



**TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**



**ZUMBA BECERİSİ ÖĞRENİRKEN AYNALARIN
PROPRİYOSEPSİYON VE DUYGU DURUMU İLE
ZUMBANIN PERFORMANSA ETKİSİ**

Gizem CEYLAN

SPOR BİLİMLERİ ANABİLİM DALI

DOKTORA TEZİ

DANIŞMAN

Prof. Dr. Semiyha TUNCEL

ANKARA

2023

**TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**ZUMBA BECERİSİ ÖĞRENİRKEN AYNALARIN
PROPRİYOSEPSİYON VE DUYGU DURUMU İLE
ZUMBANIN PERFORMANSA ETKİSİ**

Gizem CEYLAN

SPOR BİLİMLERİ ANABİLİM DALI

DOKTORA TEZİ

DANIŞMAN

Prof. Dr. Semiyha TUNCEL

ANKARA

2023

ETİK BEYAN

Ankara Üniversitesi

Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü'ne

Doktora tezi olarak hazırlayıp sunduğum, “Zumba Becerisi Öğrenirken Aynaların Propriyosepsiyon ve Duygu Durumu ile Zumbanın Performansa Etkisi” başlıklı tez; bilimsel ahlak ve değerlere uygun olarak tarafımdan yazılmıştır. Tezimin hipotezi, tümüyle tez danışmanım ve bana aittir. Tezde yer alan deneysel çalışma tarafımdan yapılmış olup, tüm cümleler ve yorumlar bana aittir.

Yukarıda belirtilen hususların doğruluğunu beyan ederim.

Öğrencinin Adı Soyadı : Gizem CEYLAN

Tarih :

İmza :

KABUL VE ONAY

Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü

Spor Bilimleri Anabilim Dalında

Gizem CEYLAN tarafından hazırlanan

“Zumba Becerisi Öğrenirken Aynaların Propriyosepsiyon ve Duygu Durumu ile Zumbanın Performansa Etkisi” adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından DOKTORA TEZİ olarak OY BİRLİĞİ ile kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi: 24/05/2023

İmza

Prof. Dr. Semiyha TUNCEL

Ankara Üniversitesi

Jüri Başkanı

İmza

Doç. Dr. Irmak HÜRMERİÇ ALTUNSÖZ

Orta Doğu Teknik Üniversitesi

Üye

İmza

Dr. Öğr. Üye. Fatih YENEL

Gazi Üniversitesi

Üye

İmza

Doç. Dr. Nevin GÜNDÜZ

Ankara Üniversitesi

Üye

İmza

Doç. Dr. Hidayet Süha YÜKSEL

Ankara Üniversitesi

Raportör

Tez hakkında alınan jüri kararı, Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu tarafından onaylanmıştır.

Prof. Dr. Fügen AKTAN
Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürü

İÇİNDEKİLER

Etik Beyan	ii
Kabul ve Onay	iii
İçindekiler	iv
Önsöz	vi
Simgeler ve Kısaltmalar	vii
Şekiller	ix
Çizelgeler	x
1. GİRİŞ	1
1.1. Zumba Nedir?	1
1.1.1. Zumbanın Gelişimi	2
1.1.2. Zumbanın Sınıfları	2
1.1.3. Zumba Fitness Programının Faydaları	5
1.2. Eğitim Ortamında Aynalar	7
1.3. Propriyosepsiyon ve Proprioseptif Süreç	8
1.3.1. Propriyosepsiyon Tanımı	8
1.3.2. Propriyosepsiyon Tarihçesi	9
1.3.3. Propriyosepsiyonun Eğitimi	10
1.3.4. Proprioseptif Sürecin İşleyişi	11
1.3.5. Propriyosepsiyonu Etkileyen Faktörler	12
1.3.6. Sporda Propriyosepsiyonun Önemi	13
1.3.7. Proprioseptif Fonksiyonun Değerlendirilme Yöntemleri ve Ölçüm Metotları	15
1.4. Sporda Pozitif ve Negatif Duygu Durumu	18
1.4.1. Duygu Nedir?	18
1.4.2. Duygulanım Nedir?	18
1.4.3. Duyguların Yaşamdaki Önemi	19
1.4.4. Pozitif ve Negatif Duygu Durumunun Sporla İlişkisi	20
1.5. Amaç	21
1.6. Problemler	21
1.7. Alt Problemler	22
1.8. Hipotezler	22
1.9. Sınırlılıklar	23
1.10. Araştırmanın Önemi	23
2. GEREÇ VE YÖNTEM	26
2.1. Araştırma Grubu	26
2.2. Araştırma Deseni	27
2.3. Araştırma Uygulama Süreci	27
2.4. Zumba Dans Eğitimi Programı	28
2.5. Veri Toplama Araçları	30
2.5.1. Vücut Kompozisyonu Ölçümü	30
2.5.2. Statik ve Dinamik Denge Ölçümü	30
2.5.3. Kalp Hızı Değişkenliği (KHD)	31

2.5.4. Aerobik Güç Ölçümü	32
2.5.5. Anaerobik Güç Ölçümü	32
2.5.6. Dizin Farklı Açılarındaki Eklem Pozisyon Hissi Ölçümleri	33
2.5.7. Pozitif ve Negatif Duygu Durum Ölçeği (PANAS)	33
2.6. İstatistiksel Analiz	33
3. BULGULAR	35
3.1. Dizin Farklı Açılarındaki Eklem Pozisyon Hissi Sonuçları	35
3.1.1. Aynalı Grup, Aynasız Grup ve Kontrol Grubu Sağ Diz 15° Açı Değerleri	35
3.1.2. Aynalı Grup, Aynasız Grup ve Kontrol Grubu Sağ Diz 30° Açı Değerleri	36
3.1.3. Aynalı Grup, Aynasız Grup ve Kontrol Grubu Sağ Diz 60° Açı Değerleri	37
3.1.4. Aynalı Grup, Aynasız Grup ve Kontrol Grubu Sağ Diz 90° Açı Değerleri	38
3.1.5. Aynalı Grup, Aynasız Grup ve Kontrol Grubu Sol Diz 15° Açı Değerleri	39
3.1.6. Aynalı Grup, Aynasız Grup ve Kontrol Grubu Sol Diz 30° Açı Değerleri	40
3.1.7. Aynalı Grup, Aynasız Grup ve Kontrol Grubu Sol Diz 60° Açı Değerleri	41
3.1.8. Aynalı Grup, Aynasız Grup ve Kontrol Grubu Sol Diz 90° Açı Değerleri	42
3.2. Statik ve Dinamik Denge Ölçümleri Sonuçları	43
3.3. Pozitif – Negatif Duygu Durumu (PANAS) Ölçeği Sonuçları	55
3.4. Anaerobik Gücün Değerlendirilmesi; Wingate Ölçümlerinin Sonuçları	56
3.5. Aerobik Gücün Değerlendirilmesi; YO-YO Aralıklı Dinlenme Testi-I Ölçümlerinin Sonuçları	60
3.6. Kalp Hızı Değişkenliği; HRV Ölçümlerinin Sonuçları	61
4. TARTIŞMA	63
5. SONUÇ VE ÖNERİLER	75
ÖZET	78
SUMMARY	79
KAYNAKLAR	80
EKLER	91
Ek-1 Etik Kurul Kararı	91
Ek-2 Pozitif-Negatif Duygu Ölçeği	93
Ek-3 Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu Örneği (BGOF)	94
Ek-4 Zumba Aynasız Salon Katılımcı Devam Çizelgesi	100
Ek-5 Zumba Aynalı Salon Katılımcı Devam Çizelgesi	101

ÖNSÖZ

Bu çalışma aynalı ve aynasız olarak verilen zumba dans eğitiminin propriyosepsiyon, duygu durum ve performans üzerine etkisini incelemek amacıyla ele alınmıştır. Bu süreçte gerek akademik bilgisi gerek ise insanlık olarak her daim yoluma ışık olan, doktora eğitim hayatımın bana kazandırdığı şükür ile andığım değerli hocam aynı zamanda kıymetli danışmanım Prof. Dr. Semiyha TUNCEL'e, Lisans, Yüksek Lisans ve Doktora eğitim hayatım boyunca varlığıyla güç bulduğum, hiçbir zaman benden desteğini esirgemeyen yol göstericim, manevi babam, değerli hocam Dr. Öğr. Üye. Fatih YENEL'e, Yüksek Lisans dönemimde eğitim hayatıma dokunan fakat sonrasında da bilgi ve birikimlerini benden asla esirgemeyen Kıymetli hocam Prof. Dr. Oğuzhan YONCALIK ve değerli eşi Dr. Öğr. Üye. Melike TAŞBİLEK YONCALIK'a, teşekkür ve saygılarımı sunarım.

Lisans, Lisansüstü ve yaşamsal olarak her zorluk ve her konu da desteklerini yürekten hissettiğim değerli hocalarım Doç. Dr. Akan BAYRAKDAR ve Doç. Dr. Serkan KURTİPEK'e, Fikirleriyle araştırmama yardımcı ve destek olan Doç. Dr. Dicle ARAS'a, İstatistiki analiz konularında yardımlarını esirgemeyen Dr. Erdem ÇAKALOĞLU'na ve çalışmanın her aşamasında yerinde müdahalelerde bulunarak bilgisini benden esirgemeyen Dr. Öğr. Üyesi Hakan KARABIYIK'a, Doktora sürecimde 22L0665001 numaralı Doktora Tezi Araştırma Projesi kapsamında beni destekleyen Ankara Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi'ne teşekkür ederim.

Hem akademik hem de sosyal hayatımda yer alan sevgili yol arkadaşlarım Dr. MELEK KOZAK, Öğr. Üye. Damla GÜLER ve Arş. Gör. Yağmur GÜLER'e tez çalışmam boyunca verdikleri destek, motivasyon ve unutulmaz anılarımız için minnettarım.

