

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

Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı

**GRUP PİLATES EGZERSİZLERİ UYGULAMASININ
BALERİNLERDE PERFORMANS BECERİLERİ
ÜZERİNE ETKİLERİNİN İNCELENMESİ**

Yüksek Lisans Tezi

Pınar AKDENİZ

Danışman
Dr. Öğr. Üyesi Âdem AKTÜRK

İstanbul – 2024

TEZ TANITIM FORMU

- Yazar Adı Soyadı** : Pınar AKDENİZ
- Tezin Dili** : Türkçe
- Tezin Adı** : Grup Pilates Egzersizleri Uygulamasının Balerinlerde Performans Becerileri Üzerine Etkilerinin İncelenmesi
- Enstitü** : İstanbul Gelişim Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü
- Anabilim Dalı** : Fizyoterapi ve Rehabilitasyon
- Tezin Türü** : Yüksek Lisans
- Tezin Tarihi** : 04.05.2024
- Sayfa Sayısı** : 110
- Tez Danışmanları** : Dr. Öğr. Üyesi Âdem AKTÜRK
- Dizin Terimleri** : Klasik bale, Pilates
- Türkçe Özet** : Bu araştırmanın amacı klasik bale eğitimi alan balerinlere, ek olarak verilen gözetimli grup mat pilates egzersizlerinin denge, dayanıklılık, esneklik, aerobik kapasite ve performans becerileri üzerine etkilerinin araştırılmasıdır.
- Dağıtım Listesi** : 1. İstanbul Gelişim Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsüne
2. YÖK Ulusal Tez Merkezine

Pınar AKDENİZ

T. C.
İSTANBUL GELİŞİM ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı

GRUP PİLATES EGZERSİZLERİ UYGULAMASININ
BALERİNLERDE PERFORMANS BECERİLERİ
ÜZERİNE ETKİLERİNİN İNCELENMESİ

Yüksek Lisans Tezi

Pınar AKDENİZ

Danışman
Dr. Öğr. Üyesi Âdem AKTÜRK

İstanbul – 2024

BEYAN

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

Pınar AKDENİZ

09/05/2024

T.C.
İSTANBUL GELİŞİM ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Pınar AKDENİZ' in “**Grup Pilates Egzersizleri Uygulamasının Balerinlerde Performans Becerileri Üzerine Etkilerinin İncelenmesi**” adlı tez çalışması, jürimiz tarafından Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bilim Dalı YÜKSEK LİSANS tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan

Dr. Öğr. Üyesi Adem AKTÜRK
(Danışman)

Üye

Dr. Öğr. Üyesi Çağıl ERTÜRK

Üye

Dr. Öğr. Üyesi İsmail CEYLAN

ONAY

Yukarıdaki imzaların, adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylıyorum.

... / ... / 2024

Prof. Dr. İzzet GÜMÜŞ
Enstitü Müdürü

ÖZET

Bu çalışmanın amacı, klasik bale eğitimi alan 8-15 yaş arası balerinlere, ek olarak verilen grup pilates egzersizlerinin performans becerileri üzerine etkilerinin incelenmesidir.

Bu çalışmaya 37 kız çocuk (20'si uygulama, 17'si kontrol grubu) katılmıştır. Katılımcılar 8-15 yaş aralığında olup, en az 3 yıldır bale eğitimi alan öğrencilerdir. Uygulama grubuna 8 hafta boyunca haftada 2 gün, 40 dk pilates egzersiz programı uygulanmıştır. Kontrol grubuna ise sadece bale hareketleri yaptırılmıştır. Tüm katılımcılara 8 hafta öncesinde ve sonrasında ön test ve son test uygulanmıştır.

Demografik ve Fiziksel Özellik değerlendirmesi, Ayak Postür İndeksi-6, Beighton Hiper mobilite Tanı Kriterleri, Y denge testi, Otur-Uzan testi, Vertikal Zıplama testi, McGill testleri, 6 Dakikalık Yürüme testi ve Performans Yeterlilik testi uygulanmıştır. Uygulama grubunda ilk ve son testler karşılaştırıldığında, eklem mobilitesi, denge, esneklik, dayanıklılık ve performans becerileri testlerinde istatistiksel açıdan anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir ($p<0.05$). Kontrol grubunda ilk ve son testler karşılaştırıldığında esneklik, dayanıklılık, performans becerileri testlerinde istatistiksel açıdan anlamlı farklılık tespit edilmiştir ($p<0.05$). Uygulama ve kontrol grubunun ilk ve son test değişim farkları karşılaştırıldığında, dayanıklılık (gövde fleksiyonu ve ekstansiyonu) ve performans becerileri (koordinasyon, hareketlerin doğruluğu, hareket kontrolü, yetenek, mekânsal farkındalık, zamanlama ve ritme uyma, ifade ve hareketlere yanıt, ifade ve yorum) uygulama grubunun lehine bir anlamlı farklılık göstermiştir ($p<0.05$). Elde edilen bulgular pilatesin, balerinlerin eklem mobilitesi, denge, esneklik, dayanıklılık ve performans becerileri üzerine olumlu etkilerinin olduğunu ortaya koymaktadır.

Anahtar Kelimeler: Bale, Pilates Eğitimi, Denge, Dayanıklılık, Performans

SUMMARY

The aim of this study is to examine the effects of additional group Pilates exercises on the performance skills of 8-15-year-old ballerinas receiving classical ballet training. The study involved 37 girls (20 in the intervention group and 17 in the control group), all aged 8-15 and with at least 3 years of ballet training. The intervention group underwent an 8-week Pilates exercise program, conducted twice a week for 40 minutes each session. The control group only continued their ballet movements without any additional exercises. Pre-tests and post-tests were administered to all participants before and after the 8-week period.

Evaluations included demographic and physical characteristics, the Foot Posture Index-6, Beighton Hypermobility Diagnostic Criteria, Y Balance Test, Sit-and-Reach Test, Vertical Jump Test, McGill Tests, 6-Minute Walk Test, and Performance Proficiency Test. When comparing the initial and final tests in the intervention group, statistically significant differences were found in joint mobility, balance, flexibility, endurance, and performance skills tests ($p < 0.05$). In the control group, significant differences were noted in flexibility, endurance, and performance skills tests between the pre- and post-tests ($p < 0.05$).

When comparing the differences in test changes between the intervention and control groups, endurance (trunk flexion and extension) and performance skills (coordination, accuracy of movements, movement control, ability, spatial awareness, timing and rhythm, expression and response to movements, expression, and interpretation) showed significant differences in favor of the intervention group ($p < 0.05$). The findings indicate that Pilates has positive effects on the joint mobility, balance, flexibility, endurance, and performance skills of ballerinas.

Key words: Ballet, Pilates Training, Balance, Endurance, Performance

İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	i
SUMMARY	ii
KISALTMALAR	vi
TABLolar LİSTESİ.....	vii
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	viii
ÖNSÖZ.....	xi
GİRİŞ	1

BİRİNCİ BÖLÜM

1.1. Araştırmanın Problemi	4
1.2. Araştırmanın Amacı	4
1.3. Araştırmanın Önemi.....	4
1.4. Araştırmanın Hipotezleri.....	5
1.5. Araştırmanın Varsayımları.....	6
1.6. Araştırmanın Sınırlılıkları	6

İKİNCİ BÖLÜM

GENEL BİLGİLER

2.1. PİLATES.....	7
2.1.1. Pilatesin Tanımı ve Tarihçesi	7
2.1.2. Pilates Egzersizinin Faydaları	9
2.1.3. Pilates Egzersizinin Temel Prensipleri.....	9
2.2. Balenin Tanımı ve Tarihçesi	12
2.2.1. Bale Eğitiminde Beş Temel Ayak Pozisyonu	13
2.2.2. Klasik Bale’de Sık Kullanılan Hareketlerden Bazıları	14
2.2.3. Balerinlerde İncelenecek Kriterler ve Tanımları.....	22

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

MATERYEL VE YÖNTEM

3.1.	Çalışma Grubu ve Seçim Kriterleri.....	30
3.2.	Gereçler	31
3.2.1.	Demografik ve Fiziksel Özellik Değerlendirmesi.....	31
3.2.2.	Ayak Postür Değerlendirmesi	31
3.2.3.	Eklem Mobilitesi Değerlendirmesi	31
3.2.4.	Denge Değerlendirmesi.....	32
3.2.5.	Esneklik Değerlendirmesi	32
3.2.6.	Alt Ekstremitte Güç Değerlendirmesi	33
3.2.7.	Dayanıklılık Değerlendirmesi	33
3.2.8.	Aerobik Kapasite Değerlendirmesi	33
3.2.9.	Bale Performansı	34
3.3.	Araştırmanın Yöntemi.....	35
3.3.1.	Egzersiz Protokolleri	35
3.4.	İstatistiksel Analiz.....	54

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

BULGULAR

4.1.	Demografik ve Fiziksel Özellik Değerlendirmesi	55
4.2.	Ayak Postür Değerlendirmesi	56
4.3.	Hipermobilite Değerlendirmesi.....	58
4.4.	Denge Değerlendirmesi.....	58
4.5.	Esneklik Değerlendirmesi	59
4.6.	Güç Değerlendirmesi	59

4.7.	Gövde Dayanıklılık Değerlendirmesi	60
4.8.	Aerobik Kapasite Değerlendirmesi	60
4.9.	Bale Performansı Değerlendirmesi	61

BEŞİNCİ BÖLÜM

TARTIŞMA VE SONUÇ

KAYNAKÇA	70
EKLER.....	80



KISALTMALAR

EHA	:	Eklem Hareket Açıklığı
GEH	:	Genelleştirilmiş Eklem Hiper mobilitesi
ATP	:	Adenozin Trifosfat
GKD	:	Gerilme Kısalma Döngüsü
6- DYT	:	6 Dakikalık Yürüme Testi
ÇBDT	:	Çift Bacak Düşürme Testi
DBK	:	Düz Bacak Kaldırma
API-6	:	Ayak Postür İndeksi- 6
PNF	:	Proprioseptif Nöromusküler Fasilitasyon

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 1. Grup Pilates Egzersizleri	37
Tablo 2. Demografik ve Fiziksel Özellik Ölçümleri.....	55
Tablo 3. Ayak Postür İndeksi- 6 Sağ Ölçümleri.....	56
Tablo 4. Ayak Postür İndeksi- 6 Sol Ölçümleri.....	57
Tablo 5. Beighton Hiper mobilite Tamı Testi Ölçümleri.....	58
Tablo 6. Y Denge Testi Ölçümleri	58
Tablo 7. Otur- Uzan Testi Ölçümleri	59
Tablo 8. Vertikal Zıplama Testi Ölçümleri.....	59
Tablo 9. McGill Testi Ölçümleri	60
Tablo 10. 6 Dakika Yürüme Testi Ölçümleri	60
Tablo 11. Performans Yeterlilik Testi Ölçümleri	61

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Turn Out	14
Şekil 2. II. Temel ayak pozisyonu	14
Şekil 3. III. Temel ayak pozisyonu	14
Şekil 4. IV. Temel ayak pozisyonu	14
Şekil 5. V. Temel ayak pozisyonu	14
Şekil 6. Plié	15
Şekil 7. Battements Tendu	16
Şekil 8. Rond De Jambe Par Terre I	17
Şekil 9. Rond De Jambe Par Terre II	17
Şekil 10. Rond De Jambe Par Terre III	17
Şekil 11. Battement Frappe I	18
Şekil 12. Battement Frappe II	18
Şekil 13. Battement Fondü I	18
Şekil 14. Battement Fondü II	18
Şekil 15. Battement Fondü III	18
Şekil 16. Battement Developpe I	19
Şekil 17. Battement Developpe II	19
Şekil 18. Battement Developpe III	19
Şekil 19. Battement Developpe IV	19
Şekil 20. Grand Battement I	20
Şekil 21. Grand Battement II	20
Şekil 22. Grand Battement III	20
Şekil 23. Pointe	21

Şekil 24. Hundred Başlangıç	38
Şekil 25. Hundred Bitiş.....	38
Şekil 26. Roll Up I.....	39
Şekil 27. Roll Up II	39
Şekil 28. Roll Up III.....	39
Şekil 29. Single Leg Circles I.....	41
Şekil 30. Single Leg Circles II.....	41
Şekil 31. Single Leg Circles III	41
Şekil 32. Rolling Like a Ball	42
Şekil 33. Single Leg Stretch	42
Şekil 34. Double Leg Stretch Başlangıç	43
Şekil 35. Double Leg Stretch Bitiş.....	43
Şekil 36. Single Straight Leg Stretch	44
Şekil 37. Double Straight Leg Stretch Başlangıç.....	45
Şekil 38. Double Straight Leg Stretch Bitiş.....	45
Şekil 39. Saw I.....	46
Şekil 40. Saw II	46
Şekil 41. Saw III.....	46
Şekil 42. Seal I.....	47
Şekil 43. Seal II.....	47
Şekil 44. Criss Cross	48
Şekil 45. Spine Stretch Forward I	49
Şekil 46. Spine Stretch Forward II	49
Şekil 47. Single Leg Kick I.....	50

Şekil 48. Single Leg Kick II	50
Şekil 49. Side Leg Kick I.....	52
Şekil 50. Side Leg Kick II.....	52
Şekil 51. Side Leg Kick III	52
Şekil 52. Push Up I.....	53
Şekil 53. Push Up II	53
Şekil 54. Push Up III.....	53
Şekil 55. Push Up IV.....	53



ÖNSÖZ

Bu çalışmanın temel amacı, grup pilates egzersizlerinin balerinlerin performans becerilerine etkisini detaylı bir şekilde incelemektir. Bu konuyu seçmemdeki ana etkenlerden biri, pilates egzersizleri yaptırdığım balerin arkadaşımın aldığım olumlu geri bildirimlerdir. Arkadaşımın bu bildirimleri, egzersizlerin performanslarını nasıl olumlu etkileyeceğine dair değerli öngörüler oluşturmuştur. Bu bağlamda, araştırmamda balerinlerin performans becerilerini artırmak için grup pilates egzersizlerinin potansiyel etkilerini bilimsel verilerle ortaya koymayı hedefledim. Bu nedenle çalışmayı yürüttüğüm kurumda bana ilham ve destek olan, yardımlarını esirgemeyen arkadaşım Ege FERAOĞLU'na teşekkürü bir borç bilirim.

Bu süreçte bana her zaman destek olan, ihtiyacım olduğunda her an ulaşabildiğim ve her konuda danışabildiğim tez danışmanım Sayın Dr. Öğr. Üyesi Âdem AKTÜRK'e şükranlarımı sunarım.

Maddi ve manevi olarak her zaman yanımda olan; desteğini esirgemeyen sevgili annem Jale ERTORUN'a, babam Recep ERTORUN'a ve ağabeyim Çağlar ERTORUN'a,

Bu stresli ve yoğun günlerde manevi desteğini benden hiç esirgemeyen beni sürekli motive eden sevgili eşim M. Batuhan AKDENİZ'e sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

GİRİŞ

Dansçılar, dans koreografilerini ve rutinlerini gerçekleştirmek için yüksek düzeyde kondisyona ihtiyaç duyan sanatsal sporculardır. (Allen ve ark., 2008)

Dansçılar birbirlerinin vücut ağırlıklarını destekleyecek hareketlerle birlikte, çeşitli dönüşler ve saltolar, jimnastik benzeri hareketleri aletli veya aletsiz yapmaktadırlar. Bu nedenle kuvvet ve dayanıklılığın önemli olduğu diğer sporlara benzer olarak, dansa özel kombinasyonların bir araya getirilmesiyle oluşturulan fiziksel uygunluk programlarından yaygın ölçüde yararlanılmaktadır. (Vetter, Conditioning, & 2009)

Fiziksel uygunluk, bireylerin belli bir fiziksel aktiviteyi yerine getirebilme durumu olarak tanımlanabilir. (Koutedakis ve ark., 1996)

Birçok sporda olduğu gibi dansa da fiziksel uygunluk durumu bireylerin aerobik ve anaerobik çalışma yeteneğine, kas kuvvetine, kas gerginliğine, esnekliğine, vücut kompozisyonuna bağlı olarak değişmektedir. (Koutedakis ve ark., 2004)

Klasik bale, vücut hareketleriyle gerçekleştirilen artistik bir anlatımdır bu nedenle bir takım fiziksel uygunluk gereksinimleri içermektedir. (Akyıldız ve ark.,2011)

Geleneksel bale eğitimi üç aşamadan oluşur. Bu aşamalar, egzersiz barında yapılan hareketler, orta yoğunlukta gerçekleştirilen zemin egzersizleri ve sıçrama, yürüyüş, havada dönüş gibi yüksek yoğunlukta zemin egzersizleridir.

Dans performansının özellikle estetik değerlere bağlı olması, performans sırasında mücadele gerektirmemesi nedeniyle diğer spor branşlarından farklılaşmaktadır. (Akyıldız ve ark., 2011.) Dansa iyi bir performans gösterebilmek için teknik, beceri ve estetiğin önemli olduğu gerçeği kabul görse de sadece bu faktörler performansı değerlendirmede yeterli olmamaktadır. (Steinberg vd., 2008) Çalışmalar, klasik balenin yapılabilmesi için vücudun sahip olması gereken yeterlilikleri incelemektedir. Klasik bale dansının kardiyovasküler sistem, kas gücü ve kuvveti, esneklik, antropometri ve çabukluk gibi vücutla ilgili özelliklerin üzerindeki etkisine bakan çalışmalar yapılmıştır. (Twitchett ve ark, 2014) Klasik bale

dansçılarının sanatlarında daha başarılı olmaları için vücutları için gereken uygunlukları anlamaları gerekmektedir. Böylece dans çalışmalarını gereken gereksinimleri karşılayacak şekilde düzenlenebilir. Profesyonel dansçıların en iyi performansları, dansın teknik ve estetik boyutunun ötesinde, stresten uzak kalmak için iyi bir psikolojik hazırlıkla birlikte iyi bir fiziksel uygunluk düzeyiyle sağlanmaktadır. (Koutedakis vd., 2004) Klasik balenin gerektirdikleri açısından, performansın yüksek yoğunluklu, aralıklı bir egzersiz şekli olduğu konusunda fikir birliği var gibi görünse de literatür incelendiğinde diğer yüksek yoğunluklu sporlara göre daha az gelişmiş vücut parametrelerine sahip oldukları gözükmektedir. (Twitchett ve ark., 2014)

Pilates birçok dansçı tarafından kuvveti ve esnekliği arttırmak, denge ve nöromusküler kontrolü geliştirmek, vücut dizilimini düzeltmek için kullanılan bir yöntem olmuştur. (Ahearn ve ark., 2018) “Zihin Maddeden Üstündür” kavramı Pilates yönteminin merkezi bir unsurudur. Amaç, zihin ve bedeni hiç düşünmeden birbirine bağlamak ve vücudun en büyük mekanik avantajlarından yararlanarak optimum dengeye, güce ve sağlığa ulaşmasını sağlamaktır. (Lorenzo, 2011) Tüm Pilates egzersizleri “beş temel” den oluşmaktadır: nefes alma, servikal omurganın hizalanması, kaburgaların ve kürek kemiklerinin stabilizasyonu, pelvik hareketlilik ve karın kaslarının kullanımı. (“Pilates: Comprehensive matwork - Google Akademik”, -c)) Pilates egzersizlerinin anahtar elementleri: konsantrasyon (her egzersiz için gereken bilişsel dikkat), merkezleme (pelvik taban kaslarıyla göğüs kafesi arasında kalan kısmın veya vücudun güç merkezi diye nitelendirilen kısmın hareket boyunca kasılması), kontrol (egzersiz boyunca postürün ve hareketlerin yönetimi), doğruluk (egzersiz tekniğinin doğruluğu), akış (egzersizler arasında yumuşak geçişlerin olması) ve nefes (egzersizle koordineli bir şekilde akciğerlere nefes alınması ve verilmesi). Her egzersiz çekirdek kaslarını (core bölgesi kasları), özellikle de karın kaslarını, kalça kaslarını ve paraspinal kasları stabilize etmekle başlar ve ardından kontrollü bir hareket açıklığı ile ilerler.(Kloubec, 2011)

Birçok geleneksel kas geliştirme yöntemi, katılımcıların maksimum istemli kasılmaları gerçekleştirmesini gerektirir. Pilates ise, enerji verimliliğine ve performans kalitesine dikkat ederek, motor ünitelerini mümkün olduğunca etkili bir şekilde çalıştırmaya odaklanır. Her egzersiz birkaç kez, genellikle üç ila beş kez,

nadiren daha fazla tekrarlanır; bu nedenle vücut sürekli olarak kassal ve kinestetik zorluklara maruz kalır. (“Pilates: Comprehensive matwork- Google Akademik”, -a) Pilatesin ek olarak psikolojik etkisini, uygulama sırasında nefes almaya odaklanma ve konsantrasyon sırasında açıkça görebiliriz. (Sorosky ve ark., 2008)

Bale dansçılarının, gövde kaslarını kuvvetlendirmek, performanslarını iyileştirmek ve sakatlanmalardan kaçınmak için ekstra fiziksel eğitime ihtiyaç duydukları gösterilmiştir. (Baker ve ark.,2010; Bronner ve ark., 2003; Khan vd., 1995; Rafferty, 2010; Russell, 2013)

Görüldüğü üzere balerinlerin ihtiyaç duydukları gereksinimleri karşılayacak olan pilates egzersizi kas kuvveti artışına, dengelerini iyileştirmelerine, yaralanmalardan kaçınmalarına ve performans artışına katkı sunacağı düşünülmektedir. Erken dönemde başlanılan egzersizler balerinlerin performans becerilerini arttırarak hem daha sağlıklı hem de daha başarılı balerinler yetiştirilmesine yardımcı olacaktır. Yapılacak çalışmanın 8-15 yaş arası balerinleri içermesi bu nedenle önem arz etmektedir. Bu paralelde bu çalışma, balerinlerin aldıkları bale eğitimine ek olarak verilecek olan grup pilates egzersizlerinin performans becerileri üzerine etkisini incelemeyi amaçlamaktadır.

BİRİNCİ BÖLÜM

1.1. Araştırmanın Problemi

Dansçılar, sanatsal yeteneklerini sergilemek için yüksek kondisyona ihtiyaç duyan sporcular olarak tanımlanmışlardır. Dans hareketlerini ve rutinlerini başarıyla gerçekleştirebilmeleri için üst düzey bir fiziksel form gereklidir. Ancak literatür incelemeleri, bu bireylerin diğer sporcularla karşılaştırıldığında kas kuvveti, dayanıklılık ve sıçrama performansı gibi alanlarda genellikle daha düşük seviyelerde olduklarını ortaya koymaktadır. Dansçıların zayıf stabilitesi gövdede ve dolaylı olarak da alt ekstremitelerde kompensatuvar mekanik değişikliklere neden olur. Bu durum da kuvvet üretimine zarar verir ve sakatlıklara sebep olur. Bale dansçılarının gövde kaslarını kuvvetlendirmek, performansı geliştirmek ve yaralanmalardan kaçınmak için fiziksel eğitime ihtiyaçları olduğu gösterilmiştir. Bu çerçevede yapılan araştırma, grup pilates egzersizlerinin balerinlerde performans becerileri üzerine nasıl bir etkisi olduğunu incelemektedir.

1.2. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı grup pilates egzersizlerinin balerinlerde performans becerileri üzerine etkilerinin incelenmesidir. Dansçıların sanatsal sporcular olarak kabul edilip diğer spor branşlarına göre fiziksel uygunluklarının yetersiz kalması nedeniyle ekstra verilen pilates egzersizleriyle performans becerileri üzerinde nasıl bir etki yarattığının incelenmesi amaçlanmaktadır.

