

T.C.  
İSTANBUL GEDİK ÜNİVERSİTESİ  
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ



**10-20 YAŞ ARASI BALE DANCILARININ 8 HAFTALIK PİLATES  
ÇALIŞMASININ DİKEY SIÇRAMA YÜKSEKLİĞİNE ETKİSİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Bünyamin KAMBUR**

**Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Ana Bilim Dalı**

**Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Tezli Yüksek Lisans Programı**

**MAYIS 2022**

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



**10-20 YAŞ ARASI BALE DANCİLARININ 8 HAFTALIK PİLATES  
ÇALIŞMASININ DİKEY SIÇRAMA YÜKSEKLİĞİNE ETKİSİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Bünyamin KAMBUR  
(191208037)**

**Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Ana Bilim Dalı**

**Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Tezli Yüksek Lisans Programı**

**Tez Danışmanı: Prof. Dr. M. Yavuz TAŞKIRAN**

**MAYIS 2022**



**T.C.**  
**İSTANBUL GEDİK ÜNİVERSİTESİ**  
**LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ**

**Yüksek Lisans Tez Onay Belgesi**

Enstitümüz, Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Tezli Yüksek Lisans Programı (191208037) numaralı öğrencisi Bünyamin KAMBUR'un "10-20 Yaş Arası Bale Dansçıların 8 Haftalık Pilates Çalışmasının Dikey Sıçrama Yüksekliğine Etkisi" adlı tez çalışması 13.05.2022 tarihinde yapılan tez savunma sınavında aşağıdaki jüri tarafından *Oy Birliği* ile Yüksek Lisans tezi olarak *Kabul* edilmiştir.

**Öğretim Üyesi Adı Soyadı**

- 1. Tez Danışmanı:** Prof. Dr. Yavuz TAŞKIRAN
- 2. Jüri Üyesi:** Dr. Öğr. Üyesi Fahimeh HASSANİ
- 3. Jüri Üyesi:** Doç. Dr. Gökçe SÖNMEMİŞ

## **YEMİN METNİ**

Yüksek Lisans tezi olarak sunduğum “10-20 yaş arası bale dansçılarının 8 haftalık pilates çalışmasının dikey sıçrama yüksekliğine etkisi” adlı çalışmanın, tezin proje safhasından sonuçlanmasına kadarki bütün süreçlerde bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurulmaksızın yazıldığını ve yararlandığım eserlerin Bibliyografya’ da gösterilenlerden oluştuğunu, bunlara atıf yapılarak yararlanılmış olduğunu belirtir ve onurumla beyan ederim (13/05/2022).

Bünyamin KAMBUR

## ÖNSÖZ

Bana her zaman, her koşulda destek olan başta sevgili eşim Duygu KAMBUR'a ve Aileme, Tezimin İngilizce çevirilerinde bana destek olan biricik kardeşim Kübra KAMBUR'a,

Kişisel gelişimimde bana katkıda bulunan çok değerli Selim ŞİPER'e,

Fotoğraf çekimlerinde ve ölçümlerde bana destek olan kıymetli öğrencilerim Melis SAVAŞKAN, Zeynep YILMAZÇELİK, Doğa DEMİREL ve Gerda Berna ÖRTER'e,

Çalışmam sırasında zamanını, bilgisini ve desteklerini esirgemeyen danışmanım çok değerli Prof. Dr. M. Yavuz TAŞKIRAN'a,

Bana bu yolda ışık tutan çok değerli Prof. Dr. M. Dilek EVGİN'e,

Sonsuz teşekkürlerimle...

Mayıs 2022

Bünyamin KAMBUR

---

## İÇİNDEKİLER

|   | Sayfa       |
|---|-------------|
| <b>ÖNSÖZ</b> .....                                | <b>iv</b>   |
| <b>İÇİNDEKİLER</b> .....                          | <b>v</b>    |
| <b>ÇİZELGE LİSTESİ</b> .....                      | <b>vii</b>  |
| <b>ŞEKİL LİSTESİ</b> .....                        | <b>viii</b> |
| <b>ÖZET</b> .....                                 | <b>ix</b>   |
| <b>ABSTRACT</b> .....                             | <b>x</b>    |
| <b>1. GİRİŞ</b> .....                             | <b>1</b>    |
| 1.1 Araştırmanın Konusu .....                     | 1           |
| 1.2 Araştırmanın Amacı .....                      | 1           |
| 1.3 Literatür Araştırması .....                   | 1           |
| 1.4 Hipotez .....                                 | 2           |
| 1.5 Sınırlılıklar.....                            | 2           |
| <b>2. GENEL BİLGİLER</b> .....                    | <b>3</b>    |
| 2.1. Pilates 'in Tarihçesi .....                  | 3           |
| 2.2. Pilates Egzersizinin Faydaları .....         | 5           |
| 2.3. Pilates Egzersizinin Temel Prensipleri:..... | 5           |
| 2.3.1 Nefes .....                                 | 5           |
| 2.3.2 Konsantrasyon .....                         | 6           |
| 2.3.3 Kontrol .....                               | 6           |
| 2.3.4 Kesinlik / Doğruluk .....                   | 7           |
| 2.3.5 Merkezleme .....                            | 8           |
| 2.3.6 Akıcılık .....                              | 8           |
| 2.4. Bale Tarihi .....                            | 8           |
| 2.4.1 Baleye Özgü Sıçrama Teknikleri.....         | 9           |
| 2.5. Kuvvetin Tanımı.....                         | 12          |
| 2.6 Patlayıcı Güç .....                           | 13          |
| 2.7 Kalça, Uyluk, Bacak ve Ayak Kasları.....      | 14          |
| 2.7.1 Musculus Gluteus Maximus .....              | 16          |
| 2.7.2 Musculus Quadriceps.....                    | 17          |
| 2.7.3 Hamstringler .....                          | 18          |
| 2.7.4 M. Gastrocnemius .....                      | 20          |
| 2.7.5 M. Soleus .....                             | 21          |
| 2.7.6 M. Plantaris.....                           | 22          |
| <b>3. GEREÇ VE YÖNTEM</b> .....                   | <b>23</b>   |
| 3.1. Çalışma Grubu.....                           | 23          |
| 3.2. Uygulanan Ölçümler .....                     | 23          |
| 3.3. Kullanılan İstatistiksel Yöntemler.....      | 23          |
| 3.4. T.K.K.5406 JUMP-MD (Jump Metre) .....        | 23          |
| 3.5. Pilates Reformer Aleti .....                 | 24          |
| 3.6. Antrenman Protokolü .....                    | 25          |
| 3.7. Uygulanan Antrenman Örneği .....             | 25          |

|   |           |
|---|-----------|
| 3.7.1 Double leg press dorsiflexed- parallel toes.....                  | 25        |
| 3.7.2 Double leg press dorsiflexed- wide stance external rotation ..... | 26        |
| 3.7.3 Double leg press plantar flexed- parallel toes.....               | 27        |
| 3.7.4 Leg press plantar flexion- wide stance external rotation .....    | 28        |
| 3.7.5 Single leg press dorsiflexed- table top.....                      | 29        |
| 3.7.6 Single leg press plantar flexed- table top.....                   | 30        |
| 3.7.7 Bridging series- shoulder bridge.....                             | 31        |
| 3.7.8 Legs in straps- double leg press .....                            | 32        |
| 3.7.9 Standing one leg press .....                                      | 33        |
| 3.7.10 Double calf raise .....  | 34        |
| 3.8 Reformer Stretch Hareketleri .....                                  | 35        |
| 3.8.1 Lunge .....   | 35        |
| 3.8.2 Seat and reach .....  | 36        |
| <b>4. BULGULAR .....</b>  | <b>37</b> |
| <b>5. TARTIŞMA .....</b>  | <b>38</b> |
| <b>6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....</b>  | <b>43</b> |
| <b>KAYNAKLAR .....</b>  | <b>44</b> |
| <b>EKLER.....</b>   | <b>49</b> |
| <b>ÖZGEÇMİŞ.....</b>  | <b>50</b> |

## ÇİZELGE LİSTESİ

- Çizelge 4.1:** Değişkenlere İlişkin Betimsel İstatistikler ..... 37
- Çizelge 4.2:** Araştırma Grubunu Oluşturan Balerinlerin Dikey Sıçrama Düzeyleri  
Üzerinde Ön Test ve Son Test Etkisi ..... 37
- Çizelge 4.3:** Araştırma Grubunu Oluşturan Balerinlerin ÖN Test Ve Son Test Dikey  
Sıçrama Performans Sonuçları Paired Samples t Test ile İncelenmesi . 37



## ŞEKİL LİSTESİ

|   |    |
|---|----|
| Şekil 2.1: Jeté.....  | 10 |
| Şekil 2.2: Temps levé .....   | 11 |
| Şekil 2.3: Plié.....  | 11 |
| Şekil 2.4: Grand Plié.....  | 11 |
| Şekil 2.5: Musculus Gluteus Maximus.....                                    | 17 |
| Şekil 2.6: Musculus Quadriceps .....  | 18 |
| Şekil 2.7: Hamstringler .....   | 19 |
| Şekil 2.8: Gastrocnemius .....  | 20 |
| Şekil 2.9: Soleus .....   | 21 |
| Şekil 2.10: Plantaris .....   | 22 |
| Şekil 3.1: Jump Metre.....  | 24 |
| Şekil 3.2: Reformer Aleti.....  | 25 |
| Şekil 3.3: Double leg press dorsiflexed .....                               | 26 |
| Şekil 3.4: Double leg press dorsiflexed .....                               | 26 |
| Şekil 3.5: Double leg press dorsiflexed- wide stance external rotation..... | 27 |
| Şekil 3.6: Double leg press dorsiflexed- wide stance external rotation..... | 27 |
| Şekil 3.7: Double leg press plantar flexed- parallel toes .....             | 28 |
| Şekil 3.8: Double leg press plantar flexed- parallel toes .....             | 28 |
| Şekil 3.9: Leg press plantar flexion- wide stance external rotation.....    | 29 |
| Şekil 3.10: Leg press plantar flexion- wide stance external rotation.....   | 29 |
| Şekil 3.11: Single leg press dorsiflexed- table top .....                   | 30 |
| Şekil 3.12: Single leg press dorsiflexed- table top .....                   | 30 |
| Şekil 3.13: Single leg press plantar flexed- table top .....                | 31 |
| Şekil 3.14: Single leg press plantar flexed- table top .....                | 31 |
| Şekil 3.15: : Bridging series- shoulder bridge .....                        | 32 |
| Şekil 3.16: Bridging series- shoulder bridge .....                          | 32 |
| Şekil 3.17: Legs in straps- double leg press .....                          | 33 |
| Şekil 3.18: Legs in straps- double leg press .....                          | 33 |
| Şekil 3.19: Standing one leg press .....                                    | 34 |
| Şekil 3.20: Standing one leg press .....                                    | 34 |
| Şekil 3.21: Double calf raise.....  | 35 |
| Şekil 3.22: Double calf raise.....  | 35 |
| Şekil 3.23: Lunge.....  | 36 |
| Şekil 3.24: Seat and reach.....   | 36 |

## 10-20 YAŞ ARASI BALE DANSÇILARININ 8 HAFTALIK PİLATES ÇALIŞMASININ DİKEY SIÇRAMA YÜKSEKLİĞİNE ETKİSİ

### ÖZET

Bale yapan dansçılar için sıçramanın önemi çok büyüktür. Küçük yaştan itibaren teknik açıdan en iyi seviyeye gelmek için çalışırlar. Bedenlerini estetik ve görsel anlamda sahneye hazırlamanın yanı sıra yeterli seviyede kondisyon seviyesine ulaşmayı da hedeflerler. Bu doğrultuda kuvvet, dayanıklılık, patlayıcı güç ve esneklik bir dansçı için her yaşta iyi seviyelerde olmalıdır.

Bu araştırmanın amacı bale de performans esnasında birçok kez sıçrama yapıldığı için kuvvet gelişimine katkı sağlaması amacıyla 8 haftalık pilates reformer egzersizleri uygulatılıp sıçrama yüksekliğine katkısı araştırılmıştır.

Bu araştırma İstanbul’ da Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi İstanbul Devlet Konservatuvarı Sahne Sanatları Bale Ana Sanat Dalı Bölümü 14-17 yaş arası kadın bale öğrencileri rastgele seçilen 19 öğrenci ile sınırlıdır. Bu araştırma test sonuçlarından elde edilecek verilerle sınırlı olup, elde edilecek veriler sadece bilimsel amaçlarla kullanılmıştır. Bireylere ilk test ve son test olarak iki kez uygulandı objektif ve belirlenen zaman içerisinde cevaplandırıldı. 8 hafta pilates reformer çalışmaları uygulatıldı. Çalışmalar ve ölçümler MSGSÜ salonunda yapılmıştır. Araştırma, tez süresi ile sınırlıdır.

Tanımlayıcı istatistik (ortalama standart sapma, minimum ve maksimum) , Ön test son test farkı için eşleştirilmiş t testi (paired t test) yapılmıştır. SPSS 25 paket programı kullanılmıştır. Başlangıçta anlamlılık düzeyi  $p<0.05$  olarak belirlenmiştir.

Araştırmaya katılan balerinlerin ilk test ve son test dikey sıçrama performans sonuçlarında farklılık olduğu görülmüştür. İlk test ve son test dereceleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç vardır ( $r=,746$ ;  $p<0,05$ ). Araştırmada yer alan balerinlerin ilk test ve son test dikey sıçrama performansları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmektedir ( $t=-7,50$ ;  $p<0,05$ ). 8 hafta uygulanan pilates egzersizleri dikey sıçrama performansları yükseltmiştir.

**Anahtar kelime:** *Pilates, Bale, Sıçrama*

## THE EFFECT OF 8 WEEKS OF PILATES TRAINING ON VERTICAL JUMP HEIGHT OF BALLET DANCERS BETWEEN 10-20 YEARS OLD

### ABSTRACT

Jumping is very important for ballet dancers. From a young age, they work to become the best technically. In addition to preparing their bodies for the stage aesthetically and visually, they also aim to reach a sufficient level of condition. Accordingly, strength, endurance, explosive power and flexibility should be at good levels for a dancer at any age.

The aim of this research is to use 8-week pilates reformer exercises to contribute to the strength development, since many jumps are made during the performance in ballet, and its contribution to the jump height was investigated.