Bu günlere gelmemde katkıları yadsınamaz sevgili AİLE'me,

Bu zorlu süreçte özellikle sabrı sonra bilgisi ve yeteneğiyle bana her koşulda destek olan, düşünen tarafım beynim, aynı mesleği yapmaktan mutluluk ve gurur duyduğum, yolunu örnek aldığım canım eşim Doç. Dr. Kürşat ACAR'a,

Ve biricğim oğlum Alp'e...

Teşekkür ederim.

SİMGELER VE KISALTMALAR

ASL	Atletik tek ayak
D-APSI	Dinamik-Ön ve arka denge indeksi
DDT	Dinamik denge testi
D-MLSI	Dinamik-Orta ve yan denge indeksi
D-OSI	Dinamik-Genel denge indeksi
EMG	Kassal gecikme
EPD	Eklem pozisyon hissi
GA	Gözler açık
GD _[%]	Güçteki yüzdelik düşüş
GD _[W]	Güçte watt cinsinden düşüş
GK	Gözler kapalı
HF	Yüksek frekansın mutlak gücü
HF _{nu}	Normalleştirilmiş HF spektral gücü
KHD	Kalp hızı değişkeni
LF	Düşük frekans bandının mutlak gücü
LF:HF	LF-HF gücünün oranı
LF _{nu}	Normalleştirilmiş LF spektral gücü
OG _[w]	Ortalama güç
PHAE	Pasif hareket algılama eşiği
PST	Postüral stabilite testi
RMG _[W/kg]	Görelî (rölatif) minimum güç
RMG _[W]	Minimum güç
RMSSD	Ardışık normal NN intervalleri arasındaki farkların karekökü
ROG _[W/kg]	Görelî (rölatif) ortalama güç
RZG _[w/kg]	Görelî (rölatif) zirve güç
S-APSI	Statik-Ön ve arka denge indeksi
SD ₁ SD ₂	Ardışık bitişik arasındaki farkların standart sapması
SDNN	Tüm NN aralıklarının standart sapması
SDT	Statik denge testi

S-MLSI	Statik-Orta ve yan denge indeksi
S-OSI	Statik-Genel denge indeksi
TDK	Türk dil kurumu
TP	Toplam güç
VKİ	Vücut kitle indeksi
VO ₂	Dakika üretilen oksijen hacmi
VO ₂ maks	Maksimal oksijen kullanım kapasitesi
ZG _[w]	Zirve güç
ηp^2	Kısmi eta kare katsayısı



ŞEKİLLER

Şekil 3.1. Sağ diz eklem pozisyon hissi 15° açı Incklonometre ölçümleri	35
Şekil 3.2. Sağ diz eklem pozisyon hissi 30° açı Incklonometre ölçümleri	36
Şekil 3.3. Sağ diz eklem pozisyon hissi 60° açı Incklonometre ölçümleri	37
Şekil 3.4. Sağ diz eklem pozisyon hissi 90° açı Incklonometre ölçümleri	38
Şekil 3.5. Sol diz eklem pozisyon hissi 15° açı Incklonometre ölçümleri	39
Şekil 3.6. Sol diz eklem pozisyon hissi 30° açı Incklonometre ölçümleri	40
Şekil 3.7. Sol diz eklem pozisyon hissi 30° açı Incklonometre ölçümleri	41
Şekil 3.8. Sol diz eklem pozisyon hissi 90° açı Incklonometre ölçümleri	42
Şekil 3.9. Aynalı, aynasız ve kontrol grubunun pozitif-negatif duygu durum ölçeği	55
Şekil 3.10. Zumba eğitimi alan grup ile kontrol gruplarında yer alan kadınların yo-yo koşuları değerleri	61
Şekil 3.11. Zumba eğitimi alan grup ile kontrol gruplarında yer alan kadınların dinlenik kalp atım hızı değişkeni değerleri	62

ÇİZELGELER

Çizelge 2.1. Zumba ve kontrol gruplarının fiziksel özellikleri	26
Çizelge 3.2. Postüral Stabilite (PST) Statik Denge Testi	43
Çizelge 3.3. Postüral Stabilite (PST) Dinamik Denge Testi	45
Çizelge 3.4. Sağ Atletik Tek Bacak (ASL) Statik Denge Testi	47
Çizelge 3.5. Sağ Atletik Tek Bacak (ASL) Dinamik Denge Testi	49
Çizelge 3.6. Sol Atletik Tek Bacak (ASL) Statik Denge Testi	51
Çizelge 3.7. Sol Atletik Tek Bacak (ASL) Dinamik Denge Testi	53
Çizelge 3.8. Zumba eğitimi alan grup ile kontrol gruplarında yer alan kadınların anaerobik gücün değerlendirilmesi için Wingate ölçümlerinin sonuçları	56

1. GİRİŞ

1.1. Zumba Nedir?

Zumba fitness (ZF) olarak da bilinen zumba, Latin ritimlerinden farklı hareketleri dans ile bütünleştirerek eğlence ve fitness ile birleştiren tanınmış bir yaşam tarzı egzersiz programıdır (Cugusi ve ark., 2018). Dünyanın hemen her ülkesinde popüler olan ve her yaşta insanın büyük bir beğeni ile ilgilendiği Zumba, yaygın olarak egzersizi eğlenceli bir forma getiren çok yönlü bir aktivite olarak görülmektedir (Perez ve ark., 2017). Bu bağlamda 12 milyondan fazla kişinin katılım sağladığı ve neredeyse 125 ülkede kendine yer bulan bu grup egzersizinin bu kadar popüler olmasının sebeplerinden biriside katılımcıların ritmi yakalayıp zumbanın temposunu kaçırmamaları için “bunun doğru veya yanlış yolu olmadığını” öne sürüyor olmasıdır. Nitekim dans temelli zumba fitness egzersizinin temel amacı da katılımcıların kendilerini bir partide gibi hissetmelerini sağlayarak egzersizi müzik ve dans eşliğinde saatlerine bakmadan eğlenceli bir hale getirmektir. Dolayısıyla "Egzersizi bırak- partiye katıl!" sloganı zumba ile ilişkilendirilmiştir (Perez ve Robinson 2014).

Hızlı ve yavaş ritimleri bileştirerek hareketlerin kombinasyonu ile aerobik aralıklı antrenmanı içeren zumba, basit hareketlerle başlar ve müziğin ritmine göre hızlanarak katılımcılara keyif veren bir fiziksel aktivite haline gelir. Yaklaşık bir saat süren zumba dersleri müzik ve dans temelli olmasının yanı sıra squat ve lunge gibi fitness hareketlerini içermektedir ve bu ders süresi boyunca kalori yakımını da desteklemektedir. Ayrıca zumba uygun bir diyet programı yardımıyla kilo kontrolünü sağlarken yağ kaybını arttırmayı da hedeflemektedir. Basit- yavaş; zor- hızlı kareografiler ile kardiyo egzersizleri ve direnç egzersizlerini bir arada harmanlayan zumba, alt ve üst ekstremiteler olmak üzere vücudumuzda ki tüm kaslarının harekete geçmesini sağlamaktadır (Ljubojević ve ark., 2014).

1.1.1. Zumba Gelişimi

Ana merkezi Miami’de bulunan bir marka olan zumba sadece fitness veya dans programı değildir. Tamamen şans eseri ortaya çıkmıştır. Zumbanın oluşumunu sağlayan çocukluğunda dansa gönül veren, Kolombiya Cali’de doğup büyüyen Alberto Beto Perez’dir. Ünlüler için koreograf olarak çalışan Perez ayrıca aerobik eğitmenliği yaptığı Bogota’da Latin dansı ile hip hop ve break dance figürlerini birleştirdiği için ün kazanmıştır (Perez ve Robinson 2014).

Alberto Beto Perez aerobik grup dersine gittiğinde o gün yapacağı eğitimin müziklerini unuttuğunu fark ediyor ve arabasında olan Latin müziklerinin bulunduğu kaseti almış eğitimi doğaçlama yapmaya karar vermiştir. Salsa, Merengue ve Rumba gibi Latin müziklerinden oluşan kaset çalmaya başlayınca eğitime katılanlar adeta bir partide, kulüpte veya eğlencedeymişçesine motive olmuşlardır. Gelişigüzel yani tesadüfi bir şekilde gelişen bu ders katılımcılar tarafından bayağı beğenilmiş ve önce Kolombiya’da daha sonra da Amerika’da beklenenin üstünde bir başarı yakalamıştır. Değişik bir dans, egzersiz, fitness tarza sahip olan zumba Fitness Quest adlı bir işletme tarafından lisanslı alınmış ev koşullarına uygun bir CD satışa sunulmuştur. Zumbanın dünya çapında popülerliği ve bu kadar gelişmesini sağlayan “herhangi bir zorunlu kalıbı olmadan hareketlerin doğruluğu ve yanlışlığı ölçülmeden katılımcıların müziğin ritmine uyum sağlamasının teşvik edilmesi” ile sağlanmıştır (Luettgen ve ark., 2012; Ljubojević ve ark., 2014; Notarnicola ve ark., 2015; Delextrat ve ark., 2016).