1.3. Araştırmanın Önemi

Fiziksel uygunluk, fiziksel bir görevi yerine getirebilme yeteneği olarak tanımlanabilir. Başka bir tanım olarak, performans gerekliliklerinin maksimal yetenekleri ile karşılanabilmesidir. Dansta fiziksel uygunluk, bireylerin aerobik ve anaerobik çalışma yeteneğine, kas gerginlik düzeylerine ve kas kuvvetine bağlı olmakla beraber, esneklik ve vücut kompozisyonu da bu konuda önem arz etmektedir.

Dansçıların optimal düzeyde performansa ulaşabilmeleri için vücutla ilgili gerekliliklerinin farkına varıp ona uygun bir çalışma programı oluşturulmalıdır. Son

yapılan çalışmalar klasik bale dansında kardiyovasküler sistem, kas gücü ve kuvveti, esneklik, antropometri ve çabukluk gibi vücut gerekliliklerini incelemektedir. Yapılan literatür taramaları sonucunda, klasik bale yüksek şiddette ve aralıklı egzersiz formlarında oluşmaktadır ancak diğer yüksek şiddette ve aralıklı egzersiz formlarından oluşan sporlarla kıyaslandığında bale dansçılarının fiziksel uygunlukları yetersiz kalmaktadır. Bu nedenle bale dansçılarının ilave antrenmanlara ihtiyacı söz konusudur.

Bugüne kadar yapılmış olan çalışmalara bakıldığında 8-15 yaş arası balerinlerde grup pilates egzersizlerinin denge, kuvvet ve performans üzerindeki etkisine bakılmamış ve bale deneyim süresiyle ilişkilendirilmemiştir. Bu tez ile literatürde yer alan bu eksikliğin giderilmesi amaçlanmıştır.

1.4. Araştırmanın Hipotezleri

1. Grup pilates egzersizlerine katılan balerinlerin ayak postürleri, kontrol grubuna kıyasla gelişme gösterir.
2. Grup pilates egzersizlerine katılan balerinlerin eklem mobilitesi artar.
3. Grup pilates egzersizlerine katılan balerinlerin denge becerileri, kontrol grubuna kıyasla daha fazla iyileşir.
4. Grup pilates egzersizlerine katılan balerinlerin esneklik seviyeleri, kontrol grubuna kıyasla daha fazla artar.
5. Grup pilates egzersizlerine katılan balerinlerin vertikal zıplama yükseklikleri, kontrol grubuna kıyasla daha fazla artar.
6. Grup pilates egzersizlerine katılan balerinlerin, gövde kasları dayanıklılıkları, kontrol grubuna kıyasla daha fazla artar.
7. Grup pilates egzersizlerine katılan balerinlerin, aerobik kapasite gelişimi, kontrol grubuna kıyasla daha fazla gelişir.
8. Grup pilates egzersizleri, balerinlerin performans becerilerini olumlu yönde etkiler.

1.5. Araştırmanın Varsayımları

1. Örnekleme oluşturan bireyler evreni temsil etmeye yeterlidir.
2. Çalışmada verileri toplamak için kullanılan ölçeklerin ölçülmek istenen verileri geçerlilik ve güvenilirlik düzeyi yüksek biçimde ölçülmüş olduğu kabul görmektedir.
3. Bu çalışmaya dahil olanların soru çizelgelerini tam ve doğru bir biçimde yanıtladıkları kabul edilmektedir.

1.6. Araştırmanın Sınırlılıkları

1. Bu çalışma İstanbul/ Beylikdüzü ilçesinde bulunan Kreas Sanat Akademisi'nde en az 3 yıldır bale eğitimi alan 8-15 yaş arası kız öğrencilerden elde edilen verilerle sınırlı olmaktadır.
2. Yeterli sayıda bale yapan erkek öğrenci olmadığı için homojenliği sağlamak adına sadece kız öğrenciler çalışmaya alınmıştır.
3. Çalışma dahil edilme ve dışlanma kriterleri nedeniyle 37 kişi ile sınırlı kalmıştır.

İKİNCİ BÖLÜM

KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ LİTERATÜR

2.1. PİLATES

2.1.1. Pilatesin Tanımı ve Tarihçesi

Çocukluğunda astım ve raşitizm hastası olan Joseph Pilates zayıf ve hasta vücudunu kuvvetlendirme kararlılığından doğan bir egzersiz yöntemi geliştirmiştir. Birinci dünya savaşında bir hastanede görevli olarak çalıştığı sırada hareket yeteneği olmayan askerlere terapötik hareketler uygulayarak tedavi etmeye çalışmıştır. Hastanın hareketlerini yaptırırken yataklarına taktığı yaylarla daha rahat hareket etmelerini sağlamış ve daha hızlı gelişme kaydettiklerini gözlemlemiştir.(Siler, t.y.)

Pilates, kontroloji adını verdiği metoduyla beyin hücrelerini harekete geçirerek zihni uyaracağına ve vücudu etkileyeceğine inanmıştır. (Pilates & Miller, 1945) Egzersizler esnekliği artırmak, duruş ve dengeyi geliştirmek, ayrıca kas gücünü ve dayanıklılığını geliştirmek için tasarlanmıştır.(Garber ve ark., 2011)

Tüm pilates egzersizleri ‘beş temel’e dayanır – nefes alma, servikal dizilim, kosta ve skapular stabilizasyon, pelvik mobilite ve transvers karın kaslarının kullanılması.(Kloubec, 2011.) Her egzersiz karın, gluteal ve paraspinal kaslar başta olmak üzere core kasların stabilizasyonu başlar ve daha sonra kontrollü hareketlerle ilerler. Birçok geleneksel kas geliştirme yöntemi, katılımcıların mümkün olduğu kadar çok sayıda gönüllü kasılma gerçekleştirmesini gerektirir. Pilates'te odak noktası, enerji verimliliği ve performans kalitesine vurgu yaparak motor ünitelerin etkili şekilde kullanılmasıdır. Her egzersiz birkaç kez, genellikle üç ila beş kez, nadiren daha fazla tekrarlanır; bu nedenle vücut sürekli olarak yeni kas ve kinestetik zorluklara maruz kalır.(Kloubec, 2011)

Pilates egzersizleri hem mat üzerinde hem de reformer adı verilen özel ekipmanlarla yapılabilmektedir. Mat dersinde katılımcılar genellikle sırt üstü veya yüz üstü oturur veya uzanır ve merkez bölgelerini dengelemek için yer çekimini kullanırlar. Vücut ağırlığı pilates egzersizlerinde ana direnç olarak kullanılır. Bireysel egzersizlerde vücut pozisyonlarında değişiklikler (örn. daha uzatılmış

uzuvlar veya daha fazla uzama) meydana gelir ve katılımcılar kondisyon seviyelerine göre egzersiz zorlukları arttırılır. Pilatesin psikolojik unsuru, egzersizler sırasında nefes alma ve konsantrasyona odaklanmada açıkça görülebilir. (Sorosky ve ark., 2008)

Pilates yöntemi, tüm vücut entegrasyonunu sağlamak ve kas kuvvetini, vücut dengesini ve esnekliğini geliştirmek için tasarlanmıştır.(Li ve ark., 2024) Doğru egzersiz seçimi ve kontrollü tekrarlarla pilates egzersizlerinin omurga ve postür bozukluklarını iyileştirebileceği bulunmuştur.(Negrini ve ark., 2008) Bu egzersiz yöntemi, kötü duruşu düzelterek, duruş bozukluğuna neden olan kasları kuvvetlendirerek ve vücut dengesini koruyarak omurga deformitelerini hafifletebilir.(Emery ve ark., 2010) Pilates abdominal bölge kasları (core) kuvvetine odaklanır; esnekliğin arttırılması için omurganın esnemesini ve uzamasını sağlar; vücut farkındalığını arttırır. Omurga problemi olan hastaların duruşunun iyileşmesine ve omurga stabilitesinin artmasına yardımcı olarak bel ağrısını azaltmaya yardımcı olur. (Jorgic ve ark., 2017) Pilates, servikal omurganın hafif öne doğru fleksiyonunu, skapulaların stabilizasyonunu, kosta- pelvis bağlantısını ve posterior pelvik tilti destekler (Kloubec, 2011). Gövde kaslarında maksimum EMG aktivitesi oluşturmak için en iyi koşullar torakal bölgenin sabit olduğu, servikal omurganın maksimum derecede fleksiyonda olduğu ve pelvisin nötr ve stabil bir pozisyonda tutulduğu zamandır.(Shirado ve ark., 1995) Her egzersizde belirtilen baş, boyun ve omuz kuşağının etkin duruşu pilates yapan kişinin maksimum kas kontraksiyonunu sağlamak için alt vücudun yerleşimini koordine etmesini sağlar. Pilates eğitim programının kol-gövde duruşu, kuvvet, esneklik ve biyomekanik paternler üzerindeki etkisini belirlemeyi amaçlayan bir çalışmaya göre, omuz fleksiyon hareketleri sırasında core bölgesinin stabilize edilmesinde etkili olduğu, karın kuvvetini ve üst omurga postürünün geliştirilmesini sağladığı gösterilmiştir.(Emery ve ark., 2010) Pilates egzersizleri sağlıklı yaşlı yetişkinlere uygulandığı başka bir çalışmada ise, torakal fleksiyonu azalttığı ve hafif şekilde lumbar ekstansiyonu arttırdığı bulunmuştur. (Kuo ve ark., 2009) Aynı zamanda bel ağrısı olan kişilerin ağrısını azalttığı ve kilo vermeye yardımcı olduğu bulunmuştur.(Carneiro ve ark., 2010; Fonseca ve ark., 2009; Sorosky ve ark., 2008; Touche ve ark., 2008) Çeşitli çalışmalar pilates yapmaya başladıktan sonra esneklikte artış olduğunu göstermiştir.

Dansçılar ise pilates eğitiminden sonra dinamik duruş ve sıçrama yeteneğinde artış göstermişlerdir. (Hutchinson ve ark., 1998; McMillan ve ark., 1998)

2.1.2. Pilates Egzersizinin Faydaları

- **Fiziksel uygunluğu geliştirir:** Pilates egzersizleri, iskelet kası kütlelerini artırır, esneklik ve dengeyi geliştirir, çekirdek ve abdominal kas kuvvetini artırır, vücut farkındalığında önemli gelişmelere katkıda bulunur, fiziksel ve mental olarak iyi olma hali sağlar. (Tolnai ve ark., 2016)
- **Geliştirilmiş Rehabilitasyon:** Pilates bel ağrısı, ankilozan spondilit, multipl skleroz, postmenopozal osteoporoz, yapısal olmayan skolyoz, yüksek tansiyon ve kronik boyun ağrısı gibi durumların rehabilitasyonunda etkilidir.(Byrnes ve ark., 2018)
- **Yaşlı Yetişkinlerde Geliştirilmiş Denge ve Fonksiyonel Yetenek:** Pilates yaşlı yetişkinlerde dinamik dengeyi, alt ekstremité gücünü ve aerobik dayanıklılığı önemli ölçüde artırabilir, bu da pilatesi yaşlılıkta fiziksel uygunluğun korunmasında etkili bir egzersiz programı haline getirebilir (Vieira ve ark., t.y.).
- **Psikolojik faydalar:** Pilates eğitimi ruh halinde, yaşam kalitesinde ve olumsuz duygularda azalma ile ilişkilendirilmiştir. Bu psikolojik faydalar özellikle önemlidir çünkü bütünsel bir refah duygusunu teşvik etmektedir. (Kloubec, 2011)

Özetle, Pilates egzersizleri farklı popülasyonlara, fiziksel formda, psikolojik refahta ve belirli sağlık koşullarında iyileşmeler de dahil olmak üzere geniş bir yelpazede faydalar sunar. Bu bulgular, pilatesin genel sağlık ve kondisyonun iyileştirilmesine uygun, çok yönlü bir egzersiz yöntemi olduğunu göstermektedir.

2.1.3. Pilates Egzersizinin Temel Prensipleri

Pilates'in birçok yaklaşımının temelini oluşturan ve genellikle sistemin temeli olarak kabul edilen altı temel ilkesi vardır. (Isacowitz ve ark., 2019)

2.1.3.1. Nefes

Pilates tekniğinde tüm prensipler eşit derecede önemli olsa da çok yönlü etkisinden dolayı nefesin özel bir yeri vardır (Isacowitz & Clippinger, 2019). Pilates, birçok egzersizden farklı olarak, egzersizler sırasında karın kaslarını nefesle doldurmadan, göğüs kafesinin yanlarına ve arkasına doğru nefesi alıp vererek derin karın kaslarının aktive olmasını sağlar.(Kloubec & Banks, 2004)Nefes vermeden önce, karın içeri doğru hareket ederken diyafram ve transversus abdominis etkinleşir. Sonuç olarak şiddetli aktivite sırasında nefes verme omurganın lokal kas stabilitesini artırır. (Allison ve ark., 1998; Hodges ve ark., 1997)

2.1.3.2. Konsantrasyon

Konsantrasyon tek bir hedefe dikkat yönü olarak tanımlanabilir. Pilatesteki karşılığı ise egzersize tam anlamıyla hâkim olma durumu denebilir. Pilates yapan kişi, egzersizi mevcut beceri seviyesinin elverdiği sürece doğru bir şekilde yapmalıdır. Bunun için konsantrasyon gereklidir. Egzersiz boyunca vücudun hizalanmasına ve doğru stabilizasyonun korunmasına odaklanılmalıdır. Seans süresince zihinsel konsantrasyon korunmalıdır. (Isacowitz & Clippinger, 2019)

2.1.3.3. Kontrol

Kontrol belli bir eylemin yürütülmesinin düzenlenmesi olarak tanımlanmıştır. Bir kişi bir egzersizi ilk defa yaptığında kontrolü kullanmak zorundadır ancak beceri geliştikçe kontrol daha rafine hale gelir. Genel olarak, daha yüksek düzeyde bir kontrol olması daha küçük ve daha az hata, doğru pozisyonlama, daha iyi koordinasyon ve denge demektir. Kontrolün iyileşmesinin önemli bir sonucu, daha az çaba sarfetme ve aşırı kas gerginliği olmasının önüne geçilmesidir (Isacowitz & Clippinger, 2019).Pilates, "Vücudun tüm mekanizmaları kontrol altında olduğunda iyi bir postür başarılı bir şekilde elde edilebilir" demiştir (Pilates & Miller, 1945).

2.1.3.4. Kesinlik / Doğruluk

Kesinlik, hareketin tam olarak doğru bir şekilde uygulanması olarak tanımlanmıştır (Isacowitz & Clippinger, 2019). Egzersiz yaparken hareketin nerede başlayıp nerede bittiğini iyi bilmek gerekir. Tüm pilates egzersizlerinde vücut

parçalarının pozisyonları açıkça belirtilir: bacakların açısı, dirseklerin pozisyonu, baş ve boynun pozisyonu, hatta parmakların ne yaptığı bile belirlenir (Herman, 2002). Pilates hareketlerini en başında doğru olarak öğrenip uygulamak çok önemlidir. Sonrasında yanlış hareket paterni ile öğrenilmiş egzersizi düzeltmek zor olacaktır.(Meier, 2006) Hareketi bütünüyle uygulamak yani kesinlik prensibine dayalı olarak kişi, hareketi yaparken hangi kasların çalıştığını veya çalışmaya ihtiyaç duyduğunu anlar, vücut dizilimini düzeltir böylelikle egzersizlerin hedeflerini daha iyi anlayacaktır (Isacowitz & Clippinger, 2019). Pilates'e göre (Pilates ve Miller 1945), "dengeli ve ardışık, iyi planlanmış birkaç hareket, saatlerce rastgele pratik yapmaktan daha değerlidir." Pilates egzersizleri kesinlikten yoksunsa pilates rutini bozulur ve egzersizlerin sağladığı değer azalır (Brignell, 2009).

2.1.3.5. Merkezleme

Merkezleme Joseph Pilates tarafından odak noktası olarak tanımlanmıştır. Pilates, vücut merkezini iki horizontal çizgi arasında kalan 'kutu' olarak temsil etmiştir. Bir çizgi omuzdan diğer omuza diğeri ise kalça ekleminden diğer kalça eklemine olarak belirlenmiştir (Liekens, 1997; Gallagher & Kryzanowska, 2000).

Joseph Pilates vücuttaki her kasın kuvvetlendirilmesi ve esnetilmesi gerektiğine inanmaktadır (Gallagher & Kryzanowska, 2000). Ancak bu bölümde asıl olarak vücudun orta kısmındaki kaslara veya karın bölgesindeki çekirdek kaslarına odaklanılmıştır. Joseph Pilates, çekirdeği veya merkezi "güç merkezi" olarak adlandırmasıyla bilinir. "Çekirdeğin anatomik sınırlarına ilişkin genel fikir birliği, pelvik tabanın inferiorundan göğüs kafesinin superioruna kadardır ve mevcut operatif tanımların çoğuyla tutarlıdır (Akuthota ve ark., 2004; Faries ve ark., 2007; J. W.-A. H. & F. Journal & 2008; Kibler, Press, & Sciascia, 2006; Muscolino ve ark., 2004; Rydeard, Leger, & Smith, 2006). Merkezleme kavramı vücudun merkezini kuvvetlendirmeyi ifade eder. Pilates dünyasında, güç merkezinin, vücudun gücünün üretildiği, vücudun çekirdeği olarak kabul edildiği açıktır. Başka bir deyişle kuvvet merkezi, periferik kasların hareket ettiği vücudun çekirdek merkezidir. (Winsor, M. (1999).) Düzenli pilatesin en önemli faydalarından biri güçlü, sağlam ve esnek bir core bölgesi geliştirmesidir. Pilates'e göre hareket, vücudun "güç" veya "çekirdek" adı verilen bölgesinde başlar ve dışarıya doğru yayılır (Page, 2010; Brignell, 2009).

2.1.3.6. Akıcılık

Akıcılık hareketlerin düzgün olarak, kesintisiz ve devamlı olarak yapılması olarak tanımlanmaktadır. Romana Kryzanowska, Pilates yöntemini güçlü bir merkezden dışarıya doğru akıcı hareketler olarak tanımlamıştır.(Gallagher ve ark., 1999) Akıcılık, hareketin anlaşılmasını ve onu kas aktivasyonu ve zamanlamasıyla birleştirmeyi gerektirir (Isacowitz ve ark., 2011). Akıcılık, her egzersizin tekrar edilmesiyle ve bir egzersizden diğerine geçişle devam eder; egzersizler ve tüm tekrarlar sürekli bir bütün oluşturur. Egzersiz ve tekrarlar arasında dinlenme olmaması ve geçişlerin aksatılmadan yapılması zorunludur. Hızlı veya yavaş hareket etmemek önemlidir. Hareketler mesafe, yoğunluk ve hız açısından eşit şekilde yapılmalıdır (Brignell, 2009; Herman, E. (2002). Core bölgesinden başlayarak vücudun tüm kasları düzgün hareketler, odaklanma, kontrol ve doğru nefes alma ile çalışarak akıcı bir hareket düzeni ve ritim oluşturur.(Page, 2010) Bu ritimle hareket etmek eklemlere ve kaslara önemli ölçüde esneklik kazandırır. Düzgün hareket kasların, sinir sisteminin ve eklemlerin entegrasyonunu destekler.(Herman, E. (2002); Meier, 2006)

2.2. Balenin Tanımı ve Tarihçesi

Önemli bir performans sanatı olan bale, 16. yüzyılda Avrupa'da gelişmeye başlamıştır. İlk kez Rönesans döneminde İtalya'da görülmüştür. Bale kelimesi İtalyanca "dans" anlamına gelen "balletto" kelimesinden türetilmiştir. Başlangıçta koreografik düzeni olmayan bale, Dominic de Piacenza ve Antonio Cornazzo'nun adımları isimlendirmesiyle ilk koreografik girişimler şekillenmiştir. Bu durum Fransızlar üzerinde büyük bir etki yaratmış ve Le Ballet Comique de la Reine tarafından sunulan, Catherine de Medici'nin 'Beaujoyeux' adlı gösterisi 1581'de sunularak bugünkü balenin temelleri atılmıştır. (Dergisi & 2009)Henry IV'ün desteğiyle bale, 17. yüzyılın sonlarında Avrupa'ya ve oradan Danimarka ve İsveç'e yayıldı. Balenin altın çağı, kendisi de iyi bir dansçı olan Louis XIV döneminde başlamıştır. 18. yüzyılda bale operadan tamamen ayrılmış özgür bir sanat formu haline gelmiştir. Bunun tohumları George Noverre tarafından atılmıştır ve bugün sahnede izlediğimiz bale onun koyduğu kurallara göre inşa edilmiştir. 18. yüzyılın ikinci yarısında Rusya'ya gelen bale, Petipa ve Saint-Leon'la birlikte Saint

Petersburg'da gelişmiş ve günümüze kadar gelen "Uyuyan Güzel", "Fındıkkıran" ve "Kuğu Gölü" gibi ünlü eserler dünyanın her yerine yayılmıştır. (Dergisi & 2009)Ülkemizde ise 18.yüzyılın sonları ve 19.yüzyılın başlarında opera ve bale sanatı gelişmeye başlamıştır.

Bir performans sanatı olarak bale, genellikle müzik eşliğinde, sahne dekorları ve sahne kostümleriyle gerçekleştirilen son derece ayrıntılı bir dandır. Bale, dans, müzik ve tasarım yoluyla dramatik bir hikâye anlatabileceği gibi, hikâye olmadan da müziğin dans yoluyla yorumlanması şeklinde de yapılabilmektedir.(Dergisi & 2009) Fiziksel eğitiminin temel dayanağı egzersizlere erken yaşta ve düzenli olarak başlamaktır. Baleye 6-7 yaşlarında başlanabilir ve bu genellikle sekiz yıllık bir eğitim gerektirir. ("Ayvazoğlu S. Active dance life of ballet artists...- Google Akademik"; Serbescu vd., 2006). Bale vücut kontrol sanatıdır. Bir balerin, hareket aralığı normalin üst sınırında olan, esnek ve kuvvetli, stabil ve ağrısız olmak üzere eğitilir. Yıllar süren bale eğitiminin ardından bir dansçının temel pozisyonları ve hareketleri mükemmel ve kusursuz bir şekilde öğrenmesi gerekir. Hareket modelleri duruşlar, dönüşler, sıçramalar ve adımlar kullanılarak gerçekleştirilir. (Yıldız ve ark., 1995). Akademik bale eğitimi ilk yıldan itibaren adım, bar egzersizleri, orta egzersizleri ve sıçramalardan oluşur. Bar egzersizleri dengeyi geliştirir. Önce barın üzerinde iki el, sonra bir el barın üzerinde bulunur, tek bacakla hareketler yapılır ve bacak kasları geliştirilir. Sağ ve sol el ile dönüşümlü olarak yapılan egzersizler vücudun her iki tarafının dengeli gelişimi açısından önemli olmaktadır. Bale eğitimi, fiziksel egzersizlerin yanı sıra hikayelerle koreografi oluşturmayı, dramatik egzersizleri, jestleri, mimikleri, taklitleri, rol oynamaları, doğaçlamayı ve müzik eşliğinde dans etmeyi içermektedir.(Aral ve ark., 2000)

2.2.1. Bale Eğitiminde Beş Temel Ayak Pozisyonu

Bale temel olarak beş ayak pozisyonunu içerir. Tüm hareketler bu pozisyonlarda başlar ve biter.(Tuzcular) Beş temel ayak pozisyonunun temelini ise I. pozisyon (turn out) oluşturur. (Agrippina ve ark., 1969; Masters, 2013)

I.Pozisyon (Turn Out): İlk pozisyonda ayak topuklarının birbirine yapışık 180 derece dış rotasyonu ile tek bir düz çizgi hattı oluşturarak durmasıdır. (Şekil 1) (Agrippina ve ark., 1969; Masters, 2013)

II.Pozisyon: Ayak topukları birbirine dönük şekilde dururken topuklar arasında bir ayak boyu mesafe olması durumudur. (Şekil 2) (Agrippina ve ark., 1969; Masters, 2013)

III.Pozisyon: Ayaklar turn out pozisyonundayken bir ayağın diğer ayağın önünde durması, topukların diğer ayağın orta kısmıyla temasta olduğu durumdur. (Şekil 3) (Agrippina ve ark., 1969; Masters, 2013)

IV.Pozisyon: Üçüncü pozisyon ile benzerdir. Ayaklar turn out pozisyonunda dururken iki ayak arasında kısa bir adım şeklinde boşluk olmasıdır. (Şekil 4) (Agrippina ve ark., 1969; Masters, 2013)

V.Pozisyon: Ayaklar turn out pozisyonunu korurken bir ayak önde diğer ayak arkada olacak şekilde öndeki ayağın topuğu arkadaki ayağın baş parmağına temas edecek şekilde durur. (Şekil 5) (Agrippina ve ark., 1969; Masters, 2013)



Şekil 1.
Turn Out

Şekil 2.
II. Temel ayak
pozisyonu

Şekil 3.
III. Temel
ayak
pozisyonu

Şekil 4.
IV. Temel
ayak
pozisyonu

Şekil 5.
V. Temel ayak
pozisyonu

2.2.2. Klasik Bale’de Sık Kullanılan Hareketlerden Bazıları

2.2.2.1. Plié

Kalça, diz ve ayak bileği eklemlerinin eş zamanlı olarak yanlara doğru serbest bir şekilde esnetilmesidir. Klasik balenin temel hareketlerinden biridir. Plié hareketi beş temel ayak pozisyonunda da yapılır. Tüm atlama ve sıçrama hareketlerinde kullanılır. Bu pozisyonla yer itilerek sıçranır ve plié yardımıyla tekrar yere inilir. Plié ağırlığın taşındığı pozisyonda her iki dizin eşit olarak yanlara doğru bükülmesidir.

