



**T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ-CERRAHPAŞA
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**



YÜKSEK LİSANS TEZİ

**LATİN DANCILARINDA KOR STABİLİZASYON VE DİRENÇ
EGZERSİZLERİNİN FİZİKSEL UYGUNLUK VE DANS PERFORMANSI
ÜZERİNE ETKİSİNİN KARŞILAŞTIRILMASI**

Nida MÜDÜROĞLU

**DANIŞMAN
Doç. Dr. Rüstem MUSTAFAOĞLU**

Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı

Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Programı

Ocak, 2023

TEZ KABUL VE ONAYI

Nida MÜDÜROĞLU tarafından, Doç. Dr. Rüstem MUSTAFAOĞLU danışmanlığında hazırlanan "LATİN DANCILARINDA KOR STABİLİZASYON VE DİRENÇ EGZERSİZLERİNİN FİZİKSEL UYGUNLUK VE DANS PERFORMANSI ÜZERİNE ETKİSİNİN KARŞILAŞTIRILMASI" başlıklı bu çalışma, jürimiz tarafından 07/12/2022 tarihinde yapılan sınav sonucunda oy birliği ile başarılı bulunarak Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Jürisi

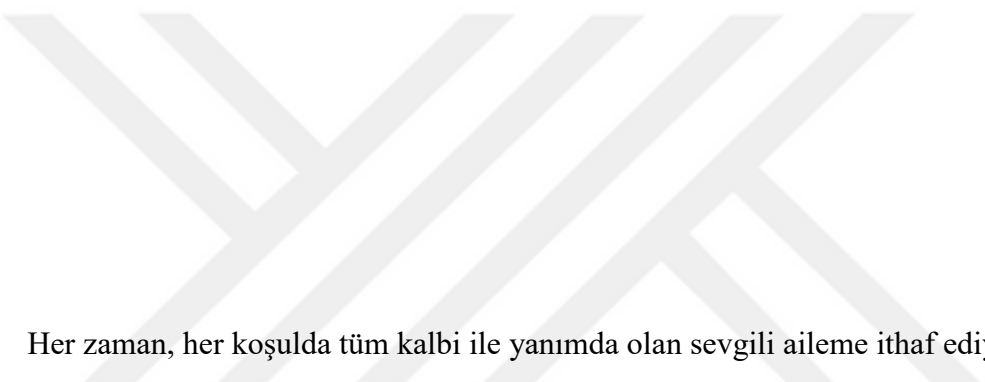
	İmza	Sonuç
DANIŞMAN	Doç. Dr. Rüstem MUSTAFAOĞLU	☒
	İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Üniversitesi	Kabul
	Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı	☐ Ret
ÜYE	Prof. Dr. İpek YELDAN	☒
	İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Üniversitesi	Kabul
	Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı	☐ Ret
ÜYE	Doç. Dr. Ebru KAYA MUTLU	☒
	Bandırma Onyedi Eylül Üniversitesi	Kabul
	Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı	☐ Ret
ÜYE	Prof. Dr. Xxxx XXXX	☐
	 Üniversitesi	Kabul
	 Anabilim Dalı	☐ Ret
ÜYE	Prof. Dr. Xxxx XXXX	☐
	 Üniversitesi	Kabul
	 Anabilim Dalı	☐ Ret

BEYAN

Bu tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazımına kadar bütün aşamalarda etik dışı davranışımın olmadığını, bu tezdeki bütün bilgileri akademik ve bilimsel etik kuralları içinde elde ettiğimi, bu tez çalışmasıyla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları da kaynaklar listesine aldığımı, yine bu tezin çalışılması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını ve her türlü hukuki sorumluluğu aldığımı kabul ederim.

Nida MÜDÜROĞLU

(İmza)



Her zaman, her koşulda tüm kalbi ile yanımda olan sevgili aileme ithaf ediyorum...

BÜTÇE DESTEKLERİ

LATİN DANCILARINDA KOR STABİLİZASYON VE DİRENÇ EGZERSİZLERİNİN FİZİKSEL UYGUNLUK VE DANS PERFORMANSI ÜZERİNE ETKİSİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Bu tez çalışması için herhangi bir kurumdan bütçe desteği alınmamıştır.

TEŞEKKÜR

Lisansüstü eğitim sürecim ve tez çalışmam boyunca değerli bilgisini, görüşlerini ve deneyimlerini benimle paylaşan, desteğini esirgemeyen, yoluma ışık tutan, ilham olan, başarılı bir fizyoterapist ve bilim insanı olmam için elinden geleni yapan kıymetli danışmanım Doç. Dr. Rüstem MUSTAFAOĞLU'na,

Lisansüstü eğitim sürecim boyunca bana farklı bakış açısı kazandıran, bilgi ve deneyimleri ile yeni ufuklar açan, desteğini ve bilgisini esirgemeyen saygıdeğer bölüm başkanımız, değerli hocam Prof. Dr. İpek YELDAN'a,

Kıymetli bilgi ve mesleki tecrübeleri ile yüksek lisans eğitim sürecim boyunca desteklerini esirgemeyen, akademik ve mesleki açıdan gelişimimde büyük katkısı olan İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü'ndeki tüm hocalarıma,

Tez çalışmam boyunca bana kapılarını açan, her türlü desteği veren, dansçılarla iletişime geçmemde yardımlarını esirgemeyen Aytunç Bentürk Dans Akademisi'ne ve kıymetli dans eğitmeni Aytunç BENTÜRK'e,

Tez çalışmama gönüllü katılım gösteren güzel kalpli, zarif ruhlu, yaşam dolu dansçılara,

Yüksek lisans eğitimim boyunca burs vererek beni destekleyen TÜBİTAK 2210-A Genel Yurt İçi Yüksek Lisans Burs Programı'na

Hayatımın tüm evresinde yanımda olan, sonsuz sevgi ile sarıp sarmalayan, bana güvenen, beni destekleyen, varlıklarından güç aldığım sevgili annem Ayfer MÜDÜROĞLU'na, babam Turhan MÜDÜROĞLU'na, ve kardeşim Turgay MÜDÜROĞLU'na,

Bu yolda en başından beri bana benden çok inanan, desteğini esirgemeyen, her zaman yanımda olan, en zor anlarda bile yüzümü güldüren, mutluluk kaynağım, yol arkadaşım Tarık UYSAL'a,

Desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen, sevgisi ile güç bulduğum, hayatı birlikte keşfetmekten mutluluk duyduğum, arkadaşlarım Merve ELBİR ve Beyza Nur DOĞAN'a

Sonsuz teşekkür ederim...

Ocak 2023

Nida MÜDÜROĞLU

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

TEZ KABUL VE ONAYI.....	ii
BEYAN	iii
BÜTÇE DESTEKLERİ	v
TEŞEKKÜR.....	vi
İÇİNDEKİLER.....	vii
ŞEKİL LİSTESİ	x
TABLO LİSTESİ.....	xi
SİMGE VE KISALTMA LİSTESİ.....	xii
ÖZET	xiii
ABSTRACT	xv
1. GİRİŞ.....	1
2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE	3
2.1. DANSIN TANIMI VE TARİHÇESİ	3
2.1.1. Latin Dansları	4
2.1.1.1. Salsa	4
2.1.1.2. Cha Cha	5
2.1.1.3. Rumba	5
2.1.1.4. Paso Doble	5
2.1.1.5. Bachata	5
2.2. DANS VE FİZİKSEL UYGUNLUK	7
2.2.1. Vücut Kompozisyonu	8
2.2.2. Kas Kuvveti	8
2.2.3. Kasal Endurans	9
2.2.4. Esneklik	9
2.2.5. Denge	9
2.3. DANS VE PERFORMANS	10
2.4. KORUN TANIMI VE ANATOMİSİ	11
2.4.1. Kor Stabilizasyon	12

2.4.2. Dansta Kor Stabilizasyonun Önemi	17
2.5 DİRENÇLİ EGZERSİZ	18
2.5.1. Dirençli Egzersizlerin Temel Bileşenleri	19
2.5.1.1. Kas Hareketleri	21
2.5.1.2. Direnç/Yükleme	21
2.5.1.3. Hacim	21
2.5.1.4. Egzersiz Seçimi	22
2.5.1.5. Egzersiz Yapısı ve Egzersiz Sırası	22
2.5.1.6. Setler Arası Dinlenme Süreleri	23
2.5.1.7. Tekrar Hızı	24
2.5.1.8. Antrenman Sıklığı	24
2.5.2. Dirençli Egzersize Akut Cevaplar	25
2.5.2.1. Dirençli Egzersiz Esnasında Oluşan Akut Ve Metabolik Cevaplar	25
2.5.2.2. Dirençli Egzersiz Esnasında Açığa Çıkan Kardiyovasküler Cevaplar	25
2.5.2.3. Dirençli Egzersiz Esnasında Açığa Çıkan Ventilatuvar Cevaplar	26
2.5.3. Dirençli Egzersize Kronik Cevaplar	26
2.5.3.1. Dirençli Egzersiz Sonrası Kardiyovasküler Etkiler	26
2.5.3.2. Dirençli Egzersiz Sonrası Pulmoner Etkiler	26
2.5.3.3. Dirençli Egzersiz Sonrası Nöromuskuler Etkiler	27
2.5.3.4. Dirençli Egzersiz Sonrası Bilişsel Mekanizmalarda Görülen Etkiler	28
2.5.4. Dansta Dirençli Egzersizin Önemi	28
3. YÖNTEM	300
3.1. OLGULAR	30
3.1.1. Olguların Seçimi	30
3.1.2. Örneklem Büyüklüğünün Hesaplanması	31
3.1.3. Randomizasyon Süreci ve Çalışma Grupları	31
3.1.4. Katılımcılar	31
3.2. KATILIMCILARIN DEĞERLENDİRİLMESİ	33
3.2.1. Değerlendirme Formu	33
3.2.2. Kas Kuvvetinin Değerlendirilmesi	33
3.2.3. Kas Enduransının Değerlendirilmesi	34
3.2.4. Denge ve Koordinasyonun Değerlendirilmesi	35
3.2.5. Esnekliğin Değerlendirilmesi	35
3.2.6. Dans Performansının Değerlendirilmesi	36

3.3. EGZERSİZ PROGRAMI	37
3.3.1. Egzersiz Programının Planlanması ve Süresi	37
3.3.2. Kor Stabilizasyon Egzersiz Grubu	38
3.3.2.1. Plank	38
3.3.2.2. Bird Dog	38
3.3.2.3. Double Leg Lift	39
3.3.2.4. Prone Cobra	40
3.3.2.5. Oblique Twist	40
3.3.3. Dirençli Egzersiz Grubu	41
3.3.3.1. Theraband ile Squat Yürüyüş	41
3.3.3.2. Theraband ile Butt Blaster	42
3.3.3.3. Theraband ile Clam	42
3.3.3.4. Theraband ile Ayakta Kalça Ekstansiyonu	43
3.3.3.5. Theraband ile Ayak Bileği Dorsifleksiyonu	44
3.4. İSTATİKSEL ANALİZ	45
4. BULGULAR	477
4.1. Grupların Demografik Özelliklerinin ve Genel Sağlık Durumunun Karşılaştırılması	47
4.2. Katılımcıların Kas Kuvvetinin Karşılaştırılması	49
4.3. Katılımcıların Kas Enduransının Karşılaştırılması	50
4.4. Katılımcıların Denge ve Koordinasyonunun Karşılaştırılması	51
4.5. Katılımcıların Esnekliğinin Karşılaştırılması	53
4.6. Katılımcıların Dans Performansının Karşılaştırılması	53
5. TARTIŞMA.....	555
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	65
KAYNAKLAR.....	667
EKLER	778
İNTİHAL RAPORU İLK SAYFASI	83
ETİK KURUL İZİN YAZISI	84
KURUM İZNİ YAZILARI.....	87
PATENT HAKKI İZNİ	90
ÖZGEÇMİŞ	91

ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa No

Şekil 2.1: Kor Stabilite Modeli	14
Şekil 2.2: Kor Stabilite Modeli	14
Şekil 2.3: Dirençli Egzersiz Sonrası Açığa Çıkan Bilişsel Gelişmelerin Aşamaları	28
Şekil 3.1: Klinik Akış Diyagramı	32
Şekil 3.2: 30 Saniye Otur Kalk Testi	34
Şekil 3.3: Plank Testi	34
Şekil 3.4: Y Denge Testi	35
Şekil 3.5: Otur Uzan Testi	36
Şekil 3.6: Tek Bacak Sıçrama Testi	37
Şekil 3.7: Plank Egzersizi	38
Şekil 3.8: Bird Dog Egzersizi	39
Şekil 3.9: Double Leg Lifts Egzersizi	40
Şekil 3.10: Prone Cobra Egzersizi	40
Şekil 3.11: Oblique Twist Egzersizi	41
Şekil 3.12: Theraband ile Squat Yürüyüş Egzersizi	42
Şekil 3.13: Theraband ile Butt Blaster Egzersizi	42
Şekil 3.14: Theraband ile Midye Egzersizi	43
Şekil 3.15: Theraband ile Ayakta Kalça Ekstansiyonu	43
Şekil 3.16: Theraband ile Ayak Bileği Dorsifleksiyonu	44
Şekil 4.1: Katılımcıların Cinsiyetlerinin Karşılaştırılması	48
Şekil 4.2: Katılımcıların Eğitim Durumunun Karşılaştırılması	48

TABLO LİSTESİ

	Sayfa No
Tablo 2.1: Lokal ve Global Kor Kasları	12
Tablo 3.1: Değerlendirme ve Kor Stabilizasyon Egzersiz Programı	44
Tablo 3.2: Değerlendirme ve Dirençli Egzersiz Programı	45
Tablo 4.1: Olguların Demografik Özelliklerinin Karşılaştırılması	47
Tablo 4.2: Olguların dans antrenman günü, dans antrenman saati, beslenme durumu, uyku saati bakımından karşılaştırılması	49
Tablo 4.3: Olguların Kas Kuvvetinin Karşılaştırılması	50
Tablo 4.4: Olguların Kas Enduransının Karşılaştırılması	51
Tablo 4.5: Olguların Denge ve Koordinasyonunun Karşılaştırılması	52
Tablo 4.6: Olguların Esnekliğinin Karşılaştırılması	53
Tablo 4.7: Olguların Dans Performansının Karşılaştırılması	54

SİMGE VE KISALTMA LİSTESİ

Simgeler	Açıklama
----------	----------

m	: Metre
kg	: Kilogram
%	: Yüzde

Kisaltmalar	Açıklama
-------------	----------

ACSM	: American College of Sports Medicine
DOMS	: Delayed Onset Muscle Soreness
DSÖ	: Dünya Sağlık Örgütü
MSS	: Merkezi Sinir Sistemi
RA	: Rectus Abdominus
RM	: Repetition Maximum
TLF	: Torokolomber Fasya
TrA	: Transversus Abdominus
VKİ	: Vücut Kitle İndeksi
DXA	: Çift enerjili X-ışını absorpsiyometrisi

ÖZET

[YÜKSEK LİSANS TEZİ]

[LATİN DANCILARINDA KOR STABİLİZASYON VE DİRENÇ EGZERSİZLERİNİN FİZİKSEL UYGUNLUK VE DANS PERFORMANSI ÜZERİNE ETKİSİNİN KARŞILAŞTIRILMASI]

[Nida MÜDÜROĞLU]

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı

Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Programı

[Danışman : Doç. Dr. Rüstem MUSTAFAOĞLU]

[Dans, bir ritim eşliğinde sergilenen, estetik ve sanatsal ifadenin ön planda olduğu fiziksel bir aktivitedir. Dansın başarılı bir şekilde doğru teknikte sergilenmesi için dansçının kuvvet, güç, dayanıklılık, esneklik, denge ve koordinasyon gibi fiziksel uygunluk parametrelerinin iyi düzeyde olması beklenir. Bu çalışmanın amacı, latin dansçılarda kor stabilizasyon ve dirençli egzersizlerin bireylerin kas gücü, enduransı, denge, esneklik ve dans performansı üzerine etkisini araştırmaktır.

Çalışmaya 40 latin dansçı dahil edildi ve randomize olarak kor stabilizasyon (n=20) ve dirençli egzersiz (n=20) gruplarına ayrıldı. Kor stabilizasyon grubuna 14 kadın, 6 erkek; dirençli egzersiz grubuna 17 kadın, 3 erkek dansçı katılım sağladı. Dansçıların demografik ve klinik bilgileri alındıktan sonra, kas kuvveti (30 Saniye Otur-Kalk Testi), kas enduransı (Plank Testi), denge (Y Denge Testi), esneklik (Otur-Uzan testi) ve dans performansı (Tek Bacak Sıçrama Testi) değerlendirildi. İlk değerlendirmenin ardından dansçılar 4'er kişilik gruplar halinde 6 hafta boyunca, haftada 2 kez ve her seans ortalama 30-45 dakika sürecek

şekilde kor stabilizasyon egzersizleri (Plank, Bird dog, Double leg lifts, Prone cobra, Oblique twists) ve dirençli egzersiz (Direnç Bantla Squat Yürüyüş, Butt Blaster, Direnç Bantla Midye, Direnç Bantla Kalça Ekstansiyonu, Direnç Bantla Ayak Bileği Dorsifleksiyonu) gruplarına dahil edildiler. Altı haftalık egzersiz programı sonrasında her iki gruba tüm değerlendirmeler tekrar edildi.

Egzersiz programı sonrası yapılan grup içi değerlendirmelerde her iki grupta da kas kuvveti, kas enduransı, denge, esneklik ve dans performansı parametrelerinde istatistiksel olarak anlamlı gelişmeler saptandı ($p<0,05$). Gruplar arası karşılaştırma yapıldığında esneklik ve denge parametrelerinde dirençli egzersiz grubunun kor stabilizasyon egzersiz grubuna göre istatistiksel olarak daha anlamlı gelişme gösterdiği bulundu ($p=0,002$; $p=0,001$, $p=0,003$, $p=0,004$, $p=0,667$, $p=0,023$, $p=0,004$). Bununla birlikte, kas enduransı parametresinde ise kor stabilizasyon grubu dirençli egzersiz grubuna göre istatistiksel olarak daha anlamlı gelişme gösterdi ($p=0,046$). Kas kuvveti ($p=0,175$) ve dans performansı (sağ, sol) parametreleri açısından gruplar arasında istatistiksel bir fark görülmedi ($p=0,574$ $p=0,358$).

Sonuç olarak, kor stabilizasyon egzersizlerinin, kas enduransını geliştirmede dirençli egzersizlere göre daha etkili olduğu görülmüştür. Dirençli egzersizlerin ise esneklik ve denge koordinasyon becerisini geliştirmede kor stabilizasyon egzersizlerine kıyasla daha üstün olduğu belirlenmiştir. Kas kuvveti ve dans performansını iyileştirmede ise kor stabilizasyon ve dirençli egzersiz grubunun birbirine üstünlüğü söz konusu değildir her iki grup arasında anlamlı bir fark olmaksızın gelişme görülmüştür. Latin dansçılarında kor stabilizasyon egzersizleri ve dirençli egzersizler, fiziksel uygunluk parametrelerini ve dans performansını geliştirmede etkili olan egzersiz yöntemleridir. |

Ocak 2023 , |106| sayfa.

Anahtar kelimeler: | Dans, Kor Stabilizasyon, Dirençli Egzersiz, Fiziksel Uygunluk, Dans Performansı |

ABSTRACT

[M.Sc. THESIS]

**[COMPARİSON OF THE EFFECTS OF CORE STABİLİZATİON AND
RESİSTANCE EXERCİSES ON PHYSİCAL FİTNESS AND DANCE
PERFORMANCE İN LATİN DANCERS]**

[Nida MÜDÜROĞLU]

Istanbul University-Cerrahpaşa

Institute of Graduate Studies

Department of Physiotherapy and Rehabilitation

Physiotherapy and Rehabilitation Programme

[Supervisor : Assoc. Prof. Dr. Rüstem MUSTAFAOĞLU]

Dance is a physical activity in which aesthetic and artistic expression is at the forefront, accompanied by a rhythm. In order for the dance to be successfully performed in the right technique, the dancer's physical fitness parameters such as strength, power, endurance, flexibility, balance and coordination are expected to be at a good level. The aim of this study is to investigate the effects of core stabilization and resistance exercises on muscle strength, endurance, balance, flexibility and dance performance in Latin dancers.

Forty social latin dancers were included in the study and were randomly divided into two groups as core stabilization (n=20) and resistance exercise (n=20) groups. In the core stabilization group, 14 women, 6 men; 17 female and 3 male dancers participated in the resistance exercise group. After the demographic and clinical information of the dancers were obtained, muscle strength (30 Second Sit-Rise Test), muscle endurance (Plank Test), balance (Y Balance Test), flexibility (Sit-Reach test) and dance performance (Single Leg Jump Test) were evaluated. After the first evaluation, the dancers in groups of 4 and each session will last

approximately 30-45 minutes, 2 times per week for 6 weeks core stabilization exercises (plank, bird dog, double leg lifts, Prone cobra Oblique twists) and resistance exercise (Walk with Resistance Bands Squat, Butt Blaster, Clam with Resistance Band, Hip Extension with Resistance Band and Ankle Dorsiflexion with Resistance Bands) groups were included. After the six-week exercise program, all evaluations in both groups were repeated.

Statistically significant improvements were found in muscle strength, muscle endurance, balance, flexibility and dance performance parameters in both groups in the in-group evaluations made after the exercise program ($p < 0,05$). When the comparison between the groups was made, it was found that the resistance exercise group showed statistically significant improvement compared to the core stabilization exercise group in flexibility and balance parameters ($p = 0,002$; $p = 0,001$, $p = 0,003$, $p = 0,004$, $p = 0,667$, $p = 0,023$, $p = 0,004$). However, in the muscle endurance parameter, the core stabilization group showed a statistically more significant improvement compared to the resistance exercise group ($p = 0,046$). There was no statistical difference between the groups in terms of muscle strength ($p = 0,175$) and dance performance (right, left) parameters ($p = 0,574$ $p = 0,358$).

As a result, core stabilization exercises were found to be more effective in improving muscle endurance than resistance exercises. It has been determined that resistance exercises are superior to core stabilization exercises in improving flexibility and balance coordination skills. Core stabilization and resistance exercise groups were not superior to each other in terms of improving muscle strength and dance performance. There was no significant difference between the two groups. Core stabilization exercises and resistance exercises are exercise methods that are effective in improving physical fitness parameters and dance performance in Latin dancers. |

January 2023, [106] pages.

Keywords: | Dance, Core Stabilization, Resistance Exercise, Physical Fitness, Dance Performance |

1. GİRİŞ

Dans, bir ritim eşliğinde sergilenen, estetik ve sanatsal ifadenin ön planda olduğu fiziksel bir aktivitedir. İnsanların doğada bulunan ritmi temel alıp varlıkların hareketlerini taklit etmesiyle başladığı kabul edilen dans zaman içinde kültürle harmanlanarak sahne sanatları arasında yer almıştır ve farklı kategorilere ayrılmıştır [1]. Dansı beş ana kategoride sınıflandırmak mümkündür. Dinsel danslar, geleneksel halk dansları, taklide dayalı danslar, sosyal danslar, sanatsal danslar.

Dansçılar yüksek eğitilmiş bir sporcunun gücü ve dayanıklılığı ile dans sanatının zarafetini ve güzelliğini birleştirir [2]. Dansçılar performanslarını sergilemek için vücutlarını kullandıklarından dans performansının başarısı da dansçının beceri gelişimine, fiziksel özelliklerine ve zindelik düzeyine bağlıdır. Dansın türüne bağlı olmakla beraber yapılan çalışmalar dansçıların diğer spor dallarıyla uğraşan sporculara göre fiziksel uygunluk parametrelerinin daha düşük olduğunu göstermiştir [3, 4]. Dansçılar için esneklik ve estetik görünüm çok önemlidir fakat dans performansında esneklik tek başına yeterli değildir aynı zamanda yeterli kas kuvveti, endurans, sensorimotor kontrol, denge ve koordinasyon da gereklidir [5, 6]. Herhangi bir ek egzersiz programının dansçılarda esnekliği azaltacağı ve estetik görünümü olumsuz etkileyeceği yönünde düşünceler mevcut olsa da, literatür incelendiğinde bu düşüncelerin desteklenmediği görülmektedir [7-9]. Bu bilimsel dayanağı olmayan düşüncelerden dolayı dansçılar ek bir egzersiz programına katılma konusunda oldukça isteksizdirler.

Son yıllarda, hem performansı arttırmaya hem de yaralanmaları azaltmaya yönelik dansçıların kondisyonunu iyileştirmeye olan ilgi artmıştır ve bu bağlamda çeşitli çalışmalar yapılmıştır. Kor stabilizasyon egzersizleri, dirençli egzersizler, propriosepsiyon koordinasyon egzersizleri, pilates ve aerobik egzersizler gibi birçok egzersiz çeşidinin etkinliği araştırılmıştır [10-13].

Yaralanmaların önlenmesi, doğru biyomekanik hizalanmanın sağlanması ve performansın iyileştirilmesi için kor stabilizasyon egzersizlerinin önemi gittikçe artmaktadır. Kor stabilite, lumbopelvik-kalça kompleksini içerir ve pertürbasyonlardan kaynaklanan yer

değiştirmeyi azaltarak, yapısal bütünlüğü koruyarak vertebral kolonun dengesini fizyolojik sınırları içinde tutma kapasitesi şeklinde tanımlanabilir [14, 15].

Ayrıca kuvvetin büyüklüğündeki ve oranındaki artışlar dansçıların performansını iyileştirebilir [16]. Sıçrama, hem kas gücü hem de esneklik gerektiren çoğu dans performansının ayrılmaz bir parçasıdır [17]. Bundan dolayı dansçılarda dirençli egzersizler kas-iskelet sistemi eksikliklerini gidermek ve sıçrama yeteneğini geliştirmek gibi performansın temel yönlerini geliştirmede ve yaralanmaların önlenmesinde etkili olabilir [18]. Dirençli egzersiz eğitimi, gücü artırmak için çok çeşitli direnç yüklerini, ağırlık makineleri, serbest ağırlıklar (barbell ve dambıl), sağlık topları, kettlebell'ler ve theraband gibi çeşitli eğitim modalitelerinin aşamalı kullanımını içeren eğitimi ifade eder [19].

Dansçılara yönelik fizyolojik ihtiyaçlar, performansın iyileştirilmesi, yaralanmaların önlenmesi gibi sağlık hizmetleri konusunda literatür büyümeye devam etse de bu alanda hala araştırmalara ihtiyaç duyulmaktadır. Literatür incelendiğinde dansçılar ile yapılan çalışmaların genellikle balerin ve baletler üzerine yoğunlaştığı görülmektedir. Araştırmalarımıza göre literatürde latin dansçılar üzerinde kor stabilizasyon ve dirençli egzersizleri karşılaştıran bir çalışma yoktur. Bu çalışmanın amacı latin dansçılarda kor stabilizasyon ve dirençli egzersiz uygulamalarının kas gücü, endurans, denge, esneklik ve performansı üzerine etkisini belirleyerek literatüre katkı sağlamaktır. Ayrıca dansçılarda dans eğitimine ek olarak fiziksel uygunluk parametrelerini geliştirmek amacıyla bir egzersiz programının gerekliliği konusunda farkındalık oluşturmak da hedeflenmektedir.

Çalışmanın Hipotezleri:

H0: Latin dansçılarında uygulanan kor stabilizasyon egzersizlerinin ve dirençli egzersizlerin fiziksel uygunluk parametrelerine ve dans performansı üzerine benzer etki göstermektedir, birbirine karşı üstünlüğü yoktur.

H1: Latin dansçılarında uygulanan kor stabilizasyon egzersizleri, fiziksel uygunluk parametreleri ve dans performansını geliştirmede dirençli egzersizlere göre daha üstündür.

2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

2.1. Dansın Tanımı ve Tarihçesi

Dans kültürün, duygunun ve sanatın harmanlanarak bireyin enstrüman olarak vücudunu kullandığı eşsiz bir sanat dalı ve fiziksel bir aktivitedir. Dansın nerede ve ne zaman doğduğu kesin olarak bilinmemekle beraber insanoğlunun varoluşundan beri dans, törenlerin, ritüellerin, kutlamaların ve eğlencelerin önemli bir parçası olmuştur. İnsanoğlunun doğada bulunan ritmi temel alıp varlıkların hareketlerini taklit etmesiyle başladığı kabul edilen dans zaman içinde kültürle harmanlanarak sahne sanatları arasında yer almıştır [1]. Dansın ortaya çıkışı ve tanımı ile ilgili birçok görüş mevcut olsa da amacına göre beş kategoride incelenir [20].

- a) Dinsel danslar
- b) Geleneksel danslar
- c) Taklide dayalı danslar
- d) Sosyal danslar
- e) Sanatsal danslar

Dinsel danslar: İnanış şekline göre değişik şekillerde yapılmaktadır. Genellikle kişinin dünya ile bağını koparıp kendinden geçerek tanrı ile bütünleştiği dans şeklidir. Bu dans grubuna en güzel örnek Mevlevi Sufilerinin Semah danslarıdır.

Geleneksel danslar: Ait olduğu yörenin, toplumun kültürünü yansıtan, bir hikayesi olan ve nesilden nesle aktarılan geleneksel müzik eşliğinde sergilenen bir dans türüdür. Yunanistan bölgesinde yaygın olarak sergilenen Sirtaki dansı geleneksel danslara örnek verilebilir.

Taklide dayalı danslar: İnsanların bedenlerini kullanarak doğadaki ritmi ve varlıkları taklit ettikleri bir dans türüdür. Doğu yöremizdeki Kurt-Kuzu dansı bu türüne örnek gösterilebilir.