1.1.2. Zumbanın Sınıfları

Zumba yeni başladığı zamanlarda sadece temel zumba vardı. Şu anda birkaç farklı türde zumba sınıfları bulunmakta ve sürekli seçenekleri geliştirilmektedir. Ayrıca zumba türlerinin hepsi için ayrı lisans işlemleri gerekmektedir. Zumbanın sınıfları (Adams, 2015; Zumba Fitness, 2021):

- Zumba Gold, denge, hareket aralığı ve koordinasyona odaklanan, takibi kolay Zumba koreografisini sunan aktif yaşlı bireyler için geliştirilmiş düşük yoğunlukta bir sınıftır. Zindeliğin tüm unsurlarına odaklanılan bu sınıfın katılımcılara sağlayacağı faydalar; koordinasyon, kas kondisyonlama, esneklik ve denge!
- Zumba Kids, orijinal Zumba koreografisine dayalı çocuk dostu rutinler içeren, adımları parçalara ayıran, sınıf yapısına oyunlar, etkinlikler ve kültürel keşif öğeleri ekleyen 7-11 yaş arası çocukların aktif olmalarına ve en sevdikleri müziği dinlemelerine şans veren bir sınıftır. Bu sınıfın çocuk katılımcılara sağlayacağı faydalar; liderlik, saygı, takım çalışması, güven, öz saygı, hafıza, yaratıcılık, koordinasyon, kültürel farkındalık gibi temel çocukluk gelişim unsurlarını içermesinden kaynaklı çocukların sağlıklı bir hayat tarzını benimseyip geliştirmelerine, zindeliklerini eğlence ile bütünleştirmelerine ve eğlencenin doğal yaşamlarının bir unsuru olmasına yardımcı olur.
- Zumba Kid Junior, 4-6 yaş arası çocuklar, arkadaşlarıyla sosyalleşme ve en sevdikleri müzikle eğlenme fırsatı veren, çocuk dostu rutinlerle dolu, yüksek enerjili dans partili bir sınıftır. Bu sınıfın küçük çocuklara saylayacağı faydalar; Sınıflar, liderlik, saygı, takım çalışması, güven, öz saygı, hafıza, yaratıcılık, koordinasyon, denge, kültürel farkındalık gibi temel çocukluk gelişim unsurlarını içerir.
- Zumbini, 0-4 yaş çocuklar için programı müzik, dans ve eğitim araçlarını 45 dakikalık durmaksızın, öğrenme ve eğlence için birleştiren bir sınıftır. Sağlayacağı fayda; anne, baba veya bakıcı ile çocuğun arasındaki bağı güçlendirmektir.
- Zumba Toning, hafif ağırlığı olan toning çubuklar eşliğinde belirli kas gruplarına odaklanan bir sınıftır. Katılımcılara sağlayacağı faydalar; ritim ve koordinasyonu geliştirirken, kollar, göbük ve alt gövde dahil hedef bölgeleri tonlar.

- Zumba Gold Toning, hafif ağırlığı olan toning çubuklar eşliğinde belirli kas gruplarına odaklanan değiştirilmiş daha yavaş tempolu aktif yaşlı bireyler için geliştirilmiş bir sınıftır. Katılımcılara sağlayacağı faydalar; ritim ve koordinasyonu geliştirirken, kollar, göbek ve alt gövde dahil hedef bölgeleri tonlar.
- Aqua Zumba, bir havuz partisi tadında Zumba felsefesini suya dayanıklılık ile harmanlayan, fitness rutini etkisinin düşük ancak enerjinin yüksek olduğu daha çok sıçramalara dayalı egzersizlerin olduğu bir sınıftır. Katılımcılara sağlayacağı faydalar; havuzda eklemler üzerinde etki daha az etki vardır, böylece gevşeme söz konusudur ve doğal bir direnç yaratan su, her bir adımın daha zor olmasını ve kasların güçlenmesine yardımcı olur.
- Zumba Sentao, ağırlık kaldırmak zorunda kalmadan vücut kaslarına bir sandalye yardımı ile odaklanmayı sağlayan zumba sınıfıdır. Katılımcılara sağlayacağı faydalar; bir partner olmadan sandalye yardımı ile güç ve direnci dans hareketleri ile birleştirilmesi, kasları tanımlamaya, genel kardiyovasküler sağlığı iyileştirmeye bu süreçte büyük kalorileri yakmaya odaklanan yüksek yoğunluklu bir egzersiz yapılmasına olanak sağlar.
- Zumba Step, basamak aerobik ile Zumba'nın güç antrenmanı için dans hareketlerini birleştiren bir sınıftır. Katılımcılara sağlayacağı faydalar; bacakları ve kalça kaslarını güçlendirir ve sıkılaştırır. Ayrıca zumba step, karın ve bacakları şekillendiren hareketler eklerken, kardiyo ve kalori yakmayı da artırır.
- Zumba in the Circuit: Zumba'nın yüksek oktanlı, Latin esintili yüksek enerjili dans ritimleri ile metabolizmayı hızlandıran kuvvet antrenmanı veya fitness antrenmanın faydalarıyla birleşen bir sınıftır. Tek bir eğlenceli ve etkili antrenmanda metabolizmayı hızlandırmayı ve güçlendirmeyi sağlar.

1.1.3. Zumba Fitness Programının Faydaları

Zumbanın psikolojik ve fizyolojik olarak katılımcılara olan katkısı kurucusu olan Perez'in bile beklentisinden yüksek düzeylerde. Katılımcılarının istenmeyen kiloları kaybetmelerine, canlanmalarına ve aynı anda eğlenmelerine yardımcı olduğu bilinen zumba ayrıca harika bir kardiyovasküler egzersiz niteliği taşımaktadır (Adams, 2015).

Bu modern fitness egzersiz yaklaşımı, beden uyumu, postürün iyileştirilmesi ve lokomotor aparatının kemik-eklem bölümlerinin güçlendirilmesi gibi amaçları olumlu bir yönde karşılamaktadır. Araştırmacılar, çeşitli grup fitness programlarının uygulanmasının, bir kadının fonksiyonel ve motorik yeteneklerini geliştirmede istatistiksel olarak önemli etkilere katkıda bulunduğunu (Oreb ve ark., 2007; Mandarić ve ark., 2011; Šebić ve ark., 2012) ve ayrıca vücut kompozisyonlarında da değişime neden olduğunu doğrulamaktadır (Donges ve ark., 2010; Stasiulis ve ark., 2010).

Fiziksel aktivitenin birçok kronik hastalığın korunmasındaki etkilerinin yanı sıra buna paralel olarak, insanların egzersiz ve fiziksel programlarına düzenli katılımın bireyi fiziksel, zihinsel ve sosyal açıdan refah seviyesini arttırmaya katkı sağlayabilmektedir (Vendramin ve ark., 2016).

Dolayısıyla zumba gibi fitness ve dansı birleştiren aerobik egzersizler düzenli olarak yapıldığında;

- Yağ kütlesi ve kilo kaybını destekler. Yaklaşık 45 dakika süren bir Zumba eğitimi bireyin toplam 350-1000 kalori arasında kalori tüketimini sağlayabilir (Perez ve Robinson 2014). Çünkü zumba seri, akıcı, süratli ve yavaş ritimli müzikler ile kardiyo egzersizleri ve dayanıklılık, süreklilik gerektiren çalışmalarını buluşturarak alt ve üst ekstremitelerde bulunan tüm kaslarının çalıştırılmasına yardımcı olur (Ljubojević ve ark., 2014).

Dolayısıyla düzenli bir şekilde zumba egzersizlerine katılım hem kilo kaybını desteklemekte hem de formun korunmasını destekleyebilmektedir.

- Sağlık açısından faydalı olduğu aşikardır fakat zumba aynı zamanda kronik rahatsızlıkların iyileşmesinde de olumlu bir katkı sağlar (Delextrat, 2016).
- Yüksek ve düşük yoğunluklu dans hareketlerinden oluşan zumba, kalp atış hızını artırmak ve kardiyovasküler dayanıklılığını artırmak için tasarlanmıştır. Zumba, vücudun çeşitli bölgelerine- kalp, iskelet kasları, kemikler, kan, bağışıklık sistemi ve sinir sistemine fayda sağlayan bir egzersizdir (Perez ve Robinson, 2014).
- Vücut kompozisyonuna ve fiziksel uygunluk parametrelerine olumlu yönde bir ivme kazandırırken, gövde bölgesinde ki kasların dayanıklılığı ve dinamik dengeyi de geliştirir (Donath ve ark., 2014).
- Vücut uyumu, duruş iyileştirme güçlendirilmesini destekler ve esnekliği artırır (Furjan-Mandić ve ark., 2011).
- Çeşitli yoğunluk ve egzersiz biçimi ile eğlencelidir. Dolayısıyla spor yapmayı daha keyifli bir hale getirerek, motivasyonu artırır ve teşviği güçlendirir (Perez ve Robinson 2014).
- Zumba sadece vücut üzerinde değil aynı zamanda zihin üzerinde de çalışır. Koordinasyonu, hafızayı geliştirir ve en önemlisi vücudun sistemindeki stres dolu bir çantayla başa çıkmak için çok daha fazla enerji sağlar (Perez ve ark., 2017).
- Beyinde endorfin salgılanmasını sağlayarak, kasları gevşetmeye ve vücudun tüm gerginliğini gidermeye yardımcı olur. Beden ve zihin birbirine bağlıdır. Dolayısıyla Beden iyi hissettiğinde zihin daha zinde olur (Perez ve ark., 2017).

- Gerginliği ve stresi azaltır, zihinsel enerjiyi artırır ve endorfin salgılayarak refahı artırır. Depresyon ve anksiyete bozuklukları gibi ruh sağlığını olumsuz etkileyen bazı psikiyatrik hastalıkların tedavisinde doğal ve etkili bir yöntemdir (Perez ve ark., 2017). Ayrıca sıklıkla egzersiz yapmak ergenlerde depresyon ve anksiyeteyi önleyen, benlik saygısını artıran ve sürdüren ruh sağlığı ile ilişkilidir (Reesa ve Sabia, 2010).
- Yaşam kalitesi, beden imajı, öz algı, özgüven ve benlik kavramı gibi bireyin psikolojik iyi oluşuna katkı sağlar (Murrock ve Madigan, 2008; Azevedo ve ark., 2014; Gök ve ark., 2019).
- Bir grup egzersizi olan zumba ile sosyal etkileşim gelişir, özellikle içe kapanık asosyal bireylerin arkadaşlık edinmelerine katkı sağlar (Gök ve ark. 2019).

Yapılan araştırmalarla birçok faydası olduğu düşünülen zumba fitness egzersizlerinin bireye katkı sağlayabilmesi için düzenli bir şekilde icra edilmesi gerekmektedir. Kilo kaybını desteklemesi için diyet programlarından destek alınmalıdır (Delextrat, 2016).

