan bu kayıp azaltılabilmekte ve aerobik uygunluk düzeyi korunabilmektedir (Tek 2015).

Fiziksel uygunluğu geliştirmek amacıyla yapılan aerobik yapıdaki egzersizlerin geniş kas gruplarını dinamik, ritmik hale getirebilmesi için, egzersiz sıklığının haftada 3-5 gün, şiddetinin maksimal kalp atımının %60-90'ı arasında veya kalp atım rezervinin %60-70'i arasında süresinin 20-60 dk. arasında olması tavsiye edilmektedir. Koşma, bisiklete binme, yüzme, aerobik dans gibi büyük kas gruplarını aktive eden egzersiz programları 8-10 hafta arasında uygulandığında bireyin fiziksel ve fizyolojik özelliklerinde gelişmelere neden olarak, fiziksel uygunluğun artmasını

sağlamaktadır (Koşar ve ark 1998). Günümüzde programlara çeşitlilik katabilecek yeni egzersiz türleri de geliştirilmektedir (taebo, spinning, funny jump, zumba)

**Esneklik**

Esneklik, eklem kapsüllerinin, kasların, tendon ve bağların optimal hareketliliği olarak tanımlanır (Saygın 2011). Başka bir değişle, aktif ve pasif olarak olası en büyük genişlikte hareketleri tamamlama kapasitesidir (Bompa 2011).

Bu özellik, vücutta iyi bir görünüm sağlamak ve ilerleyen yaşlarda kasın elastikiyet özelliğini kaybetmesini önlemek için çok büyük bir öneme sahiptir. Elastikiyet, kas kiriş ve bağ kapsülleriyle ilişkilidir. Kasın mekanik özellikleri, devamlı esnetme egzersizleri ile yapısal ve kimyasal olarak değiştirilirse ve egzersiz türüne göre ısınma yaptırılırsa elastikiyet özelliği sınırlı derecede arttırılabilir (Oktay 2015).

Yetersiz esneklik; yeni ve değişik hareketlerin öğrenilmesini zorlaştırmakta, kişinin yaralanma riskini arttırmakta, kuvvet, hız ve koordinasyon gelişimini olumsuz etkilemekte ve hareketin kaliteli yapılma yeteneğini sınırlandırmaktadır. Hareketin doğru yapılması ve yüksek sıklıkla hareketin tekrarlarının gerçekleştirilmesinde agonist ve antagonist kasların birlikte gevşeme yetenekleri ve kas esneklikleri yeterli olmaktadır (Bompa 2011).

Aktivite sırasındaki verimin ne kadar yüksek olduğu esneklik düzeyinin gelişmişliği ile yakından ilişkilidir (Göksu ve Yüksek 2003). Bu düzeyi arttırmak için, esneklik hareketleri yapılan egzersizin hazırlık fazına dahil edilmeli ve en az 10 dk sürmelidir. Bu hazırlık sürecini egzersizin türü, kompleksliği ve zorluk derecesi belirler. Germe egzersizleri ile eklem hareketliliği sağlandığı sürece iyi bir esnekliğe kavuşulabilir (Oktay 2015). Germe egzersizleriyle birlikte pasif visko-elastik özellik arttığından dolayı ekstremite daha az enerjiyle harekete geçirilir. Böylece kasın kontraksiyon kuvveti veya hızı artırılabilir (Favero ve ark 2009, Usgu 2015).

**Denge**

Bir nesnenin veya insanın düşmeden devrilmeden sabit durabilme ve hareketin düzgün uygulanması olarak tanımlanır. Dengede kalabilmek için iç kulakta sorun olmaması, görme bozukluğunun olmaması ve kasların güçlü olması

zorunludur. Yaş ilerledikçe denge sorunları oluşmakta ve bunun sonucunda sıkça denge problemine dayalı sakatlıklar ortaya çıkmaktadır. Bu sakatlıklar hareket kısıtlanmasına sebep olduğu için yaşam kalitesini önemli ölçüde düşürmektedir. Düşme ve buna bağlı sakatlıkları engellemek için en iyi çözüm ise denge egzersizleri olarak görülmektedir (Uyanık 2016).

Denge kaybını önleyebilmek için bel omurlarının stabilizasyonu ile merkez kaslarını aktive etmek gereklidir; çünkü denge ve kuvvetin oluşumu için merkez bölge çok önemlidir. Kas sağlamlığını sağlamakla birlikte pelvis ve lumbar stabiliteyi, kassal dayanıklılığı arttırdığı, esnekliği geliştirdiği için egzersiz modeli olarak pilates önerilebilmektedir (Gültekin 2016).

Kuvvet, dayanıklılık, esneklik ve denge egzersizleri farklı şekillerde uygulanabilmektedir:

a. Pasif egzersizler:

Hareketi uygulatmakla görevli kişilerin ya da herhangi bir hareketin alet yardımıyla uygulatılması sonucu oluşan egzersizlerdir. Bu egzersizler dolaşımı düzenleyici, aktif egzersize hazırlayıcı, refleksleri uyarıcı ve eklemlerde ya da yumuşak dokuda kontraktür oluşumunu engelleyici egzersizlerdir (Karadoğan 2017).

b. Aktif egzersizler

Herhangi bir uygulatıcı yardımı olmadan (kişi, alet) gerçekleştirilen egzersizlerdir. Kas gücünü arttıran, dolaşımı düzenleyen, vücut fonksiyonlarını koruyan, kas koordinasyonunu sağlayan ve kas atrofisini önleyen egzersizlerdir. Bu egzersizleri uygularken hareketi tamamlayacak kas gücünün olması büyük önem taşır.

c. Aktif yardımlı egzersizler

Bu egzersiz, uygulayan kişi tarafından başlatılıp, bir kişi ya da bir alet tarafından tamamlanan hareketler içerir. Genel olarak kas gücünü arttırmaya yöneliktir.

d. Aktif dirençli egzersizler

Hareketleri uygulayan kişinin aktiviteyi belirli bir dirence karşı gerçekleştirdiği egzersizlerdir. Kas gücünü arttırmaya yöneliktir (Karadoğan 2017).

e. İlerleyici dirençli egzersizler

Bu egzersiz çeşidi kişinin, gittikçe artan dirençli hareketler uyguladığı egzersizlerdir. Güç ve dayanıklılık arttırmaya yöneliktir (Karadoğan 2017).

f. Germe egzersizleri

Hem aktif hem de pasif olarak uygulanabilen egzersizlerdir. Bu egzersiz çeşidinin uygulanma amacı ise kas kasılması veya kontraktür gibi durumlarda, ayrıca kas uzunluğunu ve de esneklik ile elastikiyet kapasitesini artırmaktır (Karadoğan 2017).

### 1.2.3. Fiziksel Aktivitenin Sıklığı, Süresi ve Şiddeti

Çizelge 1.1. Fiziksel aktivitenin sıklığı, süresi ve şiddeti ile ilgili görüşler (Can 2013).

| Kuruluş | Öneriler |
|---|---|
| International Agency for Research on Cancer (IARC, 2002) | Sağlıklı bir vücut ağırlığı devamı için 60 dakika orta şiddette egzersizin haftanın çoğu günü yapılması; kanserden korunmak için ise haftada birkaç kez orta şiddette egzersiz önerilmektedir. |
| International Association for the Study of Obesity (Saris ve ark., 2003) | Obez bireylerde tekrar kilo alımını önlemek için 60-90 dk. günlük orta şiddette fiziksel aktivite veya daha kısa periyotlarla şiddetli aktivite önerilmektedir. Fazla kilo veya obeziteyi önlemek için günlük 45-60 dk. orta şiddette egzersiz; çocuklar için ise bu sürenin arttırılması önerilmektedir. |
| World Cancer Research Fund/American Institute for Cancer Research (Rivera, 2009). | Günlük en az 30 dakika fiziksel aktivite (tempolu yürüyüş); 60 dakika orta şiddetli veya 30 dakika şiddetli egzersiz önerilmektedir. |
| World Health Organization (WHO, 2010) | 18-64 yaş arası yetişkinler için haftada en az 150 dakika orta şiddette aerobik aktivite veya en az 75 dakika şiddetli aerobik egzersiz önerilmektedir. Aktivite süresi en az 10 dakika olmalı. Buna ilaveten haftada 300 dakika yapılan orta şiddetli veya 150 dakika şiddetli yapılan aerobik aktivitenin veya kombine egzersizlerin sağlık için birçok fayda sağladığı belirtilmektedir. Kas kuvveti için ise haftada 2-3 gün büyük kas gruplarını içeren egzersizler önerilmektedir |
| American College of Sports Medicine (ACSM&AHA,2011)&U.S Department of Health and Human Services (HHS,2012) | ACSM&AHA rehberine göre haftada 5 gün 30 dakika orta şiddette; HHS rehberine göre haftada minimum 150 dk. orta şiddette; haftanın 5 günü minimum 30 dakika fiziksel aktivite önerilmektedir. |
| United States Centers for Disease Control and Prevention (CDC, 2012) | Sağlıklı bir yaşam için yetişkinlerde haftada 150 dakika orta şiddette fiziksel aktivite; kas kuvveti için, haftada 2-3 gün büyük kas gruplarına yönelik olması; 75 dakika şiddetli aerobik egzersiz ve kas kuvveti için 2-3 set olması; kombine egzersizlerin ise, orta ve şiddetli aerobik nitelikte olması; kas kuvveti için ise 2-3 set olması önerilmektedir. |

### 1.3. Pilates Metodu

Pilates, bedenin dengeli tutulmasına katkıda bulunan, omurgayı desteklemekte önemli görevi olan, temel kaslar üzerine yoğunlaşan ve bu kasların gerilmesi ve kuvvetlendirilmesi esasına dayanan bir egzersiz programıdır (Şimşek ve Katırcı 2011). Bu program içerisinde nefes egzersiz teknikleri de yer almaktadır (Aksungur 2007).

Pilates metodunun temeli eski yunan felsefesinden gelen, akıl ve vücut birlikteliğine dayanır. Pilates doğunun akıl-vücut-ruh teorilerinin batının biyomekanik, motor öğrenme ve core stabilizasyon teorileri ile birleşiminden temel almıştır (Anderson ve Spector 2000, Lange ve ark 2000). J. Pilates, kendi geliştirdiği yöntemine akıl-vücut ve ruhun koordinasyon bütünlüğünü simgeleyen kontroloji adını vermiştir. Pilates'e göre kontroloji; düzgün bir şekilde vücudu geliştirerek bozuk postürü düzeltmekte, fiziksel gücü yenilemekte, aklı canlandırıp ruhu geliştirmektedir. J. Pilates, fiziksel antrenman ve mental mutluluk arasındaki ilişkinin, her bir bireyin hayatında önemli ve gerekli bir parça olduğunu düşünmektedir (Shedden ve Kravitz 2009). Mental çaba gerektiren, kontrollü bir hızda yapılan pilates egzersizleri, özel kasların aktivasyonu, hareketin kalitesi, kararlılık ve hareketin kontrolü üzerinde odaklanmaktadır (Pilates ve Miller 1945, Laforge 1997, Lange ve ark 2000, Latey 2001).

Pilates egzersizleri sırtüstü, yüzüstü, yan yatış, oturarak, dizüstü, emekleme pozisyonunda, ayakta ve benzeri pek çok postürde uygulanabilmektedir. Pilates başlangıç seviyesinden ileri seviyeye kadar uzanan 500' den fazla kuvvetlendirme egzersizi içermektedir (Friedman ve Eisen 2005). Tabiki bu durum her pilates seansında yüzlerce hareket yapıldığı anlamına gelmemektedir. Tam tersine, birçok hareketi peş peşe yapmak değil, işe yarayacak hareketleri seçip onlar üzerine yoğunlaşmak daha önemlidir. Bu hareketler, tıpkı günlük yaşam aktivitelerimizde olduğu gibi vücudun, hareketle ilgili bölümünün, koordinasyon içinde çalışmasına izin vermektedir (Bryan ve Hawson 2003). Doğru yapıldığı taktirde ise sakatlanma riski yoktur (wikipedia 2013)

Pilates egzersizlerinde, temelde vurgulanan kaslar core (merkezi sütun) bölgesi olarak isimlendirilmekte ve "bedenin güç evi" olarak düşünülmektedir. Core

bölgesi; üst duvarını diyaphragma'nın, yan duvarlarını transversus abdominis'in, arka duvarını multifidius'un, tabanını pelvik taban kaslarının oluşturduğu düşünülen bir silindire benzetilmektedir (Şimşek ve Katırcı 2011).

Egzersizler, temel dört kas grubunun kullanılmasını zorunlu hale getirecek ve postüral düzgünlüğün devamlılığını sağlayacak şekilde yapılmaktadır. Bu durum vücutta yaralanmayı önleyici bir yapıya zemin oluşturmaktadır. Bu da stabilite silindirin ve kassal yapıların arasındaki ilişkinin çok önemli olduğunu vurgulamaktadır (Muscolino ve Cipriani 2004).

## 1.4. Pilates Egzersizinin Temel Prensipleri

### 1.4.1. Konsantrasyon

Konsantrasyon, bütün hareketlerin anahtarı olmakla beraber pilatesin ilk yol gösterici prensibidir ve çok önemlidir. Çünkü pilates egzersizleri, hedeflenen vücut bölgelerine mental olarak odaklanmayı gerektirir. J. Pilates'e göre her egzersizde doğru hareketlere konsantre olunması gerekmektedir (Merrithew 2008). İstenen hedeflere ulaşmak, yapılan her yanlış hareketle doğru orantılı olarak azalmaktadır (Karter 2004). Pilates hareketlerini etkili bir şekilde yapma vücudun, hareketine tamamen konsantre olmayı gerektirmektedir. Hareket ve kaslara odaklanma, bedeni ve zihni birbirine bağlamaktadır (Can 2006).

### 1.4.2. Nefes

Nefes alıp verme, pilates antrenmanının anahtar elementlerinden biridir. Omurganın ve ekstremitelerin sabit ve hareketli olmasını kolaylaştırmaktadır (Bartl ve ark 2009). Solunum her harekete eşlik etmektedir. Genelde kişi, hareketin verimliliğini artırmak için hareketlerin zor evresinde nefes verir, kolay evresinde nefes alır, ancak bu nefes döngüsü katı bir kural değildir, bazı hareketlerde değişebilmektedir. Bundan dolayı J. pilates uygun solunumun gerekliliğini vurgulamıştır. J. Pilates kanın oksijenlenmesi ve atıklarından arınmasının en etkili yolunun alt torakal bölgeye tam bir nefes alma ve verme ile mümkün olacağını belirtmiştir. Bu uygulamanın aynı zamanda etkili bir solunum için önemli olan akciğerlerin, tam ekspansiyonu (genişleme) ve kontraksiyonuna izin verdiğini düşünmektedir. Nefes merkezin güçlenmesine yardımcı olmaktadır. Egzersizin

bütünlüğünün korunmasını ve baskı döngüsünün azalmasını sağlayarak, hareket sırasında rahatlamayı kolaylaştırmaktadır. Yapılan bir araştırmaya göre nefes alma teknikleri kalp rahatsızlıkları ve yüksek kan basıncı gibi çeşitli sağlık sorunlarından kurtulmaya yardımcı olmaktadır (Korpelainen ve ark 2006).

### 1.4.3. Kararlılık

Yapılmakta olan hareket yanlış yapılıyor olsa bile kesilmeden tamamlanmalıdır. Bir sonraki hareket ise doğru formda yapılmalıdır. Asıl önemli olan hareketin devamlı olmasıdır. Burada kişi kendi hatalarını kabullenmesini ve düzeltmesini öğrenmektedir (Angın 2012).

### 1.4.4. Akıcılık

Hareketler belirli bir ritimle yapılmaktadır. Hareketlerin arasında keskin bitişler yoktur. Esnek geçişler bulunmaktadır (Karter 2004). Pilates egzersizleri, duraksamadan, devamlılığı sağlanarak yapılmalıdır. Vücut kontrolü sağlandığında ve egzersize konsantre olunduğunda bütün hareketlerin düzgün bir şekilde merkezden akışı sağlanacaktır. Ritim olarak ne çok yavaş ne çok hızlı bir frekans tutturulmalıdır (Karter 2004, Muscolino ve Cipriani 2004).

### 1.4.5. Kontrol

Pilates egzersizleri kişiye kendi vücudunu kontrol etmeyi öğretmektedir (Abanoz 2010). Kontrol aynı zamanda bütün programın arkasındaki amaç ve düşüncedir (Muscolino ve Cipriani 2004). J. Pilates, her egzersizi tasarlarken çoklu kas gruplarının titiz ve odaklanmış bir şekilde çalışmasına özen göstermiştir. Egzersiz sırasında gelişigüzel hareket etmek sakatlıklara yol açabilmektedir. Merkez kasları harekete geçirmek ve vücut pozisyonuna önem vermek egzersizin üzerinde kontrollü olunmasını sağlayacaktır (Karter 2004). Pilates, vücut hareketlerini kontrol etmede düşüncenin gerekliliğini vurgulamıştır. Hareketi kontrollü ve düzgün bir şekilde yapma, onu hangi derecede fleksiyon ve ekstansiyonda yaptığından veya ne kadar güç harcadığından daha önemlidir (Can 2006).

### 1.4.6. Merkezleme

Joseph Pilates merkezi (core) "güç evi" olarak tanımlamaktadır. Güç evini doğru kullanmayı öğrenmek postürü düzeltir, omurgayı stabilize eder ve hareketin kalitesini arttırır (Zengin 2007). Merkezleme, sırt bölgesini korumak, bütün hareketlere uygun durum sağlamak için kasların düzgün bir şekilde yönlendirilmesini içermektedir. Bu, pilates'in odaklanma noktasıdır. Güçlü bir merkez vücudun güç kaynağıdır (Arslanoğlu 2008). Core bölgesini güçlendirme amaçlı egzersizler yapılırken belin duruşuna dikkat edilmeli ve bel için uygun olmayan yüklenmelere izin verilmemelidir. Gövde, kassal korse ile desteklenmelidir. Çünkü kassal korse gövdenin uygun pozisyonda stabilizasyonuna katkıda bulunmaktadır. Vücutta kassal korse desteklemesi, nefes verirken, karnı içeri çekmeye odaklanan kişilerde aktif transversus abdominus kasılması sağlanarak mümkün olmaktadır (Can 2006).

### 1.4.7. İzolasyonun Sağlanması

Egzersizler, sadece o hareketi sağlayan kas yapısı ile gerçekleştirilmektedir ve diğer kaslarda, gevşemenin sağlanması için, herhangi bir aktivite gerekmemektedir. Böylece izole hareket kalıpları oluşturulmaktadır. Bu izolasyonu sağlamak için ise görsel imgelemelerden yararlanılmaktadır. İzole hareketi öğrenen kişi bunu yaşamına aktararak olayları da birbirinden ayırmayı öğrenmektedir. Tüm hareketler nötral pozisyonda yapılmaktadır. Nötral omurga, posterior pelvik tilt ile anterior pelvik tilt arasındaki orta noktadır. Sağlıklı kişilerde antagonistik gövde fleksör ve ekstansörleri nötral omurga pozisyonunda aktive olmaktadır. Ayrıca nötral pozisyonda transversus abdominis ve multifidius kasları dengeli bir kontraksiyon meydana getirmekte, böylece lumbar omurgada mekanik stabilite sağlanmakta ve omurgaya binen yük azaltılabilmektedir (Öksüz 2012).

### 1.4.8. Rutin

Rutin ilkesi, hareket tekrarlarının yapılmasını içermektedir. Hareketlerin otonom hale gelmesi ve egzersiz alışkanlığının oluşması rutin ilkesi ile mümkündür. Yani herhangi bir düşünsel sürece girmeden kasların, hareketi doğru formda uygulayabilmesi için rutin çalışmaları şarttır (Brignell 2010).

Egzersizleri rutin haline getirmek için çalışmalar, aşağı yukarı 1 saat sürmelidir. İlk başta haftada 2 seans iyi bir çalışmadır, 3 ise mükemmeldir. Egzersizler üzerindeki ustalığın gelişimi fiziksel olarak yapılabilecekler konusunda özgüveni sağlayacaktır. Bu metod ile iç derin kaslarda çalıştırılabilir fakat bu zaman isteyen bir durumdur ve bu da rutin ilkesiyle mümkündür (Menezez 2004).

### 1.5. Pilates Egzersizinin Yararları

- Gövde stabilizasyonunu sağlar ve konsantrasyonu arttırır.

- Fitness düzeyini geliştirir ve buna bağlı olarak kas kuvveti ve kas dayanıklılığını arttırır.

- Dinlenik metabolik oranı arttırır. (Segal ve Hein 2004, Powers ve Howley 2004).

- Duruşu düzelterek duruş bozukluğunun neden olacağı kas iskelet sistemi problemlerinden korur (Segal ve Hein 2004). Özellikle omurga olmak üzere, tüm eklem hareketleri üzerinde kontrolü, vücuttaki dengeyi ve koordinasyonu sağlar (Ersoy 2008). Ayrıca kronik bel ağrıları için rehabilite edici bir uygulamadır (Danzelli ve Domenica 2006).

- Pilates egzersizleri bel ve kalça bölgelerinde incelmeye neden olmaktadır (Jago ve Jonker 2006).

- Esnekliği geliştirmekte, eklemlerin tam hareket açısında çalışmasını sağlamakta ve hareket sırasında nefes tekniğinden (derin nefes alma) nasıl faydalanılacağını öğretmektedir.

- Core stabilizasyonunu geliştirmekte, iç derin kaslardan başlayıp, büyük kaslara doğru çalıştırmakta ve vücudun zayıf bölgeleri arasındaki dengeyi kurmaktadır (Altıntaç 2006).

- Pilates egzersizinin diğer yararlarının, dolaşımı arttırma, kan basıncını düşürme olduğu bilinmektedir. Çalışmalar, bu tip egzersizin kardiyovasküler hastalık riskini en aza indirdiğini, nörolojik bozuklukların, osteoporozun, artritin oluşumuna engel olduğunu göstermektedir (Merrithew ve ark 2008).

Pilates'in fiziksel yararlarının yanı sıra psikolojik yararları da vardır. Bireylerin içe dönük bakmasına yardımcı olmaktadır. Egzersiz ile vücudun ne yaptığı üzerine beynin odaklanmasına yardım eden nefes vurgulanmaktadır. Pilates temelli egzersiz yapan kişiler, çalışmaların kendilerini daha sakin, enerjik, yenilenmiş hissettirdiğini ve farkındalıklarının arttığını söylemişlerdir (Merrithew 2008).

### 1.6. Pilates Nefes Teknikleri

Hem reformer hem de mat uygulamalarına, önce nefes çalışması, doğru duruşu bulma ve vücudun farkına varma egzersizleriyle başlanmaktadır. Duruş ve nefes birbiriyle yakından ilişkilidir. Beden dik dururken, nefes omurga ve kaslarda doğru bir denge kurmaktadır. Diyafram, bir piston görevi görerek gerilme ve gevşemeden oluşan dengeli bir eylemin ortaya çıkmasını sağlamaktadır. Doğru nefes sadece vücuda giren oksijen miktarını arttırmak değil, aynı zamanda oksijenin verimli bir şekilde dağılımını sağlamak anlamına gelmektedir (Pilates 2004, Lamond 2008).