Sosyal danslar: Toplumlarda insanlar arası etkileşimi geliştirmek, sosyalleşmek ve eğlenmek amacıyla sergilenen danslardır. Sosyal danslar aynı zamanda sağlıklı kalmak için yapılan rekreasyonel bir aktivitedir [21]. Sosyal danslara örnek olarak salsa, bachata, tango ve vals verilebilir.

Sanatsal danslar: Koreografların planladığı, yaratıcılığın ön planda olduğu, profesyonel dansçılar tarafından müzik eşliğinde sahnede sergilenen dans türüdür. Bale, modern dans ve jazz bu dans türüne örnek olarak verilebilir.

2.1.1. Latin Dansları

Latin dansları, Latin Amerika, Meksika ve Karayipler’de ortaya çıkan ve o yöre halkının kültürüyle bütünleşerek çok merkezli ritimler eşliğinde sergilenen dans türüdür. Başlangıçta yerli dans (Aztekler, Guarani, Aymara, İnkalar ve Tehuelches gibi yerel köklerden türeyen) günlük ritüeller ve inançlar doğrultusunda festivallerin, törenlerin sembolik bir parçasıydı ve avcılık, tarım, astronomi, savaş, doğal afet gibi olayların ve duyguların ifade edildiği bir aktiviteydi. Latin dansları, Küba, Porto Riko, Brezilya gibi ülkelerin zengin kültürel mirasına sahip olsa da zamanla Avrupa ve Afrika dans gelenekleriyle harmanlanarak, profesyonel müzisyenler ve dans toplulukları tarafından modifiye edilerek dünyaya yayılan birçok dans türünü içerir. Salsa, cha cha, rumba, samba, paso doble ve bachata Latin kökenli danslara örnektir.

2.1.1.1. Salsa

Salsa Küba, Porto Riko, ve Kolombiya kültüründen izler taşımasına rağmen New York’da doğmuştur. “Salsa” kelimesi aslında Latin Amerika ülkelerinde çeşitli baharatların karışımıyla oluşan sos anlamına gelir. Bu dans türünün farklı kültürel öğeleri bir arada barındırmasından dolayı bu isim verilmiştir. Salsa çiftler halinde ya da grupça gerçekleştirilir ve 4/4’lük zaman diliminde dans edilir [22]. Salsa doğaçlama ve çok merkezli (hareket vücudun herhangi bir yerinden kaynaklanabilir ve iki veya daha fazla hareketli merkez aynı anda olabilir.) ve çeşitli hareket kombinasyonları olan bir dans türüdür. Salsa dansının da kendi içerisinde birçok stili vardır bu stiller adımlama, koreografi, dönüş adımları ve kıyafetleri açısından farklılık göstermektedir. Kadın ve erkek adımları farklılık göstermekle beraber 1-2-3, 5-6-7, vuruşlarında adım basılır 4. ve 8. vuruşlarda adım basılmaz. Hareket genellikle kalça ve dizlerden ağırlık aktararak sağlanır göğüs kafesi de kalçanın aksine zıt tarafa rotasyonel hareketler gerçekleştirir [23].

2.1.1.2. Cha cha

Cha cha 1950'lerin başında Kübalı besteci Enrique Jorin tarafından geliştirilen ve tanıtılan Küba kökenli bir dandır. Cha cha müziği 4/4'lük bir ritme sahiptir ve iki yavaş üç hızlı adım basılır yani müziğin dört ritminde beş adım basılır. Genellikle ağırlık bir ayaktan diğerine aktarılırken kalça ve pelvik bölgenin rotasyonları da adımlara eşlik eder.

2.1.1.3. Rumba

Eski bir folklorik dans olan Küba kökenli "Guajira"ya dayanmaktadır. Yavaş bir ritim vücudun alt ve üst ekstremitelerinin sıklıkla kullanıldığı ve yavaş rotasyonel dönüşlerin gözlemlendiği bir dans türüdür. Ritmi eşit aralıklı dört sestten oluşur.

2.1.1.4. Samba

Samba, Brezilyada doğmuş olan, samba müziği ile yapılan bir köle dansıdır. Brezilya karnavallarında tekli olarak yapılmaya başlandıktan sonra renkli ve gösterişli yapısıyla güçlenmiştir. 1950'li yıllarda partnerli bir şekilde salon dansı olarak yapılmaya başlanmıştır. 2/4 ya da 4/4'lük ölçü ile yapılmaktadır.

2.1.1.5. Paso Doble

Kökeni İspanya'ya dayanan ve boğa güreşi metaforu ile betimlenen erkeğin bir matadoru kadının ise boğa güreşlerinde kullanılan pelerini temsil ettiği düşünülen bir dans türüdür. Kelime olarak iki adım anlamına gelmektedir. Orta-hızlı şarkılar eşliğinde 2/4 ritimler kullanılarak icra edilir.

2.1.1.6. Bachata

Dominik Cumhuriyeti'nden köken alan 4/4 ritme sahip, romantik bir dans türüdür ve hüznü aşk hikayelerinden doğmuştur. Dans temelde üç adımlı ve ardından 4. vuruş olarak da kalça hareketini içerir. Adımlar yana ya da ileri-geri şeklinde olabilir. Partnerli bir dandır ve açık, yarı kapalı, kapalı olmak üzere üç farklı tutuş stili vardır. Tüm vücudun esnekliği ve hareketliliği oldukça önemlidir fakat alt vücut, üst vücuda göre daha hareketlidir, özellikle her adıma pelvik elavasyonlar ve rotasyonlar eşlik eder. Kendi içinde de farklı stilleri barındırır. Tüm dünyada yaygın olarak sergilenmektedir.

Geçmişte de günümüzde de kişi dans ederken enstrüman olarak vücudunu kullandığından dans, sanatın ve hareket biliminin birleşimi olarak kabul edilmektedir [24]. Latin dansları icra edilirken dansçı partneri ile belli bir ritim doğrultusunda bir ayaktan diğerine ağırlık aktararak, vücudun farklı bölümlerini koordine şekilde hareket ettirerek dönüşler, sıçramalar, spinal dalgalanmalar, rotasyonel hareketler ve pelvik tiltler yaparak

performansını sergiler. Latin danslarında yaygın olarak kullanılan bazı hareket grupları şunlardır:

- Ağırlık aktarma (Basic step esnasında vücudun ağırlığının bir ayaktan ötekine aktarılması)
- Yer değiştirme (Adım atarak, dönerek, sıçrayarak)
- Dönüşler (Kendi etrafında veya partnerinin etrafında yapılan rotasyonel hareketler)
- Zıplamalar (Ayağın yer ile temasının kesildiği ve tekrar ayak tabanları üzerine düşme ile sağlanan minik sıçramalar)
- Adımlarla kombine pelvik tilt ile beraber kalçanın sirkümdikasyon hareketi
- Body roll (pelvik tilt ile beraber omurganın dalgalanma hareketi)
- Pelvis nötr pozisyonda iken torakal mobilite gerektiren hareketler
- Kol ve el bileğinin rotasyonel sirkümdikasyon hareketleri
- Dengenin kaybedilmesi ve kazanılması (Koreografinin doğal akışı içinde oluşan momentumların hissedilmesiyle bedenin dengesinin kaybedilmesi ve tekrar kazanılmasına dayanan hareketler) [25].
- Poz (patlayıcı güç gerektiren hareketler)

Dans ederken koreografinin temeli olan bu hareketleri sergilemek için kuvvet, endursans, esneklik, denge, koordinasyon gibi parametreler oldukça önem kazanmaktadır. Dans sanat ve sporun bir karışımıdır ve diğer sportif aktiviteler ile arasında önemli benzerlikler vardır [5, 26]. Dansın icrası için gerekli olan performans nedeniyle dansçılar aynı zamanda bir sporcu olarak tanımlanabilir [20] ve performanslarını sergilerken onlara yüklenen fiziksel talepler sebebiyle fizyolojileri ve fiziksel uygunlukları performanslarının ana belirleyicisi olmaktadır [5]. Daha iyi bir sahne performansı için aerobik kapasite, kas kuvveti, endurans, esneklik, denge ve çeviklik gibi kavramlar daha önemli bir hal almakta fakat dansın türüne ve dansçının seviyesine bağlı olarak değişmekle beraber fiziksel uygunluk parametrelerinin diğer branşlardaki sporculara göre daha düşük olduğu görülmektedir [4, 27]. Düşük zindelik seviyesi dansçının maksimum seviyede performans göstermesini

engellemekle beraber yaralanma riskini artırır [28]. Daha iyi bir performans ve sakatlıkların önlenmesi için ek bir egzersiz programına ihtiyaç vardır [18], fakat dansçılar ek bir egzersiz programına dahil olmaya pek sıcak bakmazlar. Bunun sebebi ek bir egzersiz programının hipertrofi ile sonuçlanarak dansçının esnekliğini ve estetik görüntüsünü olumsuz etkileyeceği yönündeki asılsız düşüncelerdir [8]. Fitt yaptığı bir çalışmada hipertrofi meydana gelmeden kuvveti ve esnekliği beraber arttırmanın mümkün olduğunu göstermiştir [29]. Dansçıların estetik görünümüne müdahale etmeden fiziksel uygunluk parametrelerini iyileştirmek amacıyla dansa özel planlanmış egzersiz müdahaleleri geliştirmek dansçıların hem performanslarını hem de esnekliklerini olumlu yönde etkileyebilir.

2.2. Dans ve Fiziksel Uygunluk

Dünya Sağlık Örgütü'ne (DSÖ) göre sağlık, sadece hastalığın ve sakatlığın olmayışı değil beden, ruhen ve sosyal yönden iyi olma halidir. Fiziksel uygunluk ise, kas aktivitesi gerektiren günlük yaşam aktiviteleri, mesleki faaliyetleri ve rekreasyonel etkinlikleri yorgunluk hissetmeden, yeterli bir enerji ile doğru bir şekilde yapma beceresi olarak tanımlanabilir [30]. Fiziksel uygunluktaki gelişmeler sağlıkla yakından ilişkilidir, hastalıkların önlenmesinde, kardiyovasküler hastalıklara bağlı mortalite riskinin azaltılmasında, sağlığın korunmasında ve iyileştirilmesinde iyi bir zindelik seviyesi oldukça önemlidir [31-33]. Fiziksel uygunluk beş ana başlıkta incelenebilir.

1. Morfolojik komponent (vücut kitle indeksi, deri altı yağ dağılımı, esneklik)
2. Kas komponenti (güç veya patlayıcı kuvvet, izometrik kuvvet, endurans)
3. Motor komponent (çeviklik, denge, koordinasyon, hareket hızı)
4. Kardiyorespiratuar komponent (endurans veya submaksimal egzersiz kapasitesi, maksimal aerobik güç, kalp fonksiyonu, akciğer fonksiyonu)
5. Metabolik komponent (glikoz toleransı, insülin duyarlılığı, lipid ve lipoprotein metabolizması, substrat oksidasyon özellikleri) [34].

Yaygın olarak ise fiziksel uygunluk, sağlıkla ilgili fiziksel uygunluk ve atletik performansla ilgili fiziksel uygunluk olmak üzere iki temel kategori altında incelenir [35]. Sağlıkla ilgili fiziksel uygunluk vücut kompozisyonu, kas gücü, kassal endurans,

kardiyorespiratuar dayanıklılık ve esneklik bileşenlerini kapsar. Atletik performansla ilgili fiziksel uygunluk ise izometrik güç, hız, çeviklik, denge-koordinasyon ve reaksiyon zamanı gibi komponentleri kapsar. Sağlıkla ilgili fiziksel uygunluk ve atletik performansla ilgili fiziksel uygunluk keskin bir şekilde birbirinden ayrılmaz fakat atletik performansla ilgili olan bazı parametreler sportif aktivite durumunda özel bir önem taşıırken günlük yaşamda aynı derece de önem arz etmeyebilir. Sağlıkla ilgili fiziksel uygunluk, atletik performansla ilgili fiziksel uygunluk ile kıyaslandığında genellikle hastalıkları önleyebilen veya sağlığı iyileştiren fiziksel uygunluk parametrelerini içeren bir kavramdır.

Zaman içinde kültürle şekillenen dans, seyirci için yapılmaya başlanmış ve sahneye taşınmıştır günümüzde de hem bir spor dalı hem de sanatın bir parçası olarak kabul edilmektedir. Dansın egzersiz bilimi ile yakından ilişkili olduğu görüldüğünden beri dansçıların fiziksel uygunluk seviyeleri daha da önemli bir hal almıştır. Zaman içinde çeşitlenen dans ve gelişen zorlu koreografiler, sadece dansçının yeteneğinin değil aynı zamanda fiziksel uygunluğunun ve kondisyonunun da oldukça önemli olduğunu gözler önüne sermiştir. Dansçıların fiziksel uygunluk bileşenlerini iyileştirmek yorgunluğun başlamasının gecikmesine, yaralanma riskinin azalmasına, hareket verimliliğinin artmasına katkı sağlayacaktır [36, 37].

2.2.1. Vücut Kompozisyonu

Vücut kompozisyonu insan vücudundaki yağ, kemik, kas yüzdelerini tanımlamak için kullanılan bir zindelik parametresidir. Genellikle deri kıvrımı kalınlık ölçümü, bel kalça oranı, vücut kitle indeksi (ağırlık(kg)/boy(m)²), biyoelektrik impedans analizi ile hesaplanır. Vücut kitle indeksi hesaplamalarına göre 18,4 ve altı zayıf, 18,5-24,9 normal, 25-29,9 kilolu, 30-39,9 obez olarak ifade edilmektedir [38].

2.2.2. Kas Kuvveti

Kas kuvveti, bir dış dirence karşı güç üretme yeteneği olarak tanımlanır. Kuvvet, kasın maksimum kontraksiyonu sonucu meydana gelen mekanik bir sonuçtur. Kuvvet bir dirençle karşı karşıya kalan kasların, kasılabilme ya da direnç karşısında belirli bir ölçüde dayanabilme yeteneği olarak da tanımlanabilir [25]. Kuvvet gelişimi kasın kesit alanı, kas sertliği, motor ünite senkronizasyonu, nöromusküler inhibisyon gibi morfolojik ve nöral faktörlerin gelişimi ile desteklenir [39]. Kas kuvveti manuel kas testi, dijital veya el dinomometresi, 1 maksimum tekrar ve saha testleri ile değerlendirilebilir.

2.2.3. Kassal Endurans

Kas enduransı submaksimal kuvvette bir aktiviteyi zaman ve çoklu kasılmalar boyunca sürdürebilme yeteneğidir. Endurans yorgunluğa karşı aktiviteyi sürdürme, yorgunluğa dayanma gücü olarak da ifade edilebilir. Endurans, kastaki tip I liflerinin oranı, kapiller ve mitokondri yoğunluğu, metabolik enzim aktivitesi, kreps siklusu ve oksidatif fosforilizasyona bağlıdır [40]. Endurans, Biering Sorenson Testi, İzometrik Fleksiyon Endurans Testi, Yan Köprü Testi, Düz Bacak İndirme Testi gibi testlerle ölçülebilir [41-43].

2.2.4. Esneklik

Eklem çevresinde herhangi bir yapışıklık, anomali olmaksızın eklem maksimum hareket açıklığı esneklik olarak tanımlanabilir. Genetik faktörler, cinsiyet, agonist antagonist kas koordinasyonu, kas viskozitesi, yumuşak doku elastikiyeti gibi faktörler esnekliği etkiler [44]. Otur-Uzan Testi, V Uzanma Testi, Düz Bacak Kaldırma Testi, Modifiye Thomas Testi gibi testler ile esneklik değerlendirmesi yapılabilir [45-47].

2.2.5. Denge

Kişinin ağırlık merkezinin destek yüzeyi içinde tutulması, değişen koşullarda ağırlık merkezinin kontrolü ve herhangi bir aktivite ya da hareket esnasında uygun postüral stabilitenin sağlanması denge olarak ifade edilebilir. Denge, destek ve postüral stabilitenin öngörülü ve reaktif kontrolü için gerekli bileşenlerin genelleştirilmiş halidir [48]. Duyusal sistemlerden (vizüel, proprioseptif, ve vestibüler) gelen verilerin merkezi sinir sisteminin farklı seviyelerinde değerlendirilip gereken cevabın oluşturulması, merkezi sinir sisteminin ve kas iskelet sisteminin karşılıklı entegre bir şekilde çalışması dengenin sağlanması için önemlidir [49]. Denge statik ve dinamik denge olmak üzere ikiye ayrılır.

Statik Denge: Postürün veya vücudun belirli bölümlerinin belirli destek yüzeyi sınırlarında belirli bir pozisyonda koruma yeteneği, postüral salınımın kontrol edilmesidir.

Dinamik Denge: Hareketli veya stabil bir zeminde hareket halinde iken postüral değişikliklerin önceden kestirilerek dengenin sağlanması ve sürdürülmesi olarak ifade edilir.

Tek Bacak Üzerinde Durma, Y Denge Testi, Yıldız Denge Testi, Flamingo Denge Testi, Fonksiyonel Uzanma Testi, Tek Bacak Sıçrama Testi, Berg Denge Skalası gibi testlerle denge değerlendirilebilir [50-55].

2.3. Dans ve Performans

Dans sanatın ve sporun harmanlanmış bir formu olduğundan dansçılar sahnede performanslarını sergilerken estetik ve fiziksel olarak yüksek oranda efor sarf ederler. Dansçılar koreografilerini sergilerken izleyicilerde hayranlık uyandırmak isterler ve bu istek doğrultusunda artmış fiziksel ve fizyolojik talepler ile karşı karşıya kalırlar. Dans farklı enerji sistemlerinden faydalanan kısa, ani, patlayıcı hareketler ile geniş hareket aralığına sahip yavaş hareketlerin kombinasyonunu içeren yüksek yoğunluklu, aralıklı bir egzersiz olarak nitelendirilmektedir [27, 37, 56, 57]. Diğer spor dallarında olduğu gibi dans da tıbbi, teknik, fizyolojik, psikolojik, çevresel, ekonomik, beslenme gibi faktörlerden etkilenmektedir. Burada dikkat edilmesi gereken nokta performansın, antropometri, postür, kuvvet, endurans, esneklik, çeviklik, güç, denge gibi fiziksel uygunluk bileşenleri ile yakından ilişkili olduğudur [27]. Ritim, denge, koordinasyon, kuvvet, kan laktat birikimi, kas yorgunluğu gibi faktörler dans performansını etkilemektedir [18, 36]. Sahneye çıkan dansçıların maksimum seviyede performans sergilemeleri için aerobik ve anaerobik kapasiteleri, güçleri, dayanıklılıkları ve esneklik düzeyleri gibi fiziksel bileşenleri optimum düzeyde olmalıdır.

Dansçılarda kardiyorespiratuar ve nöromusküler sistemlerini geliştirmek, muhtemelen hareket verimliliğine, yorgunluk başlangıcının gecikmesine, yaralanmaya karşı hassasiyetin azalmasına ve performansın iyileşmesine yardımcı olacaktır [16, 36, 37, 58]. Dansçıların artistik ve teknik becerilerini göz ardı etmeden, dansın stiline göre temel hareket gruplarını baz alarak dansçıların fizyolojik gereksinimleri belirlenmeli ve uygunluk düzeyleri arttırılmalıdır.

Literatür incelendiğinde yapılan çalışmaların daha çok bale ve modern dans üzerinde yoğunlaştığı görülmektedir fakat dans genel olarak performansa dayalı olduğundan diğer türleri için de fiziksel uygunluk parametrelerinin iyi düzeyde olması oldukça önemlidir. Latin danslarında da temel adımlarda alt ekstremité kas kuvvetine ve enduransına, dönüşlerde denge ve koordinasyona, etkileyici ve estetik bir şov için üst ekstremité ve torakal mobilitéye, sıçramalar ve stylingler için çevikliğe, dinamik stabilizasyona ve esnekliğe ihtiyaç vardır. Dans performansı, dansın tarzına, koreografilerin yoğunluğuna, kombinasyonuna ve süresine, dansçının konumuna bağlı olarak farklı metabolik sistemlerden enerji sağlar [59] ve bu sistemlerin ek bir egzersiz programı ile geliştirilmesi performansı olumlu yönde etkileyecektir.

Sonuç olarak dansçıların yetenekleri kadar zindelikleri de oldukça önemlidir ve fiziksel uygunluğun tüm parametreleri neredeyse eşit derecede öneme sahiptir. Optimum bir performans için dansçıların kardiyorespiratuar, nöromusküler sistemlerini geliştirmek ve zindeliklerini arttırmak için ek stratejilere ihtiyaç vardır.

2.4. Korun Tanımı ve Anatomisi

Core İngilizce kökenli bir kelime olup merkez, çekirdek anlamına gelmektedir. Kor diye ifade ettiğimiz kısım daha çok lumbopelvik bölgeyi tanımlamaktadır. Koru, üstte diyafram, önde karın kasları, arkada paraspinal ve gluteal kaslar, altta ise pelvik tabanın olduğu gövdeyi ve omurgayı stabil kılan sistem olarak tanımlayabiliriz [60, 61]. Kor günlük yaşam aktivitelerinde, egzersiz yaparken ya da herhangi bir fiziksel aktivite sırasında alt ve üst ekstremiteler arasında tork ve kuvvet aktarımını kolaylaştırmakta ve kinetik zincirin merkezi kabul edilmektedir [15, 62, 63]. Kibler ve diğ. (2006) kor aktivitesini, gövdenin pelvis üzerindeki pozisyon ve hareketini kontrol etme, alt ve üst ekstremitelere aktarılan kuvvet üretimi, aktarımı ve kontrolü sağlama yeteneği olarak tanımlamışlardır [15]. Kor, distal mobilite, proksimal stabilite sağlayan, gövdeyi ve spinal kolonu sabitleyen bir korse görevi görür.

Anatomik olarak kor, iskelet sistemi (göğüs kafesi, omurga, pelvis, omuz kuşağı), yumuşak dokular (kıkırdak ve konnektif dokular) ve kaslardan meydana gelir [64]. Kor bölgesi 29 çift kastan meydana gelir [65] ve Bergmark (1989), kor sistemini oluşturan kasları lokal ve global olmak üzere iki grupta incelemiştir [66]. Kor bölgesindeki kaslar da yavaş ve hızlı kasılan olmak üzere iki tip kas lifinden oluşur; lokal kas sistemi genellikle yavaş kasılan liflerden oluşurken; global kas sistemi hızlı kasılan liflerden oluşmaktadır [64].

Lokal kaslar, direkt vertebralara yapışan daha derinde yer alan kaslardır ve segmental kontrolü sağlarlar; global kaslar ise direkt vertebralara yapışmayan, daha yüzeysel kaslardır, hareketin meydana gelmesinden ve gövdenin genel stabilizasyondan sorumludur.

Tablo 2.1: Lokal ve Global Kor Kasları.

Lokal Kaslar		Global Kaslar
Birincil Kaslar	Ikincil Kaslar	
Multifidius	Obliquus internus abdominis	Rectus abdominus
Transversus abdominus	Obliquus externus abdominis (medial lifler)	Obliquus externus abdominis (lateral lifler)
	Quadratus lumborum	Psoas majör
	Pelvik taban kasları	Erektör spina
	Diyafram	Iliocostaliss (toraks kısmı)
	Iliocostaliss-longissimus (lumbal kısmı)	

Bergmark, (1989).

Kor bölgesinde oldukça önemli olan bir diğer yapı torokolomber fasyadır. Torokolomber fasya (TLF), kor kasları, kostalar, vertebralar ve sakrum arasında bağlantı sağlayacak kadar geniş yüzey alanına sahiptir. TLF, gluteus maximus ve latissimus dorsi aracılığı ile alt ekstremitayı üst ekstremiteye bağlar [15]. Transversus abdominus (TrA) ve obliquus internus abdominis kaslarını ağ gibi sararak postüre, kor stabilitesine, kuvvet transferine katkı sağlar. Aynı zamanda kor kaslarının kasılması ile TLF, gövde pozisyonu hakkında geri bildirim sağlayan bir proprioseptör görevi de görür [65].

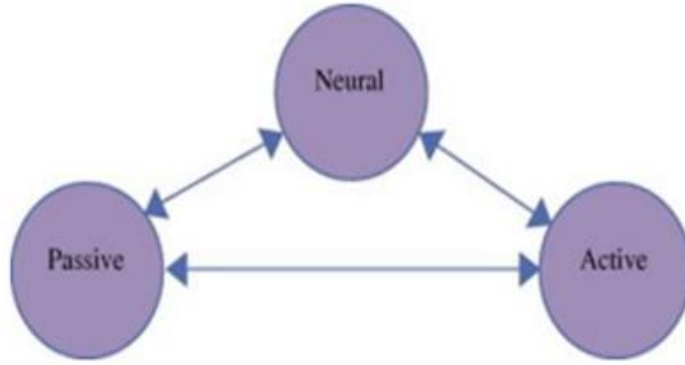
2.4.1. Kor Stabilizasyon

Herhangi bir sistemde stabilitenin genel tanımı yapısal bütünlüğü koruma, yer değiştirmeyi sınırlandırma, denge halini sürdürme şeklinde ifade edilebilir. Kor stabilizasyon kavramının ise herkes tarafından kabul gören tek bir tanımı yoktur fakat bir genelleme yapacak olursak kor stabilitesini lumbopelvik kalça kompleksini içeren ve pertürbasyonlardan kaynaklanan yer değiştirmeyi azaltarak, yapısal bütünlüğü koruma, vertebral kolonun dengesini fizyolojik sınırları içinde tutma yeteneği olarak ifade edebiliriz [14, 15, 67].

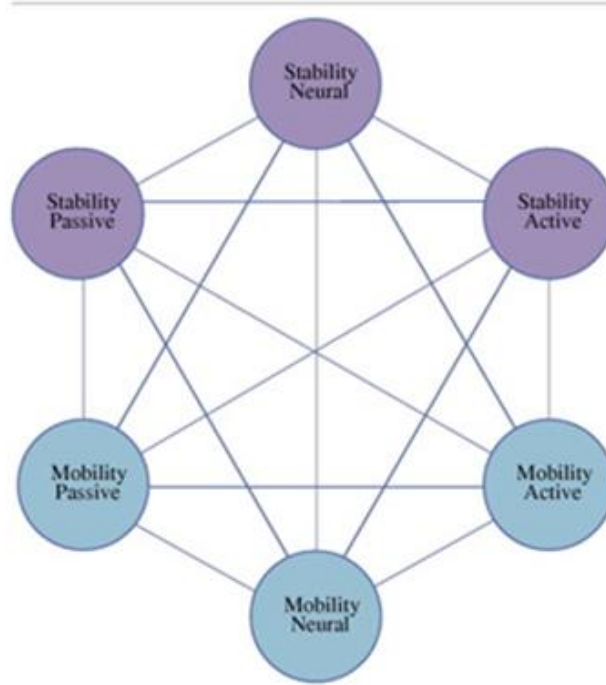
Kor stabilitesi için iyi performans gösteren bir nöromusküler sistem gereklidir. Bu sistem, mevcut duyusal bilgileri (konum, hız, kuvvet) merkezi sinir sistemine (MSS) ileterek stabilite sağlar, bu da daha sonra kuvvetleri hızlı ve doğru bir şekilde oluşturmak için uygun kasları harekete geçirir [68]. Bu durum kor stabilitenin, duyusal girdiyi hızlı bir şekilde uyumlayabilen ve iç ve dış bilgi kapasitesine göre gerekli reaksiyonları başlatan, optimal kas kapasitesi (kuvvet, dayanıklılık, güç) ve nöromusküler kontrol (eklem ve kas reseptörleri ve sinir ağı) gerektiren dinamik bir süreç olduğunu gösterir [69].

Kor stabilitesi, sportif aktivitelerde performansı optimum seviyeye çıkarmak için en önemli bileşenlerden biridir ve distal mobilite için proksimal stabilite sağlar. Yetersiz kor stabilite, hem alt ekstremité hem de üst ekstremité yaralanmalarında predispozan bir faktördür [14, 61, 70, 71]. Literatür incelendiğinde kor stabilizasyon eğitimi sonucunda kor kaslarının kuvvet, endurans ve nöral aktivitesinde artış görülmüştür [72, 73]. Yeterli düzeyde kor stabilizasyon sonucunda alt ve üst ekstremité arasında kuvvet transferi etkin bir şekilde sağlanır ve kompensatuar mekanizmaların önüne geçilerek yaralanma riski azaltılmaya çalışılır. Kor stabilite için yalnızca kassal yapıların etkili çalışması yeterli değildir aynı zamanda feedback sağlayan duyusal girdiler ve sonucunda motor cevabın açığa çıkmasına izin veren nöromusküler sisteminde kusursuz bir şekilde çalışması gerekmektedir.

İlk defa 1992’de Panjabi kor stabilitenin üç komponentle (aktif,pasif,nöral) sağlandığını söylemiştir [74]. Daha sonra 2013 yılında bu model stabilite ile birlikte mobiliteyi de açıklamak amacı ile genişletilmiştir. Hoffman ve Gabel’in (2013), geliştirdiği yeni model stabilite ve mobilitenin her ne kadar iki ayrı sistem olsa da birbirleri ile entegre olarak sinerjik bir şekilde çalışmalarını temeline dayandırılmıştır. Doğru ve kaliteli hareketin açığa çıkması için mobilite ve stabilite sistemlerinin uyum içinde çalışması gerektiğini savunmuşlardır [75].



Şekil 2.1: Panjabi, (1992) kor stabilite modeli.



Şekil 2.2: Hoffman ve Gabel, (2013) kor stabilite modeli.

