T.C.
TRAKYA ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

Tez Yöneticisi
Doç. Dr. İsa SAĞIROĞLU

PİLATES EGZERSİZLERİNİN YETİŞKİN KADINLARDA FONKSİYONEL HAREKET ANALİZİ VE VÜCUT KOMPOZİSYONU ÜZERİNE ETKİSİ

(Yüksek Lisans Tezi)

Deniz AZAZ

Referans no: 10491582

EDİRNE–2023

T.C.
TRAKYA ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

Tez Yöneticisi
Doç. Dr. İsa SAĞIROĞLU

PİLATES EGZERSİZLERİNİN YETİŞKİN KADINLARDA FONKSİYONEL HAREKET ANALİZİ VE VÜCUT KOMPOZİSYONU ÜZERİNE ETKİSİ

(Yüksek Lisans Tezi)

Deniz AZAZ

Destekleyen Kurum:

EDİRNE–2023

TEŞEKKÜR

Pilates Egzersizlerinin Yetişkin Kadınlarda Fonksiyonel Hareket Analizi ve Vücut Kompozisyonu Üzerine Etkisi adlı yüksek lisans tez çalışmamda; rehberliğini ve yanımda olduğunu her zaman hissettiğim bilgisi ve tecrübesi ile çalışmama ışık tutan değerli tez danışmanım Doç. Dr. İsa Sağıroğlu'na, çalışmamda yardımlarını esirgemeyen Fitup Diyet antrenörlerine, öğrencilerine ve diyetisyenimiz Ece Tekün İşlekeller'e ve aileme sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

GİRİŞ VE AMAÇ 1

GENEL BİLGİLER 2

SPOR NEDİR? 3

FİZİKSEL AKTİVİTE VE EGZERSİZ NEDİR? 3

PİLATESİN TANIMI VE TARİHÇESİ 5

ANTROPOMETRİK ÖLÇÜMLER 12

VÜCUT KOMPOZİSYONU VE BİYOELEKTRİK İMPEDANS ANALİZİ (BIA) 13

FONKSİYONEL HAREKET ANALİZİ (FHA) 13

GEREÇ VE YÖNTEMLER 15

BULGULAR 48

TARTIŞMA 52

SONUÇLAR 58

ÖZET 60

SUMMARY 61

KAYNAKLAR 62

ŞEKİLLER LİSTESİ 69

ÖZGEÇMİŞ 70

SİMGE VE KISALTMALAR

BIA:	Bioelektrik Impedans Analizi
FHA:	Fonksiyonel Hareket Analizi
YY:	Yüzyıl
Mm:	Milimetre
M:	Muscles
VKI:	Vücut Kitle Indeksi

GİRİŞ VE AMAÇ

Düzenli fiziksel aktivite, bireylerin günlük yaşantısındaki yaşam biçimleri ve sağlık durumlarını etkilemektedir (1). Teknoloji gelişimine bağlı olarak çağımızın problemi olan hareketsiz yaşam; eklemlerde deformasyon, stres, hazımsızlık, diyabet, obezite, kalp-damar hastalıkları, omurga rahatsızlıkları, yüksek tansiyon ve depresyon vb. birçok sağlık sorunlarının riskinde artışa neden olmaktadır. İnsanların ruh ve beden sağlığını devam ettirebilmesi, koruyabilmesi, spor ve egzersiz ile ilgilenmesi bu riski azaltması açısından önem teşkil etmektedir (2).

Pilates egzersizi, doğu ve batı felsefelerinden esinlenerek yoganın zihinsel odaklanma ve özel nefes alma tekniğiyle geliştirilmiştir. Cimnastik, dans ve diğer sporları birleştiren Joseph Hubertus Pilates tarafından 1800'lü yıllarda hastalıklara karşı geliştirilmiş bir egzersiz türü olarak karşımıza çıkmaktadır. Pilates egzersizi, ülkemizde 2000'li yıllarda popülarite kazanmış olup üç formda incelenmektedir. Bunlar; Geleneksel Pilates, Uyarlanmış Pilates ve Klinik Pilates olarak gruplanmıştır (3-5).

Vücut kompozisyonu; bireylerin vücutlarında bulunan kas, yağ, su vb. bileşenlerin dağılımını ifade etmektedir. Bireylerin büyüme, yaşam faaliyetlerini yerine getirme, sağlık durumlarını belirleme ve sportif performanslarının değerlendirilebilmesi için vücut kompozisyonunun bilinmesi gerekmektedir. Bu nedenlerden dolayı vücut ağırlığı, yağ yüzdesi, kas kütlesinin ölçülmesi için birçok teknolojik yöntem gelişmiştir. Bu yöntemlerden bir tanesi de bu çalışmada kullandığımız Biyoelektrik İmpedans Analizi (BIA) yöntemidir (6).

Fonksiyonel hareket analizi, bir kişinin günlük yaşam aktivitelerini yerine getirirken kullanılan hareketlerin analiz edilmesidir. Fonksiyonel hareket analizi (FHA) kişinin temel hareketlerini geliştirmeyi amaçlayan yedi hareketten oluşmaktadır. Bu yedi hareket: derin çömelme, engelli adım alma, ileri hamle, omuz mobilitesi, aktif düz bacak kaldırma, gövde stabilitesi ve rotasyon stabilitesidir. Kişilerin günlük hayatlarında yaptığı tüm hareketler fonksiyonel hareket analizi sonuçları ile değerlendirilmektedir (7). FHA, bir bireyin temel hareketlerini değerlendirme aracı olarak tanımlanmıştır. FHA; Cook, Burton ve Hoogenboom tarafından 2006 yılında ve fonksiyonel hareketlerin değerlendirilebilmesi için geliştirilmiştir (7). FHA, sporcularda gelecekte oluşabilecek sakatlanma ve yaralanmaların önlenmesine ve sporcuların sportif performanslarının tahmin edilmesinde yardımcı olmaktadır. FHA, sporculardaki temel harekelerin basit yöntemlerle güvenilir bir şekilde değerlendirilmesini sağlamaktadır (8-10).

Araştırmamızın amacı, düzenli uygulanan pilates egzersizlerinin insan sağlığı ve hareketlilik üzerinde etkileri düşünüldüğünde pilates egzersizlerinin kadınlarda fonksiyonel hareket analizi ve vücut kompozisyonu üzerine etkisini incelemektir.

Bu amaç doğrultusunda çalışmanın hipotezleri;

- Düzenli pilates egzersizleri, vücut kompozisyonunun gelişmesi üzerinde etkilidir.
- Düzenli pilates egzersizleri, Fonksiyonel Hareket Analizi (FHA) toplam puanı üzerinde etkilidir.
- Düzenli pilates egzersizleri, Derin Çömelme hareketi puanı üzerinde etkilidir.
- Düzenli pilates egzersizleri, Engelli Adım Alma hareketi puanı üzerinde etkilidir.
- Düzenli pilates egzersizleri, İleri Hamle hareketi puanı üzerinde etkilidir.
- Düzenli pilates egzersizleri, Omuz Mobilitesi hareketi puanı üzerinde etkilidir.
- Düzenli pilates egzersizleri, Aktif Düz Bacak Kaldırma hareketi puanı üzerinde etkilidir.
- Düzenli pilates egzersizleri, Gövde Stabilitesi hareketi puanı üzerinde etkilidir.
- Düzenli pilates egzersizleri, Rotasyon Stabilitesi hareketi puanı üzerinde etkilidir.

GENEL BİLGİLER

SPOR NEDİR?

Spor kelimesi, latince dağıtmak ve birbirinden ayırmak anlamlarına gelen "Disporte" kelimesinden doğmuştur. Zamanla bu kelime değişerek "Disport" ardından "Sport" kelimesi olarak 17.yy'da karşımıza çıkmaktadır. Ülkemizde de "Sport" kelimesi kendi dilimizin değişikleri ile "Spor" olarak kullanılmaya başlanmıştır (11).

Spor; tek başına ya da toplu halde yapılan, kendine özgü kuralları olan, genellikle yarışmaya dayanan, bedensel ve zihinsel gelişimini destekleyen, öğretici, eğitici ve eğlenceli bir uğraştır. İnsanlar; sağlıklı yaşam, motivasyon, vücudu geliştirme, beraber hareket etme gibi terimlerle sporu tanımlamışlardır (11,12).

FİZİKSEL AKTİVİTE VE EGZERSİZ NEDİR?

Fiziksel aktivite; genel olarak enerjiyi tüketmek için egzersiz, spor ve günlük yaşamdaki uğraşları kapsayan, boş zamanlarda yapılan, vücudun hareket halinde olması durumudur (12).

Egzersiz ise bilinçli ve planlı bir şekilde yapılan, kişiye vücut zindeliği sağlayan, vücudun geliştirilmesi ve iyileştirilmesine yönelik düzenli-programlı fiziksel aktiviteler ve aktivite edilmiş kaslar tarafından kuvvet üretilmesini içeren her türlü aktivite olarak adlandırılmaktadır (13).

Futbol oynamak, bisiklete binmek, yüzmek, ip atlamak, koşmak ve fitness-pilates yapmak vb. gibi aktiviteler egzersize birer örnektir (14). Egzersiz yapmanın birden fazla etkisi

mevcut olup bazı riskleri de bulunmaktadır ancak yararlarının risklerinden daha fazla olduğu bilinmektedir.

Günlük yaşamda yetişkinlerin sağlıkları için bir egzersiz programına ihtiyaçları vardır. Egzersiz programları; kişinin fiziksel aktivitesine, işlevine, sağlık durumuna ve egzersize verdiği tepkilere göre düzenlenmelidir (12). Literatür verisi incelendiğinde fiziksel aktivitenin ve egzersizin yağ oranlarını azalttığı, yağsız vücut kitlesini ve kemik yoğunluğunu artırarak koroner kalp hastalıklarını ve kanserin görülme oranını azalttığı, denge ve esnekliği geliştirdiğine dair çalışmalar mevcuttur. Buna göre, fiziksel aktivite ve egzersizin hastalıklardan korunma ve sağlıklı yaşam için oldukça önemli olduğunu söylemek mümkündür (15).

Kadınlarda Egzersizin Önemi

Egzersiz, sağlıklı bir yaşamın en önemli prensiplerinden biri olarak karşımıza çıkmaktadır. Pilates egzersizleri vücudun temelini güçlendirir; postürü düzeltir; kasların dayanıklılığını, dengeyi, koordinasyonu, esnekliği artırır; zihin ve beden bütünlüğünü sağlayarak stresi azaltır. Bu nedenle günlük hayatta egzersize yer verilmesi son derece önemlidir (16).

Egzersiz yapmak için genç-yaşlı, kadın-erkek olarak ayrım yapılmamalıdır. Eski toplumlarda kadının yeri, toplumun kadınlığı algılayış yönüyle şekillenmiştir. Bazı toplumlarda kadınlar sahip oldukları konumlarının etkisiyle çoğu zaman zayıf, yetersiz, güçsüz ve korumaya muhtaç karakterler olarak görülmüştür. Bu durumdan dolayı kadınların toplumda ve aile içerisindeki varlığının belirsiz olduğu düşünülmektedir (17). Günümüz toplumlarında ise kadınların iş hayatında daha aktif rol alması ve teknolojinin gelişmesi ile eski toplumlardaki güçsüz kadın imajı geri planda kalmış ve artık kadınlar erkekler ile aynı işleri ve egzersizleri yapmaya başlamışlardır.

Literatür verisi incelendiğinde kadınların egzersiz yapmaları kalp damar hastalıklarından korunmada, obezite oranının düşürülmesinde, menstüral dönemlerinin ağrısız geçirilmesinde, hamilelik-doğum esnasında yaşanacak olan tehlikeli durumları ve zihinsel-ruhsal sağlıklarının korunmasında önemli rol oynamaktadır. Sonuç olarak egzersiz yapmanın kadın sağlığı açısından önemli bir yere sahip olduğu görülmektedir (17,18).

PİLATESİN TANIMI VE TARİHÇESİ

Pilates egzersizi, Joseph Hubertus Pilates tarafından geliştirilen bir çeşit beden ve zihin geliştirme tekniğidir. Bu metodun adını kurucusu Joseph Pilates vermiştir (19). Joseph Pilates'in fiziksel uygunluğu geliştirme merakı çocukluk yaşlarından itibaren baş etmeye çalıştığı astım, raşitizm, romatizmalı baş ağrısı gibi hastalıklarından kaynaklanmaktadır (20). Pilates, bu deneyimleri neticesinde "Contrology" adını verdiği fiziksel ve zihinsel yapılanma sağlayan metodu ortaya koymaktadır (21).

Joseph Pilates tarafından "Contrology" olarak ifade edilen pilates egzersizleri, fiziksel gücün yenilenmesini ve postürü düzeltmeyi sağlamaktadır. Bu egzersizlerin fiziksel, zihinsel olarak çaba gerektirdiği ve kontrollü yapılması da bu metodun temel özelliklerindendir (22). Pilatesin; yalnızca kasları güçlendirmekle kalmayıp aynı zamanda esnekliği artırmak, vücudu forma sokmak, dengeyi ve koordinasyonu geliştirmek, zihinsel odaklanmayı sağlamak ve stres düzeyini azaltmak gibi faydaları da bulunmaktadır (23).

Pilates egzersizlerinde temel hedefler; core kaslarının stabilitesini ve gücünü artırmak, hareketlerin kaliteli ve kontrollü yapılmasını sağlamak, omurganın özellikle lumbal(bel) bölgesindeki kaslarının esnekliğini artırmak, omurgaya binen yükü azaltmaktır. Pilateste seviyeler, hareketlerin zorluk durumuna göre başlangıç-orta-ileri seviye olarak gruplandırılmaktadır (24).

Pilates egzersizleri üç formda incelenmektedir: Geleneksel Pilates, Uyarlanmış Pilates ve Klinik Pilates.

Geleneksel Pilates; Joseph Pilates tarafından geliştirilen, orijinal 40 pilates egzersiz hareketini içeren metot olarak bilinmektedir. Egzersizlerin çoğu mat üzerinde vücut ağırlığıyla veya swissball, miniball adındaki özel aletler ile yapılmaktadır. Pilateste egzersizler sırtüstü, yüzüstü, yan duruş, dört ayak pozisyonu gibi birbirinden farklı pozisyonlarda gerçekleştirilmektedir (4,24,25).

Uyarlanmış Pilates; yüksek veya düşük yüklenmeler içeren kişinin fiziksel ve sağlık durumuna göre Reformer, Cadillac, Arm Chair, Wunda Chair, Magic Circle gibi geliştirilmiş cimnastik aletleri ile yapılan fitness egzersizine benzeyen hareketlerden oluşmaktadır (4).