1.2. Eğitim Ortamında Aynalar

Türk Dil Kurumuna göre ayna; ışığı yansıtan, varlıkların görüntüsünü veren, cilalı ve sırlı cam olarak tanımlansa da Jennifer ve ark. (2009); aynalar bireyin herhangi bir noktada veya harekette iken gecikme olmaksızın kendisini görmesini izin veren, konumu ile ilgili bilgi sağlayan aynı zamanda kendi kendini analiz edip geliştirmesine yardımcı olan bir unsurdur. Aynaların Spor salonlarındaki varlığına yönelik bir kullanım kılavuzu olmasını öneren Amerikan Spor Hekimliği Koleji (2012), aynaları uygunsuz formun neden olabileceği yaralanmalara karşı korumak için tasarlanmış bir halk sağlığı girişimi olarak hizmet eden bir materyal olarak tanımlamaktadır. Coupland (2013) ise, aynaları kelimenin tam anlamıyla fiziksel

benliğimizi yansıtan ve bedenimizin dışında durup yansıyan ‘ben’i görüp değerlendirmemizi sağlayan bir materyal olarak ifade etmiştir.

Spor salonlarının neredeyse ayrılmaz bir parçası olan aynalar genellikle fitness, ağırlık kaldırma, dans, dövüş sporları, yoga, zumba, pilates, step-aerobik gibi grup egzersizlerinde kullanılır. Genel kabule göre, aynaların eğitim içerisine dahil olması, 18. yüzyılın sonlarında bale ile başlamıştır (Ehrenberg, 2010). Görsel öğrenme unsurunun belirleyici olduğu bazı spor disiplinlerinde (örneğin dövüş sporları, jimnastik vb.) aynalar, hareket açısını görmeyi, bedeni bütün olarak yönlendirmeyi veya yapılacak hareketin doğru pozisyonda olup olmadığını kontrol etmeyi kolaylaştırır. Aynaların bu etkinliği, onların eş zamanlı görsel geri bildirim sağlaması ve bu sayede bireyin hatalarını hemen fark etmesini teşvik etmesinden kaynaklanmaktadır. Bu çerçevede, aynalar, öğrenme sürecinde kişinin yeteneklerini keşfetmesine, geliştirmesine ve kendini değerlendirmesine yardımcı olur (Lynch ve diğerleri, 2009).

Eğitim için kullanılan aynalar sadece birey açısından değil eğitmenler açısından da fayda sağlar. Çünkü öğretilen hareketin tüm katılımcılar tarafından aynı anda görülmesi ve öğrenilmesi noktasında ayna büyük rol oynayabilir. Eğitmenlerin aynaları bir öğretim aracı olarak kullanmaları kendilerine çok sayıda bireyi aynı anda görebilme imkânı sunarken aynı zamanda bireylerinde herhangi bir noktada eğitmeni görmelerine olanak sağlar (Radell ve ark., 2014).

1.3. Propriyosepsiyon ve Proprioseptif Süreç

1.3.1. Propriyosepsiyon Tanımı

Uzuvlarımızın pozisyon ve hareket hissi, 400 yıldan fazla bir süredir araştırmacılar tarafından merak konusu olmuştur (Proske, 2006). Propriyosepsiyon uzuvların pozisyon ve hareket duyularını, güç, kuvvet, yer çekimi, gayret ve stabilite hisslerini kapsayan uzuv pozisyonu duygusuyla ilgili bir kavramdır (Tsay ve ark.,

2016). Charles Bell adındaki bir cerrah tarafından 1906 yılında altıncı duyu olarak tanımlandırılan propriyosepsiyon, bireyin vücut kısımları ve segmentlerinin bilinçli veya bilinç dışı olarak uzaydaki konumunun nerede olup olmadığını bilme yeteğidir (Kaya ve ark., 2012). Görme duyusu olmadan eklemlerin hangi pozisyonda olduğunu algılama ve kavramaya yardımcı olan zıplamayı, koşmayı, koodinasyonu arttıran ayrıca görsel ve vestibüler katkılarla denge ve postüral kontrol kinestezi pozisyon hissi ve kas reaksiyon zamanını içine alan bir kavramdır (Ergen ve ark., 2007).

1.3.2. Propriyosepsiyon Tarihçesi

Propriyosepsiyon kelimesi Latince kendi manasında “proprio” ve algılama manasında “ception” sözcüklerin birleşiminden türemiştir ve “kendi algılama” manasına gelmektedir (Proske, 2015). Bu duyu daha önceleri birçok terim ile tanımlanmış olsa da ilk kez propriyosepsiyon terimini 1906 yılında Sherrington kullanmış ve insanın “gizili altıncı hissi” tanımını yapmış ve son olarak; ligamentlerden tendon eklem kapsülü ve kemik kas gelen duysal uyarılara ek olarak görsel ve vestibüler reseptörlerden gelen bilgilerin merkezi sinir sisteminde birleştirilmesi ve dolayısıyla bireyin uzvunun boşluktaki pozisyonunun ve hareketinin farkında olması olarak özetlenmiştir (Sherrington, 1906; Ergen ve ark., 2007; Khorramfar ve ark., 2017).

Duyusal bir sistem olarak propriyosepsiyon kavramı süreci statik, dinamik, bilinçli ve bilinçsiz kişisel içi ve dışı duyuları içerir. Pozisyonun algılanması olarak ifade edilen statik duyu uzuvların birbirlerine göre bilinçli oryantasyonu verirken (Jha ve ark., 2017), hareketin algılanması olarak belirtilen (Jerosch ve Prymka, 1996) dinamik duyu herhangi bir hareketin gidişatı ve şiddeti ile alakalı nöromüsküler sistem geri dönütü verir. Propriyosepsiyon aynı zamanda postüral kontrol ve dengenin altında yatan karmaşık nöromüsküler süreçlere de katkıda bulunur ve vücudun statik ve dinamik tüm aktivitelerde uyumlu, dayanıklı ve dengede kalmasını sağlar (Batson, 2009). Propriyosepsiyonun da bilinçli (istemli) ve bilinçsiz (refleks başlangıçlı) olmak üzere iki düzeyi vardır. Bilinçli propriyosepsiyon; spor, aktivite

ve mesleki görevlerde uygun eklem fonksiyonunu etkin kılar. Bilinçsiz propriyosepsiyon ise kas fonksiyonunu ayarlar ve kas reseptörleri yoluyla eklemlerin refleks stabilizasyonunu başlatır (Ergen ve ark., 2007).

1.3.3. Propriyosepsiyonun Eğitimi

Nörolojik bir süreç olan propriyosepsiyon eğitiminin proprioseptif duyuyu geliştirdiği ve ekstremiteler yaralanmalarının önüne geçilebilmesi için merkezi sinir sistemi reseptörlerini harekete geçirdiği saptanmıştır (Hanney, 2000; Soderman ve ark., 2000; Malliou ve ark., 2004). Hanney (2000), vücudun içinde oluşan uyaranların alımını propriyosepsiyon, dengenin ise fiziksel denge olduğunu ifade etmiş; propriyosepsiyonun sinirbilimin bir süreci olduğunu ve dik bir postürde kalabilme yeteneğinin ise denge olduğunu vurgulamıştır. Birçok çalışmada statik ve dinamik denge eğitimi ile propriyosepsiyon ve proprioseptif duyunun geliştirilebildiği gösterilmiştir (Michell ve ark., 2006; McKeon ve ark., 2008; Baltacı ve ark., 2013; Zhao ve ark. 2017). Çünkü denge sisteminde en kuvvetli yere sahip beden duyusu propriyosepsiyondur ve bu mekanizmanın duyu organları da kemik, kas, tendon, eklem kapsülü ve ligamentlerde yer alır (Barden ve ark., 2005; Horak, 2010). Dolayısıyla denge egzersizlerinin; beyni, bedenin segment konumunu her an tanıması, alt ve üst ekstremitelerin sağlığı için propriyosepsiyonun gelişimine yardımcı olacaktır. Propriyosepsiyonun özellikle ekstremiteler yaralanmalarını önlemek için çevresel ve merkezi sinir sistemi reseptörlerini, kaslar, tendonlar ve bağlardaki mekanoreseptörlerin aktive edilmesini ve vücut bölümlerinin düzgün hareket etmesine rehberlik etmesi gerekir. Denge egzersizleri bu aktivasyonun daha hızlı ve daha etkili bir şekilde gerçekleşmesine yardımcı olur (Gioftsidou ve ark., 2012). Diğer bir deyişle, denge egzersizlerinin amacı muhtemelen sinirsel uyaranlar ile kas tepkisi arasındaki süreyi azaltmak (Çelebi, 2017) olası yaralanmaları önlemektir.

1.3.4. Proprioseptif Sürecin İşleyişi

Proprioseptif süreç; öncelikle mekanoreseptörlerin, pozisyonadaki değişimi, tutumu ya da kuvvetleri belirlemesi ile harekete geçer (Kaynak ve ark., 2015). İçerisinde sinir dokusu bulunan tüm dokularda mekanoreseptörler bulunur. Mekanoreseptörlere tendonlar, deri, deri altı dokusu, eklem içindeki bütün dokular, organ ve organellerde rastlamak mümkündür (Mine ve ark., 2000). Genellikle bu reseptörler kas içcikleri (Ia and II fibers), golgi tendon organı (GTOs), eklem afferentleri (GTO'lar, Ruffini uçları, paccini cisimcikleri, deri reseptörleri ve serbest sinir uçları) olarak sınıflandırılır (Ergen ve ark., 2007; Batson, 2009). En bilinen betimlemesiyle; eklemi oluşturan tendon, kapsül ve adale gibi beden organizamalarına pres, geciktirim ve konum sinyallerini merkezi sinir sistemimize ileten reseptörlerden propriyoseptif duyuyu belirleyen eklem reseptörleri, deri reseptörleri ve kas reseptörleridir (Zimmerman ve ark., 2014; Macefield ve ark., 2009).