1. Yanal nefes egzersizleri:

-Dizler ayak tabanı yere basacak şekilde bükülü ve eller göğüs kafesinin üzerine yerleştirilecek şekilde sırt üstü uzanılır. Nefes alırken göğüs kafesinin yanlara doğru genişlediği hissedilmelidir. Nefes verirken ise göğüs kafesi eski haline dönmelidir. Başlangıçta 5 sn. boyunca nefes alıp, 5 sn. boyunca nefes verilmelidir, teknik gelişim sağlandıkça bu süre 8 sn'ye ye çıkarılmalıdır (Lamond 2008).

2. Sırttan nefes alma:

-Vücut oturma pozisyonuna getirildikten sonra kollar dizlerin üzerine yerleştirilir ve bedenin dizlerin üzerine doğru eğilmesi sağlanır. Nefes önce sırtın üst kısmından alınıp verilmelidir. Aynı egzersiz sırtın orta kısmından nefes alacak şekilde de yapılmalıdır (Lamond 2008).

3. Staccato nefesi:

-Eller üçgen şeklini alacak şekilde birleştirilir ve karnın üzerine göbek deliğini ortalayacak şekilde yerleştirilir. Sırt üstü uzandıktan sonra burundan kesik ve kısa altı nefes alınır ve sonra ağızdan altı adet kısa nefes verilir. Nefes verildiği zaman transversus abdominis ve oblikler tarafından karın boşluğunda yaratılan karından omurgaya kasılma sonucu ortaya çıkan gerginlik korunmalıdır (Lamond 2008).

### 1.7. Doğal Pozisyon ve Pelvisin Yerleşimi

Doğal pozisyon, core bölgesinin tamamen kendisini kasabildiği pozisyon olarak tanımlanmaktadır. Yatar pozisyonda bel ne çok yere yakın, ne de çok uzakta olmalıdır. Bu pozisyonu bulmaya çalışmaktaki amaç doğal pozisyonu sabit tutmak ve egzersiz boyunca hareket etmesini önlemektir (Pilates 2004, Altıntaç 2006).

Doğal duruş, belin zorlanarak yay yapılmasıyla elde edilmemeli, fakat sakrumun minderin üzerinde rahat olmasına da izin verilmemelidir. Sakrum, bel omurları ve inferior (alt) pelvis boyunca uzatılmalıdır. Nefes alıp verirken ve karın kaslarını bu pozisyonda tutarken, bel bölgesindeki omurga ekstensörlerinde bir zorlama hissedilmemelidir. Eğer kas gerginliği olursa, baskı olan pozisyona doğru pelvis çok az kaldırılır. Karın duvarının tutulması ve bel bölgesinin zorlanmaması, ASIS ve pubis symphysis'in aynı horizontal düzlemde olmasından daha önemlidir. Örneğin, geniş gluteal kasları olan birisi, ASIS ve pubis kemiğini aynı düzlemde tutmaya çalışarak belde gerçekten abartılmış bir lordos oluşturabilmektedir (Pilates 2004, Altıntaç 2006).

Belin normal yayı, oblik kaslarının pubis kemiğini önden tutarak fleksiyon yapması boyunca uzamaktadır. Sırtüstü yatıldığında, pubis kemiği ASIS'ten biraz yukarda kalmaktadır. Pelvis, sakrumun minderden kalkarak kontağını kaybetmesine neden olmayacak şekilde eğilir (tilt). Beli mindere doğru bastırmak veya rectus abdominusu veya gluteus maksimusu fazla kullanmak gerekmemektedir. Bel ve minder arasındaki kontağın derecesi kişiden kişiye değişmektedir (Pilates 2004, Altıntaç 2006).



Şekil 1.1. Belin yere değerek yerleşimi (Altıntaç 2006).

Pelvisin stabilitesini sağlamak için, doğal duruş pozisyonunda pelvis bölgesi sabit tutulamadığından, baskı olan pozisyon kullanılmalıdır. Obliklerde zayıflık varsa, vücut doğal duruş pozisyonunda durmayı sürdürebilmektedir. Bu, sıklıkla postürel bozukluklara eğilimler varsa meydana gelmektedir (örneğin lordos ve kifoz-lordos). İki ayak veya biri kapalı kinetik zincir içinde minderde veya başka bir aletin üstünde duruyorsa, pelvis ve omurga ideal doğallıkta demektir. Açık kinetik zincirde, iki ayak da yukardaysa önce baskı olan pozisyon kullanılmalıdır. İlk olarak, sabit tutmak için karın kaslarından yeterli kuvvet gelişimi sağlanmalıdır. Sonra doğal duruş, açık kinetik zincirde sürdürülebilir. Bu pozisyonu anlamak için şu egzersizler yapılabilir: Sırtüstü mindere yatılarak bacaklar bükülü pozisyonda ve kalça genişliğinde açık tutulur. Kollar yerde ve gövdenin yanında yer alır. Karın kasları, gluteal kaslardan veya kalça fleksörlerinden daha fazla kullanılmaya çalışılmalıdır. Nefes alırken, belin altındaki yay büyütülmeli ve nefes verilirken karın kasları kasılarak bel yere doğru bastırılmalıdır. Bu doğal pozisyon olarak adlandırılmaktadır (Pilates 2004, Altıntaç 2006).

### 1.7.1. Göğüs Kafesinin Yerleşimi ve Nefes Alma- Verme

Karın duvarı, göğüs kafesinin altına bağlanmaktadır. Karın kasları, göğüs kafesini ve dolaylı olarak da göğüs kafesinin bağlı olduğu omurları doğru hizada tutmaktadır. Sıklıkla göğüs kafesi, sırtüstü yatma pozisyonundan, yukarı kalkmaya veya

oturma pozisyonundan, öne doğru gitmeye meyilli durmaktadır. Nefes alırken veya kolları başın üzerinde hareket ettirirken dikkat edilmesi gerekmektedir (Pilates 2004).

J.Pilates, ciğerleri tamamen doldurarak nefes almak ve tamamen boşaltarak nefes vermek gerektiğini savunmaktadır (Ungaro 2006). J. Pilates şöyle der: "Her şeyden önce doğru nefes almayı öğrenin." Doğru nefes alma kandaki oksijen seviyesini artırmakta ve dolaşımı güçlendirmektedir. Pilates egzersizlerinde, düzenlenmiş bir nefes alma tekniği, hareketleri geliştiren ve kolaylaştıran bir araç olarak kullanılmaktadır.



Şekil 1.2. Göğüs kafesinin yerleşimi (Altıntaç 2006).

Doğru nefesi öğrenmeye yardım etmek için şu egzersiz yapılmalıdır: Yüzüstü yere yatılmalı ve nefes alınırken göbeğin altında bir boşluk oluşturulmalıdır. Nefes verirken göbek deliği omurgaya doğru itilmelidir (Altıntaç 2006). Nefes alma sırasında, göğüs kafesi dışarı ve yukarı doğru açılmalı fakat nefes verme sırasında içeri ve aşağı doğru kapanmalıdır. Nefes almada pelvis duvarı bir asansör gibi yukarı çekilmeli, verirken de aşağı itilmelidir (Pilates 2004, Altıntaç 2006).

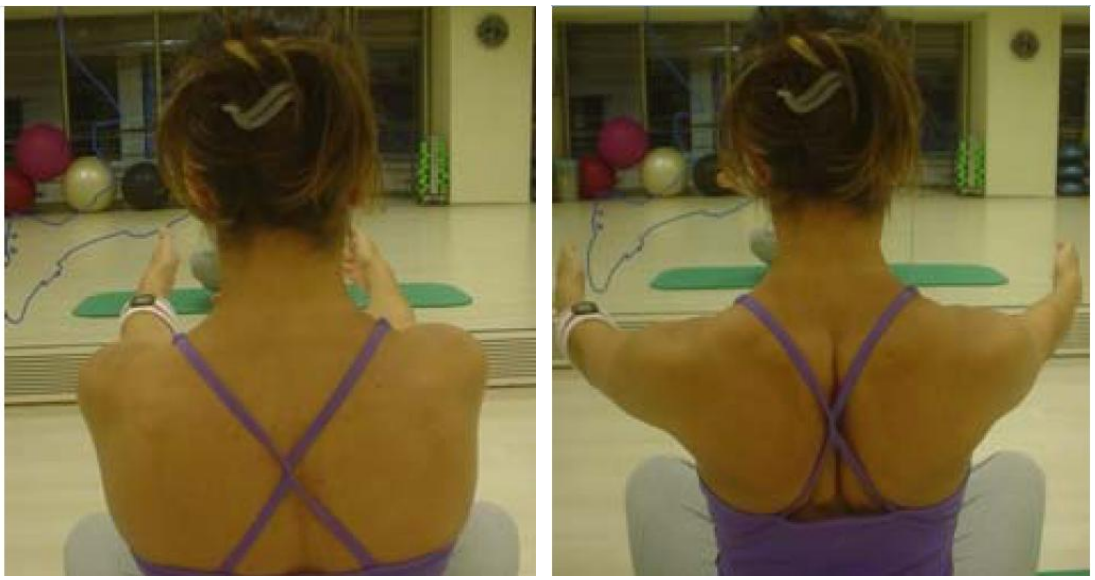
Göğüs kafesinin duruşu için şu egzersiz yapılmalıdır: Sırtüstü mindere yatılmalı ve bacaklar bükülü şekilde, kalça genişliğinde açılmalıdır. Kollar yerde gövdenin yanındadır. Nefes alırken kollar tavana doğru yukarı kaldırılır. Nefes verirken, karın kasılı olacak ve göğüs kafesi minderle bağlantısını kesmeyecek şekilde, kollar başın üstüne doğru kaldırılır. Nefes alırken kollar tekrar tavana doğru uzatılır. Nefes verirken kollar yana, yere indirilir (Pilates 2004 ).

### 1.7.2. Scapula Hareketi ve Stabilizasyonu

Her hareketi yaparken, göğüs kafesi üstünde scpapulayı (shoulder blade) sabit tutmak, karın kaslarını sıkmak kadar önemlidir. Bu yapılmadığında, üst trapezius, boyun ve üst omuz çevresindeki diğer kaslar fazla çalışmaya eğilim göstermektedir. Göğüs kafesine ve omurgaya direkt kemik bağlantısı eksikliğine bağlı olarak, scapula çok geniş hareket edebilme özelliğine sahiptir. Kollarla hareket eden scapula, stabilite hissi, daima korunmalıdır. Kollar başın üzerine doğru kaldırıldığında, scapulanın V şeklinde içeri doğru (omurgaya doğru) hafifçe kaydığı hissi korunmaya çalışılmalıdır (Pilates 2004).

Scapulanın doğal pozisyonda olması için şu egzersizler yaptırılarak kişiye, doğru pozisyon hissettirilmelidir;

Sırtüstü mindere yatılır. Bacaklar bükülü ve kalça genişliğinde açıktır. Kollar yerde gövdenin yanındadır. Nefes alırken omuzlar kulaklara doğru kaldırılır, scapulaya elevasyon yaptırılır. Nefes verirken omuzlar kulaklardan uzağa doğru kaydırılır, avuç içleri hafif bir şekilde mindere doğru bastırılır, scapulanın alt kısmı yavaşça arkaya aşağı doğru ve V şeklinde omurgaya doğru çekilir. Bağdaş kurarak oturulur. Kollar 90 derece önde fleksiyon halinde ve dirsekler gergindir. Avuç içleri birbirine doğru dönüktür. Nefes alırken scapulaların arası açılarak omuzlar öne doğru getirilir. Nefes verirken scapula eski doğal haline getirilir. 3-5 kez bu tekrarlandıktan sonra scapulaları birbirine doğru yaklaştırarak omuzlar arkaya doğru getirilir ve bu arada nefes alınır. Nefes verirken scapula eski doğal haline getirilir. Bu hareket de 3-5 kez tekrarlanır (Pilates 2004). Bu her iki hareketin ortasındaki pozisyon scapulanın doğal pozisyonu olmaktadır.



Şekil 1.3. Skapulanın hareketi (Altıntaç 2006).

### 1.7.3. Başın Yerleşimi

Doğal pozisyonda otururken, boyun omurları kendi doğal yayını korumalı ve baş, omuzların direkt üstünde dengede olmalıdır. Bu pozisyon sırt üstü yatıldığında da korunmalıdır. Fleksiyon, ekstansiyon, lateral fleksiyon ve rotasyon yaparken, boyun omurları, sırt omurlarının oluşturduğu çizgiyi devam ettirmelidir. Çene ve göğüs arasında küçük bir yumruğun sığabileceği bir boşluk olmalıdır (Pilates 2004 ).

Başın duruşuyla ilgili şu egzersiz yapılabilir: Sırtüstü mindere yatılır. Bacaklar bükülü ve kalça genişliğinde açık olmalıdır. Kollar yerde gövdenin yanında durmalıdır. Nefes alırken boynun arkasını uzatarak çenenin altındaki boşluk kapatılır. Nefes verirken boyun doğal haline dönmelidir (Pilates 2004).



Şekil 1.4. Başın yerleşimi (Altıntaç 2012).

### 1.7.4. Pilates Adımı

Ayaklar V harfini oluşturacak şekilde pozisyon almalıdır. Topuklar, birbirine değmeli ve parmak uçlarında 45 derecelik bir açı oluşturmalıdır (şekil 1.5). Bazı pilates hareketleri ayakların bu pozisyonun da yapılmaktadır. Günlük yaşamda, yürürken, koşarken bisiklete binerken quadriceps çok fazla kullanılmaktadır fakat kalçalar ve derindeki kaslar tonusunu kaybetmekte ve gevşemektedir. Kalça fleksörleri ise daha gergin duruma gelmektedir. Ayaklar V pozisyonu alındığında ise kalçalar ve derin bacak kasları aktif hale gelmektedir. Pilates başlangıç pozisyonu olarak adlandırılan bu duruşta ayaklar V şeklini alır fakat zorlu bir kalça ve diz rotasyonu yaptırılmaz. Bu pozisyonda mutlaka karın sıkılıp içeri çekilmelidir (Adamany ve Loigerot 2004).



Şekil 1.5. Pilates adımı (Baylan 2008).

## 1.8. Pilates ve Güç Evi (powerhouse)

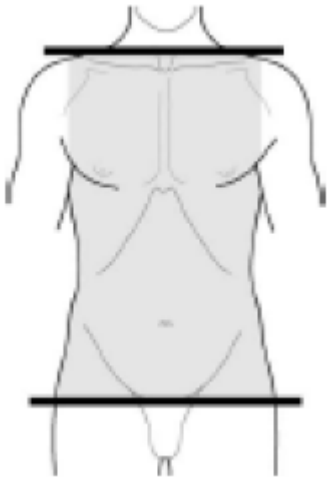
### 1.8.1. Merkeze Odaklanma ve Güç Evi

Pilates'in en önemli özelliği merkezcil olmasıdır. Joseph Pilates, vücuttaki tüm kasların kuvvetlendirilmesi ve gerilmesi gerektiğini savunmakla birlikte (Liekens 1997, Gallagher ve Kryzanowska 2000) en önemli kısmın merkez, yani gövde olması gerektiğini söylemektedir. Vücudun merkezi olan bu kısım da güç evi olarak tanımlanmaktadır. Bu kısım vücudun üst ve alt yarısı arasında aynı zamanda sağ ve sol parçaları arasında kalan kısım olmaktadır (Chaitow ve Delany 2002).



Şekil 1.6. Vücudun merkezi (güç evi) (Baylan 2008).

Konu ile alakalı diğer bir terim de ‘kutu’dur. Kutu iki horizontal çizgi ile tanımlanmaktadır. Çizgilerden biri, bir omuzdan ötekine uzanmakta, diğeri ise bir kalça ekleminden diğer kalça eklemine uzanmaktadır (Göker 2012).



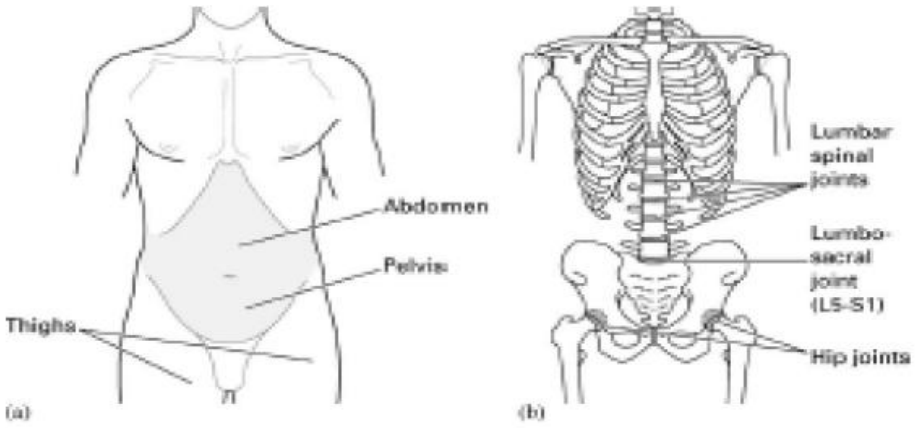
Şekil 1.7. Vücudun merkezi (kutu ) (Baylan 2008).

Kutu tüm gövde ve pelvisi içine almaktadır. Merkezcil olma prensibi, güç evinin de ötesine uzanmakta ve gövdenin geriye kalan kısmını da içine almakta ve böylece de kutu gövdenin en geniş merkezi olmaktadır. Bu yüzden merkezcil olma prensibi, vücudun merkezini kuvvetlendirmeye yöneliktir. Gövdenin güç evi, pelvic tabandan göğüs kafesine kadar uzanan alan olarak ele alınmaktadır. Buna rağmen etki, belli bir dereceye kadar elde edilmektedir, çünkü en geniş merkez kutudur (Chaitow ve Delany 2002). Güç evi gövdenin merkezi olmakta ve periferal kas aktiviteler bu kısımdan başlatılmaktadır. Merkeze odaklanma konsepti sadece yapısal olarak güçlü bir güç evi oluşturmak değil, aynı zamanda da merkezin esnek olmasını sağlamaktır. Pilates’e göre vücuttaki güçlü ve esnek gövde merkezi ile fonksiyonlar geliştirilebilmektedir. Bu durum da günlük yaşamdaki aktivitelerde hareket becerisini artırmayı sağlamaktadır (Liekens 1997, Chaitow ve Delany 2002).

### 1.8.2. Güç Evinin Bileşenleri

Güç evinin pelvik tabandan göğüs kafesine kadar uzandığı belirtilmişti. Bu durumda güç evi alanında bulunan vücut yapıları pelvic ve abdomendir (şekil 1.8). Abdomen; ön ve arka abdomenle birlikte sırtı da içermektedir. Güç evi alanındaki eklemler, lumbal spinal eklemler, lumbal omurlar ve pelvis arasında bulunan

lumbosakral eklemler ve uyluk ve pelvis arasında bulunan kalça (femoraacetabular) eklemleridir (Göker 2012). Bu bölge içerisindeki kaslar büyük kas gruplarıdır ve sagital düzlemde hareketlerin yapılmasını sağlar (Gilliat-Wımberly ve ark 2001).




Şekil 1.8. Güç evi alanındaki vücut yapıları: pelvis ve abdomen (Baylan 2008).

Bu alandaki kasları 5 büyük grupta inceleyebiliriz (Şekil 1.9);

**Ön abdominaller;** (spinal fleksörler olarak da bilinir) Bu grubun içindeki kaslar, rectus abdominis, external oblik abdominaller, internal oblik abdominaller ve transversus abdominis olarak bilinmektedir (Baylan 2008).

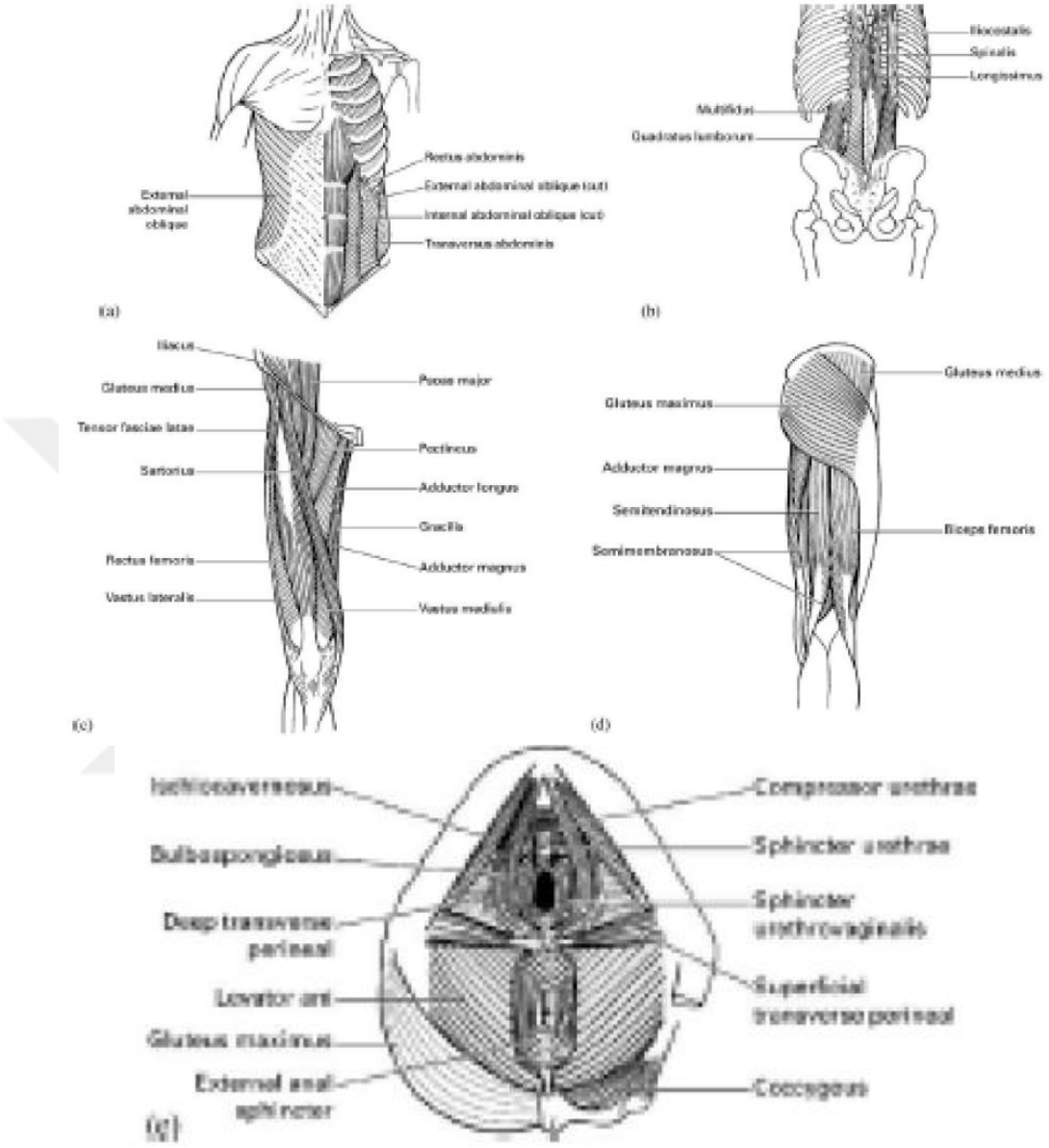
**Arka abdominaller;** (spinal ekstansörler veya sırt kasları olarak da bilinir) Bu kaslar, erektör spina grubu, transversospinal grup ve quadratus lumborum olarak bilinmektedir (Baylan 2008).