Demi pli 'de dizlerin aŐil tendonun izin verdiği  l de fleksiyon yapmasıdır. Topuklar yerden kalkmamalıdır. Uyluk, bacak ve ayaklar kalça ekleminin izin verdiği  l de eksternal rotasyon (turn-out) yapar ve hareket boyunca bu pozisyonun tutulur. Grand pli  ise demi- pli 'den farklı olarak topukların yerden kaldırılmasıdır. (Şekil 6)



Şekil 6. Pli 

2.2.2.2. *Battement Tend *

Kalça ekleminin ayak parmaklarına kadar tüm bacağın yaptığı bir germe hareketidir.  ne battement tend  yaparken turn-out korunarak hareket topuktan yapılıyormuŐ hissi vermelidir. Arkaya battement tend 'de ise hareketi parmaklar yapar ve geri dönüŐte  nden topuk getirilir. Yana battement tend 'de önemli olan ise özellikle diğer ayağın turn-out'u korunmalıdır. AĞırlık hep destek bacakta olmalıdır asla çalışan bacağa verilmemelidir. Postür ve pelvisin korunması hareket boyunca çok önemlidir. (Şekil 7)



Şekil 7. Battements Tendu

2.2.2.3. *Rond De Jambe Par Terre*

Uyluk ve bacağın kalça ekleminde yaptığı dairesel hareket olarak tanımlanır. Amacı kalça ekleminin mobilitesini arttırmaktır. En dehors ve en dedans olarak ayrılır. En dehors'da bacak merkezden dışa doğru, en dedans'da ise merkezden içe hareket eder. Hareket boyunca destek bacağın gergin olması çok önemlidir. Destek bacağında ve çalışan bacakta turn-out, addüktör ve gluteal kaslar tarafından tutulmazsa dansçı öne düşer böylelikle ayak tabanı zayıflar ve baş parmağa gereksiz yük binerek hallux valgus oluşabilir. Dizlerin tam gerilmemesi sonucu da iç yan bağlar (medial ligaman) zarar görebilir. (Şekil 8; Şekil 9; Şekil 10)



Şekil 8. Rond
De Jambe Par Terre I



Şekil 9.
Rond De Jambe
Par Terre II



Şekil 10.
Rond De Jambe Par
Terre III

2.2.2.4. *Battement Frappe*

Dizin aşağısında gelişen bir harekettir. Hareket sırasında diz mümkün olduğunca yanda olmalı ve hareket süresince sabit kalmalıdır. Sur le cou de pied devant'da ayak topuk önde olacak şekilde ayak bileğini kavrar; parmaklar arkadadır. Sur le cou de pied derrière'de ise ayak aynı pozisyondadır fakat topuk arkadadır. Dizin yanda değil de önde olduğu durumlarda dizin medial ligamanlarına gereksiz yük biner ve sakatlanmalar olabilir. (Şekil 11; Şekil 12)



Şekil 11. Battement Frappe I



Şekil 12. Battement Frappe II

2.2.2.5. *Battement Fondü*

Destek bacağın plié yaptıktan sonra çalışan bacakla beraber gerilmesidir. Plié’ de ağırlık her iki bacağı da eşit aktarılırken, fondü’ de ise ağırlık destek ayak üzerine getirilmelidir. Fondü’ de turn- out’ un korunması dizin öne düşmemesi için önemlidir. Hareket yerde, 45° de ya da 90° de yapılabilir. (Şekil 13; Şekil 14; Şekil 15)



Şekil 13.
Battement Fondü I



Şekil 14.
Battement Fondü II



Şekil 15. Battement
Fondü III

2.2.2.6. Battement Developpe

Dizin önce fleksiyon yapması sonra öne, yana veya arkaya uzatılmasıdır. Destek bacağın turn-out yapması çok önemlidir. Adduktör kaslar turn-out'u korurken gluteus medius ve minimus ise destek taraf pelvisin yatayda tutulmasını sağlar. Destek bacakta uzama hissi sürekli devam etmeli ve diz düz tutulmalıdır. Öğrenci çalışan bacağı kaldırırken gövde ve sırtın kontrolünü koruyarak en yükseği hedeflemelidir. Bacak kaldırıldıktan sonra istemsiz bir pelvis dengesinde kayıp görülebilir. Burada öğrenci gövdesini yukarı uzatmaya devam ederek omurganın zarar görmesini engelleyebilir. Developpe a la seconde' de çalışan bacak maksimum yüksekliğe çıktığında pelvis ile omurga ters yöne hareket ederek bacağın daha fazla kalkmasına yardımcı olur. Normal kalça ekstansiyonu 15-30 derece arasında olduğunu düşünürsek ve dansçıların hareketin geri kalan kısmını bel ve sırt kaslarından destek alarak yaptığını anlayabiliriz. Bacağın arkaya uzatıldığı developpe darriere'de aynı zamanda omurgada rotasyon da gerekmektedir. Omurganın lumbal kısmının sakatlanmaması için karın kasları hareket süresince güçlü bir şekilde kasılmalıdır. (Şekil 16; Şekil 17; Şekil 18; Şekil 19)



Şekil 16.
Battement
Developpe I



Şekil 17.
Battement
Developpe II



Şekil 18.
Battement
Developpe III



Şekil 19.
Battement Developpe
IV

2.2.2.7. *Grand Battement*

Battement tendü ile prensipleri aynıdır. Öne grand battement’da eğer hamstring kasları kısaysa diz fleksiyona gelir. Arkaya grand battement’da sırt hafifçe öne doğru uzatılmalıdır yoksa omurgaya aşırı yük binmiş olur. Yana grand battement’da gövde yukarı doğru uzatılmalıdır. Öğrenci bacağını fırlatırken baş, boyun ve omuzlarda gerginlik meydana gelmemeli, bacak bağımsız olarak fırlatılmalı ve aynı sırada gövde yukarı uzatılmalıdır. (Şekil 20; Şekil 21; Şekil 22)



Şekil 20. Grand Battement I



Şekil 21. Grand Battement II



Şekil 22. Grand Battement III

2.2.2.8. *Pointe*

Pointe’a çıkmak için önce demi- pointe, sonra $\frac{3}{4}$ pointe’dan yükselmek gerekir. Pointe’dan inmek de bunun tersiyle gerçekleştirilir. Bacak ve baldır kaslarıyla birlikte ayak instrinsik kasları da yeterince kuvvetli olmalıdır. Pointe’a çıkıldığında ağırlık ideal olarak ilk üç parmak ile taşınmalıdır. (Şekil 23)



Şekil 23. Pointe

2.2.2.9. Demi- Pointe

Yükselme başlayınca ağırlığın daha küçük bir destek tabanına kayması söz konusudur. Hareketin doğru olabilmesi için yükselme mutlaka diz ekstansiyonda kilitliyen yapılmalıdır. Ağırlık ayağın önüne alınarak uyluk ve baldırın her iki tarafındaki kasların doğru çalışması sağlanmalıdır. Yerden itme hareketiyle gastrolar çalışarak topuğu yerçekimine karşı kaldırır. Gluteal kaslarda, adduktör kaslarda, hamstringlerde ve quadriceps'te tonus artarak bacağın yukarı çekilmesini sağlar. Demi- pointe sırasında parmaklar kıvrılmamalıdır. Pointe'a başlamak için öğrencinin fiziksel ve teknik olarak hazır olması çok önemlidir. Kusursuz postür sağlanmadan, tüm vücut, sırt, kalçalar, uyluklar, bacaklar ve ayaklar arasındaki koordinasyon gelişmeden, iyi bir şekilde demi- pointe yapılmadan pointe geçilmemelidir.

2.2.2.10. Sıçramalar

Havada olanlar ve yere paralel olanlar olarak ikiye ayrılır. Havada olanlar:

1. İki ayaktan iki ayağa
2. İki ayaktan tek ayağa
3. Tek ayaktan tek ayağa
4. Kombinasyon (birleşik) adımları olarak ayrılır.

2.2.3. Balerinlerde İncelenecek Kriterler ve Tanımları

2.2.3.1. Denge

İnsan vücudu açısından değerlendirildiğinde bireyin vücudunu çeşitli pozisyonlarda, mevcut algısal ortamda yerçekimine veya dış değişkenlere karşı kontrol edebilmesi ve bilinçli salınımlar yoluyla sabit tutabilmesi olarak tanımlanmaktadır. Ağırlık merkezinin vücudun destek yüzeyi içinde tutulması işlemi olarak tanımlanmaktadır (Akçınar, 2014; Doç & Bozkurt, 2016). Denge, birçok duyu, motor ve biyomekanik bileşenin koordinasyonunu da içeren, vücut parçalarının pozisyonunu korumaya odaklanan bir sistemdir (Akçınar, 2014; Gazi, Sağlık, & Enstitüsü). Yön değiştirme, durma, başlama, tutma, bir nesneyi hareket ettirme, belirli bir vücut pozisyonunu koruma gibi hemen hemen tüm hareket biçimlerini içerdiğinden atletik yeteneğin en önemli bileşenidir (Akçınar, 2014; Suveren Erdoğan vd.). Performansın temelini oluşturur ve birçok spor becerisinin başarısında önemli rol oynar (Suveren Erdoğan ve ark.).

Denge; görme, propriyosepsiyon, vestibüler organlar ve motor sistemler arasındaki ilişki kontrolünde olan kas tonusu ve nöromüsküler refleksler aracılığıyla sağlanır. Dengeyi korumak için görsel, işitsel ve propriyoseptif sistemleri içeren duyuşsal bilgiler edinilmeli ve aktif bir nöromüsküler sistem ve gerekli kas gücünü içeren bir motor yanıt oluşturulmalıdır (Doç ve ark., 2016).

Dengeyi ikiye ayırabiliriz;

- Statik denge, oturma, ayakta durma, yatma gibi sabit durumlarda pozisyonu korumaya statik denge denir.
- Dinamik denge, hareket halindeyken postürü koruma durumu olarak ifade edilir (Kılavuz, 2013)

Balede denge eğitimi beş yaş civarında erken yaşta başlar ve özellikle kadınlar için pointe çıkılma başlangıcında daha karmaşık hale gelir (Picon ve ark., 2002). Egzersizler genellikle dikey pozisyonda düşük destekle ve aynalarla yapılır. Diğer sporlarla karşılaştırıldığında görsel bağımlılık içeren dönüşlerde dengeyi korumak önemlidir (Golomer ve ark., 2008).

2.2.3.2. *Kassal Kuvvet ve Endurans*

Kuvvet dışardan gelen bir dirence iskelet kaslarıyla direnme yeteneğidir. Genellikle, bir maksimum efor olarak ölçülür. Dinamik egzersizler için genelde bir maksimum tekrar (one repetition maximum, 1-RM), statik egzersizler için istemli maksimal kasılma (maksimal voluntary contraction- MCV) olarak belirtilir (Türksoylu ve İşlegen, 2013). Kuvvet antrenmanı uzun yıllardır sporcuların hayatının bir parçası olmuştur, ancak bu tür antrenmanların genellikle başarılı bir dans kariyeri için gerekli olduğu düşünülmemektedir (Koutedakis vd., 1996). Ancak "en pointe" hareketi sırasında bir balerin, vücut ağırlığının 12 katı kadar bir yükü ayaklarına ve ayak bileklerine yüklemiş olur ve buna dayanabilmesi için kas gücünü geliştirmelidir. ("Fuller M, Peirce D. 2009) Dansçıların endişelerinden biri, kuvvet antrenmanının kas hipertrofi oluşturmasıyla birlikte sanatsal ve estetik görünümünü etkileyeceğini düşünmeleridir (Koutedakis ve ark., 2004, 2007; Twitchett ve ark., 2014). Ancak araştırmalar, erkek ve kadın bale dansçılarında kullanılan tamamlayıcı kuvvet antrenmanı programının, sanatsal görünümünden veya fiziksel performanstan ödün vermeden kas gücünü artırdığını göstermiştir.(Koutedakis ve ark., 2004) Kas kuvvetindeki anlamlı artışla birlikte dansçının performansı da gelişebilir.(Twitchett ve ark., 2014)

Endurans, kasın uzun süre boyunca submaksimal kuvvet seviyelerini koruyabilme yeteneğini ifade eder (Gibson ve ark, 2024; Practice 2001; Sharkey ve ark., 2002). Kassal endurans genel olarak cinsiyet, yaş ve kas fibril tiplerine bağlı olarak değişim göstermektedir. (Sharkey ve ark., 2002)

Kassal kuvvet tipleri:

1. Dinamik kuvvet: İzotonik kuvvet olarak da tanımlanan dinamik kuvvet, tek seferde kaldırılacak maksimum ağırlık ile belirlenir.
2. Statik kuvvet: İzometrik kuvvet olarak da tanımlanan statik kuvvet, belirli bir açıda duran bir nesneye karşı tek seferde uygulanabilecek maksimum kuvveti ifade eder.

3. İzokinetik kuvvet: Kontraksiyonun hızını kontrol eden, eklem hareket aralığı boyunca çıkarılabilecek maksimum kuvveti ifade eder (Gibson ve ark., 2024; Sharkey, B.J, 2002).

Statik kuvvet ve dayanıklılık; dinamometreler, kablo tansiyometreler ve ağırlıklar ile ölçülebilmektedir. Dinamik kuvvet ve dayanıklılık, serbest ağırlıklar (dambıl ve halter) ve sabit direnç, değişken direnç veya izokinetik egzersiz ekipmanı kullanılarak ölçülebilir. Dinamik (konsantrik ve eksantrik) kas kuvveti ve dayanıklılığı, sabit direnç veya değişken dirençli egzersiz kullanılarak ölçülebilir (Gibson ve ark., 2024).

2.2.3.3. *Esneklik*

Esneklik kavramı; bükülme, uzama ve açma hareketlerini yapabilme yeteneğidir. Bu, kas dokusunun elastik özellikleri ve bağ dokusunun boyutu ve kuvveti gibi faktörlerle ilgilidir.(Şemşek, 2005) Kişinin vücudu, esnekliğine göre daha kolay ve daha az enerjyle hareket eder. Esneklik, belirli bir eklem açısı ve hareketliliğin önemli bir parametresidir.(Demirel ve ark., 2004.) Esneklik fiziksel uygunluğu artırır ve esneklik arttıkça, yapılan hareketlerin vücudun kas dokusunda strese neden olduğu hasarlardan korunur.(Doğan, 1991) Bununla birlikte inaktivite esneklik üzerinde negatif bir etki oluşturmaktadır. Esneklik veya EHA vücuttaki her eklemi için özel olan bir kavramdır.(Practice & 2001) Esneklik kaybıyla ilişkili EHA'daki azalma, günlük yaşam aktivitelerini, hareketliliği ve fonksiyonel bozukluğu etkileyebileceğinden yaşam kalitesi açısından önemlidir. Ayrıca belirli EHA ve germe egzersizleri kas-iskelet sistemi yaralanmaları riskini azaltır. (Holland ve ark., n.d.)

Esnekliği etkileyen faktörler vardır. Bunlar; (Organization, 2010)

- Eklem yapısı, türü ve şekli esnekliği etkiler.
- Tek bir kasla değil, komşu kas grubuyla da ilgilidir.
- Yaş ve cinsiyet esnekliği etkiler.
- Vücut kaslarının ısınması ve bundan sonra hareketleri gerçekleştirmek esnekliği etkiler.

Esnekliği geliştirmek için kullanılan bazı yöntemler vardır. Bunlar;

- Balistik yöntemler; esneme oluşturmak için vücudun hareketli bir kısmının momentumunu kullanır. Genellikle ısınma amaçlı kullanılır (Woolstenhulme ve ark., 2006).
- Dinamik veya yavaş esneme; bir vücut pozisyonundan diğerine kademeli bir geçişi içerir; burada hareket birkaç kez tekrarlandıkça hareket aralığı ve kapsamı giderek artar (Mcmillian vd., 2006).
- Statik esneme; bir kas-tendon grubu yavaş yavaş gerilir ve belli bir süre boyunca tutulur. Örneğin gençler için 10 saniye ila 30 saniye, yaşlılar için 30 ila 60 saniye.(Decoster ve ark., 2005; Feland ve ark., 2001) Statik esneme aktif veya pasif olabilir.(Winters ve ark., 2004) Aktif statik esneme, agonist kasın gücünü kullanarak gergin bir pozisyonun korunmasını içerir. Pasif statik esnemede, bir partnerin veya ekipmanın yardımıyla veya yardımı olmadan, bir uzuv veya vücudun başka bir bölümünü tutan bir pozisyon alınır. Gerginliği veya hafif bir rahatsızlığı tutmak anlamına gelen statik germe, en sık kullanılan germe yöntemidir. (Kay ve ark., 2015)
- Propriyoseptif nöromüsküler fasilitasyon (PNF) yöntemleri; pek çok şekilde olabilir, ancak genellikle seçilen bir kas-tendon grubunun izometrik kasılmasını ve ardından aynı grubun statik gerilmesini içerir ve bir partnerin yardımını gerektirir. (Rees ve ark., 2007; Sharman ve ark., 2006)

2.2.3.4. Eklem Mobilitesi

Eklem mobilitesi Kirk vd. tarafından, eklem normal kabul edilen sınırlar içinde yeterince harekete izin verecek kadar gevşek olması şeklinde tanımlanmıştır (Kirk ve ark., 1967). Günlük aktivitelerin rahatça gerçekleştirilebilmesi için eklemlerin hareketliliğinin normal sınırlar dahilinde olması gerekir. Normal sınırları aşan hareketliliğe eklem hiper mobilitesi, normalin altındaki hareketliliğe ise eklem hipomobilitesi adı verilmektedir.(Larsson ve ark.,1993; Professor ve ark., 2002) Eklem mobilitesini belirleyen faktörler; eklemi çevreleyen kemiklerin, kasların ve bağ dokusunun işlevleridir. Eklem mobilitesini kişinin aktivite düzeyi, yaşı, cinsiyeti, genetik ve hormonal özellikleri, dominant tarafı, konnektif dokuyu etkileyen çevresel

ısı ve vücut ısısı etkiler (Aslan ve ark., t.y.; Larsson ve ark., t.y.; Mallik ve ark., 1994; Rheumatology ve ark., t.y.; Verhoeven ve ark., t.y.)

Eklem hipermobilitesi, fizyolojik eksenler boyunca normal sınırların ötesinde aşırı pasif ve/veya aktif eklem hareketi ile karakterizedir.(Engelbert ve ark., t.y.) Eklem hipermobilitesi Beighton kriterleri kullanılarak değerlendirilebilir. Beighton kriteri, eklem hipermobilitisini sınıflandırmak için en iyi çalışılmış psikometrik özelliklere sahip olduğu belirlenmiş ve çocuklar arasında doğrulanmıştır.(Smits-Engelsman ve ark., 2011)

Birden fazla eklem etkilenmesine genelleştirilmiş eklem hipermobilitesi (GEH) denir. Okul çağındaki çocuklarda Beighton kriterlerine göre değerlendirildikten sonra altı veya daha fazla eklem tutulumu halinde GEH olarak tanımlanır (Castori ve ark., 2017). Bununla birlikte, GEH'li bazı çocuklarda romatolojik, nörolojik veya metabolik nedenlere bağlı olmayan eklem ağrısı, eklem subluksasyonu, sakarlık, denge bozuklukları, genel yorgunluk, azalmış kinestezi, azalmış motor koordinasyonu ve azalmış fiziksel durum gibi kas-iskelet sistemi semptomları gelişebilir. (Billings ve ark., 2015; Clark & Simmonds, 2011)

Bir eklem normalden daha az hareket edebildiği duruma eklem hipomobilitesi denir. Hareketi kısıtlayan faktörler aynı zamanda yumuşak dokuların esneyebilirliğini etkileyerek kas performansını da olumsuz yönde etkileyebilir. Yumuşak dokuların azalan adaptif hareketliliği zamanla hipomobiliteye dönüşebilir. Hipomobilitate fonksiyonel kısıtlamalara neden olabilir ve aktivitelere katılımı engelleyebilir. (Kisner ve ark., 2017) Hareketi kısıtlayan ve hipomobiliteye sebep olan durumlar:

- Vücut segmentinin uzun süreli immobilizasyonu,
- Sedanter yaşam tarzı,
- Postüral dizilim bozuklukları ve kas dengesizlikleri,
- Kas- iskelet sistemi kaynaklı veya nöromusküler bozukluklar,
- İnflamasyon ve ağrıya yol açan doku travmaları,
- Konjenital veya sonradan oluşmuş deformiteler.

2.2.3.5. Güç

Kas gücü, mümkün olan en kısa sürede en büyük kuvveti uygulama yeteneğini ifade eder. Hem güç hem de hızın birleşimidir veya daha teknik olarak kuvvet üretim hızı ile kuvvet uygulama hızının ürünü olarak tanımlanmaktadır. Birçok fiziksel aktivite ve sporda, özellikle de atlama, koşma, fırlatma ve kaldırma gibi patlayıcı hareketler gerektiren sporlarda kas gücünün önemi büyüktür.

Kas gücü birçok faktörden etkilenmektedir:

Kas fibril tipi: Kaslar, daha dayanıklılığa yönelik olan yavaş kasılan (tip I) lifler ve hızlı, güç içeren aktivite patlamaları için daha uygun olan hızlı kasılan (tip II) lifler dahil olmak üzere farklı lif türlerinden oluşur. Hızlı kasılan liflerin (tip II) daha yüksek oranda olması, kişinin güç üretme yeteneğini artırabilmektedir.(Zatsiorsky ve ark., 2020)

Kas kesit alanı: Kas veya kas lifleri ne kadar fazlaysa, o kadar fazla güç üretimi yapılabilir. Kas gücünü arttırmak için direnç antrenmanı yapılarak daha fazla güç çıkışı sağlanmaktadır. (Sale, 1988)

Nöromusküler etkinlik: Sinir sisteminin kas kasılması için kas liflerini etkili bir şekilde çalıştırması önemlidir. Geliştirilmiş olan nöromusküler koordinasyon daha fazla kas lifinin aktive olmasını sağlayarak daha fazla güç üretilmesini sağlamaktadır. (Folland & Williams, 2007)

Enerji kaynağı: Kas gücü, kas kasılması için birincil enerji kaynağı olarak adenosin trifosfatın (ATP) kullanımına dayanır. Farklı enerji sistemi kullanımı örneğin, fosfajen sistemi, glikoz ve oksidatif fosforilasyon yoluyla ATP üretimi ve kullanım kapasitesi güç üretimini etkilemektedir.(Wilson ve ark., n.d.)