This research is limited to 19 randomly selected female ballet students aged 14-17 from Mimar Sinan Fine Arts University Istanbul State Conservatory Performing Arts Ballet Department in Istanbul. This research is limited to the data to be obtained from the test results, and the data to be obtained is used only for scientific purposes. It was applied to the individuals twice as the first test and the last test, and it was answered objectively and within the specified time. Pilates reformer exercises were applied for 8 weeks. Studies and measurements were made in MSGSU hall. Research is limited to the duration of the thesis.

Descriptive statistics (mean standard deviation, minimum and maximum) , Paired t test (paired t test) was performed for pretest and posttest difference. SPSS 25 package program was used. Initially, the significance level was determined as  $p < 0.05$ .

It was observed that there was a difference in the first test and post test vertical jump performance results of the ballerinas participating in the research. There is a statistically significant result between the first test and post test grades ( $r = .746$ ;  $p < 0.05$ ). There is a statistically significant difference between the first and last test vertical jump performances of the ballerinas in the study ( $t = -7.50$ ;  $p < 0.05$ ). Pilates exercises applied for 8 weeks increased vertical jump performances.

**Keyword:** Pilates, Ballet, Jump

# 1. GİRİŞ

## 1.1 Araştırmanın Konusu

Bu çalışmada bale yapan dansçıların kuvvet gelişimine katkı sağlamak amacıyla 8 haftalık pilates reformer çalışmasının dikey sıçrama yüksekliğine etkisini araştırdık. Bale de performans esnasında sıçrama içeren figürler oldukça fazladır. Bu sebeple pilates egzersizlerinin dikey sıçramaya etkisini ortaya çıkarmaya çalıştık.

## 1.2 Araştırmanın Amacı

Bale de performans esnasında birçok kez sıçrama yapıldığı için pilates egzersizlerinin sıçrama yüksekliğine katkısını araştırılmıştır. Pilates egzersizleri ile bireysel performansa katkı sağlamayı amaçlıyoruz. Pilates egzersizlerinin bireysel performansa katkı sağlayacağını öngörüyoruz.

## 1.3 Literatür Araştırması

Pilates egzersizini, Alman Joseph Hubertus Pilates bulmuştur. Çocukluğunda birçok hastalıklar geçirmesi, Pilates'i, öğrencilerini tüm fiziksel kısıtlamalardan kurtaracağını düşündüğü özgün sistemini oluşturmaya yönlendirmiştir. Başlangıçta, Joseph Pilates yöntemine "kontrol sanatı" veya kas kontrolü olarak atıfta bulundu (Kloubec 2010). Doğu ve Batı ideallerinden ilham alan tamamen yeni bir teknik yaratmak için yoganın zihinsel odaklanmasını ve özel nefes alma yöntemini fiziksel cimnastik ve diğer sporlarla birleştirdi (Ungaro 2006).

Pilates, belirli hareketlerin rastgele seçildiği bir egzersiz yönteminden çok daha fazlasıdır. Yedi yaşından yetmiş yaşına kadar kondisyon seviyesi fark etmeksizin herkes yapabilir. Stresi azaltırken, iyi hissettirir ve zihinsel odaklanmayı keskinleştirir, fiziksel gücü, koordinasyonu ve esnekliği geliştiren fiziksel ve zihinsel eğitimidir (Isacowitz ve Clippinger, 2011).

Pilates egzersizleri ile fiziksel, psikolojik, motor fonksiyonlar (Lange ve vd. 2000), kas gücü, esneklik, eklem hareketliliği, hareket işlevselliği, vücut farkındalığı ve spor

performansını artırdığı, yaralanmaları önlemede yardımcı olduğu ve denge, koordinasyon ve kan dolaşımını iyileştirdiği gözlemlenmektedir (Segal ve vd. 2004).

Klasik bale için dansçılar, erken yaşlarda fiziksel uygunluk kriterlerine uymaları halinde eğitim sürecine dahil olurlar. Bale öğrencileri akademik klasik bale müfredatının yanı sıra fiziksel kapasitelerini geliştirebilmek için danslarını olumlu yönde katkı sağlayacak egzersizler yapmalıdırlar. Klasik bale aynı zamanda yeterli kas gücü gerektirir (Kirkendall ve Calabrese, 1983). Alt ekstremitte kuvveti, dansçı performansı için gerekli sıçramalar, manevralar, denge ve postüral kontrol için hayati önem taşır.

#### **1.4 Hipotez**

Bale yapan dansçıların 8 haftalık pilates reformer çalışmasının dikey sıçrama yüksekliğine etkisi var mıdır?

- Pilates çalışmasının etkisi cinsiyete göre farklıdır.
- Yaşa göre farklıdır.

#### **1.5 Sınırlılıklar**

Bu araştırma İstanbul’ da Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi İstanbul Devlet Konservatuvarı Sahne Sanatları Bale Ana Sanat Dalı Bölümü 14-17 yaş arası rastgele seçilen 19 kadın bale öğrencileri ile sınırlıdır. Bu araştırma test sonuçlarından elde edilecek verilerle sınırlı olup, elde edilecek veriler sadece bilimsel amaçlarla kullanılmıştır. Bireylere ilk test ve son test olarak objektif ve belirlenen zaman içerisinde iki kez ölçüm uygulanmıştır. Araştırma, tez süresi ile sınırlıdır.

## 2. GENEL BİLGİLER

### 2.1. Pilates 'in Tarihçesi

Joseph Pilates, yoganın zihinsel odaklanma ve özel nefes alma tekniğini cimmastik ve diğer sporların ile birleştirerek Pilates egzersiz yöntemini oluşturdu (Muscolino ve Cipriani, 2004; Kloubec ve Banks, 2004). Joseph Pilates egzersizi “Sadece üç derste farkı hissedecek, on derste farkı görecek ve 20 derste tamamen farklı bir vücuda sahip olacaksınız” diyerek Return to Life Through Contrology kitabında bu şekilde tanımlamıştır (Pilates ve Miller, 1945).

Pilates, Birinci Dünya Savaşı sırasında esir kampında iken daha önce oluşturup geliştirdiği egzersiz tekniğini savaş yaralılarına, gardiyanlara ve stajyer doktorlara uygulamaya başladı. Bu egzersizlere katılan hastalar kısa sürede önemli bir iyileşme gördüler. Hasta yataklarına taktığı yaylar sayesinde hastalar Joseph Pilates gözetiminde kendi kendilerine egzersiz yapmaya başladılar. Joseph Pilates'e göre bu süre zarfında egzersiz programına katılan hiç kimse grip salgınından etkilenmedi (Bryan ve Hawson, 2003; Kloubec 2011).

Yapılan araştırmalarda pilatesin birçok yararından bahsedilmektedir. Egzersizin doğru uygulanması ile esneklik, kuvvet ve dayanıklılık artmaktadır; hareket esnasında tam ve derin nefes almak önemlidir, duruşu olumlu yönde düzeltir (Merrithew ve vd. 2006). Pilates yöntemiyle çalışmak, vücut yağını kaybetmenin, elastik kas kütesine ve esnek bir omurgaya sahip olmanın uzun yaşamının sırrına ulaşmanın bir yoludur (Boles 2000).

2000'li yılların başında Pilates ülkemizde az sayıda spor merkezinde kendine yer buldu. Bu egzersizler üç temel form içerisinde sınıflandırılmıştır. Mini ball, swiss ball gibi ekipmanlarla yer minderi üzerinde yapılan egzersizleri içeren Geleneksel/Klasik Pilates bunlardan ilkidir, ikincisi ise Reformer, Cadillac, Barrel, Ped-a-Pull, Wunda Chair, Arm Chair, Magic Circle, gibi fitness temelli geliştirilmiş cimmastik aletlerinin yanı sıra yüksek ve düşük yüklenmeler içeren Geliştirilmiş/Uyarlanmış Pilates ve son olarak bir fizyoterapist ve balet olan Craig

Philips tarafından geliştirilen Pilates metotları ile omurga stabilitesini birleştiren, yaralanmaları önleme ve rehabilitasyon amaçlı egzersizleri içeren Klinik Pilates' ten oluşmaktadır (Isacowitz 2006; Purdy 2009).

Pilates egzersizleri ile kas esnekliği artırılmakta (Schroeder ve vd. 2002; Otto ve vd. 2004; Rogers ve Gibson 2006; Segal ve vd. 2004) ve duruş problemlerinin düzeltilmesini sağlamaktadır (McMillan ve vd. 1998). Ayrıca bu egzersizler vücut farkındalığını geliştirmeye yardımcı olur (Lange ve vd. 2000), bel ağrılarında azalmaların (Anderson ve Spector 2009; Esco ve vd. 2005) ve kemik yoğunluğunda ki artışların (Betz 2005; Petrofsky ve vd. 2007) olduğu belirtilmektedir. Pilates egzersizleri bahsedilen faydalarının yanı sıra insanlara tam ve derin nefes almayı, duruşlarını düzeltmeyi ve böylece yaşam kalitelerini artırmayı öğretir (Dickey ve Henkel 2000). Ayrıca koordinasyon, denge, esneklik ve kas dayanıklılığını geliştirebilen nadir egzersizlerden biridir (Cozen 2000). Bu egzersizler, koordinatif bir motor beceri olan dengenin yanı sıra kas gücünün ve esnekliğini arttırmaya yardımcı olur (Richardson ve Jull 1995).

Günümüzde popüler olan pilates egzersizleri, özellikle konsantrasyon gerektiren hareketlerle vücut duruşunu iyileştirmek ve sağlıklı bir vücudu korumak için kullanılmaktadır (Selby 2002). Pilates reformer egzersizlerinin bu kadar uzun süre popüler kalmasının bir başka nedeni de yerçekiminden çok yaylara karşı yapılmasıdır. Bir araştırmaya göre, yerçekimi egzersizdeki hareket açısına sabit bir dış direnç sağlarken, yaylar kaslar uzadıkça artan bir dış direnç sağlar. (Siler 2000).

Birçok araştırmacı Pilates egzersizlerinin, esnekliği ve vücut kompozisyonunu iyileştirdiğini, kas dayanıklılığını arttırdığını söylese de, bu konulardaki deneysel çalışmalar yeterli değildir (Siler 2000; Bernardo 2007; Katayıfçı ve vd. 2014).

Egzersiz içerisinde barındırdığı esneklik çalışmaları ile özellikle dansçılar için ideal yöntem olmuştur. Bu sebeple dansçılar için kuvvet üretimi esnasında eklemlerin esnek olması çok önemlidir. Özellikle sahnede en üst kondisyon seviyesinde koreografıyı ve akışı tamamlamak için gereken bileşenler pilates egzersizinde mevcuttur.

## 2.2. Pilates Egzersizinin Faydaları

- Esnekliği artırır ve eklemlerin tüm hareket aralıklarında çalışmasına izin verir.
- Kuvvet ve dayanıklılığı artırır.
- Hareket sırasında tam ve derin nefes almayı öğretir.
- Core stabilizasyonunu artırır, içeriden dışarıya çalıştırır.
- Daha uzun, ince ve dengeli vücut oluşturur.
- Ayakların ve bileklerin işlevini geliştirir.
- Duruşu düzeltir.
- Yaşam kalitesini iyileştirir.
- Vücudun zayıf bölgeleri arasında denge sağlar (The Pilates Coach 2004).

## 2.3. Pilates Egzersizinin Temel Prensipleri:

### 2.3.1 Nefes

Doğru nefes alma, kalbin üzerindeki yükü azalttığı, kanı temizlediği ve akciğerleri geliştirdiği için kalbin düzgün çalışması için gereklidir. Doğru nefes alma, havanın akciğerlere tamamen çekilmesini gerektirir. Vücut hızla bol miktarda yeni oksijenle doldurulur. Kan dolaşımında çok fazla oksijen, başlangıçta "uyuşuk" bir duyguya neden olabilir. Ancak bu his doğru nefes alma tekniği ile alışkanlık haline geldikçe birkaç gün sonra kaybolur, otomatikleşir ve bilinçaltı tarafından yapılmaya başlar. Böylece fazla oksijenin kan dolaşımına girmesi aşırı yorgunluk hissinin önüne geçecektir (Pilates ve Miller 1945).

Birçok egzersizinden farklı olarak, Pilates egzersizleri sırasında karın kaslarını şişirmeden nefesi göğüs kafesinin arkasına ve dışına doğru doldurup boşaltarak derin karın kaslarının kasılmasını sağlar (Kloubec ve Banks 2013). Nefes vermeden önce, karının içe doğru hareketi sırasında diyafram ve transversus abdominis kası aktive olur. Sonuç olarak, şiddetli aktiviteler yaparken nefes vermek, omurgadaki lokal kas stabilitesini artırır (Hodges ve vd. 1997; Allison ve vd. 1998).

Doğru nefes tekniği tarifi bu şekilde yapılmıştır. Ellerinizi göğüs kafesine, başparmaklarınızı kaburgalarınızın arkasına ve koyun. Nefesinizin burnunuzdan boğazınıza ve omurganıza doğru hareket ettiğini, kaburgalarınızın birer birer yana



doğru genişlediğini, parmaklarınızın açıldığını ve ciğerlerinizin havayla olduğunu hissedin. Nefes verirken, hafifçe ağzınızı açıp dil ve enenizi aralayın. Gbeğinizi iinize doğru çekerek ciğerlerinizdeki havayı pastanızın mumlarını üfler gibi tamamen boşaltın.

Doğru nefes alıp vermenin en doğru şekli solunum sırasında karnın şişip şişmediğidir. Karnı şişirmeyi önlemek için derin solunum sırasında kaburgalar genişletilmeli, nefes verme sırasında ise mümkün olduğunca karnı dzleştirilmelidir (Karter, 2004).

### **2.3.2 Konsantrasyon**

Pilatesin temel prensibi konsantrasyondur. Vücudumuzun her parçasının farkında olmamız çok önemlidir (Karter 2004). “Egzersiz yaparken hareketin doğru şekline konsantre olun. Bunu yapmazsanız hareketin bütün faydalarını kaybedersiniz.” diyen Pilates (Pilates ve Miller 1945) dikkatle uyulması gereken değişmez tek kuralın “eğitmen tarafından verilen talimatların tam olarak, hiçbir sapma olmadan uyulması ve egzersiz yaparken tamamen egzersize yoğunlaşmak” olduğunu belirtmiştir.