**Kalça ekstansörleri;** bu kaslar, gluteus maksimus, hamstring ve adduktor magnus kasının posterior başını da içine almaktadır (Baylan 2008).

**Kalça fleksörleri;** bu kaslar iliopsoas, rectus femoris, sartorius, tensor fasia lata ve kalça ekleminde uyluğun ön adduktörleri olarak bilinmektedir (Baylan 2008).

**Pelvik taban kasları;** (perineal kaslar olarak da bilinir) Bu kaslar levator ani, coccygeus, perineal transverslerin yüzeysel ve derin grupları olarak bilinmektedir. Güç evinin bu yapısal durumu göz önüne alındığında, güç evi temel prensip olarak çalıştırıldığında pelvik ve lumbal omurların eklemleri ve kasları etkilenmiş olur. Bu

durumda bu bölgenin sadece statik posturü etkilenmez, aynı zamanda dinamik kuvvet ve esnekliği de etkilenir (Baylan 2008).




Şekil 1.9. Güç evinin 5 büyük kas grubu (Baylan 2008).

## 1.9. Pilates Uygulama Teknikleri

Pilates metodunun, devamlı bir şekilde uygulanabilmesini sağlayacak çeşitli varyasyonları bulunmaktadır. Bundan dolayı pilates, yaşlılara ve fiziksel olarak bazı engelleri ve sakatlıkları olanlara kolaylık sağlamaktadır (Altıntaç 2006).

Pilates egzersiz çalışmaları temelde 2 şekilde olmaktadır. Bu çalışmalardan biri pilates mat çalışması diğeri ise pilates ekipmanları ile çalışma olarak bilinmektedir (Çolakoğlu 2003).

Ayrıca, vücudun yer çekimi merkezini değiştirmeye, manivela uzunluğunu kısaltmaya ve destek temelini değiştirmeye izin veren pilates ekipmanları dizayn edilmiştir. Bunlar Reformer, Cadillac, Chair ve Barrel olarak adlandırılmaktadır.




Şekil 1.10. Pilates ekipmanları (Arslanoğlu 2008).

Pilates ekipmanları, kişinin hareketi yapabilme gücü ve açısına göre en rahat pozisyonda ayarlanabilmektedir. Ekipmanlar daha zor ve daha kolay hale getirilebilmektedir. Katılımcı eğer aletli çalışmakta zorlanılıyor ise yer çalışması önerilmektedir (Altıntaç 2006).

### 1.9.1. Mat Pilates Çalışması

Yerde, minder üzerinde yapılan pilates egzersizleri mat çalışması (mat work) olarak adlandırılmaktadır (Bryan ve Hawson 2003). Mat egzersizleri, Sırtüstü, yüzüstü, yan yatış, oturarak, diz üstü, emekleme ve ayakta olacak şekilde birçok pozisyonda yapılabilmektedir (Öksüz 2017). Yaklaşık 500'e yakın hareket çeşitliliğine sahip olmakla birlikte bir egzersiz biriminde bu hareketlerin tamamı uygulanmak zorunda değildir. Amaca göre seçilen hareketlerle program yapılabilmektedir (Gültekin 2016). Pilates mat egzersizleri düzenli olarak yapıldığında fiziksel uygunluğu geliştirmektedir. Büyük küçük tüm kaslar eşit ve düzenli olarak gelişerek güç, esneklik ve koordinasyon kazanmaktadır. Ayrıca

rehabilite etmeyi sağlayan harika bir sistemdir. Pilates mat egzersizlerinin vücudu dengeli bir şekilde geliştirme özelliği bazı nedenlerden dolayı çok önemlidir.

- Vücudun, güç, dayanıklılık, denge ve koordinasyonunun artması
- Düzenli olarak gelişmiş kas gruplarına bağlı olan etkili kas hareketleri
- Düzenli gelişen kaslar yapılan her harekette forma girmektedir.

Yürüyüşçüler, koşucular, kayakçılar, dalgıçlar, golfçüler, beyzbol oyuncuları, cimnastikçiler, boksörler, neredeyse tüm sporcu grupları pilatesten yararlanmaktadırlar. Birçok profesyonel futbol takımı kaslarını esnetip güçlendirmek, dayanıklılıklarını arttırmak ve dengeli vücutlara sahip olabilmek için serbest cimnastik ve pilates mat egzersizlerinden faydalanmaktadırlar. Pilates mat egzersizleri ayrıca atletlerin performanslarını arttırmak için sık sık başvurdukları canlandırma tekniğini de öğretmektedir. Dansın öncülerinden Martha Graham ve George Balanchine, serbest cimnastik ve pilates mat eğitiminin kas güçlendirme, uzatma ve esnetme etkilerinden yararlanmışlardır. Bugünün birinci kuşak usta pilates eğitmenleri olan Romana Kryzanowska, Eve Gentry, Kath Grant, Ron Fletcher ve Carola Trier bir zamanlar iyileşmek için pilates mat egzersizlerine başvuran dansçılardandır (Müftüoğlu 2015).

### 1.10. Aerobik Dans

Jakise Stevenson tarafından 1970'lerde tanıtılan aerobik dans, sürekli kalistenik egzersizlere oldukça benzer olmasına karşın müziğin ritmi ile dans adımlarını içerir (Altınöz 2010).

Aerobik dans oldukça güncel ve pek çok spor salonunda yaygın olarak kullanılan bir egzersiz çeşididir. Yoğun ilgi görmesi nedeniyle step- aerobik, zumba, bokka, latin aerobik, tae-bo gibi farklı uygulamaları geliştirilmiştir (İşler Kin ve ark 1996). Aerobik dans müzik eşliğinde ve ritme uygun yapıldığı için diğer birçok egzersiz türünden daha eğlenceli görülmektedir ve daha sık tercih edilmektedir.

Aerobik dans, değişik koreografilerle, grup liderleri izlenerek değişik tempodaki müzik düzenlemesi ile gerçekleştirilir. Kesinlikle seviyelere göre uygulanmalıdır. Kalp, kaslar, eklemler, hareketler belirli bir gelişimi izlemelidir.

Egzersiz boyunca belirlenen atım sayısının normalden düzenli olarak yükselmesi, egzersiz sırasında istenen düzeyde kalması ve normale düzenli olarak dönmesi sağlandığında verimli bir çalışma yapılmış olur (Altınöz 2010).

Aerobik çalışmanın klasik, koreografik, high impact (yüksek etki), low impact (düşük etki), streching, high-low (yüksek-düşük) gibi çeşitleri vardır.

Klasik aerobik: Koreografi yapılmadan temel aerobik adımları kullanılarak yapılan bir egzersizdir ve katılımcılar eğitmeni birebir taklit etmektedir (Gültekin 2016).

Koreografik aerobik: Temel aerobik adımlarının dışında, latin, funk, hıp-hop, jazz dance vs. adımları kullanılarak koreografi oluşturulan egzersizlerdir (Gültekin 2016).

Streching: vücudu esnetmeye yönelik, sadece germe hareketlerinin olduğu çok düşük tempolu egzersizlerdir (Gültekin 2016).

High impact: Sıçrama hareketlerinin yoğunlukta olduğu yüksek tempolu aerobik egzersizlerdir (Gültekin 2016).

Low impact: Tek ayak yerde, diğer ayak havada kalacak şekilde sıçramadan adımlamalar ile yapılan hareketlerin kullanıldığı egzersiz biçimidir (Gültekin 2016).

High low: High ve low impact çalışmasının bir arada yapıldığı orta tempolu bir aerobik egzersizdir (Gültekin 2016).

Düşük şiddette başlanıp orta şiddette devam edilen aerobik egzersizlerde laktik asit birikimi fazla olmadığından yorgunluk oluşturmaz. Aerobik dans, vücut kompozisyonu üzerinde etkili olduğu gibi yağ oranının azalmasına da yardımcı olur (Altınöz 2010).

### 1.11. Taebo

Aerobik dans ve uzakdoğu sporlarının tekniklerini birleştirerek müzik eşliğinde uygulanan bir branş olan tae-bo, varolan aerobik dans egzersizlerine bir alternatif ve çeşitlilik kazandırmak, aktiviteleri monotonluktan uzaklaştırıp zevkli ve heyecenlı hale getirmek amacıyla oluşturulmuştur (Podium fitness 2016).

Tae-bo dövüş sanatlarına ait bazı teknikleri bünyesinde bulunduran total vücut fitness sistemi ve dünyadaki ilk kardio boxig programlarından birisidir. 90'lı yıllarda Amerikalı taekwondo sporcusu Billy Blanks tarafından geliştirilmiştir. Bu programlar dövüş sanatlarındaki hareketleri fitness programına adapte ederek müzik eşliğinde eğlenirken spor yapmayı sağlar (Podium fitness 2016). Tae-bo; taekwondo, boks, karate gibi dövüş tekniklerinin yanı sıra latin-aerobik adımlamaların (steps, side to side, step touch, grapevine, leg curls, knee lifts, V steps mambo, cha cha) ve hip hop dansının birleşimlerinden oluşur (Deryahanoğlu 2014).

Tae-bo ismi taekwondo ve boxing kelimelerinden türetilmiştir. Tae-bo kelimesinin her harfi bir anlam içermektedir;

Total commitment to whatever you do – Her ne yapıyorsan tam olarak kendini adayarak yap.

-Awareness of yourself and the World – Dünyanın ve kendinin farkına var.

-Excellence, the truest goal in anything you do – Mükemmellik, yapacağın herşeyin en temel amacıdır.

-(the) Body as a force for total change – Vücudunu gerçek değişim için bir güç olarak kullan.

-Obedience to your will and your true desire for change – Kendi iradene ve değişim arzuna itaat et (Podium fitness 2016).

### 1.11.1. Taekwondo

Taekwondo kelime anlamıyla el ve ayaklar kullanılarak uygulanan, çeşitli vuruş tekniklerinden oluşan bir spor dalıdır. Taekwondo uzak doğu ülkelerinden olan Kore'de doğmuş, gelişmiş ve daha sonra uluslararası, çağdaş bir nitelik kazanmıştır (T.C. Gençlik ve Spor Bakanlığı 2013).

Kore dilinde taekwondo; tae (ayak), kwon (el), do ise (yol) anlamı taşımaktadır. Ahlak ve fazilete ulaşmak için takip edilmesi gereken bir yol olarak ifade edilen kelimelerin birleşmesinden oluşmaktadır. Bu sporun amacı bireylerde

zihinsel bir denge oluşturma ve vücudun gelişimini daha iyiye taşımaktır. En önemli unsuru, birey için sadece ileri seviyede kendini savunma yeteneği oluşturması değil, aynı zamanda bu sporu yapan kişinin kendine güven duygusunu oluşturmasıdır (T.C. Gençlik ve Spor Bakanlığı 2013). Bireylerin hızlı bir bedensel gelişim göstermesinin yanısıra reaksiyon zamanı kısalır. Çabukluk, sürat, beceri, esneklik, kuvvet, dayanıklılık gibi motorsal özellikleri geliştirmekle beraber karar, cesaret, kendini korumada güvenme, bağımsızlık, sakinlik, liderlik, işbirliği gibi olguları geliştirmektedir (Şahin 2002).

### 1.11.2. Taekwondo'da Kulanılan Teknikler

Taekwondoda kullanılan genel teknikler ise: palding, puşa, dollyo chagi, neryo chagi, yop chagi, duit chagi, bandal dollyo chagi ve yumruk (kwon)'dur.

Palding Tekniği:

Taekwondonun en temel tekniklerinden biridir. Karın bölgesine ve çevresine yapılan bir vuruş tekniğidir. Bu teknikte diz ve kalçayı tekmeye dahil edebilmek önemlidir. Hedefe vuruş yapabilmek için baldır yere paralel kaldırılır, destek bacağı yere dik şekilde tutulur. Yere dik olan bacağın topuğu öne doğru dairesel olarak dönerken kalçada o dönüşe eşlik etmeye başlar. Diz eklemi açılırken ayak bileği plantar fleksiyonda ve ayağın palding kısmı hedefe temas edecek şekilde vuruş tamamlanır (Arslan 2009).

Puşa Tekniği:

Bu teknikte vuruş ayağın altı ile yapılır. Dizlerden biri gövdeye tam fleksiyon yapar. Diz yukarı çekilirken ayak tabanı hedefe paralel oluncaya kadar, dizin altındaki açı büyütülür. Vuruş yapılacak ayak plantar fleksiyondadır. Ayağın altı ile dizler tam gergin olacak şekilde bir vuruş yapılarak teknik tamamlanır (Arslan 2009).

Dollyo Chagi Tekniği:

Vuruşta yüz ya da boyun kısmı hedef alınır. Diz vücuda doğru maksimal olarak çekilir. Daha sonra yerdeki destek ayağının topuğu geniş bir açıyla dönerken vuruş ayağı dorsal fleksiyona getirilir. Ayak topuğunun dönüşe geçmesiyle vücutta

bu dönüşe eşlik eder ve diz açısı büyürken ayak bileği sabitlenir. Vücudun en son aldığı şekilde vuruş ayağı ve gövde aynı düzlemdedir(Arslan 2009).

Neuryo Chagi Tekniği:

Teknik ayağın altı veya topuk ile gerçekleştirilir. Üst bölgeye vuruş hedeflenir. Teknik bacağın maksimal yüksekliğinden aşağıya doğru uygulanır. Diz vücuda doğru çekilerek, tüm bacak maksimal olacak şekilde yukarı kaldırılır. Ayakaltı, vuruş için aşağıya doğru hızla indirilir (Arslan 2009).

Yop Chagi Tekniği:

Side kick (yan tekme) olarakta adlandırılır. Yan gard pozisyonunda kollar vücuda yakın bir konumda koruyucu olarak tutulur. Diz gövdeye doğru çekilir daha sonra denge ayağı öndeki vuruş ayağının arkasından geçirilerek parmak ayaları yere temas edecek şekilde konur. Vuruş ayağının parmak uçları geriye doğru çekilir. Vuruş dizin fleksiyonundan ekstansiyonuna geçişi ile olur (Arslan 2009).

Duit Chagi Tekniği:

Vuruş ayağın altı ve topuk kısmı ile yapılır. Genelde vuruş karna yapılır, bazen de bu vuruşlar yüze kadar çıkabilir. Teknik, yan gard pozisyonunda arka ayakla uygulanır. Vuruş ayağı denge ayağının yakınındadır ve hareket diz ekleminin bükülmesi ile oluşmaya başlar. Vuruş yapabilmek için ayak planter fleksiyondadır. Ayakaltı hedefe yaklaştıkça diz eklemi açılır ve tam ekstansiyona geçer (Arslan 2009).

Bandal Dollyo Chagi Tekniği:

Teknik yüze uygulanır. Duit chagi tekniğinden tek farkı budur. Vuruş ayağı hedefe yaklaşırken ekstansiyona açılır, diz ekstansiyonda stabilize edilir ve teknik ayakların yerde dengelenmesiyle bitirilir (Arslan 2009).

Yumruk Tekniği:

Parmaklar sıkılırken yapılan sert ve sarsıcı vuruşlardır (Arslan 2009).

### 1.11.3. Boks

Modern boks İngiltere kökenlidir ve en popüler mücadele sporlarındandır. Özel eldiven takmış iki kişinin belirli kurallar dahilinde ve belirli bir süre içerisinde karşılıklı yaptıkları bir oyundur (Pala 2011).

### 1.11.4. Boksta Kullanılan Teknikler

Boksun temelinde üç tane vuruş şekli vardır;

Direkt vuruş; rakibin kafasına, çenesine nadiren de olsa vücuduna yapılan vuruşlardır. Özellikle sikletinde uzun boylu ve uzun kollu olan boksörlerin sık kullandığı vuruşlardır. Uzaktan distans (mesafe) ayarı iyi yapılarak yapılacak vuruşlar etkilidir. Düz istikametten yapılan vuruştur (Selçuk 2014).

Kroşe vuruşu; Kol dirsekten 45 derece açıyla ayak kalça ve omuzdan kuvvet alınarak ağırlık merkezinin aksi merkeze kaydırılmasıyla yapılan vuruştur. Daha çok yakın mesafeden yapılan vuruştur (Selçuk 2014).

Aparkat vuruş; kroşe vuruşun aşağıdan yukarıya doğru yapılanıdır. Açı kroşede olduğu gibi 45 derecedir. Vurulan yere ve alınan pozisyona göre açı değişebilir. Daha çok yakın dövüşte kullanılan bir vuruştur. Çoğunlukla vücuda yapılan vuruşlarda en çok kullanılan yumruktur. Özellikle mide, karaciğer ve kalbin altına isabetli vuruşlarda etkilidir. Genellikle savunmada kullanılır. Aparkat çene altına vurulabilecek tek yumruktur (Selçuk 2014).

# 2. GEREÇ VE YÖNTEM

## 2.1. Araştırma Grubu

Bu araştırma, Selçuk Üniversitesinde öğrenim gören yaşları 18-25 arasında olan, egzersiz yapmasında sağlık açısından bir engeli olmayan ve düzenli egzersiz yapmamış toplam 47 sedanter kadının gönüllü katılımı ile gerçekleştirilmiştir. Denekler rastgele yöntemi ile pilates grubu (n=10) , tae-bo grubu (n=11), pilates+tae-bo (P+T) grubu (n=13) ve kontrol grubu (n=13) olmak üzere 4 gruba ayrılmıştır. Bütün katılımcılar araştırma öncesi yapılacak çalışmalar hakkında bilgilendirilmiştir. Program boyunca katılımcılara günlük beslenme alışkanlıklarını ve fiziksel aktivitelerini değiştirmemeleri konusunda uyarılarda bulunulmuş ve farklı bir diyet uygulaması ile günlük aktivitelerinin dışında yapacakları ekstra egzersizlerin araştırma sonuçlarını etkileyebileceği belirtilmiştir. Gruplara 8 hafta süresince haftada 3 gün salı-perşembe-cumartesi olacak şekilde aynı saatlerde antrenman programı uygulanmıştır. Grupların ilk ölçümleri 8 haftalık antrenman programının 1 hafta öncesinde ve son ölçümleri de program bitiminden 1 hafta sonra alınmıştır. Bu çalışma, Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Fakültesi'nin etik kurulu (13.04.2016) tarafından onaylanmıştır.

## 2.2. Araştırmada Kullanılan Ölçüm ve Testler

### 2.2.1. Boy Uzunluğu ve Vücut Ağırlığı

Deneklerin vücut ağırlıkları ve boy uzunlukları 0.01 kg hassasiyeti olan ölçüm aracı ile kilogram ve cm cinsinden alınmıştır. Ölçümler sırasında denekten başını dik tutması, ayak tabanlarını düz olarak basması, dizlerini gergin, topuklarını bitişik ve vücudu dik tutması istenmiştir ve ölçüm aracına çıplak ayakla çıkmaları gerektiği söylenmiştir (Zorba 2001).

### 2.2.2. Beden Kütle İndeksi (BKİ)

Beden kütle indeksinin belirlenmesinde beden kütle indeksinin (BKİ) formülü (Vücut ağırlığı / Boy$^2$) kullanılmıştır (Mackenzie 2005).

### 2.2.3. Vücut Kompozisyonu ve Yağ Ölçümü

Deneklerin vücut yağ yüzdelerinin belirlenmesinde Holtain (Holtain LTD. crosswell UK) marka skinfold kaliper kullanılmıştır. Skinfold (deri kıvrım kalınlığı ölçümleri) her deneğin vücudunun sağ tarafından yapılmıştır. Vücut yağ yüzdesi triceps ve suprailiac'dan alınan deri kıvrım değerlerinin Brozek formülünde kullanılması ile belirlenmiştir (Tamer 2000).

Vücut yoğunluğu (D): 1,0764 – 0,00081 x (S. İliaca SF) – 0,00088 x (Triceps SF)

Yağ yüzdesi: (4,57 / D – 4,142) x 100

#### Triceps Deri Altı Yağ Kalınlığı Ölçümü

Üst kolun arka orta kısmından scapuladaki acromion olecron çıkıntıları arasındaki mesafesinin ortasından dikey olarak kas üzerindeki deri altı yağ kalınlığı ölçülmüş ve mm olarak kaydedilmiştir (Tamer 2000).

#### Suprailiac Deri Altı Yağ Kalınlığı Ölçümü

Vücudun yan orta kısmından (Mid-axillary) iliumun hemen üstünden diyagonal olarak deri altı yağ kalınlığı ölçülmüştür (Tamer 2000).

### 2.2.4. Bel Çevresi

Denkten, ayakta ve karnını normal gevşek pozisyona getirmesi, kollarını yana sarkıtılmış biçimde tutması bacaklarını ise bitişik duruma getirmesi istenmiştir. Ölçüm deneğin karşısında durarak mezura ile gövdenin en dar olan yerinden yere paralel olarak ölçülmüştür. Şişman deneklerde doğal bel bölgesi kolaylıkla seçilemediği için kaburgalar ile iliac krest arasındaki en dar bölge ölçülmüştür (Özer 2009).

### 2.2.5. Kalça Çevresi

Denekten mezuranın kolayca uygulanabileceği bir giyisi ile ayakta, kollarını yana sarkıtması ve bacaklarını bitişik tutması istenmiştir. Daha sonra deneğin yan tarafında durulacak şekilde kalçanın en geniş bölgesinden dokunun sıkıştırılmamasına dikkat edilerek mezura yere paralel şekilse sarılarak ölçüm alınmıştır (Özer 2009).

### 2.2.6. Bel-Kalça Oranı (BKO)

WHO tarafından bel/kalça çevresi oranının erkelerde <0.90 ve kadınlarda <0.85 olması sağlıklı olarak tanımlanmış ve önerilmiştir.

Formül: Bel çevresi / Kalça çevresi (T.C. Sağlık Bakanlığı 2010)

### 2.2.7. Mekik (Curl Up)

30 sn süreyle, ayak tabanları yerlere yapışık, dizler bükülü, kollar ensede birleşmiş ve sırt üstü yatar pozisyonda test uygulanmıştır. Denekten sırt üstü yattıktan sonra dizlere dirsekleri dokunacak şekilde oturma durumuna geçmesi ve hazır! Başla! Komutu ile başlayıp dur! Komutuna kadar harekete devam etmesi istenmiştir. Deneğin ayakları uygulayıcı tarafından sabitlenmiştir. Skor 30 sn. de düzgün yapılabilen mekik tekrarı olarak kaydedilmiştir (Zorba 2001).

### 2.2.8. İzokinetik Ölçüm

İzokinetik kas kuvvet ölçümleri Cybex NORM cihazında (CSMI, Stoughton, Massachusetts, USA) gerçekleştirilmiştir. Gruplar 50 W iş yükünde 5 dk süreyle bisiklet ergometresinde ısındırılmıştır. Isınma sonrası deneklerin dominant ve nondominant bacaklarında diz ekleminin ekstensör (quadriceps) ve fleksör (hamstrings) kaslarının konsantrik kas kuvveti 60 ve 180°/s açısal hızlarda ve her açısal hızda 5 tekrar olacak şekilde aralarda 30 sn dinlenme verilerek ölçülmüştür. Bu ölçümlere kontrol grubu katılmamış olup pilates, taebo ve P+T grubunun ölçümü alınmıştır.

### 2.2.9. Anaerobik Güç ve Dikey Sıçrama

Deneklerden bellerine bağlı jump metre ile ayakları bitişik ve bedenleri dik durumda iken çift kol yukarı sıçramaları istenmiştir. 2 kez uygulanmış ve en iyi olan sonuç kaydedilmiştir. Sıçrama mesafelerinde Lewis nomogramı kullanılarak anaerobik güç hesaplanmış ve kg m/sn olarak ifade edilmiştir (Tamer 2000).