Klinik Pilates ise fizyoterapist ve balet olan Craig Philips tarafından yaralanma ve sakatlıkları önleme ayrıca rehabilitasyon amacıyla geliştirilmiştir. Klinik pilates sırt ağrısı,

boyun ağrısı, omurga yaralanmaları, kas yaralanmaları, skolyoz ve osteoporoz gibi çeşitli hastalıkların tedavisinde kullanılabilmektedir. Bu yöntemde hastaların rehabilitasyon sürecindeki ihtiyaçlarına göre egzersizler belirlenmekte ve bu egzersizlere uygun olarak uygulama yapılmaktadır (4,5).

Günümüzün modern yaşam tarzı ile birlikte artan hareketsizlik ciddi sağlık sorunlarını ortaya çıkarmaktadır. Bu durum sağlıklı iş gücü kaybına, ilaç ve tedavi masraflarının artmasına sebebiyet vermekle birlikte ülkelerin ekonomik durumlarını da olumsuz etkilemektedir. Ülke politikalarının geliştirilmesi için, egzersiz yapmaya teşvik edici uygulamaların artırılması önem teşkil etmektedir (26).

Pilates, sağlık ve fitness alanında yaygın bir egzersiz sistemi olarak kabul edilir. Aşırı fiziksel aktivite yapamayan, yaşlı, hamile, yeni doğum yapmış, yaralanmış, postür bozuklukları olan ve hareketsiz yaşam sonucu ortaya çıkan hastalıklardan korunma gibi sebeplerden dolayı egzersiz yapamayan kişiler için alternatif bir tedavi yöntemi olmaktadır (26).

Günümüzde dünya genelinde birçok pilates eğitmeni ve stüdyosu bulunmakta olup pilates egzersizleri, sporcu olsun olmasın çoğu insan tarafından yapılmaktadır. Dünya çapında birçok insanın uyguladığı bu egzersiz sistemi ülkemizde 2000'li yıllarda popülerlik kazanmış olup büyük şehirlerde, belirli spor komplekslerinde yer almaya başlamıştır. Bu popülerlik sonrasında pilates terimi, bilimsel araştırmalarda daha çok karşımıza çıkmaktadır (2).

Joseph Pilates'in Hayatı

Joseph Hubertus Pilates, 9 Aralık 1883'te Almanya'nın Mönchengladbach kentinde dünyaya gelmiştir. Joseph Pilates'in babası Heinrich Pilates ödüllü ve ünlü bir cimnastikçi, annesi Helena natüropat (fiziksel metotla tedavi usulü) olarak çalışmaktaydı. Sağlığı çocukluk döneminde çok zayıf olmasına rağmen Joseph Pilates, spora ve beden eğitimine ilgi duymaktadır. Pilates, on yaşındayken cimnastik ve boks ile ilgilenmeye başlamıştır. Daha sonra doğu kültürünün fiziksel aktivitelerine ilgi duymuş, karate ve yogayla ilgilenmiş, cimnastik ve yoga egzersizlerini kombinleyerek "Bedenini güçlendir ve zihnini boşalt." felsefesi ile pilates egzersiz metodunu oluşturmuştur (27,28).

Alman vatandaşı olan Pilates ve erkek kardeşi 1.Dünya Savaşı sırasında İngiltere'de yaşamaktadırlar. Bundan dolayı İngiltere'de bir kampta düşman ilan edilmişler, İngiliz

hükümeti tarafından savaş esiri olarak tutulmuşlardır. Bu dönemde kamptaki diğer esirlere egzersiz yapmayı öğretmişler, bulundukları kamptan savaş zamanındaki hastalara ve yaralılara hemşirelik yapması için Man Adası'na transfer edilmişlerdir.

Savaş sonrasında Almanya'ya geri dönen Joseph Pilates, Hamburg polisi ile çalışmıştır. 1925 yılında hükümet, Yeni Alman Ordusu'nu eğitmesini istemiştir. Ardından 1926 yılında, Amerika'nın New York kentine yerleşmiştir. Amerika'ya yolculuğu esnasında genç bir kadın olan Clara Zuener ile tanışmış; Clara ile evlenip bir stüdyo açmış ve bu stüdyoda dansçılar, sporcular ve fizyoterapistler ile birlikte çalışmışlardır (27).

Pilates yönteminin temeli, Antik Yunan Felsefesi'ne dayanmaktadır. Joseph Hubertus Pilates ilk olarak beden, zihin ve ruhun koordinasyonunu ifade eden "Contrology" yöntemi adını verdiği bir metot geliştirmiş ve 1926 yılında "Contrology" adlı kitap yazmıştır. Bu kitapta; bedeni doğru geliştirmek, yanlış duruşu düzeltmek, bedenin canlılığını geri kazandırmak, ruhu canlandırmak, ruhu güçlendirmekten ve pilates metodunun temel prensiplerinden bahsetmiştir (28).

Bu metot ilk olarak dansçılar ve fizyoterapistler tarafından benimsenmiş, ardından geniş kitlelere yayılmaya başlamıştır. Joseph Hubertus Pilates 84 yaşında, 1967 yılında hayata gözlerini yummuş ve ardında dünya çapında popülerliğini sürdüren bir egzersiz metodunu bırakmıştır (27).

Pilates Egzersizlerinin Yararları Nelerdir ve Neden Yapılmalıdır?

Durağan bir yaşam şekli, bireylerin fiziksel aktivite ve egzersiz programlarına katılma oranlarını azalmaktadır. Pilates egzersizleri; ilk olarak tedavi amaçlı ortaya çıkmış, ardından kasları güçlendirmek için kullanılmıştır. Günümüzde de sağlıklı yaşam sürdürmek ve vücut postürünü geliştirmek isteyen bireyler tarafından yapılmaktadır (29).

Pilates düşük etkili bir kas kasılma egzersizleri dizisidir. Pilates egzersizlerinin fiziksel ve psikolojik olarak yararları bulunmaktadır. Egzersizler, vücudun merkezindeki kasları (core bölgesi) çalıştırmaktadır. Yapılan araştırmalara göre pilates ve mat egzersizlerinin birçok yararından bahsedilmektedir (30, 31).

Pilates egzersiz yöntemleri, son zamanlarda kadınlar arasında popülaritesini artırmıştır. Hareketsiz kalmamak ve psikolojik-fiziksel sorunlardan kurtulmak için bu yöntemi tercih edenlerin sayısı gün geçtikçe artmaktadır (32).

Pilates hareketlerinden gücü, esnekliği, koordinasyonu, zihinsel odaklanmayı artıran; stresi azaltan zihinsel kondisyon sistemi olarak bahsedilmektedir.

Aşağıda pilates egzersizinin yararları maddeler halinde sıralanmıştır:

- Esnekliği artırmakta, eklemlerin tam hareket açısında çalışmasını sağlamakta ve sakatlanma riskini en aza düşürmektedir.
- Dayanıklılık ve kuvveti artırmaktadır.
- Denge ve koordinasyonu geliştirmektedir.
- Hareket esnasında düzenli nefes almayı öğretmektedir.
- Core stabilizasyonunu geliştirmekte ve vücudu içeriden dışarıya doğru çalıştırmaktadır.
- Uzun, ince ve dengeli vücut oluşturmaktadır.
- Ayakların ve bileklerin işlevini geliştirmektedir.
- Postürü (vücut duruşunu) düzeltmektedir.
- Yaşamı daha kaliteli hale getirmektedir.
- Vücudun zayıf bölgelerini geliştirmektedir (33).
- Duruş bozukluğunun neden olduğu kas-iskelet problemlerinden postürü korumakta, kasların gücünü ve dayanıklılığını geliştirmektedir (2).
- Pilates egzersizleri; bireylerin sağlıklı, güçlü, esnek, dengeli ve stresten uzak olmasını sağlamakla birlikte daha iyi bir düşünce yapısına ve zihinsel sağlığa sahip olmasına yol açmaktadır (34).

Mat Pilates ve Aletli Pilates

Pilates egzersizleri hem mat üzerinde hem de aletler ile birlikte iki şekilde yapılmaktadır. Mat pilatesi ve aletli pilatesin prensipleri ve hedefleri genel olarak aynıdır. Genel hedefler arasında core bölgesini geliştirmek, esnekliği artırmak, vücudun farkındalığını ön plana çıkarmak, postür gelişimini sağlamak sayılabilmektedir.

Mat pilatesinde egzersizler bir minder üzerinde ve pilates topu, direnç bantları, magic circle, dambıl, pilates roller gibi malzemeler kullanılarak yapılmaktadır.

Aletli Pilates ise, geliştirilen bazı aletler kullanılarak yapılan egzersizlerden oluşmaktadır. Bu aletlerin en çok kullanılanları Reformer, Cadillac, Wunda Chair olarak karşımıza çıkmaktadır (35,36).

Postür

Postür, bedenin duruşunu ve pozisyonunu ifade etmektedir. Bir kişinin postürü; omurga, kaslar, eklemler ve diğer vücut yapılarının arasındaki ilişkilerden oluşmaktadır. İdeal postür; omurganın doğal eğrilerinin korunduğu, kasların dengeli çalıştığı, fizyolojik ve biyomekaniksel olarak vücuttaki maksimum yeterliliğin minimum çaba sarf ederek sağlandığı duruştur. İdeal postür sayesinde vücut, stres faktörlerinden ve yaralanmalara maruz kalmaktan olabildiğince uzak kalmaktadır. İdeal postürde omurganın bölümlerindeki fizyolojik olarak normal kabul edilen açı ve eğrilikler (servikal lordoz, dorsal kifoz, lumbal lordoz gibi) korunmaktadır. İdeal olmayan postürde ise omurga ve kaslarda gerginlik, eklem problemleri, vücudun belirli yerlerinde ağrı gibi problemler ortaya çıkmaktadır (37,38). Pilates egzersizleri; postürü düzeltmek, kasları güçlendirmek ve sağlık sorunlarını önlemek için etkili bir yöntem olarak kabul edilmektedir.

Pilatesin Prensipleri

Pilates; kasları sıkılaştırmayı, core bölgesini güçlendirmeyi aynı zamanda beden farkındalığını artırmayı amaçlamaktadır (39). Pilates, altı temel prensipten oluşmaktadır. Bu prensipler, hem kendi başlarına etki göstermekte hem de ortak bir paydada karşımıza çıkmaktadır. Bu ortak payda da fiziksel ve zihinsel bütünlük gerektiren bir denge, nefes ve egzersiz üçlüsünü içermektedir (39).

Literatür verisi ile özetlenen altı temel prensip şu şekildedir:

- Nefes
- Konsantrasyon
- Kontrol
- Merkezleme
- Kesinlik
- Akıcılık

Nefes

Nefes; artan akciğer hacim kapasitesi, oksijenlenme ve diğer fizyolojik değişiklikleri işleyen tüm vücudun ayrılmaz bir parçasıdır. Nefes, hayatta kalabilmemiz ve sağlıklı bir yaşam sürdürebilmemiz için hayati bir önem taşımakta olup pilates metodunun en önemli prensibi olarak karşımıza çıkmaktadır (40).

Joseph Pilates, kanın oksijenlenmesi ve atıklarından arınmasının alt torakal bölgeye nefes alma ve verme ile mümkün olacağını belirtmiştir. Nefesi kontrol etmek merkezin güçlenmesine yardımcı olmaktadır. Nefes, egzersizin bütünlüğünün korunmasını ve torakal bölgeye olan baskının azalmasını sağlayarak hareket sırasında rahatlamayı kolaylaştırmaktadır (40).

Konsantrasyon

Pilates egzersizleri yapılırken vücudun uyumlu bir şekilde nasıl çalıştığına, hareketlere odaklanılmasına, hangi kasların kullanılacağına ve kullanılmasına yönelik faktörlere dikkat edilmelidir. Konsantrasyon, zihin-beden arasındaki bağlantıyı sağladığından pilates egzersizlerini yaparken vücudun hareketlerine tam anlamıyla konsantre olunması gerekmektedir. Pilates egzersizlerinde kontrollü uygulanmayan egzersizler, açılarını ve amaçlarını kaybedeceğinden egzersizleri en uygun şekilde yapmak konsantrasyon açısından önemlidir (41).

Kontrol

Joseph Pilates; pilates egzersizlerini tasarlarken birçok kas grubuna odaklanmış, titizlikle çalışmaya özen göstermiş, rastgele hareket etmenin yaralanmalara yol açabileceğine inandığı için egzersizlerin kontrollü şekilde yapılması gerektiğini belirtmiştir (41).

Kontrol; pilates için odak noktasıdır ve egzersiz yaparken hızın, hareketlerin pozisyonlarının kontrol edilmesi sakatlanma ve yaralanma riskinin azalmasını sağlayacaktır (42).

Merkezleme

Merkez, vücudun orta bölümünü (core bölgesini) ifade eder ve çoğunlukla "Powerhouse" olarak adlandırılmaktadır. Pilateste tüm hareketler merkezden, içeriden başlayarak dışarıya doğru yapılmaktadır (43). Merkezden başlayarak yapılan egzersizler güçlenmeyi ve elastik olmayı geliştirmektedir. Bu nedenle merkezleme, pilates yönteminin ana hedefi olarak kabul edilir.

Kesinlik

Her hareketin kendine özgü belirli bir hızı ve hareket aralığı bulunmakta olup hareketlerin belirsizce değil tam olarak yapılması gerekmektedir. Kesinlik, hareketlerde hem mekan hem de zaman yönünden farkında olmayı da gerektirmektedir. Pilates hareketlerini olabilen en net şekilde yapabilmek için her bir egzersizin odaklanarak gerçekleştirilmesi gerekmektedir (35).

Kesinlik; konsantrasyon, kontrol, merkezleme ve pratiğin ürünüdür. Pilates hareketleri düzenli, pratik, kesin formda sergilenmelidir.

Akıcılık

Pilates hareketlerinin birçoğu yogaya benzemektedir. Pilates egzersizlerinde, sabit bir pozisyonda durmak yerine hareketleri daha akıcı şekilde yapmak esastır. Egzersizde hareketlerin zincirleme ve geçişlerden oluşması sebebiyle, uygulamanın yavaş ve akıcı bir biçimde yapılması egzersizin kontrolünü sağlayacaktır (41).

Pilates egzersizlerinde kontrolü kaybetmeden doğru kullanılan tekniklerle vücudun özgürce hareket etmesini sağlamak, eklemleri ve kasları daha esnek hale getirmeye çalışmak, vücuda aynı ritimde hareket etmeyi ve uzamayı öğretmek amaçlanmaktadır. Akıcı ve dengeli yapılan tüm egzersizler sinir sistemini, kas ve eklemleri dinamik olarak çalıştırmaktadır (41).

Core Bölgesi

Pilates egzersizleri tüm vücut kas gruplarını çalıştırmakta çeşitlilik gösterse de odağı daha çok core bölgesi olmaktadır (35).