Kasılma hızı: Bir kasın kasılma hızı ve kuvvet üretim hızı gücü etkiler. Kas eğitimi kas liflerinin kasılma hızını arttırabilir böylelikle kas gücü de arttırılmış olunur. (Biomechanics, 2000)

Gerilme- Kısılma Döngüsü (GKD): atlama veya sprint gibi birçok güç içeren hareket, kasın hızlı bir şekilde kasılmasını ve ardından kısılmasını içeren GKD'yi kullanır. Bu döngü sayesinde elastik enerji depo edilerek daha fazla enerji üretimi sağlanmaktadır. (Behm & Sale, 1993)

Dansçuların patlayıcı sıçramalar ve yüksek mesafelere çıkmaları için gerekli olan, sadece birkaç saniye süren, fosfokreatin tarafından enerjilendirilen büyük bir güç rezervine ihtiyaçları vardır (Koutedakis & Jamurtas, 2004).

2.2.3.6. *Aerobik Kapasite*

Fiziksel aktivite sırasında akciğerlerin, kalbin ve kan damarlarının çalışan kaslara oksijen sağlama yeteneği olarak tanımlanmaktadır.

Aerobik kapasite veya aerobik güç, kardiyovasküler ve respiratuvar sistemin kapasitesini ve aynı zamanda uzun süreli eforlu egzersizi sürdürme yeteneğini gösterdiği için fiziksel kondisyonun önemli bir parçasıdır. Egzersiz/ sporun süresi 1-3 dakikayı aştığında ve dakikalar veya saatler sürdüğünde (uzun süreli aktivite=dayanıklılık) kullanılan enerji sistemi genellikle aerobik enerji sistemidir. Dayanıklılık aktivitesinin yoğunluğuna bağlı olarak aerobik ve anaerobik metabolizma yoluyla enerji aktarımının %50-95 aerobik metabolizmayla ve %5-50 anaerobik metabolizmayla sürdürülmekte olduğu bilinmektedir.(Nagle, 1973)

Aerobik kapasite, önceden tanımlanmış bir "egzersiz testi protokolü" kullanılarak giderek artan bir egzersiz testi sırasında gerçekleştirilen maksimum egzersizde ulaşılabilen ve ölçülebilen en yüksek oksijen tüketimi değerinin (maksimum oksijen hacmi = VO₂max) ölçülmesiyle belirlenir (Åstrand, 2003; McArdle ve ark., 2006; Nutrition ve ark., 1992). Aerobik kapasitenin birim zamandaki değeri aerobik güç olarak tanımlanır. Maksimal aerobik güç doğrudan iskelet kaslarının yaptığı iş kapasitesi ile ilişkilidir (Yıldız, 2012). Klasik bale, futbol ve tenis gibi sporlara benzer olarak patlayıcı egzersizlerden sonra dikkat ve becerinin gerektiği kısımları takip etmesiyle aralıklı egzersiz türü olarak tanımlanmıştır. Bu nedenle dansçuların iyi bir aerobik kapasiteye ve sonrasında anaerobik temele sahip olmaları gerektiği sonucuna varılmıştır (Schantz ve ark., 1984). Geleneksel bale dersleri 3 aşamadan oluşmakta olduğu bilinmektedir: a) barre egzersizleri, b) orta yoğunlukta merkez egzersizleri, c) zıplama, geçiş ve dönüşleri içeren yüksek yoğunlukta merkez egzersizleri. İlk aşamada her egzersiz 60 saniye olup, 30 saniye dinlenme içerdiği, ikinci ve üçüncü aşamalarda ise sırasıyla süreler 35 ve 85, 15 ve 75 saniye olarak bulunmuştur. Aşamalar için oksijen alımları sırasıyla (%O₂ max) %36, %43 ve %46 olduğu bulunmuştur. Bu değerlere göre barre bölümü düşük ve

orta şiddette aerobik egzersiz içerdđi ve merkez egzersizlerinde yoğunluğun arttığı bulunmuştur (Cohen ve ark.,1982). Ayrıca bale dersindeki dansçıların kalp atış hızlarının uzun sürelerce maksimumun %70'inin altında, erkeklerde maksimumun %95, kadınlarda ise maksimumun %85'te olduğu görölmüştür (Cohen ve ark., 1982).



ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

YÖNTEM

3.1. Çalışma Grubu ve Seçim Kriterleri

Çalışmaya Şubat 2024-Nisan 2024 tarihleri arasında İstanbul/ Beylikdüzü Kreas Sanat Akademisi'nden en az üç yıldır bale eğitimi alan, yaşları 8-15 arasında değişen ve başlangıçta toplam 40 öğrenci katılmıştır. Ancak çalışma süresince kişisel nedenlerden ötürü 3 öğrenci çalışmayı bırakmıştır. Yeterli sayıda bale yapan erkek öğrenci olmadığı için homojenliği sağlamak adına sadece kız öğrenciler çalışmaya alınmıştır.

Dahil edilme kriterleri;

- 8-15 yaş arası çocuklar
- En az 3 yıldır bale eğitimi alan çocuklar

Dahil edilmeme kriterleri;

- Daha önce postüral anlamda herhangi bir patoloji nedeniyle cerrahi geçirmiş olan çocuklar

- Alt ekstremitte yaralanması olanlar
- Devamsızlık problemi olan çocuklar
- Skolyoz problemi olanlar
- Çalışmaya katılmaya gönüllü olmayan çocuklar

Ölçümlerin yapılabilmesi ve antrenman programının uygulanabilmesi için Kreas Sanat Akademisi yönetiminden ve öğrenci velilerinden gerekli izin belgeleri alınmıştır (EK-1). Çalışmamız 8 hafta sonra tamamlanmıştır. Bale eğitimi, 2006 yılında özel bir bale kursundan mezun olan aynı zamanda uluslararası Sofia Üniversitesi Bale Bölümü Pedagojik Formasyon Eğitimlik Sertifikasına sahip 26 yıldır bale deneyimi olan bale eğitmeni tarafından verilmiştir. Ölçümler ve antrenman programının uygulanması Kreas Sanat Akademisi'ne ait salonda yapılmıştır.

Etik kurul onayı alındıktan sonra aileleri tarafından çalışmaya katılması kabul edilen çocuklardan katılım sırasına göre 20 kız çocuk grup mat pilates temelli egzersiz grubuna, 17 kız çocuk kontrol grubuna dahil edilmiştir. Kontrol grubuna bale eğitimleri dışında herhangi bir uygulama yapılmamıştır.

3.2. Gereçler

Çalışmamızda boy ölçümü için çelik metre ve kilo ölçümü için de hassas tartı kullanılmıştır. Zaman hesapları için de kronometre kullanılmıştır. Çocukların sekiz haftalık pilates ve bale eğitimi, öncesi ve sonrası değerlendirmeleri aynı ortamda gerçekleştirildi. Değerlendirmelerden önce çocuklara hiçbir egzersiz yaptırılmadı.

3.2.1. Demografik ve Fiziksel Özellik Değerlendirmesi

Çalışmaya dahil edilen çocukların demografik özellikleri araştırmacılar tarafından oluşturulan Demografik Özellik Formu ile değerlendirilmiştir. Bu formda katılımcıların ad-soyad, yaş, cinsiyet, boy uzunluğu (cm), vücut ağırlığı (kg), vücut kütle indeksi (kg/m²), dominant taraf, bale deneyimi süresi kaydedilmiştir. (Ek-2)

3.2.2. Ayak Postür Değerlendirmesi

Ayak postür değerlendirmesi için Ayak Postür İndeksi-6 kullanılmıştır. Katılımcılardan düz ve sert bir zeminde ayakları çıplak olacak şekilde durmaları istenmiş olup arka ve ön ayaklar ayrı ayrı değerlendirilmiştir. Arka ayak bölgesi için talar baş palpasyonu, lateral malleol üstündeki ve altındaki eğimler, kalkaneusun inversiyonu ve eversiyonu değerlendirilmiştir. Ön ayak bölgesi için ise, talonavikular eklem bölgesindeki balonlaşma, medial longitudinal arkın yapısı ve ön ayağın arka ayağa göre abduksiyonu ve adduksiyonu değerlendirilmiştir. Her bir değerlendirme için kişi (-2) ve (+2) arasında değerler alacak olup toplam skor Ayak Postür İndeksi-6 aralıklarına göre belirlenmiştir.(Algaba-Del-Castillo, Life, & 2023); (Ek-3)

3.2.3. Eklem Mobilitesi Değerlendirmesi

Beighton hipermobilité tanı kriterleri eklem mobilitesini değerlendirmek için kullanılmıştır. Tanı kriterlerinde, 5. Parmağın metakarpal eklemine 90 dereceden

fazla hiperekstansiyonu, el başparmağının ön kola değdirilebilmesi, dirseğin 10 dereceden fazla hiperekstansiyonu, dizin 10 dereceden fazla hiperekstansiyonu, ayakta ve dizler ekstansiyonda iken öne doğru eğildiğinde avuç içlerinin yere değebilmesi değlendirilmiştir. Testler hem sağ hem sol için ayrı ayrı bakılır ve yapabiliyorsa 1 puan verilmiştir. Toplam puanın 4 veya daha fazla olması hipermobilite sendromuna işaret eder. (Russek ve ark., 2016); (Ek-4)

3.2.4. Denge Değlendirmesi

Denge değlendirmesi ‘Y Denge Testi’ ile yapılmıştır. Testte düz bir zemine Y şeklinde üç tane mezura yerleştirilmiştir. Öndeki mezura anteriora arkadaki mezuralar da posteromedial ve posterolaterali değlendirmek üzere yerleştirilmiştir. Anterior ile posteromedial veya posterolateral mezura arasındaki açı 135 derece iken, posteromedial ve posterolateral uzanmalar arasındaki açı 90 derece olarak ayarlanmıştır. Test sırasında katılımcılardan dominant ekstremitelerini zeminde sabit tutmaları istenerek, dominant olmayan ekstremitesiyle anterior, posteriomedial ve posterolateral olarak uzanabildiği maksimum mesafeye parmak ucuyla hafifçe değmesi ve başlangıç noktasına dengeli bir şekilde geri dönmesi istenmiştir. Eğer kişinin test sırasında topuğu zeminden kalkarsa veya dengesi bozulursa test iptal edilip en baştan tekrarlanmıştır. Katılımcıların dominant ekstremitesi zıplama yaptıkları ekstremiteler sorularak belirlenmiştir. Katılımcıların testi öğrenebilmesi için başlamadan 4 kere testi denemesi istenmiştir. Test sırasında katılımcılardan yalınayak olması ve ellerinin belde sabit olması istenmiştir. Ölçümler 3 tekrar şeklinde yapılmış olup ortalama alınmıştır.(Türkeri ve ark.,2020); (Ek-5)

3.2.5. Esneklik Değlendirmesi

Otur – uzan testi ile cm cinsinden değlendirilmiştir. Kişi düz bir zeminde her iki dizi ekstansiyonda uzun pozisyonda otururken, ayaklar sabit bir objeye dayanarak, dizlerini bükmeden elleri ile ayaklarına uzanması istenmiştir. Bu pozisyonda, el parmakları ile ayakların dayandığı obje arasındaki mesafe mezura ile ölçülmüştür. Objeye yüzeyinden önceki değler negatif, sonraki değler ise pozitif olarak cm cinsinden kaydedilmiştir. Test üç kere tekrar edilir ve en yüksek olanı kaydedilmiştir.(Golding ve ark., 1997) ;(Ek-6)

3.2.6. Alt Ekstremitte Güç Değerlendirmesi

Vertikal zıplama yüksekliği ile ölçülmüştür. Katılımcılardan sağ veya sol tarafları duvarda olacak şekilde duruyorken sağ veya sol eliyle mümkün olan en yükseğe kadar ulaşması istenmiştir ve normal kol uzunluğu kaydedilmiştir. Test sonunda sıçrama mesafesi ile normal kol uzunluğu arasındaki fark belirlenmiştir. Dikey sıçrama mesafesi cm cinsinden kaydedilmiştir. Test 2 kere tekrar edilerek en iyi sonuç dikkate alınmıştır (Wyon ve ark., 2007); (Ek-7)

3.2.7. Dayanıklılık Değerlendirmesi

Gövde fleksör, gövde ekstansör ve yan köprü testinden oluşan McGill testi ile gövde kasları dayanıklılığı değerlendirilmiştir.

Gövde fleksiyon testi: Gövde 60 derece fleksiyonda, dizler ve kalçalar 90 derece fleksiyonda iken gövde fleksiyon testi yapılacak olup katılımcıdan kollarını göğüs önünde kenetleyip bu pozisyonu mümkün olduğunca uzun süre koruması istenmiştir.

Gövde ekstansiyon testi: Katılımcı tedavi masasında yüz üstü pozisyonda yatar. Pelvis, kalçalar ve dizler tedavi masasına spina iliaca anterior superiora kadar sabitlenir. Kollar göğüs önünde çaprazlanarak kişiden bu pozisyonu mümkün olduğunca uzun süre koruması istenmiştir.

Yan köprü testi: Mat üzerinde sırasıyla dominant ve dominant olmayan taraf üzerinde gerçekleştirilmiştir. Katılımcıların kalçaları minder üzerinde kaldırılır ve mümkün olan en uzun süre bu pozisyonu korumaları istenmiştir. Yan duruş pozisyonu kaybolduğunda veya kalça yere değdiğinde test sonlandırılmıştır.

Tüm dayanıklılık testleri pozisyonlar bozulduğunda sonlandırılmıştır. Ölçüm sonuçları saniye cinsinden kaydedilmiştir. (Esteban-García ve ark., 2020)(Ek-8)

3.2.8. Aerobik Kapasite Değerlendirmesi

Aerobik kapasiteyi belirlemek için 6 dakika yürüme testi (6 DYT) yapılmıştır. Katılımcıdan, uzunluğu 30m den az olmayan düz bir koridorda 6 dakika boyunca yürüyebileceği en uzun mesafeyi yürütmesi istenmiştir. 6 dakika içinde yürüdüğü mesafe metre cinsinden hesaplanarak belirlenmiştir.(Li ve ark., 2005) (Ek-9)

3.2.9. Bale Performansı

Tüm dansçılar 8 haftalık pilates temelli egzersiz sürecine başlamadan önce ve 8 hafta sonra, önceden belirlenmiş klasik bale koreografisini sergileyerek videoya kaydedilmişlerdir. Performans kriterlerinin her biri 1-10 likert ölçeği kullanılarak değerlendirilmiş olup toplam maksimum puan 100 dür. Videolar deneyimli bir klasik bale eğitimsi tarafından aşağıdaki maddeler esas alınarak değerlendirilmiştir.(Twitchett ve ark., 2011); (Ek-10)

Koordinasyon: tüm vücut hareketlerinin uyumlu olması

Hareketlerin kontrolü: Atlayışlardan ve dönüşlerden kontrollü iniş, uzuvların kontrollü kaldırılması / indirilmesi, vücut ağırlığının kontrollü kullanımı

Mekânsal (uzaysal) farkındalık: dans alanının ve çevresel alanın farkındalığı

Hareketlerin doğruluğu: klasik balede doğru kol pozisyonu, doğru ayak pozisyonu (örn. kapalı olması), gereken durumda ful bacak ekstansiyonu ve gerekli teknik durumlar

Yetenek (uzmanlık): yüksek zıplama, yüksek bacak ekstansiyonu, çoklu dönüşler, bale figürlerindeki enerji

Zamanlama ve ritme uyma: doğru zamanlama ile dans etme ve müziğe eşliğin doğru olması

İfadelere ve hareketlere yanıt: yalnızca müzikal dinamiklerin ve ifadelerin farkında olmak değil aynı zamanda onlara uygun cevap oluşturmak. Her bir hareket için uygun etkilenim göstermek.

İfade ve yorum: tüm vücut ile ifade oluşturmak

İletişim / yansıtma: izleyici kitlesine performansını sunarken çeşitli göz teması kurması ve duyguların yansıtılması durumu

X – faktör: performansın tamamının seyircide / değerlendircide duygusal bir yanıt oluşturması

3.3. Araştırmanın Yöntemi

Çalışmamızda egzersiz grubu ve kontrol grubu olmak üzere iki grup kullanılmıştır. Çalışmamız ön test ve son test olarak planlanmış olup, pilates egzersizi alacak gruba egzersizlere başlamadan önce, egzersiz almayacak olan gruba ise aynı hafta içinde ön test değerlendirmesi yapılmıştır. 8 haftalık programın ardından ise tüm katılımcılara son test uygulaması yapılmıştır. Egzersiz grubuna 8 hafta boyunca çeşitli mat pilates egzersizleri uygulanmış olup kontrol grubuna herhangi bir uygulama yapılmamıştır.

3.3.1. Egzersiz Protokolleri

3.3.1.1. Bale Protokolü

Katılımcıların bale eğitimi haftada 2 gün, günde 90 dakika olmak üzere profesyonel bale eğitmeni tarafından verilmiştir. Bale eğitimi ders içeriği aşağıdaki gibidir.

- Haftanın ilk dersi:

Dersin ilk 30 dakikası esneme ısınma hareketlerinden oluşmaktadır.

Sonraki 30 dakika barre (bar) 'de bale hareketleri yapılmaktadır.

Son 30 dakika point ayakkabı üzerinde bale için denge hareketleri yapılmaktadır.

- Haftanın ikinci dersi:

İlk 30 dakika esneme ısınma hareketlerinden oluşmaktadır.

Sonraki 30 dakika salon içi denge ağırlıklı bale hareketleri uygulanmaktadır.

Son 30 dakika point ayakkabı üzerinde denge ağırlıklı bale hareketleri çalışılmaktadır.

3.3.1.2. Pilates Protokolü

Pilates eğitimleri haftada 2 gün, günde ortalama 40 dakikalık antrenman Level 1 mat pilates egzersiz programından oluşmaktadır. Bu program yüz yüze olarak uygulanmıştır. Pilates eğitimi, Türkiye Jimnastik Federasyonu Pilates 1.kademe

antrenör belgesine sahip olan sertifikalı fizyoterapist Pınar Akdeniz tarafından verilmiştir. Uygulanan egzersizler Tablo 1.'de açıklanmıştır.(Ahearn ve ark., 2018)



Tablo 1. Grup Pilates Egzersizleri

1. Hafta	2. Hafta	3. Hafta	4. Hafta	5. Hafta	6. Hafta	7. Hafta	8. Hafta
Hundred 10x	Hundred 10x	Hundred 10x	Hundred 10x	Hundred 10x	Hundred 10x	Hundred 10x	Hundred 10x
Roll up 5x	Roll up 5x	Roll up 5x	Roll up 5x	Roll up 5x	Roll up 5x	Roll up 5x	Roll up 5x
Single leg circles 5x	Single leg circles 5x	Single leg circles 5x	Single leg circles 5x	Single leg circles 5x	Single leg circles 5x	Single leg circles 5x	Single leg circles 5x
Rolling like a ball 5x	Rolling like a ball 5x	Rolling like a ball 5x	Rolling like a ball 5x	Rolling like a ball 5x	Rolling like a ball 5x	Rolling like a ball 5x	Rolling like a ball 5x
Single leg stretch 8x	Single leg stretch 8x	Single leg stretch 8x	Single leg stretch 8x	Single leg stretch 8x	Single leg stretch 8x	Single leg stretch 8x	Single leg stretch 8x
Double leg stretch 8x	Double leg stretch 8x	Double leg stretch 8x	Double leg stretch 8x	Double leg stretch 8x	Double leg stretch 8x	Double leg stretch 8x	Double leg stretch 8x
Single straight leg stretch 8x	Single straight leg stretch 8x	Single straight leg stretch 8x	Single straight leg stretch 8x	Single straight leg stretch 8x	Single straight leg stretch 8x	Single straight leg stretch 8x	Single straight leg stretch 8x
Double straight leg stretch 8x	Double straight leg stretch 8x	Double straight leg stretch 8x	Double straight leg stretch 8x	Double straight leg stretch 8x	Double straight leg stretch 8x	Double straight leg stretch 8x	Double straight leg stretch 8x
Saw 4x	Saw 4x	Saw 4x	Saw 4x	Saw 4x	Saw 4x	Saw 4x	Saw 4x
Seal 6x	Seal 6x	Seal 6x	Seal 6x	Seal 6x	Seal 6x	Seal 6x	Seal 6x
	Criss cross (ayaklar yerde) 3x	Criss cross (ayaklar table top pozisyonunda) 3x	Criss cross (ayaklar table top pozisyonunda) 3x	Criss cross (bacaklar yerden yükseltilecek yapılır) 5x	Criss cross (bacaklar yerden yükseltilecek yapılır) 5x	Criss cross (bacaklar yerden yükseltilecek yapılır) 5x	Criss cross (bacaklar yerden yükseltilecek yapılır) 5x
		Spine stretch forward 4x	Spine stretch forward 4x	Spine stretch forward 4x	Spine stretch forward 4x	Spine stretch forward 4x	Spine stretch forward 4x
				Single leg kicks 4x	Single leg kicks 4x	Single leg kicks 4x	Single leg kicks 4x
					Side leg kicks 5x	Side leg kicks (bicycle varyasyonu) 3x	Side leg kicks (bicycle varyasyonu) 3x
					Push up 3x	Push up 3x	Push up 3x

3.3.1.2.1. Hundred:

Bacaklar table -top pozisyonunda (masa pozisyonu) olacak şekilde sırtüstü yere uzanılır.

Nefes alırken: eller omuzların üzerine hizalanacak şekilde tavana doğru kaldırılır

Nefes verirken: eller kalça yanına doğru indirilirken baş ve omuz yerden kaldırılır, bacaklar bel yerden kalkmayacak şekilde ileri doğru uzatılır.

Nefes alırken: Vücut pozisyonu korunarak, kollar düz bir şekilde 5 kez yere doğru küçük vuruşlar yapılır.

Nefes verirken: kollar düzken 5 kez vuruş yapılır

Tekrar sayısı: 10 set ve toplamda 100 küçük vuruş yapılır.

Amaç:

- Karın kaslarını ve kalça fleksörlerini kuvvetlendirmek



Şekil 24. Hundred Başlangıç



Şekil 25. Hundred Bitiş

3.3.1.2.2. Roll up:

Kollar başın gerisinde uzanmış, bacaklar düz bir şekilde sırt üstü uzanılmıştır.

Nefes alırken: kollar tavana doğru uzatılırken, baş ve omuzlar yerden kaldırılır.

Nefes verirken: yukarı yuvarlanmaya devam edilir ve sırtın yuvarlaklığı oturma kemikleri üzerine gelene kadar devam ettirilir.

Nefes alırken: geriye doğru hareket edilmeye başlanır.

Nefes verirken: Omuzlar sırayla yere doğru indirilir ve kollar başın gerisine uzatılarak başlangıç pozisyonuna geri dönülür.

Tekrar sayısı: 5

Amaç:

- Karın kaslarını kuvvetlendirmek,
- Omurganın ve sırt kaslarının esnekliğini arttırmak.



Şekil 26. Roll Up I



Şekil 27. Roll Up II



Şekil 28. Roll Up III

3.3.1.2.3. *Single Leg Circles:*

Omurga ve pelvis nötr konumda olacak şekilde yerde uzanırken, bir bacak tavana doğru düz uzanır ve diğer bacak yerde düz olarak uzatılır.

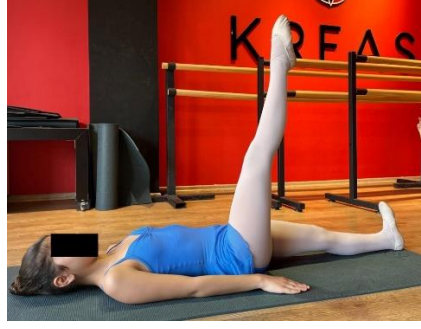
Nefes alırken: tavana doğru uzatılan bacakla yerdeki bacağın üzerine doğru daire hareketi başlatılır

Nefes verirken: daire tamamlanır. 5 tekrar sonra ters yönde daire yapılır.