### 2.2.10. Aerobik Güç (Max$VO_2$)

Testin uygulaması için 20 metre uzunluğunda eğimsiz zemin, CD çalar, ritm CD'si, mezura, işaret hunisi ve sonuç çizelgeleri kullanılmıştır. Test kendi içinde 20

metrelik koşuları ifade eden ara aşamaları içeren 21 ana aşamadan oluşmuştur. Her bir ana aşama 1 dakikadır. İlk ana aşamada her bir ara aşama için 9 saniye süre verilmiştir. Yani 1. ana aşamada her bir 20 metrelik koşuyu yapmak için 9 saniyelik bir süre verilmiştir. 1. ana aşamadan başlayarak her bir ana aşama değişiminde, 20 metrelik koşu için verilen süre 0.5 saniye düzeyinde azalmıştır, yani koşu ritmi her 1 dakikalık ana aşama sonrasında artış göstermiştir (Tamer 2000).

### 2.2.11. 30 m. Sprint

Katılımcılardan belirlenmiş 30 metrelik bir mesafeyi mümkün olan en kısa sürede koşmaları istenmiştir. Skor saniye cinsinden kaydedilmiştir. Ölçüm aleti olarak kronometre kullanılmıştır (Mackenzie 2005).

### 2.2.12. Otur-Eriş

Denek ilk olarak yere oturtulmuştur. Dizleri gergin ve ayaklar omuz genişliğinde açık olacak biçimde ayak tabanı otur-eriş sehpasına temas ettirilmiştir. Denek öne ve en ileriye doğru eğilmeden önce cetvelle temas halinde ellerini üst yüzeyin üstüne koymuştur. Daha sonra birey iki eliyle beraber sehpanın üzerinde bulunan cetvele temas ederek ileriye doğru esneme hareketi yapmıştır ve en son noktada 1-2 sn beklemesi istenerek bu son değer cm cinsinden kaydedilmiştir. Ölçümde uzunluğu 35 cm, genişliği 45 cm, yüksekliği 32 cm olan bir sehpa kullanılmıştır (Zorba 2001).

## 2.3. Antrenman Programı

Araştırma için planlanan antrenman programı 8 hafta süreyle Ikonyum spor salonunda yaptırılmıştır. Antrenman programı başlamadan 1 hafta önce ön testler, antrenman programı bittikten sonraki haftada son testler gerçekleştirilmiştir.

Antrenman programı süresince katılımcılara herhangi bir diyet programı verilmeden günlük beslenme alışkanlıklarına devam etmeleri istenmiştir. Çalışmaya katılan antrenman grubuna haftada 3 gün (salı-perşembe-cumartesi) her bir antrenman birimi ilk 4 hafta 45 dk son 4 haftada 60 dk olacak şekilde toplam 8 haftalık tae-bo, pilates, ve pilates+tae-bo egzersizleri yaptırılmıştır. Bir antrenman birimi ısınma, ana bölüm ve soğuma evresinden oluşturuldu. Egzersizin ısınma evresinde 5- 10 dk streching uygulamaları ile ısınma yaptırılmıştır. Esas evrede tae-

bo grubuna 45 dk tae-bo yaptırılmış, pilates grubuna 45 dk pilates yaptırılmış ve pilates+taebo gruba ilk 20 dk tae-bo, kalan 25 dk ise pilates yaptırılmıştır. Soğuma evresinde 5 dk germe egzersizi yaptırılarak program sonlandırılmıştır. Tae-bo yapan grupların temposu 130 bpm ile başlayacak şekilde ayarlanmış ve her 2 haftada bir müzik 2-5 bpm artırılarak devam edilmiştir. Program 130 bpm ile başlayıp 140 bpm'de tamamlanmıştır.

Çizelge 2.1. Pilates Egzersiz Programı

| **Haftalara göre set ve tekrar sayısı** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Egzersiz Çalıştırılan Bölge** | | **1-4 hafta** | | **5-8 hafta** | |
| | | **set** | **tekrar** | **set** | **tekrar** |
| Hunderd | Rectus abdominalis, external-internal oblique, iliopsoas, rectus femoris, sartorius, tensor faciae latae, pectineus | 5+5 10nefes | 5 | 5+5 10nefes | 10 |
| Roll up | | 3 | 8 | 4 | 10 |
| One leg circle | Hip ve abdominalis kasları aktif olarak çalışır | 3 | 8 | 4 | 10 |
| Rolling like a ball | Spinal kaslar aktif olarak çalışır | 3 | 8 | 4 | 10 |
| **Abdominal Series** | | | | | |
| Single leg stretch | Rectus abdominalis, external-internal oblique, iliopsoas, rectus femoris, sartorius, tensor faciae latae, pectineus, quadriceps | 3 | 10 | 4 | 12 |
| Double leg stretch | Rectus abdominalis, external-internal oblique, iliopsoas, rectus femoris, sartorius, tensor faciae latae, pectineus, quadriceps, trapezius, latissimus dorsi, deltoid | 3 | 10 | 4 | 12 |
| Single straight leg stretch | Rectus abdominalis, external-internal oblique, iliopsoas, rectus femoris, sartorius, tensor faciae latae, pectineus, quadriceps,hamstiring,biceps | 3 | 10 | 4 | 12 |
| Double straight leg stretch | Rectus abdominalis, external-internal oblique, iliopsoas, rectus femoris, sartorius, tensor faciae latae, pectineus, quadriceps,hamstiring,biceps | 3 | 10 | 4 | 12 |
| Criss cross | rectus abdominis, external-internal oblique ve transversus abdominis aktif | 3 | 10 | 4 | 12 |
| Spine stretch forward | Transvers abdominis, rectus abdominis, internal ve external oblique kasları, quadriceps,hamstring,calf, | 3 | 10 | 4 | 10 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | deltoid, trapezius, latissimus dorsi | | | | |
| Corkscrew 1 | Transvers abdominis, rectus abdominis, internal ve external oblique kasları, | 3 | 10 | 4 | 10 |
| Saw | Transvers abdominis, rectus abdominis, internal ve external oblique kasları, quadriceps,hamstring,calf, deltoid, trapezius, latissimus dorsi | 3 | 8 | 4 | 10 |
| Swan 1/ Neck roll | Biceps, triceps,deltoid, trapezius, infraspinatus, latissiumus dorsi, teres minör, teres majör, hip, hamstring, quadriceps | 3 | 3 | 4 | 6 |
| Rest pozition | | 10 sn | | 10 sn | |
| Shoulder bridge prep | hip, hamstring, abdominal kaslar, erector spinae kasları | 3 | 8 | 4 | 10 |
| **Side kick series** | | | | | |
| Front&back / Up&down /Circle | Hip ve abdominalis kasları aktif olarak çalışır | 3 | 10 | 4 | 12 |
| İnner thigh lift / Circle | Hip ve abdominalis kasları aktif olarak çalışır | 3 | 10 | 4 | 12 |
| Beats on belly | Hip ve abdominalis, latissiumus dorsi aktif olarak çalışır | 3 | 12 | 4 | 15 |
| Teaser | Abdominalis, deltoideus, trapezius, latissiumus dorsi | 3 | 3 | 4 | 4 |
| Teaser one leg | Abdominalis, deltoideus, trapezius, latissiumus dorsi, hip, quadriseps, hamstiring | 3 | 3 | 4 | 4 |
| Swimming prep | Sırt kasları, deltoideus, kalça kasları, hamstrings, karın kasları aktif | 3 | 8 | 4 | 10 |
| Mermaid stretch | | 3 | 3 | 4 | 3 |
| Push up | | 2 | 3 | 3 | 3 |

Çizelge 2.2. Tae-Bo Egzersiz Programı

| | **Haftalar** | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Egzersiz** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** |
| **Tekme teknikleri** | | | | | | | | |
| palding | 3x8 | 3x8 | 3x8 | 3x8 | 4x8 | 4x8 | 4x8 | 4x8 |
| puşh | 3x8 | 3x8 | 3x8 | 3x8 | 4x8 | 4x8 | 4x8 | 4x8 |
| dollyo chagi | 3x8 | 3x8 | 3x8 | 3x8 | 4x8 | 4x8 | 4x8 | 4x8 |
| neuryo chagi | 3x8 | 3x8 | 3x8 | 3x8 | 4x8 | 4x8 | 4x8 | 4x8 |
| yop chagi | 3x8 | 3x8 | 3x8 | 3x8 | 4x8 | 4x8 | 4x8 | 4x8 |
| **Yumruk teknikleri** | | | | | | | | |
| Direkt vuruş | 3x8 | 3x8 | 3x8 | 3x8 | 4x8 | 4x8 | 4x8 | 4x8 |
| Kroşe vuruşu | 3x8 | 3x8 | 3x8 | 3x8 | 4x8 | 4x8 | 4x8 | 4x8 |
| Aparkat vuruşu | 3x8 | 3x8 | 3x8 | 3x8 | 4x8 | 4x8 | 4x8 | 4x8 |

## 2.4. İstatistiksel Analiz

Araştırmada verilerin değerlendirilmesinde kullanılan istatistik programı SPSS 15.0'dır. Araştırmaya katılan grupların ön test son test ilişkili ölçümlerin karşılaştırması paired sample t testi ile, gruplar arası karşılaştırma da ise karışık ölçümler için iki faktörlü ANOVA (Two-Way ANOVA) kullanılmıştır. Fark var ise farkın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek için Bonferroni çoklu karşılaştırma testi yapılmıştır. Hata düzeyi 0,05 olarak kabul edilmiştir.

## 3. BULGULAR

Çizelge 3.1. Grupların yaş ve boy ortalamalarına ait sonuçlar.

| Değişkenler | Grup | X±Sd | F | Fark |
|---|---|---|---|---|
| Yaş (yıl) | Pilates N=11 | 21,30±1,33 | 0,30 | |
| | Taebo N=10 | 21,82±1,94 | | |
| | P+T N=13 | 21,23±1,53 | | |
| | Kontrol N=13 | 21,62±1,85 | | |
| Boy Uzunluğu (cm) | Pilates N=11 | 162,00±6,07 | 2,87* | Pilates- Taebo<br>Taebo- Kontrol |
| | Taebo N=10 | 167,45±5,76 | | |
| | P+T N=13 | 164,92±6,26 | | |
| | Kontrol N=13 | 161,38±4,23 | | |

*p<0,05

Çizelge 3.1.'de araştırmaya katılan grupların yaş ve boy ortalamaları verilmiştir. Çizelgeye bakıldığında grupların yaş ortalamaları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark görülmezken (p>0,05) teabo grubunun boy uzunluk ortalaması pilates ve kontrol gruplarından anlamlı derecede yüksek bulunmuştur (p<0,05).

Çizelge 3.2. Grupların ön test, son test vücut kompozisyon ölçüm ortalamalarına ait test sonuçları

| Değişkenler | Grup | X±Sd | t | Ön Test F | Son Test F | Fark |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Vücut Ağırlığı (kg) | Pilates N=11 | 57,12±10,33<br>57,28±10,05 | -0,43 | 1,65 | 1,78 | |
| | Taebo N=10 | 67,39±12,62<br>66,61±11,71 | 1,41 | | | |
| | P+T N=13 | 61,90±10,53<br>61,21±10,32 | 2,81* | | | |
| | Kontrol N=13 | 58,56±10,92<br>59,39±10,95 | -3,46* | | | |
| Yağ ağırlığı (kg) | Pilates n=11 | 11,34±4,16<br>10,70±4,17 | 3,55* | 0,71 | 1,76 | |
| | Taebo n=10 | 13,80±4,01<br>12,83±3,47 | 4,30* | | | |
| | P+T n=13 | 12,72±3,61<br>10,80±2,34 | 4,36* | | | |
| | Kontrol n=13 | 12,18±3,29<br>13,01±3,55 | -4,46* | | | |
| Yağsız vücut ağırlığı (kg) | Pilates n=11 | 45,76±6,74<br>46,57±6,49 | -2,94* | 2,04 | 2,39 | |
| | Taebo n=10 | 53,57±9,05<br>53,77±8,69 | -0,50 | | | |
| | P+T n=13 | 49,23±7,94<br>50,49±8,34 | -2,59* | | | |
| | Kontrol n=13 | 46,17±7,24<br>45,90±6,01 | 0, 47 | | | |
| Yağ Yüzdesi (%) | Pilates N=11 | 19,39±3,78<br>18,19±3,88 | 4,71* | 0,29 | 4,06* | Pilates-Kontrol<br>P+T-Kontrol |
| | Taebo N=10 | 20,22±2,74<br>19,06±2,57 | 5,81* | | | |
| | P+T N=13 | 20,27±3,16<br>17,59±1,63 | 4,79* | | | |
| | Kontrol N=13 | 20,52±2,11<br>21,19±2,86 | -1,59 | | | |
| Beden Kütle İndeksi ($kg/m^2$) | Pilates N=11 | 21,89±3,63<br>21,46±3,21 | 1,60 | 0,63 | 0,75 | |
| | Taebo N=10 | 23,99±4,05<br>23,72±3,76 | 1,36 | | | |
| | P+T N=13 | 22,85±3,42<br>22,27±3,36 | 3,79* | | | |
| | Kontrol N=13 | 22,41±3,62<br>22,33±3,70 | 0,61 | | | |

*p<0,05

Çizelge 3.2. incelendiğinde kontrol grubunun vücut ağırlığı ve yağ ağırlığında anlamlı artış, P+T grubun ise vücut ağırlığı ve beden kütle indeksi ön-son test ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı azalma tespit edilirken ($p<0,05$), pilates ve taebo gruplarının ortalamaları arasında anlamlı farka rastlanmamıştır ($p>0,05$). Yağ yüzdesi ve yağ ağırlığı ön-son test ortalamalarına bakıldığında her üç egzersiz grubunda da anlamlı azalma görülürken ($p<0,05$), yağsız vücut ağırlığı ön-son test ortalamalarına bakıldığında ise pilates ve P+T gruplarında istatistiksel olarak anlamlı artış gözlenmiştir ($p<0,05$). Gruplar arası yapılan karşılaştırmalar değerlendirildiğinde ise ön test ortalamalarında anlamlı farka rastlanmazken ($p>0,05$), Pilates ve P+T grubun son test yağ yüzdesi ortalamaları kontrol grubundan anlamlı derecede düşük bulunmuştur ($p>0,05$).

Çizelge 3.3. Grupların ön test, son test çevre ölçüm ortalamalarına ait test sonuçları.

| **Değişkenler** | **Grup** | **X±Sd** | **t** | **Ön Test F** | **Fark** | **Son Test F** | **Fark** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Bel Çevresi (cm) | Pilates N=11 | 68,75±7,94<br>68,30±7,08 | 0,73 | 0,65 | | 0,99 | |
| | Taebo N=10 | 73,50±10,85<br>73,81±10,47 | -0,48 | | | | |
| | P+T N=13 | 70,34±9,47<br>69,00±7,94 | 1,99* | | | | |
| | Kontrol N=13 | 69,11±6,85<br>71,03±7,17 | -7,62* | | | | |
| Kalça Çevresi (cm) | Pilates N=11 | 94,10±8,72<br>93,80±8,44 | 1,94* | 3,06* | Pilates-Taebo<br>Taebo-Kontrol | 2,46* | Pilates-Taebo<br>Taebo-Kontrol |
| | Taebo N=10 | 103,09±8,85<br>102,22±7,84 | 1,16 | | | | |
| | P+T N=13 | 98,46±6,45<br>98,26±6,54 | 1,44 | | | | |
| | Kontrol N=13 | 94,46±8,16<br>94,84±8,76 | -0,98 | | | | |
| Bel/Kalça Oranı (cm) | Pilates N=11 | 0,73±0,03<br>0,72±0,04 | 0,48 | 0,64 | | 2,54* | Pilates-P+T<br>P+T-Kontrol |
| | Taebo N=10 | 0,71±0,05<br>0,71±0,05 | -1,33 | | | | |
| | P+T N=13 | 0,71±0,05<br>0,69±0,04 | 2,10* | | | | |
| | Kontrol N=13 | 0,73±0,04<br>0,74±0,05 | -2,40* | | | | |

*p<0,05

Bel çevresi, kalça çevresi ve bel/ kalça oranı ortalamaları çizelge 3.3.'de verilmiştir. Bel çevresi ve bel/kalça oranında P+T grubun ön-son test ortalamalarına bakıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir azalma görülürken ($p<0,05$), kontrol grubunun ortalamalarında anlamlı bir artış bulunmuştur ($p<0,05$). Kalça çevresi ön-son test ortalamalarında ise pilates grubunda anlamlı fark gözlenmiştir ($p<0,05$). Gruplar arası ön-son test ortalamaları incelendiğinde bel çevresinde anlamlı fark bulunmazken ($p>0,05$), antrenman programı öncesi ve sonrası taebo grubunun kalça çevresi ortalaması pilates ve kontrol grubuna göre anlamlı derecede yüksek olduğu görülmüştür ($p<0,05$). P+T grubunun bel/kalça son test ortalaması taebo ve kontrol grubundan anlamlı derecede düşük bulunmuştur ($p<0,05$).

Çizelge 3.4**.** Grupların ön test, son test anaerobik ve aerobik güç ortalamalarına ait test sonuçları.

| **Değişkenler** | **Grup** | **X±Sd** | **t** | **Ön Test F** | **Son Test F** | **Fark** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Anaerobik Güç (kg-m/sn) | Pilates N=11 | 73,32±12,76<br>74,75±12,12 | -1,14 | 1,70 | 1,79 | |
| | Taebo N=10 | 84,97±15,76<br>85,67±14,36 | -0,48 | | | |
| | P+T N=13 | 79,00±16,19<br>77,88±16,88 | 1,39 | | | |
| | Kontrol N=13 | 72,89±13,17<br>72,79±12,78 | 0,14 | | | |
| Max $VO_2$ (ml/kg/dk) | Pilates N=11 | 27,29±1,12<br>30,83±1,38 | -7,68* | 0,51 | 6,87* | Pilates-P+T<br>Taebo-Kontrol<br>P+T-Kontrol<br>Pilates-Kontrol |
| | Taebo N=10 | 27,08±0,51<br>31,80±3,38 | -4,78* | | | |
| | P+T N=13 | 27,18±0,95<br>34,00±5,32 | -5,19* | | | |
| | Kontrol N=13 | 27,58±1,30<br>27,76±0,62 | -0,56 | | | |

*$p<0,05$

Aerobik güç ve anaerobik güç değerleri çizelge 3.4.'de verilmiştir. Pilates, taebo, P+T ve kontrol gruplarının aneorobik güç ön-son test ortalamaları arasında anlamlı bir farka rastlanmazken ($p>0,05$), üç antrenman grubunun aerobik güçlerinde

anlamlı bir artış olduğu görülmektedir (p<0,05). Gruplar arası yapılan karşılaştırmada ise anaerobik güç ve aerobik güç ön test ortalamaları arasında anlamlı bir fark tespit edilmemiştir (p>0,05). Antrenman programı sonrasında taebo, P+T ve pilates grubun aerobik güç ortalamaları kontrol grubundan anlamlı derecede yüksek bulunmuştur (p<0,05). Pilates grubunun son test aerobik güç ortalamasının P+T grubundan anlamlı derecede düşük olduğu görülmektedir (p<0,05).

Çizelge 3.5. Grupların ön test, son test mekik ve dikey sıçrama ortalamalarına ait test sonuçları.

| Değişkenler | Grup | X±Sd | t | Ön Test F | Fark | Son Test F | Fark |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 30sn Mekik (adet) | Pilates N=11 | 19,20±3,15<br>25,50±4,35 | -5,16* | 3,40* | Pilates-Kontrol<br>Taebo-Kontrol | 13,46* | Pilates-P+T<br>Pilates-Kontrol<br>Taebo-Kontrol<br>P+T Kontrol |
| | Taebo N=10 | 19,09±4,50<br>22,45±3,61 | -5,17* | | | | |
| | P+T N=13 | 17,00±3,51<br>20,84±3,33 | -5,92* | | | | |
| | Kontrol N=13 | 15,46±2,63<br>16,00±2,23 | -1,10 | | | | |
| Dikey Sıçrama (cm) | Pilates N=11 | 33,10±4,04<br>36,20±3,99 | -4,29* | 0,32 | | 3,37* | Pilates-Kontrol |
| | Taebo N=10 | 32,63±2,73<br>34,09±3,70 | -1,53 | | | | |
| | P+T N=13 | 32,69±3,37<br>33,92±3,77 | -2,62* | | | | |
| | Kontrol N=13 | 31,84±2,57<br>31,69±1,88 | 0,33 | | | | |

*p<0,05

Çizelge 3.5. Mekik ve dikey sıçrama ön-son test ortalamaları incelendiğinde pilates, taebo, P+T gruplarının mekik ortalamalarında anlamlı bir artış gözlenirken (p<0,05), kontrol grubunda istatistiksel anlamda bir artış tespit edilmemiştir (p<0,05). Dikey sıçramada ölçümler arası ortalamalarda pilates ve P+T grupta anlamlı fark bulunmuştur (p<0,05). Gruplar arası karşılaştırmada ise mekik ön test pilates ve taebo grubu ortalaması kontrol grubuna göre anlamlı derecede yüksek bulunmuştur (p<0,05), pilates, taebo, P+T gruplarının son test ortalamalarının ise kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek olduğu saptanmıştır

(p<0,05). Dikey sıçrama ön test ortalamasına bakıldığında anlamlı fark bulunmamıştır (p>0,05). Pilates grubunun son test ortalaması kontrol grubunun ortalamasından anlamlı derecede yüksek olduğu gözlenmiştir (p<0,05).

Çizelge 3.6. Grupların ön test, son test 30 metre sprint ve otur-uzan esneklik ortalamalarına ait test sonuçları.

| **Değişkenler** | **Grup** | **X** | **t** | **Ön Test F** | **Fark** | **Son Test F** | **Fark** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 30 m sprint (sn) | Pilates N=11 | 6,45±0,79<br>6,09±0,63 | 3,81* | 0,91 | | 4,12* | Pilates-P+T<br>P+T-Kontrol |
| | Taebo N=10 | 6,82±0,40<br>5,89±0,69 | 7,11* | | | | |
| | P+T N=13 | 6,60±0,72<br>5,59±0,48 | 6,06* | | | | |
| | Kontrol N=13 | 6,43±0,50<br>6,36±0,47 | 1,01 | | | | |
| Otur-Uzan (cm) | Pilates N=11 | 19,45±6,11<br>25,60±6,04 | -10,64* | 0,91 | | 1,50 | |
| | Taebo N=10 | 23,90±6,36<br>27,27±7,08 | -4,14* | | | | |
| | P+T N=13 | 21,61±6,30<br>26,76±6,67 | -15,30* | | | | |
| | Kontrol N=13 | 21,53±5,98<br>22,53±4,59 | -1,16 | | | | |

*p<0,05

30 m ve otur-uzan ön-son test değerleri çizelge 3.6.'de verilmiştir. Pilates, taebo ve P+T gruplarının otur-uzan test ortalamalarında anlamlı artış gözlenirken (p<0,05), 30 metre sprint ortalamalarında anlamlı azalma tespit edilmiştir (p<0,05). Gruplar arası farka bakıldığında ise antrenman sonrası P+T grubun 30 metre sprint ortalamasının pilates ve kontrol gruplarına göre anlamlı derecede düşük olduğu elde edilmiştir (p<0,05).