Vücudun merkezinde yer alan core kasları vücudun stabilitesini sağlamaktadır. Bu kasları güçlendirmek yürüme, koşma, duruş, denge gibi diğer günlük aktivitelerin yapılmasına da yardımcı olmaktadır. Pilates egzersizleri; core bölgesini güçlendirmenin yanında vücudumuzun genel olarak daha sağlıklı, güçlü ve esnek olmasını sağlamaktadır.

Aşağıda core bölgesinde bulunan kaslar sıralanmıştır;

- M.rectus abdominis
- M.obliquus externus abdominis
- M.obliquus internus abdominis
- M.transversus abdominis
- M.quadratus lumborum,
- Erector spinae
- Transverso-spinal kaslar
- M.gluteus maximus
- Hamstring ve adduktor magnusun posterior başı
- M.iliopsoas
- M.rectus femoris
- M.sartorius
- M.tensor fasia latae
- Anterior kalça adduktör kasları
- M.levator ani
- M.coccygeus
- Superior ve derin transvers perineal kaslar

Powerhouse bölgesi içerisinde abdominal kas grupları, pelvis, lumbal spinal eklemler, lumbosacral eklemler, kalça eklemleri yer almaktadır (3,44,45).

ANTROPOMETRİK ÖLÇÜMLER

İnsanların fiziksel yapılarını ölçmek için yapılan çalışmalar 16. yy'da karşımıza çıkmaktadır. İlk olarak çocukların gelişimi ve büyümesi üzerine yapılan çalışmalar ilerleyen yıllarda sağlık alanında yer almış ve antropometrik ölçümlere başvurulmuştur.

Antropometri kelimesi, insan ve ölçüm (antros ve metris) sözcüklerinin birleşiminden oluşmaktadır. Bu ölçümler; insan vücudundaki nesnel özellikleri, belirli ölçü, yöntem ve ilkeleri sınıflandırmaktır (46). Antropometri, vücut kompozisyonunun ve bireyin karakteristik yapısını belirlemeye dayanan çeşitli metrik ölçümlerin kullanılmasıdır (47).

Ölçümler değerlendirilirken vücudun çeşitli bölümleri arasındaki oranlar, vücut yapısı ve vücut kompozisyonu, vücut ağırlığının belirlenmesi, hareketlerin koordinasyonu da dikkate alınmaktadır. Bir kişinin ya da bir çocuğun spor ve iş kollarının belirlenmesi Antropometri ile ilgili olabilmektedir (47).

VÜCUT KOMPOZİSYONU VE BİYOELEKTRİK İMPEDANS ANALİZİ (BIA)

Bireylerin büyüme, sağlık durumlarını belirleme ve yaşam faaliyetlerini yerine getirebilmesi için vücut kompozisyonun bilinmesi gerekmektedir. Bu nedenlerden dolayı vücut ağırlığı, yağ yüzdesi, kas kütlesinin ölçülmesi için birçok teknolojik yöntem geliştirilmiştir. Bu yöntemlerden en güvenilir sonuçları veren ölçümler laboratuvar ortamı gerektirip zor ve maliyetli olması dolayısıyla daha sınırlı ölçüm yapılabilmektedir (6). Kullanılan ölçümlerin maliyetini azaltmak için Vücut Kitle İndeksi (VKI) ve Biyoelektrik İmpedans Analizi (BIA) geliştirilmiştir.

BIA yöntemi vücut içeriğini, yağsız kitle indeksini ve yağ kitlesini ölçmek için vücudun iletkenliği kullanarak yapılan bir ölçüm yöntemi olarak karşımıza çıkmaktadır. İletkenlik vücut suyunda bulunan serbest iyonlar ve elektrolitlerle gerçekleşmektedir (48).

Ölçümler ayak tabanlarının ve avuç içlerine yerleştirilen dört yüzey elektrodu ile tüm vücuda elektrik akımı verilerek yapılmakta olup ölçüm yapılacak bireyin çıplak ayakla ölçüm cihazı üzerinde dik durması gerekmektedir. Dik durmadaki amaç tüm vücut makilerinin var olmasına rağmen en çok karşımıza çıkan bacaktan bacağa dört elektrot metodu olmasından kaynaklanmaktadır (49).

FONKSİYONEL HAREKET ANALİZİ (FHA)

Fonksiyonel hareket, amacına uygun olan fonksiyonları yerine getirmek için istenilen hareketin ortaya çıkarılmasıdır. Fonksiyonel hareketlerde çok sayıda eklem harekete dahil olmaktadır. İnsan doğasında dört adet temel hareket vardır. Bunlar: itme-çekme, yer değiştirme-durma, rotasyon ve seviye değiştirmedir. Bu dört hareket, bireylerin günlük hayatında yaptığı egzersizleri ve aktiviteleri düzenlemektedir. Cook ve arkadaşları; insanların sadece addüksiyon, abdüksiyon, fleksiyon, ekstansiyon hareket kalıplarıyla sınırlı kalmadıklarını bildirmiş; bunların yanı sıra hareketlerin gerçekleşebilmesi için aktif çalışan

eklem ve kas gruplarının birlikte hareket etmesiyle fonksiyonel hareket analizini (FHA) ortaya çıkarmışlardır (50).

FHA toplam yedi hareketten oluşmaktadır. Bu hareketler sırası ile Derin Çömelme, Yüksek Adımlama, İleri Hamle, Omuz Mobilitesi, Aktif Düz Bacak Kaldırma, Gövde Stabilitesi ve Rotasyon Stabilitesidir. FHA test bataryası, sporcuların sakatlanma ve yaralanmalarını önlenmesini sağladığı gibi sporcuların sportif performans seviyesinde gelişim göstermesine de katkı sağlamaktadır (51)

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Çalışmamız, Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Girişimsel Olmayan Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulundan 08.08.2022 tarihinde 16/22 karar nolu TÜTF-GOBAEK 2022/306 Protokol numarası ile onay alınarak gerçekleştirildi. Çalışmaya ait etik kurul onayı ekler kısmında sunuldu.

Çalışma, Edirne ilinde yaşayan rastgele seçilen 10'u pilates grubu 10'u kontrol grubu olmak üzere iki gruba ayrılan 20 gönüllü yetişkin kadının katılımı ile gerçekleştirildi. Çalışmaya dahil edilme kriterleri 18 yaşından büyük olmak, yetişkin kadın olmak, gebe olmamak ve son 6 ay içerisinde sportif yaralanması olmamak olarak belirlendi.

Çalışmanın verileri Edirne ilinde bulunan Fitup Diyet Spor Salonu'nda gerçekleştirilen vücut kompozisyonu ölçümü, pilates egzersiz programı ve FHA puanları toplanarak yapıldı. İlk olarak boy uzunluğu ölçümü yapıldı. Ölçümler çıplak ayakla, baş dik pozisyonda, baş *frankfort* (yatay) düzleminde, ölçüm tablası başın *verteksine* (tepe noktası) gelecek şekilde, derin bir *inspirasyonu* (nefes alma) takiben başın *verteksi* ile ayak tabanı arasındaki mesafe metre ile 1 mm hassasiyetle ölçülerek cm cinsinden kaydedildi. Gönüllülerin vücut ağırlığı ölçümü ve vücut yağ oranı; standart spor kıyafetleri ile (tişört ve şortlu) 100 gr hata payıyla, ınbody270 marka elektronik baskül ile ölçülerek kg cinsinden kaydedildi. Inbody 270 marka elektronik baskül Şekil 1.'de gösterildi.

Antrenmanlar öncesinde ve sonrasında tüm kişilere FHA test bataryasında bulunan Derin Çömelme, Engelli Adım Alma, İleri Hamle, Omuz Mobilitesi, Aktif Düz Bacak Kaldırma, Gövde Stabilitesi ve Rotasyon Stabilitesi testleri yapıldı. Antrenman, 10

dakika ayakta ve mat üzerinde orta tempoda ısınma hareketleri ile başlayıp ve ardından açma-germe hareketleri yapıldıktan sonra 30 dakika pilates egzersizleri ile antrenmana devam edildi ve son olarak kasların gevşemesi için 10 dakika toparlanma-soğuma uygulaması yapılarak pilates çalışma programı tamamlandı. Çalışma boyunca hareketin doğru noktası, doğru yöntemi ve doğru tekniği ile nefes alma-verme kriterlerine dikkat edildi. Kadınların beslenme alışkanlıkları ve günlük hayatlarında yaptıkları hareketler dikkate alınmayarak değerlendirme yapıldı.



Şekil 1. Inbody 270 marka elektronik basküle ait bir fotoğraf

Fonksiyonel Hareket Analizi

FHA toplam yedi hareketten oluşmaktadır. Bu hareketler sırası ile Derin Çömelme, Yüksek Adımlama, İleri Hamle, Omuz Mobilitesi, Aktif Düz Bacak Kaldırma, Gövde Stabilitesi ve Rotasyon Stabilitesidir.

FHA, kişiye uygulanacak olan yedi hareketin belirli parametrelere göre değerlendirilip puanlanması ile gerçekleştirilmektedir. Puanlama sistemi içerindeki testler; üç test fonksiyonel hareketi, iki test esnekliği ve diğer iki test de stabiliteyi değerlendirmek için yapılmaktadır. Her hareket 0-3 puan arası değerlendirilmektedir. Tablo 1.'de gösterilmiştir. Bu nedenle değerlendirmeye katılan bir birey 0-21 puan arasında bir puan alabilmektedir. Değerlendirmenin sonunda yapılan yedi hareketin puanları toplanarak bir puan elde edilmekte olup her hareketin puanı kendi içerisinde toplanarak değerlendirme yapılmaktadır. Yüksek puanlama hareketin iyi ve doğru yapıldığını göstermektedir (50).

Tablo 1. FHA hareket puanlaması

Test Puanı	3 puan	2 puan	1 puan	0 puan
FHA	Katılımcı hareketi beklenti doğrultusunda düzgün yapabiliyorsa	Katılımcı hareketi herhangi bir şekilde tamamlayabiliyorsa	Katılımcı yapılan hareketi tamamlayamıyorsa	Katılımcı hareketi yaparken ağrı hissederse

Fonksiyonel hareket analizi test bataryası, sporcuların sakatlanma ve yaralanmalarının önlenmesini sağladığı gibi sporcuların sportif performans seviyesinde gelişim göstermesine de katkı sağlamaktadır. FHA üzerine yapılan bilimsel çalışmalar incelendiğinde test puanı 14 puandan düşük olan bireylerin 14 puandan yüksek olan bireylere göre spor ve günlük yaşamlarındaki hareketlerini yaparken sakatlanma derecelerinin daha fazla olduğu görülmektedir (51).

Derin Çömelme (Deep Squat)

Derin çömelme hareketinin düzgün uygulanabilmesi için uygun bir *mobilite* ve *stabilite* gereklidir. Derin çömelme hareketi, *bilateral* hareket olmakla birlikte sporcunun vücudunun her iki yanını düzgün bir şekilde hareket ettirmesi gerekmektedir. Kişinin squat hareketinde

derin çömelmesi için kalçasında *fleksiyon*, ayak bileklerinde *dorsifleksiyon* ve dizde *fleksiyon* olmalıdır. Derin çömelme hareketinin doğru bir şekilde gerçekleştirilebilmesi için, merkez(core)bölgesi stabil, kalça ve omuz simetrik pozisyonda olarak hareket yapıldı (52).

Günlük yaşamımızda derin çömelme hareketi çok sık kullanılmakta ve derin çömelme, yapılan diğer pek çok hareketin temelini oluşturmaktadır. Bu nedenle birçok hareketin temel bileşenleri için gerekli bir hareket olarak karşımıza çıkmaktadır. Derin çömelme testi, *bilateral*, simetrik, fonksiyonel hareketlilik ve kalça, diz ve ayak bileklerinin *stabilitesini* test etmek için kullanıldı (52). Derin çömelme hareketi Şekil 2.'de gösterildi.



Şekil 2. Deep squat

Yüksek Adımlama (Hurdle Step)

Yüksek adımlama hareketi, kişinin bir bacağının *stabilite* ederken diğer bacağını ise *mobilite* etmesini gerektiren tek taraflı bir harekettir. Koşmaya veya yürümeye benzeyen bir harekettir. Engelin yüksekliği katılımcıların *tuberositas tibiae* seviyesine göre ayarlanmalı ve hareketi yaparken ayakta ve dik durulması gerekmektedir. Hareket yapılırken uzun bar ellerde, baş ve omuzların üzerinde tutulmalıdır. Bu testte sporcuların vücudunu ikiye ayıran asimetrik uyumu ile ayaklarını teker teker engel üzerinden geçirip, topuğu yere değdirerek denge kaybı olmadan ayağını başlangıç pozisyonuna çekebilmelerini sağlamak esastır (53). Yüksek adımlama hareketi Şekil 3'te gösterildi.



Şekil 3. Yüksek adımlama

İleri Hamle (Lunge)

İleri hamle; denge, oturma, ayakta durma ve yürüme gibi günlük aktivitelerin sağlanmasında ve sportif performansı artırmak ve karmaşık hareketlerde beceriler sunmak için temel bir faktör olarak önemli rol oynamaktadır. İleri hamle, sporcunun hareketin tamamında dengede kalmasını gerektiren tek taraflı bir harekettir. İleri hamle hareketi sırasında kalça hareketliliği, diz *fleksiyonu* ve *ekstansiyonu*, kapalı zincir ayak bileği *dorsifleksiyonu* gerektirir. İleri hamle esnasında dengede kalabilmek için *abdüksiyonda* kalça *stabilitesini* devreye sokacaktır. İleri hamle hareketi ani yön değiştirme ve yavaşlamada önemli bir role sahiptir (53). İleri hamle hareketi Şekil 4.' te gösterildi.



Şekil 4. İleri hamle

Omuz Mobilitesi

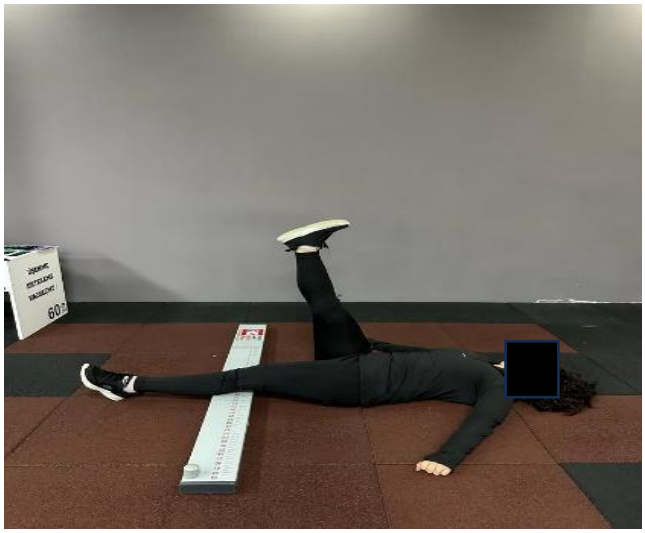
Omuz mobilitesi; omuz kuşağı, omuz eklemi ve *torasik* omurganın hareketliliğini gerektirmektedir. Bir tarafta omuz *eksternal rotasyon* gerektirirken diğer tarafta omuz iç *rotasyonu* ve *adduksiyonu* gerekmektedir. Hareket *bilateral* ama asimetriktir. Bu testte her iki kolun hareketliliği ölçülmekte olup, ölçüm yapılırken el bileği ile en uzun parmak arasındaki mesafe alındıktan sonra iki yumruk arasında bulunan mesafe ölçülerek puanlama yapıldı (7). Omuz mobilitesi hareketi Şekil 5.'te gösterildi.