Tekrar sayısı: 5

Amaç:

- Pelvisin stabilizasyonu ve core kontrolünü geliştirmek
- Kalça eklem mobilitesini geliştirmek.



Şekil 29. Single Leg Circles I



Şekil 30. Single Leg Circles II



Şekil 31. Single Leg Circles III

3.3.1.2.4. *Rolling like a ball:*

Dizler bükülü, kollar tibiaya dışarıdan sarılarak yuvarlak bir sırtla yere oturulur.

Nefes alırken: pozisyonu bozmadan geriye doğru skapulaların üst kısmına kadar boyun yere değmeden yuvarlanılır.

Nefes verirken: tekrar geri dönülür ve başlangıç pozisyonuna gelinir.

Tekrar sayısı: 5

Amaç:

- Omurga ve sırt kaslarının esnekliğini geliştirmek

- Denge ve core kontrolünü geliştirmek
- Omuz stabilizasyonunu sağlamak



şekil 32. Rolling Like a Ball

3.3.1.2.5. Single leg stretch:

Sırt üstü yatarken, bir diz ellerle göğüye doğru çekip, diğer bacak düz olacak şekilde ileri doğru uzatılır.

Nefes alırken: başlangıç pozisyonu yapılır

Nefes verirken: bükülmüş olan bacak serbest bırakılır ve diğer bacak çekilir.

Nefes alırken: bacak değiştirilir.

Tekrar sayısı: 8

Amaç:

- Abdominal kasları kuvvetlendirmek



şekil 33. Single Leg Stretch

3.3.1.2.6. Double leg stretch:

Baş ve omuzlar yerden kalkmış olacak şekilde her iki bacakta bükülü pozisyonda gövdeye doğru çekili biçimde sırt üstü uzanılır.

Nefes alırken: kollar başın gerisine doğru uzatılırken bacaklar ileriye doğru düz bir şekilde uzatılır. Abdominal kasların yerden kalkmamasına dikkat edilir.

Nefes verirken: başlangıç pozisyonuna geri dönülürken kollarla geniş bir daire çizilir.

Tekrar sayısı: 8

Amaç:

- Abdominal kasları kuvvetlendirmek
- Core kontrolünü ve pelvis stabilizasyonunu geliştirmek



Şekil 34. Double Leg Stretch Başlangıç



Şekil 35. Double Leg Stretch Bitiş

3.3.1.2.7. *Single straight leg stretch:*

Baş ve omuzlar yerden kalkmış olacak şekilde, bir bacak tavana doğru diz ekstansiyonda uzatılarak gastrolardan tutulur, diğer diz de ekstansiyonda olacak şekilde ileri doğru uzatılır.

Nefes alırken: yukarıya kaldırılmış olan bacak iki kere kesik ve ritmik şekilde gövdeye doğru çekilir.

Nefes verirken: bacak değiştirilir.

Nefes alırken: diğer bacak ile devam edilir.

Tekrar sayısı: 8

Amaç:

- Abdominal kasları kuvvetlendirmek.
- Hamstring esnekliğini arttırmak



Şekil 36. Single Straight Leg Stretch

3.3.1.2.8. *Double straight leg stretch:*

Eller başın arkasında, baş ve omuzlar yerden kaldırılarak her iki bacak kalça fleksiyonu yapacak şekilde tavana doğru kaldırılarak sırt üstü yatılır.

Nefes alırken: bacaklar düz bir şekilde aşağı doğru indirilir.

Nefes verirken: başlangıç pozisyonuna dönülür.

Tekrar sayısı: 8

Amaç:

- Abdominal kasları kuvvetlendirmek
- Kalça fleksör kaslarını kuvvetlendirmek,



Şekil 37. Double Straight Leg Stretch Başlangıç



Şekil 38. Double Straight Leg Stretch Bitiş

3.3.1.2.9. Saw:

Bacaklar düz, ayaklar dorsi fleksiyonda, kollar 90 derece abdüksiyon yapacak şekilde siyatik tüberkül üzerinde oturulur.

Nefes alırken: gövde sola döndürülerek sağ kol ile sol ayağa doğru uzanılır.

Nefes verirken: gövde bu çapraz uzanışla ileri doğru götürülür ve ayağın küçük parmağına uzanılmaya çalışılır. Baş ve gövde dışa doğru rotasyon yaparken arkadaki kol ile geriye doğru uzanılmaya çalışılır.

Nefes alırken: tekrar orta hatta gelinir ve diğer tarafa twist hareketi yapılır.

Tekrar sayısı: 4

Amaç:

- Omurga rotasyonundaki esnekliği arttırmak
- Pelvis stabilizasyonunu geliştirmek



Şekil 39. Saw I



Şekil 40. Saw II



Şekil 41. Saw III

3.3.1.2.10. Seal:

Siyatik tüberkül ile koksiks arasında dengede kalacak şekilde, dizler ve kalça fleksiyonunda ayakları alttan kavrayarak oturulur.

Nefes alırken: ayaklar 3 kere birbirine vurulur

Nefes verirken: omurga üzerinde kürek kemikleri alt ucuna kadar geriye doğru yuvarlanılır.

Nefes alırken: kürek kemikleri alt ucunda denge korunarak ayaklar 3 kere birbirine vurulur

Nefes verirken: başlangıç pozisyonuna dönülür.

Tekrar sayısı: 6

Amaç:

- Omurganın esnekliğini arttırmak
- Koordinasyon ve dengeyi geliştirmek



Şekil 42. Seal I



Şekil 43. Seal II

3.3.1.2.11. Criss cross:

Baş ve kürek kemikleri yerden kaldırılarak eller başın arkasında kenetlenir, bir diz göğüse doğru fleksiyon yapar ve diğer diz ekstansiyonda iken ileri doğru uzatılırken, üst gövde fleksiyonda olan dize doğru rotasyon yapar.

Nefes verirken: gövde rotasyonu yapılır ve bacaklar değiştirilir

Nefes alırken: diğer yönde hareket tamamlanır

Tekrar sayısı: 3-5

Amaç:

- Abdominal kasları kuvvetlendirmek
- Pelvis stabilizasyonunu geliştirmek



Şekil 44. Criss Cross

3.3.1.2.12. Spine stretch forward:

Dizler ekstansiyon pozisyonunda uzatılmış, bacaklar kalça genişliğinde açık, dirsekler ekstansiyon pozisyonunda omuzlar 90 derece fleksiyonda, topuklar iyice yere bastırılarak oturma kemikleri üzerinde pelvis ve omurga nötr konumda olacak şekilde oturulur.

Nefes alırken: kollar ileriye doğru uzanırken, skapulalar birbirinden uzaklaştırılarak ayak parmaklarına doğru eğilir ve yüz yere doğru dönene kadar omurga yuvarlanır.

Nefes verirken: omurlar üst üste dizilerek sırasıyla lumbal omurga, torakal omurga ve en son servikal omurgalar düzeltilerek başlangıç pozisyonuna geri dönülür.

Tekrar sayısı: 4

Amaç:

- Omurga esnekliğini ve mobilitesini geliştirmek



Şekil 45. Spine Stretch Forward I



Şekil 46. Spine Stretch Forward II

3.3.1.2.13. Single leg kick:

Dirsekler üzerinde gövde ekstansiyon yapacak şekilde yüz üstü yatılır. Bacaklar dümdüz şekilde yere doğru uzatılır.

Nefes alırken: pelvis yerde sabitlenerek diz fleksiyona getirilerek kalça yukarı doğru iki küçük tekme atar ve bu sırada 2 kısa nefes alınır.

Nefes verirken: diz, yere değdirmeden, ekstansiyona getirilerek tek nefesle geriye doğru uzatılır.

Tekrar sayısı: 4

Amaç:

- Hamstring kaslarını kuvvetlendirip, quadriceps kaslarını esnetmek
- Skapular stabilizasyonu kuvvetlendirmek
- Gövde ekstansiyonunu geliştirmek



Şekil 47. Single Leg Kick I



Şekil 48. Single Leg Kick II

3.3.1.2.14. Side leg kick:

Yan yatar konumda; pelvis nötr, yerdeki kol baş ve boynu destekler konumda, boşta kalan kol ise göğüs hizasında dengeyi sağlamak amaçlı yerde durur.

Nefes alırken: üstteki diz ekstansiyonda, ayak dorsi fleksiyonda olacak şekilde kalça fleksiyonu yaparak 2 küçük tekme atılır ve bu sırada 2 kısa nefes alınır.

Nefes verirken: pelvis dengesi bozulmadan, ayak plantar fleksiyonda tek ve uzun nefesle kalça ekstansiyonu yapılır.

Tekrar sayısı: 5

Amaç:

- Merkez kontrolü ve gövde stabilizasyonunu geliştirmek
- Kalça fleksör, hamstringler ve gluteal kasları kuvvetlendirmek
- Kalça fleksör ve hamstringlerin esnekliğini arttırmak
- Pelvis stabilizasyonunu geliştirmek





Şekil 49. Side Leg Kick I



Şekil 50. Side Leg Kick II



Şekil 51. Side Leg Kick III

3.3.1.2.15. *Push up:*

Pelvis nötr konumda olacak şekilde ayakta durulur.

Nefes alırken: kollar tavana doğru baş üstünde kaldırılır.

Nefes verirken: sırasıyla servikal, torakal ve lumbal omurgalar öne doğru yuvarlanarak (roll down) ayak parmaklarına doğru inilir.

Nefes alırken: eller yerde dört adımda plank pozisyonuna gelinir.

Nefes verirken: pelvis nötr pozisyonunda plank pozisyonuna kalınır.

Nefes alırken: plank pozisyonunda dirsekler fleksiyona getirilerek push up hareketi yapılır.

Nefes verirken: dirsekler ekstansiyona getirilerek, vücut yukarı doğru itilir ve planktan kalkılır.

Nefes alırken: eller ayak parmaklarına doğru geri yürütülerek nefes verilir, gövde sırasıyla lumbal omurga, torakal omurga ve en son servikal omurgaya yuvarlama hareketi yaptırarak başlangıç konumuna gelinir.

Tekrar sayısı: 3

Amaç:

- Omurga esnekliğini arttırmak
- Özellikle omuz, pektoral ve kol kasları olmak üzere tüm vücudu kuvvetlendirmek



Şekil 52. Push Up I



Şekil 53. Push Up II



Şekil 54. Push Up III



Şekil 55. Push Up IV

3.4. İstatistiksel Analiz

Araştırmada elde edilen veriler SPSS (Statistical Package for Social Sciences) for Windows 22.0 programı kullanılarak analiz edilmiştir. Verilerin değerlendirilmesinde tanımlayıcı istatistiksel yöntemleri olarak sayı, yüzde, ortalama, standart sapma kullanılmıştır. Bağımsız gruplarda kategorik değişkenlerin oranları arasındaki farklar Ki-Kare ve Fisher exact testleri ile analiz edilmiştir. İki bağımsız grup arasında niceliksel sürekli verilerin karşılaştırılmasında bağımsız gruplar t-testi kullanılmıştır. Grup içi ölçümlerin karşılaştırılmasında bağımlı gruplar t-testi kullanılmıştır. Araştırmaya alınacak kişi sayısını belirlemek üzere güç (power) analizi yapılmıştır. Testin gücü, G*Power 3.1 programı ile hesaplanmıştır. İlgili literatürde benzer bir araştırma olarak Husby ve ark. (2018) tarafından yapılan araştırmada etki büyüklüğü (Effect size) 0,56 olarak hesaplanmıştır. Yapılan güç analizi sonucunda örneklem sayısının %80 güç, %5 anlamlılık düzeyinde ve 0,56 etki büyüklüğünde 26 deney ve 28 kontrol grubu olmak üzere toplam 54 hastaya ulaşılması gerektiği belirlenmiştir (df=1; f=4,225). Ancak çalışmamıza dahil edilme ve dışlanma kriterleri baz alındığında 40 öğrenci çalışmaya dahil edilebilmiştir.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

BULGULAR

4.1. Demografik ve Fiziksel Özellik Değerlendirmesi

Tablo 2. Demografik ve Fiziksel Özellik Ölçümleri

		Çalışma		Kontrol		p
		n	%	n	%	
Dominant Uzuv	Sağ	15	%75,0	14	%82,4	p=0,447
	Sol	5	%25,0	3	%17,6	
Bki	Zayıf	15	%75,0	9	%52,9	p=0,146
	Normal Kilolu	5	%25,0	8	%47,1	
		Ort	Ss	Ort	Ss	p
Yaş		11,700	2,055	11,650	2,422	0,943
Kilo		39,450	12,339	42,880	8,731	0,344
Boy		151,000	13,623	154,180	10,984	0,446
Bki		16,854	2,878	17,905	2,506	0,249

Bki: Beden Kitle İndeksi Ort: ortalama; Ss: Standart Sapma

Gruplar dominant uzuva göre anlamlı farklılık göstermemektedir ($p=0,447>0,05$). Çalışma grubunda 15'inin (%75,0) sağ, 5'inin (%25,0) sol; kontrol grubunda 14'ünün (%82,4) sağ, 3'ünün (%17,6) sol olduğu görülmektedir.

Gruplar bki değerine göre anlamlı farklılık göstermemektedir ($p>0,05$). Çalışma grubunda 15'inin (%75,0) zayıf, 5'inin (%25,0) normal kilolu; kontrol grubunda 9'unun (%52,9) zayıf, 8'inin (%47,1) normal kilolu olduğu görülmektedir.

Çalışanların yaş, kilo, boy, bki ölçümleri gruba göre anlamlı farklılık göstermemektedir ($p>0,05$).

4.2. Ayak Postür Değerlendirmesi

Tablo 3. Ayak Postür İndeksi- 6 Sağ Ölçümleri

	Uygulama Öncesi	Uygulama Sonrası	p ^a	p ^b
Ayak Postür İndeksi - 6 Sağ	(Ort±S.S.)	(Ort±S.S.)		
Arka Ayak Talar Baş Palpasyonu				
Çalışma Grubu	0,550±0,826	0,400±0,503	0,776	0,186
Kontrol Grubu	0,410±0,507	0,350±0,493		0,579
Arka Ayak Lateral Malleol Üstündeki ve Altındaki Eğimler				
Çalışma Grubu	0,650±0,671	0,500±0,607	0,665	0,083
Kontrol Grubu	0,650±0,606	0,590±0,618		0,668
Arka Ayak Kalkaneusun İnversiyonu Eversiyonu				
Çalışma Grubu	0,500±0,688	0,400±0,598	0,255	0,33
Kontrol Grubu	0,760±0,664	0,650±0,702		0,431
Ön Ayak Talonaviküler Eklem Bölgesinde Balonlaşma				
Çalışma Grubu	0,750±0,786	0,650±0,813	0,404	0,33
Kontrol Grubu	0,940±0,748	0,880±0,857		0,579
Ön Ayak Medial Longitudinal Arkın Yapısı				
Çalışma Grubu	0,700±0,801	0,450±0,686	0,318	0,056
Kontrol Grubu	0,760±0,752	0,710±0,849		0,579
Ön Ayağın Arka Ayağa Göre Abdüksiyon/addüksiyonu				
Çalışma Grubu	0,300±0,657	0,400±0,598	0,553	0,494
Kontrol Grubu	0,530±0,624	0,530±0,717		1
Ayak Postür Sağ Toplam				
Çalışma Grubu	3,450±3,720	2,800±3,088	0,417	0,061
Kontrol Grubu	4,410±3,183	3,710±3,619		0,221

^aBağımsız Gruplar T-Testi; ^bBağımlı Gruplar T-Testi; Ort: Ortalama; S.S.: Standart Sapma

Çalışanların sağ arka ayak talar baş palpasyonu, arka ayak lateral malleol eğimleri, kalkaneus inversiyonu/eversiyonu, ön ayak talonaviküler eklem balonlaşması, medial longitudinal ark yapısı, ön ayağın arka ayağa göre abdüksiyon/addüksiyonu ve ayak postürü ile ilgili ölçümleri, uygulama öncesi ve sonrası gruplar arasında anlamlı bir fark göstermemiştir (p>0,05).

Tablo 4. Ayak Postür İndeksi- 6 Sol Ölçümleri

	Uygulama Öncesi	Uygulama Sonrası	p ^a	p ^b
Ayak Postür İndeksi- 6 Sol	(Ort±S.S.)	(Ort±S.S.)		
Arka Ayak Talar Baş Palpasyonu				
Çalışma Grubu	0,600±0,754	0,550±0,686	0,527	0,666
Kontrol Grubu	0,470±0,514	0,410±0,618		0,75
Arka Ayak Lateral Malleol Üstündeki ve Altındaki Eğimler				
Çalışma Grubu	0,800±0,834	0,800±0,834	0,911	1
Kontrol Grubu	0,760±0,664	0,820±0,393		0,668
Arka Ayak Kalkaneusun İnversiyonu Eversiyonu				
Çalışma Grubu	0,500±0,688	0,400±0,598	0,255	0,33
Kontrol Grubu	0,760±0,664	0,650±0,702		0,431
Ön Ayak Talonaviküler Eklem Bölgesinde Balonlaşma				
Çalışma Grubu	0,700±0,733	0,700±0,733	0,19	1
Kontrol Grubu	0,880±0,485	1,000±0,612		0,163
Ön Ayak Medial Longitudinal Arkın Yapısı				
Çalışma Grubu	0,800±0,768	0,800±0,768	0,576	1
Kontrol Grubu	0,820±0,636	0,940±0,748		0,163
Ön Ayağın Arka Ayağa Göre Abdüksiyon/addüksiyonu				
Çalışma Grubu	0,850±0,813	0,750±0,851	0,805	0,33
Kontrol Grubu	0,940±0,820	0,820±0,951		0,496
Ayak Postür Sol Toplam				
Çalışma Grubu	4,500±4,298	4,250±4,141	0,669	0,555
Kontrol Grubu	4,590±3,183	4,760±3,113		0,687

^aBağımsız Gruplar T-Testi; ^bBağımlı Gruplar T-Testi; Ort: Ortalama; S.S.: Standart Sapma

Çalışanların sol ayak talar baş palpasyonu, arka ayak lateral malleol eğimleri, kalkaneus inversiyonu/eversiyonu, ön ayak talonaviküler eklem balonlaşması, medial longitudinal ark yapısı, ön ayağın arka ayağa göre abdüksiyon/addüksiyonu ve ayak postürü ile ilgili ölçümleri, uygulama öncesi ve sonrası gruplar arasında anlamlı bir fark göstermemiştir ($p>0,05$).

4.3. Hipermobilitte Değerlendirmesi

Tablo 5. Beighton Hipermobilitte Tanı Testi Ölçümleri

	Uygulama Öncesi	Uygulama Sonrası	p ^a	p ^b
Beighton Hipermobilitte Tanı Testi	(Ort±S.S.)	(Ort±S.S.)		
Çalışma Grubu	0,350±2,038	4,200±2,118		0,028
Kontrol Grubu	4,240±1,888	4,350±1,656	0,811	0,332

^aBağımsız Gruplar T-Testi; ^bBağımlı Gruplar T-Testi; Ort: Ortalama; S.S.: Standart Sapma

Çalışanların Beighton testi öncesi ve sonrası ölçümleri, gruplar arasında anlamlı bir fark göstermemiştir ($p>0,05$). Çalışma grubunda Beighton skoru artışı anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$). Ancak, kontrol grubunda bu artış anlamlı değildir ($p>0,05$).

4.4. Denge Değerlendirmesi

Tablo 6. Y Denge Testi Ölçümleri

	Uygulama Öncesi	Uygulama Sonrası	p ^a	p ^b
Y Denge Testi	(Ort±S.S.)	(Ort±S.S.)		
Anterior (cm)				
Çalışma Grubu	67,782±6,894	71,588±8,838		0,026
Kontrol Grubu	66,441±6,637	67,43±7,025	0,127	0,431
Posterolateral (cm)				
Çalışma Grubu	70,989±9,333	75,825±9,454		0,022
Kontrol Grubu	68,938±8,945	70,051±8,899	0,065	0,56
Posteromedial (cm)				
Çalışma Grubu	69,327±8,599	73,117±6,373		0,02
Kontrol Grubu	66,524±8,849	71,139±8,422	0,422	0,006

^aBağımsız Gruplar T-Testi; ^bBağımlı Gruplar T-Testi; Ort: Ortalama; S.S.: Standart Sapma

Çalışanların anterior denge testi öncesi ve sonrası ölçümleri, gruplar arasında anlamlı bir fark göstermemiştir ($p>0,05$). Çalışma grubunda anterior denge artışı anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$), ancak kontrol grubunda bu artış anlamlı değildir ($p>0,05$).

Çalışanların posterolateral denge ölçümleri, uygulama öncesi ve sonrası değerlendirildiğinde gruplar arasında anlamlı bir fark göstermemiştir ($p>0,05$). Çalışma grubunda posterolateral denge artışı anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$), ancak kontrol grubunda bu artış anlamlı değildir ($p>0,05$).

Çalışanların posteromedial denge ölçümleri, uygulama öncesi ve sonrası değerlendirildiğinde gruplar arasında anlamlı bir fark göstermemiştir ($p>0,05$). Hem çalışma grubunda ($p<0,05$) hem de kontrol grubunda ($p<0,05$) posteromedial denge artışı anlamlı bulunmuştur.

4.5. Esneklik Değerlendirmesi

Tablo 7. Otur- Uzan Testi Ölçümleri

	Uygulama Öncesi	Uygulama Sonrası		
Otur- Uzan Testi	(Ort±S.S.)	(Ort±S.S.)	p ^a	p ^b
Çalışma Grubu	13,150±11,408	15,250±9,346	0,737	0,034
Kontrol Grubu	13,000±4,912	14,470±3,939		0,043

^aBağımsız Gruplar T-Testi; ^bBağımlı Gruplar T-Testi; Ort: Ortalama; S.S.: Standart Sapma

Çalışanların el parmakları ile ayak arasındaki mesafe ölçümleri, uygulama öncesi ve sonrası değerlendirildiğinde gruplar arasında anlamlı bir fark göstermemiştir ($p>0,05$). Hem çalışma grubunda ($p<0,05$) hem de kontrol grubunda ($p<0,05$) el parmakları ile ayak arasındaki mesafe artışı anlamlı bulunmuştur.

4.6. Güç Değerlendirmesi

Tablo 8. Vertikal Zıplama Testi Ölçümleri

	Uygulama Öncesi	Uygulama Sonrası		
Vertikal Zıplama Testi	(Ort±S.S.)	(Ort±S.S.)	p ^a	p ^b
Çalışma Grubu	91,950±12,767	93,950±10,092	0,985	0,332
Kontrol Grubu	92,590±10,886	93,880±11,112		0,152

^aBağımsız Gruplar T-Testi; ^bBağımlı Gruplar T-Testi; Ort: Ortalama; S.S.: Standart Sapma

Çalışanların vertikal zıplama yüksekliği ölçümleri, uygulama öncesi ve sonrası değerlendirildiğinde gruplar arasında anlamlı bir fark göstermemiştir ($p>0,05$). Hem çalışma hem de kontrol grubunda, vertikal zıplama yüksekliğinde uygulama sonrası artışlar istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0,05$).