Çizelge 3.7. Pilates, taebo ve P+T gruplarının ön test, son test 60º/s açısal hız dominant, nondominant fleksör kas kuvvetindeki değişimlerin karşılaştırılması.

| **Fleksör Kuvvet** (Nm/kg) | **Grup** | **X±Sd** | **t** | **Ön Test F** | **Son Test F** | **Fark** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Dominant Diz 60º/s | Pilates N=11 | 1,14±0,23<br>1,16±0,30 | -0,20 | 0,31 | 2,78* | Tae-bo-P+T |
| | Taebo N=10 | 1,07±0,27<br>1,02±0,17 | 0,81 | | | |
| | P+T N=13 | 1,08±0,17<br>1,23±0,15 | -3,90* | | | |
| Nondominant Diz 60º/s | Pilates N=11 | 1,12±0,21<br>1,15±0,20 | -0,60 | 2,20 | 1,07 | |
| | Taebo N=10 | 1,07±0,16<br>1,04±0,18 | 0,64 | | | |
| | P+T N=13 | 0,96±0,19<br>1,15±0,20 | -4,11* | | | |

*p<0,05

Çizelge 3.7. flex dominant 60º/s ve flex nondominant 60º/s izokinetik ölçüm ön-son test ortalamaları verilmiştir. Pilates ve taebo grubunun ortalamalarında anlamlı fark bulunmazken (p>0,05), P+T grubun ortalamalarında anlamlı fark gözlenmiştir (p<0,05). Gruplar arası ortalamalar karşılaştırıldığında ise taebo grubu ve P+T grubunun flex dominant 60º/s son test ortalamasında istatistiksel olarak anlamlı bir farka rastlanmıştır (p<0,05).

Çizelge 3.8. Pilates, taebo ve P+T gruplarının ön test, son test 180º/s açısal hız dominant, nondominant diz fleksör kas kuvvetindeki değişimlerin karşılaştırılması.

| **Fleksör Kuvvet** (Nm/kg) | **Grup** | **X±Sd** | **t** | **Ön Test F** | **Son Test F** |
|---|---|---|---|---|---|
| Dominant Diz 180º/s | Pilates n=11 | 0,75±0,11<br>0,85±0,18 | -2,33* | 1,33 | 1,90 |
| | Taebo n=10 | 0,69±0,13<br>0,72±0,15 | -0,48 | | |
| | P+T n=13 | 0,65±0,17<br>0,81±0,15 | -3,51* | | |
| Nondominant Diz 180º/s | Pilates N=11 | 0,72±0,12<br>0,80±0,14 | -2,88* | 1,56 | 0,40 |
| | Taebo n=10 | 0,65±0,19<br>0,75±0,17 | -2,70* | | |
| | P+T n=13 | 0,62±0,09<br>0,75±0,13 | -3,81* | | |

*p<0,05

Çizelge 3.8. flex dominant 180º/s ön-son test ortalamaları incelendiğinde; pilates ve P+T grup ortalamalarında istatistiksel olarak anlamlı bir artış gözlenirken (p<0,05), taebo grubunun ortalamasında anlamlı bir fark tespit edilmemiştir (p>0,05). Antrenman gruplarının flex nondominant 180º/s ön-son test ortalamalarında ise P+T grubunda istatistiksel olarak anlamlı bir artış bulunmuştur (p<0,05). Gruplar arası karşılaştırmada antrenman öncesi ve sonrasında anlamlı farka rastlanmamıştır (p>0,05).

Çizelge 3.9. pilates, taebo ve P+T gruplarının ön test, son test 60º/s açısal hız dominant, nondominant diz ekstensör kas kuvvetindeki değişimlerin karılaştırılması.

| Ekstensör Kuvvet (Nm/kg) | Grup | X±Sd | t | Ön Test F | Son Test F |
|---|---|---|---|---|---|
| Dominant Diz 60º/s | Pilates n=11 | 1,89±0,30<br>1,97±0,30 | -2,05* | 1,47 | 0,06 |
| | Taebo N=10 | 1,95±0,31<br>1,96±0,32 | -0,16 | | |
| | P+T n=13 | 1,77±0,17<br>2,00±0,26 | -2,96* | | |
| Nondominant Diz 60º/s | Pilates n=11 | 1,84±0,30<br>1,93±0,31 | -1,69 | 0,15 | 0,28 |
| | Taebo n=10 | 1,81±0,24<br>1,85±0,18 | -1,02 | | |
| | P+T n=13 | 1,77±0,28<br>1,91±0,22 | -2,02* | | |

*p<0,05

Çizelge 3.9. incelendiğinde pilates ve P+T grubun ext dominant 60º/s ön-son test ortalamalarında anlamlı derecede artış görülürken (p<0,05), taebo grubunun ortalamasında artış olmasına rağmen anlamlı farka rastlanmamıştır (p>0,05). Ext nondominant 60º/s ön-son test ortalamalarına bakıldığında pilates, taebo ve P+T gruplarının ortalamalarında artış olmasına rağmen sadece P+T grubunun ortalaması istatistiksel olarak anlamlı farklılık elde edilmiştir (p<0,05). Gruplar arası ext dominant 60º/s ve ext nondominant 60º/s ön-son test karşılaştırmasında anlamlı fark bulunmamıştır (p>0,05).

Çizelge 3.10. pilates, taebo ve P+T gruplarının ön test, son test 180º/s açısal hız dominant, nondominant ekstensör kas kuvvetindeki değişimlerin karşılaştırılması.

| Ekstensör Kuvvet (Nm/kg) | Grup | X±Sd | t | Ön Test F | Fark | Son Test F |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Dominant Diz 180º/s | Pilates n=11 | 1,24±0,20<br>1,39±0,18 | -5,65* | 2,72* | Tae-bo-P+T | 0,46 |
| | Taebo n=10 | 1,28±0,29<br>1,30±0,23 | -0,44 | | | |
| | P+T n=13 | 1,06±0,22<br>1,32±0,23 | -2,96* | | | |
| Nondominant Diz 180º/s | Pilates n=11 | 1,23±0,24<br>1,33±0,24 | -4,21* | 1,66 | | 0,73 |
| | Taebo n=10 | 1,16±0,24<br>1,28±0,12 | -2,58* | | | |
| | P+T n=13 | 1,07±0,14<br>1,25±0,09 | -3,95* | | | |

*p<0,05

Ext dominant 180º/s ve ext nondominant 180º/s değerleri çizelgede verilmiştir. Pilates, taebo, P+T grubun ext nondominant 180º/s ön-son test ortalamalarında anlamlı artış gözlenmiştir (p<0,05). Ext dominant 180º/s ortalamalarında ise pilates ve P+T grubunun ortalamasındaki artış taebo grubunun ortalamasındaki artıştan anlamlı derecede yüksek bulunmuştur (p<0,05). Gruplar arası karşılaştırmada ext nondominant 180º/s ön-son test ortalamalarında istatistiksel olarak anlamlı bir farka rastlanmazken (p>0,05), taebo ve P+T grubun antrenman programı öncesi ext dominant 180º/s ortalamasında anlamlı fark gözlenmiştir (p<0,05).

Çizelge 3.11. pilates, taebo ve P+T gruplarının ön test, son test 60º/s açısal hız dominant, nondominant bacak hamstring, quadriceps kas kuvvet oranlarının karşılaştırılması.

| H/Q (%) | Grup | X±Sd | t | Ön Test F | Fark | Son Test F |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Dominant Diz 60º/s | Pilates n=11 | 60,42±6,99<br>58,48±10,57 | 0,58 | 0,66 | | 2,07 |
| | Taebo n=10 | 56,08±14,79<br>53,34±10,26 | 0,98 | | | |
| | P+T n=13 | 61,73±13,04<br>62,79±12,60 | -0,50 | | | |
| Nondominant Diz 60º/s | Pilates n=11 | 61,43±8,95<br>59,52±6,07 | 0,86 | 2,80* | Pilates-P+T | 0,59 |
| | Taebo n=10 | 59,17±6,10<br>56,37±10,55 | 1,33 | | | |
| | P+T n=13 | 54,18±7,55<br>60,35±9,99 | -3,19* | | | |

*p<0,05

Çizelge 3.11. H/Q dominant 60º**/s** ve H/Q nondominant 60º**/s** ön-son test ortalamaları incelendiğinde pilates, taebo ve P+T grubunun H/Q dominant 60º**/s** ortalamalarında anlamlı bir farka rastlanmazken (p>0,05), P+T grubunun H/Q nondominant 60º**/s** ortalamasında anlamlı artış tespit edilmiştir (p<0,05). Gruplar arası karşılaştırmada H/Q dominant 60º**/s** ön-son test ortalamasında anlamlı fark bulunmamıştır (p>0,05). P+T grubunun H/Q nondominant 60º**/s** ön test ortalamasının pilates grubuna göre anlamlı derecede düşük olduğu görülmüştür (p<0,05).

Çizelge 3.12. pilates, taebo ve P+T gruplarının ön test, son test 180º**/s** açısal hız dominant, nondominant bacak hamstring, quadriceps kas kuvvet oranlarının karşılaştırılması.

| H/Q (%) | Grup | X±Sd | t | Ön Test F | Son Test F |
|---|---|---|---|---|---|
| Dominant Diz 180º/s | Pilates n=11 | 61,90±9,35<br>59,93±7,72 | 0,70 | 0,81 | 1,60 |
| | Taebo n=10 | 56,45±14,54<br>55,29±7,59 | 0,28 | | |
| | P+T n=13 | 64,13±18,36<br>62,62±12,89 | 0,32 | | |
| Nondominant Diz 180º/s | Pilates n=11 | 60,29±10,80<br>61,37±11,53 | -0,83 | 0,39 | 0,17 |
| | Taebo n=10 | 55,99±12,24<br>58,64±10,14 | -1,13 | | |
| | P+T n=13 | 58,53±10,68<br>59,95±10,46 | -0,45 | | |

*p<0,05

Çizelge 3.12. incelendiğinde H/Q dominant 180º/s ve H/Q nondominant 180º/s ön-son test ortalamalarında anlamlı fark bulunmamıştır (p>0,05).

## 4. TARTIŞMA

Bu çalışmada genç kadınlara uygulatılan 8 haftalık pilates, taebo ve P+T egzersiz programının bazı fiziksel uygunluk parametrelerine etkisi araştırılmıştır.

Çalışmada pilates, taebo ve her iki egzersiz kombinasyonundan oluşan P+T egzersiz programı uygulamasından sonra fiziksel uygunluk parametrelerinde anlamlı farklılıklara rastlanmıştır.

Grupların boy, vücut ağırlığı ve beden kütle indeksi ortalamaları değerlendirildiğinde taebo grubunun boy ortalaması pilates ve kontrol grubundan anlamlı derecede yüksek bulunmuş ve tüm antrenman gruplarının vücut ağırlıklarında bir azalma görülmesine rağmen yapılan istatistik analizi sonucunda P+T grubunun vücut ağırlığı ve BKI ortalamasında anlamlı bir azalma tespit edilmiş; kontrol grubunun vücut ağırlığı ortalamasında ise anlamlı bir artış belirlenmiştir ($p<0.05$).

Yapılan bir çalışmada bazı fiziksel ve fizyolojik parametrelere etkisini belirlemek amacıyla genç ve orta yaş sedanter kadınlara hedef kalp atım sayılarının %70 şiddetinde 12 hafta boyunca, haftada 3 gün, 30 dakikalık koş-yürü egzersizi uygulatılmış ve çalışmanın sonunda her iki grubunda vücut ağırlığı ve beden kütle indeksinde azalma tespit edilmiştir (Çolakoğlu ve Karacan 2006).

Genç kadınlarda aero-pilates egzersizinin bazı fiziksel uygunluk parametreleri üzerine etkilerini incelemek amacıyla yapılan bir çalışmada katılımcılara 12 hafta boyunca, haftada 2 gün, 60 dakikalık aerobik-step ve pilates egzersizleri birlikte uygulatılmış ve çalışma sonunda vücut ağırlığı, BKI ve vücut yağ yüzdesinde anlamlı azalma görülmüştür (Gültekin ve İrez 2016). Başka bir çalışmada orta yaş kadınlar ve menopoz dönemindeki sağlıklı kadınlara hedef kalp atım sayılarının %70 şiddetinde, 12 hafta boyunca, haftada 3 gün, 30 dakika koş yürü egzersizinin vücut kompozisyonu ve kan lipidleri üzerindeki etkilerini belirlemeyi amaçlayan Çolakoğlu ve ark (2003) her iki grubunda vücut ağırlığı, yağ yüzdesi, yağ ağırlığı, beden kütle indeksi ve yağsız vücut ağırlığı değerlerinde anlamlı azalma tespit etmişlerdir.

Yapılan pek çok çalışmada da uzun süreli aerobik egzersizlerin obez kadınlarda vücut ağırlığı ve beden kütle indeksini düşürdüğü belirtilmiştir (Karacan 2003, Karacan ve ark 2004). Crossfitt, pilates ve zumba egzersizleri yapan kadınların vücut kompozisyonu ve vücut görünümünün incelenmesi için yapılan başka bir çalışmada katılımcılara 12 hafta boyunca, haftada 4 gün, hedef kalp atım sayılarının %50-60 şiddetinde, 30-70 dakikalık mix egzersiz (crossfitt, pilates ve zumba) uygulatılmıştır. Sonuç olarak kadınların BKI ve vücut ağırlığı değerlerinde anlamlı azalma, vücut görünüm memnuniyetlerinde de anlamlı bir artış gözlenmiştir. Kadınların vücut görünüm memnuniyetindeki artışın kilo kaybını da arttırmış olabileceği belirtilmiştir (Baştuğ ve ark 2016).

Kurt ve ark (2010) orta yaş sedanter kadınlara 8 hafta boyunca haftada 3 gün 45-55 dk, %50-60 şiddetinde step-aerobik egzersizi uygulatmışlar ve çalışma sonunda katılımcıların vücut yağ yüzdesinde anlamlı azalma tespit etmişler ve vücut ağırlık ortalamalarında düşüş görmelerine rağmen bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığını bildirmişlerdir.

Rekreatif amaçlı yapılan uzun süreli kalistenik egzersizin menopoz öncesi ve sonrası sedanter kadınlarda fiziksel fitness düzeylerine etkilerini inceleyen bir çalışmada egzersiz sonrası her iki grubunda vücut ağırlıklarında anlamlı azalmanın olduğu bildirilmiştir (Çolakoğlu ve ark 2006). Vücut kompozisyonu ile akciğer volüm ve kapasite değişikliklerinde pilates egzersizinin mi yoksa kalistenik egzersizinin mi daha etkili olduğunu belirlemek amacıyla yapılan başka bir çalışmada ise sedanter kadınlara 6 ay süre ile haftada 3 gün pilates ve kalistenik egzersizler uygulatılmış ve çalışma sonunda yalnızca kalistenik grubun vücut ağırlığı ortalamalarında anlamlı azalma tespit edilmiştir (Güzel ve ark 2009).

Hidrolik fitness+pilates egzersizlerinin vücut kompozisyonu üzerine etkilerini incelemek için yapılan çalışmada 25-45 yaşları arasındaki 40 kadına 12 hafta boyunca, haftada 3 gün 30-35 dakikalık hidrolik fitness egzersizine ilaveten 10-15 dakikalık pilates egzersizleri uygulatılmıştır. Çalışmanın sonunda vücut ağırlığı, BKI, vücut yağ oranı, bel çevresi, kalça çevresi ortalamalarında istatistiksel olarak anlamlı azalma görülmüştür (Çolak ve Yiğit 2017)

Literatür incelendiğinde elde edilen bulgular bizim çalışma sonuçlarımızı destekler niteliktedir. Çolakoğlu ve ark (2010), Karacan ve ark (2010) kalistenik egzersizin vücut ağırlığını düşürdüğünü, Baştuğ ve ark (2014) ise aerobik+pilates egzersizlerinin vücut ağırlığının değişmesinde etkili olduğunu belirtmişlerdir. ASCM (American College of Sport Medicine) tarafından vücut ağırlığını azaltmak için en az 30 dakika düşük şiddetli, ritmik, kesintisiz uygulanan aerobik egzersizler önerilmiştir. Bu bilgi ışığında çalışmamız değerlendirildiğinde taebo grubunun egzersiz şiddetinin kademeli olarak artması vücut ağırlığını azaltmış ama bu düşüş istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Her ne kadar katılımcılara günlük beslenme alışkanlıklarını değiştirmemeleri konusunda uyarı yapılmış olsa da diyet kontrolü yapılamadığı için bu durum beslenmeden ya da egzersiz süresi, sıklığı ve şiddetinden kaynaklanmış olabilir. Nitekim vücut kompozisyonu ile ilgili yapılan çalışmalarda farklı sonuçların çıkması katılımcıların obez ya da ideal kiloda olmaları, diyet kontrolü yapılıp yapılmaması, ya da aynı egzersiz metodu uygulansa bile yoğunluk, sıklık ve sürelerin farklı olmasından kaynaklanabileceği belirtilmektedir (Şavkın 2014).

P+T egzersiz modelinde yüksek şiddette (yüksek BPM) başlayan egzersiz, pilates uygulamalarına geçişle birlikte düşük yoğunlukta uygulanmış ve bu durumun da kilo vermede daha etkili olduğu gözlenmiştir. Araştırma sonucumuza göre yüksek ve düşük yoğunluklu egzersizlerin birlikte uygulanmasının kilo vermede daha etkili olduğu söylenebilir.

Yağ yüzdesi ve yağ ağırlığı ortalamaları değerlendirildiğinde program sonrası egzersiz gruplarının hepsinde anlamlı bir azalma görülmüştür. Kontrol grubunun egzersiz sonrası yağ yüzdesi pilates+taebo ve pilates gruplarından anlamlı derecede yüksek bulunmuş ve yağ ağırlığında da anlamlı bir artış tespit edilmiştir. Taebo ve P+T gruplarının yağsız vücut ağırlığı ortalamalarında artış görülmesine rağmen bu fark anlamlı bulunmamıştır

Yapılan bir çalışmada orta yaşlı kadınlar da aerobik-step, fitness oryantal dans, folklor ve pilates çalışmalarının fizyolojik etkileri incelenmiştir. Egzersiz 6 ay boyunca, haftada 5 gün 45 dakika ve hedef kalp atım sayıları 130-140 atım/dk olarak belirlenmiştir. Çalışma sonucunda uygulanan programın vücut ağırlığı ve yağ yüzdesinde azalma ile beraber kas yoğunluğunda anlamlı artış sağladığı belirtilmiştir

(Kolukısa 2017). Bir başka çalışma da, beden kompozisyonu, kas kalitesi ve kas gücündeki değişimlerle ilişkilendirilen direnç antrenmanlarının yaşlı kadınlarda çabuk yürüme hızına etkisinin olup olmadığı araştırılmıştır. Yaş ortalaması 69.6 ± 6.4 yıl olan 33 sağlıklı kadına tüm bedeni kapsayan 8 adet direnç egzersizi, 8 hafta boyunca, haftada 3 gün, 10-15 tekrar ve 3 set olacak şekilde uygulatılmıştır. Egzersiz sonunda alt ekstremite kas gücü ve kas kalitesinde artış görüldüğü fakat kas kütlesi ve vücut yağında değişim olmadığı belirtilmiştir (Santos ve ark 2017).

Cruz ve ark (2014) çalışmalarında 15 erkek basketbol oyuncusunda 6 haftalık pilates antrenman programının fiziksel uygunluk ve vücut kompozisyonu üzerine etkilerini incelemişlerdir. Pilates grubu ve kontrol grubu olarak ayrılan 2 protokolde kontrol grubu basketbol antrenmanına devam ederken pilates grubuna basketbol antrenmanına ilaveten 6 hafta boyunca haftada 2 kez 45 dakika 2-3 set ve 15-20 tekrardan oluşan pilates egzersizi yaptırmışlardır. Çalışma sonunda pilates grubu ve kontrol grubunun fiziksel uygunluk parametreleri karşılaştırıldığında anlamlı bir fark olmadığını bildirmişler ve pilates grubunun beden kütle indeksi ve vücut yağ yüzdesi ortalamalarında azalma görülmesine rağmen bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığını belirtmişlerdir.

12 haftalık düzenli step aerobik (120 BPM) egzersizlerinin vücut yağ yüzdesine etkisini inceleyen Kurşun ve ark (2016), program sonunda kadınların vücut yağ yüzdesi, vücut ağırlığı ve BKI'de azalma görmelerine rağmen bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığını tespit etmişlerdir. BKI ve vücut ağırlığında değişim olmama nedeninin egzersiz uygulama periyodunun yetersizliğinden veya katılımcıların kas kütlesindeki artışından kaynaklanabileceğini belirtmişlerdir.

Başka bir çalışmada ise 12 hafta boyunca, haftada 3 gün aerobik temelli bir antrenman programı uygulatarak vücuttaki fizyolojik değişimleri görmeyi hedefleyen Yiğit ve ark (2013) çalışmalarına rekreatif amaçlı aerobik egzersiz yapan orta yaşlı 42 kadını dahil etmişlerdir. Çalışma sonucunda kadınların vücut ağırlığı, vücut kütle indeksi ve vücut yağ oranı parametrelerinde istatistiksel olarak anlamlı düşüş olduğunu belirtmişlerdir. Yapılan başka bir çalışmada 62 kadına uygulanan pilates egzersiz programının esneklik performansı ve vücut kompozisyonu üzerine etkileri araştırılmıştır. Kontrol grubuna 12 hafta boyunca, haftada 3 gün hedef kalp atım sayılarının % 50-60 şiddetinde yürüyüş ve koşu egzersizleri, deney grubuna ise

yürüyüş ve koşu egzersizlerin yanı sıra, 15-20 dakikalık ek pilates mat egzersizi uygulatılmıştır. Çalışma sonunda deney grubunun vücut ağırlığı, vücut kütle indeksi ortalamalarında anlamlı azalma, esneklik ortalamalarında ise istatistiksel olarak artış olduğu belirtilmiştir (Baştuğ ve ark 2014).

Kalistenik egzersizin vücut kompozisyonu ve somototip üzerinde etkisini göstermek amacıyla yapılan bir çalışmada 538 menopoz öncesi ve 393 menopoz dönemindeki kadına kalp atım sayılarının %70 şiddetinde 12 hafta boyunca 55 dakika süren egzersizler uygulatılmıştır. Egzersiz sonrası her iki grubun da vücut ağırlığı, vücut yağı, beden kütle indeksi, bel/kalça oranı ve endomorf seviyesinin azaldığı tespit edilmiştir (Çolakoğlu ve ark 2010).

Yapılan başka bir çalışmada sağlıklı sedanter kadınlara 12 hafta boyunca, haftada 3 gün, 60 dakika aerobik+kalistenik ve pilates egzersizleri uygulatılmış, bu iki egzersizin vücut kompozisyonu ile somatotip üzerine etkileri araştırılmıştır. Çalışmanın sonucunda kalistenik egzersiz grubunun endomorf ve mezomorf, pilates egzersiz grubunun ise ektomorf seviyesinde anlamlı artış olduğu, kontrol grubunun ise vücut ağırlığı, yağ kütlesi, vücut yağ yüzdesi, vücut kütle indeksi değerlerinde artış olduğu tespit edilirken, yağsız vücut kütlesinde azalma olduğu belirtilmiştir. Aerobik-kalistenik egzersizin 12 haftalık antrenman periyodunda somototip ve vücut kompozisyonunda pozitif değişimler oluşturduğu ve kalistenik egzersizin sedanter kadınlarda fiziksel kapasitelerini arttırmak için bir aktivite olarak kullanılabileceği belirtilmiştir (Karacan ve ark 2010). Son yıllarda yapılan çalışmalarda artırılan fiziksel aktivitenin vücut yağ yüzdesini azalttığı vurgulanmıştır (Usgu 2015).