Egzersiz sırasında zihinsel konsantrasyon korunmalıdır. Egzersizlerde doğru nefes alma şeklini ve egzersiz sırasında çalıştırılacak kasları içeren bir zihinsel kontrol listesi ile başlamak, egzersiz sırasında vücut uyumuna odaklanmak doğru dizilim ve stabilizasyonu sağlamak için gereklidir (Isacowitz ve Clippinger 2011).

### **2.3.3 Kontrol**

Pilates’ in en önemli kurallarından biride her harekette vücudu kontrol etmektir. Egzersizler arası geçişlerde ekipmanları kullanmak, egzersiz yaparken dikkate alınan tüm detayları içerir. Mat egzersizleri sırasında her hareketin başında ve sonunda kontrol gereklidir. Eksantrik kas kasılması yoluyla uzayan ve esneyen kaslar vücudu kontrol ederken, tipik olarak hareketi gerçekleştiren kaslardan daha küçük olan sinerjik kaslar harekete yardım eder. Birçok kas bir hareketi gerçekleştirmek için birlikte veya sinerjik olarak çalıştığında, vücut muazzam bir denge ve koordinasyon sağlar. Büyük kasların tüm içi yapması gerekmez. Vücudumuz kontrollü hareket etmeyi öğrenir öğrenmez farklı birçok aktivitelere zgven kazanırız (Herman 2002).

Pilates “İyi postür, tüm vücut mekanizmaları kontrol altında tutulduğu zaman başarılı bir şekilde kazanılabilir” demiştir (Pilates ve Miller 1945). Bir egzersizi ilk kez yaparken, tüm vücut bölümleri kontrol edilir ve egzersizi gerçekleştirme yeteneği ne kadar büyük olursa, hareket üzerindeki kontrol o kadar büyük olur. Egzersizin uygulama sayısı arttıkça kontrolün gelişmesi sağlanır. Genel olarak daha yüksek bir kontrol seviyesi, egzersizin daha az hata, daha fazla koordinasyon, denge ve yetenek ile yapılmasına ve vücut bölümlerinin daha doğru hizalanmasına izin verir, bu da egzersiz yaparken daha az çaba ile sonuçlanır ve aşırı kas gerginliğinden kaçınır (Isacowitz ve Clippinger 2011).

Her egzersiz Joseph Pilates tarafından birden fazla kas grubunu verimli çalıştıracak şekilde tasarlanmıştır. Sonuç olarak, gereksiz vakit harcamak yerine, özenle tasarlanmış birkaç hareket yeterli olacaktır. Egzersizler ise kontrollü bir şekilde yapılmalıdır. Pilates egzersizleri vücut için yorucudur. Zor hareketleri dönüştürmek yanlış yapmaktan iyidir. Kontrol, konsantrasyon gibi, bir güvenlik ölçüsüdür. Rastgele hareketlerin yaralanmalara neden olabileceği unutulmamalıdır. Core bölge kaslarını kullanmak ve vücut hizasını vurgulamak, egzersiz üzerinde bireysel kontrol sağlayarak, güvenli ve doğru bir şekilde gerçekleştirmelerini sağlar. (Karter 2004).

#### **2.3.4 Kesinlik / Doğruluk**

Hareketin tam olarak uygulanma şekli olarak tanımlanır kesinlik (Isacowitz ve Clippinger 2011). Pilates egzersizlerini izlediğinizde en önemli noktalardan birinin her tekrarın aynı şekilde yapılması olduğunu fark edeceksiniz. Antrenörü dinlerken alışılmamış kas hareketlerini ve nefes alma tekniklerini deneyen ve aynı anda tekrar etmeye çalışan yeni öğrenenler için, hareketi tam olarak yapmak zor bir iştir (Brignell 2009).

Egzersizleri uygularken hareketin nerede başlayıp nerede bittiğini iyi bilmek gerekir. Tüm Pilates egzersizlerini uygularken vücut parçalarının hangi pozisyonlarda olacağı açıkça belirtilmiştir: bacakların açısı, dirseklerin konumu, baş ve boynun pozisyonu, hatta parmakların neler yapacağı bile (Herman 2002).

Pilates’e (Pilates ve Miller 1945) göre “Birkaç tane dengeli ve düzgün sıralamayla yapılan iyi tasarlanmış hareket, saatlerce yapılan gelişigüzel egzersizden daha değerlidir.” Kesinlik olmayan Pilates rutinine gölge düşmüştür ve egzersizlerin önemi azalmıştır (Brignell 2009).

### **2.3.5 Merkezleme**

Güçlü ve aktif core bölgesi ekstremitelerin hareketleri esnasında eklemlerin ve omurganın zarar görmesini önler (Brignell 2009). Düzenli Pilatesin en önemli faydalarından biri, güçlü, istikrarlı ve esnek bir core bölge geliştirmesidir. Güçlü bir merkez vücudun güçlenmesine yardımcı olur (Page 2010).

Hareketi doğru olarak uygulayabilmek için merkezden başlamak gerekir. Pilates'e göre hareket vücudun "powerhouse" veya "core" olarak adlandırılan bölgesinden başlar ve dışa doğru yayılır (Page 2010; Brignell 2009).

### **2.3.6 Akıcılık**

Akıcılık, hareketin anlaşılmasını ve onu kas aktivasyonu ve zamanlamasıyla birleştirmeyi gerektirir (Isacowitz ve Clippinger 2011). Pilates egzersizlerinin çoğu, yogada bulunanlara benzer. Ancak yogadan farklı olarak pilates tek bir pozisyonda kalmaz; bunun yerine, hareketten harekete akıcı bir geçiş vardır (Herman 2002).

Vücut ritmik ve akıcı bir şekilde hareket etmelidir. Yoga ve esnemenin aksine birçok pilates egzersizinin bitiş noktası yoktur. Yavaş ve istikrarlı bir hareket var. Başlangıç pozisyonunuz hareketin son pozisyonudur (Meier 2005). Pilates bu anlamda dansa benzer. Pilates egzersizlerini akıcı bir şekilde yapmak, hareket aşamasında serbest hareket etmek, kontrollü ve hassas bir şekilde hareketi bitirmek esastır (Herman 2002).

Core bölgeden başlayarak, tüm kaslar kesin, pürüzsüz hareket, konsantrasyon, kontrollü ve doğru nefes alma yoluyla ritim ve akıcı bir hareket kalıbı oluşturmak için birlikte çalışır. Bu, hızlı, akıcı ve doğru miktarda çabayla hareket etmek olarak tanımlanabilir (Page 2010).

Bu ritimle hareketin yapılması eklemlere ve kaslara esneklik kazandırırken akıcı hareket sinir sistemi, kaslar, eklemler arasında bütünleşme sağlar (Herman 2002; Meier 2005).

## **2.4. Bale Tarihi**

Bale, İtalya'da XV. yüzyıl Rönesans döneminde İtalyan saraylarında ortaya çıkmıştır. Saray içinde festivaller, doğum ve evlilik törenleri gibi kutlamalarda gelişimini sürdüren bu dans türü zaman içinde akademik eğitim gerektirecek bir

seviyeye yükselmiştir (<https://www.britannica.com/art/ballet>). Bale kelimesi, İtalyanca "dans" anlamına gelen "balletto" kelimesinin adından türetilmiş bir kelimedir (<https://en.wikipedia.org/wiki/Ballet>).

Fransa Kralı XIV. Louis'in dans öğretmeni olan Pierre Beauchamps tarafından 17. yüzyılda Klasik Bale'nin temelini oluşturan birçok hareketin tanımlanması ve adlandırılması gerçekleştirilmiştir (Clarke ve Crisp 1981). Bugün tanıdığımız bale formları 18. yüzyılda yine Fransa'da, bale eğitmeni ve dansçı Jean-Georges Noverre tarafından konulu baleler oluşturulmuş ve ortaya çıkmıştır.

Bale, IV. Henry ve C. Médici' nin etkisiyle de XVI. ve XVII. yüzyılların sonunda İsviçre ve Danimarka'ya kadar ulaşmıştır. XVIII. yüzyılın sonlarına doğru Opera sanatından ayrılan bale sanatı kendi başına bir sanat dalı olarak kabul edilmiştir. Siyasi kimliğinin yanında iyi bir dansçı ve oyuncu olarak bilinen XIV. Louis, 1661 yılında dans tarihi açısından oldukça önemli bir adım atmış, "Academie Royale de Danse" (Kraliyet Dans Akademisi) isimli ilk dans akademisini kurmuştur (Beatrice 1986). Bu sayede sarayda şekillenen dans eğitiminin bir sisteme bağlanarak teknik ve yapısal yenilikler kazanması amaçlanmıştır.

#### **2.4.1 Baleye Özgü Sıçrama Teknikleri**

Bale, belirli bir görsel estetiği korurken yüksek düzeyde atletizm gerektiren benzersiz bir dans şeklidir (Koutedakis ve Jamurtas 2004; Schantz ve Astrand 1984).

Klasik balenin sanatsal gereksinimleri beden eğitimi ve performansı belirler (Schantz ve Astrand 1984). Diğer fiziksel aktivite biçimlerinden farklı olarak, bale atlama gibi atletik eylemlerin performansı, maksimum performanstan ziyade öncelikle istenen estetiğin elde edilmesine hizmet eder. Balenin en atletik yönlerinden biri atlama hareketleri sırasında gözlemlenebilir (Triegaart 1995).

Baleye özgü birçok sıçrama, tek bir bacadan hızlı bir kalkış içerir ve ayak bileği eklemi çevresindeki tendonlara ve kaslara yüksek mekanik talepte bulunur. Benzer kalkış stratejilerine sahip ancak iniş tekniklerinde farklılık gösteren en sık gerçekleştirilen atlama türlerinden ikisi jeté ve temps levé'dir (Triegaart 1995).

Jeté, bir ayaktan havalanan ve diğerinin üzerine inen bir sıçramadır. Saut de chat, bir dansçının havalandığı, yüksek dikey ve yatay itici güçle sıçradığı, yarıkları havada yaptığı ve karşı ayak üzerine indiği özel bir jettir (Jarvis ve Kulig 2016).



**Şekil 2.1:** Jeté

Temps levé, dansçının aynı ayağa kalkıp indiği bir atlama türüdür. Yaygın bir temps levé atlama türü, dansçıların ileriye doğru tek bir adım atmasını ve ardından esas olarak dikey yönde itme gücüyle kalkış yapmasını gerektirir (Jarvis ve Kulig 2016).





**Şekil 2.2:** Temps levé

Klasik balenin en temel hareketlerinden biri Plié' dir. Bacak kaslarının kuvvetlenmesi, esneklik ve dışa dönüklük için mükemmel bir çalışmadır. Hareketin başlangıç ve bitiş pozisyonu demi plié'dir. Plié kendi içinde demi plié ve grand plié olmak üzere ikiye ayrılır. Zıplama için gerekli olan plié demi plié'dir (Sönmemiş 2015).



**Şekil 2.3:** Plié



**Şekil 2.4:** Grand Plié

## 2.5. Kuvvetin Tanımı

Kuvvet, iskelet kaslarını kullanarak harici bir dirence direnme yeteneğidir (Koutedakis ve vd. 1996). Bir başka tanımla da, kuvvet “belirli biyomekanik koşullarda güç üretebilme yeteneği” olarak da tanımlanabilir (Koutedakis ve Sharp 2004). Kuvvet antrenmanları en az uzun yıllardır sporcuların yaşamlarının bir parçası olmuştur, ancak bu tür antrenmanlar genel olarak dansta başarılı bir kariyer için gerekli görülmemektedir (Koutedakis ve vd. 1996). Ancak bale dansçılarının "en pointe" hareketi sırasında ayaklarına ve ayak bileklerine vücut ağırlıklarınının 12 katı kadar bir yük koymaları ve bununla baş edebilmek için kas gücünü geliştirmeleri gerekir (Fuller ve Peirce 2009). Bununla birlikte, kas gücündeki anlamlı artış dans performansını iyileştirebilir (Twitchett ve vd. 2009) ve kas gücü yüksek atletik performans için gerekli bir fiziksel uygunluk bileşeni iken, kas gücünü geliştirmeye yönelik çalışmalar geleneksel dans eğitim programında yer almamaktadır. Dans tekniğinin ve sınıf çalışmalarının dansçıların tüm fiziksel ihtiyaçlarını karşılaması temel amaçtır. Sınıf çalışması yalnızca dansa özgü çalışmalardan oluşur. Koreografi, performans için gerekli kas kuvveti gelişimini sağlayamaz çünkü geleneksel dans eğitimi, tipik dans hareketlerini içeren ve dansçının vücut ağırlığını kullanan rutin egzersizlerden oluşur (Vetter ve Dorgo 2009).

Kuvvet antrenmanı sonucunda oluşacak hipertrofinin sanatsal ve estetik görünümelerini etkileyeceğini düşünmeleri dansçıların çekindikleri hususlardan biridir (Twitchett ve vd. 2009; Koutedakis ve vd. 2007; Koutedakis, Jamurtas 2004). Bununla birlikte, araştırmalar, erkek ve kadın bale dansçıları üzerinde kullanılan ek kuvvet antrenman programının, sanatsal görünümünden veya fiziksel performanstan ödün vermeden kas kuvvetinde artışa neden olduğunu ortaya koymuştur (Koutedakis ve Jamurtas 2004). Bununla eş zamanlı yürütülen bir başka çalışma, ağırlık antrenmanının sinir ve kas sistemi adaptasyonları nedeniyle hipertrofiye neden olmadan kas gücünü artırabildiğini buldu (Twitchett ve vd. 2009). Bu bulgular, kas gücündeki artışın yalnızca kas kütleindeki artıştan kaynaklanmadığını; daha ziyade kuvvet gelişiminde aktif rol oynayan sinir sistemi ile ilgilidir (Koutedakis ve Jamurtas 2004). Ayrıca, kuvvet antrenmanı ve esneklik arasındaki ilişki üzerine yapılan araştırmalar, kuvvet antrenmanının genç erkek ve kadınlarda esneklik üzerinde doğrudan bir etkisi olmadığını buldu (Koutedakis ve vd. 2007).

Ayrıca kuvvet antrenmanından önce dansçılardan 5 dakikalık yorgunluk oluşturuvcu bir dans rutini yapmaları istendi. Belirlenen dans rutini (hamstring ve kuadriseps maksimum tork seviyesinde azalma) sonrasında hem kontrol hem de deney grupları hamstring ve kuadriseps kas gruplarında olumsuz etkiler yarattı. Ancak 12 haftalık bir kuvvet antrenmanı programından sonra, 5 dakikalık yorucu dans rutininin deney grubunun hamstring ve kuadriseps kasları üzerinde hiçbir etkisinin olmadığı keşfedildi.