Pasif Komponent: kontraktıl olmayan osseoligamentöz yapılarından, vertebralardan, invertebral disklerden ve fasyadan oluşmaktadır. Pasif alt sistemde bulunan yapılar tek başına hareketli olmalarına rağmen omurga hareketlerini üretmezler omurga stabilizasyonunu sağlamada pasif direnç oluşturarak aktif görev alırlar [60]. Pasif komponentin bileşenleri nötral konumda minimum gerim halindedir, yeteri kadar stabilite sağlamaz iken hareketin son aralağında spinal segmentlerin hareketini kısıtlayarak ciddi bir stabilite sağlar [74]. Pasif alt sistemdeki yapılar omurga pozisyonu ve hareketi ile ilgili proprioseptif girdiyi MSS'ye mekanareseptörler aracılığı ile iletirler [62].

Aktif Komponent: kas ve tendonlardan oluşur ve bu yapıların kuvvet üretme yeteneği sayesinde kor stabilizasyona katkı sağlar [74]. Pasif alt sistemlerdeki yapılardan MSS'ye iletilen bilgi sonucunda aktif komponent bileşenleri devreye girer ve kas kuvvet oluşumu proprioseptörler tarafından sürekli takip edilir [62]. Agonist ve antagonist kasların sinerjik çalışması ve kas aktivasyonundaki artışlar kor stabilizasyonuna daha fazla katkı sağlamaktadır [76]. Aktif komponentin kontraktıl yapıları; karın içi basınç, spinal kompresif kuvvetler (aksiyal yüklenme) ve kalça, gövde kas sertliği olmak üzere üç mekanizma ile kor stabilitesine katkı sağlamaktadır [70].

Sagittal düzlemde çalışan, gövde ve kalçaya fleksiyon ekstansiyonu sağlayan ana kaslar rectus abdominus (RA), TrA, erektör spina, multifidus, gluteus maksimus ve hamstringlerdir. Frontal düzlemde çalışan gövde ve kalçaya abduksiyon ve adduksiyon sağlayan kaslar gluteus medius, gluteus minimus, quadratus lumborum, adduktör kaslar ve iliokostalistir. Adduktör kaslar kalça mobilitesinde oldukça önemlidir fakat kor stabilitesine katkısı diğer kaslara göre nispeten daha azdır [70]. Transvers düzlemde ise gluteus medius, piriformisin ön lifleri, superior ve inferior gemellus, obturator internus ve eksternus, internal ve eksternal oblikler mevcuttur [77].

Kor stabilite ile ilgili yapılan çalışmalarda özellikle TrA ve multifidus kasına dikkat çekilse de çalışmalar göstermiştir ki tek bir kas veya kas grubunun kor stabilizasyona katkısı daha baskın değildir [78, 79].

TrA, RA, internal ve eksternal oblikler abdominal kasları oluşturmakta ve aktivasyonları sonucu intraabdominal basınç artmaktadır [78]. TrA, en derinde yer alan abdominal kastır. Adından da anlaşılacağı üzere lifleri enine uzanım göstermektedir ve son altı kaburga ve iliak krest arasında gövdeyi önden arkaya sarar. Lumbopelvik bölgenin stabilizasyonunda oldukça önemli olan bu kas alt ve üst ekstremitelerde hareket açığa çıkmadan ve hareketin yönünden bağımsız olarak ilk aktive olan kor kasıdır [80]. Rectus abdominus kası ise en yüzeysel abdominal kastır ve linea alba adı verilen bağ dokusuyla sağ ve sol olmak üzere iki paralel parçaya ayrılmıştır. Pubik simfizden orijin alarak 5-7 kosta kırık ve sternuma kadar uzanır. Transversus abdominusun, internal ve eksternal obliklerin aponevrozunun birleşmesi ile oluşan rectus kılıf içinde yer alır. Kor stabilizasyonunda, posterior pelvik tiltin sağlanmasında ve gövde fleksiyonunda görev alır. Internal ve eksternal oblik kaslar karının anterolateralinde yer alır, eksternal oblik kas internal oblik kasa göre daha

yüzeyde konumlanmıştır. Eksternal oblik kası 5-12 kostaların yüzeyinden orijin alarak pupik tuberkül ve iliak krestin ön yarısına eklenerek aponevroz olarak devam eder. Tek taraflı kasıldığında gövdeye kontralateral rotasyon yaptırır. Lateral fleksiyona ve zorlu ekspirasyona katkı sağlar. Internal oblik kas ise linea albanın lateralinden, iliak krestin ön yüzünden ve torokalomber fasyadan orijin alarak oblik bir şekilde uzanır 8-12 kostaların alt kısmında sonlanır. Tek taraflı kasıldığında ipsilateral rotasyon ve lateral fleksiyon yaptırır. Çift taraflı kasıldığında gövde fleksiyonuna ve karın içi basıncını arttırmaya yardımcı olur.

Erektör spina, multifidius ve quadratus lumborum kasları posterior kor bölgesi kaslarıdır. Erektör spina kasları lateralden mediale doğru iliocostalis, longissimus ve spinalis olmak üzere üç grup kasta oluşur. Vertebral kolonun her iki yanında sakrumdan craniumun tepesine kadar dikey olarak uzanan kas grubudur. Longissimus kası erektör spina kas grupları arasından hacimce en büyük olanıdır. Erektör spina kas grubunun torakal ve lomber bölgede torokalomber fasya ile bağlantısı vardır böylece kor stabilizasyona katkı sağlar. Bu kas grubunun çift taraflı kontraksiyonu sonucu gövde ekstansiyonu, tek taraflı kontraksiyonu sonucu lateral fleksiyon görülür. Multifidius kası vertebral kolonun her iki yanında vertebraların trasvers ve spinöz çıkıntıları arasında yer alır, sakrumdan aksise kadar uzanır. Aslında multifidius kası transversospinal olarak bilinen derin sırt kaslarından biridir. Multifidius kası vertebralara segmental stabilizasyon sağlar ve gövde ekstansiyonunda görev alır. Quadratus lumborum en derin sırt kasıdır ve iliak krestten orijin alarak 1-5 lomber vertebranın transvers prosesine ve 12. kostanın inferioruna yapışır. Genellikle dörtgen şekle sahip bir kastaır. Vertebral kolonun ve pelvisin en önemli stabilizatörlerindendir [60]. Ayrıca inspirasyon sırasında 12. kostayı stabilize eder.

Diyafram kası kor bölgesinin çatısını oluştururken pelvik taban kasları da kor bölgesinin zeminini oluşturur. Diyafram ve pelvik taban kasları birlikte kontraksiyon sağladığında intraabdominal basınç artar ve kor stabilizasyona katkı sağlar [78].

Nöral Komponent: pasif komponent ile aktif komponent arasında dinamik olarak işlev görür. Pasif komponentteki yapılardan aldığı proprioseptif bilgiyi MSS'ye ileterek aktif sistemde motor cevabın açığa çıkmasını sağlar ve aktif sistemde açığa çıkan kas aktivasyonunu sürekli kontrol ederek kor stabilizasyonun sağlanmasına yardımcı olur [74]. Açığa çıkan motor yanıt geri beslenme (feedback) ve ileri besleme (feedforward) olmak üzere iki kontrol mekanizması ile stabilizeyi kontrol eder [62]. Stabilizasyonun optimum düzeyde sağlanması için üç

komponent de birbiri ile entegre şekilde çalışmalıdır [74, 81]. Bu alt komponentlerden biri işlevini yeterli düzeyde gerçekleştiremiyorsa kor stabilizasyonu yeterli düzeyde sağlayamaz ve bel ve ekstremitte yaralanmaları ile ilişkilendirilebilir [62].

2.4.2. Dansta Kor Stabilizasyonun Önemi

Dans düşüncelerin, duyguların ve hareketin eşsiz bir bütün halinde sergilenmesiyle ortaya çıkar. Düşüncelerin ve duyguların vücut hareketleriyle ifade edilmesi, dansçının bedeni ile iletişim sağlaması dansı hem sanatın hem de fiziksel aktivitenin bir parçası haline getirir. Kişi dans eğitimine başladığı anda ilk olarak vücudunu tanımakla başlar, doğru postürde durmayı, sağlam bir duruş sergilemeyi, beden farkındalığı oluşturmayı öğrenir. Daha sonra dansın temel adımlarını, tekniklerini öğrenir, koreografilerini yaratır ve dans eğitiminin başından en zorlu koreografilerin oluşturulduğu noktaya kadar tüm aşamalarda kor stabilizasyon gereklidir. Kareografinin gerektirdiği rotasyonel hareketlerin, sıçramalı stillerin, eklem hareket açıklığının son noktasında girilen pozların yanı sıra küçük fakat koordinasyon gerektiren basic adımlarda da spinal stabilizasyon gerekmektedir.

Latin danslarında, doğası gereği gövde salınımları ve ağırlık transferleri ile sürekli denge merkezi değişir, koreografi gereği düzgün ve uzun bir omurga ile gövdede hiperekstansiyon ve hiperfleksiyon hareketleri sergilenir, bodyroll tekniğine pelvik tilt ile girilir/çıkılır, müziğin ritmine göre vücudun hareketi, dansın temposu ayarlanır, alt ve üst ekstremitte entegre bir şekilde hareket eder. Görüldüğü üzere dans etmek için tüm vücut segmentleri koordine bir şekilde birbiri ile uyum içerisinde olmalı, tüm bu hareket kalıplarının güvenli ve estetik bir şekilde sergilenmesi için kor stabilizasyon oldukça önem arz etmektedir.

Ayrıca dansın yoğun fiziksel talepleriyle karşı karşıya kalan dansçılar için yaralanma olasılığı da artmaktadır. Yapılan araştırmalar genellikle bale ve modern dansa yoğunlaşmış olsa da dansçılarda en sık aşırı kullanıma bağlı overuse yaralanmaları görülmektedir ve yaralanmalar sıklıkla alt ekstremitede meydana gelmektedir [26, 82]. Literatür incelendiğinde atletik popülasyonda kor instabilitesi, yetersiz kor kuvveti ve kor enduransının alt ekstremitte yaralanmalarında potansiyel bir risk faktörü olduğu görülmektedir [70, 83]. Dansçılarda görülen bir başka problem ise bel ağrısıdır. Yanlış ve zayıf teknik, uzun süren provalar sonucu yorgunluk, artmış lordoz, partnerini kaldırma sonucunda bele binen aşırı yük bel ağrısına sebep olan etmenler arasındadır. Bel ağrısı görülen dansçılarda TrA kasının doğru zamanda yeterli kontraksiyon gerçekleştiremediği görülmüştür [84]. Literatür incelendiğinde bel ağrısı

ile kor stabilizasyon arasında güçlü bir ilişki olduğu görülmüştür özellikle TrA ve multifidius kaslarının aktivitesinde azalma bel ağrısıyla ilişkilendirilmiştir.

Hem performansı optimum seviyeye çıkarmak için hem de yaralanma olasılığını azaltmak için kor stabilizasyon egzersizleri dansçıların programlarına dahil edilebilir. Watson ve diğ.(2017), dansçılar için tasarlanmış 9 haftalık kor stabilizasyon programı sonucunda dinamik ve statik dengede, dans performansında, piruet sayısında önemli ölçüde gelişme görüldüğünü söylemişlerdir [6]. Kalaycıoğlu ve diğ. (2020), bale ve modern dansçılarda kor stabilizasyon egzersizleri sonucunda vertikal sıçrama performansında, dinamik dengede ve propriosepsiyonda önemli gelişme kaydetmiş iken kor stabilizasyon egzersizlerinin esneklik üzerinde anlamlı bir etkisi olmadığını belirtmişlerdir [10]. Literatürde kor stabilizasyonun dans performansını nasıl etkilediği yönünde çalışmalar yetersiz olsa da diğer atletik aktiviteler üzerinde genellikle olumlu bir etkisi olduğu görülmektedir.

2.5. Dirençli Egzersiz

Dirençli egzersizler kas gücünü, kuvvetini, enduransını arttırmak için ağırlık makineleri, serbest ağırlıklar (barbell ve dambıl), sağlık topları, kettlebell'ler ve theraband gibi çeşitli eğitim modalitelerinin aşamalı kullanımını içeren egzersiz türünü ifade eder. Bir başka tanımı ile dinamik ve statik kas kasılmasına eksternal bir gücün uygulandığı aktif bir egzersiz yöntemidir. Koruyucu sağlık, yaşam kalitesinin iyileştirilmesi, sportif performansın artırılması, sporcuların yaralanma riskini azaltılması ve rehabilitasyon gibi alanlarda sıklıkla kullanılan bir egzersiz biçimidir. Dirençli egzersizler vücut yağ oranını azaltmada, bazal metabolizma hızını arttırmada, kan lipit düzeyini düzenlemede, glukoz toleransını ve insülin direncini dengelemede, kas sarkopenisini azaltmada, menopoza sonrası görülen osteoporozu önlemede etkili bir egzersiz modalitesidir [85-88].

Ayrıca dirençli egzersiz eğitiminin, fiziksel uygunluğun çoğu parametresinde gelişme sağladığı görülmüştür. Dirençli egzersiz sonucunda kas kuvvetinin arttığı, kas hipertrofisinin görüldüğü ve lokal kas enduransının arttığı bilinmektedir [89, 90]. Dirençli egzersiz eğitiminin sağlığı ve motor becerileri ne kadar iyileştireceği bireyin genetik yapısı, yaşam standartları, beslenme şekli, antrenman durumu, egzersizin tasarımı ve sıklığı gibi birçok parametreye bağlı olarak değişir.

Amerikan Spor Hekimliği Derneği (ACSM)'ne göre dirençli egzersiz programında frekans, şiddet, süre ve egzersiz tipi (Frequency, Intensity, Time, Type - FITT) olmak üzere dört unsur belirleyici rol oynamaktadır [91]. Zaman içinde 'FITTE' şeklinde ifade edilmiş, E (Enjoyment) keyif olarak belirtilmiş, egzersizin kişinin keyif aldığı aktivitelerden seçilmesi önerilmiştir [92].

Egzersiz Frekansı: dirençli egzersiz programının günde ya da haftada kaç seans yapıldığını belirtir. Kısaca egzersizin ne sıklıkla yapıldığını ifade eden terimdir. Optimal dirençli egzersiz frekansı, kondisyon düzeyi, egzersizin yoğunluğu, çalıştırılan kas grupları, toparlanma süresi gibi faktörlere bağlı olarak değişse de haftada 2-3 seans sıklıkla tercih edilmektedir.

Egzersizin Şiddeti (Yoğunluğu): egzersiz şiddeti bir antrenman sırasında çalıştırılan kas grubuna her tekrarda ne kadar direnç uygulandığını ifade eder. Egzersiz şiddetinin belirlenmesinde kişinin ya da sporcunun bir tekrarda kaldırabildiği maksimum ağırlık miktarının (1MT) (İng=Repetition maksimum= 1RM'in) yüzde olarak ne kadara denk geldiği kullanılmaktadır [93]. RM, kasın, kuvvet oluşturma kapasitesinin, uygulanan dirence karşı kası kısaltmak için gereken kuvvetin altına düştüğü bir yorgunluk veya başarısızlık noktasına ulaştığını gösterir [94]. Kasa progresif bir şekilde yüklenmenin yolu egzersiz programında ağırlığın, direncin kademeli olarak artırılması ile sağlanır [95].

Egzersiz Süresi: dirençli egzersiz programının ne kadar süre ile yapıldığını ifade eder.

Egzersizin Tipi: dirençli egzersiz seansı sırasında seçilen egzersiz tipi (tek eklemli, çok eklemli), kasın kontraksiyon türü (konsentrik, eksentrik) ve seçilen direnç türü (manuel, mekanik) ile ilgilidir.

2.5.1. Dirençli Egzersizlerin Temel Bileşenleri

Dirençli egzersiz eğitiminin amacı bireyin fiziksel uygunluk bileşenlerini ve atletik performansını daha iyi bir seviyeye taşımaktır. İlerlemenin gerçekleşmesi için kişinin mevcut durumuna göre zorlanması gerekmektedir. Yani değişen uyaranlara uyum sağlamaya zorlanması sonucu ilerleme kaydedilmektedir. Dirençli egzersiz eğitiminde ilerleme, hedeflerin özenli bir şekilde belirlenmesi, bir egzersiz reçete süreci, eğitim ilerlemesinin değerlendirilmesi gerektiren dinamik bir süreçtir [95]. Dirençli egzersiz eğitiminin faydalarını maksimum seviyeye çıkarmak, ilerleme kaydetmek için bazı temel ilkelere bağlı kalmak gerekir. Bu temel ilkeler progresif aşırı yüklenme, özgüllük ve varyasyon [95].

Progresif aşırı yüklenme, egzersiz eğitimi sırasında kasa veya kas gruplarına uygulanan stresin aşamalı olarak arttırılmasını tanımlar. İnsan vücudu artan strese karşı fizyolojik adaptasyonlar geliştirerek cevap verir.

Özgüllük, antrenman programı dahilinde seçilen egzersizler hedeflenen kas grubuna özel olmalıdır. Tüm eğitim adaptasyonları uygulanan uyarıcıya özeldir. Dirençli egzersiz programları belirli antrenman hedeflerine ulaşmak için tasarlandığında daha etkili olur. Örneğin, antrenman hedefi dikey sıçrama yeteneğini arttırmaksa, direnç antrenmanı programı dikey sıçramayı taklit eden özel egzersizler (squat, jump squat, power clean vb.) içermeli ve bu egzersizler yüksek hızda gerçekleştirilmelidir [95]. Bir başka örnek verecek olursak sağlık topu fırlatma hedefine yönelik olarak planlanan egzersiz reçetesi bench press, W-Y egzersizi, row egzersizi gibi egzersizleri içermelidir.

Varyasyon direnç eğitimi uyarısının optimal seviyede kalması için zamanla programın bir ya da daha fazla bileşeninde değişiklik yapılması, programa entegre edilmesidir. Düzenli olarak güncellenen hacim ve yoğunluk bileşenin, herhangi bir bileşeni değiştirmeyen dirençli egzersiz eğitimlerine kıyasla daha etkili olduğu görülmüştür [96].

Dirençli egzersiz eğitiminden optimal düzeyde verim almak için dirençli egzersiz programı kişiselleştirilmelidir. Kişinin hedeflerini belirlemek amacıyla ihtiyaçları analiz edilir. Hedefleri belirlenen kişiye göre dirençli egzersiz programı tasarlanır. Dirençli egzersiz programı

- Kullanılan kas hareketleri
- Kullanılan direnç
- Hacim
- Egzersiz seçimi,
- Egzersiz yapısı ve egzersiz sırası
- Setler arası dinlenme süresi
- Tekrar hızı
- Antrenman sıklığı bileşenlerinden oluşur.

Bu bileşenlerden birinin veya kombine bir şekilde birkaçının değiştirilmesi ile bireye ve hedefe özel olarak dirençli egzersiz programı şekillenecektir.

2.5.1.1. Kas Hareketleri

Dirençli egzersiz eğitiminde tercih edilen egzersizler, genellikle konsentrik ve eksentrik kasılmaları bir arada içerir ve izometrik kasılmalar ikinci planda kalmaktadır. Literatür incelendiğinde eksentrik kasılmaların konsentrik ve izometrik kasılmalara göre birim kas boyutu başına daha fazla güç açığa çıkardığı görülür ve eksentrik egzersizler daha az motor ünite aktivasyonu gerektirir [97]. Hedef kasta hipertrofi sağlamak için de oldukça önemlidir eksentrik egzersizler fakat konsentrik egzersizlere kıyasla daha şiddetli gecikmiş kas ağrısına (Delayed onset muscle soreness=DOMS) sebep olabilir [98]. Dirençli eksentrik eğitim elit sporcularda atletik performansı arttırmada, sakatlıkları önlemede ve vücut kompozisyonunu iyileştirmede fayda sağlamaktadır [99].

2.5.1.2. Direnç / Yükleme

Seçilen egzersiz için tercih edilen ağırlık miktarını, direnç oranını ifade eder. Seçilen direnç bireyin genel sağlık durumu, fiziksel uygunluk seviyesi, antrenman deneyimi ve hedeflerine göre değişkenlik gösterir. Direnci değiştirmek vücudun antrenmana karşı verdiği akut metabolik [100], nöral [101], hormonal [102, 103] ve kardiyovasküler [104] tepkileri etkilemektedir. Yükleme genellikle hacim, sıklık, egzersiz sırası, dinlenme periyodu gibi birçok faktöre bağlı olarak değişkenlik gösterebilir. Antrenmansız bireylerde maksimum gücü artırmak için gereken yük antrenmanlı bireylere göre daha düşüktür. Antrenmansız bireylerde 1 RM'nin (repetition maximum) %60'lık yüklerin, kas gücünü arttırdığı gösterilmiştir [105]. Orta ya da ileri düzey antrenman seviyesine sahip kişilerde direnç seçimi daha yüksek olmalıdır. Antrenmanlı bireylerde ise daha fazla güç ve nöral adaptasyon kazanımı için 1RM'nin %80i veya daha fazla yüklenme gerekir [101]. 1 RM'nin %80-85'ine denk gelen (1-6 RM) gücü arttırmada etkili iken; 1 RM'nin %70-80ine denk gelen (6-12 RM) kas hipertrofisini hedefleyen programlar için tercih edilebilir; 12-15 RM gibi daha hafif yükler ise endüransı arttırmada etkilidir [106].

2.5.1.3. Hacim

Dirençli egzersiz hacmi bir antrenman seansı sırasında gerçekleştirilen set sayısı ve tekrar sayısı ile ifade edilebilir. Egzersiz hacmi, seans başına gerçekleştirilen egzersiz sayısı, set başına yapılan tekrar sayısı veya egzersiz başına yapılan set sayısı değiştirilerek hedefe yönelik uyarlanabilir. Yaklaşık olarak 1 RM'nin %80-85'ine denk gelen direnç ile düşük

sayıda tekrar, fazla sayıda set tercih edilen antrenman seansları düşük hacimli olarak kabul edilir [95]. Bu egzersiz programlarında direnç değiştirilmeden set sayısı veya tekrar sayısı artırılarak egzersiz hacmi arttırılabilir. Direnç (yoğunluk) ile egzersiz hacminin ters orantılı olduğu dikkat edilmesi gereken bir noktadır. Egzersiz hacmini arttırırken aşırı antrenman riskini azaltmak için yoğunluğu azaltmak gerekebilir. Egzersiz hacmi belirlenirken bireyin mevcut durumu ve hedefleri göz önüne alınarak belirlenmelidir.

2.5.1.4. Egzersiz Seçimi

Dirençli egzersiz antrenmanında serbest ağırlık veya makine kullanılarak egzersizler yapılabilir her iki ekipman seçiminin de hipertrofi, kas gücü ve endurans arttırmak için oldukça efektif olduğu bilinmektedir. Aynı zamanda tek eklemli ve çok eklemli olmak üzere egzersiz seçimi yapılabilir. Diz ekstansiyonu-fleksiyonu, dirsek fleksiyonu-ekstansiyonu gibi tek eklemli egzersizler spesifik kas gruplarını hedefler ve çok fazla teknik beceri gerektirmediğinden yaralanma riski daha düşüktür. Squat, bench press, deadlift gibi çok eklem içeren egzersizler daha karmaşık yapıya sahip olduklarından daha fazla nöral aktivasyon ve koordinasyon gerektirir ve daha fazla kas grubunu hedef alır. Çok eklemli egzersizlerin kas gücünü ve kuvvetini arttırmada daha etkili olduğu bilinmektedir ayrıca çok eklemli egzersizler tek eklemli egzersizlere göre daha fazla akut metabolik [107] ve hormonal [108] yanıtlar ortaya çıkarmaktadır.

2.5.1.5. Egzersiz Yapısı ve Sırası

Tüm vücut antrenmanları, üst vücut ya da alt vücut egzersizleri ve spesifik kas grubu egzersizleri olmak üzere üç antrenman yapısı vardır. Tüm vücut egzersizlerinde tüm büyük kas grupları hedef alınır ve performansı arttırmak, fiziksel uygunluk seviyesini geliştirmek için tercih edilebilir. Alt veya üst vücut egzersizleri, antrenman esnasında sadece üst ya da alt vücudu içeren egzersizlerin yapıldığı antrenmanlardır spora özgü spesifik olarak tercih edilebilir. Spesifik kas grubu egzersizleri ise aynı antrenman esnasında sadece belirli bir kasa yönelik tüm egzersizlerin yapıldığı antrenman biçimidir vücut geliştiriciler ve hipertrofi sağlamak amacıyla tercih edilebilir.

Egzersiz sıralanması akut kas gücünü oldukça etkiler. Yorgunluğun henüz oluşmadığı ya da minimum düzeyde olduğu antrenmanın ilk kısmında kuvvet ve güç gerektiren çoklu eklem içeren egzersizler tercih edilmelidir. Yorgunluk, yerel kas dayanıklılık eğitiminin gerekli bir bileşeni olduğundan, yerel kas dayanıklılık eğitimi için egzersizlerin sıralanması,

kuvvet ve güç eğitimi ile karşılaştırıldığında o kadar önemli olmayabilir [95]. Bir dirençli egzersiz antrenmanı için genelleme yapacak olursak;

- küçük kas grubu egzersizlerinden önce büyük kas grubu egzersizleri yapmak
- tek eklemlili egzersizlerden önce çok eklemlili egzersizler yapmak
- güç antrenmanı için, squat veya bench press gibi temel egzersizlerden önce tüm vücut egzersizlerini yapmak
- düşük yoğunluklu egzersizlerden önce daha yüksek yoğunluklu egzersizleri yapmak
- üst ve alt vücut egzersizlerini dönüşümlü çalışmak daha etkili ve güvenli olabilir.

2.5.1.6. Setler Arası Dinlenme Süresi

Dirençli egzersiz programında setler arası dinlenme süresi hedeflere, geliştirilmek istenen enerji sistemlerine, antrenmanın yoğunluğuna, kişinin sağlık durumuna ve zindelik düzeyine bağlı olarak uyarlanmalıdır.

Hedef, kuvvet ve güç artışı sağlamaksa (fazla direnç, az tekrar, çok set) dinlenme aralıkları uzun tutulmalıdır. Yapılan bir çalışmada setler arası 40 saniye dinlenme süresine kıyasla 160 saniye dinlenme süresi tercih edildiğinde daha fazla güç artışı görülmüştür [109]. Kısa dinlenme süreleri kullanıldığında da kas gücünde artış meydana gelmektedir fakat setler arası uzun dinlenme periyotlarına göre bu güç artışı daha yavaş olmaktadır. Kuvvet ve güç artışı hedeflenen çok eklemlili dirençli egzersizlerde setler arası 3-5 dakika dinlenme süresi önerilmektedir [110]. Hedef hipertrofi sağlamak ise setler arası daha kısa dinlenme süreleri tercih edilmelidir. Dinlenme süresinin kısaltılması ile lokal kan akışı ve anabolik hormon salgısı artmakta ve bunun sonucunda metabolit (laktat) üretimi ve protein sentezi de artmaktadır [111, 112].

Hedef, lokal kas enduransını arttırmak ise setler arası dinlenme süresi minimuma indirilmelidir. Setler arası dinlenme süresi kısaldıkça mitokondri sayısında ve kapilerizasyonda artış, lif tipi değişimi gibi adaptasyonlar meydana gelmekte ve kas enduransında artış ile sonuçlanmaktadır [95].

2.5.1.7. *Tekrar Hızı*

Dirençli egzersiz esnasında tekrar hızı oldukça önemlidir ve orta hızda gerçekleştirilen ($180-240^{\circ}.s^{-1}$) egzersizlerde kuvvet artışının daha fazla olduğu görülmüştür [113]. Kuvvet=kütle*ivme olduğundan hareketi yavaş tekrarlarla yapmak kuvvet gelişiminde azalmaya sebep olur. Dirençli egzersiz antrenmanı esnasında yavaş tekrar hızı kasıtlı ve kasıtsız olmak üzere iki farklı kategoride incelenebilir. Yüksek yoğunluk ya da yorgunluktan dolayı tekrar hızının düşmesi kasıtsız yavaş hız olarak ifade edilirken bireyin submaksimal yüklerle çalışırken bilinçli olarak hızını yavaşlattığı durumlar ise kasıtlı yavaş hız olarak tanımlanır. Bilinçli olarak yavaş tekrar hızı ile yapılan dirençli egzersizler hipertrofi ve kas enduransı için bir miktar fayda sağlayabilir fakat kuvvet artışı için yeteri kadar uyarıcı bir etkiye sahip olmayabilir. Aynı miktarda iş daha kısa sürede tamamlandığında veya aynı süre içinde daha fazla miktarda iş yapıldığında güç üretimi artar haliyle bu durum dirençli egzersizlerde hedefe yönelik hızın önemini açıklar. İzokinetik egzersizi inceleyen çalışmalar kas enduransını artırmak için yüksek egzersiz hızının ($180^{\circ}.s^{-1}$) yavaş egzersiz hızından ($30^{\circ}.s^{-1}$) daha etkili olduğunu belirtmiştir [114]. Aslında kas enduransını sağlamak için setin süresi arttırılmalıdır bu da iki farklı alternatif ile olabilir.