Çolakoğlu ve ark (2010), Karacan ve ark (2010), Yiğit ve ark (2013) kalistenik, aerobik+pilates veya aerobik+fitness egzersizlerinin vücut yağ yüzdesi ve beden kütle indeksini değiştirmede daha etkili olduğunu belirtmişlerdir. Çalışmamızda da diğer araştırma sonuçlarını destekler nitelikte her üç antrenman grubunun da vücut yağ yüzdeleri ve yağ ağırlıkları azalmıştır. Yağsız vücut ağırlığı ortalamaları değerlendirildiğinde ise Santos ve ark (2017) yaptığı çalışmada 8 haftalık bir programın kas yoğunluğunu arttırmak için yetersiz olduğunu vurgulayarak çalışmamızı desteklemiştir. P+T grubunda anlamlı olmamasına rağmen yağsız vücut ağırlığında artış görülmesinin özellikle core stabilize egzersizlerinin alt ekstremite ve gövde kasları arasındaki dengeyi sağlayarak kuvvetlendirmesinden

dolayı pilates egzersizinin etkisi olduğu düşünülmektedir (Türksoylu ve İşlegen 2013). Dolayısıyla kalistenik ve pilates+taebo egzersizlerinin vücut kütle indeksini ve yağsız vücut ağırlığını değiştirmede daha etkili olduğu düşünülmektedir.

Çalışmamızın anaerobik güç, dikey sıçrama ve 30 m sprint parametreleri değerlendirildiğinde araştırmaya katılan gruplarının anaerobik güç ortalamalarında anlamlı bir farka rastlanmazken, 30 m sprint ortalamalarında anlamlı bir azalma tespit edilmiştir. Dikey sıçrama ortalamaları incelendiğinde ise pilates ve pilates+taebo gruplarında anlamlı artış saptanmıştır. Antrenman sonrası pilates grubunun dikey sıçrama ortalaması kontrol grubundan anlamlı derecede yüksek bulunmuş, pilates+taebo grubun 30 m sprint ortalaması ise pilates ve kontrol gruplarından anlamlı derecede düşük tespit edilmiştir.

Çolakoğlu ve Karacan (2006) aerobik antrenmanın bazı fiziksel ve fizyolojik parametrelere etkisini incelemek amacıyla yaptıkları çalışmada genç ve orta yaş kadınlara haftada 3 gün 30 dakikalık koş- yürü egzersiz programı uygulatmışlardır. Çalışmanın sonunda 12 haftalık aerobik egzersizin aerobik kapasite ve anaerobik gücü geliştirdiğini belirtmişlerdir. Yapılan başka bir çalışmada basketbolcularda pilates antrenman programının fiziksel uygunluk ve vücut kompozisyonu üzerine etkileri incelenmiş ve çalışmanın sonunda genç basketbol oyuncularında 6 haftalık pilates antrenman programının anaerobik güç ortalamalarında anlamlı bir fark oluşturmadığı gözlenmiştir (Cruz ve ark 2014). Başka bir çalışmada fizyolojik, motorik ve somototip değerler üzerine etkisini belirlemek amacıyla sedanter orta yaş obez kadınlara 8 hafta süre haftada 3 gün 30-45 dk aerobik egzersiz uygulatılmıştır. Çalışma sonunda deney grubunun 20 m sprint ortalamasında anlamlı bir azalma görülürken, dikey sıçrama değerlerinde ise anlamlı bir artış tespit edilmiştir (Çolakoğlu 2003).

10 haftalık aerobik egzersiz programının fiziksel uygunluğa etkisinin incelendiği bir çalışmada sedanter bireylere haftada 3 gün, günde ortalama 70 dakika aerobik egzersiz uygulatılmış ve çalışmanın sonunda dikey sıçrama ortalamalarında artış görülmesine rağmen bu artışın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirtilmiştir (Göksu ve ark 2003).

12 haftalık halk oyunları egzersiz programının sedanter kadınlarda fiziksel uygunluk parametreleri üzerine etkisini belirlemeyi amaçlayan başka bir çalışmada katılımcılara haftada 3 gün, hedef kalp atım sayılarının %60-80 şiddetinde, 60-90 dakika arasında değişen halk oyunları egzersizi yaptırılmıştır. Program sonunda anaerobik güç ortalamasında anlamlı artış görüldüğü belirtilmiştir (Ocak ve Tortop 2013).

Cruz ve ark (2014) kısa süreli egzersizin anaerobik gücü geliştirmek için yeterli olmadığını belirtmiştir. Bu araştırma ışığında çalışmamız değerlendirildiğinde 8 haftalık bir egzersiz sonunda pilates, taebo gruplarının anaerobik güç ortalamalarında artış görülmesine rağmen bu fark anlamlı bulunmamıştır. Dolayısıyla grupların anaerobik gücünü arttırmak için egzersiz süresinin 8 haftanın üzerinde planlanması önerilebilir. Çolakoğlu (2003) 8 haftalık aerobik egzersizlerin dikey sıçrama, 20 m sprint parametrelerini olumlu etkilediğini vurgulamıştır. Dikey sıçrama ortalamalarına bakıldığında pilates ve P+T gruplarında anlamlı artış gözlenmiştir (Bergamin ve ark 2015). Pilates egzersizlerinin özellikle core bölgesi ve bacak kuvvetini arttırmaya yönelik bir çalışma olduğunu belirtmişlerdir. Bundan dolayı pilates ve P+T egzersizlerinin dikey sıçrama performansını arttırdığı düşünülmektedir. 30 m sprint performansı değerlendirildiğinde ise 3 egzersiz grubunun ortalamalarında da anlamlı artış görülmüştür. Nitekim yapılan çalışmalarda da core bölgesi ve bacak kuvveti artışının sprint özelliğini geliştirmeye yardımcı olabileceği belirtilmektedir (Bergamin ve ark 2015). Ayrıca pilates egzersizi yapılırken hareketin doğru yapılması, nefesin doğru alınıp verilmesi, konsantrasyonun tam olması ve özellikle bu niteliklerin birlikte uygulanabilmesi akıcılık prensibini yaratmaktadır. Bu prensip sinir sistemi, kaslar, eklemler arasındaki entegrasyonu sağlarken, kaslara ve eklemlere esneklik kazandırmaktadır (Şavkın 2014). Bompa (2011) kişinin genetik yapısıyla doğru orantılı olan yetenek düzeyinin, sinirsel süreçlerin hareketliliğinin, uyarılma ve engelleme arasındaki çabuk değişimin, sinir-kas eş uyumu ve bu eş uyumu düzenleme niteliği bunun yanısıra sinirsel uyarıların yeğinliği ve sıklığının sürat özelliğinin gelişimde temel etken olduğunu vurgulamıştır.

Yaptığımız çalışmada pilates, taebo ve P+T gruplarının aerobik güç ortalamalarında istatistiksel olarak anlamlı artış gözlenmiş ve program sonrası her üç

egzersiz grubunun ortalamaları kontrol grubundan anlamlı derecede yüksek tespit edilmiştir. Egzersiz sonrası aerobik güçteki en iyi gelişimin P+T grubunda olduğu gözlenmiş ve pilates grubundan anlamlı derecede yüksek bulunmuştur.

Rekreatif amaçlı aerobik egzersiz yapan orta yaşlı 42 sedanter kadına 12 hafta boyunca haftada 3 gün aerobik temelli antrenman uygulatan Yiğit ve ark (2013) çalışmanın sonucunda maxVO2 değerinde anlamlı artış olduğunu belirtmişlerdir.

Balcı ve ark (2011) herhangi bir diyet programı olmadan uygulanan aerobik antrenman programının kadın ve erkeklerde vücut kompozisyonu ve aerobik kapasite üzerine etkilerini incelemişlerdir. 35 gönüllüye 8 hafta boyunca haftada 4 gün ve her antrenman 60 dakika olacak şekilde hedef kalp atımının %50-70 yoğunluğunda bisiklet egzersizi yaptırmışlardır. Çalışmanın sonucunda hem erkeklerde hem de kadınlarda $VO_2$max değerinin arttırdığını bildirmişlerdir. Yapılan başka bir çalışmada yaş ortalaması 23,63±2,71 yıl olan 40 kadın mat pilates ve aqua pilates grubu olarak 2'ye ayrılmıştır. 2 yıl boyunca haftada 2 gün uygulanan pilates egzersizlerinin organizma üzerine etkilerinin incelendiği bu çalışmada her iki pilates uygulaması sonunda, denge, el kavrama kuvveti, $VO_2$max de fark görülmezken, vücut kompozisyonu, esneklik ve kas kuvvet dayanıklılığında fark tespit edilmiştir. Çalışma sonunda kara pilatesinin vücut yağ yüzdesi ve esneklik gelişimi üzerinde daha etkili olduğu, bunun yanı sıra her iki pilates uygulamasının da aerobik kapasiteyi, kuvveti, kas dayanıklılığını ve dengeyi eşit şekilde geliştirdiği bildirilmiştir (Diamantoula ve ark 2016 ).

Ocak ve ark (2013) yaptıkları çalışmada 12 haftalık halk oyunları egzersiz programının sedanter kadınlarda aerobik güç (max$VO_2$) değerlerinde anlamlı değişikliklere sebep olduğunu belirtmişlerdir.

Zumba egzersizinin aktif olmayan ve aşırı kilolu kadınlar üzerindeki etkilerini incelemek için yapılan bir çalışmada katılımcılara 8 hafta boyunca, iki günde bir zumba egzersizi uygulatılmıştır. Çalışmanın sonunda kadınların vücut ağırlığı ve BKI değerlerinde anlamlı azalma, $VO_2$ max kapasitesinde ise anlamlı artış tespit edilmiştir (Domane ve ark 2016). Yapılan başka bir çalışmada 12 haftalık pilates mat egzersiz programının, yaşlı kadınların fonksiyonel performansı üzerine etkisi incelenmiş ve gzersiz grubuna haftada 2 kez 60 dk boyunca pilates egzersizleri

uygulatılmıştır. Çalışmanın sonucunda pilates-nefes egzersizlerinin yaşlı kadınlarda dinamik dengeyi, alt ekstremite kuvvetini ve aerobik resistansı geliştirdiği tespit edilmiş ve ileriki yaşlarda fiziksel uygunluğu koruyabilmek için pilates egzersizlerinin potansiyel şekilde etkili bir egzersiz olabileceği ileri sürülmüştür (Vieira ve ark 2016).

Literatür değerlendirildiğinde (Balcı ve ark 2011, Yiğit ve ark 2013, Ocak ve ark 2013, Diamantoula ve ark 2016, Vieira ve ark 2016) yapmış oldukları araştırmalar bizim çalışmamızı destekler niteliktedir. Bu araştırmalar ışığında 8 haftalık pilates, P+T egzersiz programının sedanter bireylerde aerobik kapasiteyi geliştirmek için yeterli olduğu düşünülmektedir.

Çalışmamızda bel çevresi ve bel/kalça oranı ortalamalarına bakıldığında pilates+taebo grubunda anlamlı azalma görülürken, kontrol grubunda anlamlı artış tespit edilmiştir ($p<0,05$). Kalça çevresi ortalaması incelendiğinde ise istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilememiştir ($p>0,05$). Gruplar arası karşılaştırmalara bakıldığında taebo grubunun antrenman öncesi ve sonrası kalça çevresi ortalaması pilates ve kontrol grubunun ortalamalarından anlamlı derecede yüksek olduğu tespit edilmiş ($p<0,05$), Antrenman sonrasında ise P+T grubunun bel/kalça oranı ortalaması pilates ve kontrol gruplarının ortalamalarından anlamlı derecede düşük bulunmuştur.

Liman ve Güzel (2008) aerobik step ve pilates egzersizlerinin kuvvet, esneklik, anaerobik güç, denge ve vücut kompozisyonu üzerindeki etkilerini karşılaştırmak için yaptıkları çalışmada katılımcılara 8 hafta boyunca, haftada 3 gün, 60 dakikalık egzersiz programı uygulatmışlardır. Çalışmanın sonunda aerobik step grubunun bel/kalça oranı ortalamalarında anlamlı bir fark olmadığını fakat bel çevresi ve kalça çevresi ortalamalarında istatistiksel olarak anlamlı artış tespit ettiklerini belirtmişlerdir. Pilates grubu ortalamalarında ise 3 parametrede de anlamlı azalma tespit etmişlerdir.

Katayıfçı ve ark (2014) bireylerin fiziksel uygunluklarını değerlendirmek amacıyla 35 sağlıklı bireye 8 hafta süreyle haftada 3 gün 45-60 dakika pilates egzersizi yaptırmışlardır. Çalışmanın sonunda bel ve kalça çevresi ortalamalarında anlamlı bir azalma olduğunu tespit ederken, bel/kalça oranında anlamlı bir fark olmadığını belirtmişlerdir.

Orta yaş grubundaki kadınlarda aerobik egzersizlerin vücut kompozisyonu ve antropometrik çevre ölçümleri üzerindeki etkilerinin değerlendirilmesi amaçlanan bir çalışmada egzersiz grubuna 16 hafta boyunca, haftada 4 gün 90 dakika süreyle %70 yoğunluklu step-aerobik egzersizi uygulatılmıştır. Çalışmanın sonucunda egzersiz grubunun vücut ağırlığı, BKI, yağ yüzdesi, bel çevresi, bacak çevresi, bel/kalça oranı değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı azalma görülmüştür (Kaplan 2016).

Katayıfçı ve ark (2014) pilates eğitimi sonrası alt ekstremite kas kuvvetlerinde artış meydana geldiğini, bu artışın sebebinin ise pilates egzersizlerinin izole kas aktivasyonu sağlaması ve derin gövde kasları üzerinde odaklanması olduğunu, 8 haftalık bir antrenman süresinin bu artış için yeterli olduğunu belirtmişlerdir. Yapılan bu çalışma da aerobik+pilates egzersiz protokolünün bel çevresi ve bel/kalça oranı değişiminde daha etkili olabileceği görülmüştür.

Yaptığımız çalışmada 30 sn mekik ortalamaları incelendiğinde pilates, taebo ve pilates+taebo gruplarında anlamlı artış gözlenirken, kontrol grubunun ortalamasında anlamlı fark bulunmamıştır. Gruplar arası karşılaştırmalarda ise kontrol grubunun antrenman öncesi mekik ortalaması pilates ve taebo grubundan istatistiksel olarak düşük bulunurken, pilates, taebo ve P+T grubun antrenman sonrası mekik ortalamalarının kontrol grubundan anlamlı derecede yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Kloubec (2010) yaptığı çalışmada pilates egzersizinin abdominal dayanıklılığını, hamstring esnekliğini, üst vücut kas dayanıklılığını, postür ve denge parametrelerini nasıl etkilediğini incelemiş ve 12 hafta boyunca haftada 2 kez 60 dakikalık pilates egzersizinin orta yaş kadın ve erkeklerde abdominal dayanıklılığı önemli derecede arttırmak için yeterli olduğunu belirtmiştir. Başka bir çalışmada Bergamin ve ark (2015) kadınlarda genel kas kuvveti, vücut kompozisyonu ve dengeyi arttırabileceği varsayılan pilates egzersizinin fiziksel fonksiyonlar üzerindeki etkilerini incelemişlerdir ve yaşları 59-66 aralığında olan 35 deneğe 3 ay boyunca haftada 2 kez pilates egzersizi uygulatmışlardır. Sonuç olarak pilatesin üst vücut, alt vücut ve abdominal kas kuvvetinin artmasında etkili olduğunu tespit etmişlerdir.

Bir çalışmada da 35 sağlıklı bireye 8 hafta boyunca, haftada 3 gün, 45-60 dakika, her hareket 8-10 tekrar olacak şekilde pilates egzersizi uygulatılmış ve 8

haftalık egzersiz eğitiminden sonra katılımcılara pilates hareketlerinden oluşan bir ev programı verilmiştir. 12 hafta sonunda gövde, üst ve alt ekstremite kas kuvvetlerinde anlamlı artış tespit edilmiştir (Katayıfçı ve ark 2014).

Pilatesin core bölgesi kas kuvvetini arttırdığı belirtilmektedir (Bergamin ve ark 2015) Bu konu ile ilgili yapılan bir çalışma da değişik pilates ekipmanları kullanılarak teaser egzersizi esnasında power house kaslarının elektriksel aktiviteleri incelenmiş ve reformerda bütün kaslar yüksek elektromyografik aktivite gösterdiği belirtilmiş ayrıca Wall unit ile karşılaştırıldığında mat egzersizlerinde multifidus, adductor longus, gluteus medius kaslarında yüksek elektromyografik aktivite görüldüğü bildirilmiştir. Çalışma sonunda power house kaslarının gelişiminde reformer ve mat egzersizleri arasında fark olmadığı belirtilmiştir (Werba ve ark 2017). Yapılan bu çalışma da da pilatesin ve aerobik temelli egzersizlerin abdominal kas kuvvetini arttırmada etkili olduğu gözlenmiştir. Ayrıca sedanter bireylerde, ilk 6-12 hafta boyunca vücut ağırlığı ile yapılan alıştırmaların kas, bağ ve kirişlerin artan yüklenmelere uyum gösterebilmesi için hazır hale getiren süreyi kapsadığı belirtilmektedir (Bompa ve ark 2015).

Araştırmaya katılan grupların otur-uzan esneklik testi ortalamaları değerlendirildiğinde pilates, taebo, P+T gruplarında anlamlı bir artış görülmüştür.

(Kloubec 2010) 50 katılımcıya 12 hafta boyunca haftada 2 kez 60 dakikalık sürelerle pilates egzersizi uygulatmış ve bu çalışma sonucunda pilates egzersizi yapmanın hamstring esnekliğini ve üst vücut kas dayanıklılığını önemli derecede arttırdığını belirtmiştir. Başka bir çalışmada sedanter orta yaşlı obez kadınlara 8 hafta süre ile haftada 3 gün 30-45 dk boyunca aerobik egzersizi uygulatılmıştır. Çalışma sonunda esneklik değerlerinde anlamlı bir artış tespit edilmiştir (Çolakoğlu 2003).

Pilates reformer egzersizlerinin uyluk çevresi ve hamstring esnekliği üzerine etkilerini inceleyen bir çalışmada 15 sedanter kadına 8 hafta boyunca, haftada 3 gün, günde 60 dk olacak şekilde pilates reformer egzersizleri uygulatılmış ve her hareket 1 defa 12 tekrar, aralarda 1 dk'lık dinlenme süresi olacak şekilde gerçekleştirilmiştir. 8 haftalık çalışma sonunda hamstring esnekliğinde artış olduğu belirtilmiştir. (Karadenizli ve ark 2016).

Çolakoğlu (2003), Kloubec (2010), Karadenizli ve Kambur (2016) araştırma sonuçları çalışmamızı destekler niteliktedir. Lamond (2008) tek bir pilates hareketinin bile, daima doğru bir duruş, iç karın kaslarını da kapsayan bir nefes alma tekniğini, esnemeyi, güçlenmeyi ve hareketin doğru bir şekilde gerçekleştirilmesini kapsadığını söylemiş, minimum hareketle maksimum çaba harcanmasına neden olarak az emekle çok iş yapılacağını, bu akış sırasında en derin kaslardan başlayarak omurgaya kadar uzanan her kas grubunun çalışacağını bundan dolayı duruş farkındalığının artacağını, esnekliğin ve kas gücünün gelişeceğini belirtmiştir.

Bu çalışmada kuvvetin değerlendirilmesinde 60º/s ve 180º/s açısal hızlar seçilmiştir. 60º/s açısal hız düşük hız olarak kabul edilir ve bu açısal hızda yüksek kuvvet üretilir. 180º/s açısal hız ise yüksek açısal hız olarak kabul edilir ve kuvvet üretimi daha düşüktür.

60º/s açısal hızda sağ ve sol dizin fleksör kas kuvveti incelendiğinde antrenman programı sonrası P+T grubunda anlamlı bir artış gözlenmiştir. Gruplar arası karşılaştırmalarda ise antrenman sonrası P+T grubunun sağ diz fleksör kas kuvvetinin taebo grubundan anlamlı derecede yüksek olduğu bulunmuştur.

60º/s açısal hızda sağ ve sol dizin ekstansör kaslarının kuvveti incelendiğinde pilates ve pilates+taebo grubunun sağ diz ekstansör kaslarında anlamlı artış tespit edilirken, taebo grubunun ortalamasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Sol diz ekstansör kuvvetinin ise sadece pilates+taebo grubunda arttığı, taebo ve pilates gruplarında ise anlamlı bir değişim göstermediği bulunmuştur. Gruplar arası karşılaştırmalarda egzersiz öncesi ve sonrasında anlamlı fark gözlenmemiştir.

Çalışmamızda 60º/s hızda sağ diz H/Q oranında gruplar arasında anlamlı farka rastlanmazken sol diz H/Q oranının P+T grubunda arttığı bulunmuştur, taebo ve pilates grubunun ortalamalarında azalma olmasına rağmen anlamlı bir fark tespit edilmemiştir. Gruplar arası karşılaştırmalarda ise antrenman öncesi sol diz H/Q oranının pilates grubunda P+T grubundan anlamlı derecede yüksek olduğu gözlenmiştir.

180º/s açısal hızda sağ diz fleksör kas kuvveti incelendiğinde pilates ve P+T grubunda anlamlı bir artış bulunmuştur, taebo grubunda ise istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmemiştir. Sol diz fleksör kas kuvvetinde pilates, taebo ve

P+T grubunda anlamlı artış görülmüştür. Gruplar arası karşılaştırılmalara bakıldığında ise antrenman öncesi ve sonrasında anlamlı bir farka rastlanmamıştır.

Araştırmaya katılan grupların 180º/s açısal hızda sağ diz ekstansör kuvvetinin pilates ve P+T grubunda arttığı, sol diz ekstansör kuvvetinin ise tüm gruplarda anlamlı olarak arttığı bulunmuştur. Gruplar arası karşılaştırmalar incelendiğinde taebo grubunun sağ diz ekstansör kuvvetinin antrenman öncesinde P+T grubundan yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Yaptığımız çalışmada 180º/s açısal hızda sağ ve sol bacak H/Q oranının tüm gruplarda antrenmanla değişmediği gözlenmiştir. Gruplar arası karşılaştırmalarda ise grupların hiçbirinde anlamlı fark görülmemiştir.

Bu çalışmada egzersiz öncesi ile kıyaslandığında 60º/s derece açısal hızda kuvvet artışlarının yoğun olarak P+T grubunda olduğu gözlenmiştir. Bunun yanında 180º/s açısal hızda hem sol dizde tüm gruplarda sağ dizde ise taebo hariç iki grupta da kuvvet artışları mevcuttur. 60º/s açısal hız daha fazla maksimal kuvvetle ilişkilidir ve maksimal kuvvet gelişimi için hiportrofik uyum mekanizması önemlidir. 180º/s açısal hız daha fazla çabuk kuvvetle ilişkilidir ve kas sinir koordinasyonu önemlidir. Kuvvet çalışmalarında nörolojik uyum hipertrofik uyuma göre daha kısa sürede ortaya çıkar. Bu çalışmada 60º/s açısal hızda yalnızca pilates ve yalnızca taebo egzersiz uygulamasının kuvvet artışı için yetersiz olduğu görülmektedir bu durum uygulama süresinin kısalığından kaynaklanmış olabilir.