Bale dansçılarının point üzerinde hareket ettikleri sürede ayak ve ayak bileğine vücut ağırlıklarının 12 katı kadar yük binmesi ve vücudun bununla başa çıkabilmesi için kas kuvvetini geliştirmesi kaçınılmaz bir gerekliliktir (Fuller ve Peirce 2009).

Genellikle kuvvet antrenmanları dansçılarının antrenman programlarına yüklü bir biçimde konmamakta, kuvvet egzersizlerinin kasların yapısında değişiklik oluşturması ve estetik görünümüne zarar vermesinden çekinilmektedir. Bununla birlikte, araştırmalar, erkek ve kadın balerinlerde kullanılan ek kuvvet antrenman programının, sanatsal görünümünden veya fiziksel performanslarından ödün vermeden kas gücünde artış sağladığını ortaya koymuştur (Koutedakis ve Jamurtas 2004).

Çocuklarda kas kütle kuvvetindeki artış birçok parametreye bağlıdır bunlar; yaşa, cinsiyete, olgunlaşma düzeyine, önceki fiziksel aktivite düzeyine ve vücut ölçülerine bağlıdır. 10-11 yaşına kadar yaşa ve cinsiyete göre kuvvet gelişiminde farklılık vardır. Erkekler daha fazla kas hacmine sahip oldukları için 10-11 yaş arasındaki kızlara göre daha güçlüdür. Kadınlarda kas hacmi %25-35 iken erkeklerde %40-45'tir (Hider 1983).

## **2.6 Patlayıcı Güç**

Kas içindeki Tip 2b liflerinin çokluğuna, nöromusküler bağlantıların ve motor ünitelerin yayılma alanına, kastaki hazır enerji depolarının miktarına göre maksimum çaba sarf edilirken en kısa zaman diliminde oluşturulan en yüksek kuvvet çabuk kuvvet olarak adlandırılır (Hall ve Guyton 2011).

Mümkün olan en kısa sürede maksimum gücü açığa çıkarma yeteneğidir (Saygın 2010). Örnek verecek olursak, sporda patlayıcı gücün büyüklüğü, sıçrama performansını etkiler (Letzelter 1990). Patlayıcı gücü geliştirmek için ağırlık



antrenmanlarının antrenman programına konulmasının yararlı olacağı belirtilmektedir (Fox ve vd. 1988).

Güçlü alt ekstremite kaslarına sahip olmak dansçılar için çok önemlidir. Quadriseps, gastrocnemius ve hamstring kasları, sıçrama, vurma ve dönme sırasında patlayıcı kuvvetler olarak kullanıldığından, bu kaslar için yapılan kuvvet antrenmanı, patlayıcı güç gelişimini destekler (Reilly 1979).

## **2.7 Kalça, Uyluk, Bacak ve Ayak Kasları**

Alt ekstremitelerin iki temel fonksiyonu vardır, bunlar ağırlık taşıma ve vücudun hareketini sağlamaktır. Anatomik olarak gluteal, uyluk, bacak ve ayak olmak üzere dört bölgeye ayrılır.

Alt ekstremite kuşağı, güçlü sakroiliak eklemlerde gövde ile posterior olarak ve symphysis pubis'te birbirleriyle anterior olarak eklemleşen iki kalça kemiğinden oluşur. Kalça kemiği ilium, ischium ve pubis kemiklerinden oluşur. Bunlar çocukluk döneminde ergenlik sonrasında kemikleşen hyalin kıkırdağı ile bir arada durmaktadırlar.

Kalça eklemi, femurun yuvarlak başı ve asetabulumun çanak şekilli yapısı arasında oluşan sinovial top-soket tipi bir eklemdir. Omuza bekler şekilde asetabulum, hem asetabulum'u hem femur başını hyalin kıkırdak ile kaplayan fibrokartilaj ile derinleşir. Bu kıkırdak, hareket eden kemiklerin birbirleri arasında kaymaları için pürüzsüz bir yüzey sağlar ve aynı zamanda hareket sırasında kemiklerin çarpmasını önlemek için esnek bir şok emici görevi görür. Kalça eklemine stabilitesi ağırlıklı olarak bu kemik faktörlerine bağlı olmasına rağmen, eklemi stabilize etmeye ve dislokasyonunu önlemeye yardımcı birçok ligament ve kuvvetli kas da vardır. İlgili üç ana ligament: lig. İliofemorale, lig. Pubofemorale ve lig. İschiofemorale' dir.

Femur insan vücudundaki en büyük, en ağır ve en güçlü kemiktir. Femur başının distalinde, femur shaftına belirli bir inklinasyon açısında bağlanan ve ileri yönde hareket etmeye yardımcı olan femur boynu bulunur. Femurun uyluğun ortasından proksimalden distal yöne doğru uzanmadığını anlamakta önemlidir. Kalçada sol ve sağ femur başları pelvisin genişliği ile ayrılırken, dizde iki alt uç neredeyse temas etmektedir. Bu nedenle femur shaftı oldukça obliktir ve daha geniş pelvis sahip olması sebebiyle kadınlarda daha belirgindir.

Femurun distal ucunda iki yuvarlak kondil, diz eklemi oluşturmak için tibia ve fibula kemikleri ile buluşur. Alt ekstremitte, üst ekstremitenin aksine, bir miktar hareketliliği feda ederek daha çok ayakta durma, yürüme, koşma ve zıplama sırasında stabilite, güç oluşturma ve ağırlık taşıma için düzenlenmiştir. Bu aktivitelerde, vücut hareketlerinin kalça eklemi üzerine uyguladığı kuvvet, yalnızca vücudun ağırlığının uyguladığı kuvvetten çok daha fazla olabilir. Bu kuvvetin yanı sıra kalça eklemi, femurun 360 derece serbestçe hareket etmesini sağlayan top ve soket yapısı ile geniş bir hareket yelpazesine sahiptir. Femur ayrıca kalça eklemindeki eksen etrafında yaklaşık 90 derece sirkümdiksiyon hareketi yapabilir. Kalça eklemi, yoğun fiziksel egzersiz sırasında bu aşırı kuvvetlere defalarca uyum sağlayabilmelidir.

Kalçayı veya gluteal bölgeyi oluşturan büyük kas kütlesi, kemik pelvis yapısının ve kalça ekleminin arkasında bulunur ve üç gluteal kas içerir: M. gluteus maximus, m. gluteus medius ve m. gluteus minimus.

M. gluteus maximus ilium, lig. Sacrotuberale ve sacrum ve coccyx'in posterior yüzünden başlar; derin lifleri, femurun arka yüzeyinde tuberositas gluteaya bağlanmak için oblik olarak aşağı ve öne doğru ilerler. Bu kasın ana kütlesi yüzeyseldir ve m. tensor fasciae latae ile birlikte uyluktaki derin fasyanın dikey kalınlaşması olan tractus iliotibialise eklenir. Ayakta duruş pozisyonunda kas, femur üzerindeki pelvisi sabitleyen bir destek olarak hareket eder; bacak düz iken, diz ekleminin ekstansiyonunu da sağlar. M. gluteus maxsimusun diğer işlevi de kalça ekleminin güçlü ekstansörü olmasıdır.

M. gluteus medius ve m. gluteus minimus, femurun trochanter majörüne yapışan yelpaze şekilli kaslardır. Bu iki kas, kalça ekleminde femurun abductorleri ve bir ayak yerden kaldırıldığında pelvisin eğilimini önlemek için pelvisin stabilizatörleri gibi davranır, örneğin yürüme esnasında.

Gluteal kasların derininde kalça ekleminin posterior'unu kaplayan ve bu ekleminde femurun lateral rotatörleri olarak davranan bir grup küçük kas bulunur. Bu kaslardan m. piriformis, m. obturatorius internus, m. gemellus superior ve m. gemellus inferior femurun trochanter major'una yapışırken m. quadratus femoris tuberculum quadratum'a yapışır.

Kalça ve uyluk kasları sadece stabilite sağlamakla kalmaz, aynı zamanda hareket ve güç sağlar; bu kaslar konum ve işlevlerine bağlı olarak anterior, addüktör, abdüktör ve posterior olmak üzere dört gruba ayrılır.

Kalça ekleminde fleksiyondan sorumlu anterior kas grubu şunları içerir:

\* M. iliopsoas, iki kastan oluşur: M.psoas majör ve m. İliacus.

\* M. quadriceps femoris, 4 kastan oluşur: M. rectus femoris, m. vastus intermedius, m. vastus lateralis ve m. vastus medialis.

M. quadriceps femoris'in dört güçlü kası, yaklaşmış birleşerek, tibia lig. Patellae aracılığıyla yapışan patellada sonlanır.

Uyluğun medialinde yeralan addüktör kas grubu şunları içerir:

\* M. adductor longus, m. adductor brevis, m. adductor magnus, m. pectineus ve m. gracilis.

Femur shaftı oblik olduğundan, m. quadriceps femoris de obliktir, çünkü dört parçası femurun etrafına sarılır. Addüktörler, quadriceps kasları ve uyluğun medialinde m. Gracilis ile sınırlanan boşluğu doldurur.

Uyluğun lateralinde yeralan abdüktör kas grubu şunları içerir.

\*M. piriformis, m. gemellus superior, m. gemellus inferior, m. tensor fasciae latae, m. sartorius, m. gluteus medius ve m. gluteus minimus.

Uyluğun kalça eklemindeki ekstansiyonundan sorumlu olan posterior kas grubu şunlardır.

\* M. gluteus maximus

\* Hamstringler

### **2.7.1 Musculus Gluteus Maximus**

Gluteus maximus vücuttaki en kalın lifli ve en ağır kastır.

#### **Origo**

M. gluteus medius'u kaplayan fasya, linea glutea posterior'un arkasındaki iliumun dış yüzeyi, M. erector spinae' nin fasyası, sacrum'un dorsal yüzeyi coccyx'in lateral kenarı, lig. sacrotuberale'nin dış yüzeyi.

## İnsersio

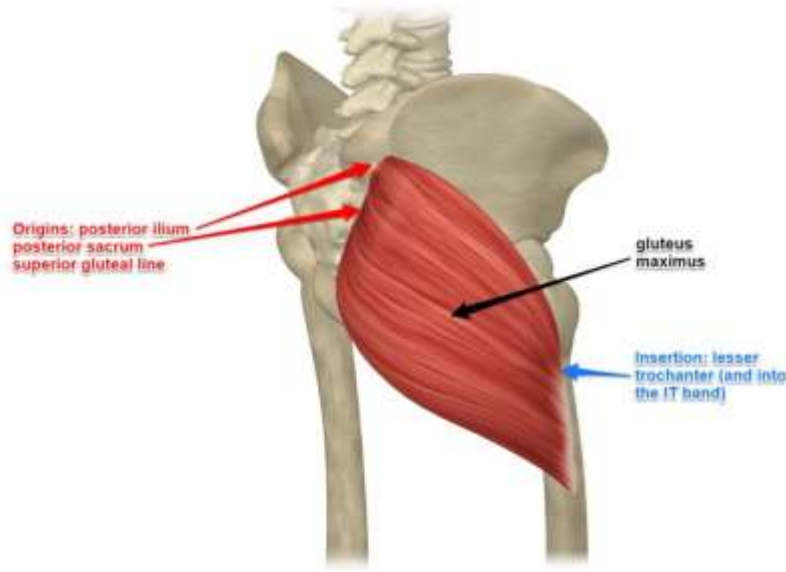
Fascia latae'nın tractusiliatibialis'in posterior yüzü.

## İnervasyon

N. gluteus inferior L5,S1,2.

## Hareket

Fleksiyondaki femur'un kalça eklemindeki güçlü ekstansörüdür. Kalça ve diz eklemlerinin lateral stabilizatörüdür. Uyluğa dış rotasyon ve abduksiyon yaptırır.



Şekil 2.5: Musculus Gluteus Maximus

Kaynak: (pinterest.com,2022)

### 2.7.2 Musculus Quadriceps

M.quadriceps femoris kasları: M. rectus femoris, m. vastus medialis, m. vastus lateralis, m. vastus intermedius. Hepsi diz eklemine geçiyor, fakat sadece m. rectus femorisin iki başı vardır: Dört ayaklı hayvanlarda bu baş kasın çekiş hattındayken insanlarda dik bir duruş sonucu düz bir baş olarak gelişmiş gibi gözükmektedir. M. vastus intermedius m. quadriceps femoris'in en derin parçasıdır. Bu kasın ön yüzünde, kendisi ile onu örten m. rectus femoris arasında kayma hareketine izin vermek için membranöz bir tendon vardır. M. quadriceps femoris otururken, yürürken ve tırmanırken düzleşir. Vastus grubu oturma hareketini kontrol eder.

## **Origo**

M. rectus femoris: Dümdüz (anterior başı); Spina iliac anterior inferior; posterior baş: asetabulum'un üzerindeki oluk (ilium üzerinde).

Vasti grubu: Femur şaftının üst yarısı.

## **İnsersio**

Patella, daha sonra patellar ligament yoluyla tibial tüberositas içine.

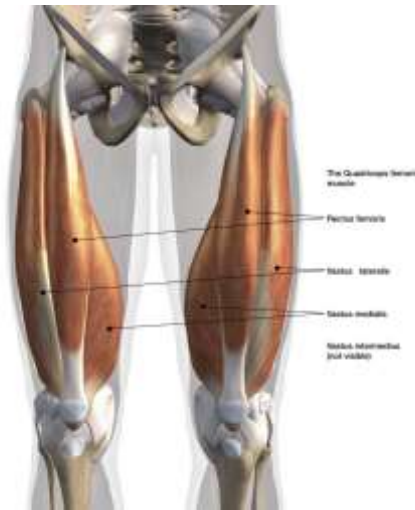
## **İnervasyon**

N. femoralis L2,3,4 hareket

## **Hareket**

M. rectus femoris: Kalça ekleminde uyluğu fleksiyona getirir ve diz ekleminde dize ekstansiyon yaptırır.

Vastus grubu: Diz ekleminde dize ekstansiyon yaptırır.



**şekil 2.6:** Musculus Quadriceps

**Kaynak:** (ericfavre.com, 2022)

### **2.7.3 Hamstringler**

Hamstringler  kastan oluşur (medialden laterale): m. semimembranosus, m. semitendinosus ve m. biceps femoris.