1. Orta tekrar sayısında bilinçli olarak yavaş hız kullanımı
2. Orta ya da hızlı hızda yüksek tekrar sayısı

2.5.1.8. *Antrenman Sıklığı*

Belirli bir zaman diliminde (1 ay, 1 hafta gibi) gerçekleştirilen antrenman sayısını ifade eder ve daha sonraki antrenmanların şekillenmesini etkileyebilir. Egzersiz frekansı da diğer bileşenler gibi bireyin hedeflerine ve zindelik durumuna, spor geçmişine bağlı olarak değişebilir ve bireye özel uyarlanmalıdır. Örneğin ağır yüklerin kullanıldığı eksentrik antrenman sonrası 72 saatlik bir toparlanma süresi gerekebilir [95]. Antrenmansız bireylerde haftada 1-2 egzersiz frekansının gelişme göstermek için yeterli olduğu; antrenmanlı bireylerde ise haftada 3-4 gün yapılan dirençli egzersizin 3 gün yapılandan, haftada 3 gün yapılanın ise 1 veya 2 gün yapılandan daha iyi sonuç verdiği görülmüştür [115, 116]. Antrenman frekansının arttırılması, daha fazla uzmanlaşmaya, daha spesifik hedeflere uygun olarak daha fazla egzersiz seçimi ve kas grubu başına hacim sağlayabilir. Genelde halterciler ve vücut geliştiriciler, haftada dört, altı seans arasında değişen yüksek direnç egzersizi antrenman frekansını tercih ederler. Haftada sekiz ila on iki seansa denk gelen, bir günlük antrenmanı ikiye bölerek farklı kas gruplarına vurgu yapan antrenmanlarda mevcuttur ve olimpik

halterciler tarafından tercih edilmektedir. Çok yüksek frekanslı antrenmanlara dahil olan bireyler ya da elit sporcular takviye ürün ve gıda alımını gerçekleştirerek yorgunluğun azaltılması ile dirençli egzersiz eğitimine devam edebilmektedir [117]. Antrenman frekansı belirlenirken aşırı antrenmanın doğurabileceği olumsuz sonuçlar da göz ardı edilmemelidir.

2.5.2. Dirençli Egzersize Akut Cevaplar

2.5.2.1. Dirençli Egzersiz Esnasında Oluşan Akut Ve Metabolik Cevaplar

Dirençli egzersiz eğitimi vücutta bir dizi metabolik ve hormonal tepkilere yol açar. Bu tepkiler dirençli egzersizin reçete ediliş şekline göre değişse de genellikle kuvvet, güç ve hipertrofi artışında rol oynayan kas remodalizasyonunu ve protein sentezini içeren bir süreçtir. Dirençli egzersiz eğitimi takiben kandaki anabolik hormonların (testesteron, büyüme hormonu, IGF-1) konsantrasyonu artmakta ve reseptörler aracılığı ile hedef dokularda akut (protein metabolizması gibi) ve kronik (kas hipertrofisi gibi) bir dizi olayı başlatır [103]. Testesteron nöronlar üzerindeki reseptörlerle etkileşime girerek nörotransmitter salınımını artırır, sinir rejenerasyonunu sağlar, protein sentezini artırarak kas büyümesine katkı sağlar. Büyüme hormonu da anabolik bir hormondur, ön hipofiz bezi tarafından salgılanır ve protein sentezi oranını arttırmaya yardımcı olur. Kasta protein sentezini indükleyen bir başka hormon ise İnsülin benzeri büyüme hormonu (IGF-1)'dur. Dirençli egzersiz eğitimi testesteron ve büyüme hormonuna kıyasla IGF-1 konsantrasyonunda daha az değişikliğe sebep olur.

2.5.2.2. Dirençli Egzersiz Esnasında Açığa Çıkan Kardiyovasküler Cevaplar

Dirençli egzersiz eğitiminin kardiyovasküler sisteme etkisi tıpkı diğer parametrelerde olduğu gibi egzersizin yoğunluk, hacim, dinlenme süresi gibi bileşenlerine bağlıdır. Direnç egzersizi sırasında kalp hızı, atım hacmi, kalp debisi ve kan basıncı önemli ölçüde artar [118]. 1RM'nin %95 ile yapılan leg press egzersizi sırasında kan basıncının 320/250 mmHg'ye kadar; kalp hızının da 170 atım/dk'ye kadar yükseldiği bildirilmiştir [119]. Dirençli egzersiz antrenmanı esnasında kan basıncında ciddi artışlar görülmüş olsa da istirahat kan basıncında olumsuz bir etkisi olduğuna dair çok az veri mevcuttur. Dirençli egzersiz antrenmanında kan basıncını arttıran bir diğer etken de Valsalva manevrasıdır özellikle 1RM'nin %80'i ve üzerindeki dirençlerde kuvvet üretimini arttırmak için Valsalva manevrasının etkisi kaçınılmazdır [120]. Dirençli egzersiz antrenmanı sırasında atım hacmi ve kalp debisi eksentrik faz sırasında artar. Konsentrik faz daha zor olduğundan intraabdominal basınçta artış daha net görülür, bu durum venöz dönüşü sınırlar diyastol sonu kan hacminde azalmaya sebep olur bu sebeple dirençli egzersize hemodinamik yanıt gecikmiş bir şekilde eksentrik fazda görülür [121].

Ayrıca direncin artmasına bağlı olarak kontrakte kas dokusunda görülen lokalize oklüzyona bağlı olarak kan akışında azalma görülür. 1RM'nin %20'sinden fazla olan dirence karşı kas kasılmalarında kasa kan akışı engellenir ve dinlenme fazında kan akışı tekrar artar [90]. Dirençli egzersiz sırasında kan akışının sınırlanması ve ardından görülen hidrojen iyonları ve pH'daki azalma kas hipertrofisi için güçlü bir etki yaratır [122].

2.5.2.3. Dirençli Egzersiz Esnasında Açığa Çıkan Ventilatuvar Cevaplar

Dirençli egzersiz ile ventilasyon her sette önemli ölçüde yükselir, ancak toparlanmanın ilk dakikasında yükselme daha da fazladır. Dinlenme periyotlarının süresi açığa çıkan ventilatuvar yanıtları etkiler ve kısa süreli dinlenme aralıklarında (30-60 sn.) ventilasyonda belirgin artışlar görülür [100]. Egzersiz sonrası ilk 30 dakika ventilasyon, VO₂ ve solunum değişim oranında artış görülür. Anaerobik enerji, dirençli egzersiz sırasında her ne kadar baskın olsa da aerobik enerji kaynakları da kullanılır. Enerjinin sağlanmasında aerobik ya da anaerobik sistemlerin etkinliği dirençli egzersizin tasarımına bağlıdır.

2.5.3. Dirençli Egzersize Kronik Cevaplar

2.5.3.1. Dirençli Egzersiz Sonrası Kardiyovasküler Etkiler

Dirençli egzersiz eğitiminin istirahat kalp hızı üzerine etkisi henüz net olarak belirlenmemiştir. Dirençli egzersiz eğitiminin istirahat kalp hızında %4 ila %13 arasında azalmalar sağladığı veya herhangi bir değişim yaratmadığını gösteren çalışmalar mevcuttur [104]. Yüksek düzeyde dirençli egzersiz yapan kişilerin (vücut geliştiriciler, halterciler gibi) istirahat kalp hızının sedanter bireylerin istirahat kalp hızıyla benzerlik gösterdiği raporlanmıştır fakat vücut geliştirme sporu yapan kişilerde submaksimal dirençli egzersiz sırasında daha düşük kalp atım hızı gözlemlenmiştir [104].

Dirençli egzersiz ile kalp atım hacmi değişmeyebilir ya da minimal düzeyde artış gösterebilir. Atım hacmi vücut yüzey alanı ile ilgili olduğundan kas hipertrofisi atım hacminde artışa sebep olabilir.

Uzun süreli dirençli egzersiz antrenmanı kardiyak boyutlarda da değişikliğe neden olabilir. Dirençli egzersizin sol ventrikül duvar kalınlığının arttırdığını ancak artışın yağsız vücut kütlesine göre ifade edildiğinde anlamsız düzeyde kaldığını belirtmişlerdir [123].

2.5.3.2. Dirençli Egzersiz Sonrası Pulmoner Etkiler

Dirençli egzersiz eğitimi sonrası pulmoner yanıtlar dirençli egzersiz antrenmanının hacmine, yoğunluğuna, setler arası dinlenme süresi gibi bileşenlerinin uyarlanmasına bağlı

olarak değişir. Aerobik egzersize benzerlik gösterecek şekilde büyük kas gruplarının dahil ederek, düşük-orta dirençler ile çok tekrarlı, setler arası kısa süreli dinlenmeler şeklinde planlandığında maxVO₂ artış gösterebilir. Genel olarak dirençli egzersiz eğitiminin pulmoner düzeyde etkisi minimaldir. Dirençli egzersiz eğitimine dahil olan bireyler sedanter bireylere yakın istirahat ventilasyon miktarına sahiptir. Dirençli egzersizle pulmoner difüzyon istirahat sırasında ve submaksimal egzersiz sırasında değişmezken, maksimal egzersiz sırasında artar [100].

2.5.3.3. Dirençli Egzersiz Sonrası Nöromusküler Etkiler

Dirençli egzersiz eğitimi sinir sisteminin birçok seviyesinde çeşitli adaptasyonlara sebep olur. Bu adaptasyonlar motor ünite aktivasyonunda artış, motor ünitelerin senkronizasyonunda artış, motor kortekste artmış nöral aktivite, inhibitör mekanizmalarda azalma şeklinde sıralanabilir. Nöromusküler sistemin fonksiyonel birimi motor birimdir. Maksimal kuvvet istendiğinde kastaki mevcut tüm motor üniteler aktive edilmelidir ayrıca ateşleme frekansı ve hızı yüksek olmalıdır. Bir motor ünitenin aktivasyonu sağlandıktan sonra tekrar kontrakte olabilmesi için daha düşük düzeyde sinaptik uyarıya ihtiyaç duyar [124]. Yapılan bir çalışma dirençli egzersiz sonrası kuvvet meydana gelen artışın %40'ının hipertrofiden %60'ının ise nöral adaptasyonlar ve kas yapısındaki değişikliklerden kaynaklandığını bildirmişlerdir [125]. Yapılan alışmalar eğitimsiz bireylerin maksimum çaba ile dahi kas kitlesinin tamamını aktive edemediklerini göstermiştir [126]. Bu durumun kortikospinal yollardaki inhibisyonndan kaynaklandığı düşünülmektedir. Uzun süreli dirençli egzersiz eğitimi sonucunda bu inhibitör mekanizmalarda azalma olduğu görülmektedir [127, 128]. Motor ünitenin ateşleme hızındaki veya frekansındaki değişiklik açığa çıkan kuvveti etkilemektedir. Daha yüksek ateşleme oranları ile artan kuvvet, aksiyon potansiyellerinin art arda geldiği ardışık kas kontraksiyonlarının tamamını yansıtır. Artan motor ünite ateşleme hızları ile kas lifleri, önceki bir aksiyon potansiyelini takiben tamamen gevşemeye zamanları olmadan art arda gelen aksiyon potansiyelleri tarafından sürekli uyarılır ve örtüşen aksiyon potansiyellerinin toplamı artmış kas kuvveti olarak ifade edilir [118]. Yapılan bir çalışmada ise düşük ve yüksek yoğunlukta yapılan dirençli egzersizin farelerin soleus kasında nöromusküler kavşak alanları arttırdığı görülmüştür [129]. Aynı zamanda dirençli egzersiz nöromusküler sistemin refleks yanıtında (kas iğciği veya gerilme refleksi) olumlu değişikliklere neden olur ve bu refleks yoluyla kuvvet gelişiminin büyüklüğünü ve hızını artırır [118].

görüntüyü olumsuz etkileyeceği düşüncesiyle dirençli egzersizlere katılmayı genellikle reddeder [16]. Dans performansının etkileyici ve başarılı bir şekilde sergilenmesi için sadece esneklik yeterli olmaz; aerobik ve anaerobik kapasitenin, kuvvet ve güç üretme yeteneğinin, denge ve koordinasyon yeteneğinin, dayanıklılık seviyesinin optimum düzeyde olması gerekir. Neticede dans duygu ve düşüncelerin bedeni kullanarak dışa vurum halidir ve dansın fiziksel taleplerinden dolayı dansçılar yüksek oranda yaralanmalara maruz kalmaktadır [2]. Dansçılarda düşük seviyede uyluk kuvveti ve gücünün alt ekstremitte yaralanmalarıyla ilişkili olduğu bildirilmiştir [28]. Yaralanmaları önlemek, kas kuvveti ve gücünü arttırmak için dansçılara özel dirençli egzersiz antrenmanı planlanabilir.

Bir başka nokta ise kadın dansçılarda görülen anoreksiya ve bulimia nevroza gibi yeme bozuklukları ve bunları takiben görülen amenore ve osteoporoz tablosudur [134]. Dansçılara özel planlanmış dirençli egzersizler ile yüklenen stres sonucunda iskelette osteojenik faaliyetlerde artma, kemik sağlığında iyileşme, hipertrofi olmadan vücut kompozisyonunda ve estetiğinde de iyileşmeler görülebilir. Özellikle dansçı popülasyonu için, genç yaşta başlayan dirençli egzersiz eğitiminin, yaşamın ilerleyen dönemlerinde osteoporotik kırık riskinde azalma ile ilişkili olduğu bildirilmiştir [135]. Kuvvet ve güç artışı için hipertrofi şart değildir, kuvvet ve güçteki artış motor ünite alımı, ateşleme sıklığı, senkronizasyon, nöral miyelinleşme gibi parametrelerin iyileşmesiyle de açığa çıkabilir.

Kadın bale dansçılarında kettlebel ile yapılan bir çalışmada dansçıların kondisyon, sıçrama ve denge performanslarının arttığı bildirilmiştir [12]. Stracciolini ve diğ. (2016), yaptığı bir çalışmada ise pediatrik dansçılar için dirençli egzersiz eğitiminin dansçının estetiğini değiştirmeden kas gücünü ve dayanıklılığını geliştirdiği söylenmiştir [9]. Sonuç olarak dirençli egzersiz eğitimi dansçılarda estetik görüntüye müdahale etmeden, hipertrofiye sebep olmadan kas kuvvetini, dayanıklılığını, gücü ve dans performansını iyileştirebilir [9, 16, 136]. Burada dikkat edilmesi gereken nokta dansçıya ve dansın türüne özel olarak tasarlanmış dirençli egzersiz programıdır.

3. YÖNTEM

3.1. Olgular

“Latin Dansçılarında Kor Stabilizasyon ve Direnç Egzersizlerinin Fiziksel Uygunluk ve Dans Performansı Üzerine Etkisinin Karşılaştırılması” adlı çalışmamıza Aralık 2021 – Ağustos 2022 tarihleri arasında Aytunç Bentürk Dans ve Spor Akademisi’nde eğitim alan ve çalışmaya dahil edilme kriterlerini karşılayan gönüllü dansçılar dahil edildi. Bu tez çalışması, İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Sağlık Bilimleri Fakültesi ve Aytunç Bentürk Dans ve Spor Akademisi’nde yürütüldü.

Bu tez çalışması, İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu’nun 03.11.2021 tarihli toplantısında onay almış olup Helsinki Deklarasyonu’na uygun olarak yürütüldü. Çalışmaya katılan bütün katılımcılara ilk görüşmede, çalışmanın amacı, süresi, programın nasıl işleyeceği, çalışma sorumluluğu ve aranan tıbbi şartlar hakkında detaylı bilgi verildi.

Çalışmaya dahil edilen tüm katılımcılardan İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Kurulu’nca onaylanan “Bilgilendirilmiş Onam Formu ve Gönüllü Onam Formu” ile onam alındı (EK-1, EK-2).

Bu çalışma, ClinicalTrials.gov isimli klinik çalışma kayıt sistemine kaydedildi (Kayıt No: NCT05268536).

3.1.1. Olguların Seçimi

Çalışmaya katılmaya gönüllü olan dansçıların seçimi aşağıdaki dâhil edilme ve dâhil edilmeme kriterleri dikkate alınarak gerçekleştirildi.

Katılımcıların Çalışmaya Dahil Edilme Kriterleri:

- 18 yaş ve üzerinde olma,
- Çalışmaya katılmaya gönüllü olma,
- Aktif bir şekilde latin dans derslerine devam ediyor olma,

Katılımcıların Çalışma Dışı Bırakılma Kriterleri:

- 18 yaşından küçük olma,
- Son 3 ay üst veya alt ekstremitte kas-iskelet yaralanmaları veya herhangi bir kardiyovasküler, metabolik, nörolojik veya pulmoner komplikasyon varlığı,
- Son 3 ay içinde herhangi bir fizyoterapi programına dahil olma,

3.1.2. Örneklem Büyüklüğünün Hesaplanması

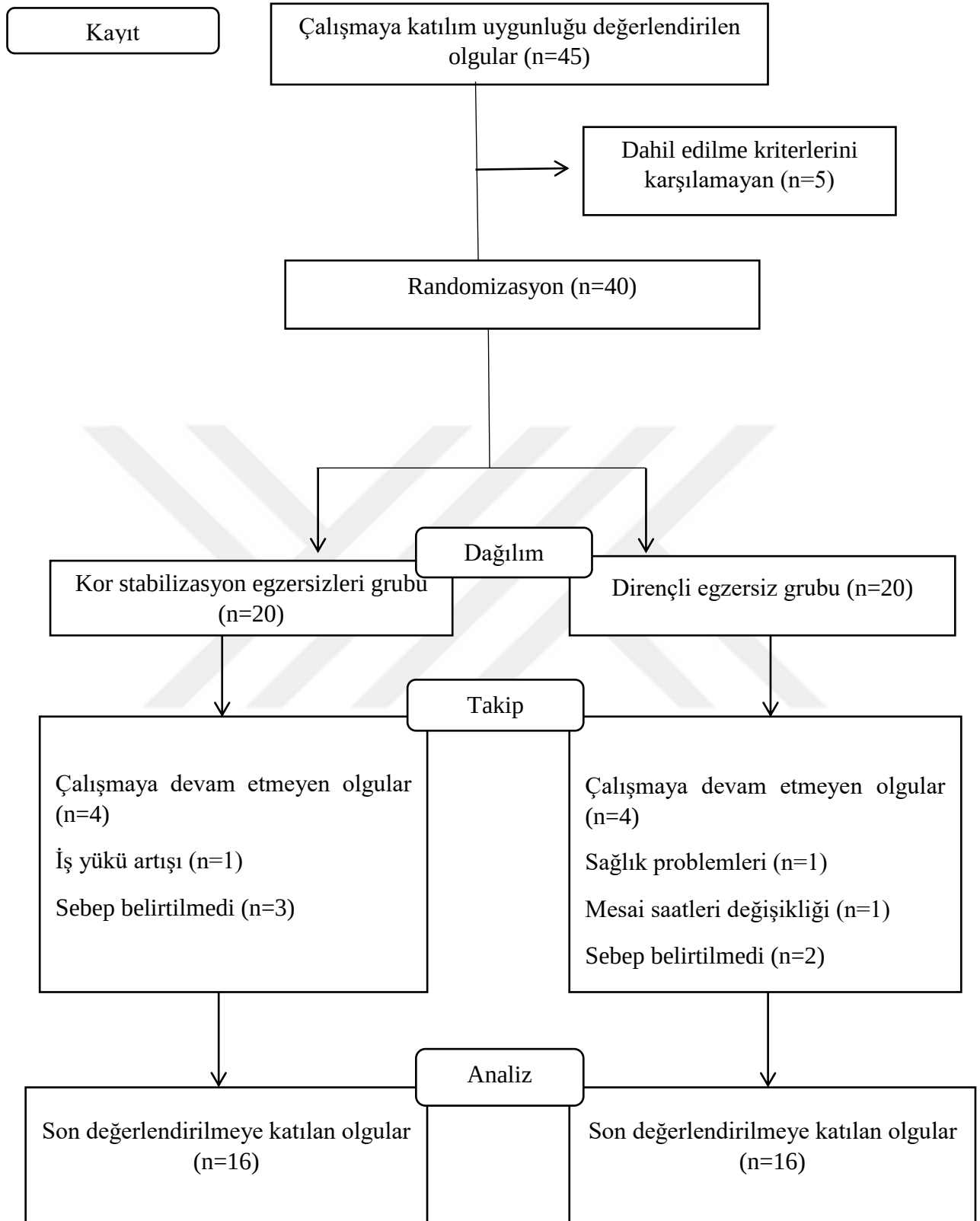
Örneklem büyüklüğü G*Power 3.1 güç analiz programı ile hesaplandı. Sonuç ölçümlerinden Tek Bacak Sıçrama Testi etki büyüklüğü 0.98 dikkate alınarak (34) %95 güven aralığında, %95 çalışma gücü için gerekli olan örneklem büyüklüğü hesaplandı. Her iki grup için dahil edilmesi gereken olgu sayısı 16 olarak belirlendi. Olguların çalışmadan düşme olasılığına karşı %95 çalışma gücünün korunması için her gruba 20 olgu dahil edildi.

3.1.3. Randomizasyon Süreci ve Çalışma Grupları

Çalışmaya dahil edilme kriterlerine uyan latin danslarıyla ilgilenen kişiler Bilgilendirilmiş Gönüllü Onam Formu'nu ve Gönüllü Onam Formu'nu imzaladıktan sonra Katılımcı Değerlendirme Formu'nu doldurdular. Çalışmaya dahil edilen dansçılar, deneysel çalışmalarda katılımcıları gruplandırabilmek amacıyla kullanılan Research Randomiser web sitesindeki (<https://www.randomizer.org/>) randomizatör program kullanılarak kor stabilizasyon egzersizleri grubuna ya da dirençli egzersizler grubuna atandı. Kor stabilizasyon egzersiz grubu (n=20) ve dirençli egzersiz grubu (n=20) olmak üzere toplam 40 kişi iki gruba ayrıldı.

3.1.4. Katılımcılar

Aytunç Bentürk Dans ve Spor Kulübü bünyesindeki Latin danslarıyla ilgilenen 45 dansçı çalışmaya dahil edilme kriterleri bakımından değerlendirildi ve 5 kişi çalışmaya dahil edilme kriterlerine uymadığı için çalışmaya alınmadı. Dahil edilme kriterlerine uyan 20 kişi kor stabilizasyon egzersiz grubuna, 20 kişi dirençli egzersiz grubuna dahil edildi. Çalışmamızın klinik akış diyagramı Şekil 3-1'de verildi.



Şekil 3.1: Klinik Akış Diyagramı

3.2. Katılımcıların Değerlendirilmesi

Çalışmaya katılmayı kabul eden latin dansçıları “Katılımcı Değerlendirme Formu” kapsamında “demografik bilgiler, beslenme durumu, genel sağlık durumu ve klinik bilgi” başlığı altında değerlendirildi (EK-3) Klinik bilgi formu başlığı altında değerlendirilen parametreler egzersiz programına başlamadan önce ve 6 haftalık egzersiz programı bitiminde değerlendirildi ve sonuçlar kaydedildi.

3.2.1. Katılımcı Değerlendirme Formu

Katılımcı değerlendirme formu “Demografik Bilgi Formu ve Klinik Bilgi Formu” olmak üzere iki ana başlıktan oluşuyordu. Demografik bilgi formu kısmında, kişisel bilgiler (ad-soyad, yaş, cinsiyet, boy, kilo, eğitim durumu, latin dansları antrenmanının haftada kaç gün olduğu, latin dansları antrenmanının günde kaç saat olduğu), beslenme durumu (öğün sayısı) ve genel sağlık durumu (uyku saati, metabolik rahatsızlığın varlığı, eklem ağrısı, kas ağrısı, kullanılan ilaç, geçirilen cerrahi) sorgulandı. Klinik bilgi formu kısmında ise, kas kuvveti (30 Saniye Otur-Kalk Testi), kas enduransı (Plank Testi), denge (Y Denge Testi), esneklik (Otur-Uzan testi) ve dans performansı (Tek Bacak Sıçrama Testi) sorgulandı.

3.2.2. Kas Kuvvetinin Değerlendirilmesi

Çalışmaya katılan dansçıların kas kuvvetini değerlendirirken “30 Saniye Otur Kalk Testi” kullanıldı. Bu test ile dansçıların alt ekstremita kas kuvveti değerlendirildi ve yapılan çalışmalar bu testin alt ekstremita kas kuvveti ve gücünü değerlendirmede geçerli ve güvenilir olduğunu göstermektedir [137, 138]. Bu testte kol desteği olmayan yüksekliği 45 cm olan bir sandalye kullanıldı. Katılımcılar her iki ayağı da yerde eşit seviyede olacak şekilde sandalyenin ortasına oturdu ve kollarını göğsünde çaprazladılar. Teste oturarak başlandı ve komut verilmesi ile beraber 30 saniye içerisinde katılımcı mümkün olduğunca hızlı bir şekilde tam oturur pozisyondan tam ayakta durma pozisyonunu tekrarladı ve bu süre zarfında kaç tekrar gerçekleştirildiği kaydedildi. Teste başlamadan önce katılımcılara test anlatıldı ve 10 saniyelik bir deneme uygulaması yapıldı.



Şekil 3.2: 30 Saniye Otur Kalk Testi

3.2.3. Kas Enduransının Değerlendirilmesi

Katılımcıların enduransını değerlendirmek için “Plank Testi” kullanıldı. Katılımcı önkol ve ayaklar ile desteklenerek plank pozisyonu aldı. Dirsekler omzun tam altında olacak şekilde önkol ve parmaklar ileriye gösterecek şekilde pozisyon alındı ve katılımcıdan nötr bir omurga, nötr bir baş pozisyonu istendi, böylece baş omurga ve bacaklar düz bir çizgi halini aldı. Katılımcıdan bu plank pozisyonunu maksimum süre devam ettirmesi istendi ve pozisyon bozulursa testi yapan kişi bir kez uyarı verdi pozisyon tekrar bozulursa test sonlandırıldı. Katılımcının bu pozisyonu ne kadar süre devam ettirdiği saniye cinsinden kaydedildi [139].



Şekil 3.3: Plank Testi

3.2.4. Denge ve Koordinasyonun Değerlendirilmesi

Katılımcıların denge durumunu değerlendirmek için “Y Denge Testi” kullanıldı. Y-Denge Testi güç, esneklik, çekirdek kontrolü ve propriyosepsiyon gerektiren, tek ayaklı duruşta gerçekleştirilen, dengeyi değerlendirmek için kullanılan dinamik bir testtir. Y Denge Test kiti oluşturulurken 3 adet 150 cm olan mezura kullanıldı. Anterior, posteromedial ve posterolateral erişim yönlerinde arka şeritler ile ön şerit arasında 135 derece, arka şeritler arasında 45 derecelik açının sağlandığı “Y” şeklinde bir platform oluşturuldu. Katılımcı bir ayağı üzerinde dengede durmaya çalışırken, diğer ayağı ile mümkün olduğunca üç ayrı yöne uzanır. Spesifik test sırası sağ anterior, sol anterior, sağ posteromedial, sol posteromedial, sağ posterolateral ve sol posterolateraldir [140]. Denekler test esnasında ayakkabı giymediler çıplak ayak ile test uygulandı ve her bacak ve yön için 3 deneme yapıldı en iyi skor kaydedildi.



Şekil 3.4: Y Denge Testi

3.2.5. Esnekliğin Değerlendirilmesi

Katılımcıların esnekliğini değerlendirmek amacıyla “Otur-Uzan Testi” kullanıldı. Bu testte hamstring ve lomber ekstansörlerin esnekliğinin ölçülmesi amaçlanır. Katılımcıdan bacakları düz bir pozisyonda uzun otururken, ayaklarını sabit bir nesneye (sehpa, tabure, kutu gibi) dayayarak, elleri ile nesnenin üzerine doğru dizlerini bükmeden ileri uzanabildiği kadar uzanması ve 2 saniye sabit olarak bu pozisyonunu koruması istendi. Bu pozisyonda el parmakları ile ayağını dayadığı sehpa arasındaki mesafe, testi yapan kişi tarafından ölçüldü ve

sehpanın başlangıcından önceki kısım negatif sonraki kısım pozitif olarak cm cinsinden kaydedildi. Test üç defa tekrar edildi ve en iyi sonuç kabul edildi [141].



Şekil 3.5: Otur Uzan Testi

3.2.6. Dans Performansının Değerlendirilmesi

Atlama, zıplama gibi patlayıcı güç gerektiren hareketler dans performansının ayrılmaz bir parçasıdır. Birçok spor branşında yapılan hareketin patlayıcı formda sergilenebilmesi performansın göstergesidir. Bu nedenle dans performansını değerlendirmek için “Tek Bacak Sıçrama Testi” tercih edildi. Katılımcı, tek ayak üstünde dizler hafif fleksiyonda, eller belde olacak şekilde 2 saniye pozisyonunu korur ve ileriye doğru sıçrar, sıçradıktan sonra da 2 saniye dengede pozisyonunu koruması istenir. Atlama mesafesi parmaktan parmağa olacak şekilde testi yapan kişi tarafından ölçüldü ve kaydedildi. Her iki bacak için de test tekrar edildi ve 3 atlama gerçekleştirildi en iyi skor kaydedildi.



Şekil 3.6: Tek Bacak Sıçrama Testi

3.3. Egzersiz Programı

3.3.1. Egzersiz Programı ve Süresi

Çalışmamıza dahil olan gönüllü dansçılar Aytunç Bentürk Dans ve Spor Kulübü'nde egzersiz yaptılar. Çalışmamız 6 hafta, haftada 2 gün, 45 dakika (ısınma ve soğuma dahil) sürdü. Her iki grup içinde ısınma ve soğuma fazına eşit süre ayrıldı ve aynı hareketler kullanıldı. Program süresince her iki haftada bir tekrar sayısı, süre, kullanılan direnç gibi bileşenler artırılarak progresyon ilerledi. Uygulanan egzersiz programı Tablo 3-1'de verildi. Katılımcılar rutin dans provalarına ve derslerine devam ettiler fakat çalışma süresince dans dışında herhangi bir egzersiz programı ve spor dalına dahil olmamaları istendi.

Isınma fazı planlanan egzersiz programına geçmeden önce vücudu egzersize hazır hale getirmek, kan dolaşımını arttırmak ve yaralanmaları önlemek için uygulanan hareketleri içerir. Isınma fazında eklem hareket açıklığını da (boyun, omuzlar, gövde, kalça, diz, ayak bileği) arttırmak amacıyla büyük kas gruplarına dinamik germeler tercih edildi. Isınma fazı ortalama 6-7 dakika sürdü. Soğuma fazında ise vücudu rahatlatmak, gevşemesini sağlamak ve vücudun kontrollü bir şekilde dinlenme haline geçmesine yardımcı olmak amacıyla büyük kas

gruplarına yönelik statik germeler (2 set, 15 saniye) yapıldı. Soğuma fazı yaklaşık olarak 3-5 dakika sürdü.