Literatür incelendiğinde yaş grubu ve egzersiz uygulamaları farklı olsada sedanterlerde, pilates (Oliveira ve ark 2017a, Oliveira ve ark 2017b ), step-aerobik (Yenigün ve ark 2007) ve ağırlık çalışmaları (Kang ve ark 2015, Harbili ve ark 2016) gibi çeşitli egzersiz uygulamalarının izokinetik kas kuvvetini arttırdığı görülmektedir. 12 hafta pilates egzersizi uygulanan sedanter yaşlı kadınlarda hem ekstensör hem de fleksör isokinetic kas kuvetinin 60º/s açısal hızda arttırdığı gösterilmiştir (Oliveira ve ark 2017a). Yine yaşlılarda yapılan 12 haftalık pilates egzersizinin dirsek ekstansör ve fleksör kaslarının hem 60º/s hem de 180º/s açısal hızlarda kuvveti arttırdığı gösterilmiştir (Oliveira ve ark 2017b). Yapılan başka bir çalışmada 17 üniversite öğrencisine vücut ağırlıkları ile ve kan akışını kısıtlayarak 6 hafta haftada 3 kez suquat ve front lunge egzersizi uygulanmıştır, çalışmanın

sonucunda her iki bacakta 180º/s açısal hızda fleksör kas kuvvetinin arttığı gösterilmiştir (Kang ve ark 2015). Bunun yanında bu çalışmadaki yaş grubuna benzer bir yaş grubunda spor bilimleri fakültesinde okuyan inaktif erkek öğrenciler üzerinde yapılan bir araştırmada, katılımcılara beş hafta süreyle haftada 3 kez bacak ekstensiyon ve bacak curl hareketlerini içeren maksimal kuvvet antrenmanı uygulanmıştır. Çalışmanın sonucunda her iki diz ekleminin ekstensör ve fleksör kas kuvvetinin 60 ve 180º/s açısal hızlarda arttığı bildirilmiştir (Harbili ve ark 2016). Yukarda bahsi geçen çalışmalarda kullanılan denek grubunun sedanter bireyler olduğu görülmektedir, bu çalışmalarda bizim çalışmamıza benzer bir şekilde egzersiz uygulamalarının izokinetik kuvveti arttırdığı gösterilmiştir. Başka bir çalışmada farklı müzik hızlarında (125 bpm ve 130 bpm) yapılan step-aerobik egzersiz programının 60º/s, 180º/s ve 300º/s diz fleksör ve ekstansör kas gruplarının kuvvet gelişimlerine etkisini incelemek amacıyla yapılmıştır. 40 kadın katılımcıya haftada 3 gün ve günde 1 saat, 12 hafta boyunca uygulanan bu çalışma sonucunda her iki grubun vücut ağırlığı, vücut yağ yüzdesi ve diz ekstansiyon ve fleksiyon kas kuvveti antrenman öncesi ve sonrası ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur. İki grup birbiri ile karşılaştırıldığında ise 130 bpm (düşük şiddetli) müzik hızında yapılan step-aerobik çalışmasında alt ekstremite kuvvet gelişimi 125 bpm müzik hızına oranla daha fazladır. Bu farkın sebebi olarak 130 bpm müzik hızıyla yapılan çalışmada platforma çıkış ve iniş sayıları daha fazladır. Çalışma yükünün fazla olması kullanılan ekstremitelerin gelişiminin daha fazla olmasını sağlayacağı belirtilmiştir (Yenigün ve ark 2007).

Bunun yanında sporcu gruplarında branşa ilaveten uygulanan egzersizlerin izokinetik kuvvet artışlarına neden olduğu bilinmektedir. Yapılan bir çalışmada 8 hafta pliyometrik egzersizlerin izokinetik bacak kuvvetine etkisi iki basketbol takımında 1 kontrol grubunda test edilmiştir. Grubun birine haftada 1 gün, diğerine ise haftada 3 gün basketbol antrenmanına ilaveten pliyometrik egzersiz uygulatılmış ve ardından germe egzersizi yaptırılarak çalışma tamamlanmıştır. Pliyometrik egzersiz gruplarının her ikisinde 60º/s ve 140º/s açısal hızlarda diz ektansiyon ve diz fleksiyon tork değerlerinin arttığı gösterilmiştir. Ayrıca haftada üç gün pliyometrik egzersiz yapan grupta saptanan artış, haftada bir gün egzersiz yapan gruptan anlamlı olarak fazladır (Sağıroğlu ve ark. 2003).

8 haftalık izokinetik egzersiz programlarının sporcuların üst ve alt ekstremite kas grupları üzerine etkisini değerlendirmek amacıyla yapılan bir çalışmada voleybol (n=12), basketbol (n=12) ve hentbol (n=12) branşındaki sporculara haftada 2 gün direnç egzersizi uygulatılarak zirve izokinetik konsantrik diz ekstansiyon ve diz fleksiyonu her iki bacakta (dominant ve non-dominant) 2 değişik hareket açısında (60°/s ve 180°/s) ölçülmüştür. Çalışma sonunda, katılımcıların Basketbol, voleybol ve hentbolcuların test zamanları açısından karşılaştırılan zirve H:Q değerleri tüm parametrelerde son-test değerleri lehine anlamlı farklılık tespit edildi (Kafkas ve ark. 2014).

# 5. SONUÇ VE ÖNERİLER

## 5.1. Sonuç

Bu çalışmada genç kadınlara uygulanan 8 haftalık pilates, taebo ve P+T egzersiz programının bazı fiziksel uygunluk parametrelerine etkisi araştırılmıştır. Sonuç olarak;

1. Grupların yaş ortalamaları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark görülmezken, teabo grubunun boy uzunluk ortalaması pilates ve kontrol gruplarından anlamlı derecede yüksek bulunmuştur.

2. Kontrol grubunun vücut ağırlığı ve yağ ağırlığında anlamlı artış, P+T grubun ise vücut ağırlığı ve beden kütle indeksi ön-son test ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı azalma tespit edilirken, pilates, taebo gruplarının ortalamaları arasında anlamlı farka rastlanmamıştır. Yağ yüzdesi ve yağ ağırlığı ön-son test ortalamalarına bakıldığında her üç egzersiz grubunda da anlamlı azalma görülürken, yağsız vücut ağırlığı ön-son test ortalamalarına bakıldığında ise pilates ve P+T gruplarında istatistiksel olarak anlamlı artış gözlenmiştir. Gruplar arası yapılan karşılaştırmalar değerlendirildiğinde ise ön test ortalamalarında anlamlı farka rastlanmazken, pilates ve P+T grubun son test yağ yüzdesi ortalamaları kontrol grubundan anlamlı derecede düşük bulunmuştur.

3. Bel çevresi ve bel/kalça oranında p+t grubun ön-son test ortalamalarına bakıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir azalma görülürken, kontrol grubunun ortalamalarında anlamlı bir artış bulunmuştur. Kalça çevresi ön-son test ortalamalarında ise yalnızca pilates grubunda anlamlı fark gözlenmiştir. Gruplar arası ön-son test ortalamaları incelendiğinde bel çevresinde anlamlı fark bulunmazken, antrenman programı öncesi ve sonrası taebo grubunda kalça çevresi ortalamasının pilates ve kontrol grubu ortalamasından anlamlı derecede yüksek olduğu görülmüştür. P+T grubunun son test ortalaması taebo ve kontrol grubundan anlamlı derecede düşük bulunmuştur.

4. Pilates, taebo, P+T ve kontrol gruplarının aneorobik güç ön-son test ortalamaları arasında anlamlı bir farka rastlanmazken, kontrol grubu hariç tüm grupların aerobik güçlerinde anlamlı bir artış olduğu görülmektedir. Gruplar arası

yapılan karşılaştırmada ise anaerobik güç ve aerobik güç ön test ortalamaları arasında anlamlı bir fark tespit edilmemiştir. Antrenman programı sonrasında taebo, P+T ve pilates grubun aerobik güç ortalamaları kontrol grubundan anlamlı derecede yüksek bulunmuştur. Pilates grubunun son test aerobik güç ortalamasının P+T grubundan anlamlı derecede düşük olduğu görülmektedir.

5. Pilates, taebo, P+T gruplarının mekik ortalamalarında anlamlı bir artış gözlenirken, kontrol grubunda istatistiksel anlamda bir artış gözlenmemiştir. Dikey sıçramada pilates ve P+T grupta anlamlı fark bulunmuştur. Pilates grubunun son test ortalamasının kontrol grubunun ortalamasından anlamlı derecede yüksek olduğu gözlenmiştir. Gruplar arası karşılaştırmada ise mekik ön test pilates ve taebo grubu ortalaması kontrol grubuna göre anlamlı derecede yüksek bulunmuştur. Pilates, taebo, P+T gruplarının son test ortalamalarının ise kontrol grubu ortalamasında istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek olduğu saptanmıştır.

6. Pilates, taebo ve P+T gruplarının otur-uzan test ortalamalarında anlamlı artış gözlenirken, 30 m sprint ortalamalarında anlamlı azalma tespit edilmiştir. Gruplar arası farka bakıldığında ise antrenman sonrası P+T grubun 30 m sprint ortalamasının pilates ve kontrol gruplarına göre anlamlı derecede düşük olduğu görülmüştür.

7. Pilates ve taebo grubunun flex dominant, nondominant 60º/s ortalamalarında anlamlı fark bulunmazken, P+T grubun ortalamalarında anlamlı fark gözlenmiştir. Gruplar arası ortalamalar karşılaştırıldığında ise taebo ve P+T flex dominant 60º/s son test ortalamasında istatistiksel olarak anlamlı bir farka rastlanmıştır.

8. Pilates ve P+T grup flex dominant 180º/s ortalamalarında istatistiksel olarak anlamlı bir artış gözlenirken, taebo grubunun ortalamasında anlamlı bir fark görülmemiştir. Flex nondominant 180º/s ön-son test ortalamalarında ise pilates, taebo ve P+T gruplarında istatistiksel olarak anlamlı bir artış bulunmuştur. Gruplar arası karşılaştırmada antrenman öncesi ve sonrasında anlamlı farka rastlanmamıştır.

9. Pilates ve P+T grubun ext dominant 60º/s ön-son test ortalamalarında anlamlı derecede artış görülürken, taebo grubunun ortalamasında artış olmasına rağmen anlamlı farka rastlanmamıştır. Ext nondominant 60º/s ön-son test

ortalamalarına bakıldığında pilates, taebo ve P+T gruplarının ortalamalarında artış olmasına rağmen sadece P+T grubunun ortalaması istatistiksel olarak anlamlı görülmüştür. Gruplar arası ext dominant 60º/s ve ext nondominant 60º/s ön-son test karşılaştırmasında anlamlı fark bulunmamıştır.

10. Pilates, taebo, P+T grubun ext nondominant 180º/s ön-son test ortalamalarında anlamlı artış görülürken. Ext dominant 180º/s ortalamalarında ise pilates ve P+T grubunun ortalamasındaki artış taebo grubunun ortalamasındaki artıştan anlamlı derecede yüksek bulunmuştur. Gruplar arası karşılaştırmada ext nondominant 180º/s ön-son test ortalamalarında istatistiksel olarak anlamlı bir farka rastlanmazken, taebo ve P+T grubun antrenman programı öncesi ext dominant 180º/s ortalamasında anlamlı artış gözlenmiştir.

11. Pilates, taebo ve P+T grubunun H/Q dominant 60º/s ortalamalarında anlamlı bir farka rastlanmazken, P+T H/Q nondominant 60º/s ortalamasında anlamlı artış tespit edilmiştir. Gruplar arası karşılaştırmada H/Q dominant 60º/s ön-son test ortalamasında anlamlı fark bulunmamıştır. P+T grubun H/Q nondominant 60º/s ön test ortalamasının pilates grubunun ortalamasından anlamlı derecede düşük olduğu görülmüştür.

12. H/Q dominant 180º/s ve H/Q nondominant 180º/s ön-son test ortalamalarında anlamlı fark bulunmamıştır. Gruplar arası karşılaştırmada ise H/Q dominant 180º/s ve H/Q nondominant 180º/s antrenman öncesi ve antrenman sonrası ortalamalarında istatistiksel olarak anlamlı fark gözlenmemiştir.

## 5.2. Öneriler

Bu çalışma genç kadınlara uygulanan 8 haftalık pilates, taebo ve P+T egzersiz programının bazı fiziksel uygunluk parametrelerine etkisi araştırmak için yapılmış ve ilerleyen zamanlarda bu konu ile ilgili çalışma yapmak isteyen araştırmacılara yardımcı olması için şu önerilerde bulunulmuştur.

1. Pilates, tae-bo ve P+T egzersizleri 8 haftadan daha uzun süre uygulanabilir.

2. Pilates, tae-bo ve P+T egzersizleri farklı yaş gruplarında erkek ve kadınlara uygulanarak yaş grupları ve cinsiyet arası karşılaştırmalar yapılabilir.

3. 8 haftalık pilates egzersizleri uygulandıktan sonra ev egzersizleri verilerek daha uzun süre içerisindeki etkileri gözlenebilir.

4. Pilates, tae-bo ve P+T egzersizlerinin süre ve sıklıkları değiştirilerek sonuçları gözlemlenebilir.

5. Çalışma periyodu boyunca sabit bir BPM (daha düşük ya da yüksek) ile çalışılarak sonuç gözlemlenebilir.

# 6. KAYNAKLAR


Abanoz EI, 2010. Orta Yaş Sedanter Obez Bayanlarda Pilates Egzersizinin Etkileri. Yüksek Lisans Tezi, Niğde Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalı, Niğde.

Adamany K, Loigerot D. 2004. The Pilates Edge, Avery, USA, s. 43.

Aksungur KZ. Pilates Hakkında Bilgiler: Pilates Tarihi, Faydaları ve 6 prensibi. Erişim Adresi: www.tavsiyeediyorum.com/makale_68.htm Erişim Tarihi: 07.07.2007

Akyol B, 2014. Üst ekstremite ve bel ağrı tanısı konulmuş sedanter kadınlarda kalistenik egzersizlerin ağrı eşiği üzerine etkisi. Doktora Tezi, İnönü Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Malatya.

Altınöz E, 2010. Sekiz haftalık step-aerobik çalışmasının 12-14 yaş arası kız öğrencilerde sağlıkla ilgili fiziksel uygunluk değişkenleri üzerine etkisinin araştırılması. Yüksek Lisans Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Van.

Altıntaç D, 2006. Pilates Egzersizlerinin Fiziksel Uygunluk Üzerine Etkileri. Yüksek Lisans Tezi Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalı, İstanbul.

Anderson BD, Spector A. 2000. Introduction to Pilates-based rehabilitation. Orthop Phys Ther Clin North Am, 9: 395-411.

Angın E, 2012. Postmenopozal Osteoporozlu Kadınlarda Pilates Egzersizlerinin Kemik Mineral Yoğunluğu, Fiziksel Performans ve Yaşam Kalitesi Üzerine Etkileri. Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalı, Ankara.

Arabacı R, Çankaya C, 2007. Beden eğitimi öğretmenlerinin fiziksel aktivite düzeylerinin araştırılması. E F Derg, 1, s. 2.

Arslan F, 2009. Taekwondo sporcularında 8 haftalık propriyosepsiyon antrenman programının dinamik postral kontrol üzerine etkisi. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Arslanoğlu E, 2008. Sekiz Haftalık Pilates Egzersizlerinin Orta Yaş Sedanter Bayanların, Bazı Kardiyovasküler Rik Faktörleri Üzerine Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalı, Ankara.

ASCM Report http://www.mhhe.com/hper/nutrition/williams/student/appendix_i.pdf Erişim tarihi: 12.12.2017

Balcı S, 2005. 1.-5. Sınıf ilköğretim öğrencilerine yönelik fiziksel uygunluk test bataryası. Doktora tezi, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Balcı SS, Pepe H, Revan S, Arıkan S, 2011. Effects of aerobic training without an energy-restricted diet on body composition in young man and women. Türkiye Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi, 57, 150-155.

Bartl R, Frisch B, Bartl C, 2009. Osteoporosis Diagnosis, Treatment and Prevention. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, Spain.

Baş Aslan U, Livanelioğlu A, Aslan Ş, 2007. Fiziksel aktivite düzeyinin üniversite öğrencilerinde iki farklı yöntemle değerlendirilmesi. Fizyoter rehabil, 18, s. 12.

Baştuğ G, Ceylan Hİ, Kalfa S, 2014. Bayanlara uygulanan pilates egzersiz programının esneklik performansı ve beden kompozisyonu üzerine olan etkisinin incelenmesi. İnternational Journal of Human Sciences, 11, 1274-1284.

Baştuğ G, Özcan R, Gültekin D, Günay Ö, 2016. The effects of crossFit, pilates and zumba exercises on body composition and body image of women. International Journal of Sport, Exercise, Training, Science, 2(1), 22-29.

Baylan N, 2008. Pilates Egzersizinin Değişik Yaş Gruplarında Bazal Metabolizma ve Vücut Kompozisyonu Üzerine Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Ensititüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, İstanbul.

Bergamin M, Gobbo S, Bullo V, Zanotto T, Vendramin B, Duregon F, Cugusi L, Camozzi V, Zaccaria M, Neunhaeuserer D, Ermolao A, 2015. Effects of a pilates-inspired exercise program on muscle strength postural control and body composition: results from a pilot study in a group of post-menopausal women. AGE, 37, 118-126.

Bompa T, 2011, Antrenman kuramı ve yöntemi, 4. Baskı, Ankara, Spor yayınevi ve kitapevi, s.308-312- 354-359.

Bompa T, Pasquale M. D, Cornacchia L, 2015, Nitelikli kuvvet antrenmanı, 2. Baskı, Ankara, Spor yayınevi ve kitapevi, s. 20-248.

Bozkuş T, Türkmen M, Kul M, Özkan A, Öz Ü, Cengiz C, 2013. Beden eğitimi ve spor yüksekokulu'nda öğrenim gören öğrencilerin fiziksel aktivite düzeyleri ile sağlıklı yaşam biçimi davranışlarının belirlenmesi ve ilişkilendirilmesi. IntJSCS, 1(3), s. 52-53.

Brignell R, 2010. The Pilates Handbook. 1. Baskı. Newyork, Rosen Publishing, 40-41.

Bryan M, Hawson S, 2003. The benefits of Pilates exercise in orthopaedic rehabilitation. Techniques in Orthopaedics, 18(1): 126-129.

Can S, 2013. Masabaşı çalışan kadınlarda fiziksel aktivite düzeyi ölçüm yöntemlerinin karşılaştırılması ve fiziksel aktiviteyi etkileyen faktörlerin incelenmesi. Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Can Z. 2006. Pilates Egzersizlerinin Koroner Arter Bypass Cerrahisi Sonrası Akut Dönem Rehabilitasyonunda Hastanın Ağrı Algılaması ve Fonksiyonelliği Üzerine Etkisinin Araştırılması. Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Kardiyopulmoner Rehabilitasyon Programı, Ankara.

Chaitow L, Delany J, 2002. Clinical applications of Neuromuscular Techniques (nöromuskuler tekniklerin klinik uygulamaları). The lower body, Vol 2. London, Churchill Livingstone.

Cruz TMF, Germano MD, Crisp AH, Sindorf MAG, Verlengia R, Mota GR, Lopez CR, 2014. Does pilates training change physical fitness in young basketball athletes. Offical Research Journal of the American Society of Exercise Physiologists, 17, 1-9.

Çelik A, Şahin M, 2013. Spor ve çocuk gelişimi. JASSS, 6, s. 469.

Çolak H, Yiğit Z, 2017. Investigating the changes on body composition in women regularly exercise. JoCReHeS, 7(2), s. 70-78.

Çolakoğlu F.F, Karacan S, Duzgun I, Güzel A.N, Baltacı G. Does callistanic exercise affect body composition and somatotype in pre-and post-menoposal stages. 15th annual congress of the european college of sport science/ ECSS, 123, 23-26 june 2010, Antalya/Turkey.

Çolakoğlu F.F, Karacan S, Eroğlu H. Effects of Long Term Recreational Aimed Callisthenic Exercise on Physical Fitness Values of Housewives Pre and Post Menopauzed. Sport, Stress,

Adaptation Olympic Sport and Sport For All 4th İnternational Scientific Congress, 158, 2006, Bulgaristan.

Çolakoğlu FF, 2003. 8 Haftalık koş- yürü egzersizinin sedanter orta yaşlı obez bayanlarda fizyolojik, motorik ve somatotip değerleri üzerine etkisi. Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, 23, 270-290.

Çolakoğlu FF, Karacan S, 2006. Genç bayanlar ile orta yaş bayanlarda aerobik egzersizin bazı fizyolojik parametrelere etkisi. Kastamonu Eğitim Dergisi, 14, 277-284.

Çolakoğlu FF, Karacan S, Günay M, 2003. Orta yaş kadınlar ile menopoz dönemindeki kadınlarda aerobik egzersizin vücut kompozisyonu ve kan lipidlerine etkisi. SAD, 7, 87-100.

Çolakoğlu FF, 2003. Sekiz Haftalık Aerobik Egzersiz Programının Sedanter Orta Yaşlı Bayanların Bazı Fiziksel, Fizyolojik ve Kan Parametreleri Üzerindeki Etkileri. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Ankara.

Danzelli S, Di Domenica E, 2006. Two Different techniques in the rehabilitation teratment of low back pain: a randomized cantrolled trial. Euro Medicaphys. 42, 205-10.

Demir H, 1999. 12-16 Yaş erkek badmintonculardа kuvvet antrenmanlarının aerobik güce etkisi. Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 1, s. 45.

Deryahanoğlu G, 2014. Kick boks hakemlerinin karar verme ve atılganlık düzeylerinin algılanan mesleki yeterlilik üzerine etkisinin incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Sakarya üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sakarya.

Diamantoula P, Nikolaos A, Helen S, 2016. Aqua pilates versus land pilates: physical fitness outcomes. Journal of Physical Education and Sport, 16, 573-578.

Domane PA, Mair HJ, Pummel E, Knox A, Easten C, 2016. The health-enhancing efficacy of Zumba fitness: An 8-week randomised controlled study. Journal of Sport Science, 34(15), 1396-1404.

Ersoy İC, 2008. Yürüyüş ve Pilatesin Orta Yaştaki Kadınlarda, Vücut Kompozisyonuna Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Spor Fizyolojisi Bilim Dalı, İzmir.

Favero JP, Midgley AW,Bentley DJ, 2009. Effects of an acute bout of static stretching on 40 m sprint performance: influence of baseline flexibility. Res Sports Med, 17 (1), 50-60.

Friedman P, Eisen G, 2005. The Pilates Method of Physical and Mental Conditioning. London, Penguin Books Ltd.

Gallagher S, Kryzanowska R, 2000. The Joseph Pilates Archive Collection, Bainbridge Books, Philadelphia,

Genç A, Şener Ü, Karabacak H, Üçok K, 2011. Kadın ve erkek genç erişkinler arasında fiziksel aktivite ve yaşam kalitesi farklılıklarının araştırılması. K T Derg, 12, s. 146.