Şekil 5. Omuz mobilitesi

Aktif Düz Bacak Kaldırma

Aktif düz bacak kaldırma hareketi, sırtüstü yatar pozisyonda tek bacağın kalça *fleksiyonuna* getirilmesidir. Bu hareket *gastroknemius-soleus* ve *hamstring* esnekliğini ölçmektedir. Bir bacak hareket pozisyonunda iken diğer bacak nötral pozisyonda ve ayak bileği *dorsifleksiyon* pozisyonunda durarak hareket yapıldı (52). Aktif düz bacak kaldırma hareketi Şekil 6.'da gösterildi.



Şekil 6. Aktif düz bacak kaldırma

Gövde Stabilitesi (Trunk Push-Up)

Gövde *stabilite* şınavı, vücudun merkez bölge kuvvetini ölçmektedir. Merkez bölge kasları Gövde *stabilite* şınavı yaparken her üç hareket düzleminde de gövdeyi *stabilize* etmektedir. Simetrik bir hareket olan bu şınav hareketinde omuzlarda uygun *stabilite* gereklidir. Bu harekette sabit bir yerde konumlanmış olan vücut, kol ve merkez bölge kasları kuvveti ile dengeli bir şekilde gövde *stabilite* şınavı pozisyonuna getirildi (7). Gövde *stabilitesi* hareketi Şekil 7.'de gösterildi.



Şekil 7. Gövde stabilitesi

Rotasyon Stabilitesi

Rotasyon stabilitesi dengesi hareketi, vücudun *rotasyona* karşı direnmesini ölçmektedir. Bu test kas kapasitesi açısından gövde *stabilite* şınavı testine benzer fakat *rotasyon* stabilitesi hareketi asimetriktir. Gövde *stabil* olurken vücudun iki tarafı farklı hareket gerektirmektedir. Refleks *stabilizasyonu* enine düzlemde ağırlık değişimlerini gösterir. Temel tırmanma modelinde gözlemlenen hareketlilik ve stabilitenin uyum içinde çalışmasını temsil etmektedir (52). *Rotasyon Stabilitesi* hareketi Şekil 8.'de gösterildi.



Şekil 8. Rotasyon stabilitesi

Pilates Mat Egzersizleri Antrenman Programı

Çalışmamızda Şekil 9. ve Şekil 55. arasında gösterilen hareketler 8 hafta boyunca günde 50 dk süren antrenman programı ile yapıldı. Programa 10 dakika ısınma hareketleri ile başlanıp ardından 3 set 10-12 tekrarlar şeklinde antrenman programı hareketleri haftada 3 gün yapıldı.

Isınma

1.Breathing-12 tekrar olarak yapılan egzersiz Şekil 9.'da gösterildi.



Şekil 9.Breathing

2.Iso-Abs-12 tekrar olarak yapılan egzersiz Şekil 10.'da gösterildi.



Şekil 10. Iso-abs

3.Clock Work-12 tekrar olarak yapılan egzersiz Şekil 11.'de gösterildi.



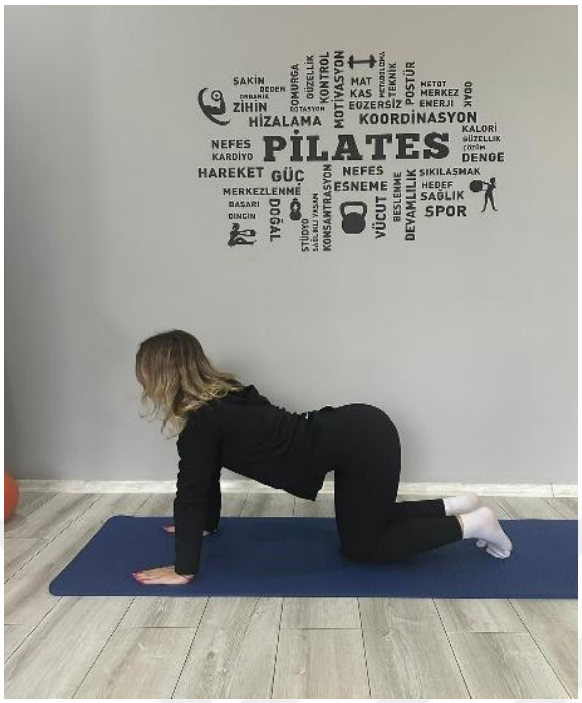
Şekil 11. Clock work

4.Spinal Rotation-12 tekrar olarak yapılan egzersiz Şekil 12.'de gösterildi.



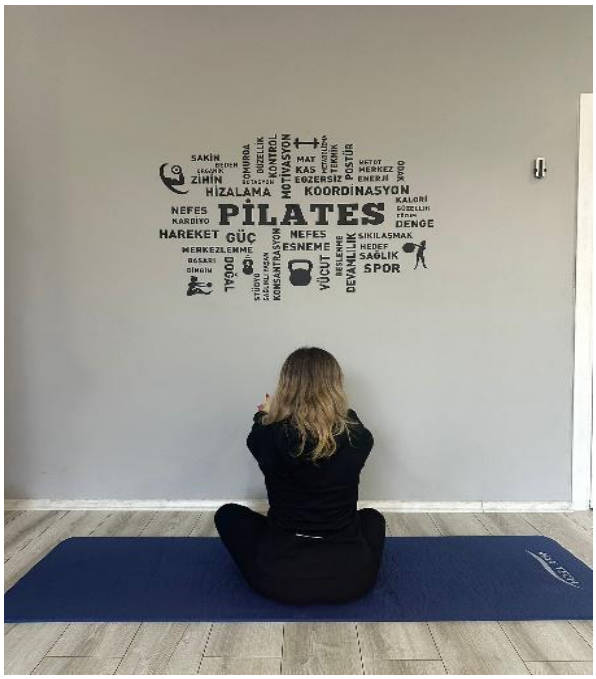
Şekil 12. Spinal rotation

5.Cat Cow Stretch-12 tekrar olarak yapılan egzersiz Şekil 13.'te gösterildi.



Şekil 13. Cat-cow

6.Scapula Isolation-12 tekrar olarak yapılan egzersiz Şekil 14.'te gösterildi.



Şekil 14. Scapula isolation

7.Arm Circle-12 (Her iki taraf için) tekrar olarak yapılan egzersiz Şekil 15.'te gösterildi.



Şekil 15. Arm circle

Egzersizler

1. ve 2. Hafta

1. Pelvic Curl (3*12) tekrar olarak yapılan egzersiz Şekil 16.'da gösterildi.



Şekil 16. Pelvic curl

2. Bridging/ Pelvic Lift (3*12) tekrar olarak yapılan egzersiz Şekil 17.'de gösterildi.



Şekil 17. Bridging/ pelvic lift

3.Toe Touch (3*12) (Her bacak için) tekrar olarak yapılan egzersiz Şekil 18.'de gösterildi.



Şekil 18. Toe touch

4.Chest Lift (3*12) tekrar olarak yapılan egzersiz Şekil 19.'da gösterildi.



Şekil 19. Chest lift

5.Hundred Prep (3*10) tekrar olarak yapılan egzersiz Şekil 20.'de gösterildi.



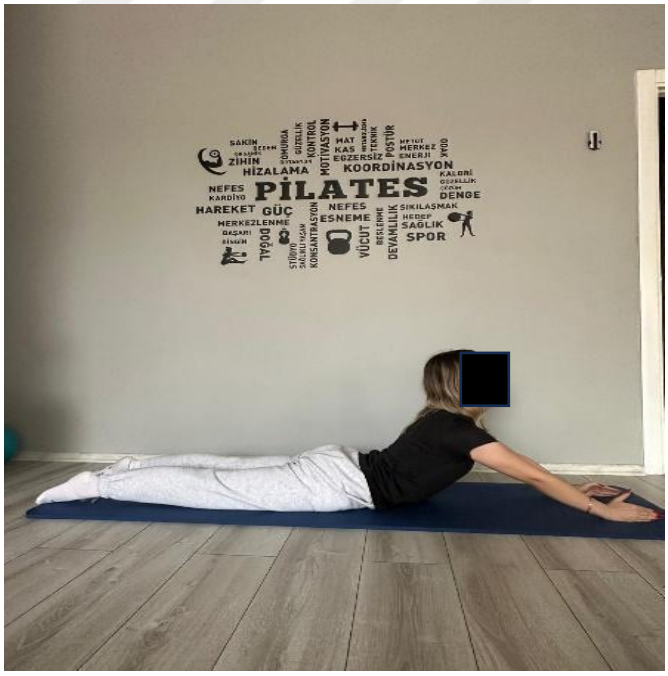
Şekil 20. Hundred prep

6.Pregnant Cat (3*12) tekrar olarak yapılan egzersiz Şekil 21.'de gösterildi.



Şekil 21. Pregnant cat

7. The Basıc Swan (3*10) tekrar olarak yapılan egzersiz Şekil 22.'de gösterildi.



Şekil 22. The basic swan

8.Single Leg Circle (3*12) (Her iki taraf için) tekrar olarak yapılan egzersiz Şekil 23.'te gösterildi.



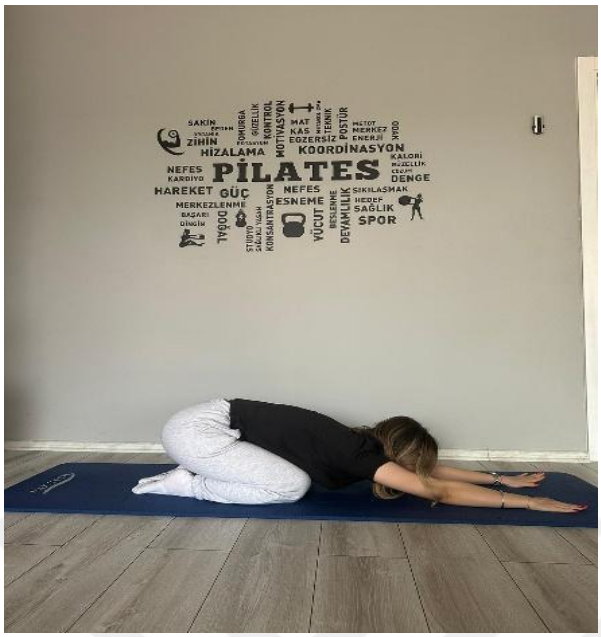
Şekil 23. Single leg circle

9.Side Bend (3*10) (Her iki taraf için) tekrar olarak yapılan egzersiz Şekil 24.'te gösterildi.



Şekil 24. Side bend

10. Rest Position-30 saniye olarak yapılan egzersiz Şekil 25.'te gösterildi.



Şekil 25. Rest position

3. ve 4. Hafta

1.Hundred (10) 50 nefes al 50 nefes ver-tekrar olarak yapılan egzersiz Şekil 26.'da gösterildi.



Şekil 26. Hundred

2.Spine Stretch Side 3*10 (Her iki taraf için) tekrar olarak yapılan egzersiz Şekil 27.'de gösterildi.



Şekil 27. Spine stretch side

3.Inner Leg Lift 3*10 (Her iki taraf için) tekrar olarak yapılan egzersiz Şekil 28.'de gösterildi.



Şekil 28. Inner leg lift

4.Double Leg Bananas (3*12) (Her iki taraf için) tekrar olarak yapılan egzersiz Şekil 29.'da gösterildi.



Şekil 29. Double leg bananas

5.Side Lying Arm Circles (3*12) tekrar olarak yapılan egzersiz Şekil 30.'da gösterildi.



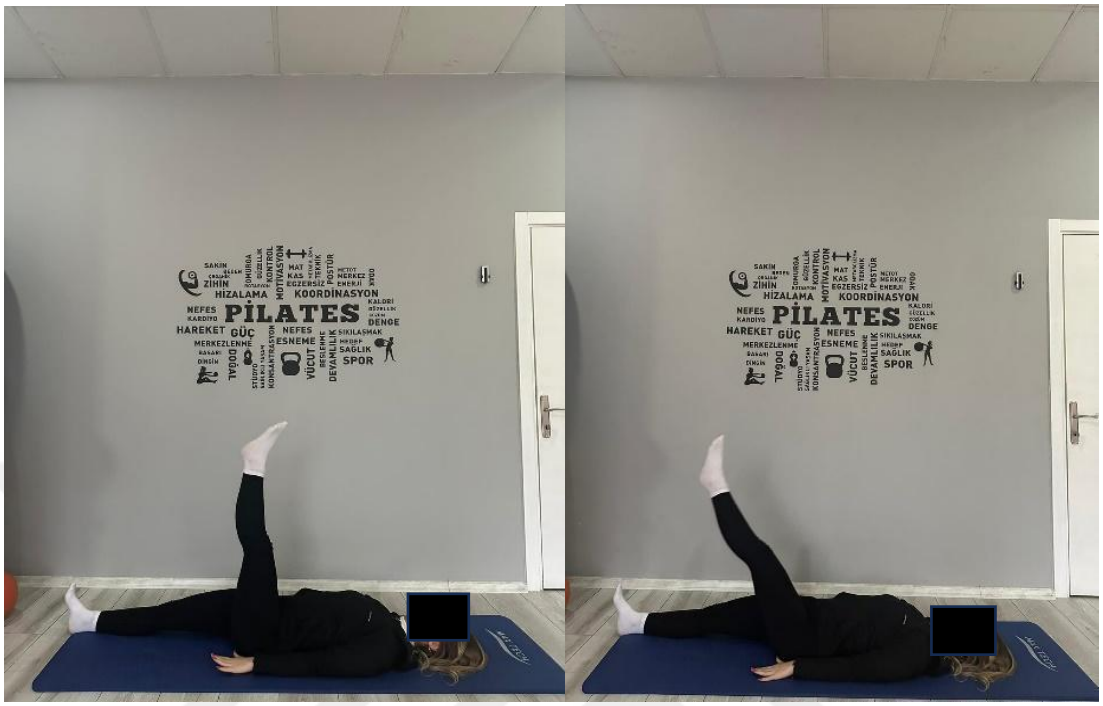
Şekil 30. Side lyling arm circles

6.Roll Up (3*10-12) tekrar olarak yapılan egzersiz Şekil 31.'de gösterildi.