3.3.2. Kor Stabilizasyon Egzersizleri

Katılımcılar 4'er kişilik gruplar halinde 6 hafta boyunca, haftada 2 kez ve her seans ortalama 30-45 dakika sürecek şekilde kor stabilizasyon egzersizleri (Plank, Bird dog, Double leg lifts, Prone cobra, Oblique twists) uyguladı. 1. ve 2. haftada egzersizler 3 set, 10 tekrar; 3. ve 4. hafta 3 set, 12 tekrar; 5. ve 6. hafta ise 3 set, 15 tekrar şeklinde uygulandı. Setler arasında 60 ila 90 saniye arasında dinlenme süreleri verildi.

3.3.2.1. Plank

Çalışmaya katılan dansçılara doğru plank pozisyonu fizyoterapist tarafından gösterildi. Dansçılardan düz bir hat sağlayacak şekilde, ayaklar omuz genişliğinde açık, omurga, pelvis, kürek kemiği, baş nötr pozisyonda, dirsekler omuz ekleminin altında, vücut ağırlığının önkol ve ayaklar ile taşındığı plank pozisyonunu almaları istendi. Dansçılardan plank pozisyonunu her tekrar için 6 sn korumaları istendi, Bu egzersiz ile Rectus abdominus, TrA, internal ve eksternal oblik, lomber multifidius ve lomber paraspinal kasların aktivasyonunda artış sağlanır [142-144].



Şekil 3.7: Plank Egzersizi

3.3.2.2. Bird Dog

Dansçılardan emekleme pozisyonuna gelmeleri istendi yani dizler 90° fleksiyonda kalça ekleminin altında, dirsekler ekstansiyonda, el bilekleri omuz ekleminin altında olacak şekilde nötr bir omurga ile vücut ağırlıklarını 4 noktadan destekleyerek durmaları istendi. Dansçılar bu pozisyonda nötr omurgayı sağladıktan sonra sağ üst ekstremitelerini kaldırır (omuz elevasyonu), daha sonra sol alt ekstremitelerini (kalça,diz ekstansiyonu) kaldırır, bu pozisyonu 5 saniye korur. Daha sonra başlangıç pozisyonuna dönüp diğer kol (sol üst

ekstremiteler) ve diğer bacağı (sağ alt ekstremiteler) kaldırır ve bu pozisyonda da 5 saniye kalır. Bird Dog egzersizinde multifidius, iliocostalis lumborum, latissimus dorsi, gluteus maximus, gluteus medius, hamstringler, rectus abdominus, internal ve eksternal oblikler aktif olarak çalışır [142, 145, 146].



Şekil 3.8: Bird Dog Egzersizi

3.3.2.3. Double Leg Lifts

Dansçılara egzersiz fizyoterapist tarafından gösterildi ve lordozu arttırmadan omurgayı nötr pozisyonda tutarak egzersiz öğretildi. Dansçılar sırtüstü elleri yanda olacak şekilde mata yattılar. Her iki bacağı birlikte yaklaşık 90° kaldırdılar, daha sonra yaklaşık 45° olacak şekilde her iki bacağı elevasyonda tutmaları istendi. Bu pozisyonu 30 sn korudular. İlerleyen haftalarda baş yerden kaldırılarak zorluk derecesi artırıldı. Bu egzersizde rectus abdominus, internal ve eksternal oblikler, iliopsoas, rectus femoris kas grupları aktif olarak rol almaktadır [147, 148].



Şekil 3.9: Double Leg Lifts Egzersizi

3.3.2.4. Prone Cobra

Egzersiz, öncesinde fizyoterapist tarafından gösterildi. Dansçılardan kolları yanda olacak şekilde yüzüstü bir pozisyonda mata yatması istendi. Dansçılar daha sonra başını ve göğsünü yaklaşık 10 cm yerden kaldırarak gövde ekstansiyonu yaptı. Gövde ekstansiyonu yaptığı esnada scapular depresyon ve retraksiyon istendi. Bu egzersizde trapez (özellikle alt parçası), erektör spina, hamstring, gluteus maksimus kas grupları aktivasyon gösterir [149, 150].



Şekil 3.10: Prone Cobra Egzersizi

3.3.2.5. Oblique Twists

Dansçılar, zemin ile ayak temasını kesmeden yaklaşık 45° bir gövde fleksiyonu ve diz fleksiyonu ile oturur pozisyonda durur. Daha sonra sağa ve sola gövde rotasyonu yapar, kollar 90° fleksiyonda bir topu tutuyormuş gibi gövde rotasyonuna eşlik eder. İlerleyen haftalarda zorluk derecesini arttırmak için dansçılardan, ayağın zemin ile temasını kesmeleri istendi. Bu

egzersizde, internal ve eksternal oblikler, rectus abdominus ve transversus abdominus daha fazla kas aktivasyonu gösterir [151].



Şekil 3.11: Oblique Twists Egzersizi

3.3.3. Dirençli Egzersiz Eğitimi

Katılımcılar, 4'er kişilik gruplar halinde 6 hafta boyunca, haftada 2 kez ve her seansta 30-45 dakika süreyle seçilmiş dirençli egzersizleri (Direnç Bantla Squat Yürüyüş, Butt Blaster, Direnç Bantla Midye, Direnç Bantla Kalça Ekstansiyonu, Direnç Bantla Ayak Bileği Dorsifleksiyonu) uyguladılar. Egzersiz eğitiminin zorluk derecesi 2 haftada bir tekrar sayısı, direnç miktarı, dinlenme süresi gibi parametreler uyarlanarak artırıldı. İlk 2 hafta kullanılan theraband kırmızı, 3. ve 4. hafta kullanılan theraband yeşil, 5. ve 6. hafta kullanılan theraband mavi olarak seçildi.

3.3.3.1. Theraband ile Squat Yürüyüş

Fizyoterapist tarafından doğru squat pozisyonu anlatıldı ve egzersiz gösterildi. Dansçılardan dizler ve ayak parmakları karşıyı gösterecek şekilde, ayakları omuz genişliğinde açmaları ve omurga düzgünlüğünü koruyarak (lordozu arttırmadan) yaklaşık 60° çöelmeleri istendi. Squat pozisyonunu öğrenen dansçılardan therabandı uyluk hizasında kullanarak squat pozisyonunda yanal yürüyüşler (bir uzuv ile yana adım alır, diğer uzuv aynı yönde takip eder ve iki uzuv arasındaki mesafe korunur) yapmaları istendi. Bu egzersizde gluteus maximus, gluteus medius, uyluğun dış rotatörleri, quadriceps ve hamstring kas grupları aktif rol alır [7, 152].



Şekil 3.12: Theraband ile Squat Yürüyüş Egzersizi

3.3.3.2. Theraband ile Butt Blaster

Dansçılara egzersiz fizyoterapist tarafından gösterildi. Başlangıç pozisyonu kalça ve dizler 90° fleksiyonda, dirsekler ekstansiyonda, eller glenohumeral eklemin altında olacak şekildedir. Theraband ayak altından medial ark kısmından geçirilerek uçları eller ile tutulur. Daha sonra theraband geçirilen uzuv diz ve kalça ekstansiyonu yapıp başlangıç pozisyonuna geri döner. Bu egzersizde tensor fascia lata (TFL) aktivasyonu minimum, gluteus maximus ve gluteus medius aktivasyonu fazladır [153].



Şekil 3.13: Theraband ile Butt Blaster Egzersizi

3.3.3.3. Theraband ile midye (Clam)

Clam egzersizi, öncesinde fizyoterapist tarafından gösterildi. Dansçılardan therabandı dizin hemen üst kısmına geçirilerek, kalça 60°, dizler 90° fleksiyonda olacak şekilde yan yatış

pozisyonuna gelmeleri istendi. Daha sonra yukarıdaki uzuvla ayakları birbirinden ayırmadan yaklaşık olarak 30° abduksiyon ve dış rotasyon yapmaları istendi ve bu pozisyonda 3 saniye durup başlangıç pozisyonuna döndüler. Bu egzersizde gluteus maksimus ve gluteus medius aktif olarak rol almaktadır [153-155].



Şekil 3.14: Theraband ile Midye Egzersizi

3.3.3.4. Theraband ile Ayakta Kalça Ekstansiyonu

Egzersiz öncesinde fizyoterapist tarafından gösterildi. Dansçılar, ayak bileğinden yaklaşık 10-15 cm yukarısına therabandı geçirirler, ayakta duruş pozisyonunda nötr omurgayı korumaya çalışarak diz ekstansiyonda olacak şekilde kalça ekstansiyonunu gerçekleştirirler. Daha sonra diğer uzuv için de kalça ekstansiyonu tekrarlarlar. Bu egzersizde gluteus maksimus, hamstring, quadriceps ve erektör spina gibi kasların aktivasyonu artar [156].



Şekil 3.15: Theraband ile Ayakta Kalça Ekstansiyonu

3.3.3.5. Theraband ile Ayak Bileği Dorsifleksiyonu

Dansçılar yüzleri birbirlerine bakacak şekilde uzun oturuş pozisyonunda oturdular ve therabandı ayaklarına geçirip uçlarını karşısında oturan katılımcıya tutturdular. Pozisyonlarını korurken threband direncine karşı ayak bileği dorsifleksiyon hareketini gerçekleştirdiler ve bu noktada 3 sn tutup tekrar başlangıç pozisyonuna döndüler, egzersiz diğer uzuv için de aynı şekilde tekrarlandı. Bu egzersizde tibialis anterior, ekstansör digitorum longus, ekstansör hallucis longus kas grupları aktif olarak rol alır [157].



Şekil 3.16: Theraband ile Ayak Bileği Dorsifleksiyonu

Tablo 3.1: Değerlendirme ve Kor Stabilizasyon Egzersiz Programı.

Değerlendirme	İlk değerlendirme		
Kor Stabilizasyon Egzersizleri	1-2 Hafta	3-4 Hafta	5-6 Hafta
Isınma	Büyük kas gruplarına yönelik dinamik germeler		
Plank	3*10 tekrar	3*12 tekrar	3*15 tekrar
Bird Dog	3*10 tekrar	3*12 tekrar	3*15 tekrar
Double Leg Lift	3*10 tekrar	3*12 tekrar	3*15 tekrar
Prone Cobra	3*10 tekrar	3*12 tekrar	3*15 tekrar
Oblique Twist	3*10 tekrar	3*12 tekrar	3*15 tekrar
Soğuma	Büyük kas gruplarına yönelik statik germeler		
Değerlendirme	Egzersiz programı sonrası son değerlendirme		

Tablo 3.2: Değerlendirme ve Dirençli Egzersiz Programı.

Değerlendirme	İlk değerlendirme		
Dirençli Egzersizler	1-2 Hafta	3-4 Hafta	5-6 Hafta
Isınma	Büyük kas gruplarına yönelik dinamik germe egzersizleri		
Theraband ile Squat Yürüyüş	Kırmızı Threband	Yeşil Threband	Mavi Theraband
	3*12 tekrar	3*12 tekrar	3*12 tekrar
Theraband ile Butt Blaster	Kırmızı Threband	Yeşil Threband	Mavi Theraband
	3*12 tekrar	3*12 tekrar	3*12 tekrar
Theraband ile Midye Egzersizi	Kırmızı Threband	Yeşil Threband	Mavi Theraband
	3*12 tekrar	3*12 tekrar	3*12 tekrar
Theraband ile Kalça Ekstansiyonu	Kırmızı Threband	Yeşil Threband	Mavi Theraband
	3*12 tekrar	3*12 tekrar	3*12 tekrar
Theraband ile Ayak Bileği Dorsifleksiyonu	Kırmızı Threband	Yeşil Threband	Mavi Theraband
	3*12 tekrar	3*12 tekrar	3*12 tekrar
Soğuma	Büyük kas gruplarına yönelik statik germe		
Değerlendirme	Egzersiz programı sonrası son değerlendirme		

3.4. İstatiksel Analiz

Çalışmamız sonucunda elde edilen verilerin istatistiksel analizi “Statistical Package for Social Sciences (SPSS) Version 22.0 (SPSS inc., Chicago, IL, ABD) programı kullanılarak yapıldı. Tüm analizlerde anlamlılık düzeyi $p<0,05$ (iki yönlü) kabul edildi. Verilerin normal dağılıma uygunluk gösterip göstermediği “Shapiro Wilk Testi” ile değerlendirildi. Çalışmanın istatistiksel analizinde, ele alınan değişkenler ortalama (Ort), standart sapma (SS), güven aralığı (GA) ve yüzde değerleri ile tanımlandı.

Grupları, demografik ve genel sağlık durumu kategorisindeki parametreler açısından karşılaştırırken “Independent Sample T” testi ve “Chi-square” testi kullanıldı. Grupların egzersiz programı öncesi ve egzersiz programı sonrası değerlerini karşılaştırmak amacıyla

“Paired Sample T Test” kullanıldı. Gruplar arası karşılaştırmalar “Independent Sample T Test” ile yapıldı. Sonuçlar %95’lik güven aralığında, anlamlılık $p < 0,05$ düzeyinde anlamlı kabul edildi [158].

Bağımsız değişkenin ya da faktörün bağımlı değişkendeki toplam varyansının ne kadarını açıkladığını gösteren etki büyüklüğü; Etki büyüklüğü (EB) = ölçümler arasındaki fark / ilk ölçümün standart sapması formülü kullanılarak hesaplandı. Etki büyüklüğü 0.20 – 0.50 “küçük”, 0.51 – 0.80 “orta”, 0.81 ve üzeri “büyük” olarak yorumlandı [159].



4. BULGULAR

Çalışmamız kapsamında latin danslarıyla ilgilenen 45 dansçı dahil edilme kriterlerine göre değerlendirildi, 5 kişi dahil edilme kriterlerini karşılamadığından çalışmadan dışlandı. 40 kişi çalışmaya dahil edildi ve randomize olarak belirlenen 2 gruptan birine dahil edildi. 20 dansçı kor stabilizasyon egzersiz grubuna dahil oldu ve bu gruptan 4 dansçı (1 kişi iş yükünün artmasından dolayı, 3 kişi sebep belirtmedi) çalışmaya devam edemedi; 20 dansçı ise dirençli egzersiz grubuna dahil edildi bu gruptan da 4 dansçı (1 kişi sağlık problemlerinden dolayı, 1 kişi mesai saatleri değiştiğinden, 2 kişi sebep belirtmedi) çalışmaya devam edemeyerek çalışmadan düştü. Sonuç olarak her 2 grupta da 16 dansçı olmak üzere toplam 32 dansçı ile çalışma tamamlandı. Çalışmanın klinik akış diyagramı Şekil 3-1’de verildi.

4.1. Grupların Demografik Özelliklerinin ve Genel Sağlık Durumunun Karşılaştırılması

Her iki grubun da demografik özellikleri (yaş, cinsiyet, eğitim durumu, boy, kilo, VKİ) Tablo 4-1’de gösterildi. Her iki grubun da demografik özellikleri yaş, boy, kilo, VKİ bakımından Independent Sample T-testi ile değerlendirildi ve gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı ($p>0,05$).

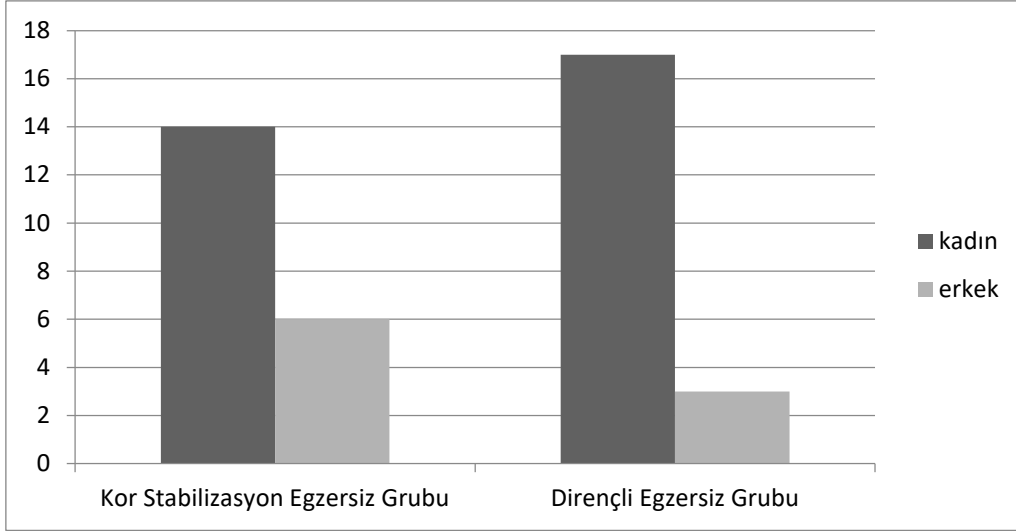
Tablo 4-1: Olguların demografik özelliklerinin karşılaştırılması.

	Kor Stabilizasyon Egzersiz Grubu	Dirençli Egzersiz Grubu	P*
	Ort±SS	Ort±SS	
Yaş (yıl)	37,20±11,39	33±7,76	0,167
Boy (cm)	169,6±6,8	165,14±5,56	0,025
Kilo (kg)	65,55±14,62	59,77±12	0,168
VKİ (kg/m ²)	22,64±3,77	21,82±3,65	0,483

VKİ: Vücut Kütle İndeksi; Ort: Ortalama; SS: Standart Sapma

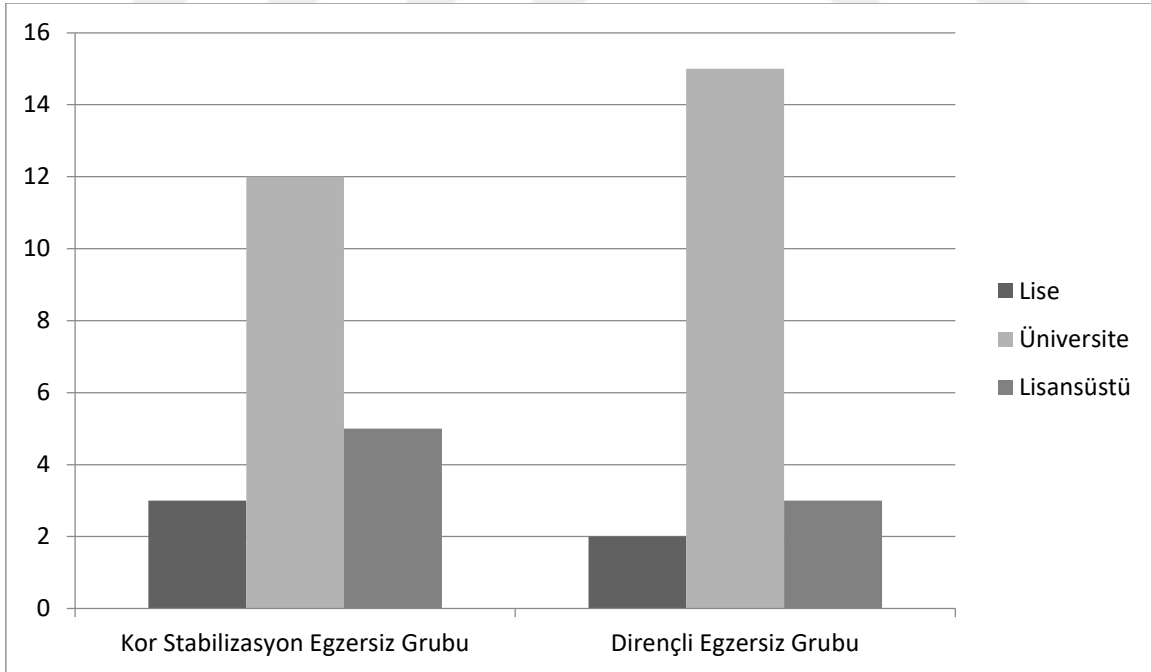
*Independent Sample T-Test, $p<0,05$

Çalışmaya dahil olan dansçıların cinsiyet dağılımı Şekil 4-1’de gösterildi, cinsiyet dağılımı Chi-square Testi ile değerlendirildi ve her iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı ($p>0,05$). Kor stabilizasyon grubuna 14 kadın, 6 erkek; dirençli egzersiz grubuna 17 kadın, 3 erkek dansçı katılım sağladı.



Şekil 4-1: Katılımcıların cinsiyetlerinin karşılaştırılması.

Çalışmaya dahil olan dansçıların eğitim durumları Şekil 4-2’de gösterildi. Eğitim durumları Chi-square Testi ile değerlendirildi ve her iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı ($p>0,05$). Kor stabilizasyon egzersiz grubunda 3 lise, 12 üniversite, 5 lisansüstü; dirençli egzersiz grubunda 2 lise, 15 üniversite, 3 lisansüstü eğitim derecesine sahip dansçıların dahil olduğu görüldü.



Şekil 4-2: Katılımcıların Eğitim Durumunun Karşılaştırılması.

Çalışmaya dahil olan dansçıların dans antrenman günü (gün/hafta), dans antrenman saati (saat/hafta), beslenme durumu, uyku saati Independent Sample T-testi ile değerlendirildi,

her iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark görülmedi ($p>0,05$) ve Tablo 4-2’de gösterildi. Kor stabilizasyon egzersiz grubuna dahil olan dansçıların, haftada $3,25\pm1,25$ gün, günde $4,25\pm2,42$ saat dans antrenmanı yaptığı; dirençli egzersiz grubuna dahil olan dansçıların ise, haftada $2,95\pm1,52$ gün, günde $3,09\pm1,15$ saat dans antrenmanı yaptığı saptandı. Her iki grup da gün içindeki öğün yemek sayısı bakımından karşılaştırıldığında kor stabilizasyon egzersiz grubu $2,45\pm0,51$ öğün; dirençli egzersiz grubu $2,45\pm0,59$ öğün beslendiği saptandı. Gün içindeki uyku saati bakımından iki grup da karşılaştırıldığında kor stabilizasyon egzersiz grubunun $6,85\pm1,3$ saat; dirençli egzersiz grubunun $7,23\pm1,06$ saat uykuya vakit ayırdığı görüldü.

Tablo 4-2: Olguların dans antrenman günü, dans antrenman saati, beslenme durumu, uyku saati bakımından karşılaştırılması.

	Kor Stabilizasyon Egzersiz Grubu	Dirençli Egzersiz Grubu	p*
	Ort$\pm$SS	Ort$\pm$SS	
Dans antrenman günü (gün/hafta)	3,25 $\pm$ 1,25	2,95 $\pm$ 1,52	0,499
Dans antrenman saati (saat/gün)	4,25 $\pm$ 2,42	3,09 $\pm$ 1,15	0,062
Öğün sayısı	2,45 $\pm$ 0,51	2,45 $\pm$ 0,59	0,979
Uyku süresi (saat)	6,85 $\pm$ 1,30	7,23 $\pm$ 1,06	0,310

Ort: Ortalama; SS: Standart Sapma
*Independent Sample T-Test, $p<0,05$

4.2. Katılımcıların Kas Kuvvetinin Karşılaştırılması

Tüm katılımcıların grup içi ve gruplar arası kas kuvvetinin değerlendirilmesi Tablo 4-3’de verildi. Independent Sample T-testi ile değerlendirildiğinde her iki grup arasında kas kuvveti açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark görülmedi ($p=0,061$). Altı haftalık egzersiz eğitimi sonunda her iki grup da Paired Samples Test ile değerlendirildi ve her iki grupta da grup içi istatistiksel olarak anlamlı bir fark görüldü ($p=0,001$). Altı haftalık egzersiz eğitimi sonrası gruplar arası karşılaştırma, eğitim sonrası 30 Saniye Otur Kalk Testi ile eğitim öncesi 30 Saniye Otur Kalk Testinde elde edilen verilerin farkını hesaplayarak Independent Samples Test ile değerlendirildi ve gruplar arası istatistiksel olarak anlamlı bir fark

saptanmadı ($p=0,175$). Etki büyüklüğü her iki grup için de büyük olmasına rağmen kor stabilizasyon egzersiz grubunda daha yüksek idi.

Tablo 4-3: Olguların kas kuvvetinin karşılaştırılması.

	Egzersiz Öncesi Ort $\pm$ SS	Egzersiz Sonrası Ort $\pm$ SS	P [#]	Etki Büyüklüğü	Grup Değişim [%95 GA]	İç Ort	P*	P**
Otur Kalk Testi (n)								
Kor Stabilizasyon Egzersiz Grubu	14,2 $\pm$ 1,82	18,88 $\pm$ 1,99	0,001	2,57	4,87 [5,76-3,98]		0,061	0,175
Dirençli Egzersiz Grubu	15,41 $\pm$ 2,19	18,88 $\pm$ 3,13	0,001	1,58	3,68 [5,27-2,09]			

Ort: ortalama; SS: Standart Sapma; GA: Güven Aralığı; n: tekrar sayısı

P[#] Paired Samples T-Test; $p<0,05$

P* Independent Samples T Test; $p<0,05$; Egzersiz öncesi

P** Independent Samples T Test; $p<0,05$; Egzersiz sonrası

4.3. Katılımcıların Kas Enduransının Karşılaştırılması

Tüm katılımcıların grup içi ve gruplar arası kas enduransının değerlendirilmesi Tablo 4-4’de verildi. Independent Sample T-Test ile değerlendirildiğinde her iki grup arasında kas enduransı açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark görülmedi ($p=0,060$). Altı haftalık egzersiz programı sonunda her iki grup da Paired Samples Test ile değerlendirildiğinde grup içi kas enduransında istatistiksel olarak anlamlı bir artış görüldü ($p=0,001$). Egzersiz eğitimi sonrası gruplar arası karşılaştırma, eğitim sonrası Plank Testi ile eğitim öncesi Plank Testinde elde edilen verilerin farkını hesaplayarak Independent Samples Test ile değerlendirildi ve kor stabilizasyon egzersiz grubundaki artış dirençli egzersiz grubuna göre anlamlı düzeyde daha yüksekti ($p=0,046$). Her iki grupta da etki büyüklüğü büyük olarak belirlendi.

Tablo 4-4: Olguların Kas Enduransının Karşılaştırılması.

	Egzersiz Öncesi Ort±SS	Egzersiz Sonrası Ort±SS	P[#]	Etki Büyükliği	Grup İçi Değişim Ort [%95 GA]	P*	P**
Plank Testi (sn)							
Kor Stabilizasyon Egzersiz Grubu	32,45±10,31	75,88±17,21	0,001	4,21	43 [50,98-35,01]	0,060	0,046
Dirençli Egzersiz Grubu	40,5±15,75	68,19±28,26	0,001	1,75	30 [40,67-19,32]		

Ort: ortalama; SS: Standart Sapma; GA: Güven Aralığı; sn: saniye

P[#] Paired Samples T Test; p<0,05

P* Independent Samples T Test; p<0,05; Egzersiz öncesi

P** Independent Samples T Test; p<0,05; Egzersiz sonrası

4.4. Katılımcıların Denge ve Koordinasyonunun Karşılaştırılması

Tüm olguların grup içi ve gruplar arası kas kuvvetinin değerlendirilmesi Tablo 4-5’de gösterildi. Independent Sample T-Test ile değerlendirildiğinde her iki grup arasında sol posterolateral (p=0,014) ve sol posteromedial (p=0,011) hariç istatistiksel olarak anlamlı bir fark görülmedi (p>0,05). Altı haftalık egzersiz eğitimi sonrasında her iki grup da Paired Samples Test ile değerlendirildi ve her iki grupta da grup içi istatistiksel olarak anlamlı farklar görüldü (p=0,001). Egzersiz eğitimi sonrası gruplar arası karşılaştırma eğitim sonrası elde edilen verilerden eğitim öncesi elde edilen verilerin farkları alınarak hesaplandı. Posterolateral sol taraf hariç (p=0,66), dirençli egzersiz grubunda kor stabilizasyon egzersiz grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir gelişme görüldü (p<0,05).

Tablo 4-5: Olguların Denge ve Koordinasyonunun Karşılaştırılması.