Mekanoreseptörden sinir sistemine ve amaçlanan dokuya uzanan proprioseptif süreç içerisinde görsel ve vestibüler algılayıcıların rolleri yadsınamaz (Kaynak ve ark., 2015). Çünkü; Propriyosepsiyon ve propriyosepsiyona eşlik eden nöromüsküler geri bildirim mekanizmaları, fonksiyonel eklem dayanıklılığının sağlanması ve sağlanan mevcut durumu koruması için önemli bir bileşen sağlar. Nöromüsküler kontrol ve eklem dayanıklılığının sağlanmasına öncelikle merkezi sinir sistemi aracılık eder (Lephart ve ark., 1998).

Görsel girdi propriyosepsiyondaki en önemli bilgi akışı yollarından biridir. Yerçekimiyle ilişkili baş pozisyonu ve baş hareketleri hakkında vestibüler aparattan gelen bilgi de önemlidir. Diğer önemli vücut duyusu somatosensöryel reseptörler aracılığıyla sağlanır (Ergen ve ark., 2007). Genellikle propriyosepsiyon olarak adlandırılan somatosensöryel sistem, merkezi sinir sisteminin bir alt birimi olan dokunma, ağrı, baskı gibi duyuşal uyarıları ve eklem yer değiştirmesi gibi hareketleri algılama işlevi görür. Bu sistem, eklem pozisyonu ve hareketi ile ilgili bilgilere ek olarak, kas uzunluğu ve gerginliğindeki değişikliklerle ilgili olarak

periferik artiküler ve muskulotendinöz reseptörlerden girdi alır (Tibone ve ark., 1997).

Bu reseptörler; basınç, uğultu, sıcaklık, aydınlık gibi oluşan farklılıkları hissederek beyne iletir. Beyin oluşan değişim durumuna göre kaslara ne yapması gereken bir ileti aktarır. Aktarılan mesaj hızla iletildiğinden istemsiz olarak bir hareket oluşur. Tüm bunlar bir bütün olarak düşünüldüğünde bedenin proprioseptörleri bu etmenlerin hepsini denetlediği için propriosepsiyon; denge, eşgüdüm ve çabukluğu kapsamaktadır (Batson, 2009).

1.3.5. Propriosepsiyonu Etkileyen Faktörler

Literatür incelendiğinde propriosepsiyonu etkileyen faktörler arasında yaş, yorgunluk, sıcaklık durumu, sargı kullanımı, sistemli antrenman yer almaktadır (Bartlett ve Warren, 2002; Dıraçoğlu ve ark., 2005; Ergen ve ark., 2007; Batson, 2009; Marmeleira ve ark., 2009; Şimşek ve Ertan, 2011).

Araştırmacılar proprioseptif yetersizliğin tespit edilmemesi durumunda yaralanma ya da dejenerasyona bağlı eklem, bağ, doku ve kapsül yapılarında oluşabilecek sakatlığın propriosepsiyon duyusuna zarar verebileceğini düşünmektedir (Fridh, 2001). Mekanoreseptörlerin zayıflaması ya da gerilmelerindeki duygunluğu düşüren bağ ve kapsül yapılarının laksite (gevşeklik) yükselişinin proprioseptif duyunun azalmasına neden olduğu konusunda fikir birliği vardır (Bartlett ve Warren, 2002; Dıraçoğlu ve ark., 2005). Dolayısıyla, proprioseptif dönütte ki azalma nedeniyle tekrar sakatlanmaya olan yatkınlığın gerçekleşmesi mümkün olabileceği gibi cerrahi girişimle onarılan omuz ve dizlerde rehabilitasyondan sonra kinestezi ve eklem pozisyon hissinde en azından kısmi iyileşme olmaktadır (Ergen ve ark., 2007). Fakat yine de eklem pozisyon hissinin sakatlanmadan önceki gibi algılanmadığı sonucuna varılmıştır (Liederbach, 2012). Egzersiz bitiminde dengeyi zayıflatan ya da kötüleştiren esas etken olarak belirtilen yorgunluk; eklemlerin proprioseptif ve kinestetik algılarına zarar vererek kas

iğciğinin deşarj olma eşiğini yükseltmektedir. Bu durum afferent geridönütü kötüleştirerek eklem farkındalığında istenmeyen değişimleri tetiklemektedir (Şimşek ve Ertan, 2011).

Yorgunluğun kas iğciği reseptörleri duygunluğunu zayıflatarak eklem pozisyon ve hareket hissini azalttığı ve oluşan kas yorğunluğunun kuvvet üretme kapasitesini düşürerek diz eklemünde laksiteyi arttırması sonucu propriyosepsiyon olumsuz etkilenebilmektedir (Torres ve ark., 2010). Forestier ve ark. (2002), kas yorgunluklarının propriyosepsiyon üzerindeki sonuçlarını yorumlamışlar ve kapsamlı bir ifade ile yorgunluğun propriyosepsiyonu kötüleştirdiğini, bozduğunu saptamışlardır.

Yaş ilerledikçe osteoartrit gibi eklem dejenerasyonları eklem ve bağ reseptörlerinde, menisküs ve eklem kıkırdağında meydana gelen kas zayıflığı ile motor nöron aktivitesinde de azalma olacağından propriyoseptif girdide eksilme olması propriyosepsiyon kaybı ve normal postüral kontrolün yetersizliği yaşlılarda dengenin azalmasına sebep olabilir (Enix ve ark., 2011). Marmeleira ve ark. (2009), bir yaratıcı dans programının yaşlı yetişkinlerin propriyosepsiyon üzerindeki etkilerini inceledikleri çalışmalarında; diz eklemi pozisyon hissi, diz kinestezisi ve kol pozisyonunda önemli ölçüde iyileşme olduğunu gözlemlemişlerdir.

1.3.6. Sporda Propriyosepsiyonun Önemi

Propriyosepsiyon bilimi değıştikçe proprioseptif eğitime yaklaşımlar da değışmektedir (Batson, 2009). Beş yüzyıl kadar öncesine dayanan propriyosepsiyon kavramının spor bilimleri için önemi her geçen gün artmaktadır. Spor yaralanmalarından sonra eklem pozisyon hissini geliştirebilen özel bir egzersiz programı ile hem yaralanmaların önüne geçinilebilmekte hem de spora dönüş hızları arttırılarak yeniden yaralanma durumları ciddi oranda azalabilmektedir (Kaynak ve ark., 2015).

Propriyosepsiyon genellikle spor bilimi alanında sıkça yorumlansa da dans pedagojisi, bilim ve rehabilitasyonun daha geniş kapsamı içinde bir ilgi konusudur (Batson, 2009). Çünkü dansçılar gözlerini kapatsa bile bedenlerini boşlukta nasıl ve hangi pozisyonda kullanmaları gerektiğini, diğer dansçılara çarpmadan durma, kayma ve dönme hareketlerini doğru, şık ve biçimli bir şekilde nasıl uygulayacaklarını bilirler. Dansçıların tüm bu hareketi kusursuz yapmaları için üst düzey propriyosepsiyona yeteneğine gereksinimleri vardır (Jola ve ark., 2011; Smitt ve Bird, 2013). Başarılı bir dans performansının kusursuz bir postürel hizalama ve duruş gerektirildiği varsayıldığından (Gamboian ve ark., 2000), dansçıların (statik ve dinamik) denge, beden imajı ve postural nöromüsküler tepkileri kontrol edebilmeleri için proprioseptif farkındalık kullanım yetileri hem dans başarısı hem de sakatlığı önleme açısından ayrıca bir öneme sahiptir (Krasnow ve ark., 2001).

Vücudun farklı bölümlerinin konum ve koordinasyonunu algılayabilmek proprioseptik duyunun gelişmiş olmasına bağlıdır. Gelişmiş bir propriyoseptif geri dönüt, kas gruplarını kuvvetlendirmekte ve ekstremitelerin koordinasyonunu sağlamlaştırmaktadır. Propriyosepsiyonu geliştirmeye veya iyileştirmeye yönelik yaptırılan egzersizler yalnız kuvvet kazandırmaya değil bununla beraber denge ve uyum yeteneğinde kazandırılmasını amaçlayan özel egzersizlerdir (Ergen ve Ülkar, 2008; Jola ve ark., 2011; Han ve ark., 2014). Özellikle denge tahtası üzerinde gerçekleştirilen egzersizlerde zemin desteğinin azaltılması ile egzersizlerin gözler kapalı yapılması, yinelenme durumu, şiddeti ve egzersizlerin anlaşılabilirliğinin çoğalması, aynı anda farklı işlerin gerçekleştirilmesi durumu ve spora yönelik özgün egzersizler proprioseptif rehabilitasyonun temelini oluşturmaktadır (Kaynak ve ark., 2015).

Sporcularda görülen diz, ayak bileği ve omuz sakatlıkları bazen direk temasla oluşsa da temas gerektirmeyen sıçrama sonrası yere inme, ani hız alma ve ani durma, refleks gerektiren durumlarda da oluşabilmektedir. Yaralanma yaşanmadan başarılı bir şekilde hareketi tamamlamak için kuvvet stabilite ve propriyosepsiyon gerekmektedir (Pau ve ark., 2018). Han ve ark. (2014), özellikle alt ekstremita talebinin daha yüksek olduğu sporlarda; sporcunun iki ayak bileği propriyosepsiyon

yeteneğini en üst seviyeye getirmenin ve geliştirmenin özel olarak hedeflenmiş eğitimle olabileceğini ifade etmiştir.