## **Origo**

Tuberositas ischii. m. biceps femoris (kısa başı): linea aspera'nın lateral dudağı.

## **İnsersio**

M. semimembranosus: medial tibial kondilin medial ve posterior yüzeyinde oluk ve bitişik kemik.

M. semitendinosus: Tibia'nın proximal ucunun medial yüzeyi.

M. biceps femoris: Fibula başı.

## **İnervasyon**

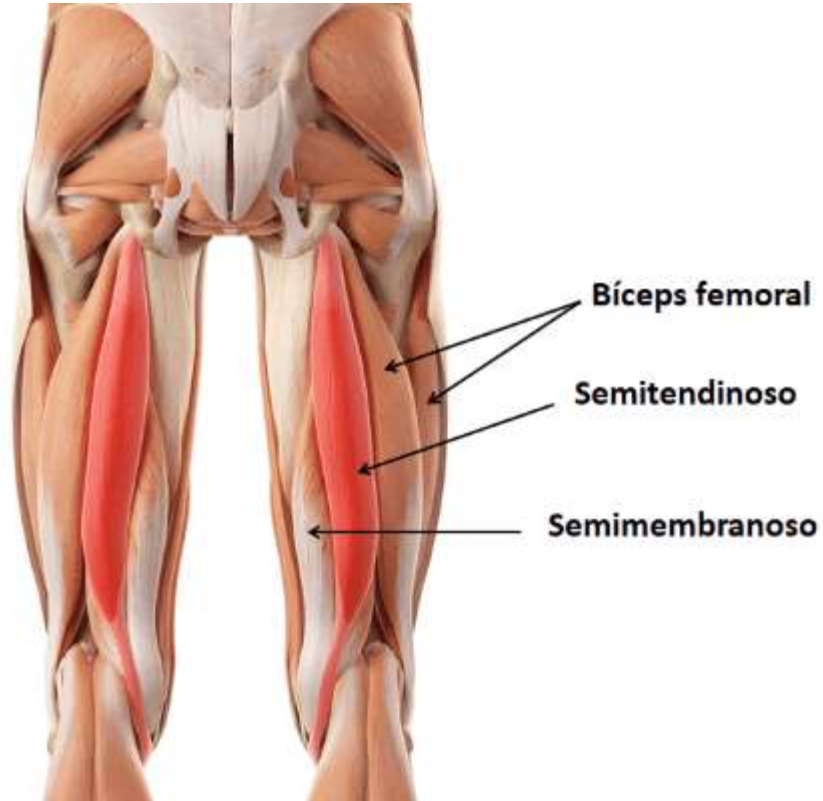
N. ischiadicus L5,S1,2.

## **Hareket**

Diz ekleminde bacağına fleksiyon.

M. semimembranosus ve m. semitendinosus kalça ekleminde uyluğa ekstansiyon ve iç rotasyon, diz ekleminde bacağına iç rotasyon yaptırır.

M. biceps femoris kalça ekleminde uyluğa ekstansiyon ve dış rotasyon, diz ekleminde bacağına dış rotasyon yaptırır.



**Şekil 2.7:** Hamstringler

**Kaynak:** (soccerinteraction.com, 2022)

## 2.7.4 M. Gastrocnemius

### Origo

Caput mediale (medial baş): Femurun facies posterior distali, condylus medialis'in hemen üzeri.

Caput laterale (lateral baş): Femur condylus lateralis'in posterolateral üst tarafı.

### İnseriyo

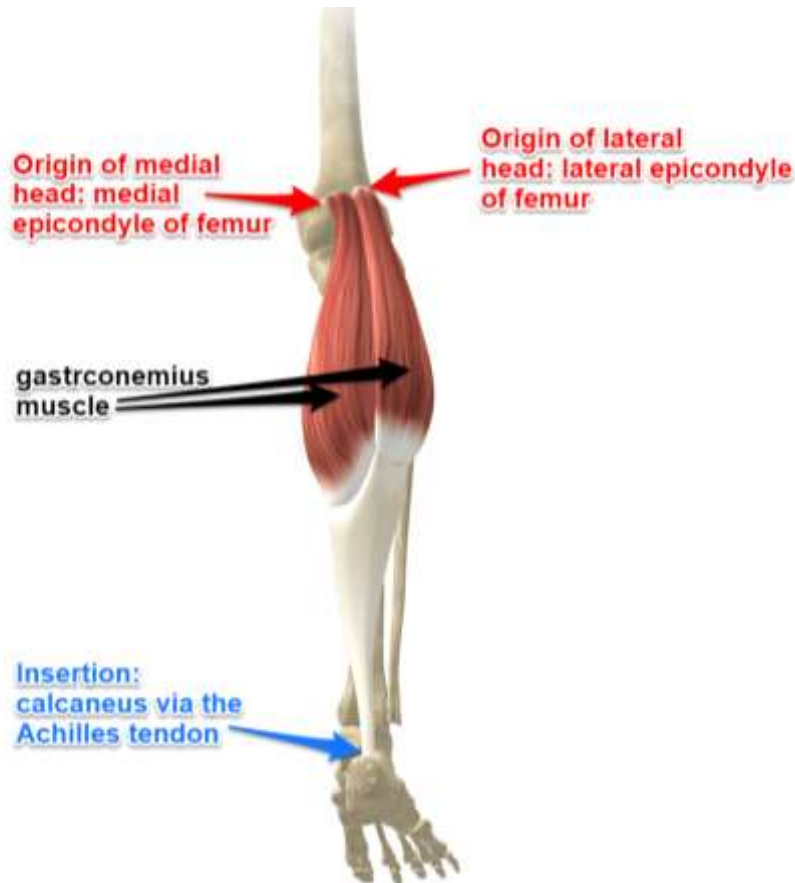
Tendo calcaneus vasıtasıyla calcaneus'un posterior yüzeyi.

### İnervasyon

Nervus tibialis (S1,S2).

### Hareket

Ayağa plantarfleksiyon. Dize fleksiyon. Yürüyüş veya koşmada ana itme kuvveti.



Şekil 2.8: Gastrocnemius

Kaynak: (yoganatomy.com, 2022)

### 2.7.5 M. Soleus

Dik duruş sırasında venöz kanı kalp periferden kalbe geri pompalama sorumluluğu nedeniyle iskelet kas pompası olarak bilinir.

#### Origo

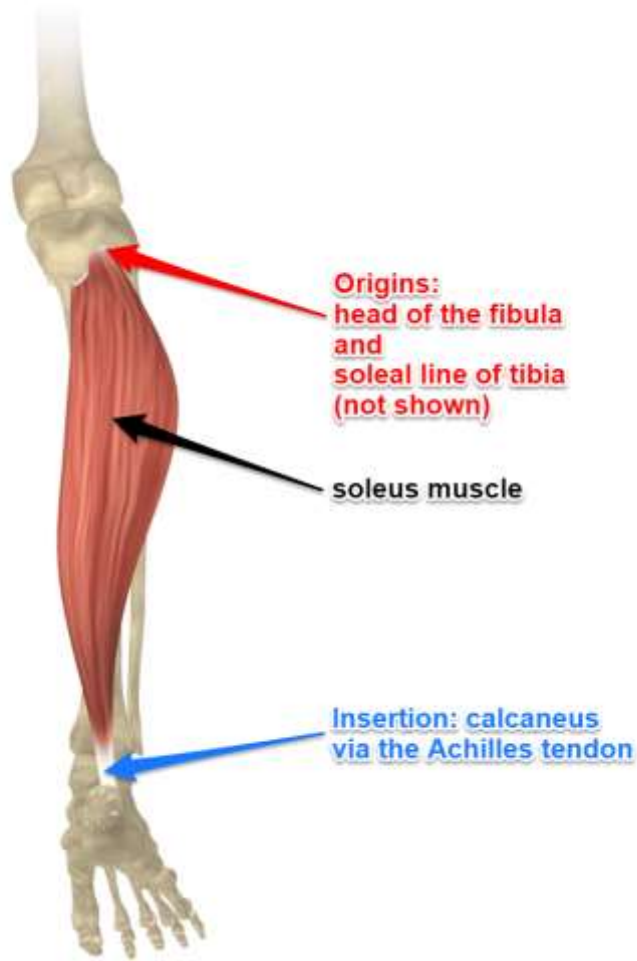
Caput fibulae'nin posterioru ile collum fibulae ve corpus fibulae'nin komşu yüzeyleri. Tibia'nın linea musculi solei ve margo medialis'i. Tibial ve fibular yapışmaların arasındaki arcus tendineus musculi solei.

#### İnsersio

Tendo calcaneus vasıtasıyla calcaneus'un posterior yüzeyi.

#### İnervasyon

Nervus tibialis (S1, S2).



Şekil 2.9: Soleus

Kaynak: (yoganatomy.com, 2022)



### 2.7.6 M. Plantaris

#### Origo

Femur'un lateral suprakondiler hattının alt kısmı ve diz eklemindeki lig. Popliteum obliquum.

#### İnseriyo

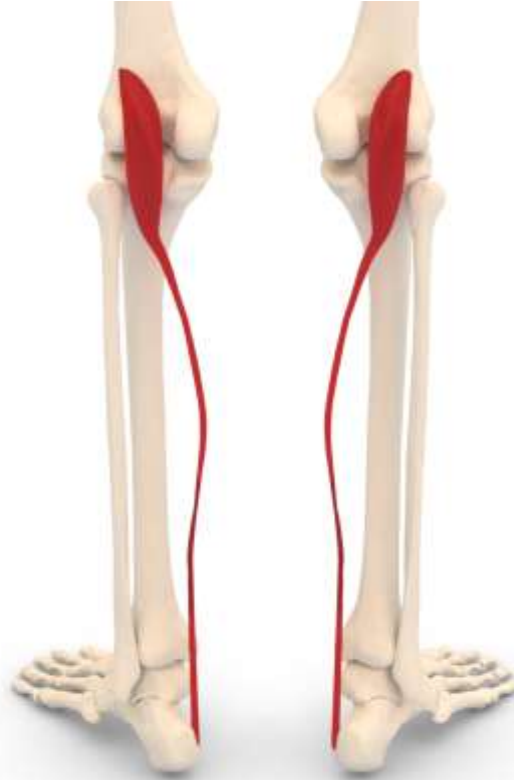
Tendo calcaneus vasıtasıyla calcaneus'un posterior yüzeyi.

#### İnervasyon

Nervus tibialis (S1,S2).

#### Hareket

Ayak plantar fleksiyonu. Parmak uçlarında durmak. Diz fleksiyonu (Chris, 2021).



**Şekil 2.10:** Plantaris

**Kaynak:** en.wikipedia.org

### **3. GEREÇ VE YÖNTEM**

#### **3.1. Çalışma Grubu**

Çalışmamız Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi İstanbul Devlet Konservatuvarı Sahne Sanatları Bale Ana Sanat Dalı Bölümü lise öğrencileri üzerinde uygulanmıştır. Çalışmamız, 19 kişinin gönüllü katılımıyla gerçekleşmiştir. Ölçümlerin yapılabilmesi ve antrenman programının uygulanabilmesi için MSGSÜ yönetiminden ve öğrenci velilerinden gerekli izin belgeleri alınmıştır. Çalışmamız 8 hafta sonra tamamlanmıştır. Ölçümler ve antrenman programının uygulanması MSGSÜ' ye ait salonda yapılmıştır.

#### **3.2. Uygulanan Ölçümler**

Çalışmamız ön test, son test olarak planlanmış olup, ön test egzersiz programı uygulanmadan önce, son test ise 8 haftalık egzersiz programı uygulandıktan sonra gerçekleştirilmiştir.

#### **3.3. Kullanılan İstatistiksel Yöntemler**

Tanımlayıcı istatistikler (ortalama standart sapma, minimum ve maksimum) , ön test son test farkı için eşleştirilmiş t testi (paired t test) yapılmıştır. SPSS 25 paket programı kullanılmıştır. Başlangıçta anlamlılık düzeyi  $p < 0.05$  olarak belirlenmiştir.

#### **3.4. T.K.K.5406 JUMP-MD (Jump Metre)**

Jump – md dikey sıçramada kat edilen mesafeyi ölçmek için tasarlanmıştır. Kurulum gerekli değildir. İki ölçüm yapılır büyük değer not edilir (fc.canonet.ne.jp).



**Şekil 3.1:** Jump Metre

### **3.5. Pilates Reformer Aleti**

Reformer, kayan bir yere paralel taşıyıcısı, itiş barı, ipleri olan ve bir alettir. Bu alet yay direncine karşı çalışan 4-5 yaya sahiptir, her yayın yaklaşık 11,36 kg direnç ekleme özelliği vardır. Birçok egzersizin tam hareket açıklığıyla yapılabilmesi reformerin en önemli avantajıdır. Reformer, her yaş grubunda sedanter veya sporcularda yaralanma ve sakatlıkların rehabilitasyonunda kullanılabileceği gibi antrenman aracı olarak da kullanılabilir (Siler 2006).



**Şekil 3.2:** Reformer Aleti

### **3.6. Antrenman Protokolü**

10-20 yaş arası bale dansçıların 8 haftalık pilates çalışmasının dikey sıçrama yüksekliğine etkisi üzerine etkilerinin araştırılması amacı ile yapılan çalışmada, denekler haftada 2 gün ortalama 60 dakikalık antrenman programına katıldılar. Antrenman protokolü quadriceps, hamstring, gastrocnemius ve soleus kas grubuna yönelik olmuştur. Hareketler arası geçişlerde duraklama yoktur, her kas grubu için önceden belirlenmiş hareketler yapılır. Diğer hareketlere geçişler sırasında dinlenme sağlanmıştır. Her hareket 1 sefer 12 tekrar yaptırılmıştır. Bacak çalışmaları sonunda quadriceps, hamstring ve calf kas gruplarına esnetme çalışması yaptırılmıştır.

### **3.7. Uygulanan Antrenman Örneği**

Çalışmalarda quadriceps, hamstring ve calf kas grupları çalıştırılmıştır ve çalışmalar sonunda reformerda esnetme hareketleri yaptırılmıştır.

#### **3.7.1 Double leg press dorsiflexed- parallel toes**

Reformerın üzerine sırt üstü yatırılır. Topuklar bar üzerinde birbirine yakın ve paralel taşıyıcı ileri doğru itilir. Harekete başlamadan önce nefes alınır, itiş yapılırken nefes verilir. Yay: 3 yay. Tekrar Sayısı: 12 tekrar.