Şekil 31. Roll up

7.Leg Circles (3*10) (Her iki bacak için iç ve dış) tekrar olarak yapılan egzersiz Şekil 32.'de gösterildi.



Şekil 32. Leg circles

8.One Leg Bridge (3*10) (Her iki taraf için) tekrar olarak yapılan egzersiz Şekil 33.'te gösterildi.



Şekil 33. One leg bridge

9.Swimming (3*10) tekrar olarak yapılan egzersiz Şekil 34.'te gösterildi.



Şekil 34. Swimming

10. Rest Position-30 saniye olarak yapılan egzersiz Şekil 35.'te gösterildi.



Şekil 35. Rest position

5. ve 6. Hafta

1.Single Leg Stretch (3*10 (Her iki taraf için) tekrar olarak yapılan egzersiz Şekil 36.'da gösterildi.



Şekil 36. Single leg stretch

2.Double Leg Stretch (3*10-12) tekrar olarak yapılan egzersiz Şekil 37.'de gösterildi.



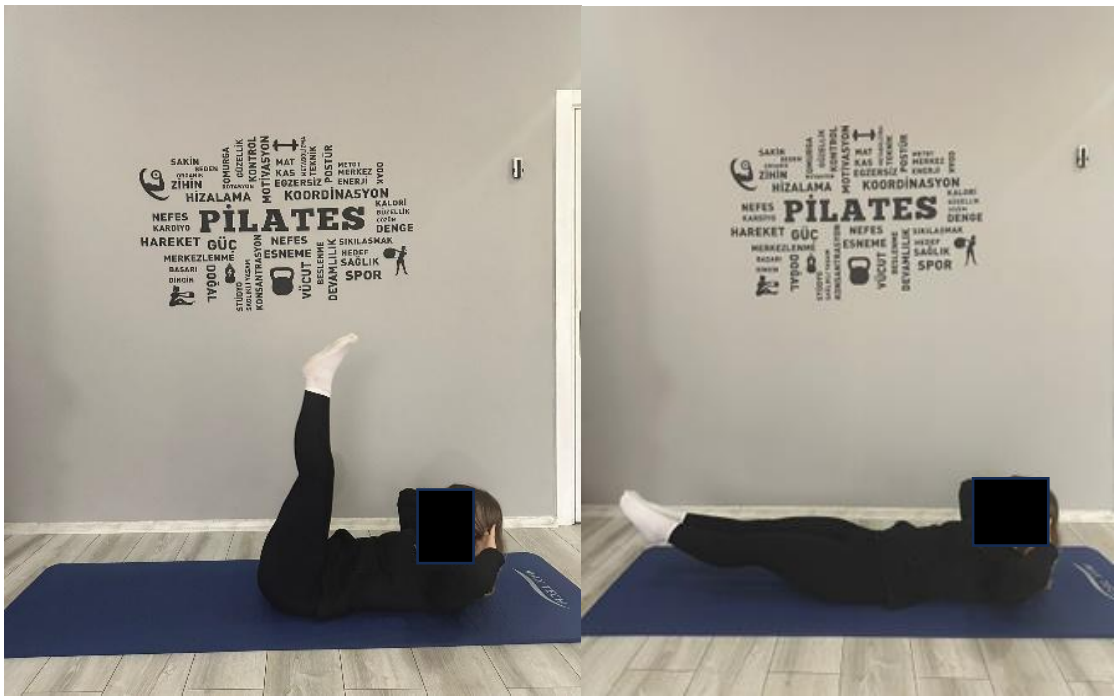
Şekil 37. Double leg stretch

3.Single Straight Leg Stretch (3*10) (Her iki taraf için) tekrar olarak yapılan egzersiz Şekil 38.'de gösterildi.



Şekil 38. Single straight leg stretch

4.Double Straight Leg Stretch (3*10-12) tekrar olarak yapılan egzersiz Şekil 39.'da gösterildi.



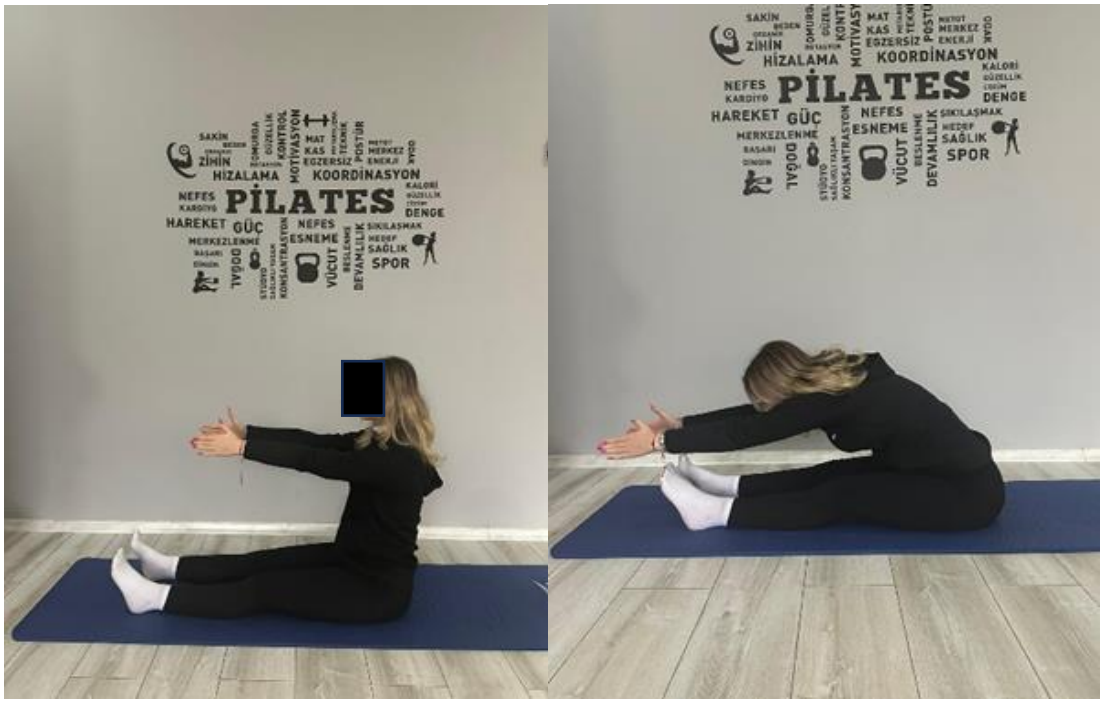
Şekil 39. Double straight leg stretch

5.Criss Cross (3*10) (Her iki taraf için) tekrar olarak yapılan egzersiz Şekil 40.'ta gösterildi.



Şekil 40. Criss cross

6.Spine Stretch (3*10) tekrar olarak yapılan egzersiz Şekil 41.'de gösterildi.



Şekil 41. Spine stretch

7.Saw 3*10 (Her iki taraf için) tekrar olarak yapılan egzersiz Şekil 42.'de gösterildi.



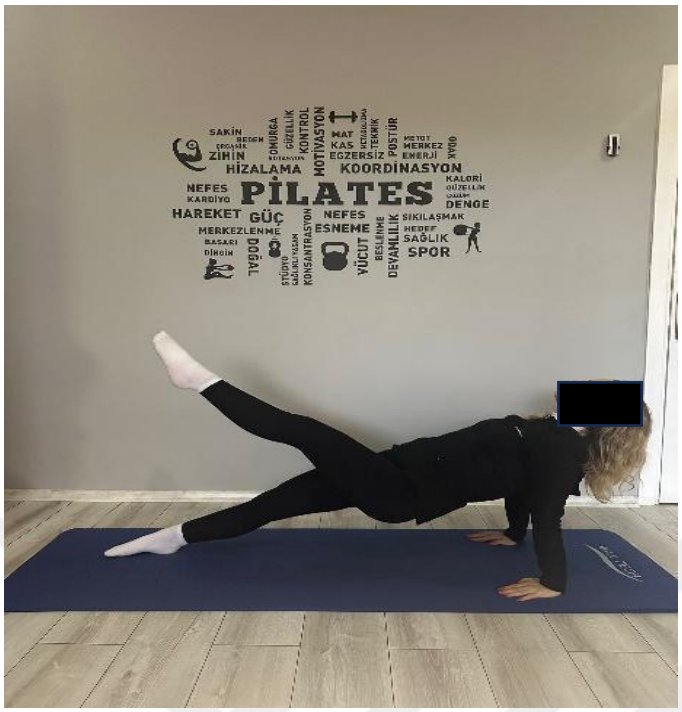
Şekil 42. Saw

8.Leg Pull Down (3*10) tekrar olarak yapılan egzersiz Şekil 43.'te gösterildi.



Şekil 43. Leg pull down

9.Leg Pull Up (3*10) tekrar olarak yapılan egzersiz Şekil 44.'te gösterildi.



Şekil 44. Leg pull up

10. Rest Position-30 saniye olarak yapılan egzersiz Şekil 45.'te gösterildi.



Şekil 45. Rest position

7. ve 8. Hafta

1.Single Leg Kick (3*12) tekrar olarak yapılan egzersiz Şekil 46.'da gösterildi.



Şekil 46. Single leg kick

2.Double Leg Kick (3*10) tekrar olarak yapılan egzersiz Şekil 47.'de gösterildi.



Şekil 47. Double leg kick

3.Side Kick Front (3*12) (Her iki taraf için) tekrar olarak yapılan egzersiz Şekil 48.'de gösterildi.



Şekil 48. Side kick front

4.Side Kick Back (3*12) (Her iki taraf için) tekrar olarak yapılan egzersiz Şekil 49.'da gösterildi.



Şekil 49. Side kick back

5.Push Up-12 tekrar olarak yapılan egzersiz Şekil 50.'de gösterildi.



Şekil 50. Push up

6.Swan (3*12) tekrar olarak yapılan egzersiz Şekil 51.'de gösterildi.



Şekil 51. Swan

7.Rolling Like A Ball-10 tekrar olarak yapılan egzersiz Şekil 52.'de gösterildi.



Şekil 52. Rolling like a ball

8.Seal-10 tekrar olarak yapılan egzersiz Şekil 53.'te gösterildi.



Şekil 53. Seal

9.Spine Stretch Side-10 (Her iki taraf için) tekrar olarak yapılan egzersiz Şekil 54.'te gösterildi.



Şekil 54. Spine stretch side

10. Rest Position-30 saniye olarak yapılan egzersiz Şekil 55.'te gösterildi.



Şekil 55. Rest position

İstatiksel Analiz

Araştırmanın istatistiksel analizleri R (Core Team) programlama dili ile gerçekleştirilmiştir. Analiz sonuçları tanımlayıcı istatistikler ($\bar{x} \pm SS$) ile rapor edilmiş olup, normallik dağılımları Shapiro-Wilk testi ile kontrol edilmiştir. Araştırmanın beden ağırlığı, beden yağ yüzdesi, beden yağ ağırlığı, beden iskelet kas ağırlığı, yağsız beden ağırlığı ve FMS toplam puan bağımlı değişkenleri normallik varsayımın karşılarken, FMS testlerinin normallik varsayımını karşılamadığı tespit edilmiştir. Normal dağılım gösteren bağımlı değişkenlerin grup içi karşılaştırmaları için *paired sample t-testi* tercih edilirken, gruplar arası karşılaştırmalar için *independent sample t-testi* kullanılmıştır. Normal dağılım göstermeyen bağımlı değişkenlerin analizleri, parametrik testlerin non-parametrik karşılığı olan Man Whitney-U ve Wilcoxon signed rank analizleri ile gerçekleştirilmiştir. Yapılan analizlerde istatistiksel anlamlılık düzeyi $\alpha = 0.05$ olarak kabul edilmiştir. Araştırmada hipotez testlerine ek olarak Pilates eğitiminin etkisini yorumlamak için etki büyüklüğü hesaplanmıştır. Etki büyüklüğü Cohen'd etki büyüklüğü indeksi ile takip eden formüle göre belirlenmiştir (54):

$$Cohen\ d = \frac{M_1 - M_2}{SD_{pooled}} \; ; \; SD_{pooled} = \frac{\sqrt{SD_1^2 - SD_2^2}}{2}$$

Hesaplanan etki büyüklüğü takip eden referans değerlere göre rapor edilmiştir (55). Hopkins, Marshall, Batterham, & Hanin, 2009); önemsiz etki (<0.2); küçük etki (0.2–0.6); orta etki (0.6–1.2), büyük etki (1.2–2.0), çok büyük etki (2.0–4.0), mükemmel etki (>4.0). İstatistiksel analizler R programlama dilinin {stats} ve {effsize} paketleri ile gerçekleştirilirken, sonuçlar American Psychological Association (APA) formatına uygun olarak raporlanmıştır.

BULGULAR

Katılımcılara ait tanımlayıcı özellikler Tablo 2'de, bağımlı değişkenler için parametrik test sonuçları Tablo 3'de, bağımlı değişkenler için non-parametrik test sonuçları Tablo 4'te gösterildi. Pilates egzersizlerinin Fonksiyonel hareket analizi ve vücut kompozisyonlarını değerlendirmek amacıyla sekiz (8) hafta boyunca Edirne ilinde bulunan yirmi (20) gönüllü kadın katılımcı dahil edilerek katılımcıların tanımlayıcı özellikleri, vücut kompozisyonu ve FHA testleri yapıldı.

FHA test bataryasında bulunan Derin Çömelme, Engelli Adım Alma, İleri Hamle, Omuz Mobilitesi, Aktif Düz Bacak Kaldırma, Gövde Stabilitesi, Rotasyon Stabilitesi hareketleri ön test son test olarak değerlendirildi. Yapılan çalışmada, değişkenlerin grup içi ve gruplar arası karşılaştırmalarında önemsiz etki bulunurken, toplam FHA puanı grup içi karşılaştırmada $p<0.03$, gruplar arası karşılaştırmada $p<0.01$ olarak bulundu ve büyük bir etki gösterdiği tespit edildi (Tablo 2).

Pilates egzersizlerinin Deep Squat ($p<0.65$) ve Omuz mobilitesi ($p<0.89$) üzerinde etkisinin az; Engelli Adım Alma ($p<0.04$), Aktif Düz Bacak Kaldırma ($p<0.11$), Gövde Stabilitesi ($p<0.26$), Rotasyon Stabilitesi ($p<0.09$) üzerinde etkisinin orta; Lunge hareketi ($p<0.01$) üzerine etkisinin büyük olduğu analizler sonucu bulundu ($p<0.05$).