	Egzersiz Öncesi Ort±SS	Egzersiz Sonrası Ort±SS	P [#]	Etki Büyüklüğü	Grup İçi Değişim Ort [%95 GA]	P*	P**
Y Denge Testi Anterior Sağ (cm)							
Kor Stabilizasyon Egzersiz Grubu	58,9±6,43	61,38±5,92	0,001	0,38	2,93[5,16-0,7]	0,201	0,001
Dirençli Egzersiz Grubu	56,41±5,97	65,5±7,42	0,001	1,52	9,93[12,63-7,23]		
Y Denge Testi Anterior Sol (cm)							
Kor Stabilizasyon Egzersiz Grubu	59,5±5,68	62,94±4,58	0,001	0,6	3,87[5,72-2,03]	0,209	0,003
Dirençli Egzersiz Grubu	57,09±6,47	66±8,17	0,001	1,37	9,62[12,9-6,34]		
Y Denge Testi Posterolateral Sağ (cm)							
Kor Stabilizasyon Egzersiz Grubu	80,1±5,55	84,56±5,41	0,001	0,8	5,12[8,01-2,23]	0,123	0,004
Dirençli Egzersiz Grubu	77,5±5,13	88,13±6,03	0,001	2,07	11,68[15,19-8,18]		
Y Denge Testi Posterolateral Sol (cm)							
Kor Stabilizasyon Egzersiz Grubu	79±5,79	84,69±5,02	0,001	0,98	7[9,24-4,75]	0,014	0,667
Dirençli Egzersiz Grubu	74,86±4,56	82,25±5,6	0,001	1,62	7,75[10,65-4,84]		
Y Denge Testi Posteromedial Sağ (cm)							
Kor Stabilizasyon Egzersiz Grubu	75,55±7,32	80,63±5,3	0,001	0,69	6,12[8,54-3,7]	0,363	0,023
Dirençli Egzersiz Grubu	73,55±6,8	82,81±5,98	0,001	1,36	10,75[14,08-7,41]		

Y Denge Testi Posteromedial Sol (cm)

Kor Stabilizasyon Egzersiz Grubu	76,5±6,78	80,56±6,36	0,001	0,59	5,43[7,8-3,07]	0,011	0,004
Dirençli Egzersiz Grubu	71,32±5,75	81,31±6,26	0,001	1,73	11,68[15,31-8,06]		

Ort: ortalama; SS: Standart Sapma; GA: Güven Aralığı; cm: santimetre

P[#] Paired Samples T Test; p<0,05

P* Independent Samples T Test; p<0,05; Egzersiz öncesi

P** Independent Samples T Test; p<0,05; Egzersiz sonrası

4.5. Katılımcıların Esnekliğinin Karşılaştırılması

Tüm katılımcıların grup içi ve gruplar arası esnekliğinin değerlendirilmesi Tablo 4-6'da verildi. Her iki grubun egzersiz öncesi esneklik değerleri Independent Samples T-Test ile değerlendirildiğinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark görülmedi (p=0,997). Altı haftalık egzersiz programı sonrasında gruplar Paired Samples Test ile değerlendirildiğinde her iki grupta da grup içi esnekliğin istatistiksel olarak anlamlı artış sağladığı görüldü (p=0,001). Egzersiz programı sonrası gruplar arası karşılaştırma, eğitim sonrası Otur-Uzan Testi ile eğitim öncesi Otur-Uzan Testi ile elde edilen verilerin farkları alınarak Independent Samples T Test ile değerlendirildi ve dirençli egzersiz grubundaki artış kor stabilizasyon egzersiz grubundaki artışa göre istatistiksel olarak anlamlı bulundu (p=0,002).

Tablo 4-6: Olguların Esnekliğinin Karşılaştırılması.

	Egzersiz Öncesi Ort±SS	Egzersiz Sonrası Ort±SS	P [#]	Etki Büyükliği	Grup İçi Değişim Ort [%95 GA]	P*	P**
Otur-Uzan Testi (cm)							
Kor Stabilizasyon Egzersiz Grubu	0,9±7,82	5,63±7,94	0,001	0,6	4,68[6,59-2,78]	0,997	0,002
Dirençli Egzersiz Grubu	0,91±8,45	10±9,15	0,001	1,07	8,56[10,13-6,99]		

Ort: ortalama; SS: Standart Sapma; GA: Güven Aralığı; cm: santimetre

P[#] Paired Samples T Test; p<0,05

P* Independent Samples T Test; p<0,05; Egzersiz öncesi

P** Independent Samples T Test; p<0,05; Egzersiz sonrası

4.6. Katılımcıların Dans Performansının Karşılaştırılması

Tüm katılımcıların grup içi ve gruplar arası dans performansının değerlendirilmesi Tablo 4-7’de verilmiştir. Independent Samples T Test ile değerlendirildiğinde egzersiz öncesi gruplar arası istatistiksel bir fark yoktu ($p>0,05$). Altı haftalık egzersiz programı sonunda her iki grup da Paired Samples Test ile değerlendirildiğinde grup içi dans performansında hem sağ ($p=0,001$; $p=0,008$) hem de sol ($p=0,001$, $p=0,001$) ekstremitelerde istatistiksel olarak anlamlı bir artış görüldü. Egzersiz programı sonrası gruplar arası karşılaştırma eğitim sonrası Tek Bacak Sıçrama Testinde elde edilen verilerden eğitim öncesi Tek Bacak Sıçrama Testinde elde edilen verilerin farklarının alınarak Independent Samples T Test ile değerlendirildi. Bu değerlendirme sonucunda iki grup arasında hem sağ ($p=0,574$) hem de sol ($p=0,358$) taraf ekstremitelerde istatistiksel olarak anlamlı bir fark görülmedi.

Tablo 4-7: Olguların Dans Performansının Karşılaştırılması.

	Egzersiz Öncesi Ort±SS	Egzersiz Sonrası Ort±SS	P [#]	Etki Büyüklüğü	Grup İçi Değişim Ort [%95 GA]	P*	P**
Tek Bacak Sıçrama Testi Sağ (cm)							
Kor Stabilizasyon Egzersiz Grubu	62,65±19,39	70,25±12,38	0,001	0,39	12,81[17,96-7,66]	0,888	0,574
Dirençli Egzersiz Grubu	63,55±21,39	72,5±6,79	0,008	0,41	10,43[17,71-3,16]		
Tek Bacak Sıçrama Testi Sol (cm)							
Kor Stabilizasyon Egzersiz Grubu	61,45±17,88	63,94±14,34	0,001	0,13	8,56[13,27-3,85]	0,601	0,358
Dirençli Egzersiz Grubu	58,32±20,41	68,19±9,66	0,001	0,48	11,93[18,03-5,83]		

Ort: ortalama; SS: Standart Sapma; GA: Güven Aralığı; E.Ö: egzersiz öncesi; E.S: egzersiz sonrası; cm: santimetre

P[#] Paired Samples T Test; $p<0,05$

P* Independent Samples T Test; $p<0,05$; Egzersiz öncesi

P** Independent Samples T Test; $p<0,05$; Egzersiz sonrası

5. TARTIŞMA

Bu çalışmadaki amacımız latin dansçılarında dans antrenmanı dışında ek bir egzersiz programının (kor stabilizasyon ve dirençli egzersizler) dans performansı ve kuvvet, endurans, esneklik, denge gibi fiziksel uygunluğun önemli parametrelerinde nasıl bir etki yaratacağını belirlemektir. Çalışmamız sonucunda altı haftalık kor stabilizasyon ve dirençli egzersizlerin uygulandığı latin dansçılarında, fiziksel uygunluk parametrelerinde ve dans performansında anlamlı gelişmeler gözlemlenmiştir. Kor stabilizasyon egzersizlerinin, kas enduransını geliştirmede dirençli egzersizlere göre daha etkili olduğu görülmüştür. Dirençli egzersizlerin ise esneklik ve denge koordinasyon becerisini geliştirmede kor stabilizasyon egzersizlerine kıyasla daha üstün olduğu belirlenmiştir. Kas kuvveti ve dans performansını iyileştirmede ise kor stabilizasyon ve dirençli egzersiz grubunun birbirine üstünlüğü söz konusu değildir her iki grup arasında anlamlı bir fark olmaksızın gelişme görülmüştür. Bu durumda hipotezimiz tam anlamıyla doğrulanmamıştır. Kas kuvveti ve dans performansı için H_0 hipotezimiz doğrulanırken; kas enduransı için H_1 hipotezimiz doğrulanmıştır.

Dans insanlık tarihinin en eski sanat dallarından biridir ve zaman içinde gelişerek, kültürle şekillenerek sahne sanatları arasında yer almıştır. Dans, insan vücudu aracılığı ile özgürce yaratma, ifade etme, iletişim kurma olanağı sağlayan performansa dayalı bir sanat dalıdır ve hızla popüleritesi artarak yarışma düzeyinde sergilenmeye başlanmıştır. Dans için estetik taleplerin yanı sıra fiziksel talepler de oldukça önem arz etmekte fakat fiziksel taleplere yeterince önem verilmemekte, göz ardı edilmektedir. Dansın başarılı bir şekilde doğru teknikte sergilenmesi için dansçının kuvvet, güç, dayanıklılık, esneklik, denge ve koordinasyon gibi fiziksel uygunluk parametreleri iyi düzeyde olmalıdır. Son dönemlerde dansın gerektirdiği fiziksel taleplere ilgi artmakta, çalışmalar yapılmaktadır fakat literatür hala çok kısıtlıdır. Yapılan çalışmalar genellikle klasik bale ve modern dans üzerine yoğunlaşmıştır ve hala dans stiline uygun egzersiz programının türü, şiddeti, sıklığı, süresi gibi parametrelerin belirlenmesine yönelik yeterli sayıda çalışma bulunmamaktadır. Bildiğimiz kadarıyla çalışmamız, latin dansçılarının performansına ve fiziksel uygunluk parametrelerine etkisini inceleyen farklı egzersiz modellerinin karşılaştırıldığı ilk çalışmadır.

Literatürdeki bu eksiklikten kaynaklı latin dansçılarında kor stabilizasyon egzersizleri ve dirençli egzersizler olmak üzere iki farklı eğitim modelinin performansa ve fiziksel uygunluk parametrelerine etkisini inceledik. Bu doğrultuda çalışmamıza katılan her iki gruptaki katılımcıların yaş, boy, kilo, VKİ gibi demografik verileri arasında bir farklılık görülmedi ve dans antrenmanına ayırdıkları zaman da benzerdi. Altı haftalık egzersiz öncesi yapılan ön testlerden kuvvet, endurans, esneklik, denge ve koordinasyon (anterior, sağ posterolateral, sağ posteromedial) ve performans test verileri benzerdi fakat denge ve koordinasyon değerlendirmesi için tercih ettiğimiz Y Denge Testi'nin sol posterolateral ve sol posteromedial bileşeninden elde ettiğimiz veriler arasında istatistiksel olarak bir fark görüldü. Dans performansını arttırmaya ve dansçıların zindelik düzeyini iyileştirmeye yönelik çalışmalar artsa da latin dansları ile ilgilenen dansçılarda literatür ciddi düzeyde kısıtlıdır bu durumdan dolayı çalışmamız kapsamında bazı parametrelerin karşılaştırmasını ve değerlendirmesini yapmak oldukça zordur.

Dansçıların fiziksel uygunluk parametrelerini geliştirmeye yönelik ek egzersiz programlarının dansçıların sanatsal ve teknik becerilerini iyileştirmede ve yaralanma oranlarını azaltmada etkili olduğu düşünülmektedir [16, 18, 28]. Kas kuvveti genellikle yüksek düzeyde atletik performans ve yaralanmaların önlenmesi için gerekli bir fiziksel uygunluk bileşeni olarak kabul edilse de dans eğitiminde göz ardı edilmektedir. Profesyonel dansçılarda, diz ekstansör ve fleksör düşük kas gücü seviyeleri, dans eğitiminden ayrılma süresi olarak ifade edilen, artan yaralanma şiddeti ile ilişkilendirilmiştir [28]. Çalışmamızda kas kuvvetini değerlendirmeye yönelik yapılan 30 Saniye Otur Kalk Testi'nde egzersiz eğitimi öncesi elde edilen veriler her iki grupta benzerdi altı haftalık dirençli egzersiz ve kor stabilizasyon egzersiz eğitiminden sonra her iki grupta da istatistiksel olarak anlamlı artış görüldü, grupların birbirine üstünlüğü ise söz konusu değildi. Dowse ve diğ. (2020), ergen kadın dansçılarda 9 haftalık direnç egzersiz programı uygulamışlardır alt vücut kuvveti ve gücünde önemli artışlar bildirmişlerdir [7]. Koutedakis ve Sharp (2004), profesyonel balerinlerde 12 haftalık kuadriseps ve hamstring kuvvet antrenmanının ardından deney grubunda vücut kütlesi değişmeden yağsız vücut kütlelerinin azaldığı ve uyluk kas kuvvetinde artış görüldüğünü bildirmişlerdir [160]. Kadın kolejli dansçılarda pliometrik ve dirençli antrenmanın etkisinin karşılaştırıldığı bir çalışmada her iki grupta da alt vücut kuvveti ve gücünde, dikey sıçrama yüksekliğinde önemli artışlar görüldü [136]. Mevcut literatürdeki çalışmalar ile çalışmamızın sonucu paralellik göstermekte ve dirençli egzersizlerin dansçılar için kas kuvvetini iyileştirmede etkili olduğunu düşünmekteyiz. Dansçılar tarafından dirençli egzersizler, ağırlık antrenmanları pek tercih edilmemektedir bunun sebebi ise estetik

görünümü olumsuz yönde etkileyeceğine dair görüşün yaygın olmasıdır fakat kas kuvvetinde artış meydana gelirken sinir sistemi, motor ünite alımındaki artış, ateşleme sıklığı, nöral miyelinleşme, senkronizasyon gibi birçok faktör devreye girer [161]. Yani kas hipertrofisinden önce nörolojik mekanizmalarda iyileşme görülür [162]. Kas hipertrofisini etkileyen başka etmenler de mevcuttur. Bunlar; dirençli egzersizin tekrar sayısı, direnç miktarı, dinlenme süresi gibi bileşenleri ve beslenme şeklidir [163, 164].

Kor stabilizasyon egzersizlerinin etkinliğini inceleyen çalışmalar oldukça fazla olsa da latin dansçılarda kor stabilizasyon egzersizlerinin etkinliğini inceleyen çalışma sayısı kısıtlıdır. Kalaycıoğlu ve diğ. (2020) çalışmalarında, bale ve modern dansla ilgilenen 24 dansçıda, 8 hafta, haftada 3 gün uygulanan kor stabilizasyon eğitiminin etkilerini incelemişlerdir alt ekstremité maksimal kuvvet değerlerinde dominant ve nondominant taraf için eğitim sonrasında istatistiksel olarak anlamlı bir düşüş ve kalça fleksör kas grubunda ise bir değişim olmadığını bildirmişlerdir. Bu durumu, yapılan egzersizlerin endurans ve gövde stabilizasyonu yönelik olmasından ve son değerlendirmenin sezon sonunda yapılmasından dolayı dansçıların yorgun olması ile ilişkilendirmişlerdir [10]. Rekabetçi kolej dansçılarında dokuz haftalık bir çekirdek stabilizasyon programının kalça abduktör gücünde ve kas performansında gelişme sağladığı bildirilmiştir [6]. 17 kadın basketbolcunun dahil edildiği randomize kontrollü bir çalışmada 8 haftalık kor egzersiz programı sonucunda alt uzuvlarda nöromusküler kontrolün iyileştiği, izokinetik kas gücünün arttığı bildirilmiştir [165]. Literatürde, 40 sağlıklı bireyin katıldığı randomize kontrollü bir çalışmada 8 hafta, haftada 3 seans, 60 dakikalık kor stabilite eğitiminin diz fleksör ve ekstansör kas gücünü anlamlı ölçüde iyileştirdiği bildirilmiştir [166]. Dansçı popülasyonunda yetersiz sayıda çalışma olsa da literature incelendiğinde diğer spor dallarıyla ilgilenen sporcularda ve sağlıklı sedanter bireylerde kor stabilite egzersizlerinin kas kuvvetini, gücünü arttırdığı görülmektedir. Çalışmamızda kor stabilizasyon egzersizleri sonrasında kas kuvvetindeki artış genel olarak literatürdeki çalışmalarla paralellik göstermektedir.

Koreografinin dayattığı fiziksel talepleri yerine getirebilmek için dansçıların teknik becerileri kadar dayanıklılıkları da önem arz etmektedir. Çalışmamızda kassal enduransı Plank Testi ile değerlendirdik. Kor stabilizasyon egzersiz grubunda dansçıların, çalışma öncesi plank süresi ortalama 32,45 sn iken 6 haftalık kor stabilizasyon egzersizleri sonrasında ortalama 75,88 sn'ye yükseldi. Dirençli egzersiz grubunda ise çalışma öncesi plank süresi 40,5 sn iken 6 haftalık dirençli egzersiz eğitiminden sonra 68,19 sn'ye yükseldi. Her iki grupta da istatistiksel düzeyde anlamlı gelişme görüldü. Gruplar arası karşılaştırma

yaptığımızda; kor stabilizasyon egzersiz grubundaki artışın dirençli egzersiz grubundaki artışa göre istatistiksel olarak daha anlamlı olduğu görüldü. Bunun sebebinin kor stabilizasyon egzersiz grubunda tercih edilen egzersizlerin stabilizasyon ve enduransa yönelik olmasından ve egzersizlerin arasında plank egzersizinin bulunmasından kaynaklı olduğunu düşünmekteyiz. Ji ve diğ, (2021), yaptıkları randomize kontrollü bir çalışmada adolesan elit yüzücülerde 12 haftalık kor stabilizasyon ve ağırlık antrenmanının maksimum kas gücü, anaerobik güç, kor dayanıklılık, kor kas gücü, uzuvların kas enduransı ve yüzme performansı gibi parametrelere etkisini incelemişlerdir. Kor enduransını Plank Testi ile değerlendirmişlerdir her iki grupta da istatistiksel olarak anlamlı gelişmeler bildirmişlerdir fakat gruplar arası gelişme değerlendirildiğinde kor antrenman grubunda istatistiksel olarak daha anlamlı bir gelişme görülmüştür. Ayrıca uzuvların kas enduransı, push-up ve sıçrama testleri ile değerlendirilmiştir. Her iki grupta da anlamlı gelişmeler görülmüştür. Push up testinde kor antrenman grubu ağırlık antrenman grubuna göre istatistiksel olarak daha anlamlı gelişme göstermiştir [167]. Ji ve diğ. yaptığı bu çalışmanın sonuçları çalışmamızda elde ettiğimiz verileri destekler niteliktedir. Mayer ve diğ. (2016), yaptığı çalışmada, 582 askerde lomber progresif direnç egzersizi ve kor stabilizasyon egzersizlerinin kassal enduransa etkisini incelemişlerdir. İzometrik kor kas enduransı Plank Testi ile değerlendirilmiştir. 11 hafta, haftada 1 seans uygulanan egzersiz eğitimi sonrasındaki değerlendirmede Plank Testi sonucunda her iki grupta da gelişme görüldü fakat gruplar arası anlamlı bir fark gözlemlenmedi [168].

Zarei ve Norasteh (2021), işitme engelli çocuklarda 8 haftalık bir kor stabilite egzersiz programının kassal enduransa etkilerini plank, köprü, gövde fleksörleri endurans testleri ile değerlendirmişlerdir. 8 hafta, haftada 3 gün yapılan kor stabilite egzersizlerinin tercih edilen tüm testlerde istatistiksel olarak anlamlı düzeyde gelişme sağladığını bildirmişlerdir [169]. Szafraniec ve diğ. (2020) yaptıkları bir çalışmada; 4 hafta, haftada 2 kez, 50 dk'lık kor stabilite egzersizlerinin acemi ve deneyimli haltercilerde denge ve enduransa etkisini incelemişlerdir. Katılımcıların enduransları Plank Testi ile değerlendirilmiş olup acemi grupta artış istatistiksel olarak anlamlı iken deneyimli grupta artış istatistiksel olarak anlamlı görülmemiştir. Bunun durum, deneyimli halterciler için çalışma süresinin kısa oluşu ve uzun yıllardır direnç antrenmanı yapıyor olmanın sağladığı adaptif bir durumdan kaynaklandığı temeline dayandırılmıştır [170]. Atletizm sporcuları için 6 haftalık haftada 3 seans kor stabilizasyon egzersizleri sonrasında Lateral Plank Testi, Sorenson Testi, Gövde Fleksörleri Endurans Testi ile enduransları; Yıldız Denge Testi ile dinamik dengeleri incelenmiştir ve

anlamli artişlar bildirilmiştir [171]. Literatürdeki çalışmalar kor stabilizasyon egzersizlerinin kassal enduransı arttırmak için etkili bir strateji olduğunu göstermektedir.

Dorgo ve diğ. (2009) tarafından yapılan randomize kontrollü bir çalışmada manuel direnç antrenmanının ve ağırlık direnç antrenmanının kas enduransına etkisi değerlendirilmiştir. 14 hafta, haftada 3 gün yapılan egzersiz programında, her egzersizin 2-4 set, 8-12 tekrar şeklinde yapıldığı bildirilmiştir. Endurans, Bench Press Ve Squat Testi ile değerlendirilmiş olup her iki grupta da anlamlı gelişmeler görölmüştür fakat gruplar arası bir farklılık tespit edilmemiştir [172]. Literatürde postmenopozal kadınların dahil edildiği bir çalışmada, 12 haftalık dirençli egzersizlerin kassal enduransı önemli ölçüde arttırdığı görölmüştür [173]. Mistiaen ve diğ. (2012), 40 profesyonel dansçının katılım gösterdiği bir çalışmada aerobik dayanıklılık, kas kuvveti ve motor kontrol egzersizlerinin fiziksel uygunluk ve kas-iskelet sistemi yaralanmalarına etkisini incelemişlerdir. Egzersiz seansında bisiklet, step, row, serbest ağırlıklar, dirençli cihazlar kullanılmıştır ve 6 ay, haftada 3 gün olmak üzere dans rutinine eklenmiştir. 6 aylık ek egzersiz programının sonunda estetik görünüm açısından olumsuz bir etki gözlemlenmeksizin aerobik dayanıklılık ve kas kuvvetinde artış görölmüştür [174]. Literatürde dirençli egzersiz eğitiminin etkinliğinin incelendiği çalışmalar oldukça fazla olsa da; çalışmanın yapıldığı popölasyon, kullanılan direnç, tercih edilen egzersiz bileşenlerinin (set-tekrar-dinlenme süresi-direnç miktarı vb.) farklılığı, değerlendirme testlerinin çeşitliliğinden kaynaklı çalışma sonuçları objektif olarak kıyas edilememektedir. Çalışmalar her ne kadar homojen olmasa da literatür incelendiğinde, dirençli egzersiz eğitiminin hem aerobik dayanıklılığı hem de kassal dayanıklılığı iyileştirdiği görölmektedir.

Latin danslarında hareketler akıcı ve koordine bir şekilde sergilenir, müziğin ritmine adımlarla eşlik edilir. Her ritimde adım değiştikçe vücut ağırlığı da koordine bir şekilde değişir ve dönüşler genelde tek ayak üzerinden destek alınarak gerçekteşirilir. Temelde distal uzuvların hızlı ve koordine hareketi iyi bir denge, stabilizasyon ve derin duyu ile sergilenir. Çalışmamızda denge ve koordinasyon Y Denge Testi ile değerlendirildi. Egzersiz eğitimi öncesi değerlendirmede posterolateral sol ve posteromedial sol hariç gruplar arası anlamlı bir fark görölmedi. 6 haftalık egzersiz programı sonrasında her iki grupta da istatistiksel olarak anlamlı gelişmeler göröldü. Her iki grupta da son değerlendirmede elde ettiğimiz veriler ile ilk değerlendirmede elde ettiğimiz verilerin farkı kıyaslandığında dirençli egzersiz grubunda istatistiksel olarak daha anlamlı bir gelişme göröldü fakat bu durum testin sol posterolateral bileşeni için geçerli değildir. Sol posterolateral bileşende egzersiz programı sonrası farklar kıyaslandığında gruplar arası istatistiksel olarak anlamlı bir fark görölmedi. Literatür

incelendiğinde çeşitli dans branşındaki dansçıların, dengesini arttırmaya yönelik farklı egzersiz tiplerinin, kinezyojik bantlamanın ve tüm vücut vibrasyon eğitiminin etkinliğinin incelendiği görülmektedir. Kalaycıoğlu ve diğ. (2020), yaptığı bir çalışmada 8 haftalık kor stabilizasyon eğitiminin bale ve modern dansçılardaki etkinliğini incelemiştir. Dinamik dengeyi Y Denge Testi ile değerlendirmişler ve dansçıların posteromedial ve posterolateral dinamik denge değerlerinin anlamlı ölçüde geliştiğini bildirmişlerdir [10]. Zhang ve diğ. (2021), yarışmacı balo salonu dansçılarında uyguladıkları 10 haftalık nöromusküler antrenmanın statik ve dinamik dengeye etkisini incelemiştir. Dinamik dengeyi Y Denge Testi ile değerlendirmişlerdir ve her iki ekstremitte içinde posterolateral ve posteromedial yönde anlamlı bir gelişme görüldüğü tespit edilmiştir. Ayrıca anterior yönde de gelişme olduğu tespit edilmiş fakat bu gelişmenin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı ifade edilmiştir [175]. Dansçılarda yapılan bir başka çalışma da ise dokuz haftalık bir kor stabilizasyon programı sonrasında Y Denge Testi ile değerlendirilen dinamik dengede gelişmeler görülmüştür fakat sadece sağ ve sol anterior yönlerdeki gelişme istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur [6]. Literatürdeki çalışmalar incelendiğinde kor stabilizasyon egzersizlerinin dinamik dengeyi geliştirmede etkili olduğu görülmüştür. Her yönde gelişme görülse de genellikle posteromedial ve posterolateral yönlerdeki gelişimin daha fazla olduğu fark edilmiştir. Bu farklılığın kişinin egzersize başlamadan önceki mevcut zindelik düzeyi, tercih edilen egzersizlerin farklılığı, anterior ve posterior yönlerin daha yoğun olarak kullanılmasından kaynaklandığını düşünmekteyiz. Çalışmamızda her üç yönde de (anterior, posterolateral, posteromedial) anlamlı gelişme görülmüştür ve dinamik dengedeki gelişme literatürdeki çalışmalarla benzerlik göstermektedir.

Dansçılarda dirençli egzersiz eğitiminin dengeye etkisini inceleyen çalışmalar oldukça sınırlıdır ve yapılan çalışmalarda genellikle balerin ve modern dansçılar tercih edilmiştir. Dowse ve diğ. (2020) ergen dansçılarda yaptıkları bir çalışmada, 9 haftalık dirençli egzersiz eğitiminin alt vücut kuvveti ve gücü, dinamik denge ve dans performansı üzerine etkilerini araştırmışlardır. Dinamik denge Biodex Balance Sistem'i ile değerlendirilmiş olup gözler açık genel ve ön-arka stabilite indekslerinde anlamlı iyileşmeler bildirmişlerdir [7]. Bale dansçılarında yapılan randomize kontrollü bir çalışmada ise bir ağırlık antrenmanı olan kettlebel eğitiminin denge ve performansa etkini incelemiştir. 5 aylık kettlebel eğitim sonrasında dengenin tüm parametrelerinde gelişme görülmüştür [176]. Ferreira ve diğ. (2020), ise yaptığı randomize kontrollü bir çalışmada 49 postmenopozal kadında 12 haftalık dirençli egzersizlerin denge, kas dayanıklılığı ve motor koordinasyon üzerindeki etkilerini incelemiştir. Y Denge Testi ile değerlendikleri denge parametresinde iyileşme

görülmüştür, anterior ve posterolateral yöndeki iyileşmenin ise istatistiksel olarak anlamlı düzeyde olduğu tespit edilmiştir [173]. Literatürdeki çalışmalar her ne kadar homojenlik göstermese de dirençli egzersiz eğitiminin denge parametresinde gelişme sağladığı görülmektedir bu durum çalışmamızla paralellik göstermektedir. Bildiğimiz kadarıyla kor stabilizasyon egzersizlerinin ve dirençli egzersizlerin dinamik dengeye etkisini karşılaştıran çalışma bulunmamaktadır. Çalışmamızda dinamik denge parametresinde, dirençli egzersiz eğitimi grubundaki dansçıların kor stabilizasyon egzersiz grubundaki dansçılara göre daha fazla gelişme göstermesinin sebebi net olarak anlaşılmamıştır. Dirençli egzersiz grubu için seçilen egzersizlerin alt ekstremité odaklı olmasının etkileyebileceğini düşünmekteyiz. Aagaard ve diğ. (2002) yaptıkları bir çalışmada, dirençli egzersiz eğitimi sonrası dengede artışın olmasını hem supraspinal hem de spinal seviyelerde adaptif nöral değişimin meydana geldiğini ifade etmişlerdir [177]. Kor stabilite egzersiz grubuna göre dirençli egzersiz grubunda bu nöromusküler aktivasyondaki artış daha fazla olmuş olabilir. Bu konuda daha fazla çalışmaya ihtiyaç vardır.

Diğer spor dallarında olduğu gibi dans sporlarında da kas kuvveti ve koordinasyonu ile beraber gövdenin stabilizasyonu, kuvveti ve esnekliği önem arz etmektedir. Özellikle dansçılar estetik görünümelerini daha iyi seviyeye çıkarmak adına esnekliğe oldukça önem verirler. Profesyonel bale dansçılarındaki yapılan bir anket çalışmasında “Harika bir balerin olmak için gerekli olduğunu düşündüğünüz en fazla 10 fiziksel özelliği belirtin.” sorusu yöneltilmiştir ve esneklik en sık verilen cevap olmuştur [178]. Dans eğitiminde hamstring ve omurga esnekliği önemlidir çünkü çoğu dans figüründe dizler ekstansiyonda iken maksimal gövde fleksiyonu yapılır. Bu tür pozisyonlar lumbopelvik bölgedeki viskoelastik yapıların deformasyonuna sebep olabilir ve gövde stabilizasyonunda bozulmalar görülebilir bu durumda da omurgaya binen yük artar ve yaralanma meydana gelebilir [179, 180]. Yaralanmaların önüne geçilebilmesi adına dans esneklik ile beraber diğer fiziksel uygunluk bileşenleri de (kuvvet, endurans, güç, denge vb.) geliştirilmelidir. Skopal ve diğ. (2020), 11 kadın modern dansçının katıldığı bir çalışmada ritmik jimnastik temelli pliometrik eğitimin güç ve esnekliğe etkisi incelemiştir. Alt ekstremité gücü izokinetik dinamometre ile, esneklik ise kameralı 3D hareket analiz sistemi ile değerlendirilmiştir ve 8 haftalık ritmik jimnastik temelli pliometrik eğitimin sonuncunda alt ekstremité esnekliğinde ve gücünde gelişme olduğu görülmüştür [181]. Yaşları 16 ile 21 arasında değişen 20 kadın dansçının katıldığı bir çalışmada 14 hafta, haftada 2 seans olacak şekilde pilates egzersizlerinin duruş, güç esneklik gibi parametrelere etkisi incelenmiştir. İliopsoas, rektus femoris ve iliopsoas bandının esnekliği Modifiye Thomas Testi ile; hamstring esnekliği ise sırtüstü, bacaklar

uzatılmış ve bel ve sakrum masanın üzerindeyken düz bacak kaldırma yapılarak gonyometre ile değerlendirilmiştir. 14 haftalık pilates egzersizleri sonrasında postüral düzelme, esneklikte artış, abdominal güçte artış görülmüştür [13].