Sporda proprioseptif eğitimin hedefleri: gerek iş gerekse normal yaşam akışında uygun eklem hareketinin kazandırılması (Bilinçli propriyosepsiyon), bilinçli egzersizin fasilasyonunda duysal reorganizasyonun sağlanması, kas fonksiyonunun ve refleks stabilizasyonun yükseltilmesi (Bilinçsiz propriyosepsiyon), akut sakatlanmaların önüne geçilebilmesi için izokinetik kas gücünün artırılması, eklem yapılarının ve vücut segmentlerinin korunabilmesi için denge ve postüral reaksiyon yeteneğinin geliştirilmesidir (Ergen ve Ülkar, 2008).

1.3.7. Proprioseptif Fonksiyonun Değerlendirilme Yöntemleri ve Ölçüm Metotları

Günümüzde yaralanmaların tedavisi ve yaralanma durumunun önüne geçilebilmesi açısından büyük bir öneme sahip olan proprioseptif duyunun ve alt parametrelerinin ölçülmesinde kullanılan çeşitli yöntemlerden hangisinin en itimatlı ve itibarlı olduğu konusunda ilgili bir ortak görüş bulunmamaktadır. Çünkü propriyosepsiyonun nörofizyolojik olarak karmaşık bir yapıda olmasından dolayı tek bir ölçüm metodu bulunmamaktadır (Hewett ve ark., 2002; Ergen ve ark., 2007). Ancak klinisyenler ve araştırmacılar propriyosepsiyon kaybını belirleyebilmek ve doğru tedavi yöntemini uygulayabilmek için; propriyosepsiyonun tek bir yöntemle ölçülemese de farklı yollarla ölçülmeye çalışıldığı fikrini desteklemektedir (Gandevia ve ark., 2006; Hurkmans ve ark., 2007; Erden, 2009).

Propriyosepsiyonun değerlendirilmesinde propriyosepsiyonun komponentleri olan; Kinestezi ve eklem pozisyon hissinin ölçümü (bu amaçla geliştirilmiş özel cihazlar (PTC), izokinetik dinamometreler, gonyometreler, inklinometreler, hareket analiz sistemleri, Denge ve postüral kontrolün ölçümü (stabilometreler, kuvvet platformları), Kassal gecikmenin ölçümü (elektromiyografik analizler), Alet kullanılmayan yöntemler (ekstemite eşleştirme testleri, sıçrama testleri) gibi

parametreler değerlendirilerek propriyosepsiyon hakkında yorum yapılabilir (Ergen ve Ülkar, 2008; Erdem 2013, Arimi ve ark., 2018).

Kinestezi (PHAE) ve eklem pozisyon hissini ölçümü (EPD):

En açık çevirisiyle devinduyum, hareket yoluyla duygulanım anlamına gelen kinestezi (Göldere ve ark., 2020), santral sinir sistemine ulaşan proprioseptif uyarılar ile hareketin hissedilmesi ve eklem pozisyonunun farkında olunmasına denir (Jerosch ve Prymka, 1996). Kinestezi ayrıca kas ve eklemlerin hareket ve pozisyonlarının algılanması, eklem ve eklem etrafındaki kaslar ile eşgüdümün sağlanması görevini üstelenmekte olup pasif hareket algılama eşiğinin (PHAE) ölçümüyle sağlanır (Riemann ve ark., 2002; Ergen ve ark., 2007). Araştırılacak eklem, başlangıçta belirlenmiş bir açıya getirilir. Ölçülecek eklem bir cihaz aracılığı ile bu noktadan bükme (fleksiyon) veya germe hareketi (ekstensiyon) 0-2°/sn yavaş hızda ilerletilir. Birey hareketin başladığı anı sezdiğinde ölçüm aletini sonlandırır, belirlenmiş açı ile aleti durdurduğu açı arasındaki fark kayıt edilir (Lephart ve ark., 1998; Riemann ve ark., 2002; Erdem 2007).

Eklem pozisyon duyusu ise pasif ve aktif pozisyonlamanın tekrar oluşturulmaları (sırasıyla pasif ve aktif repozisyon) ölçülerek değerlendirilir. Bu testler Ruffini veya Golgi tipi mekanoreseptörleri seçici olarak uyarmak için yavaş açısal hızlarda (0,5-2,5 o/s) yapılır, çünkü testin pasif uygulanmasının kas reseptörlerini minimal, eklem reseptörlerini en çok uyardığına inanılmaktadır (Ergen ve ark., 2007). Ayrıca eklem pozisyon hissini değerlendirmek için dizayn edilen özel gonyometreler, kameralı sistemler, inklinometreler ve dijital açı ölçerlerden yararlanılabildiği gibi üç boyutlu hareket analiz düzenekleri de son zamanlarda kullanılmaya başlanmıştır (Erdem 2007, Hagert 2010).

Denge ve postüral kontrolün ölçümü;

Denge veya postüral kontrol, minimal eylemle istikrarlı pozisyonunu sürdürerek bir görevi ya da amacı yerine getirebilme yeteneği olarak tanımlanabilir. Denge statik ve dinamik olmak üzere iki alanda incelenir. Statik denge ayakta veya oturma pozisyonunda yerçekimine karşı vücudun ağırlık merkezi ile destek yüzey içinde stabilizasyonunun sağlanması olarak ifade edilirken (Sheehan ve Katz, 2013); dinamik denge vücut için daha zorlayıcı durum ve eylemlerde vücudun sabitliğini koruyabilmesi olarak tanımlanmıştır (Öz ve ark., 2020).

Denge, iç ve dış güçler ile ortamı ilgilendiren faktörlerin dinamik olarak birleşmesi yoluyla sağlanmaktadır. Dengenin düzenlenmesi, görsel, vestibüler ve proprioseptif uyarılara bağlıdır (Daneshjoo ve ark., 2012). Denge testlerinde vestibüler görsel algılarının katkısı ile propriyosepsiyonun ne derecede olduğu test edilir. Fakat bu tarz bir ölçüm bireyin propriyosepsiyon duyusu için tek başına yeterli bir değerlendirme değildir. Bu yöntem denge hakkında bilgi verir, dolayısıyla propriyosepsiyon ile doğrudan bağlantılı bir durumdur (Kaynak ve ark., 2015). Denge ve postüral kontrolün ölçümünü stabilometreler ve kuvvet platformları ile değerlendirmek mümkündür (Ergen ve ark., 2007).

Kasılma gecikmesinin ölçümü (EMG);

Kasılan kas hücreleri, işlev gören diğer hücreler gibi gerilimsel güç oluştururlar ve bu güçlerindeki farklılıklar EMG ile kaydedilerek, iskelet kaslarının etkinlikleri değerlendirilir. EMG ölçümü bize kasılma türü veya kas kasılması sonucu oluşan gücü göstermemekle beraber, motor ünite aksiyon potansiyellerinin analizi ile devreye giren kaslar ve motor sinirler hakkında bilgi verir. Ayrıca EMG izometrik veya hareketli egzersizler esnasında kastaki gerginliğin yorumlanmasında veya tükenmişlik kademesinin saptanmasında uygulanır (Yaprak ve ark., 2009). EMG ile çoğunlukla eşgüdüm ve sinerjiyi oranlamak için hedeflenir ve verilen elektriksel uyarılarla oluşan yanıt ölçülür.

Alet kullanılmayan ölçüm yöntemleri:

Kollarda ve bacaklarda bulunan kemikleri eşleştirme görevleri propriyosepsiyon işlevselliğini değerlendirmek için alet gerektirmeden ölçme yöntemine örneklerden birisidir. Alt ekstremitte uyumunu ölçmek için mesafe veya süreye göre yapılan farklı sıçrama testleri sporcuların alt ekstremitte kuvvetini ve fonksiyonel yeteneğini belirlemek için kullanılmasının yanı sıra sakatlanmış sporcuların tedavilerinin sonunda da propriyoseptif durumu değerlendirmede yarar sağladığı varsayılmaktadır (Ergen ve ark., 2007).

1.4. Sporda Pozitif ve Negatif Duygu Durumu

1.4.1. Duygu Nedir?

TDK Türkçe Sözlük'te duygu, "1. sezilerle algılama, duyu. 2. Belirli olgu, olay veya insanın maneviyatında canlandırdığı intiba. 3. Önsezi (sağduyu). 4. Nesneleri veya olayları ahlaki ve estetik yönden yorumlama becerisi. 5. Kendine has bir ruhsal davranış ve hareketlilik." olarak nitelendirilmektedir (TDK, 2011).

Psikoloji bilimini yakından ilgilendiren duygu kavramı, farklı bakış açıları ile üzerinde tartışılan bir kavramdır. Bizi eşsiz nitelikte bir inşa yapan duygu kavramı kişinin kendisi için önemli olan bir durum ya da etkileşim içinde olduğu zaman meydana gelen his ve duygulanımdır (Türkeş ve ark., 2019). En genel tanımıyla duygu, kişinin neyi, nasıl hissettiği ve kişide hissetmesine neden olan şeyin ne tür bir reaksiyon oluşturduğuna odaklanır (Yanardağ, 2017).

1.4.2. Duygulanım Nedir?

Duygulanım, insanoğlunun hissettiği büyük bir duygu yelpazesini içeren yaygın bir terimdir. Duyguları ve duygudurum hallerini içeren bir kavramdır. Kişinin

bir olaya yönelik duygu durumu ve duygusal durumu, ruhsal alanda bedeninin dışında gerçekleşen her deneyim ve içteki dürtüler (düşünce ve duygulanım) zihinde temsil edilir. Duygulanım boyutu ruhsal yaşantının devamlılığı içerisinde belirli bir ton oluşturur ve oluşan bu tondaki değişimler hem bireyin öznel biçimde algıladığı hem de düşünce ve davranışlarına yansıyan (hoşnutsuzluk-öfke, haz-hoşlanma, şaşırma-kaygı-korku vb.) duyguları oluşturur (Anabritannica). Duygu durumu daha çok nispi uzun süreli duygusal tonları belirtir. Duygudurum, duygulardan daha az yoğunluğa meyilli olan ve yaygın olarak bağlamsal bir canlandırıcı nedeni ile oluşan veya var olan ruh hali olarak ifade edilebilir (Russell, 2003). Bireyin bir süre iyi, şen, keyifli, dertli, keyifsiz veya hoşnutsuz duygulanım içerisinde hissetmek duygu-durum olarak belirtilmektedir (Yıldırım ve ark., 2015).