4.7. Gövde Dayanıklılık Değerlendirmesi

Tablo 9. McGill Testi Ölçümleri

	Uygulama Öncesi	Uygulama Sonrası	p ^a	p ^b
McGill Testi	(Ort±S.S.)	(Ort±S.S.)		
Gövde Fleksiyon				
Çalışma Grubu	278,300±227,442	474,000±297,237		0,011
Kontrol Grubu	232,650±142,910	255,180±146,276	0,007	0,003
Gövde Ekstansiyon				
Çalışma Grubu	158,150±49,664	321,150±184,800		0,001
Kontrol Grubu	125,350±61,761	155,350±80,832	0,002	0,039
Yan Köprü				
Çalışma Grubu	48,600±22,213	59,200±19,538		0,122
Kontrol Grubu	43,350±27,767	52,290±24,786	0,35	0,007

^aBağımsız Gruplar T-Testi; ^bBağımlı Gruplar T-Testi; Ort: Ortalama; S.S.: Standart Sapma

Çalışanların gruplarına göre gövde fleksiyon testi sonrası ölçümleri anlamlı farklılık göstermiştir ($p<0,05$). Çalışma grubunda gövde fleksiyon testi sonrası ölçümleri, kontrol grubundakilere kıyasla daha yüksek bulunmuştur. Hem çalışma grubunda ($p<0,05$) hem de kontrol grubunda ($p<0,05$) gövde fleksiyon testi sonrası artışlar anlamlı bulunmuştur.

Çalışanların gruplarına göre gövde ekstansiyon testi sonrası ölçümleri anlamlı farklılık göstermiştir ($p<0,05$). Çalışma grubunda gövde ekstansiyon testi sonrası ölçümleri, kontrol grubuna kıyasla daha yüksek bulunmuştur. Hem çalışma grubunda ($p<0,05$) hem de kontrol grubunda ($p<0,05$) gövde ekstansiyon testi sonrası artışlar anlamlı bulunmuştur.

Çalışanların yan köprü testi ölçümleri, uygulama öncesi ve sonrası değerlendirildiğinde gruplar arasında anlamlı bir fark göstermemiştir ($p>0,05$). Çalışma grubunda yan köprü testi sonrası artış anlamlı bulunmamışken ($p>0,05$), kontrol grubunda bu artış anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$).

4.8. Aerobik Kapasite Değerlendirmesi

Tablo 10. 6 Dakika Yürüme Testi Ölçümleri

	Uygulama Öncesi	Uygulama Sonrası	p ^a	p ^b
6 Dakika Yürüme Testi	(Ort±S.S.)	(Ort±S.S.)		
Çalışma Grubu	601,900±50,101	610,200±50,457		0,522
Kontrol Grubu	611,240±75,184	628,530±68,497	0,356	0,133

^aBağımsız Gruplar T-Testi; ^bBağımlı Gruplar T-Testi; Ort: Ortalama; S.S.: Standart Sapma

Çalışanların altı dakika yürüme testi ölçümleri, uygulama öncesi ve sonrası gruplar arasında anlamlı bir fark göstermemiştir ($p>0,05$). Hem çalışma hem de kontrol grubunda, altı dakika yürüme testi sonrası artışlar istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0,05$).

4.9. Bale Performansı Değerlendirmesi

Tablo 11. Performans Yeterlilik Testi Ölçümleri

	Uygulama Öncesi (Ort±S.S.)	Uygulama Sonrası (Ort±S.S.)	p ^a	p ^b
Performans Yeterlilik Testi				
Koordinasyon				
Çalışma Grubu	7,100±1,334	8,850±1,040		0
Kontrol Grubu	7,290±1,263	8,060±1,144	0,034	0,014
Hareket Kontrolü				
Çalışma Grubu	7,050±1,605	8,850±1,040		0
Kontrol Grubu	7,240±1,480	8,000±1,369	0,039	0,005
Mekansal Farkındalık				
Çalışma Grubu	7,850±1,309	9,000±0,858		0
Kontrol Grubu	7,650±1,579	8,180±1,237	0,023	0,003
Hareketlerin Doğruluğu				
Çalışma Grubu	7,600±1,789	9,150±1,182		0
Kontrol Grubu	7,760±1,480	8,350±1,057	0,039	0,037
Yetenek				
Çalışma Grubu	7,850±1,496	9,100±1,165		0
Kontrol Grubu	7,760±1,200	8,290±0,985	0,031	0,024
Zamanlama ve Ritme Uyma				
Çalışma Grubu	8,350±1,424	9,200±0,894		0
Kontrol Grubu	8,120±1,364	8,350±1,272	0,023	0,216
İfadelere ve Hareketlere Yanıt				
Çalışma Grubu	8,300±1,418	9,250±0,786		0
Kontrol Grubu	8,350±1,272	8,410±1,278	0,02	0,817
İfade ve Yorum				
Çalışma Grubu	8,400±1,392	9,250±0,910		0,002
Kontrol Grubu	8,120±1,495	8,530±1,179	0,043	0,09
İletişim/ Yansıtma				
Çalışma Grubu	8,550±1,276	9,300±0,923		0,01
Kontrol Grubu	8,240±1,437	8,710±0,985	0,067	0,072
X-Faktör				
Çalışma Grubu	8,300±1,218	9,100±0,912		0
Kontrol Grubu	8,180±1,380	8,880±0,857	0,462	0,013

^aBağımsız Gruplar T-Testi; ^bBağımlı Gruplar T-Testi; Ort: Ortalama; S.S.: Standart Sapma

Çalışanların gruplarına göre koordinasyon testi sonrası ölçümleri anlamlı farklılık göstermiştir ($p<0,05$). Çalışma grubunda koordinasyon testi sonrası ölçümler, kontrol grubuna kıyasla daha yüksek bulunmuştur. Hem çalışma grubunda ($p<0,05$) hem de kontrol grubunda ($p<0,05$) koordinasyon testi sonrası artışlar anlamlı bulunmuştur.

Çalışanların gruplarına göre hareket kontrolü testi sonrası ölçümleri anlamlı farklılık göstermiştir ($p<0,05$). Çalışma grubunda hareket kontrolü testi sonrası ölçümler, kontrol grubuna kıyasla daha yüksek bulunmuştur. Hareket kontrolü testi öncesi ölçümler gruplar arasında anlamlı bir fark göstermemiştir ($p>0,05$). Ancak, hem çalışma grubunda ($p<0,05$) hem de kontrol grubunda ($p<0,05$) hareket kontrolü testi sonrası artışlar anlamlı bulunmuştur.

Çalışanların gruplarına göre mekansal farkındalık testi sonrası ölçümleri anlamlı farklılık göstermiştir ($p<0,05$). Çalışma grubunda mekansal farkındalık testi sonrası ölçümler, kontrol grubuna kıyasla daha yüksek bulunmuştur. Mekansal farkındalık testi öncesi ölçümler gruplar arasında anlamlı bir fark göstermemiştir ($p>0,05$). Ancak, hem çalışma grubunda ($p<0,05$) hem de kontrol grubunda ($p<0,05$) mekansal farkındalık testi sonrası artışlar anlamlı bulunmuştur.

Çalışanların gruplarına göre hareketlerin doğruluğu testi sonrası ölçümleri anlamlı farklılık göstermiştir ($p<0,05$). Çalışma grubunda hareketlerin doğruluğu testi sonrası ölçümler, kontrol grubuna kıyasla daha yüksek bulunmuştur. Hareketlerin doğruluğu testi öncesi ölçümler gruplar arasında anlamlı bir fark göstermemiştir ($p>0,05$). Hem çalışma grubunda ($p<0,05$) hem de kontrol grubunda ($p<0,05$) hareketlerin doğruluğu testi sonrası artışlar anlamlı bulunmuştur.

Çalışanların gruplarına göre yetenek testi sonrası ölçümleri anlamlı farklılık göstermiştir ($p<0,05$). Çalışma grubunda yetenek testi sonrası ölçümler, kontrol grubuna kıyasla daha yüksek bulunmuştur. Yetenek testi öncesi ölçümler gruplar arasında anlamlı bir fark göstermemiştir ($p>0,05$). Hem çalışma grubunda ($p<0,05$) hem de kontrol grubunda ($p<0,05$) yetenek testi sonrası artışlar anlamlı bulunmuştur.

Çalışanların gruplarına göre zamanlama ve ritme uyma testi sonrası ölçümleri anlamlı farklılık göstermiştir ($p<0,05$). Çalışma grubunda zamanlama ve ritme uyma testi sonrası ölçümler, kontrol grubuna kıyasla daha yüksek bulunmuştur. Zamanlama ve ritme uyma testi öncesi ölçümler gruplar arasında anlamlı bir fark göstermemiştir ($p>0,05$). Çalışma grubunda zamanlama ve ritme uyma testi sonrası

artış anlamlı bulunmuşken ($p<0,05$), kontrol grubunda bu artış anlamlı bulunmamıştır ($p>0,05$).

Çalışanların gruplarına göre ifadelere ve hareketlere yanıt testi sonrası ölçümleri anlamlı farklılık göstermiştir ($p<0,05$). Çalışma grubunda ifadelere ve hareketlere yanıt testi sonrası ölçümler, kontrol grubuna kıyasla daha yüksek bulunmuştur. İfadelere ve hareketlere yanıt testi öncesi ölçümler gruplar arasında anlamlı bir fark göstermemiştir ($p>0,05$). Çalışma grubunda ifadelere ve hareketlere yanıt testi sonrası artış anlamlı bulunmuşken ($p<0,05$), kontrol grubunda bu artış anlamlı bulunmamıştır ($p>0,05$).

Çalışanların gruplarına göre ifade ve yorum testi sonrası ölçümleri anlamlı farklılık göstermiştir ($p<0,05$). Çalışma grubunda ifade ve yorum testi sonrası ölçümler, kontrol grubuna kıyasla daha yüksek bulunmuştur. İfade ve yorum testi öncesi ölçümler gruplar arasında anlamlı bir fark göstermemiştir ($p>0,05$). Çalışma grubunda ifade ve yorum testi sonrası artış anlamlı bulunmuşken ($p<0,05$), kontrol grubunda bu artış anlamlı bulunmamıştır ($p>0,05$).

Çalışanların iletişim/yansıtma testi öncesi ve sonrası ölçümleri, gruplar arasında anlamlı bir fark göstermemiştir ($p>0,05$). Ancak, çalışma grubunda iletişim/yansıtma testi sonrası artış anlamlı bulunmuş ($p<0,05$), kontrol grubunda ise bu artış anlamlı bulunmamıştır ($p>0,05$).

Çalışanların X-faktör testi öncesi ve sonrası ölçümleri, gruplar arasında anlamlı bir fark göstermemiştir ($p>0,05$). Ancak, hem çalışma grubunda ($p<0,05$) hem de kontrol grubunda ($p<0,05$) X-faktör testi sonrası artışlar anlamlı bulunmuştur.

BEŞİNCİ BÖLÜM

TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışmanın amacı, balerinlere ek olarak verilen grup mat pilates egzersizlerinin performans becerileri üzerindeki etkisinin nasıl olacağını incelemektir. Dansçılar, uzun antrenman günleri ve sınırlı dinlenme günleri ile tanınır. Bu durum, onların "teknik becerilerinde" (beceri, kontrol, koordinasyon) düşüş, hastalık veya sakatlık sonrası iyileşme sürecinde yavaşlama, depresyon, sinirlilik ve enerjide azalma gibi fiziksel ve psikolojik belirtiler göstermelerine neden olabilir (Twitchett ve ark., 2011). Bu nedenle balerinlerin performans becerilerini arttırmak için ekstra bir egzersiz metoduna ihtiyaç duydukları gerekçesiyle grup mat pilates egzersizlerinin ayak postürü, eklem mobilitesi, denge, esneklik, alt ekstremitte güç, dayanıklılık, aerobik kapasite ve performansı olumlu yönde etkileyeceği varsayılmıştır. Çalışmamızda 8 hafta sonrasında değerlendirme parametrelerinde gelişmeler olmuştur.

14 hafta boyunca sadece dans dersi alan ve sonrasında 2 saatlik pelvik dizilimi isimli atölye çalışmalarına katılan grupta sonrasında sonuçlar; ileri baş duruşu, diz hiper ekstansiyonu, ayak ve ayak bileği pronasyonu ve supinasyonunun önemli ölçüde azaldığı bildirilmiştir (Ahearn ve ark.,2018). Çalışmamızda, Ayak Postür İndeksi-6 (API-6) kullanılarak ayak ve ayak bileği detaylı bir şekilde değerlendirilmiştir. Ancak, API-6 maddeleriyle yapılan değerlendirmeler sonucunda, çalışma ve kontrol grubunda anlamlı bir düşüş gözlemlenmemiştir. Bunun muhtemel sebebinin bu bölgeleri özgün olarak hedef alan egzersizleri kapsamamasından kaynaklandığını düşünüyoruz.

Hipermobilite de cinsiyet ve yaşın etkin olduğu gerçeği kabul edildiğinden çalışma gruplarında ergenlik çağında ve kadın olmalarından benzerlik sağlaması açısından önemli olmuştur. (Grahame 1999; Scher ve ark.,2010).Çalışmamızda Beighton hipermobilite tanı kriterlerine göre çalışma grubunda anlamlı artış bulunmuştur. Kontrol grubunda ise farklılık gözlemlenmemiştir. Grupların birbirlerine üstünlüğü yoktur. Bunun sebebi olarak benzer yaş grubu ve aynı cinsiyeti

değerlendirmemizden kaynaklı olabileceğini düşünmekteyiz. Hipermobilitede kadınların erkeklerden daha üstün olduğu bulunmuştur (Skwiot ve ark., 2019).

Klasik bale hareketlerini, temeli postür kontrolü ve core stabilizasyonuna dayanan, pilates ilkeleriyle birleştiren 20-50 yaş arası bale yapan 14 kadın baletin denge, esneklik ve kas kuvvetindeki etkisini analiz eden bir çalışmada veriler; denge değerlendirmesi statik olarak yapılmıştır. Esneklik değişkeninde özellikle gövde, kalça fleksörleri ve hamstring kasları olumlu etki görüldüğü bulunmuştur. Denge değişkeninin de ise üç aylık bir bale pilatesi uygulamasından sonra istatistiksel bir fark bulunamamıştır bu durum öğrencilerin aktiviteye başlamadan önce bile dengelerini korudukları gerçeğiyle açıklanmıştır. (Costa ve ark., 2022). Dinamik denge, vücudu hareket ettirirken veya bir uzvun pozisyonunu değiştirdiği sırada postüral stabiliteyi koruma yeteneğini ifade eder ve çoğu günlük yaşamın ve spor aktivitelerinin önemli bir parçasıdır. (Ringhof ve ark., 2018) Jiang ve arkadaşlarının 2022 yılında yaptığı pilates ve denge egzersizleri alan iki grubun dinamik dengesini ayrı ayrı değerlendiren bir çalışmada, her iki grupta da antrenman sonrasında anterior, posteromedial ve posterolateral yönlerde erişim mesafesi önemli ölçüde artmış bulunmuştur. Posteromedial ve posterolateral yönlerde anlamlı artış elde edilmesi denge eğitiminin dinamik dengeyi geliştirmede pilatesten daha etkili olduğunu gösterdiği sonucuna varmışlardır. (Jiang ve ark., 2022). Çalışmamızda, çalışma grubumuzda anterior ve posterolateral denge önemli ölçüde artarken, kontrol grubunda bu tür bir artış gözlemlenmemiştir. Ancak, posteromedial denge açısından, her iki grup da öncesi ve sonrası karşılaştırmalarda anlamlı bir artış göstermiştir. Bu sonuçların altında, bale eğitimlerinde alt ekstremitelerin adduksiyon hareketinin yoğun kullanımının yattığını düşünüyoruz. Ayrıca, çalışma grubumuzda anterior ve posterolateral denge alanlarında gözlenen bu anlamlı artış, pilates egzersizleri yapan grubun dengesinin daha fazla gelişeceği hipotezimizi desteklemektedir.

Dansçının performansı için hamstring esnekliği çok önemli kabul edilmektedir.(E. A. Twitchett, Koutedakis, & Wyon, 2009). Otur uzan, aktif düz bacak kaldırma, ayak ucuna dokunma ile hamstring esnekliğini ölçen testlerin kullanıldığı bir çalışmada bale, modern dans ve İspanyol dansında uzmanlaşmış dansçılarda yapılan tüm testlerde dans etmeyen gruba göre daha yüksek hamstring esnekliği bulunmuştur. Steinberg ve arkadaşları (2006), farklı stillerdeki dansları

yapan ergen dansçuların hamstring esnekliğini kontrol grubuyla karşılaştırdığı çalışmada dansçular kontrol grubuna göre daha yüksek hamstring esnekliği göstermiştir. Ancak kullanılan testin geçerlilik güvenilirliği belirlenmemiştir. (Steinberg vd., 2006) Baleye bakıldığında profesyonel dans konservatuarı öğrencilerinin yüksek hamstring esnekliği olduğu (Claessens ve ark., 1987) ve ergenlik çağındaki profesyonel dansçuların amatör bir gruptan önemli ölçüde daha yüksek hamstring esnekliğine sahip olduğu bulunmuştur. (Martinez ve ark., 2014). Bizim sonuçlarımızda çalışma grubunda esneklik anlamlı artış ile sonuçlanmış olup kontrol grubunda anlamlı artış bulunamamıştır. Çalışma grubunda pilates egzersizleriyle desteklenen balerinlerin esnekliği artmıştır fakat gruplar arasında anlamlı fark olmamasının sebebini zaten bale dansçularının esnekliğinin iyi olmasından kaynaklandığını düşünüyoruz.

Pilates ve pliometrik egzersizlerin vertikal zıplamaya etkisini araştıran bir çalışmada, gruplar 5 hafta boyunca zorluğu artırılmış bir şekilde egzersiz eğitimi almışlardır. Sonuçlar tüm gruplarda egzersiz öncesi ve sonrasına kadar genel bir iyileşme göstermiştir. Ancak gruplar arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır. (Armstrong ve ark.,2018).

Yalnızca dansta değil birçok spor branşında dikey sıçrama performansı çok önemlidir. Kas kuvveti ve hızının sonucu olarak ortaya çıkan dikey sıçrama birçok spor branşında başarı faktörü olarak görülmektedir (Perez-Gomez & Calbet, 2013). Yaşları 18-35 arasında değişen 45 erkek basketbol oyuncusunu içeren bir çalışmada oyuncular üç gruba ayrılmıştır. A grubuna plyometrik egzersizler, B grubuna Pilates egzersizleri, C grubuna ise Pilates egzersizlerinin yanı sıra pliometrik egzersizler verilmiştir. Çalışma 6 hafta sürdürülmüştür. Tüm gruplar dikey sıçramada gelişme göstermiş ancak C grubu (Pilates ile pliometrik egzersizler) dikey sıçrama yüksekliğinde, gövde fleksör ve gövde ekstansör dayanıklılık testinde daha fazla gelişme göstermişlerdir (Chouhan ve ark., 2022). Mevcut ve güncel çalışmalara göre pilates egzersizleriyle birlikte plyometrik egzersizlerin sporcuların vertikal zıplama yüksekliğini arttırdığı görülmüştür. Nedenini ise sarkomeri oluşturan aktin ve miyozinin kasılmasıyla plyometrik egzersiz sırasında motor komut ve kuvvet gelişiminde önemli olduğunu düşünmüşlerdir. Plyometrik eğitim, Pilates eğitimi ile birleştirildiğinde, biyolojik verimlilik, kinetik zincir aktivasyonu ve nöromusküler

aktivasyonun artması nedeniyle dikey sıçrama yeteneğinde gelişmeleri sağladığı düşünülmüştür. Bu birleşim, daha yüksek bir esneme-kısalma döngüsü ve alt ekstremiteler ile gövde kaslarının güçlenmesi ile ilişkilendirilmiş ve bu da dikey sıçrama yeteneğinin artmasına katkıda bulunduğu açıklanmıştır (Ramírez-delaCruz ve ark., 2022).

5 hafta boyunca uygulanan mat pilates egzersizlerinin genç futbolcularda alt ekstremitelerde kas gücüne etkisini araştıran bir çalışmada 8 kişi pilates grubuna 7 kişi ise kontrol grubuna atanmıştır. Kas kuvvet testi sonuçlarına göre diz fleksörlerinin ve ekstansörlerinin mat pilates öncesi, sonrasına göre önemli derecede artış göstermiş olduğu bulunmuştur. Çalışma uygun bir pilates protoküyle alt ekstremiteler gücü arttırabildiklerini kanıtlamıştır. (Parolini ve ark., 2024)

Core stabilizasyon eğitimi programının bale ve modern dansçıların performansına etkilerini araştıran bir çalışmada, yaşları 18-24 arasında olan 24 dansçı çalışmaya dahil edilmiştir. Değerlendirmeler dikey sıçrama testi, otur-uzan testi, Y denge testi, propriosepsiyon ve koordinasyon testi ve izokinetik test ile yapılmıştır. Antrenman öncesi ve sonrası dikey sıçrama performansında istatistiksel anlamlılık gözlenmiştir. Dansçıların posteromedial ve posterolateral dinamik denge değerlerinin karşılaştırılması anlamlı sonuçlar göstermiştir. Dansçılarda antrenman öncesi ve sonrası esneklikte farklılık gözlenmemiştir (Kalaycioglu ve ark., 2020).

18-25 yaş aralığında sağlıklı bireylerle yapılan bir çalışmada pilatesin çekirdek kas dayanıklılığı üzerindeki etkisine bakılmıştır. Pilates grubu çevrimiçi pilates egzersizleri almıştır ve çekirdek kas dayanıklılığı McGill ile değerlendirilmiştir. 6 haftalık antrenman sonucuna göre çekirdek kas dayanıklılığı testinde pilates grubunda iyileşme olduğu bulunmuştur ($p > 0,05$). Kontrol grubunda ise bir fark gözlemlenmemiştir. (Suner-Keklik ve ark., 2022). Bizim çalışmamızın sonucuna göre, gövde fleksiyon ve ekstansiyonu testlerinde çalışma ve kontrol grubunda artışlar anlamlı olmuştur. Çalışma grubundaki artış kontrol grubuna göre daha fazla olmuştur ($p=0.007 < 0,05$; $p=0.002 < 0,05$). Pilates'in sağlıklı bireylerdeki etkinliğini inceleyen 16 randomize kontrollü çalışmayı içeren sistematik bir incelemede kas dayanıklılığını iyileştirildiği bulunmuştur. (Cruz-Ferreira ve ark., 2011)

Başka bir çalışmada 9 randomize kontrollü çalışma incelemesine göre 5-12 hafta boyunca haftada 2-3 kere yapılan pilates egzersizleri her iki cinsiyette de karın kasları dayanıklılığını arttırdığı tespit edilmiştir. (Campos ve ark., 2015)

Bu çalışmalar sağlıklı bireylerde çekirdek kas dayanıklılığını arttırdığını göstermesi bakımından bizim sonuçlarımızı destekler niteliktedir. Literatürde pilates egzersizlerinin sağlıklı bireylerde gövde kas dayanıklılığı üzerinde etkilerini inceleyen birçok çalışma vardır fakat spesifik olarak balerinlerle yapılmış bir çalışmaya rastlamadık. Bu açıdan çalışmamız özgün bir değere sahiptir.

Pilates'in kardiyorespiratuar kondisyonu iyileştirme üzerindeki etkisini ve bu etkinin katılımcının sağlık durumuyla mı yoksa başlangıçtaki VO₂ maksimum seviyesiyle mi alakalı olduğunun araştırıldığı bir çalışmada 2008-2019 yılı arasında olanları içermektedir. 223'ü pilates grubu, 109'u kontrol grubu olmak üzere toplam 332 katılımcı yer almıştır. Katılımcıların yaşları 18-66 arasında değişmektedir. Çalışmaya, herhangi bir patolojisi olmayan sağlıklı bireyler, sedanterler, eğitimli koşucu, kalp yetmezliğine sahip olanlar; kronik inmeli, aşırı kilolu/ obez bireyler dahil edilmiştir. Kontrol grubundaki katılımcılar rutin aktivitelerine devam etmiştir. Eklenen çalışmalarda mat pilates, reformer pilates ve her ikisini de kullanan çalışmalar vardır. Ölçümlerde sikloergometre veya koşu bandı kullanılmıştır. Yapılan çalışmaların sonunda ölçülen VO₂ max değerlerinin kardiyorespiratuar dayanıklılık değerlerini değiştirmediği görülmüştür fakat hiçbir çalışmada da olumsuz etki belirtilmemiştir. Bizim çalışmamızda çalışma grubuna bakacak olursak, grup pilates egzersizleri aerobik kapasitede anlamlı bir artış sağlamamıştır. Diğer çalışmaların bulgularıyla uyumlu olarak, çalışmamızda da pilates egzersizlerinin aerobik kapasitede herhangi bir düşüşe yol açmadığı görülmüştür fakat pilatesin bu konuda yeterli bir egzersiz olduğunu söylemek pek mümkün değildir.