Çalışmamızda esnekliği Otur-Uzan Testi ile değerlendirdik. Egzersiz programından önce her iki grubun da esneklik değerleri benzerdi ve 6 haftalık çalışmamız sonucunda her iki grubun da esneklik değerinde istatistiksel olarak anlamlı bir artış meydana geldi. Gruplar arası karşılaştırma yaptığımızda ise dirençli egzersiz grubundaki artışın, kor stabilizasyon egzersiz grubundaki artışa göre istatistiksel olarak daha anlamlı olduğunu gördük. Koutedakis ve diğ. (2007) yaptığı bir çalışmada, modern dans öğrencilerinde 12 haftalık bir aerobik ve kas kuvveti antrenman programının etkilerini incelemişlerdir. Çalışmaya 32 dansçı dahil edilmiştir ve dansçılar antropometri, esneklik, VO_{2max} , alt ekstremité gücü ve dans tekniği açısından değerlendirilmiştir. Esneklik parametresi fleksometre cihazı ile değerlendirilmiştir ve 12 haftalık egzersiz programı sonucunda esneklik dahil tüm parametrelerde anlamlı gelişme bildirilmiştir [16]. Saraiva ve diğ. (2014), judo sporcularında dirençli egzersizin 8 eklem hareketinde esnekliğe etkisini incelemişlerdir. 39 profesyonel judo sporcusu 3 gruba ayrılmıştır; her iki deney grubunda da egzersizler aynı fakat egzersizlerin uygulanış sırası farklıdır, diğer grup ise kontrol görevi görmektedir. Her egzersiz 10RM yükünde her biri 10-12 tekrardan oluşan 3 set şeklinde uygulanmıştır ve 12 hafta sürmüştür. Sonuçlar, direnç antrenman programının, her iki antrenman grubunda da egzersiz sırasında bağımsız olarak değerlendirilen tüm eklemlerde esneklik seviyelerini arttırdığını göstermiştir [182]. Morton ve diğ. (2011) yaptıkları randomize kontrollü bir çalışmada dirençli egzersizlerin ve statik germe egzersizlerinin esnekliğe etkisini kıyaslamışlardır. Katılımcılar 3 gruba ayrılmıştır: dirençli egzersiz grubu, statik germe egzersiz grubu, kontrol grubu olmak üzere. Diz ekstansiyon, kalça fleksiyon, kalça ekstansiyon, omuz ekstansiyon esneklik değerleri incelenmiş olup 5 haftalık çalışma sonucunda dirençli egzersiz ve statik germe egzersizleri grubunda anlamlı gelişme görülmüştür, gruplar arası farklılık tespit edilmemiştir ve kontrol grubunda herhangi bir iyileşme görülmemiştir [183]. Direnç egzersizlerinin esnekliği arttırmadaki mekanizması tam olarak açıklığa kavuşmamış olsa da kollajen miktarını artırarak esneklik kazanımı sağlayabileceği düşünülmektedir. Kollajen liflerinin sentezi fiziksel aktiviteden etkilenmektedir. Kas liflerinin longitudinal eksenini boyunca uygulanan mekanik stres çapraz köprü sayısı etkileyerek kasların elastikiyetini artırabilir [184]. Literatür incelendiğinde dirençli egzersizlerin esnekliği olumsuz etkilemediği aksine esnekliği geliştirdiği görülmüştür. Çalışmamızın sonuçları da bu bağlamda literatürdeki çalışmalar ile benzerlik göstermektedir.

Beden, dansçının ifade aracı olduğundan güç, dayanıklılık, esneklik, koordinasyon gibi bileşenler performans ile yakından ilişkilidir fakat hangi bileşenin performansın en iyi yordayıcısı olduğu henüz bilinmemektedir. Literatür incelendiğinde dansçının estetik yeterliliğini ve dans performansını değerlendirmek için onaylanmış, objektif bir değerlendirme aracı olmadığı görülmüştür. Angioi ve diğ. (2009), çağdaş dansçılarda fiziksel uygunluk parametreleri ve estetik yeterlilik arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Yapılan çalışma sonucunda üst vücut kas dayanıklılığı ve sıçrama yeteneğinin, estetik yeterlilik ve performansın en iyi göstergesi olduğunu bildirmişlerdir [185]. Dans stiline göre estetik yeterliliği ve performansı değerlendirme aracı konusunda literatürde ciddi bir eksiklik söz konusudur fakat Angioi ve diğ. (2009), yaptığı çalışmayı göz önünde bulundurarak çalışmamızda performansı değerlendirmek için Tek Bacak Sıçrama Testi'ni kullandık. Çalışmamızda egzersiz eğitimi öncesi gruplar arası bir fark görülmedi ve 6 haftalık egzersiz eğitimi sonrası hem kor stabilizasyon egzersiz grubunda hem de dirençli egzersiz grubunda her iki ekstremitede istatistiksel olarak anlamlı bir artış görüldü, gruplar arası anlamlı bir fark görülmedi. Grigoletto ve diğ. (2020), yaptığı bir çalışmada kadın bale dansçılarında dirençli egzersiz eğitiminin bir türü olan kettlebel egzersizlerinin etkinliği incelemişlerdir. Alt ekstremita performansını sıçrama testi ile değerlendirmişlerdir ve 5 ay süren kettlebel eğitimi sonrasında atlama testi performansında ve dengede anlamlı gelişmeler bildirmişlerdir [176]. Brown ve diğ. (2007), yaptığı bir çalışmada ise plyometrik antrenmanın ve geleneksel ağırlık antrenmanının güç ve estetik sıçrama yeteneğine etkisini incelemişlerdir. Güç dikey sıçrama testi ile estetik sıçrama testi ise öznel 5 puanlık bir ölçek ile değerlendirilmiştir. 6 haftalık antrenmanın sonucunda plyometrik grup dikey sıçrama testinde anlamlı gelişme göstermiş olmasına rağmen geleneksel ağırlık antrenman grubu anlamlı bir gelişme göstermemiştir. Estetik sıçrama yeteneğinde ise her iki grupta da anlamlı gelişmeler görülmüştür [136]. Ergen dansçılarda yapılan 9 haftalık dirençli egzersiz programının çift bacak vertikal sıçrama testinde ve squat sıçrama testinde önemli gelişme sağladığı bildirilmiştir [7].

Watson ve diğ. (2017), dansçılarda yaptığı bir çalışmada 9 haftalık bir kor stabilizasyon programının tek bacak sıçrama testinde önemli gelişme sağladığını bildirmişlerdir [6]. Bale ve modern dansçıların katıldığı 8 haftalık kor stabilizasyon egzersizi sonrası vertikal sıçrama performansında anlamlı iyileşmeler görülmüştür [10]. Sharma ve diğ. (2012), voleybolcuların dahil edildiği bir çalışmada 9 haftalık kor kuvvetlendirme egzersizlerinin gövde stabilitesini iyileştirdiğini ve buna bağlı olarak dikey sıçrama performansının iyileştiğini bildirmişlerdir [186]. Imai ve diğ. (2014), futbolcularda yaptığı bir çalışmada kor stabilizasyon egzersizlerini ve geleneksel gövde egzersizlerini

karşılaştırmışlardır. Egzersizler haftada 3 gün olmak üzere 12 hafta boyunca uygulanmıştır ve egzersiz programı sonrası hem kor stabilizasyon egzersiz grubunda hem de geleneksel gövde egzersiz grubunda vertikal sıçrama testinde iyileşme görülmüştür [187]. Çalışmamızın sonuçları literatürdeki diğer çalışmalarla benzerlik göstermektedir. Artan sıçrama performansı, kuvvet artışı, nöromusküler kontrol ve koordinasyonun artışı ile ilişkilendirilebilir. Ayrıca stabilizatör kaslardaki gelişim distal uzuvlarda daha fazla güç çıkışına neden olabilir.

Dans literatüründe çalışmalar genellikle bale ve modern dans üzerine yoğunlaşmıştır, latin dansçılarında yapılan çalışmalar oldukça kısıtlıdır. Latin dansçılarında kor stabilizasyon egzersizlerinin ve dirençli egzersizlerin fiziksel uygunluk parametrelerine ve dans performansına etkisini inceleyen bir çalışma yoktur. Bu popülasyonda iki farklı egzersiz tipini karşılaştıran ilk çalışma olması çalışmamızın güçlü yanlarından biridir. Yaptığımız çalışma sonucunda tüm parametrelerde anlamlı gelişmeler görülmüştür bu durum hem dansçılarda hem de dans okullarında ve eğitmenlerde dans derslerine ek bir egzersiz programının gerekliliği konusunda farkındalık yaratmıştır. Çalışmamızda tercih ettiğimiz egzersiz türleri çok çeşitli ve pahalı ekipmanlar gerektirmemektedir ve böylece farklı bir salona gitmeden her yerde kolaylıkla uygulanabilmektedir. Bu durum zamandan tasarruf sağlayarak dansçıların katılımını ve istikrarını arttırmada faydalı olacaktır.

Çalışmada bazı sınırlılıklar mevcuttur. Çalışmamızda sadece egzersiz öncesi ve egzersiz sonrası değerlendirme yapılmıştır. Egzersiz eğitimi sonrası elde edilen kazanımların uzun vadede devam edip etmediği değerlendirilmemiştir. Çalışmamıza katılım gösteren dansçılarda kadın cinsiyeti yoğunluktadır ve erkek dansçı katılımı sınırlıdır, bu sebepten dolayı çalışma sonucunda elde edilen kazanımların cinsiyete göre farklılık gösterip göstermediği net olarak anlaşılmamıştır. Yapılan egzersiz eğitimi sonucu vücut kompozisyonunun ve estetik görünümün nasıl etkilendiğine dair objektif bir değerlendirme yapılmamıştır. Daha sonra yapılacak çalışmalarda vücut kompozisyonunun çift enerjili X-ışını absorpsiyometrisi (DXA), deri kıvrım kalınlığı gibi testler ile değerlendirilmesi faydalı olabilir.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

- Altı hafta uygulanan kor stabilizasyon egzersizleri ve dirençli egzersizler, kuvvet, endurans, denge-koordinasyon, esneklik ve performans parametrelerinde istatistiksel olarak anlamlı gelişme sağlamıştır.
- Kor stabilizasyon egzersiz grubunda, fiziksel uygunluğun endurans parametresinde dirençli egzersiz grubuna göre daha anlamlı gelişme görülmüştür.
- Dirençli egzersiz grubunda, fiziksel uygunluğun denge-koordinasyon ve esneklik parametresinde kor stabilizasyon grubuna göre daha anlamlı gelişme görülmüştür.
- Fiziksel uygunluğun kuvvet parametresinde ve performans değerlendirmesinde grupların birbirine üstünlüğü saptanmamıştır.
- Latin dansçılarında kor stabilizasyon egzersizleri ve dirençli egzersizler, fiziksel uygunluk parametrelerini ve dans performansını geliştirmede etkili olan egzersiz yöntemleridir.
- Dansçılarda gelişmiş fiziksel uygunluk parametrelerinin, optimum performansa, hareket verimliliğine, yorgunluğun başlamasının gecikmesine ve yaralanmaya karşı duyarlılığın azalmasına katkı sağlayacağını düşünmekteyiz.
- Çalışmamızda kor stabilizasyon egzersizlerinin ve dirençli egzersizlerin yaralanmaları önleyici etkisine bakılmamış olsa da dansa görülen yüksek sakatlanma riski de göz önüne alındığında hem daha iyi bir performans için hem de sakatlanma riskini azaltmak için ek bir egzersiz reçetesine ihtiyaç olduğu görülmektedir.
- Optimum bir sahne performansı için spor ve sanat arasındaki benzersiz ilişkiyi dikkate alan, dansa özgü bir yaklaşım geliştirilmeli ve dansçılar belirli aralıklarla dansa özgü geçerli ve güvenilir araçlar ile değerlendirilmelidir.
- Gelecekteki çalışmalar sadece dansçının fiziksel uygunluğunu geliştirmeye yönelik değil aynı zamanda dansın türüne göre egzersiz seçimi üzerine yoğunlaşabilir.
- Dansçıların eğitimlerinde ve provalarında fizyoterapistler ile koordine çalışılarak dansın tarzına, fiziksel taleplerine, dansçının bireysel ihtiyaçlarına yönelik ek egzersiz programı oluşturulmalıdır.

- Türkiye Dans Sporları Federasyonu'nda ve dans okullarında fizyoterapist istihdamı sağlanarak dansçıların performansı optimum seviyeye taşınabilir, oluşabilecek sakatlanma risklerinin önüne geçilebilir, mevcut sakatlıkların rehabilitasyonunda aktif görev alarak dansçının hızla toparlanmasına katkı sağlayabilir.



KAYNAKLAR

1. Eroğlu T. 2017. Dans Kavramı Ve Dansın İşlevi. *The Journal of Academic Social Science Studies*
2. Hincapié CA, Morton EJ, Cassidy JD. 2008. Musculoskeletal injuries and pain in dancers: a systematic review. *Archives of physical medicine and rehabilitation* 89:1819-29. e6
3. Wyon MA, Redding E. 2005. Physiological monitoring of cardiorespiratory adaptations during rehearsal and performance of contemporary dance.
4. Baldari C, Guidetti L. 2001. VO (2max,) ventilatory and anaerobic thresholds in rhythmic gymnasts and young female dancers. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness* 41:177
5. Koutedakis Y, Jamurtas A. 2004. The dancer as a performing athlete. *Sports medicine* 34:651-61
6. Watson T, Graning J, McPherson S, Carter E, Edwards J, et al. 2017. Dance, balance and core muscle performance measures are improved following a 9-week core stabilization training program among competitive collegiate dancers. *International journal of sports physical therapy* 12:25
7. Dowse RA, McGuigan MR, Harrison C. 2020. Effects of a resistance training intervention on strength, power, and performance in adolescent dancers. *The Journal of Strength & Conditioning Research* 34:3446-53
8. Rafferty S. 2010. Considerations for integrating fitness into dance training. *Journal of dance medicine & science* 14:45-9
9. Straccolini A, Hanson E, Kiefer AW, Myer GD, Faigenbaum AD. 2016. Resistance training for pediatric female dancers. *Journal of Dance Medicine & Science* 20:64-71
10. Kalaycioglu T, Apostolopoulos NC, 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* 34:1166-75
11. Long KL, Milidonis MK, Wildermuth VL, Kruse AN, Parham UT. 2021. The Impact of Dance-Specific Neuromuscular Conditioning and Injury Prevention Training on Motor Control, Stability, Balance, Function and Injury in Professional Ballet Dancers: A Mixed-Methods Quasi-Experimental Study. *International journal of sports physical therapy* 16:404
12. Grigoletto D, Marcolin G, Borgatti E, Zonin F, Steele J, et al. 2020. Kettlebell Training for female ballet dancers: effects on lower limb power and body balance. *Journal of human kinetics* 74:15-22
13. Ahearn EL, 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* 22:192-202
14. Huxel Bliven KC, Anderson BE. 2013. Core stability training for injury prevention. *Sports health* 5:514-22
15. Kibler WB, Press J, Sciascia A. 2006. The role of core stability in athletic function. *Sports medicine* 36:189-98

16. Koutedakis Y, Hukam H, Metsios G, Nevill A, Giakas G, et al. 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* 21:808-12
17. Harley YX, Gibson ASC, Harley EH, Lambert MI, Vaughan CL, Noakes TD. 2002. Quadriceps strength and jumping efficiency in dancers. *Journal of dance medicine & science* 6:87-94
18. Koutedakis Y, Stavropoulos-Kalinoglou A, Metsios G. 2005. The significance of muscular strength in dance. *Journal of dance medicine & science* 9:29-34
19. Faigenbaum AD, Myer GD. 2010. Resistance training among young athletes: safety, efficacy and injury prevention effects. *British journal of sports medicine* 44:56-63
20. Dizdar G. 2006. *Profesyonel dansçılarda kas iskelet sistemi yaralanmaları*. DEÜ Sağlık Bilimleri Enstitüsü
21. Güneş B. 2015. *Salsa dansçılarında kinezyolojik bantlama uygulamasının dengeye olan akut etkisi*. Sağlık Bilimleri Enstitüsü
22. Arslan B. 2018. *Latin dansçılarında cVemp ve oVemp yanıtlarının dans etmeyenler ile karşılaştırması*. Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü
23. Mirabal NR, Laó-Montes A. 2007. *Technofuturos: Critical interventions in Latina/o studies*. Lexington Books
24. ESEN A. 2012. *Dans Eğitiminin Eklem Pozisyonu Algılama Düzeylerine Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Spor Sağlık ...
25. Tekin D. 2016. Flamenko dansçılarında yüksek şiddetli aralıklı eğitimin performansa olan etkisi.
26. Miller C. 2006. Dance medicine: current concepts. *Physical Medicine and Rehabilitation Clinics* 17:803-11
27. Angioi M, Metsios G, Koutedakis Y, Wyon MA. 2009. Fitness in contemporary dance: a systematic review. *International journal of sports medicine* 30:475-84
28. Koutedakis Y, Khaloula M, Pacy P, Murphy M, Dunbar G. 1997. Thigh peak torques and lower-body injuries in dancers. *Journal of Dance Medicine & Science* 1:12-5
29. Fitt S. 1981. Conditioning for dancers: investigating some assumptions. *Dance Research Journal* 14:32-8
30. Pate RR. 1988. The evolving definition of physical fitness. *Quest* 40:174-9
31. Haskell WL, Montoye HJ, Orenstein D. 1985. Physical activity and exercise to achieve health-related physical fitness components. *Public health reports* 100:202
32. Blair SN, Kampert JB, Kohl HW, Barlow CE, Macera CA, et al. 1996. Influences of cardiorespiratory fitness and other precursors on cardiovascular disease and all-cause mortality in men and women. *Jama* 276:205-10
33. Erikssen G, Liestøl K, Bjørnholt J, Thaulow E, Sandvik L, Erikssen J. 1998. Changes in physical fitness and changes in mortality. *The Lancet* 352:759-62
34. Vanhees L, Lefevre J, Philippaerts R, Martens M, Huygens W, et al. 2005. How to assess physical activity? How to assess physical fitness? *European Journal of Preventive Cardiology* 12:102-14
35. Pate RR. 1983. A new definition of youth fitness. *The physician and sportsmedicine* 11:77-83
36. Twitchett EA, Koutedakis Y, Wyon MA. 2009. Physiological fitness and professional classical ballet performance: a brief review. *The Journal of Strength & Conditioning Research* 23:2732-40

37. Guidetti L, Gallotta M, Emerenziani GP, Baldari C. 2007. Exercise intensities during a ballet lesson in female adolescents with different technical ability. *International journal of sports medicine* 28:736-42
38. Garrouste-Orgeas M, Troché G, Azoulay E, Caubel A, de Lassence A, et al. 2004. Body mass index. *Intensive care medicine* 30:437-43
39. Suchomel TJ, Nimphius S, Stone MH. 2016. The importance of muscular strength in athletic performance. *Sports medicine* 46:1419-49
40. Taşdemir UFFC. Periferik Kas Kuvvetinin Değerlendirilmesi.
41. Moreau CE, Green BN, Johnson CD, Moreau SR. 2001. Isometric back extension endurance tests: a review of the literature. *Journal of manipulative and physiological therapeutics* 24:110-22
42. Leetun DT, Ireland ML, Willson JD, Ballantyne BT, Davis IM. 2004. Core stability measures as risk factors for lower extremity injury in athletes. *Medicine & Science in Sports & Exercise* 36:926-34
43. McGill SM, Childs A, Liebenson C. 1999. Endurance times for low back stabilization exercises: clinical targets for testing and training from a normal database. *Archives of physical medicine and rehabilitation* 80:941-4
44. Kirk J, Ansell B, Bywaters E. 1967. The hypermobility syndrome. Musculoskeletal complaints associated with generalized joint hypermobility. *Annals of the Rheumatic Diseases* 26:419
45. Harvey D. 1998. Assessment of the flexibility of elite athletes using the modified Thomas test. *British Journal of Sports Medicine* 32:68
46. Sporis G, Vucetic V, Jovanovic M, Jukic I, Omrcen D. 2011. Reliability and factorial validity of flexibility tests for team sports. *The Journal of Strength & Conditioning Research* 25:1168-76
47. Davis DS, Quinn RO, Whiteman CT, Williams JD, Young CR. 2008. Concurrent validity of four clinical tests used to measure hamstring flexibility. *The Journal of Strength & Conditioning Research* 22:583-8
48. MacKinnon CD. 2018. Sensorimotor anatomy of gait, balance, and falls. *Handbook of clinical neurology* 159:3-26
49. Winter DA, Patla AE, Frank JS. 1990. Assessment of balance control in humans. *Med prog technol* 16:31-51
50. Flansbjer UB, Blom J, Brogårdh C. 2012. The reproducibility of Berg Balance Scale and the Single-leg Stance in chronic stroke and the relationship between the two tests. *PM&R* 4:165-70
51. Kinzey SJ, Armstrong CW. 1998. The reliability of the star-excursion test in assessing dynamic balance. *Journal of orthopaedic & sports physical therapy* 27:356-60
52. Reid A, Birmingham TB, Stratford PW, Alcock GK, Giffin JR. 2007. Hop testing provides a reliable and valid outcome measure during rehabilitation after anterior cruciate ligament reconstruction. *Physical therapy* 87:337-49
53. Hurvitz EA, Richardson JK, Werner RA, Ruhl AM, Dixon MR. 2000. Unipedal stance testing as an indicator of fall risk among older outpatients. *Archives of physical medicine and rehabilitation* 81:587-91
54. Lin Y-H, Tang Y-W, Chen T-R, Wang C-Y. 2012. A reliability study for standing functional reach test using modified and traditional rulers. *Perceptual and motor skills* 115:512-20
55. Tsigilis N, Douda H, Tokmakidis SP. 2002. Test-retest reliability of the Eurofit test battery administered to university students. *Perceptual and motor skills* 95:1295-300

56. Wyon M. 2005. Cardiorespiratory training for dancers. *Journal of dance medicine & science* 9:7-12
57. Cohen A. 1984. Dance—aerobic and anaerobic. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance* 55:51-3
58. Rodrigues-Krause J, Krause M, Cunha GdS, Perin D, Martins JB, et al. 2014. Ballet dancers cardiorespiratory, oxidative and muscle damage responses to classes and rehearsals. *European journal of sport science* 14:199-208
59. Rodrigues-Krause J, Krause M, Reischak-Oliveira Á. 2015. Cardiorespiratory considerations in dance: from classes to performances. *Journal of Dance Medicine & Science* 19:91-102
60. Akuthota V, Nadler SF. 2004. Core strengthening. *Archives of physical medicine and rehabilitation* 85:86-92
61. Smith CE, Nyland J, Caudill P, Brosky J, Caborn DN. 2008. Dynamic trunk stabilization: a conceptual back injury prevention program for volleyball athletes. *journal of orthopaedic & sports physical therapy* 38:703-20
62. Colston MA. 2012. Core stability, part 1: overview of the concept. *International Journal of Athletic Therapy and Training* 17:8-13
63. Colston MA. 2012. Core stability, part 2: the core-extremity link. *International Journal of Athletic Therapy and Training* 17:10-5
64. Behm DG, Drinkwater EJ, Willardson JM, Cowley PM. 2010. The use of instability to train the core musculature. *Applied physiology, nutrition, and metabolism* 35:91-108
65. Akuthota V, Ferreiro A, Moore T, Fredericson M. 2008. Core stability exercise principles. *Current sports medicine reports* 7:39-44
66. Bergmark A. 1989. Stability of the lumbar spine: a study in mechanical engineering. *Acta Orthopaedica Scandinavica* 60:1-54
67. Liemohn WP, Baumgartner TA, Gagnon LH. 2005. Measuring core stability. *Journal of Strength and Conditioning Research* 19:583
68. Reeves NP, Narendra KS, Cholewicki J. 2007. Spine stability: the six blind men and the elephant. *Clinical biomechanics* 22:266-74
69. Silfies SP, Ebaugh D, Pontillo M, Butowicz CM. 2015. Critical review of the impact of core stability on upper extremity athletic injury and performance. *Brazilian journal of physical therapy* 19:360-8
70. Willson JD, Dougherty CP, Ireland ML, Davis IM. 2005. Core stability and its relationship to lower extremity function and injury. *JAAOS-Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons* 13:316-25
71. Hides JA, Stanton WR. 2014. Can motor control training lower the risk of injury for professional football players. *Med Sci Sports Exerc* 46:762-8
72. Willardson JM. 2007. Core stability training: applications to sports conditioning programs. *The Journal of Strength & Conditioning Research* 21:979-85
73. Oliver GD, Dwelly PM, Sarantis ND, Helmer RA, Bonacci JA. 2010. Muscle activation of different core exercises. *The Journal of Strength & Conditioning Research* 24:3069-74
74. Panjabi MM. 1992. The stabilizing system of the spine. Part I. Function, dysfunction, adaptation, and enhancement. *Journal of spinal disorders* 5:383-
75. Hoffman J, Gabel P. 2013. Expanding Panjabi's stability model to express movement: A theoretical model. *Medical hypotheses* 80:692-7
76. Faries MD, Greenwood M. 2007. Core training: stabilizing the confusion. *Strength and conditioning journal* 29:10

77. Dostal WF, Soderberg GL, Andrews JG. 1986. Actions of hip muscles. *Physical therapy* 66:351-9
78. McGill SM. 2001. Low back stability: from formal description to issues for performance and rehabilitation. *Exercise and sport sciences reviews* 29:26-31
79. Kavcic N, Grenier S, McGill SM. 2004. Determining the stabilizing role of individual torso muscles during rehabilitation exercises. *Spine* 29:1254-65
80. Hodges PW, Richardson CA. 1997. Contraction of the abdominal muscles associated with movement of the lower limb. *Physical therapy* 77:132-42
81. Panjabi MM. 1992. The stabilizing system of the spine. Part II. Neutral zone and instability hypothesis. *Journal of spinal disorders* 5:390-
82. Jacobs CL, Hincapié CA, Cassidy JD. 2012. Musculoskeletal injuries and pain in dancers: a systematic review update. *Journal of Dance Medicine & Science* 16:74-84
83. De Blaiser C, Roosen P, Willems T, Danneels L, Bossche LV, De Ridder R. 2018. Is core stability a risk factor for lower extremity injuries in an athletic population? A systematic review. *Physical therapy in sport* 30:48-56
84. Armstrong R, Relph N. 2018. Screening tools as a predictor of injury in dance: systematic literature review and meta-analysis. *Sports Medicine-Open* 4:1-28
85. Evans WJ. 1996. Reversing sarcopenia: how weight training can build strength and vitality. *Geriatrics (Basel, Switzerland)* 51:46-7, 51
86. Kelley GA, Kelley KS. 2000. Progressive resistance exercise and resting blood pressure: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Hypertension* 35:838-43
87. Pollock ML, Franklin BA, Balady GJ, Chaitman BL, Fleg JL, et al. 2000. Resistance exercise in individuals with and without cardiovascular disease: benefits, rationale, safety, and prescription an advisory from the committee on exercise, rehabilitation, and prevention, council on clinical cardiology, American Heart Association. *Circulation* 101:828-33
88. Daly RM, Dalla Via J, Duckham RL, Fraser SF, Helge EW. 2019. Exercise for the prevention of osteoporosis in postmenopausal women: an evidence-based guide to the optimal prescription. *Brazilian journal of physical therapy* 23:170-80
89. Lopez P, Radaelli R, Taaffe DR, Newton RU, Galvão DA, et al. 2021. Resistance training load effects on muscle hypertrophy and strength gain: Systematic review and network meta-analysis. *Medicine and Science in Sports and Exercise* 53:1206
90. Kraemer WJ, Ratamess NA, French DN. 2002. Resistance training for health and performance. *Current sports medicine reports* 1:165-71
91. Medicine ACoS. 2012. *ACSM's resource manual for guidelines for exercise testing and prescription*. Lippincott Williams & Wilkins
92. Roitman JL, Herridge M. 2001. *ACSM's resource manual for guidelines for exercise testing and prescription*. Lippincott Williams & Wilkins
93. Hoeger WW, Hopkins° DR, Barette SL, Hale DF. 1990. Relationship between Repetitions and Selected Percentages of One Repetition Maximum: A Comparison between. *Journal of Applied Sport Science Research* 4:48
94. Medicine ACoS. 2013. *ACSM's guidelines for exercise testing and prescription*. Lippincott williams & wilkins
95. Kraemer WJ, Ratamess NA. 2004. Fundamentals of resistance training: progression and exercise prescription. *Medicine and science in sports and exercise* 36:674-88
96. Rhea MR, Alderman BL. 2004. A meta-analysis of periodized versus nonperiodized strength and power training programs. *Research quarterly for exercise and sport* 75:413-22