1.4.3. Duyguların Yaşamdaki Önemi

Bireyleri yaşamın birçok alanında etkileyen duygular, farklı kuramsal yaklaşımlarla ele alınmıştır. Örneğin Çoruk ve Akçay (2012), duygularımızın toplumsal bağlar kurabilmemizi ve kurulan bu bağları sürdürebilmemizi ve korumamızı sağladığını ifade etmişlerdir. Tuğrul (1999), duyguların hayatta var olundukça alınabilecek birçok kişisel kararlar içinden hangisinin seçileceği ile ilgili çok önemli bir rol oynadığını belirtmiştir. Gross (1999), duyguların önemli zorluklara veya fırsatlara karşı bireyin yanıt vermesine yardımcı olduğunu, düşünce ve davranışları düzenlediğini ayrıca öğrenmeye katkı sağladığını bildirmiştir. Duygular davranışların düzenlenmesi, davranışta devamlılığın sağlanması, davranışın belirlenmesi, dışsal çevrenin düzenlenmesi ve hayatımızda bizler için nelerin ve neyin öncelikli olduğu hakkında bilgi sağlamaktadır. Bununla birlikte ikili diyaloglarda gerek içsel akışımız gerekse davranışlarımıza ilişkin açıklık sağlar (Vatan, 2014). Duygu ile aklın birbirinden ayrılmaz olduğu düşüncesini destekleyen Barutçugil (2003), duygular; düşünceleri, davranışları ve eylemleri biçimlendirir ifadesini kullanmıştır. Ayrıca literatüre bakıldığında duygularla ilgili olumlu veya olumsuz yani pozitif-negatif şeklinde sınıflamasına vurgu yapıldığı da gözlenmiştir (Kuyumcu, 2013; Lapa ve Korkmaz, 2017; Bozdağ ve Kaplan, 2021). Bunlar iyi

olma hali, ümit etme gibi, olumlu değerlendirme ya da özünde iyi hisler pozitif duygusallık; öfke ve nefret gibi, temelde kötü hisler negatif duygusallıktır (Doğan ve Özdevecioğlu, 2009).

1.4.4. Pozitif ve Negatif Duygu Durumunun Sporla İlişkisi

Öznel iyi olma halini belirleyen birçok unsur olmakla birlikte bedeni çalıştıran veya eğiten egzersizin de öznel iyi olma komponentlerinden biri olan pozitif ve negatif duygu durumuna yararlı etkisi olduğu bilinmektedir (Keim ve ark., 2004). Yükselen yararlı duygu düzeyleri, bireyin heyecanla, etkin olma durumunu tecrübe edebilmesini destekler (Watson ve ark., 1988). Bununla birlikte tam yoğunlaşma, minnettarlık ve kuvvetli enerji durumunu belirtirken, düşük yararlı duygu seviyeleri ise bitkin ve keyifsiz olma durumunu belirtir (Cotigă, 2012). Negatif duygu ise, sorun yaşamaya meyilli ve olumsuz ruh hallerinin çeşitliliğini ve hoşagitmeyen katılımı açıklar; suçluluk, öfke veya tiksinti gibi çeşitli duygu durumlarını kapsayna yalın sıkıntının yaygın bir boyutudur (Watson ve ark., 1988; Cotigă, 2012). Bu nedenle sağlıklı olmanın önemli bir parçası, sistemli bir fiziksel aktivitenin benimsendiği bir yaşam tarzıdır (Oguma ve ark., 2004).

Dolayısıyla duyguların dikkat, konsantrasyon, zihin ve sonuca varabilme üzerine etkili olduğu düşünüldüğünde spor ortamında da duyguların incelenmesi ayrı bir öneme sahiptir (Urfa ve Aşçı, 2019). Çünkü duygular spor performansında merkezi bir rol oynar (Jones, 2003). Duyguların toplam insan işleyişinin önemli bir bileşeni ve psikolojinin hemen hemen her büyük alt disiplindeki birçok çekirdek fenomeni anlamak için kritik derecede önemli olduğuna vurgu yapan Hanin (2000), kişinin spora katılımında duyguların önemli bir rolü olsa da bireysel veya takım performansını artıran veya azaltan kritik bir faktördür demiştir. Duyguların sporcuların çevreleriyle etkileşimi hakkında fikir verdiğini belirten Neil ve ark. (2011), yaşanan bazı durumlarda olumsuz duyguların yaklaşan performans için zayıflatıcı olarak yorumlanmış ve sonuç olarak olumsuz duyguların düşünce ve semptomlar üzerinde kontrol eksikliği nedeniyle sporcuların davranışlarını etkilediği

bulmuşlardır. Dolayısıyla sporcunun yalnızca bedensel olarak değil aynı zamanda zihinsel ve duygusal olarak da çabaladığını ve bu bileşenlerin performansını etkilediğini unutmamak doğru değerlendirmeyi sağlayacaktır (Bozkurt, 2010).

1.5. Amaç

Günümüzde insanlar müzik ve dans eşliğinde yapılan egzersizlere yoğun ilgi duymaktadır. Kamuya ait ya da özel spor kuruluşlarında bireylerin zumba, plates, step-aerobik, spinning, jimnastik, yoga, fitness, dans, dövüş sanatları vb. fiziksel aktivelere olan katılımı her geçen gün artmaktadır. Eğitimciler veya bireyler fiziksel aktivite sırasında spor salonlarının duvarlarını kaplayan aynalardan faydalanmaktadır. Aynalar, senkronik görsel çıktı kaynağıdır; katılımcının öğrendiklerini icra etme durumlarında gecikme olmadan hareketin konum ve durumunu görmesine yardımcı olur. Dolayısıyla katılımcının kendi kendini analiz edebilmesine olanak sağlarken yeteneğini geliştirebilmesine de katkı sunar (Lynch ve ark., 2009). Fakat öğrenme durumunda faydalı bir materyal olan ayna unsurunun denge ve eklem pozisyon hissine olan etkisi net olarak bilinmemektedir. Bu nedenle aynalı bir ortamda eğitimin bilinçli ve programlı bir şekilde uygulandığında katılımcıların duygu durumları ve propriyosepsiyonlarına etkilerinin incelenmesi gerekmektedir.

Bu araştırmayla hedeflenen; 10 hafta süreyle haftada üç gün ve günde 60 dakika aynalı bir salonda zumba dans eğitimi almalarının; propriyosepsiyon ve duygu durumu ile zumbanın performansa olan etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır.

1.6. Problemler

- Aynaların zumba dans eğitiminde propriyosepsiyon ve duygu durumuna etkisi var mıdır?
- Zumba dans eğitiminin performansa etkisi var mıdır?

1.7. Alt Problemler

- Zumba dans eğitiminde aynaların statik dengeye etkisi var mıdır?
- Zumba dans eğitiminde aynaların dinamik dengeye etkisi var mıdır?
- Zumba dans eğitiminde aynaların pozitif duygulara etkisi var mıdır?
- Zumba dans eğitiminde aynaların negatif duygulara etkisi var mıdır?
- Zumba dans eğitiminin kalp hızı değişkenliğine etkisi var mıdır?
- Zumba dans eğitiminin aerobik performansa etkisi var mıdır?
- Zumba dans eğitiminin anaerobik performansa etkisi var mıdır?

1.8. Hipotezler

H₁ Zumba dans eğitiminde aynaların propriyosepsiyon üzerine olumsuz bir etkisi vardır.

H₂ Zumba dans eğitiminde aynaların statik denge üzerinde olumlu bir etkisi vardır.

H₃ Zumba dans eğitiminde aynaların dinamik denge üzerine olumsuz bir etkisi vardır.

H₄ Zumba dans eğitiminde aynaların duygu durumu üzerine olumsuz bir etkisi vardır.

H₅ Zumba dans eğitiminin aerobik performans üzerine olumlu bir etkisi vardır.

H₆ Zumba dans eğitiminin anaerobik performans üzerine olumlu bir etkisi vardır.

1.9. Sınırlılıklar

Bu araştırma; 2021-2022 eğitim öğretim yılı bahar dönemi, Ankara Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği, Antrenörlük Eğitimi ve Spor Yöneticiliği Programında öğrenim gören ve daha önce hiç zumba dans eğitimi almamış 39 kadın öğrenci,

Aynalı (n=14) ve aynasız salonda (n=13) 10 hafta boyunca hafta da 1 gün 60 dakika sürmesi ile sınırlıdır.

1.10. Araştırmanın Önemi

Literatürde aynalı bir salonda eğitimin bazı olumlu etkilerinden bahsedilmektedir. Örneğin bir araştırmada, 22 üniversite öğrencisi dansçı üzerinde aynalı ve ayna olmaksızın hareketi öğrenme ve öğrenilen hareketin akılda kalmasını inceledikleri çalışmalarında dansçıların ‘aynalı salonda çalışma yapmanın kendilerine fayda sağladığını ifade ettiklerini zoru öğrenmeyi desteklediği ve verim gücünü arttırdığını belirtmişlerdir (Radell ve ark., 2002). Aynaların dansçılarda dikkat ve vücut memnuniyetlerine etkisinin araştırıldığı bir diğer çalışmada elde edilen sonuçların dansçılarda aynalarla eğitimin dikkat ve objektif öz-farkındalık teorisini destekler nitelikte olduğunu ayrıca duvardaki bir aynanın bütün katılımcıları görmeyi, algılamayı sağladığını ve benliğin başkalarıyla karşılaştırmasına yardımcı olduğunu, aynalı salonda eğitim alan kişilerin öğrendiklerinde kalıcılık tespit edildiğini ifade etmişlerdir (Dearborn ve ark., 2006). Pilates becerisini öğrenme de aynaların performansa etkisinin araştırıldığı bir diğer çalışmada; aynaların hızla geri dönüte imkân sağlamasından kaynaklı motor beceri öğrenimini destekleyeceği ve dolayısıyla öğrenmeyi artıracacağı varsayılmıştır (Lynch ve ark., 2009).