Tablo 2. Katılımcıların antropometrik ve fiziksel özellikleri *($\bar{x}$ ± SS)*

Gruplar	Yaş (yıl)	Boy uzunluğu (cm)	Beden ağırlığı (kg)	Beden kitle indeksi ($kg.m^{-2}$)
Pilates Grubu	30.56 ± 5.36	163.37 ± 5.50	64.88 ± 5.37	24.38 ± 2.73
Kontrol Grubu	32.75 ± 8.08	165.25 ± 5.23	72.71 ± 23.75	26.50 ± 8.12

cm: Santimetre**; kg**: Kilogram; **x̄:** Aritmetik ortalama.

Tablo 3. Bağımlı değişkenler için parametrik test sonuçları

Değişkenler	Gruplar	Ön Test (n = 8)	Son Test (n = 8)	Grup içi karşılaştırma	Gruplar arası karşılaştırma (Ön test)	Gruplar arası karşılaştırma (Son test)		
				p-değeri	*p*-değeri	*p*-değeri	EB (Cohen'd)	EB (Yorum)
Vücut ağırlığı (kg)	Pilates	64.89±5.37	65.46±5.68	0.47	0.39	0.36	0.47	Küçük etki
	Kontrol	72.71±23.75	73.8±24.39	0.15				
Vücut yağ yüzdesi (%)	Pilates	32,50±4.03	33.09±4.89	0.53	0.78	0.79	0.13	Önemsiz etki
	Kontrol	33,61±10.66	34.19±10.66	0.31				
Vücut yağ ağırlığı (kg)	Pilates	21.21±4.14	21.86±4.91	0.42	0.42	0.42	0.41	Önemsiz etki
	Kontrol	26,.8±17.23	27.24±17.66	0.08				
Vücut iskelet kas ağırlığı (kg)	Pilates	23.86±1.22	23.86±1.02	1.00	0.40	0.36	0.47	Önemsiz etki
	Kontrol	25.43±4.97	25.58±5.04	0.61				
Vücut beden ağırlığı (kg)	Pilates	43.68±2.05	43.6±1.63	0.87	0.39	0.34	0.49	Önemsiz etki
	Kontrol	46.34±8.26	46.56±8.36	0.62				
FMS (Toplam Puan)	Pilates	15.13±1.12	16.13±1.55	**0.03***	0.70	**0.01***	1.41	Büyük etki
	Kontrol	13.38±2.26	13.25±2.43	0.68				

EB: Etki büyüklüğü; **FMS:** Functional Movement Screen; **GA:** Güven ağırlığı; **kg:** Kilogram; **%:** Yüzde; *: $p < 0.05$.

Tablo 4. Bağımlı değişkenler için non-parametrik test sonuçları

Değişkenler	Gruplar	Grup içi Karşılaştırmalar (Ön Test - Son Test)	Gruplar arası karşılaştırma (Ön test)			Gruplar arası karşılaştırma (Son test)				
		z- değeri (*p*-değeri)	SNO	Mann-Whitney U	*z*- değeri (*p*-değeri)	SNO	Mann-Whitney U	*z*- değeri (*p*-değeri)	EB (Cohen'd)	EB (Yorum)
FMS (Deep squat)	Pilates (n = 8)	-1.00 (0.31)	8.06	28.500	-0.44 (0.65)	8.94	28.500	-0.44 (0.65)	0.21	Küçük etki
	Kontrol (n = 8)	0.00 (1.00)	8.94			8.06				
FMS (Engelli adım alma)	Pilates (n = 8)	-1.73 (0.08)	8.50	32.000	0.00 (1.00)	10.31	17.500	**-2.01 (0.04) ***	1.13	Orta etki
	Kontrol (n = 8)	-1.00 (0.31)	8.50			6.69				
FMS (Lunge)	Pilates (n = 8)	0.00 (1.00)	11.31	9.500	**-2.54 (0.01) ***	11.31	9.500	**-2.54 (0.01) ***	1.34	Büyük etki
	Kontrol (n = 8)	0.00 (1.00)	5.69			5.69				
FMS (Omuz Mobilitesi)	Pilates (n = 8)	0.00 (1.00)	9.00	28.000	-0.52 (0.60)	8.63	31.000	-0.13 (0.89)	0.20	Küçük etki
	Kontrol (n = 8)	0.00 (1.00)	8.00			8.38				
FMS (Aktif düz bacak kaldırma)	Pilates (n = 8)	-1.41 (0.15)	8.94	28.500	-0.41 (0.68)	10.00	20.000	-1.56 (0.11)	0.83	Orta etki
	Kontrol (n = 8)	0.00 (1.00)	8.06			7.00				
FMS (Gövde stabilitesi)	Pilates (n = 8)	-1.00 (0.31)	9.19	26.500	-0.65 (0.51)	9.63	23.000	-1.10 (0.26)	0.61	Orta etki
	Kontrol (n = 8)	0.00 (1.00)	7.81			7.38				
FMS (Rotasyon stabilitesi)	Pilates (n = 8)	-1.00 (0.31)	9.44	24.500	-1.36 (0.17)	9.88	21.000	-1.69 (0.09)	0.91	Orta etki
	Kontrol (n = 8)	0.00 (1.00)	7.56			7.13				

SNO: Sıra Numaralarının Ortalaması.

TARTIŞMA

Bu çalışmanın amacı, yetişkin kadınlarda 8 hafta boyunca uygulanan mat pilates egzersizlerinin vücut kompozisyonuna ve FHA üzerine etkilerinin araştırılmasıdır. Araştırma sonucunda elde edilen veriler SPSS ile analiz edilmiş olup sonuçlar değerlendirilmiştir.

Diğer taraftan çalışmanın temel bulguları ise:

a) Pilates egzersizlerinin; vücut kompozisyonu üzerinde beden ağırlığında anlamlı bir etkisi görülürken beden yüzdesi, beden yağ ağırlığı, beden iskelet kas ağırlığı, yağsız beden ağırlığında anlamlı bir etkisi görülmemiştir.
b) Pilates egzersizlerinin, FHA toplam puanları üzerinde ön test ve son test arasında anlamlı etki görülmüştür.
c) Pilates egzersizlerinin, Derin Çömelme hareketi puanı üzerinde anlamlı bir etkisi görülmemiştir.
d) Pilates egzersizlerinin, Engelli Adım Alma hareketi puanı üzerinde anlamlı bir etkisi görülmemiştir.
e) Pilates egzersizlerinin, İleri Hamle hareketi puanı üzerinde anlamlı bir etki görülmüştür.
f) Pilates egzersizlerinin, Omuz Mobilitesi hareketi puanı üzerinde anlamlı bir etkisi görülmemiştir.
g) Pilates egzersizlerinin, Aktif Düz Bacak Kaldırma hareketi puanı üzerinde anlamlı bir etkisi görülmemiştir.
h) Pilates egzersizlerinin, Gövde Stabilitesi hareketi puanı üzerinde anlamlı bir etkisi görülmemiştir.

i) Pilates egzersizlerinin, Rotasyon Stabilitesi hareketi puanı üzerinde anlamlı bir etkisi görülmemiştir.

Bu sonuçlara göre; Pilates egzersizlerinin, vücut kompozisyonu bulgularını ele aldığımızda vücut ağırlığı üzerinde küçük bir etkiye sahip olduğu vücut yağ yüzdesi, vücut yağ ağırlığı, vücut kas ağırlığı ve yağsız vücut ağırlığının önemli bir etkiye sahip olmadıkları anlaşılmıştır.

Elde edilen sonuçlara göre; çalışma hipotezlerinin çoğunluğunun doğrulanamadığı anlaşılmaktadır.

Pilates egzersizlerinin; Fonksiyonel Hareket Analizi toplam puanı ve İleri Hamle hareketi üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğu Derin Çömelme, Engelli Adım Alma, Omuz Mobilitesi, Aktif Düz Bacak Kaldırma, Gövde Stabilitesi ve Rotasyon Stabilitesi üzerinde önemli bir etkiye sahip olmadıkları anlaşılmıştır.

Pilates egzersizleri, özellikle vücudun core bölgesi kaslarını geliştirmek, kaliteli ve kontrollü hareket etmesini sağlamak için yapılmaktadır (22). Günümüzde artan hareketsizlik ile birlikte ciddi sağlık sorunları karşımıza çıkmaktadır. Pilates egzersizleri postür bozukluklarında, yaşlılarda, gebelerde, doğum sonrasında, yaralanma durumlarında alternatif bir tedavi yöntemi olarak kullanılmaktadır (26).

Araştırmada yer alan 20 katılımcıdan 10'u günlük rutin işleri dışında mat pilates egzersizlerini yaparak (Pilates grubu) diğer 10'u mat pilates egzersizlerini yapmayıp (Kontrol grubu) sadece günlük rutin işlerini yapmıştır. Başladığımız çalışmada gönüllülerden 4 kişinin devam etmemesi sebebiyle gruplar 8 kişi kalmış ve çalışma toplam 16 kişi ile tamamlanmıştır. Analizler sonucunda Pilates grubunun yaşları 30.56 ± 5.36 yıl, boy uzunlukları 163.37 ± 5.50 cm, beden ağırlıkları 64.88 ± 5.37 kg, beden kitle indeksleri de 24.38 ± 2.73 $kg.m^{-2}$ olarak bulunmuştur. Kontrol grubunun ise yaşları 32.75 ± 8.08 yıl, boy uzunlukları 165.25 ± 5.23 cm, beden ağırlıkları 72.71 ± 23.75 kg, beden kitle indeksleri de 26.50 ± 8.12 $kg.m^{-2}$ olarak bulunmuştur.

Araştırmamızda pilates egzersizlerinin vücut kompozisyonu üzerine olumlu ve olumsuz etkilerine sahip olduğu hipotezinde bağımlı değişkenler için parametrik test sonuçları bulgularına baktığımızda gruplar arası karşılaştırmada beden ağırlığı küçük(olumlu) bir etkiye sahipken beden yüzdesi, beden yağ ağırlığı, beden iskelet kas ağırlığı, yağsız beden ağırlığında anlamlı bir fark görülmemiştir ($p<0.05$).

Literatür verisi incelendiğinde, pilates egzersizlerinin vücut kompozisyonu üzerinde etkilerinin araştırıldığı çalışmalar karşımıza çıkmaktadır:

Ünver (35) 2021 yılında "Mat Pilatesi ile Aletli Pilatesin Kadınlarda Bazı Fiziksel Uygunluk Parametreleri, Postür, Eklem Mobilitesi ve Fonksiyonel Hareket Analizine Etkilerinin İncelenmesi" isimli 45 gönüllü kadın ile yapmış olduğu çalışmasında VKI ilk ölçüm değerlerinde anlamlı bir değişiklik göstermediği, ancak vücut ağırlığı VKI son ölçüm değerlerinde gruplar arasında anlamlı değişiklik gösterdiğini belirtmiştir. Pilates egzersizlerine katılan katılımcılarda vücut ağırlığının azaldığını belirtmektedir (35). Literatürde elde edilen sonuç ile mevcut çalışmam karşılaştırıldığında vücut ağırlığı son ölçüm değerlerinde pozitif bir ilişki görülmüştür.

Segal ve ark. 2004 yılında (56) "Pilates Eğitiminin Esneklik ve Vücut Kompozisyonu Üzerindeki Etkileri" adlı, 47 katılımcı ile gerçekleştirilen, 6 ay gibi uzun süren çalışmalarında pilates egzersizlerinin vücut kompozisyonuna etkilerini incelemiştir. Çalışmanın 2., 4., 6. aylarındaki veriler değerlendirmiştir. Bioelektrik Impedans Analizi (BIA) yöntemi ile vücut kitle indeksi ve vücut ağırlığı değerlendirilmiş istatiksel olarak önemli değişmeler görülmese de önemli derecede iyileşmeler görüldüğü kaydedilmiştir (56). Literatürde elde edilen sonuç ile mevcut çalışmam karşılaştırıldığında bir ilişki görülmemiştir.

Jago ve ark. (57) 2006 yılında "Pilatesin Genç Kızların Vücut Kompozisyonuna Etkisi" adlı çalışmalarında 4 hafta boyunca, haftada 5 gün birer saat yapmış oldukları mat pilates egzersizlerini 16 pilates grubu, 14 kontrol grubu olarak 30 genç kız çocuğu araştırmaya dahil ettikleri çalışmalarında; araştırma sonucunda pilates grubunun VKI değerlerinde %3.1 oranında azalma, kontrol grubunun da %0.8 oranında artma olduğunu kaydetmiştir (57). Literatürde elde edilen sonuç ile mevcut çalışmam karşılaştırıldığında bir ilişki görülmemiştir.

Araştıma sonuçlarımız literatür verisi ile karşılaştırıldığında, pilates egzersizlerinin vücut kompozisyonu değerlerinin gelişmesinde önceki çalışmalarda benzer olumlu etkiler olduğunu görmekteyiz. Konu ile ilgili önceki çalışmalarda, çalışma süreleri farklılık göstermektedir. Buna göre çalışma süreleri incelendiğinde uzun süren araştırmaların zaman ve maddi açıdan çeşitli sınırlamalara sebep olacağı, kısa süreli olanların ise maddi açıdan daha kolay olacağı söz konusu olabilir. Ancak kısa süreli egzersizlerden elde edilen verilerin ise yeterli etkiyi sağlayamayarak doğru sonuçlar elde edilemeyeceği düşünülebilir. Zaman parametresinin yanında araştırmaya katılan kişi sayısının da önemli olacağı düşünülebilir. Çalışmamızın zamanlaması bu durumlar göz önünde bulundurularak planlanmış olup

katılımcı sayısının artırılıp daha fazla kişiye ulaşması ile bilimsel açıdan daha doğru ve kıyaslanabilir veriler elde edilmesi hedeflenmiştir.

Fonksiyonel Hareket, amacına uygun olan fonksiyonları yerine getirmek için istenilen hareketin ortaya çıkarılmasıdır. İnsan doğasında yer alan temel hareketler değerlendirilerek ortaya çıkmıştır (50). Gerçekleştirilen bu çalışmada pilates egzersizlerinin FHA (Fonksiyonel Hareket Analizi) sonuçlarına olumlu ya da olumsuz etkilerinin olup olmadığı hipotezinde bağımlı değişkenler için parametrik test sonuçlarına göre, grup içi ve gruplar arası yapılan egzersizler karşılaştırıldığında FHA toplam puanları arasında istatiksel olarak anlamlı bir farklılığa rastlanmıştır ($p<0.05$).