Bu çalışmanın anahtar bulgusu olarak performans yeterlilik testinde 8 hafta boyunca grup mat pilatesi dersi alan çalışma grubu kontrol grubuna göre önemli ölçüde gelişme göstermiştir. Bizim çalışmamızda performans değerlendirme kriterlerini kullanan başka bir çalışmada, yaptırılan aerobik egzersizler ile periferik kas gruplarının gelişmesini ve yorulma direncini arttırmayı hedeflemiştir. Kontrol ve

beceri puanlarında artış elde etmişlerdir. Bu durumun nedenini balerinlere verdikleri ekstra egzersizler sayesinde olduğunu açıklamışlardır (Twitchett ve ark., 2011).

Pilates, beynin motor fonksiyonlarının vücudun hareketliliğini ve dengesini kontrol ettiğini, belirli kasları kontrollü hızlarda fonksiyonel bir sırayla aktive ettiğini ve hareketin kalitesini, hassasiyetini ve kontrolünü ön plana çıkardığını vurgulamaktadır (Lorenzo, 2011). Çalışmamızın sonuçlarına göre bale performansında değerlendirdiğimiz kriterlerin çalışma grubunda anlamlı şekilde artış ile sonuçlanmasının pilates egzersizlerinin kompleks hareketler içermesinden ve düzenli uygulanımda zihin kontrolünü ve vücut farkındalığını arttırarak hareket kontrolünü, koordinasyonu, mekânsal farkındalığı, hareketlerin doğru zamanda ve yerde ritme uygun bir şekilde yapılmasını kolaylaştırdığını düşünmekteyiz. İletişim ve hareketleri yansıtmamanın ve x-faktörün, değerlendiricide duygusal bir tepki oluşturmasının değerlendirmesi, çalışma grubunda artış göstermesinin nedeni olarak da egzersizin olumlu yanı olarak vücuttaki stresi baskılayarak kişinin daha özgüvenli ve rahat bir şekilde kendini ifade etmesi olduğunu söyleyebiliriz.(Pilates & Miller, 2021)

Yapılan araştırmanın sonuçları, literatürle uyumlu olup tezimizi destekleyici niteliktedir. Çalışmamızda, 8 hafta süresince 8-15 yaş aralığındaki balerinlere yönelik grup pilates uygulamaları gerçekleştirdik. Bu süreçte, pilatesin balerinlerin performans becerileri üzerindeki etkilerini detaylı bir şekilde inceledik. Elde edilen bulgular, pilatesin balerinlerin eklem mobilitesi, denge, esneklik, vertikal zıplama, dayanıklılık, aerobik kapasite ve genel performans değerlerini önemli ölçüde iyileştirdiğini veya bu değerleri koruduğunu göstermektedir. Bu sonuçlar, pilatesin dansçıların antrenman rutinlerine dahil edilmesi için güvenilir bir yöntem olduğunu ortaya koymaktadır fakat tek başına yeterli olduğunu söylemek pek mümkün değildir. Önerimiz, gelecekteki çalışmalarda daha fazla katılımcıyı kapsayacak şekilde, farklı yaş ve cinsiyetteki balerinlerin de dâhil edilmesidir. Böylece, pilatesin balerinler üzerindeki etkilerini daha geniş bir çerçevede değerlendirme imkânı bulunabilir.

KAYNAKÇA

Agrippina, I., & Vaganova, A. (1969). *Basic principles of classical ballet: Russian ballet technique*. Courier Corporation.

Ahearn, E. L., Greene, A., & Lasner, A. (2018). Some effects of supplemental Pilates training on the posture, strength, and flexibility of dancers 17 to 22 years of age. *Journal of Dance Medicine & Science*, 22(4), 192-202.

Akçınar, F. (2014). 11-12 yaş çocuklarda pliometrik antrenmanın denge ve futbola özgü beceriler üzerine etkileri. *Sağlık Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi, İnönü Üniversitesi, Malatya*.

Akuthota, V., & Nadler, S. F. (2004). Core strengthening. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 85, 86-92.

Akyıldız, M., & Açıkada, C. (2011). Sanat sergileyen sporcular olarak dansçılar: klasik bale dansçılarının fiziksel uygunluk bileşenleri. *Spor Bilimleri Dergisi*, 22(1), 33-42.

Algaba-Del-Castillo, J., Castro-Méndez, A., Pérez-Belloso, A. J., Garrido-Barragán, J. G., Aguilar Sánchez, A., & Coheña-Jiménez, M. (2023). Pilot Study: The Relationship between Foot Posture and Movement Quality in Non-Professional Male Football Players. *Life*, 13(7), 1574.

Allen, N., & Wyon, M. (2008). Dance medicine: artist or athlete?. *SportEX medicine*, (35).

Allison, G., Kendle, K., Roll, S., Schupelius, J., Scott, Q., & Panizza, J. (1998). The role of the diaphragm during abdominal hollowing exercises. *Australian Journal of Physiotherapy*, 44(2), 95-102.

Armstrong, C., Bergeron, C. S., & Boucher, T. (2018). Effectiveness of Pilates Training vs. Dancebased Plyometric Training on Dancers' Vertical and Horizontal Jump. *National Dance Society Journal*, 3.

Aslan, U. B., Çelik, E., Cavlak, U., & Akdag, B. (2006). Evaluation of interrater and intrarater reliability of Beighton and Horan joint mobility index. *Fizyoterapi Rehabilitasyon*, 17(3), 113.

Åstrand, P. O. (2003). *Textbook of work physiology: physiological bases of exercise*. Hu Baker, J., Scott, D., Watkins, K., Keegan-Turcotte, S., & Wyon, M. (2010). Self-reported and reported injury patterns in contemporary dance students. *Medical problems of performing artists*, 25(1), 10-15.man kinetics.

Baker, J., Scott, D., Watkins, K., Keegan-Turcotte, S., & Wyon, M. (2010). Self-reported and reported injury patterns in contemporary dance students. *Medical problems of performing artists*, 25(1), 10-15.

Behm, D. G., & Sale, D. G. (1993). Intended rather than actual movement velocity determines velocity-specific training response. *Journal of Applied Physiology*, 74(1), 359-368.

Billings, S. E., Deane, J. A., Bartholomew, J. E. M., & Simmonds, J. V. (2015). Knowledge and perceptions of Joint Hypermobility and Joint Hypermobility Syndrome amongst paediatric physiotherapists. *Physiotherapy Practice and Research*, 36(1), 33-41.

Bronner, S., Ojofeitimi, S., & Rose, D. (2003). Injuries in a modern dance company: effect of comprehensive management on injury incidence and time loss. *The American journal of sports medicine*, 31(3), 365-373.

Byrnes, K., Wu, P. J., & Whillier, S. (2018). Is Pilates an effective rehabilitation tool? A systematic review. *Journal of bodywork and movement therapies*, 22(1), 192-202.

Campos, R. R., Dias, J. M., Pereira, L. M., Obara, K., Barreto, M. S., Silva, M. F., ... & Cardoso, J. R. (2015). Effect of the Pilates method on physical conditioning of healthy subjects: a systematic review and meta-analysis. *The Journal of sports medicine and physical fitness*, 56(7-8), 864-873.

Castori, M., & Hakim, A. (2017). Contemporary approach to joint hypermobility and related disorders. *Current opinion in pediatrics*, 29(6), 640-649.

Chouhan, R., Misra, A., Soni, R., Joseph, A., & Umate, R. (2022). Effectiveness of Plyometrics Along With Pilates Exercises in Increasing Vertical Jump Performance Among Basketball Players. *Cureus*, 14(12).

Claessens, A. L., Beunen, G. P., Nuyts, M. M., Lefevre, J. A., & Wellens, R. I. (1987). Body structure, somatotype, maturation and motor performance of girls in ballet schooling. *J Sports Med Phys Fitness*, 27(3), 310-7.

Clark, C. J., & Simmonds, J. V. (2011). An exploration of the prevalence of hypermobility and joint hypermobility syndrome in Omani women attending a hospital physiotherapy service. *Musculoskeletal Care*, 9(1), 1-10.

Cohen, J. L., Segal, K. R., & McArdle, W. D. (1982). Heart rate response to ballet stage performance. *The Physician and Sportsmedicine*, 10(11), 120-133.

Cohen, J. L., Segal, K. R., Witriol, I. R. A., & McArdle, W. D. (1982). Cardiorespiratory responses to ballet exercise and the VO₂max of elite ballet dancers. *Medicine and science in sports and exercise*, 14(3), 212-217.

Cruz-Ferreira, A., Fernandes, J., Laranjo, L., Bernardo, L. M., & Silva, A. (2011). A systematic review of the effects of pilates method of exercise in

healthy people. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 92(12), 2071-2081.

da Fonseca, J. L., Magini, M., & de Freitas, T. H. (2009). Laboratory gait analysis in patients with low back pain before and after a Pilates intervention. *Journal of sport rehabilitation*, 18(2), 269-282.

de Melo Costa, A. C. S., Santos, G. C. G. R., de Azevedo Marques, J., Matos, M. D. L. S., Felix, I. T., de Melo Neto, U. F., & Sousa, D. S. (2022). Muscular strength, flexibility and balance analysis in women practicing ballet pilates. *Research, Society and Development*, 11(15), e524111535063-e524111535063.

Decoster, L. C., Cleland, J., Altieri, C., & Russell, P. (2005). The effects of hamstring stretching on range of motion: a systematic literature review. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 35(6), 377-387.

Demirel, N., Yüктаşır, B., Yalçın, H. B., & Tanesen, B. (2004). Statik germe egzersizlerinin kız çocukların esneklik gelişimi üzerine etkisi. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 6(3).

Di Lorenzo, C. E. (2011). Pilates: what is it? Should it be used in rehabilitation?. *Sports health*, 3(4), 352-361.

Doğan, A. A. (1991). *Esnekliğin geliştirilmesinde kullanılan farklı esnetme tekniklerinin etkinliği* (Doctoral dissertation, Marmara Üniversitesi (Turkey)).

Durna, M. (8). Haftalık core egzersiz programının güreşçilerde denge, esneklik ve çeviklik düzeyleri üzerine etkisi. *Yayımlanmamış yüksek lisans tezi*. Gazi Üniversitesi Antrenörlük Eğitimi Anabilim Dalı, Ankara.

Emery, K., De Serres, S. J., McMillan, A., & Côté, J. N. (2010). The effects of a Pilates training program on arm-trunk posture and movement. *Clinical Biomechanics*, 25(2), 124-130.

Engelbert, R. H., Kooijmans, F. T., van Riet, A. M., Feitsma, T. M., Uiterwaal, C. S., & Helden, P. J. (2005). The relationship between generalized joint hypermobility and motor development. *Pediatric Physical Therapy*, 17(4), 258-263.

Erdoğan, C. S., Er, F., İpekoğlu, G., Çolakoğlu, T., Zorba, E., & Çolakoğlu, F. F. (2017). Farklı denge egzersizlerinin voleybolcularda statik ve dinamik denge performansı üzerine etkileri. *Spor ve Performans Araştırmaları Dergisi*, 8(1), 11-18.

Erpolat, M. (2007). Futbol kalecilerinde esneklik özelliklerinin tespiti ve değerlendirilmesi.

Esteban-García, P., Rubio-Arias, J. Á., Abián-Vicen, J., Sánchez-Infante, J., & Jiménez-Díaz, J. F. (2020). Core stability and electromyographic activity of the trunk musculature in different woman's sports. *Sustainability*, *12*(23), 9880.

Faries, M. D., & Greenwood, M. (2007). Core training: stabilizing the confusion. *Strength & Conditioning Journal*, *29*(2), 10-25.

Folland, J. P., & Williams, A. G. (2007). Morphological and neurological contributions to increased strength. *Sports medicine*, *37*, 145-168.

Gallagher, S., Kryzanowska, R., & Speleotis, S. (1999). Pilates method of body conditioning: introduction to the core exercises. (*No Title*).

Garber, C. E., Blissmer, B., Deschenes, M. R., Franklin, B. A., Lamonte, M. J., Lee, I. M., ... & Swain, D. P. (2011). Quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory, musculoskeletal, and neuromotor fitness in apparently healthy adults: guidance for prescribing exercise. *Medicine & science in sports & exercise*, *43*(7), 1334-1359.

Gibson, A. L., Wagner, D. R., & Heyward, V. H. (2025). *Advanced fitness assessment and exercise prescription*. Human kinetics.

Golding, L. A. (1997). Flexibility, Stretching, and Flexibility Testing Recommendations for Testing and Standards. *ACSM's Health & Fitness Journal*, *1*(2), 17-20.

Golomer, E., Bouillette, A., Mertz, C., & Keller, J. (2008). Effects of mental imagery styles on shoulder and hip rotations during preparation of pirouettes. *Journal of Motor Behavior*, *40*(4), 281-290.

Hodges, P. W., Gandevia, S. C., & 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.

Holland, G. J., Tanaka, K., Shigematsu, R., & Nakagaichi, M. (2002). Flexibility and physical functions of older adults: a review. *Journal of aging and physical activity*, *10*(2), 169-206.

Hutchinson, M. R., Tremain, L. I. N. D. A., Christiansen, J. O. H. N., & Beitzel, J. A. M. E. S. (1998). Improving leaping ability in elite rhythmic gymnasts. *Medicine and science in sports and exercise*, *30*(10), 1543-1547.

Jiang, Q., Kim, Y., & Choi, M. (2022). Kinetic Effects of 6 Weeks' Pilates or Balance Training in College Soccer Players with Chronic Ankle Instability. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *19*(19), 12903.

Jorgic, B., Petrović, K., Milenković, S., & Živković, D. (2017, December). Pilates effects on spinal column postural status: a systematic review. In *International scientific congress "applied sports sciences* (p. 299).

Kalaycioglu, T., Apostolopoulos, N. C., Goldere, S., Duger, T., & Baltaci, G. (2020). Effect of a core stabilization training program on performance of ballet and modern dancers. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 34(4), 1166-1175.

Kay, A. D., Husbands-Beasley, J., & Blazeovich, A. J. (2015). Effects of contract-relax, static stretching, and isometric contractions on muscle-tendon mechanics. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 47(10), 2181-2190.

Khan, K., Brown, J., Way, S., Vass, N., Crichton, K., Alexander, R., ... & Wark, J. (1995). Overuse injuries in classical ballet. *Sports medicine*, 19, 341-357.

Kılavuz, G. (2013). *Sağlıklı genç erkeklerde denge yeteneği ve alt ekstremitte performans düzeyi arasındaki ilişkinin incelenmesi* (Master's thesis, Pamukkale Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü).

Kibler, W. B., Press, J., & Sciascia, A. (2006). The role of core stability in athletic function. *Sports medicine*, 36, 189-198.

Kirk, J. A., Ansell, B. M., & Bywaters, E. G. (1967). The hypermobility syndrome. Musculoskeletal complaints associated with generalized joint hypermobility. *Annals of the Rheumatic Diseases*, 26(5), 419.

Kisner, C., Colby, L. A., & Borstad, J. (2017). *Therapeutic exercise: foundations and techniques*. Fa Davis.

Kloubec, J. (2011). Pilates: how does it work and who needs it?. *Muscles, ligaments and tendons journal*, 1(2), 61.

Kloubec, J. (2011). Pilates: how does it work and who needs it?. *Muscles, ligaments and tendons journal*, 1(2), 61.

Kloubec, J., & Banks, A. L. (2004). Pilates and physical education: a natural fit. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*, 75(4), 34-37.

Komi, P. V. (2000). Stretch-shortening cycle: a powerful model to study normal and fatigued muscle. *Journal of biomechanics*, 33(10), 1197-1206.

Koutedakis, Y., & Jamurtas, A. (2004). The dancer as a performing athlete: physiological considerations. *Sports medicine*, 34, 651-661.

Koutedakis, Y., Hukam, H., Metsios, G., Nevill, A., Giakas, G., Jamurtas, A., & Myszkewycz, L. (2007). The effects of three months of aerobic and strength training on selected performance-and fitness-related parameters in

modern dance students. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 21(3), 808-812.

Koutedakis, Y., Pacy, P., Sharp, N. C. C., & Dick, F. (1996). Is fitness necessary for dancers?. *Dance Research*, 14(2), 105-118.

Kuo, Y. L., Tully, E. A., & Galea, M. P. (2009). Sagittal spinal posture after Pilates-based exercise in healthy older adults. *Spine*, 34(10), 1046-1051.

La Touche, R., Escalante, K., & Linares, M. T. (2008). Treating non-specific chronic low back pain through the Pilates Method. *Journal of bodywork and movement therapies*, 12(4), 364-370.

Larsson, L. G., Baum, J., Mudholkar, G. S., & Srivastava, D. K. (1993). Hypermobility: prevalence and features in a Swedish population. *Rheumatology*, 32(2), 116-119.

Li, A. M., Yin, J., Yu, C. C. W., Tsang, T., So, H. K., Wong, E., ... & Sung, R. (2005). The six-minute walk test in healthy children: reliability and validity. *European Respiratory Journal*, 25(6), 1057-1060.

Li, F., Omar Dev, R. D., Soh, K. G., Wang, C., & Yuan, Y. (2024). Effects of Pilates exercises on spine deformities and posture: a systematic review. *BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation*, 16(1), 55.

Mallik, A. K., Ferrell, W. R., McDonald, A. G., & Sturrock, R. D. (1994). Impaired proprioceptive acuity at the proximal interphalangeal joint in patients with the hypermobility syndrome.

Martinez, B. R., Curtolo, M., Lucato, A. C. S., & Yi, L. C. (2014). Balance control, hamstring flexibility and range of motion of the hip rotators in ballet dancers. *The European Journal of Physiotherapy*, 16(4), 212-218.

Masters, N. C. (2013). *The biomechanics of the tendu in closing to the traditional position, pli  and relev *. University of South Florida.

McArdle, W. D., Katch, F. I., & Katch, V. L. (2006). *Essentials of exercise physiology*. Lippincott Williams & Wilkins.

McMillan, A., Proteau, L., & L be, R. M. (1998). The effect of Pilates-based training on dancers' dynamic posture. *Journal of Dance Medicine & Science*, 2(3), 101-107.

McMillian, D. J., Moore, J. H., Hatler, B. S., & Taylor, D. C. (2006). Dynamic vs. static-stretching warm up: the effect on power and agility performance. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 20(3), 492-499.

Meier, R. (2006). *Pilates: improve your well-being*. Meyer & Meyer Verlag.

Muscolino, J. E., & Cipriani, S. (2004). Pilates and the “powerhouse”— I. *Journal of bodywork and movement therapies*, 8(1), 15-24.

Nagle, F. J. (1973). Physiological assessment of maximal performance. *Exercise and sport sciences reviews*, 1(1), 313-338.

Negrini, S., Fusco, C., Minozzi, S., Atanasio, S., Zaina, F., & Romano, M. (2008). Exercises reduce the progression rate of adolescent idiopathic scoliosis: results of a comprehensive systematic review of the literature. *Disability and rehabilitation*, 30(10), 772-785.

Nieman, D. C. (2001). The exercise test as a component of the total fitness evaluation. Roberto, A. M., Terreri, M. T., Szejnfeld, V., & Hilario, M. O. (2002). Bone mineral density in children. Association with musculoskeletal pain and/or joint hypermobility. *J Pediatr*, 78(6), 523-528. *Primary Care: Clinics in Office Practice*, 28(1), 119-135.

Özhancı, E. (2009). Türkiye’de opera, bale ve devlet opera ve balesi’nin evrimselliği. *Güzel Sanatlar Enstitüsü Dergisi*, (23), 197-203.

Page, P. J. (2010). *Pilates illustrated*. Human Kinetics.

Parolini, F., Bertolini, G., Santos, R., Abreu, M., Nogueira, A. L., & Bertoncetto, D. (2024). Unlocking the Potential: Increasing Muscle Strength in Lower Limbs of Youth Soccer Players over Five Weeks through Mat Pilates Training—A Pilot Study. *Sensors*, 24(2), 473.

Perez-Gomez, J., & Calbet, J. A. (2013). Training methods to improve vertical jump performance. *J Sports Med Phys Fitness*, 53(4), 339-357.

Picon, A. P., Costa, P. H. L., Sousa, F. D., Sacco, I., & Amadio, A. C. (2002). Biomecânica e ballet clássico: uma avaliação de grandezas dinâmicas do sauté em primeira posição e da posição en pointe em sapatilhas de pontas. *Rev Paul Educ Fís*, 16(1), 53-60.

Pilates, J. H., & Miller, W. J. (2001). Return to life through Contrology. *NY Presentation Dynamics*.

Pilates, J. H., & Miller, W. J. (2021). *Return to life through contrology*. Ravenio Books.

Pilates, J. H., & Miller, W. J. (2021). *Return to life through contrology*. Ravenio Books.

Rafferty, S. (2010). Considerations for integrating fitness into dance training. *Journal of dance medicine & science*, 14(2), 45-49.

Ramírez-delaCruz, M., Bravo-Sánchez, A., Esteban-García, P., Jiménez, F., & Abián-Vicén, J. (2022). Effects of plyometric training on lower body

muscle architecture, tendon structure, stiffness and physical performance: a systematic review and meta-analysis. *Sports medicine-open*, 8(1), 40.

Ringhof, S., & Stein, T. (2018). Biomechanical assessment of dynamic balance: Specificity of different balance tests. *Human movement science*, 58, 140-147.

Russek, L. N., & Errico, D. M. (2016). Prevalence, injury rate and, symptom frequency in generalized joint laxity and joint hypermobility syndrome in a “healthy” college population. *Clinical rheumatology*, 35, 1029-1039.

Russell, J. A. (2013). Preventing dance injuries: current perspectives. *Open access journal of sports medicine*, 199-210.

Rydeard, R., Leger, A., & Smith, D. (2006). Pilates-based therapeutic exercise: effect on subjects with nonspecific chronic low back pain and functional disability: a randomized controlled trial. *Journal of orthopaedic & sports physical therapy*, 36(7), 472-484.

Sale, D. G. (1988). Neural adaptation to resistance training. *Medicine and science in sports and exercise*, 20(5 Suppl), S135-45.

Schantz, P., & Åstrand, P. O. (1984). Physiological characteristics of classical ballet. *Medicine and science in sports and exercise*, 16(5), 472-476.

Scher, D. L., Owens, B. D., Sturdivant, R. X., & Wolf, J. M. (2010). Incidence of joint hypermobility syndrome in a military population: impact of gender and race. *Clinical Orthopaedics and Related Research®*, 468(7), 1790-1795.

Serbescu, C., Flora, D., Hantiu, I., Greene, D., Benhamou, C. L., & Courteix, D. (2006). Effect of a six-month training programme on the physical capacities of Romanian schoolchildren. *Acta Paediatrica*, 95(10), 1258-1265.

Sharman, M. J., Cresswell, A. G., & Riek, S. (2006). Proprioceptive neuromuscular facilitation stretching: mechanisms and clinical implications. *Sports medicine*, 36, 929-939.

Shirado, O., Ito, T., Kaneda, K., & Strax, T. E. (1995). Electromyographic analysis of four techniques for isometric trunk muscle exercises. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 76(3), 225-229.

Skwiot, M., Śliwiński, G., Milanese, S., & Śliwiński, Z. (2019). Hypermobility of joints in dancers. *PLoS One*, 14(2), e0212188.

Smits-Engelsman, B., Klerks, M., & Kirby, A. (2011). Beighton score: a valid measure for generalized hypermobility in children. *The Journal of pediatrics*, 158(1), 119-123.