97. Komi P, Kaneko M, Aura O. 1987. EMG activity of the leg extensor muscles with special reference to mechanical efficiency in concentric and eccentric exercise. *International journal of sports medicine* 8:S22-S9
98. Ebbeling CB, Clarkson PM. 1989. Exercise-induced muscle damage and adaptation. *Sports medicine* 7:207-34
99. Suarez-Arrones L, Saez de Villarreal E, Núñez FJ, Di Salvo V, Petri C, et al. 2018. In-season eccentric-overload training in elite soccer players: Effects on body composition, strength and sprint performance. *PloS one* 13:e0205332
100. Ratamess NA, Falvo MJ, Mangine GT, Hoffman JR, Faigenbaum AD, Kang J. 2007. The effect of rest interval length on metabolic responses to the bench press exercise. *European journal of applied physiology* 100:1-17
101. Häkkinen K, Alen M, Komi P. 1985. Changes in isometric force-and relaxation-time, electromyographic and muscle fibre characteristics of human skeletal muscle during strength training and detraining. *Acta physiologica scandinavica* 125:573-85
102. Kraemer WJ, Gordon S, Fleck S, Marchitelli L, Mello R, et al. 1991. Endogenous anabolic hormonal and growth factor responses to heavy resistance exercise in males and females. *International journal of sports medicine* 12:228-35
103. Kraemer WJ, Ratamess NA. 2005. Hormonal responses and adaptations to resistance exercise and training. *Sports medicine* 35:339-61
104. Fleck SJ. 2003. Cardiovascular responses to strength training. *Strength and power in sport*:387
105. Rhea MR, Alvar BA, Burkett LN, Ball SD. 2003. A meta-analysis to determine the dose response for strength development. *Medicine and science in sports and exercise* 35:456-64
106. Campos GE, Luecke TJ, Wendeln HK, Toma K, Hagerman FC, et al. 2002. Muscular adaptations in response to three different resistance-training regimens: specificity of repetition maximum training zones. *European journal of applied physiology* 88:50-60
107. Ballor DL, Becque MD, Katch VL. 1987. Metabolic responses during hydraulic resistance exercise. *Medicine and science in sports and exercise* 19:363-7
108. Kraemer WJ, Ratamess NA, Komi P. 2003. Endocrine responses and adaptations to strength and power training. *Strength and power in sport* 2:361-86
109. Pincivero DM, Lephart SM, Karunakara RG. 1997. Effects of rest interval on isokinetic strength and functional performance after short-term high intensity training. *British journal of sports medicine* 31:229-34
110. Kraemer WJ, Adams K, Cafarelli E, Dudley GA, Dooly C, et al. 2002. American College of Sports Medicine position stand. Progression models in resistance training for healthy adults. *Medicine and science in sports and exercise* 34:364-80
111. Biolo G, Maggi SP, Williams BD, Tipton KD, Wolfe RR. 1995. Increased rates of muscle protein turnover and amino acid transport after resistance exercise in humans. *American Journal of Physiology-Endocrinology And Metabolism* 268:E514-E20
112. Kraemer W, Noble B, Clark M, Culver B. 1987. Physiologic responses to heavy-resistance exercise with very short rest periods. *International journal of sports medicine* 8:247-52
113. Kanehisa H, Miyashita M. 1983. Specificity of velocity in strength training. *European journal of applied physiology and occupational physiology* 52:104-6
114. Adeyanju K, Crews TR, Meadors WJ. 1983. Effects of two speeds of isokinetic training on muscular strength, power and endurance. *Journal of sports medicine and physical fitness* 23:352-6

115. Graves J, Pollock M, Leggett S, Braith R, Carpenter D, Bishop L. 1988. Effect of reduced training frequency on muscular strength. *International Journal of Sports Medicine* 9:316-9
116. Hunter GR. 1985. Changes in body composition, body build and performance associated with different weight training frequencies in males and females. *Strength & Conditioning Journal* 7:26-8
117. Fleck SJ, Kraemer W. 2014. *Designing resistance training programs, 4E*. Human Kinetics
118. Haff GG, Triplett NT. 2015. *Essentials of strength training and conditioning 4th edition*. Human kinetics
119. MacDougall J, Tuxen D, Sale D, Moroz J, Sutton J. 1985. Arterial blood pressure response to heavy resistance exercise. *Journal of applied Physiology* 58:785-90
120. MacDougall J, McKelvie R, Moroz D, Sale D, McCartney N, Buick F. 1992. Factors affecting blood pressure during heavy weight lifting and static contractions. *Journal of Applied Physiology* 73:1590-7
121. Falkel JE, Fleck SJ, Murray TF. 1992. Comparison of Central Hemodynamics Between. *Journal of Applied Sport Science Research* 6:24-35
122. Takarada Y, Sato Y, Ishii N. 2002. Effects of resistance exercise combined with vascular occlusion on muscle function in athletes. *European journal of applied physiology* 86:308-14
123. Adler Y, Fisman EZ, Koren-Morag N, Tanne D, Shemesh J, et al. 2008. Left ventricular diastolic function in trained male weightlifters at rest and during isometric exercise. *The American journal of cardiology* 102:97-101
124. Gorassini M, Yang JF, Siu M, Bennett DJ. 2002. Intrinsic activation of human motoneurons: reduction of motor unit recruitment thresholds by repeated contractions. *Journal of Neurophysiology* 87:1859-66
125. Narici MV, Roi G, Landoni L, Minetti A, Cerretelli P. 1989. Changes in force, cross-sectional area and neural activation during strength training and detraining of the human quadriceps. *European journal of applied physiology and occupational physiology* 59:310-9
126. Adams GR, Harris RT, Woodard D, Dudley GA. 1993. Mapping of electrical muscle stimulation using MRI. *Journal of applied physiology* 74:532-7
127. Gabriel DA, Kamen G, Frost G. 2006. Neural adaptations to resistive exercise. *Sports medicine* 36:133-49
128. Fernandez del Olmo M, Reimunde P, Viana O, Acero RM, Cudeiro J. 2006. Chronic neural adaptation induced by long-term resistance training in humans. *European journal of applied physiology* 96:722-8
129. Deschenes M, Maresh C, Crivello J, Armstrong L, Kraemer W, Covault J. 1993. The effects of exercise training of different intensities on neuromuscular junction morphology. *Journal of neurocytology* 22:603-15
130. de Melo Coelho FG, Gobbi S, Andreatto CAA, Corazza DI, Pedroso RV, Santos-Galduróz RF. 2013. Physical exercise modulates peripheral levels of brain-derived neurotrophic factor (BDNF): a systematic review of experimental studies in the elderly. *Archives of gerontology and geriatrics* 56:10-5
131. Nagamatsu LS, Handy TC, Hsu CL, Voss M, Liu-Ambrose T. 2012. Resistance training promotes cognitive and functional brain plasticity in seniors with probable mild cognitive impairment. *Archives of internal medicine* 172:666-8
132. Best JR, Chiu BK, Hsu CL, Nagamatsu LS, Liu-Ambrose T. 2015. Long-term effects of resistance exercise training on cognition and brain volume in older women: results

- from a randomized controlled trial. *Journal of the international neuropsychological society* 21:745-56
133. Herold F, Törpel A, Schega L, Müller NG. 2019. Functional and/or structural brain changes in response to resistance exercises and resistance training lead to cognitive improvements—a systematic review. *European Review of Aging and Physical Activity* 16:1-33
 134. Ravaldi C, Vannacci A, Zucchi T, Mannucci E, Cabras PL, et al. 2003. Eating disorders and body image disturbances among ballet dancers, gymnasium users and body builders. *Psychopathology* 36:247-54
 135. Heinonen A, Sievänen H, Kannus P, Oja P, Pasanen M, Vuori I. 2000. High-impact exercise and bones of growing girls: a 9-month controlled trial. *Osteoporosis international* 11:1010-7
 136. Brown AC, Wells TJ, Schade ML, Smith DL, Fehling PC. 2007. Effects of plyometric training versus traditional weight training on strength, power, and aesthetic jumping ability in female collegiate dancers. *Journal of dance medicine & science* 11:38-44
 137. McKay MJ, Baldwin JN, Ferreira P, Simic M, Vanicek N, et al. 2017. Reference values for developing responsive functional outcome measures across the lifespan. *Neurology* 88:1512-9
 138. Lein Jr DH, Alotaibi M, Almutairi M, Singh H. 2022. Normative Reference Values and Validity for the 30-Second Chair-Stand Test in Healthy Young Adults. *International Journal of Sports Physical Therapy* 17:907
 139. Tong TK, Wu S, Nie J. 2014. Sport-specific endurance plank test for evaluation of global core muscle function. *Physical Therapy in Sport* 15:58-63
 140. Plisky PJ, Gorman PP, Butler RJ, Kiesel KB, Underwood FB, Elkins B. 2009. The reliability of an instrumented device for measuring components of the star excursion balance test. *North American journal of sports physical therapy: NAJSPT* 4:92
 141. Wells KF, Dillon EK. 1952. The sit and reach—a test of back and leg flexibility. *Research Quarterly. American Association for Health, Physical Education and Recreation* 23:115-8
 142. Imai A, Kaneoka K, Okubo Y, Shiina I, Tatsumura M, et al. 2010. Trunk muscle activity during lumbar stabilization exercises on both a stable and unstable surface. *Journal of orthopaedic & sports physical therapy* 40:369-75
 143. Czaprowski D, Afeltowicz A, Gębicka A, Pawłowska P, Kędra A, et al. 2014. Abdominal muscle EMG-activity during bridge exercises on stable and unstable surfaces. *Physical therapy in sport* 15:162-8
 144. Escamilla RF, Lewis C, Pecson A, Imamura R, Andrews JR. 2016. Muscle activation among supine, prone, and side position exercises with and without a Swiss ball. *Sports health* 8:372-9
 145. Ekstrom RA, Donatelli RA, Carp KC. 2007. Electromyographic analysis of core trunk, hip, and thigh muscles during 9 rehabilitation exercises. *Journal of orthopaedic & sports physical therapy* 37:754-62
 146. Stevens VK, Vleeming A, Bouche KG, Mahieu NN, Vanderstraeten GG, Danneels LA. 2007. Electromyographic activity of trunk and hip muscles during stabilization exercises in four-point kneeling in healthy volunteers. *European spine journal* 16:711-8
 147. Andersson EA, Nilsson J, Ma Z, Thorstensson A. 1997. Abdominal and hip flexor muscle activation during various training exercises. *European journal of applied physiology and occupational physiology* 75:115-23

148. Khaiyat OA, Norris J. 2018. Electromyographic activity of selected trunk, core, and thigh muscles in commonly used exercises for ACL rehabilitation. *Journal of physical therapy science* 30:642-8
149. Arlotta M, LoVasco G, McLean L. 2011. Selective recruitment of the lower fibers of the trapezius muscle. *Journal of Electromyography and Kinesiology* 21:403-10
150. Martuscello JM, Nuzzo JL, Ashley CD, Campbell BI, Orriola JJ, Mayer JM. 2013. Systematic review of core muscle activity during physical fitness exercises. *The Journal of Strength & Conditioning Research* 27:1684-98
151. Crommert ME, Bjerkefors A, Tarassova O, Ekblom MM. 2021. Abdominal muscle activation during common modifications of the trunk curl-up exercise. *The Journal of Strength & Conditioning Research* 35:428-35
152. Cambridge ED, Sidorkewicz N, Ikeda DM, McGill SM. 2012. Progressive hip rehabilitation: the effects of resistance band placement on gluteal activation during two common exercises. *Clinical Biomechanics* 27:719-24
153. Selkowitz DM, Beneck GJ, Powers CM. 2013. Which exercises target the gluteal muscles while minimizing activation of the tensor fascia lata? Electromyographic assessment using fine-wire electrodes. *journal of orthopaedic & sports physical therapy* 43:54-64
154. Distefano LJ, Blackburn JT, Marshall SW, Padua DA. 2009. Gluteal muscle activation during common therapeutic exercises. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy* 39:532-40
155. Willcox EL, Burden AM. 2013. The influence of varying hip angle and pelvis position on muscle recruitment patterns of the hip abductor muscles during the clam exercise. *journal of orthopaedic & sports physical therapy* 43:325-31
156. Youdas JW, Adams KE, Bertucci JE, Brooks KJ, Nelson MM, Hollman JH. 2014. Muscle activation levels of the gluteus maximus and medius during standing hip-joint-strengthening exercises using elastic-tubing resistance. *Journal of Sport Rehabilitation* 23:1-11
157. Docherty CL, Moore JH, Arnold BL. 1998. Effects of strength training on strength development and joint position sense in functionally unstable ankles. *Journal of athletic training* 33:310
158. Pallant J. 2013. SPSS survival manual: McGraw-hill education (UK).
159. Cohen J. 1988. The effect size. *Statistical power analysis for the behavioral sciences*:77-83
160. Koutedakis Y, Sharp N. 2004. Thigh-muscles strength training, dance exercise, dynamometry, and anthropometry in professional ballerinas. *Journal of Strength and Conditioning research* 18:714-8
161. Lloyd RS, Faigenbaum AD, Stone MH, Oliver JL, Jeffreys I, et al. 2014. Position statement on youth resistance training: the 2014 International Consensus. *British journal of sports medicine* 48:498-505
162. Granacher U, Goesele A, Roggo K, Wischer T, Fischer S, et al. 2011. Effects and mechanisms of strength training in children. *International journal of sports medicine* 32:357-64
163. Morton RW, McGlory C, Phillips SM. 2015. Nutritional interventions to augment resistance training-induced skeletal muscle hypertrophy. *Frontiers in physiology*:245
164. Paoli A, Bianco A. 2012. Not all exercises are created equal. *American Journal of Cardiology* 109:305

165. Sasaki S, Tsuda E, Yamamoto Y, Maeda S, Kimura Y, et al. 2019. Core-muscle training and neuromuscular control of the lower limb and trunk. *Journal of athletic training* 54:959-69
166. Yu J-H, Lee G-C. 2012. Effect of core stability training using pilates on lower extremity muscle strength and postural stability in healthy subjects. *Isokinetics and exercise science* 20:141-6
167. Ji MY, Yoon JH, Song KJ, Oh JK. 2021. Effect of Dry-Land Core Training on Physical Fitness and Swimming Performance in Adolescent Elite Swimmers. *Iran J Public Health* 50:540-9
168. Mayer JM, Childs JD, Neilson BD, Chen H, Koppenhaver SL, Quillen WS. 2016. Effect of Lumbar Progressive Resistance Exercise on Lumbar Muscular Strength and Core Muscular Endurance in Soldiers. *Military medicine* 181:e1615-e22
169. Zarei H, Norasteh AA. 2021. Effects of core stability training program on trunk muscle endurance in deaf children: a preliminary study. *Journal of Bodywork and Movement Therapies* 28:6-12
170. Szafraniec R, Bartkowski J, Kawczyński A. 2020. Effects of short-term core stability training on dynamic balance and trunk muscle endurance in novice olympic weightlifters. *Journal of Human Kinetics* 74:43-50
171. Sandrey MA, Mitzel JG. 2013. Improvement in dynamic balance and core endurance after a 6-week core-stability-training program in high school track and field athletes. *Journal of sport rehabilitation* 22:264-71
172. Dorgo S, King GA, Rice CA. 2009. The effects of manual resistance training on improving muscular strength and endurance. *J Strength Cond Res* 23:293-303
173. Boiko Ferreira LH, Schoenfeld BJ, Smolarek AC, McAnulty SR, Mascarenhas LPG, Souza Junior TP. 2021. Effect of 12 Weeks of Resistance Training on Motor Coordination and Dynamic Balance of Older Woman. *Rejuvenation research* 24:191-7
174. Mistiaen W, Roussel NA, Vissers D, Daenen L, Truijen S, Nijs J. 2012. Effects of aerobic endurance, muscle strength, and motor control exercise on physical fitness and musculoskeletal injury rate in preprofessional dancers: an uncontrolled trial. *Journal of manipulative and physiological therapeutics* 35:381-9
175. Zhang M, Ma H, Liu Z, Smith DM, Wang X. 2021. The Effects of a 10-Week Neuromuscular Training on Postural Control in Elite Youth Competitive Ballroom Dancers: A Randomized Controlled Trial. *Front Physiol* 12:636209
176. Grigoletto D, Marcolin G, Borgatti E, Zonin F, Steele J, et al. 2020. Kettlebell Training for Female Ballet Dancers: Effects on Lower Limb Power and Body Balance. *Journal of Human Kinetics* 74:15
177. Aagaard P, Simonsen EB, Andersen JL, Magnusson P, Dyhre-Poulsen P. 2002. Neural adaptation to resistance training: changes in evoked V-wave and H-reflex responses. *Journal of Applied Physiology* 92:2309-18
178. McCormack MC, Bird H, de Medici A, Haddad F, Simmonds J. 2019. The Physical Attributes Most Required in Professional Ballet: A Delphi Study. *Sports medicine international open* 3:E1-e5
179. Shin G, Mirka GA. 2007. An in vivo assessment of the low back response to prolonged flexion: Interplay between active and passive tissues. *Clinical biomechanics (Bristol, Avon)* 22:965-71
180. Bakker EW, Verhagen AP, van Trijffel E, Lucas C, Koes BW. 2009. Spinal mechanical load as a risk factor for low back pain: a systematic review of prospective cohort studies. *Spine* 34:E281-93

181. Skopal L, Netto K, Aisbett B, Takla A, Castricum T. 2020. The Effect Of A Rhythmic Gymnastics-Based Power-Flexibility Program On The Lower Limb Flexibility And Power Of Contemporary Dancers. *Int J Sports Phys Ther* 15:343-64
182. Saraiva AR, Reis VM, Costa PB, Bentes CM, Costa ESGV, Novaes JS. 2014. Chronic effects of different resistance training exercise orders on flexibility in elite judo athletes. *J Hum Kinet* 40:129-37
183. Morton SK, Whitehead JR, Brinkert RH, Caine DJ. 2011. Resistance training vs. static stretching: effects on flexibility and strength. *J Strength Cond Res* 25:3391-8
184. Kovanen V, Suominen H, Heikkinen E. 1984. Mechanical properties of fast and slow skeletal muscle with special reference to collagen and endurance training. *Journal of biomechanics* 17:725-35
185. Angioi M, Metsios GS, Twitchett E, Koutedakis Y, Wyon M. 2009. Association between selected physical fitness parameters and esthetic competence in contemporary dancers. *Journal of dance medicine & science : official publication of the International Association for Dance Medicine & Science* 13:115-23
186. Sharma A, Geovinson SG, Singh Sandhu J. 2012. Effects of a nine-week core strengthening exercise program on vertical jump performances and static balance in volleyball players with trunk instability. *The Journal of sports medicine and physical fitness* 52:606-15
187. Imai A, Kaneoka K, Okubo Y, Shiraki H. 2014. Effects of two types of trunk exercises on balance and athletic performance in youth soccer players. *Int J Sports Phys Ther* 9:47-57

EKLER

EK-1.

BİLGİLENDİRİLMİŞ ONAM FORMU

“Latin Dansçılarında Kor Stabilizasyon ve Direnç Egzersizlerinin Fiziksel Uygunluk ve Dans Performansı Üzerine Etkisinin Karşılaştırılması” başlıklı projenin Gönüllü Onam Formunu okudum, açıklamaları tamamen anladım. Yapılacak çalışma ile ilgili soru sorma hakkım anlatıldı. Sorularına açıklayıcı ve anlaşılır yanıtlar verildi. Bana çalışmanın muhtemel riskleri ve faydaları da açıklandı. Çalışmaya katılmamam halinde hiçbir sorumluluk altına girmeyeceğim ve herhangi bir zamanda çalışmadan ayrılabilirim açıkça söylendi. Bu koşullar altında projeye kendi rızamla hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın katılmayı kabul ediyorum.

Çalışmadan elde edilen bilgilerin kimliğim gizli kalmak koşulu ile yayın ve arşivleme dahil bilimsel çalışmalarda kullanımına onay veriyorum.

Gönüllünün Adı - Soyadı
Adresi (varsa telefon no)

İmzası

Açıklamaları yapan araştırmacının Adı – Soyadı

İmzası

Rıza alma işlemine başından sonuna kadar tanıklık edenin
Adı - Soyadı Görevi

İmzası

EK-2.

GÖNÜLLÜ ONAM FORMU

Sizi “*Latin Dansçılarında Kor Stabilizasyon ve Direnç Egzersizlerinin Fiziksel Uygunluk ve Dans Performansı Üzerine Etkisinin Karşılaştırılması*” adlı çalışmamıza katılmaya davet ediyoruz.

Çalışmamız randomize kontrollü bir çalışmadır ve bu çalışmanın değerlendirmeler dahil 8 hafta sürmesi planlanmıştır. Çalışmaya katılması beklenen tahmini gönüllü dansçı sayısı en az 36’dır. Bu çalışmaya gönüllü olarak katılmayı kabul ederseniz, İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon tarafından hazırlanan bir egzersiz programına dahil edileceksiniz.

Öncelikle yaş, cinsiyet, kilo, boy, eğitim durumu, meslek gibi demografik bilgileriniz ve özgeçmişinize dair (kronik hastalık, geçirilmiş yaralanma, yeme bozukluğu) bilgiler alınacaktır. Daha sonra ise randomize bir şekilde gönüllü dansçılar olarak iki gruba ayrılacaksınız. Çalışmaya başlamadan önce performansı ve fiziksel uygunluk durumunuzu değerlendirmek sıçrama, kas kuvveti ve denge testleri uygulanacaktır, daha sonra gruplar için özel olarak hazırlanan egzersiz programına dahil edileceksiniz. Çalışma sonunda performansınız ve fiziksel uygunluk durumunuz için aynı testler tekrar uygulanacaktır.

Çalışmamızın amacı dansçılarda kor stabilite egzersizlerinin ve dirençli egzersizlerin kas gücüne, enduransına, dengeye, esnekliğe ve performansına yönelik etkinliğini belirlemektir.

Çalışmaya katılımınız isteğe bağlıdır ve istediğiniz zaman, herhangi bir cezaya veya yaptırıma maruz kalmaksızın, hiçbir hakkınızı kaybetmeksizin çalışmaya katılmayı reddedebilir veya çalışmadan çekilebilirsiniz. Çalışmayı kabul etmeniz dâhilinde sizden ya da sosyal güvencenizi sağlayan kurumlardan herhangi bir ek ücret talep edilmeyecek ve size herhangi bir ödeme yapılmayacaktır. Çalışmada kimliğinizi ortaya çıkaracak kayıtlar gizli tutulacak, kamuoyuna açıklanmayacaktır. Ayrıca çalışmanın sonuçlarının yayımlanması halinde dâhi kimliğiniz gizli kalacaktır.

İzleyiciler, yoklama yapan kişiler, etik kurul, kurum ve diğer ilgili sağlık otoritelerinin orijinal tıbbi kayıtlarınıza doğrudan erişimleri bulunabilir, ancak bu bilgiler gizli tutulacaktır. Yazılı bilgilendirilmiş gönüllü olur formunu imzalayarak söz konusu erişime izin vermiş olursunuz. Çalışma konusu ile ilgili yeni bilgiler elde edildiğinde zamanında bilgilendirileceksinizdir.

Çalışma, kendi hakları veya çalışmayla ilgili herhangi bir advers olay hakkında daha fazla

bilgi temin edebilmeniz için temasa geçebileceğiniz kişiler, iletişim ve telefon bilgileri;

Doç. Dr. Rüstem MUSTAFAOĞLU

E-posta: rustem.mustafaoglu@istanbul.edu.tr

Tel: 0 555 417 85 35

İÜ-Cerrahpaşa Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü tarafından yapılacağı belirtilen bu araştırma ile ilgili yukarıdaki bilgiler bana aktarıldı. Bu bilgilerden sonra böyle bir araştırmaya “katılımcı” olarak davet edildim. Eğer bu araştırmaya katılırsam araştırmacılar ile aramda kalması gereken bana ait bilgilerin gizliliğine bu araştırma sırasında da büyük özen ve saygı ile yaklaşılabileceğine inanıyorum. Araştırma sonuçlarının eğitim ve bilimsel amaçlarla kullanımı sırasında kişisel bilgilerimin ihtimamla korunacağı konusunda bana yeterli güven verildi. Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum. Bana da bir ödeme yapılmayacaktır. Bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Kendi başıma belli bir düşünme süresi sonunda adı geçen bu araştırma projesinde “katılımcı” olarak yer alma kararını aldım. Bu konuda yapılan daveti büyük bir memnuniyet ve gönüllülük içerisinde kabul ediyorum.

Gönüllünün Adı Soyadı:

İmzası

EK-3.

Katılımcı Değerlendirme Formu

Tarih: / /

1. DEMOGRAFİK BİLGİ FORMU

ADI SOYADI:		
YAŞ:		
CİNSİYET:		
BOY:		
KİLO:		
EĞİTİM DURUMU:		
LATİN DANSLARI ANTRENMAN GÜNÜ GÜN/HAFTA		
LATİN DANSLARI ANTRENMAN SAATİ SAAT/GÜN		
BESLENME DURUMU		
Günde Kaç Öğün Yemek Yiyorsunuz ?.....(Aşağıdaki öğün yaptığınız kısmı/kısımları işaretleyin.) Sabah ☐ Ara Öğün ☐ Öğle ☐ Ara Öğün ☐ Akşam ☐ Ara Öğün ☐		
GENEL SAĞLIK DURUMU		
Günde kaç saat uyuyorsunuz?		
Herhangi bir metabolik rahatsızlığınız var mı? (Astım, kalp problemi, yüksek tansiyon, böbrek yetmezliği, şeker, ritim bozukluğu vs) Evet ise açıklayınız!	Evet	Hayır
Eklem ağrısı yaşıyor musunuz? Evet ise açıklayınız!.....	Evet	Hayır
Kas ağrısı yaşıyor musunuz? Evet ise açıklayınız!.....	Evet	Hayır
Kullandığınız ilaç var mı? Evet ise belirtiniz!	Evet	Hayır
Herhangi bir cerrahi işlem geçirdiniz mi? Evet ise belirtiniz!.....	Evet	Hayır

2 . KLİNİK BİLGİ FORMU

TESTLER	EĞİTİM ÖNCESİ	EĞİTİM SONRASI
OTUR KALK TESTİ, (tekrar)		
PLANK TESTİ, (saniye)		
Y-DENGE TESTİ, (santimetre)		
OTUR - UZAN TESTİ, (santimetre)		
TEK BACAK SIÇRAMA TESTİ, (santimetre)		

İNTİHAL RAPORU İLK SAYFASI

LATİN DANCÇILARINDA KOR STABİLİZASYON VE DİRENÇ
EGZERSİZLERİNİN FİZİKSEL UYGUNLUK VE DANS
PERFORMANSI ÜZERİNE ETKİSİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

ORJİNALLİK RAPORU

% 14	% 13	% 3	% 8
BENZERLİK ENDEKSİ	İNTERNET KAYNAKLARI	YAYINLAR	ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ

BİRİNCİL KAYNAKLAR

1	acikbilim.yok.gov.tr İnternet Kaynağı	% 5
2	Submitted to The Scientific & Technological Research Council of Turkey (TUBITAK) Öğrenci Ödevi	% 3
3	Submitted to Istanbul University Öğrenci Ödevi	% 1
4	www.fizyodemi.com İnternet Kaynağı	<% 1
5	acikerisim.gelisim.edu.tr İnternet Kaynağı	<% 1
6	acikerisim.baskent.edu.tr İnternet Kaynağı	<% 1
7	ihslc.mehmetakif.edu.tr İnternet Kaynağı	<% 1
8	acikerisim.pau.edu.tr:8080 İnternet Kaynağı	<% 1

ETİK KURUL İZİN YAZISI

Uyarı: Canlı denekler üzerinde yapılan tüm araştırmalar için Etik Kurul Belgesi alınması zorunludur.

- ☒ Etik Kurul izni gerekmektedir.
- ☐ Etik Kurul izni gerekmemektedir.

Öğrenci Adı SOYADI
(İmza)

XXXXXXXXXX

 İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ CERRAHPAŞA	ON-LINE PLATFORMDA DÜZENLENEN ONAY FORMU
---	---

BASVURU BİLGİLERİ	Proje Başlığı	"Latin Dansçılarında Kor Stabilizasyon ve Direnç Egzersizlerinin Fiziksel Uygunluk ve Dans Performansı Üzerine Etkisinin Karşılaştırılması" başlıklı "Yüksek Lisans Tezi"	
	Proje Yürütücüsünün Unvanı/Adı – Soyadı	Tezli Yüksek Lisans Programı Öğrencisi Nida MÜDÜROĞLU	
KARAR BİLGİLERİ	Toplantı Tarihi	01.12.2021	
	Karar No	2021/83	
ETİK KURUL ÜYELERİ	UNVANI / ADI / SOYADI	KURUMU	KATILIM DURUMU
	Doç. Dr. Ayşem KAYA (Başkan)	IÜC Kardiyoloji Enstitüsü	Katıldı.
	Prof. Dr. Nürten KAYA (Başkan Yardımcısı)	IÜC Sağlık Bilimleri Fakültesi	Katıldı.
	Prof. Dr. Sibel ÖZYAZGAN	IÜC Cerrahpaşa Tıp Fakültesi	Katılmadı.
	Prof. Dr. Ayfer ÖZBAŞ	IÜC Florence Nightingale Hemşirelik Fakültesi	Katıldı.
	Doç. Dr. Günay CAN	IÜC Cerrahpaşa Tıp Fakültesi	Katıldı.
	Doç. Dr. İlker YÜCESİR	IÜC Spor Bilimleri Fakültesi	Katıldı.
	Doç. Dr. Veyisel OKTAY	IÜC Kardiyoloji Enstitüsü	Katıldı.
	Av. Bedriye ERİŞMİŞ TURSUN	IÜC Hukuk Müşavirliği	Katıldı.
	Şenel ÜRESİN	Emekli Lab. Teknikeri (Sivil Üye)	Katıldı.

KURUM İZNİ YAZILARI

Uyarı: Canlı ve cansız deneklerle yapılan tüm çalışmalar için kurum izin belgelerinin eklenmesi zorunludur. Gizlilik ve mahremiyet içeren durumlarda kurum adı kapatılmalıdır.

- ☒ Kurum izni gerekmektedir.
- ☐ Kurum izni gerekmemektedir.

Nida MÜDÜROĞLU
(İmza)