Bastık (58) 2018 yılında "Mat ve Reformer Egzersizlerinin Orta Yaş Sedanter Kadınlarda Bazı Fonksiyonel Parametreler Üzerine Etkisinin Araştırılması" adlı çalışmasında 2 yıldır sedanter olan, 25-50 yaş aralığında 58 yetişkin kadın dahil edildiğinden bahsetmiştir. Mat pilates, aletli pilates ve kontrol grubu gibi 3 farklı grup oluşturulmuş olup gruplar arası farklılığı gösteren karşılaştırma analiz sonuçlarında kontrol grubu ile mat, reformer grubu FHA puan ortalamaları arasında istatiksel olarak farklılık olduğunu belirtilmiştir (58).

Usta (50) 2022 yılında "Farklı Türde Uygulanan Pilates Egzersizlerinin Sedanter Kadınlarda Fonksiyonel Hareket Analizi Performansına Etkisi" adlı çalışmasında, 12 hafta boyunca 45 sedanter kadının çalışmaya dahil edilmesi ile gerçekleştirmiştir. Mat pilates grubu ve reformer pilates grubu katılımcıların FHA skorları, ön test ve son testleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir. Kontrol grubunda yer alan katılımcıların bazı FHA skorlarında ise ön test ve son test ortalamalarında anlamlı düzeyde farklılığa rastlanıldığı belirtilmiştir (50).

Okutan (59) 2022 yılında "Sedanter Kadınlarda Uygulanan 8 Haftalık Farklı Fitness Egzersizlerinin FMS Skoru ve Seçilmiş Motorik Özellikler Üzerine Etkisi" adlı çalışmasında Pilates grubundaki katılımcıların ön test FMS skorları sonuçları 11,92±2,25 puan, son test ortalamalarını 15,84 ±1,90 puan olarak tespit etmiş ve anlamlı fark elde edildiğini belirtmiştir (59).

Kurt ve ark. (51) tarafından 2022 yılında "Rekreatif Aktivite Olarak Pilates Egzersizlerinin Kadınlarda Fonksiyonel Hareket Analizi Skorları Üzerindeki Etkisinin İncelenmesi" üzerine yapılan araştırmada, çalışma grubunun ön test-son test analizinde tüm

parametrelerde anlamlı farklılıkların olduğu, kontrol grubunda ise istatiksel olarak anlamlı fark görülmediği belirtilmiştir (51).

Cengizhan ve Eyüboğlu (60) tarafından 2017 yılında "Farklı Branşlardaki Müsabık Sporcuların Fiziksel Özellikleri ile Fonksiyonel Hareket Analizleri Arasındaki İlişki" üzerine yapılan araştırmada ragbi, atletizm, güreş, judo, basketbol, tekvando, futbol, badminton branşlarında gönüllü 22 erkek sporcu (Xyaş=21,41±1,56 yıl, Xboy=175,55±6,00cm, Xvücutağırlığı=74,86±11,18 kg) dahil edilmiş; araştırma sonucunda FHA skorları ile vücut yağ ağırlıkları, vücut yağ yüzdesi ve vücut kitle indeksi (VKI) arasında orta düzeyde negatif anlamlı ilişki bulunurken FHA skorları ile yağsız vücut ağırlığı arasında anlamlı ilişki olmadığı bulunmuştur ($p<0,05$). Sonuç olarak sporcuların sportif performanslarını artıracağını ve sakatlanma riskini azaltacağı belirtilmiştir (60).

Ervüz ve Göral (61) tarafından 2022 yılında "12-14 Yaş Voleybolcularda Germe ve Denge Egzersizlerinin Fonksiyonel Hareketler Üzerine Etkisinin İncelenmesi" üzerine yapılan araştırmada 12-14 yaş aralığında 34 lisanslı kız voleybolcu dahil edilmiştir. Germe, denge egzersizlerinin deney ve kontrol gruplarının ön test sonuçlarında hiçbir değişkende fark görülmezken, son testlerinde rotasyon stabilitesi ve FHA toplam puan değişkenlerinde anlamlı fark görülmüştür ve sonuç olarak düşük yaralanma riskine sahip olduklarını göstermiştir (61).

Duran (62) 2021 yılında "11-14 Yaş Performans Tenis Sporcularının FHA Sonuçlarının Sürat, Çeviklik, Patlayıcı Kuvvet (Güç) ve Esneklik ile Karşılaştırması" üzerine yapılan çalışmasında 22 gönüllü performans tenis sporcusu ile çalışmıştır. Elde edilen bulgulara göre çalışma sonucunda çeviklik, patlayıcı kuvvet, esneklik, durarak uzun atlama, 10-20 m t-drill (çeviklik) testlerinde istatiksel olarak anlamlı bir fark ortaya çıkarılmıştır (62).

Literatürdeki benzer araştırmalarla karşılaştırdığımızda; çoğu çalışmanın kadınlar üzerinde ortalama 8 ile 12 hafta aralığında yapıldığı, kişi sayılarının araştırmamıza göre daha fazla olduğu ve pilates egzersizlerinin toplam FHA puanlarının artışında olumlu etkiye sahip olduğu görülmektedir.

Araştırmamızın sınırlılıkları vardır: a) Araştırma sadece kadın bireyler tarafından yapılmıştır. b) Kişilerin genetik faktörleri göz önünde bulundurulmamıştır. c) Kişilerin beslenme alışkanlıkları araştırmaya dahil edilmediğinden farklı sonuçlar elde edilmiş olabilir. d) Kişilerin yaş aralığı değiştirilebilir daha homojen yaş aralığında yapılmadığında farklı sonuçlar elde edilmiş olabilir. e) Kişilerin spor geçmişi göz önünde bulundurulmadığından farklı sonuçlar elde edilmiş olabilir. f) Kişilerin zihinsel ve psikolojik sağlıkları, sosyo-ekonomik durumları, yaşadıkları çevre farklı olduğu göz önünde bulundurulmadığından farklı sonuçlar elde edilmiş olabilir.

SONUÇLAR

Bu çalışmada elde edilen bulgulara göre ulaşılan sonuçlar aşağıda sıralanmıştır:

1- Pilates egzersizlerinin; vücut kompozisyonu bulgularından beden ağırlığı üzerinde bir etkiye sahip olduğu tespit edilirken beden yağ yüzdesi, beden yağ ağırlığı, beden kas ağırlığı ve yağsız beden ağırlığında bir etkisi tespit edilememiştir.

2- Pilates egzersizlerinin; Fonksiyonel Hareket Analizi bulguları incelendiğinde Fonksiyonel Hareket Analizi toplam puanı ve Lunge hareketi üzerinde önemli bir etki tespit edilirken Deep Squat, Engelli Adım Alma, Omuz Mobilitesi, Aktif Düz Bacak Kaldırma, Gövde Stabilitesi ve Rotasyon Stabilitesi üzerinde önemli bir etki tespit edilmemiştir.

3- Bu araştırmada, çalışmaya dahil olma kriterinde spor salonumuza yeni başlamış 18 yaş üstü yetişkin kadınlar kullanılmasına rağmen daha büyük örneklem ile tekrarlanması farklı sonuçlar elde edilmesi açısından yararlı olabilir.

4- Bu araştırmanın, farklı cinsiyet ve sosyo-ekonomik çevre düzeyleri olan kişiler dahil edilerek tekrarlanması farklı sonuçlar elde edilmesi açısından yararlı olabilir.

Araştırmamızın sonuçları düşünülerek araştırmacılara çeşitli önerilerde bulunabilir:

- Araştırma farklı yaş grupları ile yapılabilir.
- Araştırma kadınlar ile sınırlı kalmayıp erkek bireyler ile de yapılabilir.
- Araştırma farklı etnik gruplar ile yapılabilir.
- Araştırmanın egzersiz programının süresi ve sıklığı değiştirilebilir.
- Araştırma farklı sosyo-ekonomik yaşamları olan bireylere yapılabilir.
- Araştırma belirli bir beslenme düzeni ile birlikte yapılabilir.
- Araştırma farklı spor branşlarında yapılabilir.

ÖZET

Bu çalışmanın amacı, pilates egzersizlerinin yetişkin kadınlarda fonksiyonel hareket analizi ve vücut kompozisyonu üzerine etkilerini incelemektir. Toplamda 8'i pilates, 8'i kontrol grubu olmak üzere 16 yetişkin kadın çalışmaya dahil edildi. Katılımcıların yaş ortalaması, çalışma grubu 30.56 ± 5.36, kontrol grubu 32.75 ± 8.08 istatistiksel olarak bulundu. Katılımcılara 8 hafta boyunca haftada 3 kez, 50 dakika mat pilates egzersizleri uygulandı. Vücut kompozisyonu sonuçları ön test-son test olarak Biyoeletrik Impedans Analizi (BIA) ile değerlendirildi ($p<0,05$). Fonksiyonel Hareket Analizi ön test-son test olarak değerlendirildi ($p<0,05$). Değerlendirme sonucunda vücut kompozisyonunda anlamlı farklar görülmediği; Deep Squat ve Omuz Mobilitesi hareketinde az etki görüldüğü; Engelli Adım Alma, Aktif Düz Bacak Kaldırma, Gövde Stabilitesi ve Rotasyon Stabilitesi hareketlerinde orta düzeyde etki görüldüğü; Fonksiyonel Hareket Analizi toplam puanında ve İleri Hamle hareketinde anlamlı farklılıklar görüldüğü belirlendi ($p<0,05$).

Anahtar kelimler: Pilates egzersizleri, vücut kompozisyonu, fonksiyonel hareket analizi.

EFFECT OF PILATES EXERCISES ON FUNCTIONAL MOTION ANALYSIS AND BODY COMPOSITION IN ADULT WOMEN

SUMMARY

The aim of this study is to examine the functional movement analysis and body weight of pilates exercises of adult individuals. In this study, 8 in the plate group and 8 in the control group as a total of 16 adult women were included. The mean age of the participants was found to be 30.56 ± 5.36 in the study group and 32.75 ± 8.08 in the control group. Participants were given mat pilates exercises for 50 minutes, 3 times a week for 8 weeks. The results of the body composition were evaluated with Bioelectrical Impedance Analysis (BIA) as a pretest-post test ($p<0.05$). Functional Movement Analysis was evaluated as pretest-post test ($p<0.05$). As a result of the evaluation, it was determined that there was no difference in the body trunk, little effect on Deep Squat and Shoulder Mobility movements, moderate effect on Handicapped Stepping, Active Straight Leg Lift, Trunk Stability and Rotation Stability movements, Functional Movement Analysis total score and Forward lunge movement, progress ($p<0.05$).

Keywords: Pilates exercises, body composition, functional movement analysis.

KAYNAKLAR

1. Bek N. Fiziksel aktivite ve sağlığımız (1. Baskı). Ankara: Reklam Kurdu Ajansı Org. Tan. Tas. Rek. San. Tic., 2012: s.10-13.

2. Şimşek D, Katırcı H. Pilates egzersizlerinin postural stabilite ve spor performansi üzerine etkileri: sistematik bir literatür incelemesi. Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 2011; 5(2):58-70.

3. Muscolino JE, Cipriani S. Pilates and the "powerhouse"—I. JBMT. 2004; 8(1):15-24.

4. Isacowitz R, Clippinger K. Pilates anatomy. Human Kinetics. 2019.

5. Purdy M. Clinical Pilates fort he Aging Athlete, cited in Physiother Sport Canada. BJSM. 2009.

6. Duren DL. Body composition methods: comparisons and interpretation. JDST. 2008; 2(6):1139-46.

7. Cook G, Burton L, Hoogenboom B. Pre-participation screening: the use of fundamental movements as an assessment of function–part 1. IJSPT. Najspt, 2006; 1(2):62.

8. Kraus K. Efficacy of the functional movement screen: a review. NSCA. 2014; 28(12):3571-84.

9. Onate JA. Real-time intersession and interrater reliability of the functional movement screen. NSCA. 2012; 26(2):408-15.

10. Minick KI. Interrater reliability of the functional movement screen. NSCA. 2010; 24(2):479-86.

11. Atasoy B, Kuter Ö. Küreselleşme ve küreselleşme ve spor endüstrisi. Pamukkale Journal of Sport Sciences, 2005; 4(1):91-117.

12. Garber CE. Quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory, musculoskeletal, and neuromotor fitness in apparently healthy adults: guidance for prescribing exercise. 2011.

13. Winter EM, Fowler N. exercise defined and quantified according to the systeme ınternational d'unites. JSS. 2009; 27(5):447-460.

14. Tutkun E. Sürdürülebilir yaşam ve egzersiz mucizesi. dünya senin ellerinde, 2022; s.221.

15. Vina J. Exercise acts as a drug; the pharmacological benefits of exercise. BJP. 2012; 167(1):1-12.

16. Cozen DM. Use of Pilates in foot and ankle rehabilitation. Sports Medicine and Arthroscopy Review, 2000; 8(4):395-403.

17. Demiralp D. Eski yunan kültüründe kadının yeri(tez). Ankara: Gazi Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bilim Ve Eleştiri; 2008.

18. Spor ve Performans Araştırmaları Dergisi, 2015; 6(2):67-72.

19. Kloubec JA. Pilates for improvement of muscle endurance, flexibility, balance, and posture. NSCA. 2010; 24(3):661-667.

20. Anderson BD. spector a, ıntroduction to pilates-based rehabilitation. Orthopaedic Physical Therapy Clinics of North America, 2000; 9(3):395-410.

21. Roller ML. Chapter 4. Contemporary issues and theories of motor control, motor learning and neuroplasticity. Neurological Rehabilitation-E-Book, 2013; s.69.

22. Akyol P, İmamoğlu O. sedanter kadinlarda pilates egzersizlerinin yaşam kalitesi üzerine etkisi. Turkish Studies-Social Sciences, 2019; 14(3):237-247.

23. Lewis GF, Steiner G. Acute effects of insulin in the control of VLDL production in humans. Implications for the insulin-resistant state. Diabetes care, 1996; 19(4):390-393.

24. Bulguroğlu H. Multipl skleroz'lu hastalarda mat pilates ve aletli pilates eğitiminin denge, kuvvet, mobilite, yorgunluk ve yaşam kalitesi üzerine etkilerinin karşılaştırılması(tez). Ankara: Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı; 2015.

25. Shedden M, Kravitz L. Pilates: ACSM's Health & Fitness. 2007; 11(5):s.7-12.

26. Doğan E. Tae-Bo ve pilates egzersizlerinin fiziksel uygunluk parametrelerine etkisi(tez). Konya: Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü; 2017.

27. Latey P. The Pilates method: history and philosophy. BMT. 2001; 5(4):275-82.

28. Winsor M. The Pilates Powerhouse: Doing It. Perseus Books; 1999.

29. Abanoz EI. Orta yaş sedanter obez bayanlarda pilates egzersizlerinin etkileri(tez). Niğde: Niğde Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü; 2011.