Sorosky, S., Stilp, S., & Akuthota, V. (2008). Yoga and pilates in the management of low back pain. *Current reviews in musculoskeletal medicine*, 1, 39-47.

Steinberg, N., Hershkovitz, I., Peleg, S., Dar, G., Masharawi, Y., Heim, M., & Siev-Ner, I. (2006). Range of joint movement in female dancers and nondancers aged 8 to 16 years: anatomical and clinical implications. *The American journal of sports medicine*, 34(5), 814-823.

Steinberg, N., Siev-Ner, I., Peleg, S., Dar, G., Masharawi, Y., & Hershkovitz, I. (2008). Growth and development of female dancers aged 8–16 years. *American Journal of Human Biology: The Official Journal of the Human Biology Association*, 20(3), 299-307.

Suner-Keklik, S., Numanoglu-Akbas, A., Cobanoglu, G., Kafa, N., & Guzel, N. A. (2021). An online pilates exercise program is effective on proprioception and core muscle endurance in a randomized controlled trial. *Irish Journal of Medical Science (1971-)*, 1-7.

Tekin, Y. S. (2016). Atletizm, güreş, taekwondo branşı yapan sporcuların denge performanslarının incelenmesi.

Tolnai, N., Szabó, Z., Köteles, F., & Szabo, A. (2016). Physical and psychological benefits of once-a-week Pilates exercises in young sedentary women: A 10-week longitudinal study. *Physiology & behavior*, 163, 211-218.

Türkeri, C., Büyüктаş, B., & Öztür, B. (2020). Alt Ekstremitte Y Dinamik Denge Testi Güvenirlik Çalışması. *Electronic Turkish Studies*, 15(2).

Türksoylu, A., & İşlegen, ç. (2013). Kuvvet ve sportif yaralanmaların önlenmesindeki önemi. *Spor Hekimliği Dergisi*, 48(1), 009-016.

Twitchett, E. A., Angioi, M., Koutedakis, Y., & Wyon, M. (2011). Do increases in selected fitness parameters affect the aesthetic aspects of classical ballet performance?. *Medical problems of performing artists*, 26(1), 35-38.

Twitchett, E. A., Koutedakis, Y., & Wyon, M. A. (2009). Physiological fitness and professional classical ballet performance: a brief review. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 23(9), 2732-2740.

Verhoeven, J. J., Tuinman, M., & Van Dongen, P. W. (1999). Joint hypermobility in African non-pregnant nulliparous women. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*, 82(1), 69-72.

Vetter, R. E., & Dorgo, S. (2009). Effects of partner's improvisational resistance training on dancers' muscular strength. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 23(3), 718-728.

Willardson, J. M. (2008). A periodized approach for core training. *ACSM's Health & Fitness Journal*, 12(1), 7-13.

Wilson, J. M., Loenneke, J. P., Jo, E., Wilson, G. J., Zourdos, M. C., & Kim, J. S. (2012). The effects of endurance, strength, and power training on muscle fiber type shifting. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 26(6), 1724-1729.

Winsor, M. (1999). *The Pilates Powerhouse: Doing It*. Perseus Books.

Winters, M. V., Blake, C. G., Trost, J. S., Marcello-Brinker, T. B., Lowe, L., Garber, M. B., & Wainner, R. S. (2004). Passive versus active stretching of hip flexor muscles in subjects with limited hip extension: a randomized clinical trial. *Physical therapy*, 84(9), 800-807.

Woolstenhulme, M. T., Griffiths, C. M., Woolstenhulme, E. M., & Parcell, A. C. (2006). Ballistic stretching increases flexibility and acute vertical jump height when combined with basketball activity. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 20(4), 799-803.

World Health Organization, T. (2010). *Global recommendations on physical activity for health*. World Health Organization.

Wyon, M. A., Deighan, M. A., Nevill, A. M., Doherty, M., Morrison, S. L., Allen, N., ... & George, S. (2007). The cardiorespiratory, anthropometric, and performance characteristics of an international/national touring ballet company. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 21(2), 389-393.

Yıldız, M., Cekin, M., Gorgec, M., & Vural, Z. (1995). Foot deformities of ballet dancers. *Acta Orthopaedica Et Traumatologica Turcica*, 29(2), 89-95.

Yıldız, S. A. (2012). Aerobik ve anaerobik kapasitenin anlamı nedir. *Solunum dergisi*, 14(1), 1-8.

Zatsiorsky, V. M., Kraemer, W. J., & Fry, A. C. (2020). *Science and practice of strength training*. Human Kinetics.

EKLER

EK-1

	ETİK KURUL KATILIMCILAR İÇİN BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU	Doküman No	6	ET.FR.0
		Yayın Tarihi	18	09.07.20
		Revizyon Tarihi	-	-
		Revizyon No	00	00
		Sayfa Sayısı	03	03

Sizi, **İstanbul Gelişim Üniversitesi Etik Kurulu**'ndan 29 / 02 / 2024 tarih 2024-03 sayı ile izin alınan* ve PINAR AKDENİZ tarafından yürütülen '**GRUP PİLATES EGZERSİZLERİ UYGULAMASININ BALERİNLERDE PERFORMANS BECERİLERİ ÜZERİNE ETKİLERİNİN İNCELENMESİ**' başlıklı araştırmaya davet ediyoruz. Bu çalışmaya katılmak tamamen gönüllülük esasına dayanmaktadır. Çalışmaya katılmama veya katıldıktan sonra herhangi bir anda çalışmadan çıkma hakkına sahipsiniz. Bu çalışmaya katılmanız için sizden herhangi bir ücret istenmeyecektir. Çalışmaya katıldığınız için size bir ödeme yapılmayacaktır. Çalışmadan elde edilecek bilgiler tamamen araştırma amacı ile kullanılacak olup kişisel bilgileriniz gizli tutulacaktır.

*İstanbul Gelişim Üniversitesi Etik Kurulundan izini alındıktan sonra doldurularak kullanılacaktır.

Araştırmanın Amacı	Bu araştırmanın amacı klasik bale eğitimi alan balerinlerde bale eğitimine ek olarak verilen mat pilates egzersizlerinin denge, dayanıklılık, kondisyon ve performans becerileri üzerine etkilerinin araştırılmasıdır.
Araştırmanın Yöntemi	<ul style="list-style-type: none">8 hafta boyunca haftada 2 gün yaklaşık 40 dk uygulanması planlanan grup pilates egzersizleri 'Türkiye Jimnastik Federasyonu 1.kademe pilates antrenörlük belgesi'ne sahip fizyoterapist Pınar Akdeniz tarafından uygulanacaktır.Çalışmamız ön test ve son test olarak planlanmış olup pilates egzersizleri alacak olan gruba egzersizlere başlamadan önce, egzersiz almayacak olan gruba ise aynı hafta içinde çeşitli testler yapılacaktır.

Bu değerlendirmeler 8 hafta sonunda değişimleri saptamak amaçlı tekrar yapılacaktır. Uygulanacak testler şunlardır:

- Katılımcının yaşı, boy uzunluğu, vücut ağırlığı, vücut kitle indeksi, baskın olarak kullandığı tarafı ve bale deneyim süresi kaydedilecektir.
- **Ayak duruşu değerlendirmesi:** Katılımcılardan düz ve sert bir zeminde ayakları çıplak olacak şekilde durmaları istenecek olup arka ve ön ayaklar ayrı ayrı basış şekilleri, düz taban olup olmadığı, içe veya dışa basışları ve parmakların duruşları değerlendirilecektir.
- **Eklem hareketliliği değerlendirmesi:** Katılımcının eklem hareketliliği değerlendirilecektir. Tanı kriterlerinde, 5. Parmağın eklemine 90 dereceden fazla kaldırılması, el başparmağının kola değdirilebilmesi, dirseğin 10 dereceden fazla açılması, dizin 10 dereceden fazla geriye gitmesi, ayakta ve dizler bükülmeden öne doğru eğildiğinde avuç içlerinin yere değebilmesi değerlendirilir.
- **Denge değerlendirmesi:** Test sırasında katılımcılardan baskın bacağını zeminde sabit tutmaları istenerek, baskın olmayan ayağıyla öne, arka içe ve arka yana olarak uzanabildiği maksimum mesafeye parmak ucuyla hafifçe değmesi ve başlangıç noktasına dengeli bir şekilde geri dönmesi istenecektir.
- **Esneklik değerlendirmesi:** Kişi düz bir zeminde her iki dizini dümdüz uzatarak otururken, ayaklar sabit bir objeye dayanarak, dizlerini bükmeden elleri ile ayaklarına uzanması istenir. Bu pozisyonda, el parmakları ile ayakların dayandığı obje arasındaki mesafe mezura ile ölçülüp cm cinsinden kaydedilecektir.
- **Bacak gücü değerlendirmesi:** Katılımcının bacak gücünü hesaplamak için zıplama testi uygulanacaktır. Katılımcılardan sağ veya sol tarafları duvarda olacak şekilde duruyorken sağ veya sol eliyle mümkün olan en yükseğe kadar ulaşması istenecektir ve normal kol uzunluğu kaydedilecektir. Test sonunda sıçrama mesafesi ile normal kol uzunluğu arasındaki fark belirlenecektir.
- **Dayanıklılık değerlendirmesi:** Gövde mekik pozisyonunda, yüz üstü pozisyonda ve yan duruş pozisyonunda kalabildiği en uzun süre pozisyonunu bozmadan bekleyecektir. Test pozisyonları bozulduğu an sonlandırılacaktır. Ölçüm sonucu saniye cinsinden kaydedilecektir.
- **Kondisyon değerlendirmesi:** 6 dakika yürüme testi yapılacaktır. Katılımcıdan, düz bir koridorda 6 dakika boyunca yürüyebileceği en uzun mesafeyi yürütmesi istenecektir. 6 dakika içinde yürüdüğü mesafe metre cinsinden hesaplanarak belirlenecektir.
- **Bale performansı değerlendirmesi:** Katılımcılar önceden belirlenmiş klasik bale koreografisini sergileyecekler ve videoya kaydedileceklerdir. Performans kriterlerinin her biri 1-10 arasında puanlamalar kullanılarak değerlendirilecek ve toplam maksimum 100 puan verilebilecektir. Videolar deneyimli bir klasik bale eğitimcisi tarafından değerlendirilecektir.

	<ul style="list-style-type: none"> Araştırma 40 kişi ile yapılacaktır. Bunlardan 20 kişi, bale programlarına ek olarak verilen pilates egzersizlerinin uygulandığı gruba ve 20 kişi de sadece bale eğitimi alan gruba dahil edilecektir. Bu iki gruba dağılım rastgele olarak yapılacaktır.
Araştırmanın Öngörülen Süresi (Başlama ve Bitiş Tarihi)	Ocak 2024- Nisan 2024
Araştırmaya Katılması Beklenen Katılımcı/Gönüllü Sayısı	40
Araştırmanın Yapılacağı Yerler	Kreas Sanat Akademisi Adnan Kahveci, Çalışlar Cd. No:4, 34528 Beylikdüzü Osmanbey/Beylikdüzü/İstanbul
Görüntü ve/veya ses kaydı alınacak mı?	Evet Hayır

KATILIMCI BEYANI

Yukarıda amacı ve içeriği belirtilen bu araştırma ile ilgili bilgiler tarafıma aktarıldı. Bu bilgilerden sonra araştırmaya katılımcı olarak davet edildim. Bu çalışmaya katılmayı kabul ettiğim takdirde gerek araştırma yürütülürken gerekse yayımlandığında kimliğimin gizli tutulacağı konusunda güvence aldım. Bana ait verilerin kullanımına izin veriyorum. Araştırma sonuçlarının eğitim ve bilimsel amaçlarla kullanımı sırasında kişisel bilgilerimin dikkatle korunacağı konusunda bana yeterli güven verildi. Araştırmanın yürütülmesi sırasında herhangi bir sebep göstermeden çekilebilirim. Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum. Bana herhangi bir ödeme yapılamayacaktır. Araştırma ile ilgili bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Bu çalışmaya hiçbir baskı altında kalmadan kendi bireysel onayım ile katılıyorum. İmzalı bu form kağıdının bir kopyası bana verilecektir.

Araştırma yürütücüsü (Tez çalışmalarında Danışman tarafından imzalanacaktır.)

Adı ve Soyadı	Dr.Öğr.Üyesi Adem Aktürk	Tarih ve İmza
Adres ve telefonu		

Katılımcı

Adı ve Soyadı		Tarih ve İmza
Adres ve telefonu		

Velayet veya Vesayet Altındaki Katılımcılar için Veli/Vasi

Adı ve Soyadı		Tarih ve İmza
Adres ve telefonu		



EK-2:

Değerlendirme Tarihi:

DEMOGRAFİK ÖZELLİKLER DEĞERLENDİRME FORMU

Ad-Soyad	
Yaş	
Cinsiyet	
Dominant Üzuv	
Ağırlığı (kg)	
Boy (cm)	
VKİ (kg/m^2)	

EK-3:

Ayak Postür İndeksi

Foot Posture Index (FPI-6)

Hastanın Adı Soyadı: _____ Tarih: ____/____/____

	Arka Ayak			Ön Ayak		
	Talar baş palpasyonu	Lateral malleol üstündeki ve altındaki eğimler	Kalkaneusun inversiyonu / eversiyonu	Talonaviküler eklem bölgesinde balonlaşma	Medial longitudinal arkın yapısı	Ön ayağın arka ayağa göre abduksiyon / adduksiyonu
-2	Talar baş lateralden palpe edilir / ancak medialden edilemez	Malleol altındaki eğim düz veya konvektir.	Yaklaşık 5°'den fazla inversiyon (varus).	Talonaviküler eklem bölgesi belirgin şekilde konkav.	Ark yüksek ve medial arkın posterioruna doğru keskin açılmış.	Lateral parmaklar görülmez, medial parmaklar açıkça görülür.
-1	Talar baş lateralden palpe edilebilir / medialden hafifçe palpe edilir.	Malleol altındaki eğim konkav, ancak malleol üzerindeki eğriden daha düz/daha sığdır.	Vertikal ile yaklaşık 5° inversiyon arasında (varus).	Talonaviküler eklem bölgesi hafifçe ancak kesinlikle konkav.	Ark orta düzeyde yüksek ve posteriorlarda hafifçe açılmış.	Medial parmaklar lateral parmaklardan daha fazla görülür.
0	Talar baş medial ve lateralden eşit şekilde palpe edilebilir. Talar	Supra ve infra malleolar eğimler yaklaşık olarak eşittir.	Vertikal	Talonaviküler eklem bölgesi düz.	Ark yüksekliği normal ve eş merkezli olarak kavslı.	Medial ve lateral parmaklar eşit şekilde görülür.
+1	Talar baş lateralden hafifçe palpe edilebilir / medialden palpe edilebilir.	Malleol altındaki eğim, malleol üzerindeki eğimden daha konkavdır.	Vertikal pozisyon ile yaklaşık 5° eversiyon arasında (valgus).	Talonaviküler eklem bölgesinde hafifçe balonlaşma.	Ark yüksekliği orta kısmında bir miktar düzleşme ile azalmış.	Lateral parmaklar medial parmaklardan daha fazla görülür.
+2	Talar baş lateralden palpe edilemez ancak medialden palpe edilebilir	Malleolün altındaki eğim, malleol üzerindeki eğimden belirgin şekilde daha konkavdır.	Yaklaşık 5°'den fazla eversiyon (valgus).	Talonaviküler eklem bölgesinde belirgin balonlaşma.	Ark yüksek ve medial arkın posterioruna doğru keskin açılmış.	Medial parmaklar görülmez, lateral parmaklar açıkça görülür.

Faktör	Düzlem	Sağ	Sol
		(-2) ~ (+2)	(-2) ~ (+2)
Arka ayak	Talar baş palpasyonu	Transvers	
	Lateral malleol üstündeki ve altındaki eğimler	Frontal/Transvers	
	Kalkaneusun inversiyonu/eversiyonu	Frontal	
Ön ayak	Talonaviküler eklem bölgesinde balonlaşma	Transvers	
	Medial Longitudinal arkın yapısı	Sagittal	
	Ön ayağın arka ayağa göre abduksiyon/adduksiyonu	Transvers	

TOPLAM

Referans Değerler: Normal = 0 - (+5)

Pronasyonda = (+6) ~ (+9)

Supinasyonda = (-1) ~ (-4)

Aşırı pronasyonda = (+10) ~ (+12)

Aşırı supinasyonda = (-5) ~ (-12)

Redmond AC et al. 2006 Development and validation of a novel ... The Foot Posture Index. *Clinical Biomechanics* 21: 89-98 10.1016/j.clinbiomech.2005.08.002

Güllü AY & Merve K (2023) Translation, validity, and reliability of the Foot Posture Index (FPI-6) Turkish version, *Physiotherapy Theory and Practice*, DOI: 10.1080/095959385.2023.2207109

Beighton Hipermobilité Tanı Kriterleri

4 ve daha fazla toplam puan hipermobilité sendromuna işaret eder (toplam en fazla 9 puan olabilir).

1	Küçük parmağın (5. Parmak MKF eklem) 90°'den fazla hiperekstansiyonu	Sol <input type="checkbox"/> 1		Sağ <input type="checkbox"/> 1
2	El başparmağının ön kola değdirilebilmesi	Sol <input type="checkbox"/> 1		Sağ <input type="checkbox"/> 1
3	Dirseğın 10°'den fazla hiperekstansiyonu	Sol <input type="checkbox"/> 1		Sağ <input type="checkbox"/> 1
4	Dizin 10°'den fazla hiperekstansiyonu	Sol <input type="checkbox"/> 1		Sağ <input type="checkbox"/> 1
5	Ayakta ve dizler ekstansiyonda iken öne doğru eğildiğinde avuç içlerinin yere değebilmesi			<input type="checkbox"/> 1

Görseller için kaynak: <https://www.ehlers-danlos.com/assessing-joint-hypermobility/>

Referans: Beighton P, Horan F. Orthopaedic aspects of the Ehlers-Danlos syndrome. J Bone Joint Surg Br. 1969 Aug;51(3):444-53. PMID: 5820785.

EK-5

Değerlendirme Tarihi:

DENGE DEĞERLENDİRME FORMU

Ad-Soyad:

Dominant Alt Ekstremité:

	1. Ölçüm	2. Ölçüm	3. Ölçüm
Anterior			
Posterolateral			
Posteromedial			

EK-6

Değerlendirme Tarihi:

ESNEKLİK DEĞERLENDİRME FORMU

Ad-Soyad:

	1. Ölçüm	2. Ölçüm	3. Ölçüm
El parmakları ile ayak arasındaki mesafe (cm)			



EK-7

Değerlendirme Tarihi:

ALT EKSTREMİTE GÜÇ DEĞERLENDİRME FORMU

Ad-Soyad:

Kol Uzunluğu (cm):

	1. Ölçüm	2. Ölçüm
Vertikal zıplama yüksekliği (cm)		
Toplam Sonuç = Vertikal zıplama yüksekliği- Kol Uzunluğu		

EK-8

Değerlendirme Tarihi:

DAYANIKLILIK DEĞERLENDİRME FORMU

Ad-Soyad:

Dominant Taraf:

	Süre (sn)
Gövde Fleksiyon Testi	
Gövde Ekstansiyon Testi	
Yan Köprü Testi	

6 Dakika Yürüme Testi (6DYT)

6-Minute Walk Test (6MWT)

Hastanın Adı Soyadı: _____ Tarih: ____/____/____

Orta-ciddi kalp veya akciğer hastalığında tedavi yanıtını değerlendirmek ya da tek seferlik ölçümle (Alzheimer, yaşlı hasta, MS, Parkinson, osteoartrit, spinal kord yaralanması, inme gibi hastalıklarda) kişinin mortalite ve morbiditesinde belirleyici olan fonksiyonel kapasitesini değerlendirmek için yaygın olarak kullanılan bir testtir.

Testin yapılacağı alanın en az 30 metre uzunluğunda, düz ve sert zemline sahip bir koridor olmalıdır. Koridor uzunluğu 3m'de bir işaretlenmelidir. Dönüş bölgeleri turuncu renkli trafik konisi gibi bir cisimle belirtilmelidir. Başlangıç ve bitiş için bir çizgi belirlenmelidir (yürüme etabının toplam 60m olması önerilir. 30 m'den kısa koridorda dönüşler ekstra yavaşlama ve zaman kaybına neden olacağı için sonucun daha düşük ölçülmesine neden olur. Yürüyüş tempo ve ritmini dıhaz sabitlediği için yürüme bandında testin yapılması önerilmez). Test için önerilen malzemeler; kronometre, etap saymak için bir araç, dönüş noktalarını belirleyen koniler, kolay ulaşılabilir bir yere konmuş sandalye, oksijen desteği (ihtiyaç halinde vermek üzere), tansiyon aleti, defibrilatör (MI vs durumunda). Hasta rahat kıyafet ve yürüyüş için uygun yapıda ayakkabı giymiş olmalı. Her zamanki kullandığı baston, walker gibi yardımcı yürüme cihazlarını kullanabilir. İlaç vs tedavisini her zamanki gibi alır. Testten önce hafif yemek yemiş olmalıdır. Testten önceki 2 saat içinde ağır bedensel aktivite yapmamış olmalıdır.

Test yapılmadan önce ısınma periyodu yapılmamalıdır. Eğer başka gün tekrar edilecekse mümkün mertebe aynı saatlerde yapılmalıdır. Hasta başlangıç çizgisinin yakınındaki bir sandalyede oturarak 10 dk dinlenir. TA ölçümü ve MI anjına öyküsü sorgulanır. Hasta ile beraber yürümeyiniz. Hasta konuşmadan yürümelidir. Tamamlanan her dakika sonrasında "Gayet güzel gidiyor. ... dakikanız kaldı" (her dakikaya alt süre) söylenir.

Hastaya okunacak yönerge:

Bu testin hedefi 6 dakika içinde yürüebileceğiniz en fazla mesafeyi yürümenizdir. Bu süre boyunca yorulacaksınız. Belki nefesiniz daralacak ve kendinizi çok yorgun hissedebilirsiniz. İhtiyaç duyduğunuz yer ve zamanda yavaşlayıp durabilir ve dinlenebilirsiniz. Bu sırada duvara tutunabilirsiniz. Ancak kendinizi hazır hissettiğiniz an tekrar yürümeye başlayın. Her 2 işaret mesafesinin arasında durmadan, beklemeden gidip gelerek yürüyeceksiniz. Şimdi size nasıl yürüyeceğinizi ve dönerken hiç beklemeden nasıl devam edeceğinizi göstereceğim. Siz e başla dediğimde yürümeye başlayın. "Başla"

Ortalama Yürüme Mesafeleri:

KOAH: 380m (<160m artmış mortalite)	20-50 yaş E/K: 590-640m	60-70yaş E/K: 570/540m	70-80yaş E/K: 530 / 470m
-------------------------------------	-------------------------	------------------------	--------------------------

Mutlak kontrendikasyon: Son 1 ay içinde miyokard enfarktüsü geçirmiş olmak ya da anstabil anjına yakınması olmak.

Görece kontrendikasyon: İstirahat kalp hızı >120, TA >180/100

ATS Committee on Proficiency Standards for Clinical Pulmonary Function Laboratories Am J Respir Crit Care Med. 2002 Jul 1;166(7):111-7

Hastanın 6DYT Mesafesi (metre): _____



Tasarım ve düzenleme: Dr. Ender Salbaş 2016

EK-10

Değerlendirme Tarihi:

BALE PERFORMANS DEĞERLENDİRME FORMU

Ad-Soyad:

1-10 arasında puanlayınız. (1: Kötü, 10: En iyi)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Koordinasyon										
Hareket Kontrolü										
Mekansal (uzaysal) Farkındalık										
Hareketlerin Doğruluğu										
Yetenek (Uzmanlık)										
Zamanlama ve Ritme Uyuma										
İfadelere ve Hareketlere Yanıt										
İfade ve Yorum										
İletişim / Yansıtma										
X - Faktör										