**Şekil 3.3:** Double leg press dorsiflexed



**Şekil 3.4:** Double leg press dorsiflexed

### **3.7.2 Double leg press dorsiflexed- wide stance external rotation**

Reformerın üzerine sırt üstü yatılır. Topuklar barın en dışına yerleştirilir ve paralel taşıyıcı ileri doğru itilir. Harekete başlamadan önce nefes alınır, itiş yapılırken nefes verilir. Yay: 3 yay. Tekrar Sayısı: 12 tekrar.



**Şekil 3.5:** Double leg press dorsiflexed- wide stance external rotation



**Şekil 3.6:** Double leg press dorsiflexed- wide stance external rotation

### **3.7.3 Double leg press plantar flexed- parallel toes**

Reformerin üzerine sırt üstü yatılır. Ayak parmakları barda birbirine yakın ve paralel, topuklar birbirine yakın paralel taşıyıcı ileri doğru itilir. Harekete başlamadan önce nefes alınır, itiş yapılırken nefes verilir. Yay: 3 yay. Tekrar Sayısı: 12 tekrar.





Şekil 3.7: Double leg press plantar flexed- parallel toes



Şekil 3.8: Double leg press plantar flexed- parallel toes

#### **3.7.4 Leg press plantar flexion- wide stance external rotation**

Reformerin üzerine sırt üstü yatılır. Barın en dışına ayak parmakları yerleştirilir, paralel taşıyıcı ileri doğru itilir. Harekete başlamadan önce nefes alınır, itiş yapılırken nefes verilir. Yay: 3 yay. Tekrar Sayısı: 12 tekrar.



**Şekil 3.9:** Leg press plantar flexion- wide stance external rotation



**Şekil 3.10:** Leg press plantar flexion- wide stance external rotation

### **3.7.5 Single leg press dorsiflexed- table top**

Reformerın üzerine sırt üstü yatılır. Bir topuk barın üzerinde, diğer bacak dizi bükülü olacak pozisyonda yukarıda bekler. Harekete başlamadan önce nefes alınır, itiş yapılırken nefes verilir. Yay: 1-2 yay. Tekrar Sayısı: 12 tekrar.





**Şekil 3.11:** Single leg press dorsiflexed- table top



**Şekil 3.12:** Single leg press dorsiflexed- table top

### **3.7.6 Single leg press plantar flexed- table top**

Reformerın üzerine sırt üstü yatılır. Bir ayak parmakları barın üzerinde, diğer bacak dizi bükülü olacak pozisyonda yukarıda bekler. Harekete başlamadan önce nefes alınır, itiş yapılırken nefes verilir. Yay: 1-2 yay. Tekrar Sayısı: 12 tekrar.



**Şekil 3.13:** Single leg press plantar flexed- table top



**Şekil 3.14:** Single leg press plantar flexed- table top

### **3.7.7 Bridging series- shoulder bridge**

Reformera sırt üstü yatılır. Topuklar, birbirine paralel şekilde barın üzerine konulur. Harekete başlamadan önce nefes alınır, her omur tek tek taşıyıcıdan yukarı kaldırılır, bu arada nefes verilir. Göğüs kafesinin üst kısmına, scapula kemiklerinin ortasına kadar omurga yukarıya doğru kaldırılır, orada nefes alınır. Nefes verirken en son

kuyruk sokumu yere değecek şekilde omurlar yavaşca taşıyıcıya indirilir. Yay: 3 yay.  
Tekrar Sayısı: 12 tekrar.



şekil 3.15: : Bridging series- shoulder bridge



şekil 3.16: Bridging series- shoulder bridge

### 3.7.8 Legs in straps- double leg press

Reformerın üzerine sırt üstü yatılır. Uzun kayış ayaklara takılır. Dizler bükülü ve topuklar yere paralel olacak şekilde beklenir. Hazırlanırken nefes alınır, itiş



yapılırken nefes verilir ve bacaklar ileri doğru uzanır. Nefes alırken dizler tekrar başlangıç pozisyonuna getirilir. Yay: 2 yay. Tekrar Sayısı: 12 tekrar.



**Şekil 3.17:** Legs in straps- double leg press



**Şekil 3.18:** Legs in straps- double leg press

### **3.7.9 Standing one leg press**

Reformerın yanında ayakta durup eller barın üzerine konumlandırılır. Bir bacak taşıyıcı üzerinde ayak parmakları, omuz başlığına gelecek şekilde yerleştirilir. Diğer bacak, ayak ve diz omuz hizasına gelecek ve ayak tabanı yerde olacak şekilde yerleştirilir (Şekil 1). Harekete başlamadan önce nefes alınır, itiş yapılırken nefes

verilir. Başlangıç pozisyonuna dönerken nefes alınır. Yay: 1-2 yay. Tekrar Sayısı: 3 tekrar.



Şekil 3.19: Standing one leg press



Şekil 3.20: Standing one leg press

### 3.7.10 Double calf raise

Reformerın üzerine sırt üstü yatırılır. Ayak parmakları barda birbirine yakın ve paralel konumlandırılır. Harekete başlamadan önce nefes alınır, itiş yapılırken nefes verilir.

Yay: 3 yay. Tekrar Sayısı: 12 tekrar.



Şekil 3.21: Double calf raise



Şekil 3.22: Double calf raise

### 3.8 Reformer Stretch Hareketleri

#### 3.8.1 Lunge

Reformerın yanında ayakta durup eller barın üzerine konumlandırılır. Bir bacak taşıyıcı üzerinde ayak parmakları, omuz başlığına gelecek ve diz taşıyıcının üzerinde olacak şekilde yerleştirilir. Diğer bacak, ayak ve diz omuz hizasına gelecek ve ayak

tabanı yerde olacak şekilde konumlandırılır (Şekil 1). Harekete başlamadan önce nefes alınır, itiş yapılırken nefes verilir. Başlangıç pozisyonuna dönerken nefes alınır. Yay: 1-2 yay. Tekrar Sayısı: 3 tekrar. Egzersizin süresi:10 saniye.



Şekil 3.23: Lunge

### 3.8.2 Seat and reach

Reformerin ortasına oturulur, ayak parmakları birbirine paralel olacak şekilde barın üzerinde dururken nefes alınır nefes verirken itiş yapılır. Tekrar nefes alınırken başlangıç konumuna gelinir. Yay: 1 yay. Tekrar Sayısı: 3 tekrar. Egzersizin süresi:10 saniye.



Şekil 3.24: Seat and reach



#### 4. BULGULAR

**Çizelge 4.1:** Değişkenlere İlişkin Betimsel İstatistikler

|                 | N  | Min.(cm) | Max.(cm) | Mean<br>(cm) | Ss.   |
|-----------------|----|----------|----------|--------------|-------|
| <b>Ön Test</b>  | 19 | 26       | 40       | 33,84        | 3,877 |
| <b>Son Test</b> | 19 | 29       | 45       | 38,84        | 4,22  |

Yukarıdaki Çizelge 4.1'e bakıldığında ortalama ve ortancanın yakın değerler aldığı, çarpıklık ve basıklık değerlerinin -1 +1 aralığında değer aldığı görülmektedir. Bu bilgiler doğrultusunda, araştırma çerçevesinde kullanılan değişkenlerin normal dağılım gösterdiği görülmektedir.

**Çizelge 4.2:** Araştırma Grubunu Oluşturan Balerinlerin Dikey Sıçrama Düzeyleri Üzerinde Ön Test ve Son Test Etkisi

|                 | N  | Mean  | Ss.   | r    | p    |
|-----------------|----|-------|-------|------|------|
| <b>Ön Test</b>  | 19 | 33,84 | 3,877 | ,746 | ,000 |
| <b>Son Test</b> | 19 | 38,84 | 4,22  |      |      |

**Çizelge 4.3:** Araştırma Grubunu Oluşturan Balerinlerin ÖN Test Ve Son Test Dikey Sıçrama Performans Sonuçları Paired Samples t Test ile İncelenmesi

|                 | Mean   | Ss.   | t    | p    |
|-----------------|--------|-------|------|------|
| <b>Ön Test</b>  |        |       | 7,50 | ,000 |
| <b>Son Test</b> | -5,000 | 2,906 |      |      |

Çizelge 4.2 ve Çizelge 4.3'te araştırmaya katılan balerinlerin ilk test ve son test dikey sıçrama performans sonuçlarında farklılık olduğu görülmüştür. İlk test ve son test dereceleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç vardır ( $r=,746$ ;  $p<0,05$ ). Araştırmada yer alan balerinlerin ilk test ve son test dikey sıçrama performansları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmektedir ( $t=-7,50$ ;  $p<0,05$ ). 8 hafta uygulanan pilates egzersizleri dikey sıçrama performansları yükseltmiştir.



## 5. TARTIŞMA

Çalışmamız Mimar Sinan Güzel Sanatlar Fakültesi İstanbul Devlet Konservatuarı 14-17 yaş arası kadın bale dansçılarının 8 haftalık pilates çalışmasının dikey sıçrama yüksekliğine etkisi üzerine etkileri araştırılmıştır. Araştırmaya 19 kadın dansçı katılmıştır.

Çizelge 4.2 ve Çizelge 4.3'te araştırmaya katılan balerinlerin ilk test ve son test dikey sıçrama puanlarındaki farklılık incelenmiştir. İlk test ve son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı doğrusal bir ilişki vardır ( $r=,746$ ;  $p<0,05$ ). Araştırma kapsamına alınan balerinlerin ilk test ve son test dikey sıçrama puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmektedir ( $t=-7,50$ ;  $p<0,05$ ). 8 hafta uygulanan pilates egzersizi dikey sıçrama puanlarını yükseltmiştir.

Daha önce yapılan bir araştırmada, profesyonel balerinelere kuvvet antrenmanı uygulatılıp etkisi araştırılmış. Deney grubuna ek antrenman olarak on iki haftalık hamstring ve quadriceps kuvvet antrenmanı yaptırılmış. Araştırma sonucunda deney grubu ile kontrol grubunun hamstring ve quadriceps kas kuvveti değerleri arasında anlamlı bir farklılık olduğu ortaya konmuştur (Koutedakis ve Sharp 2004).

Bir çalışmada, kalça ekstansörleri, üst vücut ve uyluk kasları, itme fazı sırasında gövde dikey konumdayken sıçrama performansına katkılarını azaltır ve plantar fleksörler, diz ve kalça eklemi kasları ise pozitif çalışmaya katkısı olduğunu belirlemiştir (Kopper ve vd. 2012).

Hubert Makaruk ve ark. 2020 yaptığı meta analiz araştırmasında; Yetişkinlerde dikey sıçrama yeteneği üzerindeki geleneksel, destekli ve dirençli pliometrik yöntemlerin etkinliğini karşılaştırmaktı. Kalitatif ve kantitatif analizlere 17 çalışma dahil edildi. Hem huni grafiği analizi hem de Egger testi dirençli plyometri ve kontrol koşulunun karşılaştırılması için yayın yanlılığını gösterdi. Diğer meta-analizler için yayın yanlılığı bulunmadı. Kontrol koşuluyla (plyometrik olmayan bir koşul) karşılaştırıldığında, geleneksel ve destekli pliometrik yöntemlerin atlama yüksekliği üzerindeki etkileri orta düzeydeydi. Dirençli pliometrik yöntemlerin, kontrol

koşuluyla karşılaştırıldığında, atlama yüksekliği üzerindeki etkileri küçüktü. Yardımlı ve geleneksel pliometrik müdahalelerin atlama yüksekliği üzerindeki antrenman etkileri arasında veya dirençli ve geleneksel pliometrik antrenman programları arasında anlamlı bir fark yoktu. Geleneksel, destekli ve dirençli pliometrik yöntemler, sağlıklı yetişkinlerde dikey sıçrama performansını artırmak için etkili eğitim modaliteleridir (Makaruk ve vd. 2020).

Mohamed C. Jlid ve arkadaşlarının 2019 yılında yaptıkları çalışmanın amacı genç futbolcularda çok yönlü pliometrik antrenmanın dikey sıçrama yüksekliği, yön değiştirme performansı ve dinamik postüral kontrol üzerindeki etkilerini değerlendirmektir. Yirmi sekiz genç erkek futbolcu rastgele bir deney grubuna ve bir kontrol grubuna atandı. Araştırma grubu sezon içi antrenmanlarına haftada iki gün olmak üzere 8 haftalık çok yönlü pliometrik antrenmanı dahil ederken, kontrol grubu değişiklik olmadan antrenmana devam etti. 8 haftalık çok yönlü pliometrik antrenmanın başında ve sonunda dikey sıçrama yüksekliği, yön değiştirme performansı ve dinamik postüral kontrol ölçümleri tamamlandı. Squat-Jump, Counter-Movement Jump için anlamlı bir grup x zaman etkileşimi gözlemlendi ve yön değiştirme performansı testi için. Her iki bacağın geri kalan eksenleri anlamlı bir grup x zaman etkileşimi göstermedi. Sonuç olarak, çok yönlü pliometrik antrenmanın genç erkek futbolcuların sezon içi rejimine dahil edilmesi, futbol aktivitesiyle ilgili çeşitli endekslerin yani dikey sıçrama yüksekliği, yön değiştirme performansı ve dinamik postüral kontrol performansını iyileştirdi (Mohamed ve vd. 2019).

Zıplamak balerinlerin tamamlayıcı bir parçasıdır ve bu makale bazı balerinlerin zıplama yüksekliğini etkileyen özelliklerini araştırıyor. 49 dansçı 21 erkek 28 kadın çift ayakla dikey zıplama yüksekliği, tek ayakla dikey zıplama yüksekliği ve antropometri ölçümlerini içeren testlerden geçmişlerdir. Tamamlayıcı antrenman geçmişi ve ortaklık (eşlik, arkadaşlık) pozisyonları da ölçülmüştür. İstatistiksel analize göre erkeklerin dikey zıplamaları kadınlardan ve teklilerden önemli ölçüde öndeydi. Antropometrik veri gösterdi ki erkeklerin bacak çevresi kadınlardan daha genişti. Kadınların ve erkeklerin iki taraflı olarak bacak çevresinde çok büyük bir farkları yoktu ama erkeklerin kıdem seviyesine göre daha küçük uylukları ve baldırları vardı. Destekleyici eğitim bu çalışmadaki topluluğun zıplama yüksekliğini etkilemedi yine de erkekler daha çok ağırlık çalışması; kadınlar daha çok aerobik çalışması yaptı. Uyluk ve baldırın kesitsel alanı incelendiğinde cinsiyet açısından bir

fark yoktu. Bu sonuçlar önceki araştırmayı doğruluyor ve antropometrik ve kareografik faktörlerin dikey zıplayışı etkileyişi konusunda bizi aydınlatıyor. Etkisiz olan tamamlayıcı eğitimin daha detaylı araştırılması gerekiyor. Farklı eğitim rejimlerinin zıplama yüksekliğini etkileyip etkilemeyeceği araştırılmalı (Matthew ve vd. 2006).