Genç M, Eğri M, Kurçer M, Kaya M, Pehlivan E, Karaoğlu L, Güneş G, 2002. Malatya kent merkezindeki banka çalışanlarında fizik aktivite sıklığı. İÜTF Derg, 9, s. 237.

Gilliat-Wımberly M, Manore MM, Woolf K, Swan PD, Carroll SS, 2001. Effects of habitual physical activity on the resting metabolic rates and body compositions of women aged 35 to 50 years. Journal of the American Dietetic Association, 10, 1181-1188.

Göker B, 2012. Gebelerde Klinik Pilates Egzersizlerinin Abdominal Kas Kuvveti ve Diastasis Recti Abdominis Oluşumuna Etkisinin Değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Programı, Ankara.

Göksu Ö, Yüksek S, 2003. 10-12 yaş bayan yüzücülere uygulanan sekiz haftalık dinamik germe egzersizlerinin esneklik gelişimi üzerine etkisi. SB Derg. 11, s. 62-67.

Göksu ÖC, Harutoğlu H, Yiğit Z, 2003. Sedanter kişilere uygulanan 10 haftalık egzersiz programının fiziksel uygunluk ve kan parametrelerine etkisi. İ Ü Spor Bilim Dergisi, 11, 18-23.

Göral K, Saygın Ö, Karacabey K, Gelen E, 2009. Tenisçiler ile voleybolcuların bazı fiziksel uygunluk özelliklerinin karşılaştırılması. E-jounal of new world sciences academy, 3, s. 228.

Gültekin D, 2016. Aero-pilates çalışmasının üniversite öğrencilerinin bazı fiziksel uygunluk değerleri üzerine etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Muğla.

Gültekin D, İrez BG, 2016. Aero-Pilates Çalışmasının Üniversite Öğrencilerinin Bazı Fiziksel Uygunluk Değerleri Üzerine Etkisi. CBÜ Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 11(2), 141-147.

Güzel NA, Karacan S, Çolakoğlu FF, Baltacı G. The effectiveness of exercise on body composition and lung function in sedantary women: callistanic or pilates. Sport sciences: Nature, Nurture And Culture 14th Annual Congress of the European college of sport science, 585, 2009, Oslo/Norway.

Harbili E, Harbili S, Kaplan A, 2016. The effect of the strength training to muscle strength in thr dominant and non dominant leg. The 10th International Conference in Physical Education, Sports and Physical Theraphy, OP.198.

Hekim H, 2015. Genç bireylerin fiziksel aktivite düzeyi ile motorik özellikler arasındaki ilişkinin incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Burdur.

İşler Kin A, Koşar N, Tuncel F, 1996. 8 Haftalık step-aerobik dansın üniversiteli bayanların fiziksel uygunluğuna etkisinin karşılaştırılması. Hacettepe Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi, cilt 7, s. 21-31.

Jago R, Jonker ML, 2006. Effect of 4 weeks of pilates on the body composition of young girls. Prev Med. 42: 177-80.

Kafkas AŞ, Çoksevim B, 2014. İzokinetik egzersiz programlarının sporcuların üst ve alt ekstremite kas grupları üzerine etkisi. İnönü Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Derg, 1(3),10-21.

Kang DY, Kim HS, Lee KS, Kim YM, 2015. The effects of bodyweight-based exercise with blood flow restriction on isokinetic knee muscular function and thigh circumference in college students. Journal of Physical Therapy Science, 27, 2709-12.

Kaplan D.Ö, 2016. Orta yaş kadınlarda aerobik egzersizlerin vücut kompozisyonu bileşenleri ve antropometrik ölçümlere etkilerinin değerlendirilmesi. Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 18(3), s. 9-20.

Karacan S, 2003. 46-56 yaşları arasındaki obez bayanlarda 8 haftalık koş-yürü egzersizlerinin bazı fizyolojik ve yapısal değerlere etkisi. SAD, 7, 47-60.

Karacan S, Colakoglu F.F, Duzgun I, Güzel A.N, Baltacı G. The effect of aerobik-callisthenic exercise and pilates on body composition and somatotype in healty women. 15th annual congress of the european college of sport science/ ECSS, 123, 23-26 june 2010, Antalya/Turkey.

Karacan S, Çolakoğlu F.F, Erol A.E, 2004. Obez orta yaş bayanlar ile menopoz dönemindeki bayanlarda aerobik egzersizin bazı fiziksel uygunluk değerlerine etkisi. Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi, 13, 35-42.

Karadenizli Z.İ, Kambur B, 2016. Pilates reformer egzersizlerinin sedanter kadınlarda uyluk çevresi ve hamstring esnekliğine etkisi. İnönü Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 3, 48-62.

Karadoğan Ö, 2017. Tekirdağ gençlik hizmetleri ve spor il müdürlüğünde çalışan personelin fiziksel aktivite düzeyleri, bazı fiziksel özellikleri ve fiziksel uygunluk seviyelerinin tespiti. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Gelişim Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Karter K, 2004. Pilates Lite. İstanbul, Bizit Yayıncılık.

Katayıfçı N, Düger T, Ünal E, 2014. Sağlıklı bireylerde klinik pilates egzersizlerinin fiziksel uygunluk üzerine etkisi. JETR, 1, 17-25.

Kloubec JA, 2010. Pilates for improvement of muscle endurance, flexibility, balance ve posture. Journal of strength and conditioning research, 24, 661-667.

Koç K, 2014. Ortaöğretim öğrencilerinin fiziksel aktivite ve fiziksel uygunluk düzeylerini incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kayseri.

Koçak F.Ü, Özkan F, 2010. Yaşlılarda fiziksel aktivite düzeyi ve yaşam kalitesi. Türkiye Klinikleri J Sport Sci, 2(1), s. 47.

Kolukısa Ş, 2017. Egzersiz yapan sedanter kadınların fizyolojik değişimlerinin araştırılması. JoCReSS, 7, 490-496.

Korpelainen R, Korpelainen J, Heikkinen J, Vaananen K, Kiukaanniemi S, 2006. Lifelong Risk Factors For Osteoporosis and Fractures in Elderly Women With Low Body Mass Index- A Population-based Study. Bone, 39: 385-391.

Koşar Ş, Kin A, Aşçı H, 1998. 10 Haftalık fiziksel etkinlik programına katılımın fiziksel uygunluğa etkisi. SB Derg. 9, s. 4-5.

Kurşun Ş, Gürhan S, Alp M, 2016. The effects of regular step aerobik exercises on body fat values of adult sedantery women. Journal of Human sciences, 13, 4973-4979.

Kurt S, Hazar S, İbiş S, Albay B, Kurt Y, 2010. Orta yaş sedanter kadınlarda step-aerobik egzersizinin bazı fiziksel uygunluk parametrelerine etkisinin değerlendirilmesi. Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi, 7, 665-674.

Kürkçü R, Afyon Y, Yaman Ç, Özdağ S, 2009. 10-12 Yaş grubundaki futbolcu ve badmintoncularda bazı fiziksel ve fizyolojik özelliklerinin karşılaştırılması. Uluslararası insan bilimleri dergisi, 6, s. 549.

Laforge R, 1997. Mind-body fitness: encouraging prospects for primary and secondary prevention. J Cardiovasc Nurs, 11, 53-65.

Lamond P, 2008. Pilates. 1. Baskı, İstanbul, Alfa Yayınevi, s. 13-36-37.

Lange C, Unnithan V, Larkam E, Lata P, 2000. Maximizing the benefits of pilates-inspired exercise for learning functional motor skills. J Bodywork Mov The, 4(2), 99-108.

Latey P, 2001. The Pilates method: history and philosopy. J Bodywork Mov Ther, 5, 275-282.

Liekens B, 1997. The Pilates Studio Teacher Training Manual. Part IFBasic/Intermediate. New York, The Pilates Studio.

Liman N, Güzel NA, 2008. Aerobik step ve pilates egzersizlerinin, kuvvet, esneklik ve anaerobik güç, denge ve vücut kompozisyonuna etkisi. Gazi BESBD, 4, 3-12.

Mackenzie B, 2005. 101 Performance evaluation tests. London: electric world plc.

Menezez A, 2004. The Complete Guıde To Joseph H. Pılates' Technıques of Physıcal Condıtıonıng. Secont Edition. Usa, Hunter House Publishers, 30-31.

Merrithew M, Komlodi C, Hope A. Prime Time for Pilates. Erişim Adresi: www.stottpilates.com. Erişim Tarihi: 21.02.2008

Merrithew M. The First Lady of Pilates, Erişim Adresi: http://www.stottpilates.com/aboutus /articles/first_lady.html Erişim Tarihi: 21.02.2008

Muscolino JE, Cipriani S, 2004. Pilates and the "powerhouse"-1. Journal of Bodywork and Movement Therapies, 8, 15-24.

Muscolino JE, Cipriani S, 2004. Pilates and the "powerhouse"-II. Journal of Bodywork and Movement Therapies, 8(2), 122-130.

Müftüoğlu E, 2015. Serbest jimnastik ve pilates mat egzersizlerinin 11- 12 yaş çocuklarında omuz ve kalça esnekliğine etkileri. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Nahas MV, Goldfine B, Collıns, MA, 2003. Determinants of Physical Activity in Adolescents and Young Adults: The Basis for High School and College Physical Education to Promote Active Lifestyles, Physical Educator, 60(1), 42-56.

Ocak Y, Tortop Y, 2013. Kadınlarda halk oyunları çalışmalarının bazı fiziksel uygunluk parametreleri üzerine etkisinin incelenmesi. Spor ve Performans Araştırmaları Dergisi, 4, 46-54.

Oktay G, 2015. Kadınlarda 8 haftalık zumba ve step-aerobik egzersizlerinin sağlık ilişkili fiziksel uygunluk unsurlarına etkisinin araştırılması. Yüksek Lisans Tezi, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Muğla.

Oliveira LC, Pires-Oliveira DA, Abucarub AC, Oliveira LS, Oliveira RG, 2017a. Pilates increases isokinetic muscular strength of the elbow flexor and extensor muscles of older women: A randomized controlled clinical trial. J Bodyw Mov Ther. Jan;21(1):2-10. doi: 10.1016/j.jbmt.2016.03.002. 10.

Oliveira LC, Oliveira RG, Pires-Oliveira DAA, 2017b. Pilates increases the isokinetic muscular strength of the knee extensors and flexors in elderly women. J Bodyw Mov Ther. Oct;21(4):815-822. doi: 10.1016/j.jbmt.2017.01.006.

Öksüz S, 2017. Ankilozan spondilit hastalarında klinik pilates egzersizlerinin aerobik egzersiz ile birlikte uygulandığındaki etkinliğinin araştırılması. Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Öksüz S, 2012. Osteoporozlu Hastalarda Klinik Pilates Egzersizlerinin Fonksiyonel Durum ve Yaşam Kalitesine Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Fizik Tedavi Rehabilitasyon Programı, Ankara.

Özer K, 2001. Fiziksel Uygunluk, 1. Baskı, Ankara, Nobel Yayınevi, s.1-2-22-129

Özer K, 2009. Kinantropometri, 2. Baskı, Ankara, Nobel Yayınevi, s.53-63.

Özer K, 2013. Fiziksel Uygunluk, 4. Baskı, Ankara, Nobel Yayınevi, s. 11-18-95.

Özkan A, İşler A, 2010. Sporcularda bacak hacmi, kütlesi, hamstring/quadriceps Oranı ile anaerobik performans ve izokinetik bacak kuvveti arasındaki ilişki. Spor Bilimleri Dergisi, 21, s. 90-102.

Pala R, 2011. Boks milli takımının Avrupa şampiyonasına hazırlık kampları süresince bazı fiziksel ve oksidtif stres parametrelerinin incelenmesi. Doktora Tezi, Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Elazığ.

Pilates J, Miller W, 1945. Return to Life Through Contrology. Boston, Mass: The Christopher Publishing House.

Pilates S, 2004. Matwork Comprehensive. Canada, Merrithew Publishing, 4-16.

Podium fitness http://www.podium.fitness/classes-item/taebo/ erişim tarihi: 12.01.2016

Powers SW, Howley ET, 2004. Exercise Physlogy. Fifth Edition, Usa, McGraw-Hill.

Sağıroğlu İ, Önen ME, Ateş O, Kayatekin M, Şemin İ, 2003. Genç basketbolcularda pliyometrik antrenmanın diz ekstansiyon ve fleksiyon izokinetik kuvvet değerlerine etkisi. İÜ Spor Bilim Derg, 11(3), 89-93.

Santos L, Rıbeıro A.S, Schoenfeld B.J, Nascımento M.A, Tomeleı C.M, Souza M.F, Pına F.L.C, Cyrıno E.S, 2017. The improvement in walking speed induce by resistance training is associated with increased muscular strength but not skeletal muscle mass in older women. ECSS, 17, 488-494.

Saygın Ö, Polat Y, Karacabey K, 2005. Çocuklarda hareket eğitiminin fiziksel uygunluk özelliklerine etkisi. SBV Derg. 19, s. 205.

Sayın M, 2011. Hareket ve Beceri Öğretimi, Ankara, Spor yayınevi ve kitabevi, s.137.

Segal NA, Hein J, 2004. The effects of Pilates training on flexibility and body composition: an observational study. Arch Phys Med Rehabil, 85, 1977-81.

Selçuk M, 2014. Bayan boksörlerde 6 haftalık direnç lastiği uygulamasının maksimal kuvvet ve anaerobik güce etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Konya.

Shedden M, Kravitz L, 2009. Pilates: A corrective system of exercise. Acsm's Health & Fitness Journal, 11(5), 7-12.

Somunoğlu S, 1999. Kavramsal açıdan sağlık. Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi, 4, s. 54-60.

Soyuer F, Sitti S, 2011. Kanserli çocuklar ve fiziksel aktivite. DT Derg, 4, s. 527.

Şahin M, 2002. Taekwondo Temel Teknikler ve Pumse, 1. Baskı, Ankara, Nobel Yayınevi, s. 20-22.

Şavkın R, 2014. Pilates eğitiminin vücut kompozisyonuna etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Pamukkale Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Denizli.

Şimşek D, Katırcı H, 2011. Pilates egzersizlerinin postural stabilite ve spor performansı üzerine etkileri: Sistematik bir literatür incelemesi. Niğde Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 5(2), 58-71.

T.C. Gençlik ve Spor Bakanlığı, 2013. Taekwondada Spor Yaralanmaları ve Çözüm Önerileri, Ankara, s. 11-12.

T.C. Sağlık Bakanlığı, 2010. Beslenme Durumu ve Alışkanlıklarının Değerlendirmesi Sonuç Raporu, Ankara, s.489.

T.C. Sağlık Bakanlığı,2008. fiziksel Aktivite, Beslenme ve Sağlıklı Yaşam, Ankara, s. 7.

Tamer K, 2000, Sporda fiziksel fizyolojik performansın ölçülmesi ve değerlendirilmesi, 2. baskı, Ankara, Türkerler yayınevi, s. 150-164-172.

Tek BT, 2015. Ortaokul öğrencilerinin fiziksel uygunluk düzeyleri ile fiziksel uygunluk bilgi düzeylerinin karşılaştırılması. Yüksek Lisans Tezi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Çanakkale.

Türksoylu A, İşlegen C, 2013. Kuvvet ve sportif yaralanmaların önlenmesindeki önemi. Spor Hekimliği Derg, 48, 9-16.

Ungaro A, 2006. The Pilates way. Saturday Evening Post, 2(1), 72-73.

Usgu S, 2015. Profesyonel basketbol oyuncularında fonksiyonel eğitimin performansla ilişkili fiziksel uygunluk parametrelerine etkisi. Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Uyanık GE, 2016. Ofis çalışanlarında fiziksel aktivite düzeyinin yaşam kalitesine etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Beykent Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Vieira ND, Testa D, Ruas PC, Salvini TF, Catai AM, Melo RC, 2016. The effect of 12 weeks pilates-inspired exercise training on functional performance in older women: a randomized clinical trial. ScienceDirect, xx, 1-8.

Werba DR, Cantergi D, Franzoni LT, Fagundes AO, Loss JF, Hass AN, 2017. Electrical activity of powerhouse muscles during the teaser exercise of pilates using different types of apparatus. Perceptual and Motor Skills, 124, 452-461.

Wikipedia. Pilates. Erişim Adresi: http://tr.wikipedia.org/wiki/Pilates.html Erişim Tarihi: 06.11.2013

World Healt Organization http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/GlobalHealtRisks_report_ful1.pdf Erişim tarihi: 24.11.2017

Yakut E, Vardar YN, Akdoğan A, Kiraz S, 2006. Diz osteoartriti olan hastalarda pilates egzersizlerinin rolü: bir pilot çalışma. Fizyoterapi Rehabilitasyon, 17, s. 51-60.

Yalçın Aİ, 2015. Farklı klasifikasyon puanlarına sahip tekerlekli sandalye basketbol oyuncularında üst ekstremite fiziksel uygunluk parametreleri ile spora özgü beceriler arasındaki ilişkinin incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimler Enstitüsü, Ankara.

Yenigün Ö, Çolak T, Özbek A, Yenigün N, Büyükdemirtaş T, Kurt Ş, Çolak E, 2007. Farklı müzük hızlarında yapılan step-aerobik çalışmalarında diz ekleminin izokinetik performans farklılıklarının değerlendirilmesi. Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi. 4, 2-13.

Yiğit O, Kolukısa Ş, Aydoğan A, 2013. Rekreatif amaçlı spor yapan bayanların fizyolojik değişimlerinin araştırılması. Spor ve Performans Araştırmaları Dergisi, 4, 17-22.

Zengin A, 2007. Kronik Mekanik Bel Ağrılı Hastaların Rehabilitasyonunda Pilates'e Dayalı Egzersizlerin Etkinliği. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Fizyoterapi Rehabilitasyon Programı, İstanbul.

Zorba E, 2001. Fiziksel Uygunluk. 2. Baskı, Muğla, Gazi Kitabevi, s. 269-278-279-287.

# 7. EKLER

## EK A: Etik Kurul Kararı

T.C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Antrenörlük Eğitimi Bölüm Başkanlığı

İSLÂM DÜNYASI TURİZM BAŞKENTİ KONYA

**Sayı** : 37554055-806.01.03/37365 13/04/2016
**Konu** : Ebru DOĞAN tez projesi hk.

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Anabilim Dalımız yüksek lisans öğrencisi Ebru DOĞAN'ın "Tae-Bo ve Pilates Egzersizlerinin Kondisyonel , Fizyolojik ve Antropometrik Faktörler Üzerine Etkilerinin İncelenmesi" isimli tez projesi ile ilgili anabilim dalı kurul kararı ve ekleri yazımız ekinde sunulmuştur.

Gereğini bilgilerinize arz ederim.

**Doç. Dr. Halil TAŞKIN**
**Bölüm Başkanı**

Ek :
1- A.B.D Kurul Kararı
2- Etik Kurul Kararı
3- Tez projesi

**Evrakı Doğrulamak İçin :** http://193.255.244.181/enVision-Sorgula/Validate_Doc.aspx?V=BEKV3J8BP
Selçuk Üniversitesi SBF Alaeddin Keykubad Kampüsü, Konya-Türkiye Bilgi İçin: Ebru ASLAN
Tel:3322411606 Faks:3322411607
E-Posta :info@selcuk.edu.tr Elektronik Ağ :www.selcuk.edu.tr

T.C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ANTRENÖRLÜK EĞİTİMİ ANABİLİM DALI

## ANABİLİM DALI KURULU KARARI

Anabilim Dalımız Yüksek Lisans Ebru DOĞAN' ın "Tae-Bo ve Plates Egzersizlerinin Kondisyonel, Fizyolojik ve Antropometrik Faktörler Üzerine Etkilerinin İncelenmesi" isimli tez projesinin uygunluğuna oy birliği ile karar verilmiştir. 12/04/2016

**Doç. Dr. Halil TAŞKIN**
**Antrenörlük Eğitimi A.B.D. Başkanı**

**Anabilim Dalı Başkanı**
Doç.Dr. Halil TAŞKIN
İmza:.....

Doç.Dr. Süleyman PATLAR .....

Doç. Dr. Ş.Serdar BAĞCI .....

Doç.Dr. Selma KARACAN
İmza:.....

Doç.Dr. Nurtekin ERKMEN Görüşülü

Doç.Dr. Hasan AKKUŞ Görüşülü

Doç.Dr. Erbil HARBİLİ
İmza:.....

Doç.Dr. Evrim ÇAKMAKÇI .....

Doç.Dr. Sefa LÖK katılmadı

Yrd. Doç. Dr. Ahmet SANİOĞLU
İmza:.....

Yrd.Doç.Dr. Sultan HARBİLİ katılmadı

Yrd.Doç.Dr. Mehmet PENSE .....

T.C
Selçuk Üniversitesi
Spor Bilimleri Fakültesi
Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurul Kararı

Karar Sayısı : 14

Sayın : Selma KARACAN

Selçuk Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi Selçuklu / KONYA

Yürütücü : Selma KARACAN

Yrd.Araştırıcı : Ebru DOĞAN

" **Tae-Bo ve Plates Egzersizlerinin Kondisyonel, Fizyolojik ve Antropometrik Faktörler Üzerine Etkilerinin İncelenmesi**" isimli yüksek lisans tez projesi öneriniz incelenmiş ve Fakültemiz Girişimsel Olmayan Etik Kurul yönergesine uygunluğuna oy birliği/ oy çokluğu ile karar verilmiştir. 28.03.2015

Prof.Dr. Mehmet KILIÇ
Başkan

Doç.Dr. İ.Bülent FİŞEKÇİOĞLU
Üye

Doç.Dr. Sefa LÖK
Üye

Yrd. Doç.Dr. Ekrem BOYALI
Üye

Doç.Dr. Evrim ÇAKMAKÇI
Raportör

1. Etik Kurul Kararları Spor Bilimleri Fakültesi"Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurul Yönergesine göre verilmektedir.
2. Etik Kurul Kararları danışma niteliğindedir. Üyeler projeler hakkında verdikleri kararlardan dolayı idari ve cezai sorumluluk taşımaz.
3. Projenin yürütülmesi sırasında oluşacak olumsuzluklarda proje yürütücüleri sorumludur.
4. Etik Kurul Raporu verilen projelerde daha sonra proje ile ilgili bir değişiklik (araştırmacı, yöntem vb.)olması durumunda Etik Kuruldan yeniden onay alınması gerekmektedir. Aksi takdirde önceden alınmış olan rapor geçerliliğini yitirecektir.

S.Ü. SPOR BİLİMLERİ FAKÜLTESİ TEL: (0.332) 241 00 41 FAX: (0.332) 241 16 08 KAMPÜS / KONYA

## 8. ÖZGEÇMİŞ

28.02.1985'de Mersin'de doğdu. İlköğretimini Salim Güven İlkokulu, orta öğretimini İstiklal İlköğretim Okulu, Lise eğitimini ise Salim Yılmaz Lise'sinde tamamladı. 2005 yılında Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu Antrenörlük Eğitimi Bölümünü kazandı. Lisans eğitimini tamamladıktan sonra 2012 yılında Konya Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Antrenörlük Eğitimi Anabilim Dalı'nda yüksek lisans eğitimine başladı. 2008 yılından buyana tenis ve fitness branşlarında değişik kulüplerde grup ve kişiye özel dersler vermektedir.