30. Kadı MN. Aydoğmuş M, Kayışoğlu NB. sedanter ev kadınlarında pilates ve mat egzersizlerinin antropometrik özelliklere etkisinin incelenmesi. JOGSER. 2022; 5(2):s.78-86.

31. Chang Y. Grace Under Pressure. Newsweek, 2000; 135(9): 72-73.

32. Akbas E. Ünver B. A six-week pilates exercise protocol for improving physical and mental health-related parameters. MJMHE. 2018; 7(2):65-79.

33. Çakır Z. Yücel AS, Elit sporcularda pilatesin kas ve iskelet sistemi üzerine etkisi. Spor Ve Sosyal Bilimler Üzerine Yaklaşımlar. 2021; s.79.

34. Baltacı G. Ayatr A. pilates–eğitmenler için el kitabı. 2017.

35. Ünver G. 'Mat pilates ile aletli pilatesin kadınlarda bazı fiziksel uygunluk parametreleri, postür, eklem mobilitesi ve fonksiyonel hareket analizine etkilerinin incelenmesi(tez). Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Spor Bilimleri Ana Bilim Dalı; 2021.

36. Owsley A. An introduction to clinical pilates. IJATT. 2005; 10(4):19-25.

37. Otman AS. Tedavi hareketlerinde temel değerlendirme prensipleri. Ankara: Pelikan yayıncılık; 2014.

38. Kısa EP. Otman AS, Skolyoz odaklı egzersizler-yedi büyük okulun kapsamlı incelemesi. Süleyman Demirel Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi, 2020; 11(2):s.255-259.

39. Marquez DX. A systematic review of physical activity and quality of life and well-being. Translational behavioral medicine, 2020; 10(5):s.1098-1109.

40. Korpelainen R. Effect of impact exercise on bone mineral density in elderly women with low BMD: a population-based randomized controlled 30-month intervention. Osteoporosis international, 2006; 17:s.109-118.

41. Karter K. Pilates lite. fair winds. 2004.

42. Alpers A, Segel R. Her yönüyle pilates (A. Bayrakçı Çev.). Ankara: Arkadaş, 2011.

43. Hınçal S. Pilates mat egzersizlerinin orta yaş kadınlarda algılanan sağlık düzeyi, esneklik ve beden kütle indeksi üzerine etkisinin incelenmesi(tez). Antalya: Akdeniz Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Hareket ve Antrenman Anabilim Dalı; 2019.

44. Kalkan B. Sağlıklı kadınlarda tüm vücut vibrasyon eğitimi ve pilates egzersizlerinin fiziksel uygunluk, yorgunluk ve fiziksel benlik algısı üzerindeki etkilerinin karşılaştırılması(tez). Ankara: Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü; 2019.

45. Smith K. Smith E. Integrating pilates-based core strengthening into older adult fitness programs: implications for practice. Topics in Geriatric Rehabilitation, 2005; 21(1):s.57-67.

46. Kamil Ö. Kinantropometri ve spor. Beden Eğitimi ve Spor Araştırmaları Dergisi, 1991; 2(5):s.36-39.

47. Akın G, Özkoçak V, Gültekin T. Somatoscopy and anthropometry techniques importance for forensic sciences. Hitit University Journal of Social Sciences Institute, Year, 2017; 10:s.703-714.

48. Sınar DS, Acar NE, Yıldırım İ. Enerji metabolizması, obezite ve hormonlar. Türkiye Spor Bilimleri Dergisi. 2020; 4(1):s.30-60.

49. Kyle UG. Bioelectrical impedance analysis—part I: review of principles and methods. Clinical nutrition, 2004; 23(5): s.1226-1243.

50. Gülçin U. Pilates egzersizlerinin fonksiyonel hareket performansına etkisi. Efe Akademi Yayınları. 2022.

51. Kurt S. Yüzücülere uygulanan core egzersizlerinin fonksiyonel hareket taraması skorları ve sportif performans üzerine etkisi(tez). Niğde: Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü; 2019.

52. Cook G. Movement: Functional movement systems: Screening, assessment. Corrective Strategies (1st ed.). Aptos, CA: On Target Publications, 2010; s.73-106.

53. Kiesel K, Plisky PJ, Voight ML. Can serious injury in professional football be predicted by a preseason functional movement screen. NAJSPT. 2007; 2(3):s.147.

54. Cohen J. Statistical power analysis for the behavioral sciences. statistical power analysis for the behavioral sciences. 2013.

55. Hopkins WG, Marshall SW, Batterham AM, Hanin J. Progressive statistics for studies in sports medicine and exercise science. Med. Sci. Sports. 2009; 41:s.3-13.

56. Segal NA, Hein J, Basford JR. The effects of Pilates training on flexibility and body composition: an observational study. Archives of physical medicine and rehabilitation, 85(12), 1977-1981. 2004.

57. Jago R, Jonker ML, Missaghian M, Baranowski T. Effect of 4 weeks of pilates on the body composition of young girls. Preventive medicine, 2006; 42(3): s.177-180.

58. Bastık C, Cicioğlu H. mat ve reformer egzersizlerinin orta yaş sedanter kadınlarda bazı fonksiyonel parametreler üzerine etkisinin araştırılması. 2018

59. Çambel Okutan A. Sedanter kadınlarda uygulanan 8 haftalık farklı fitness egzersizlerinin fms skoru ve seçilmiş motorik özellikler üzerine etkisi(tez). İstanbul: İstanbul Gelişim Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Antrenörlük Eğitimi Anabilim Dalı Hareket Ve Antrenman Bilimleri Bilim Dalı; 2022.

60. Cengizhan Ö, Eyüboğlu E. Farklı branşlardaki müsabık sporcuların fiziksel özellikleri ile fonksiyonel hareket analizleri arasındaki ilişki. Uluslararası Kültürel ve Sosyal Araştırmalar Dergisi, 3(Special Issue 2), 2017; s.365-371.

61. Ervüz E, Göral K. 12-14 Yaş voleybolcularda germe ve denge egzersizlerinin fonksiyonel hareketler üzerine etkisinin incelenmesi. Spor Bilimleri Araştırmaları Dergisi, 2022; 7(1):s.83-96.

62. Duran B. 11-14 Yaş performans tenis sporcularının fms sonuçlarının sürat, çeviklik, patlayıcı kuvvet (güç) ve esneklik ile karşılaştırılması. Uluslararası Dağcılık ve Tırmanış Dergisi, 2021; 4(1):s.1-12.

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Inbody 270…… 16
Şekil 2. Deep Squat……... 18
Şekil 3. Yüksek Adımlama……... 19
Şekil 4. İleri Hamle……... 19
Şekil 5. Omuz Mobilitesi…….. 20
Şekil 6. Aktif Düz Bacak Kaldırma……..…21
Şekil 7. Gövde Stabilitesi…… 22
Şekil 8. Rotasyon Stabilitesi…… 22
Şekil 9.Breathing……... 23
Şekil 10. Iso-Abs…… 23
Şekil 11. Clock Work…… 24
Şekil 12. Spinal Rotation…….. 24
Şekil 13. Cat-Cow…….. 25
Şekil 14. Scapula Isolation…… 25
Şekil 15. Arm Circle…….. 26
Şekil 16. Pelvic Curl…….. 26
Şekil 17. Bridging/ Pelvic Lift…….. 27
Şekil 18. Toe Touch……... 27
Şekil 19. Chest Lift…… 28
Şekil 20. Hundred Prep…… 28
Şekil 21. Pregnant Cat…….. 29
Şekil 22. The Basic Swan…….. 29
Şekil 23. Single Leg Circle…… 30
Şekil 24. Side Bend…… 30
Şekil 25. Rest Position……... 31
Şekil 26. Hundred……. 31
Şekil 27. Spine Stretch Side……... 32
Şekil 28. Inner Leg Lift…… 32
Şekil 29. Double Leg Bananas…….. 33

Şekil 30. Side Lyling Arm Circles…… 33
Şekil 31. Roll Up…… 34
Şekil 32. Leg Circles…… 35
Şekil 33. One Leg Bridge…….. 35
Şekil 34. Swimming…….. 36
Şekil 35. Rest Position……... 36
Şekil 36. Single Leg Stretch…….. 37
Şekil 37. Double Leg Stretch…… 37
Şekil 38. Single Straight Leg Stretch……... 38
Şekil 39. Double Straight Leg Stretch…… 38
Şekil 40. Criss Cross…… 39
Şekil 41. Spine Stretch……... 39
Şekil 42. Saw…….. 40
Şekil 43. Leg Pull Down…… 40
Şekil 44. Leg Pull Up…… 41
Şekil 45. Rest Position…… 41
Şekil 46. Single Leg Kick…… 42
Şekil 47. Double Leg Kick……... 42
Şekil 48. Side Kick Front…….. 43
Şekil 49. Side Kick Back……... 43
Şekil 50. Push Up…….. 44
Şekil 51. Swan…… 44
Şekil 52. Rolling Like A Ball…… 45
Şekil 53. Seal…….. 45
Şekil 54. Spine Stretch Side……... 46
Şekil 55. Rest Position……... 46

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 1. FHA hareket puanlaması 17
Tablo 2. Katılımcıların antropometrik ve fiziksel özellikleri ($\bar{x}$ ± SS) 49
Tablo 3. Bağımlı değişkenler için parametrik test sonuçları..... 50
Tablo 4. Bağımlı değişkenler için non-parametrik test sonuçları 51

ÖZGEÇMİŞ

2000-2008 yılları arasında Edirne Atatürk İlköğretim Okulunda, 2008-2012 yılları arasında Edirne İlhami Ertem Lisesinde, 2012-2016 yıllarında Trakya Üniversitesi Kırkpınar Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okulunda öğrenimimi tamamladım. Halen Trakya Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsünde Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalı Yüksek Lisans öğrenimim devam etmekte olup, Fitness, pilates ve hareket eğitimi alanlarında uzun yıllardır eğitmenlik yapmaktayım.

EKLER

TRAKYA ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ DEKANLIĞI
GİRİŞİMSEL OLMAYAN BİLİMSEL ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU Edirne, Türkiye

ARAŞTIRMA BAŞVURUSU ONAYIBAŞVURU BİLGİLERİ	PROTOKOL KODU	TÜTF-GOBAEK 2022/306	
	PROTOKOL ADI	Pilates Egzersizlerinin Yetişkin Kadınlarda Fonksiyonel Hareket Analizi ve Vücut Kompozisyonu Üzerine Etkisi	
	SORUMLU ARAŞTIRICI ÜNVANI / ADI	Doç. Dr. İsa SAĞIROĞLU	
	ARAŞTIRMA MERKEZİ		
	DESTEKLEYİCİ		
	ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	Tek Merkez Ulusal	Çok Merkez Uluslararası
KARAR BİLGİLERİ	**Karar No:16/22**	**Tarih:08.08.2022**	
	Üniversitemiz Kırkpınar Spor Bilimleri Fakültesi Öğretim Üyesi İsa SAĞIROĞLU'nun sorumluluğunda yapılması planlanan ve yukarıda başvuru bilgileri verilen Yüksek Lisans Öğrencisi Deniz AZAZ'ın tez çalışmasının araştırma başvuru dosyası ve ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş; araştırmaya ilişkin giderlerin gönüllüye ve/veya bağlı bulunduğu sosyal güvenlik kurumuna ödetilmediği koşullarda ve veri toplanacak yerlerden gerekli izinler alındıktan sonra gerçekleştirilmesinde etik bilimsel standartlar açısından sakınca bulunmadığına mevcudun oy birliği ile karar verilmiştir		
ETİK KURUL BİLGİLERİ			
ÇALIŞMA ESASI	Helsinki Bildirgesi, İyi Klinik Uygulamalar Kılavuzu, TÜTF-GOBAEK Yönergesi		

ÜYELER

Ünvan/Ad/ Soyadı	Uzmanlık Dalı	Kurumu	Cinsiyeti	İlişki(*)	Katılım (**)	İmza
Dr. Öğr. Üyesi Fatma Gülsüm ÖNAL Başkan	Tıp Tarihi ve Etik	T.Ü.T.F. Tıp Tarihi ve Etik A.D.	K	E H	E H	
Prof. Dr. Hakan GÜRKAN Başkan Yardımcısı	Tıbbi Genetik	T.Ü.T.F. Tıbbi Genetik A.D.	E	E H	E H	
Doç. Dr. Selçuk KORKMAZ Üye	Biyoistatistik	T.Ü.T.F. BiyoistatistikA.D.	E	E H	E H	
Prof. Dr. Mehmet Erdal VARDAR Üye	Ruh Sağlığı ve Hastalıkları	T.Ü.T.F. Ruh Sağlığı ve Hastalıkları A.D.	E	E H	E H	
Prof. Dr. Hasan ÜMİT Üye	İç Hastalıkları	T.Ü.T.F. İç Hastalıkları A.D.	E	E H	E H	
Prof. Dr. Sernaz TOPALOĞLU Üye	İç Hastalıkları	T.Ü.T.F. İç Hastalıkları A.D.	K	E H	E H	
Doç. Dr. Sezgi SARIKAYA SOLAK Üye	Deri ve Zührevi Hastalıklar	T.Ü.T.F. Deri ve Zührevi Hastalıklar A.D.	K	E H	E H	
Doç. Dr. Oktay KAYA Üye	Fizyoloji	T.Ü.T.F. Fizyoloji A.D.	E	E H	E H	
Prof. Dr. Galip EKUKLU Üye	Halk Sağlığı	T.Ü.T.F. Halk Sağlığı A.D.	E	E H	E H	
Prof. Dr. Filiz TÜTÜNCÜLER KÖKENLİ Üye	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları	T.Ü.T.F Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları A.D	K	E H	E H	
Öğr. Gör. Dr. Sinan ATEŞ Üye	Kadın Hastalıkları ve Doğum	T.Ü.T.F. Kadın Hastalıkları ve Doğum A.D.	E	E H	E H	
Prof. Dr. Sevtap HEKİMOĞLU ŞAHİN Üye	Anestezi ve Reanimasyon	T.Ü.T.F. Anestezi ve Reanimasyon A.D.	K	E H	E H	
Doç. Dr. Doğan ALBAYRAK Üye	Genel Cerrahi	T.Ü.T.F. Genel Cerrahi A.D.	E	E H	E H	
Doç. Dr. Burhan Can ÇANAKÇI Üye	Endotonti	T.Ü. Diş Hekimliği Fakültesi	E	E H	E H	
Doç. Dr. Hilal KEKLİCEK Üye	Protez-Ortez ve Biyomekani	T.Ü. Sağlık Bilimleri Fakültesi	K	E H	E H	
Avukat Emine NURLU Üye		T.Ü. Rektörlüğü	K	E H	E H	
Emekli Öğretmen Sinan SEÇKİN Üye	Emekli Öğretmen	Serbest Üye	E	E H	E H	

*Araştırma ile ilişki
**Toplantıda Bulunma