Vücut kompozisyonu, izometrik quadriseps kas kuvveti çıktısı, izometrik ve esneme-kısaltma döngüsü sırasında elektromiyografik aktivitesi ve esneklik kadın dansçılarda (11 kişi) değerlendirildi ve fiziksel olarak aktif kontrol grubu (11 kişi) quadriseps kas gücü ve aktivite ve esneme-kısaltma döngüsü sırasında ve elektromiyografik izometrik ölçüm yapılmıştır. Dansçıların daha az vücut yağı vardı ve düz bacak kaldırma, ayak bileği plantar fleksiyonu ve dorsifleksiyon, dirsek fleksiyon ve ekstansiyon, otur ve uzan testlerinde daha esnek ve kontrollerden daha iyiydi. Dansçılar 5 saniye en büyük izometrik kasılma sırasında daha çok quadriseps kas gücü üretti ama kontrol grubundan daha yükseğe zıplayamadı. Dansçılar da kontrol grubunda benzer bir sonuç çıkardı ama squat karşı hareket ve drop zıplamada göreceli olarak daha az elektromiyografik aktivitesi gösterdi. Dansçıların daha çok quadriseps kas gücü kontrolden daha fazlaydı ama daha yükseğe zıplamadılar. Zıplama testlerinde maksimum elektromiyografiklerini daha az kullandılar ve buna bağlı olarak kas iyileştirmelerini en fazla seviyede kullandılar. Bu dansçıların farkında olmadan zıplama yüksekliklerini estetik için feda etmelerinden, eğitime bağlı tüm uzuvdaki farklılıklar ya da dansçıların elastik bileşenlerindeki genetik farklılıkların kontrol grubundaki uzuv kas-tendinöz doku farkından kaynaklı olabilir (Yolande 2002).

Kalça ve ayak bileği için hareket açıklığı ve kalça kas gücünü sırasıyla dansçılar ve kontrol grubu için göstermektedir. Kontrol grubu belli ölçüde daha iyi kalça external rotation ve internal rotation hareket genişliğine sahipti. Sonuca göre gruplar değişmedi. External rotation ölçümü right turnout sırasında kalçadan çok eklemlerden elde edildi, sağ kalça external rotation sağ turnouttan çıkararak elde edilen sonuç büyük ölçüde dansçılardan daha iyiydi. Sağ kalça miktar yüzde olarak dansçılarda 40 ve kontrol grubunda 27 idi. Dansçıların sağ bilek dorsifleksiyonu hem cm hem de derece olarak daha iyiydi. Baldır kasında bir değişiklik görülmedi. Dansçılar kalça fleksörlerinde, iç dış döndürmelerde ve adduktörlerinde daha az güce sahiptilerdi. Ama kalça abdükör güçlerinde bir farklılık gözlenmedi. Regresyon

analizi sağ kalça external rotation ve dönüşünde orta seviyede bağlantı keşfetti. Dansçılar arasında bale eğitim yılları ve kalça external rotation aralığı, kalça external rotation, ayak bileği dorsifleksiyonu arasında zayıf ilişkiler bulundu. Haftalık bale eğitim saatleri ve kalça external rotation aralığı, kalça internal rotation aralığı, turnout, ve ayak bileği dorsifleksiyonu arasındaki ilişkilerde zayıftı (Bennelle 1999).

Bir araştırmada 10 haftalık lumbopelvik stabilizasyon eğitim sonrasında yaşları 18-23 arasında değişen 20 kadın sporcunun katıldığı eğitim grubunda dikey sıçrama performansında artış gözlemlenmiştir (Mills 2005).

Başka bir çalışmada haftada 3 gün 7 haftalık uygulanan egzersiz programında 19 lise öğrencisi kadın sporcuya pliometrik egzersiz ile dinamik stabilizasyon ve denge eğitimi karşılaştırılmış, dikey sıçrama testinde her iki grupta anlamlı bir şekilde performans artışı görülmüştür. Dinamik stabilizasyon ve denge eğitimindeki bu artış çok beklenen bir şey olmamasına rağmen araştırmacılar bunu uygulanan kuvvetlendirme egzersizlerinin bir etkisi olduğuna karar vermişlerdir (Baker 2000).

Araştırmacılar top ile stabilizasyon egzersizleri yaptırdıkları deneklerin gövde ekstansör, abdominal, üst bacak ekstansör ve fleksör kas kuvvetlerinde, abdominal ve üst bacak enduranslarında, omurga esnekliğinde ve dinamik dengelerinde anlamlı artış gözlemlenmişlerdir (Sekendiz ve vd. 2010).

Dansçıların rehabilitasyonun da Pilates egzersizleri oldukça önemli bir yer tutmaktadır. Bu tür egzersizler denge ve koordinasyonu geliştirir, dansçıların gereksiz hareket kalıplarından uzaklaşmasına yardımcı olduğu, kas dengesizliği ve fazla kullanımına bağlı yaralanmaları azaltmaktadır (Cassella ve vd. 1999).

Sekiz haftalık pilates egzersizlerinde dinamik ve statik denge, hamstring kaslarının ve omurganın esnekliğine, karın kaslarının kuvvet ve dayanıklılığı üzerine etkisini tespit etmeye çalışmışlardır. Çalışma sonucunda esneklik 0.01 oranında, karın kaslarında, hamstring ve omurga esnekliği üzerine olumlu etkisinin olduğunu fakat denge üzerine etkisinin olmadığı sonucuna varmışlardır (Sibel ve vd. 2016).

Bir araştırmaya göre pilates egzersizleri sadece esnekliği artırmak için değil aynı zamanda karşı kaslarda güç ve dayanıklılığı artırmak için de kullanılıyor. Sporcuların Pilates egzersizlerinde yeni hareket açılarını hızlı bir şekilde kullanmalarını sağlar. “Pilates egzersizleri spor yaralanmalarının önlenmesinde önleyici bir yaklaşım olarak değerlendirilebilir” sonucuna varmışlardır (Deniz 2011).

Vücut kondisyonunu geliştirme yöntemlerinden biri olan pilates egzersizlerinin on iki haftalık bir çalışmada zihinsel ve fiziksel sağlığı iyileştirdiğini keşfettiler. Minder üzerinde veya herhangi bir ekipmanla yapılan kontrollü hareketler, omurgayı stabilize ettiğini, esnekliği, koordinasyonu, dayanıklılığı geliştirdiğini ve kasları güçlendirerek vücut kondisyonunu arttırdığını iddia ediyorlar (Thingnam 2014).

Bir grup araştırmacıya göre pilates egzersizleri esneklik, hareket açıklığı, kas kuvveti, dayanıklılık, kardiyorespiratuar sistem gibi fiziksel fonksiyon parametrelerinde; ruh hali, motivasyon, odaklanma, yaşam doyumu, enerji gibi psikolojik fonksiyon parametrelerinde; Core kontrolü dinamik ve statik postür, alt ve üst ekstremiteler arası koordinasyon gibi motor öğrenme değişkenlerinde artış sağladığı belirtilmiştir (Claudia 2000).

Başka bir çalışmada, genç yüzücülere uygulanan 6 haftalık denge ve core antrenman programının yüzücülerin Fonksiyonel Hareket Analizi skorları üzerindeki etkileri incelenmiştir. Çalışmada yer alan katılımcılar lisanslı olarak müsabık olan 14-19 yaş arası 35 gönüllü (17 erkek, 18 kadın) sporcudan oluşturulmuştur. Sporcular Çalışma Grubu (n=19) ve Kontrol Grubu (n= 16) olarak iki gruba ayrılmıştır. Çalışma Grubunda yer alan sporcular, klasik yüzme antrenman programlarına ek olarak haftada 3 gün olmak üzere 6 hafta boyunca denge ve core antrenman programı uygularken, Kontrol Grubunda yer alan sporcular klasik antrenman programlarına devam etmişlerdir. Sonuç olarak 6 hafta boyunca uygulanan denge ve core antrenman programı sonucunda Çalışma Grubunda sporcuların istatistiksel analiz sonuçlarına bakıldığında anlamlı gelişim görülmüştür. Dolayısıyla hareket paternlerini düzgün gerçekleştirebilmek için denge ve core antrenman programının birlikte uygulanması önerilmiştir (Erhan ve vd. 2020).

## 6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bale yapan dansçılar için sıçramanın önemi çok büyüktür. Küçük yaştan itibaren teknik açıdan en iyi seviyeye gelmek için çalışırlar. Bedenlerini estetik ve görsel anlamda sahneye hazırlamanın yanı sıra yeterli seviyede kondisyon seviyesine ulaşmayı da hedeflerler. Bu doğrultuda kuvvet, dayanıklılık, patlayıcı güç ve esneklik bir dansçı için her yaşta iyi seviyelerde olmalıdır.

Literatür araştırmalarında tezimizi destekler nitelikte sonuçlara da ulaştık. Destekleyici egzersizlerden biri olan pilates reformer çalışmasının yanı sıra cadillac, barrel ve wunda chair ekipmanlarıyla da egzersizler yapılabilir.

Yaptığımız araştırmada 8 haftalık pilates reformer çalışmalarıyla 14-17 yaş arası 19 kadın bale dansçısının dikey sıçrama performanslarını inceledik. Pilates reformer çalışmalarının dikey sıçrama performanslarına olumlu yönde etkisini gözlemledik. Daha fazla sayıda ve farklı yaş gruplarında kadın ve erkek dansçılara pilates reformer çalışmalarını öneriyoruz. Çalışma süresi 8 haftadan daha uzun süre uygulanabilir. Her yaş grubu ve cinsiyette sonuçların olumlu yönde çıkacağını öngörüyoruz.

Düzenli olarak haftada 2-3 gün destekleyici pilates reformer egzersizleri dansçıların gelişimini önemli seviyede geliştirebilir.

## KAYNAKLAR

- Allison, G., Kendle, K., Roll, S., Schupelius, J., Scott, Q. and Panizza, J.** (1998) The Role of the Diaphragm During Abdominal Hollowing Exercises. *Australian Journal of Physiotherapy*, 44: 95-104.
- Anderson, B. D., Spector, A.** (2009). Introduction to Pilates-based Rehabilitation. *Orthop Cli N Am.*, (3): 395-410.
- Baker, D.** (2000). Overuse of swiss ball training to develop core stability or improve sports performance. *Strength and Conditioning Coach*, 8 (2) 5–9.
- Beatrice, F.** (1986), Bale Tarihi, Sevda-Cenap and Müzik Vakfı Yayınları, Ankara
- Bernardo, L. M.** (2007). The effectiveness of Pilates in healthy adults: An appraisal of the research literature. *J. Bodyw Mov Ther.*, 4: 106-110.
- Betz, S.** (2005). Modifying Pilates for Clients with Osteoporosis. *IDEA Fitness Journall*, April, 2(4): 46-55.
- Bisciotti ve Karim Chamari.** Multidirectional Plyometric Training: Very Efficient Way to Improve Vertical Jump Performance, Change of Direction Performance and Dynamic Postural Control in Young Soccer Players. 2019 Dec 9 PMID: 31920686
- Boles, D.** (2000) Pilates Q & A, [www.goinside.com](http://www.goinside.com), April 3, 2000.
- Brignell, R.** (2009) *The Pilates Handbook (A Young Woman's Guide to Health and Well-Being)*, Rosen Pub Group, New York, 256s.
- Bryan, M. and Hawson, S.** (2003) The Benefits of Pilates Exercise in Orthopaedic Rehabilitation. *Techniques in Orthopaedics*, 18(1): 126-129.
- Cassella M, Ploski C, Sullivan E, et al.** (1999) Transition dance class: rehabilitation through dance. *J Dance Med Sci*;3 (4):139–43. *Dance Injuries*
- Chris, J.** (2021). *Özet kaslar kitabı*, Çeviri editörleri: B, Şahin, D, Kaya, İstanbul Tıp Kitabevleri, İstanbul.
- Clarke, M. ve Crisp, C.** (1981). *The History of Dance*. New York, NY: Crown Publishers Inc.
- Claudia Lange, Viswanath Unnithan, Elizabeth Larkam, Paula M. Latta** (2000) Maximizing The Benefits of Pilates Ins Pired Exercise For Learning Functional Motor Skills *Journal of Body Work And Movement Therapies* 4(2) 99-108,
- Cozen, D. M.** (2000). Use of Pilates in foot and ankle rehabilitation. *Sports Medicine And Arthroscopy Review* 8 (4): 395-403 Oct-Dec.
- Deniz Şimşek ve Hakan Katırcı, (2011)** “Pilates Egzesizlerinin Postural Stabilite ve Spor Performansı Üzerine Etkileri”, Niğde Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, Niğde 2011, Cilt: 5, Sayı: 2, S: 58-70.

- Dickey, C., Henkel, D.** (2000). Pilates Research Offers New Information On Popular Technique, Exercise Beneficial For Flexibility, Muscular Fitness, American College of Sports Medicine, 30, March.
- Erhan Çembertaş, Mehmet Yavuz Taşkıran, Ayla Taşkıran, Ayşenur Kurt** (2020) Genç Yüzücülere Uygulanan Denge ve Core Antrenman Programının Yüzücülerin FMS Skorları Üzerindeki Etkisinin İncelenmesi, Spor Eğitim Dergisi, Cilt 4, Sayı 2, 157-164
- Esco, M. R., Olsen, M. S.** (2005). Abdominal EMG of Selected Pilates' Mat Exercises. Abstract: Auburn University Montgomery, AL.
- Fuller M, Peirce D.** (2009). Screening practices in dance; applying the research. Dance Dialogues, <http://www.ausdance.org.au/resources/publications/dancedialogues/papers/screening-practices-in-dance.pdf> (16.05.2010).
- Fox, LE.- Bowers, WR.- Foss, ML.** (1988), "The Physiological Basis of Physical Education of Athletics", Philadelphia.
- Herman, E.** (2002) "A Pilates Primer", Pilates For Dummies (Herman, E.) Wiley Publishing, Canada, 8-20s.
- Hider, J.** (1983), "Yoga For The Visually Handicapped: A Kind Of Tranquility, Nurs".
- Hodges, P. W., Gandevia, S. C. and Richardson. C. A.** (1997) Contractions of Specific Abdominal Muscles in Postural Tasks Are Affected by Respiratory Maneuvers. Journal of Applied Physiology, 83(3): 753-760.
- Hubert Makaruk, Marcin Starzak, Bogusz Suchecki, Maciej Czaplicki, and Nenad Stojiljković** (2020, May 1) The Effects of Assisted and Resisted Plyometric Training Programs on Vertical Jump Performance in Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis. 2020 May 1;19 (2):347-357. eCollection 2020 Jun.
- Isacowitz, R. and Clippinger, K.** (2011) "Six Key Principles of Pilates" Pilates Anatomy, Human Kinetics, United States of America, 2-8s.
- Isacowitz, R.** (2006). Pilates, Human Kinetics, Canada.
- Jarvis DN, Kulig K.** (2016) Lower Extremity Biomechanical Demands During Saut de Chat Leaps. Med Probl Demonstration Art. **31** (4): 211-217. doi:10.21091/mppa.2016.0000)
- John E Hall, Arthur C Guyton.** (2011) Guyton and Hall textbook of medical physiology. Saunders/Elsevier :841068)
- Karter, K.** (2004) Pilates Lite, Bizit Yayıncılık, USA, 176s.
- Katayıfçı, N., Düger, T., Ünal, E.** (2014). Sağlıklı Bireylerde Klinik Pilates Egzersizlerinin Fiziksel Uygunluk Üzerine Etkisi. Journal of Exercise Therapy and Rehabilitation, 1(1): 17-25.
- Kim Bennell, Karim M Khan, Bernadette Matthews, Melissa De Gruyter, Elizabeth Cook, Karen Holzer, John D Wark.** Hip and ankle range of motion and hip muscle strength in young novice female ballet dancers and controls



- Kirkendall DT, Calabrese LH.** (1983) Physiological aspects of dance. *Clin Sports Med* 1983; 2:525–37.)
- Kloubec, J.** (2010) Pilates for Improvement of Muscle Endurance, Flexibility, Balance, and Posture. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 24: 661-67.
- Kloubec, J.** (2011) Pilates: How Does it Work and Who Needs It?. *Muscles, Ligaments and Tendons Journal*, 1(2): 61-66.
- Kloubec, J. ve Banks, A.** (2004). Pilates ve Physical. *JOPERD*, Apr, 75(4): 34.
- Kloubec, J. and Banks, A. B.** (2013) Pilates and Physical Education: A Natural Fit. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*, 75(4): 34-37.
- Koutedakis Y, Hukam H, Metsios G, Nevill A, Giakas G, Jamurtas A, et al.** (2007). The effects of three months of aerobic and strength training on selected performance and fitness-related parameters in modern dance students. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 21(3), 808-812.
- Koutedakis Y, Jamurtas A.** (2004). The dancer as a performing athlete; Physiological considerations. *Sports Medicine*, 34(10), 651-661
- Koutedakis Y, Pacy P, Sharp NCC, Dick F.** (1996). Is Fitness Necessary for Dancers? *The Journal of the Society for Dance Research*, 12(2), 105-118.
- Koutedakis Y, Sharp NCC.** (2004). Thigh-muscles strength training, dance exercise, dynamometry, and anthropometry in professional ballerinas. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 18(4), 714-718.
- Kopper B., Ureczky D., Tihanyi J.** (2012). Trunk position affects joint activation pattern and physical performance during vertical jump. *Acta Physiol. Original.* 99 194–205. 10.1556/APhysiol.99.2012.2.13
- Lange, C., Unnithan, V., Larkam, E. and Latta, P. M.** (2000) Maximizing the Benefits of Pilates-Inspired Exercise for Learning Functional Motor Skills. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 4(2): 99-108.
- Letzelter, H/M.** (1990), “Kraft Training Sport” Ro ro ro Reinbek bei, Hamburg.
- McMillan, A., Proteau, L, & Lebe, R.** (1998). The Effect of Pilates-Based Training on Dancers’ Dynamic Posture. *J Def Mod Sim.*, 2(3): 101-107.
- Meier, R.** (2005) “The Six Elements of Pilates”, *Pilates-Improve Your Well-Being*, (Rosendahl, H.E.), Meyer & Meyer Verlag, Germany, 8-26s.
- Merrithew, M., Komlodi, C., Hope, A.**(2006): Prime Time for Pilates,
- Mills, J.D., Taunton, J.E., Mills, W.A..** (2005) The effect of a 10 week training regimen on lumbopelvic stability and athletic performance in female athletes: A randomized-controlled trial. *Physical therapy in Sport* 6,60-66.
- Mohamed C. Jlid, Ghazi Racil, Jeremy Coquart, Thierry Paillard, Gian Nicola Matthew Wyon, Ph.D., Nicolas Allen, M.Sc., Manuela Angioi, M.Sc., Alan Nevill, Ph.D., and Emily Twitchett, B.Sc.(HONS)** Anthropometric Factors Affecting Vertical Jump Height in Ballet Dancers
- Muscolino, J. ve Cipriani, S.** (2004). Pilates and the “Powerhouse”-I. *J Bodywork Mov Ther.*, 8(1): 15-24.

- Otto, R.** (2004). The Effect of 12 Weeks of Pilates vs. Resistance Training on Trained Females. *Med Sci Sports Exerc.* May, (36:5) :S 356-357.
- Page, P.** (2010) “Art and Practice of Pilates”, Pilates Illustrated, Human Kinetics, USA, 1-10s.
- Petrofsky, J.S., Batt, J., Davis, N., Lohman, E., Laymon, M. ve diğ.** (2007). Core Muscle Activity During Exercise on a Mini Stability Ball Compared With Abdominal Crunches on the Floor and on a Swiss Ball. *J Appl Res.*, (7): 3.
- Pilates, J. H. and Miller, W. J.** (1945) Pilates’ Return to Life Through Contrology, Presentation Dynamics, USA, 93s.
- Purdy, M.** (2009). Clinical Pilates for the Aging Athlete. *Cited in Physiother Sport Canada Momentum Journal.*
- Richardson, C.A., Jull, G.A.** (1995). Muscle Control-Pain Control. What Exercises Would You Prescribe?. *Manual Therapy.*, (1): 2–10.
- Reilly, T.** (1979), “What Research Tells The Coach About Soccer”, American Alliance For Health, Physical Education, Recreation And Dance, Washington.
- Rogers, K.V., Gibson. A.L.** (2006). Effects of an 8-week Mat Pilates Training Program on Body Composition, Flexibility, and Muscular Endurance. *Med Sci Sports Exerc.*, 38(5)S356-357.
- Saygın, Engin.** (2010), “Çocuklarda Fiziksel Aktivite ve Fiziksel Uygunluk İlişkisinin Araştırılması” Gaziantep Üniversitesi, Yüksek Lisans Tezi
- Segal, N. A., Hein, J. and Basford, J. R.** (2004) The Effects of Pilates Training on Flexibility and Body Composition: An Observational Study. *Arch Phys Med Rehabil.*, 85: 1977-81.
- Segal, N.A., Hein, J., Basford, J.R.** (2004). The Effects of Pilates Training on Flexibility and Body Composition: An Observational Study, *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 85: 1977-1981.
- Schroeder, J.M. ve diğ.** (2002). Flexibility and Heart Rate Response to an Acute Pilates Reformer Session. *Med Sci Sports Exerc.* May, 34: 5.
- Selby, A.** (2002). Pilates For Pregnancy, Harper Collins Publishers Ltd., London.
- Siler, B.** (2000). The Pilates body. New York: Random House, 2000.
- Siler, B.** (2006). Systematically Building a Pilates Body, *American Fitness*, 24(1):3-12.
- Schantz P. G, Astrand P. O.** (1984) Physiological characteristics of classical ballet. *Med Sci Sports Exercise*; 16 (5): 472–476. doi:10.1249/00005768-198410000-00009
- Sönmemiş, Gökçe.** (2015) “Erkek Zıplamalarında İlk Üç Yılın İncelenmesi Ve Geliştirilmesi” Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi Güzel Sanatlar Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi
- Sekendiz, B, Cug̃, M, and Korkusuz,** (2010)F. Effects of Swiss-ball core strength training on strength, endurance, flexibility, and balance in sedentary women. *J Strength Cond Res* 24 (11): 3032–3040.

- Sibel Kibar vd., (2016)** J Sports med phys Fitness 2016 Ekim 56 (10) : 1139-1146.
- Thingnam Nandalal Sing, Vinay Kumar Sing,** Twelve Weeks Exercise program Winth Pilates on Body Composition Among School Boys of Manipur International Educational E-Journal 2014 (quarterly) 3 (1), 214-220.
- The Pilates Coach:** The Method of the Millennium. Reformer 1 Basic Training & Certification, Edition 2.2, s. 6, Nevada, USA, 2004.
- Triegaart E.** (1995) Congress: The needs of the dancer. South Africa J Spor Med. 2 (2):16-18.
- Twitchett E, Koutedakis Y, Wyon MA.** (2009). Physiological fitness and professional classical ballet performance: A brief review. Journal of Strength and Conditioning Research, 23(9), 2732-2740.
- Ungaro, A.** (2006) The Pilates Way, Saturday Evening Post, 00489239, Jan/Feb 2006, Vol. 278, Issue 1, p 72, 3 p, EBSCO.
- Vetter RE, Dorgo S.** (2009). Effects of partner's improvisational resistance training on dancers' muscular strength. Journal of Strength and Conditioning Research, 23(3), 718-728.
- Yolande X. R. Harley, B.Sc.(Med)(Hons), Alan St Clair Gibson, M.B.Ch.B., Ph.D., M.D., Eric H. Harley, M.B.Ch.B., Ph.D., M.D., F.R.C.Path., Mike I. Lambert, Ph.D., Christopher L. Vaughan, Ph.D., and Timothy D. Noakes, MBChB, M.D., F.A.C.S.M.** (2002) Quadriceps Strength and Jumping Efficiency in Dancers

## **İnternet**

- fc.canonet.ne.jp.,** [https://fc.canonet.ne.jp/www2.takei-i.co.jp/cgi-bin/productinfo/en/search\\_category\\_en.php](https://fc.canonet.ne.jp/www2.takei-i.co.jp/cgi-bin/productinfo/en/search_category_en.php), (Erişim tarihi: 21.11.2020)
- britannica.com.,** <https://www.britannica.com/art/ballet> (Erişim tarihi: 21.11.2020)
- en.wikipedia.org.,** <https://en.wikipedia.org/wiki/Ballet> (Erişim tarihi: 21.11.2020)

## EKLER

### Ek -1: Etik Kurul Onayı



T.C.  
İSTANBUL GEDİK ÜNİVERSİTESİ  
Rektörlük



Sayı : E-71457743-050.01.04-2021.2.698 - 221  
Konu : Etik Kurul Kararı (Bünyamin  
KAMBUR)

16/06/2021

Sayın Prof. Dr. Mehmet Yavuz TAŞKIRAN

Üniversitemiz Etik Kurulunun 14.06.2021 tarihli 2021/06 sayılı toplantısında; "10-20 Yaş Arası Bale Dansçıların 8 Haftalık Pilates Çalışmasının Dikey Sıçrama Yüksekliğine Etkisi" adlı başvurunuz görüşüldü. Yapılan görüşme sonunda: "10-20 Yaş Arası Bale Dansçıların 8 Haftalık Pilates Çalışmasının Dikey Sıçrama Yüksekliğine Etkisi" adlı başvurunuzun etik olarak uygun olduğuna katılanların oy birliği ile karar verildi.

Prof. Dr. Berin ERGİN  
Etik Kurul Başkanı

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Doğrulama Kodu:

2015FB2A-6F20-463E-BE19-D9792BBF0826

Belge Doğrulama Adresi: <https://www.turkiye.gov.tr/istanbul-gedik-universitesi-ebvs>

Adres: T.C. İstanbul Gedik Üniversitesi Cumhuriyet  
Mahallesi İlkbahar Sokak No: 1-3-5 34876 Yakacık Kartal  
İstanbul

Telefon No: 444 5 438 / Dahili: 1196

Faks No: 0216 452 87 17

e-Posta: [info@gedik.edu.tr](mailto:info@gedik.edu.tr)

KEP Adresi: [gedikuniversitesi@hs01.kep.tr](mailto:gedikuniversitesi@hs01.kep.tr)

Ayrıntılı bilgi için: Ozan YILDIZ

Uzman

Telefon No: 444 5 438 / Dahili: 1196



## ÖZGEÇMİŞ

Bünyamin Kambur, ilk, orta ve lise öğreniminin ardında 2008 yılında Marmara Üniversitesi Spor Akademisi Antrenörlük Bölümünü kazanmıştır. Farklı zamanlarda Fitness ve pilates eğitmenliği için eğitimlere katılmış ve başarıyla tamamlayıp eğitmen olmuştur. 2016 yılında İnönü Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisinde yayınlanan Pilates Reformer Egzersizlerinin Sedanter Kadınlarda Uyluk Çevresi Ve Hamstring Esnekliğine Etkisi Ve Aralarındaki İlişkiler adlı makalenin yazarlarından biridir. 2018 yılından itibaren Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi İstanbul Devlet Konservatuvarı Sahne Sanatları Bale Ana Sanat Dalı Bölümü öğrencilerine vücut kondisyon ve pilates dersleri vermektedir. 2019 yılına kadar farklı spor kulüpleri ve pilates stüdyolarında çalıştıktan sonra, İstanbul Anadolu Hisarında kendi pt stüdyosunu açmıştır ve halen işletmektedir. 2020 yılında Gedik Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Anabilim Dalında yüksek lisans eğitimini sürdürmektedir. Egzersiz ve sağlık üzerine kendini geliştirecek birçok eğitim ve seminere katılmıştır.

### ÖĞRENİM DURUMU:

- **Lisans: 2008**, Marmara Üniversitesi, Spor Akademisi, Antrenörlük
- **Yüksek lisans: 2020**, Gedik Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Anabilim Dalı