Bununla birlikte aynalar eşliğinde bir eğitimin dansa yeni başlayan kadınlarda propriyosepsiyonu ve propriyosepsiyonun alt parametleri olan denge, reaksiyon zamanı, kinestezi ve eklem hissini geliştirip geliştirmediği, sonuçlarının hangi ölçüde

olduğu ve etkilerinin olumlu mu olumsuz mu olduğuna dair sınırlı sayıda çalışma bulunmaktadır. Bunlardan bir tanesinde Notarnicola ve ark. (2014), dengeyle ilgili olan araştırmalarında aynalarla eğitimde hızla geri dönütün olmasının denge üzerindeki etkisini incelemişler ve bir bale sınıfında ayna kullanımının dansçının statik denge kazanımını arttırmadığını belirtmişlerdir. Coker (2016), dans öğrencilerinde ayna ile eğitimin denge kontrolüne olan etkisini incelemişler ve ayna eğitiminin statik denge için faydalı olurken dinamik denge için aynı sonucun olmadığını bunun nedenini ise araştırmacı; ‘Eğitim sonrası dinamik görevlerde gelişme eksikliği, deneklerin statik görevler için dinamik görevlerden daha fazla zaman harcadıkları gerçeğiyle açıklanabilir’ şeklinde ifade etmiştir. Başka bir araştırmada kendisi de bir dansçı olan Diehl (2016), Ayna, propriyosepsiyon ve kinestezinin gelişimini nasıl etkiler? sorusuna cevap bulmaya çalıştığı nitel içeriğe sahip araştırmasında aynaların diğer değişkenlerle birlikte bir dansçının yaşamında propriyosepsiyon ve genel mekansal farkındalık, kendini tanıma, vücut kısımlarını tanımlama, güven duyma, teknik kazanım, performans becerileri, sanatsal ifade, yaratıcılık, beden imgesi bozukluğu gibi parametreleri etkileyebileceği açıktır ifadesini kullanmıştır. Ancak literatürde bu araştırmada planlandığı gibi vücut kompozisyonun belirlenmesi, izokinetik propriyosepsiyon ölçümü, kinestezi ve eklem hissi ölçümü, denge ölçümü, reaksiyon zamanının belirlenmesini içeren kapsamlı bir araştırma yer almamaktadır. Bu nedenle yapılacak bu tez çalışmasında bu konu alanında ki ilk bilimsel verilerin olacağı ve literatüre konu hakkında bilimsel bilgi olarak katkıda sunulacağı aynı zamanda literatüre yön vereceği düşünülmektedir. Çünkü propriyosepsiyon ile ilgili aynalı ve aynasız ortamda eğitim almaları sonucunda doğru eklem hareket açıklığının sağlanması ile ilgili bilgi vereceği düşünülmektedir. Statik ve dinamik denge gelişimine katkı sağlayıp sağlamayacağının belirlenmesinin literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Elde edilen verilerin aynanın olumlu veya olumsuz rolünün belirlenmesiyle, ayna unsurunun aktif kullanılan bazı spor branşlarında fayda sağlayacağı düşünülmektedir.

Ayrıca bu araştırmada katılımcıların duygu durumları literatürden farklı olarak daha kapsamlı bir şekilde ele alınacaktır. Alanyazında katılımcıların duygu durumlarının incelendiği bazı araştırmalar bulunmaktadır. Ancak bunlar aynaların step-aerobik ve fitness uygulamaları esnasında etkilerini incelemiştir. Güncel tez çalışmasında ise ayna kullanımı zumba dans egzersizine yeni başlayan bireylerde duygu durumları incelenecektir.



2. GEREÇ VE YÖNTEM

2.1. Araştırma Grubu

Bu araştırmaya Ankara Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesinde öğrenim görmekte olan yaşları 18-25 yıl arası değişen daha önce zumba dans eğitimi almamış toplamda 39 kadın gönüllü olarak katılmıştır. Katılımcılar randomize karşıt-dengeli olarak aynalı salonda zumba dans eğitimi alanlar (n=14, aynasız salonda zumba dans eğitimi alanlar (n=13) ve kontrol grubu (n=12), olmak üzere 3 gruba ayrılmıştır. Araştırma öncesi Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurul onayı alınmış (EK-1) ve tüm katılımcılara “Bilgilendirilmiş gönüllü olur formu” belgeleri doldurtulmuştur (EK-3).

Çizelge 2.1. Zumba ve Kontrol Gruplarının Fiziksel Özellikleri.

	Aynalı Grup (n=14)	Aynasız Grup (n=13)	Kontrol Grubu (n=12)
Değişkenler	Ort±SS	Ort±SS	Ort±SS
Yaş (yıl)	20,00±1,46	20,69, ±3,32	19,66±1,23
Boy (cm)	161,80±8,67	162,18±4,58	164,19±5,96
VKİ (kg/m²)	20,92±2,67	21,67±2,26	20,86±3,92
Vücut Yağ (%)	24,57±5,59	25,63±4,20	22,98±5,80
Vücut Yağ (kg)	13,44±3,89	14,85±4,38	13,57±7,45
Yağsız Vücut (kg)	40,99±3,66	42,21±3,88	42,86±5,68
Yumuşak Doku (kg)	37,52±2,98	38,86±3,30	39,61±5,01
Bazal Metabolik Hız (kcal)	1249,78±44,33	1258,92±38,31	1277,83±68,41

Farklı gruplardaki katılımcılara ait tanımlayıcı bulgularından ortalama ve standart sapma değerleri gösterilmiştir. VKİ: Vücut kitle indeksi.

2.2. Araştırma Deseni

Aynalı bir salonda zumba dans eğitiminin; proprioepsiyon ve duygu durumu ile zumbanın performansla olan etkisini incelemeyi amaçlayan bu araştırmada, tekrarlı ölçümler ile aynalı-aynasız ve kontrol grulu tam deneysel model kullanılmıştır. Bu model ile amaç, bağımsız değişkenin ilişkili ölçümler üzerindeki etkisini belirlemektir (Ural ve Kılıç, 2018). Bir deneysel çalışmada, araştırmaya katılan denekler kategorilere rastgele atanırlar. Neden-sonuç ilişkisini belirlemeye yönelik bağımlı, bağımsız ve kontrol değişkenin olduğu bir araştırma ortamı oluşturulur (Can, 2018).

2.3. Araştırma Uygulama Süreci

Araştırmada katılımcılar randomize karşıt-dengeli olarak aynalı, aynasız salonda zumba dans eğitimi alanlar ve kontrol grubu olmak üzere 3 gruba ayrılmıştır. Katılımcılara 10 hafta boyunca, haftanın 3 günü, günde 1 saat olmak üzere araştırmacı tarafından zumba dans eğitimi uygulanmıştır. Araştırmada katılımcılardan sırasıyla VKİ lme cihazı, kalp atım hızı, diz eklem pozisyon hissi, statik-dinamik denge, aerobik kapasite ve anaerobik kapasite testlerine ön-test, ara test, son test ve kalıcılık testi olmak üzere toplamda 4 kez alınmıştır. Duygu-durum (PANAS) leği ise n ve son olmak üzere iki defa uygulanmıştır. Katılımcılara test ve ölçümlerden 1 gün önce araştırmanın deseni ayrıntılı olarak anlatılmış ve familarizasyon için düşük tempoda deneme yapmaları istenmiştir.

Katılımcılar test ve ölçümler için Ankara Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi Performans laboratuvarını 4 kez ziyaret etmişlerdir. İş zaman izelgesi; 1. hafta (n test), 5. hafta (ara test), 10. hafta (son test), 15. hafta (kalıcılık testi) şeklinde uygulanmıştır. Araştırmada her test,

Araştırmaya dahil edilme kriterleri;

- Son 6 ay düzenli fiziksel bir aktivite yapmamış olmak
- Daha önce dans eğitimi almamış olmak,
- Araştırma süresince herhangi bir egzersiz programına katılmamış olmak (kontrol grubu üyeleri için),
- Sakatlığa bağlı hareket kısıtlılığı olmamak şartları aranmıştır.
- Araştırmadan çıkarılma kriterleri;
- Araştırma sırasında herhangi bir rahatsızlık geçirmek,
- Araştırma dışında herhangi bir egzersiz programına katılmak,
- Araştırmada belirtilen çalışma programına uymamak,
- Katılımcının araştırmadan çıkmak istemesi.

2.4. Zumba Dans Eğitimi Programı

Araştırmacı. Lisans eğitimini Gazi Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulunda, Yüksek lisans eğitimini Beden Eğitimi ve Spor Anabilim dalında tamamlamış ve Doktora eğitimini Spor Bilimleri programında sürdürmektedir.

Araştırmacı, zumba eğitimini katılımcılara kendisi öğretebilmek ve bu alanda kendini geliştirebilmek için 2017-2020 yılları arasında zumba eğitimlerine katılmıştır. Katıldığı zumba eğitimlerinde yeni başlayanlara öğretilen koreograflerin zorluk dereceleri ve öğretilme tekniklerini geliştirmiştir.

Zumba dans eğitimi: haftanın üç günü (Pazartesi-Çarşamba-Cuma) Aynasız salon 12.30-13.30; Aynalı salon 15.00-16.00 saatlerinde ve planlanan zumba dans eğitimleri 60 dakika olacak şekilde uygulanmıştır. Tüm zumba dans eğitimi programı haftalık olarak günlere bölünmüş ve ayrıntılı olarak planlanmıştır (EK-3). Eğitime düzenli katılım şartı olduğu için katılımcılardan devamsızlık alınmış (EK-4: EK-5) ve 10 hafta sürecek olan zumba dans eğitimine 5 devamsızlık yapan kadınlar denek kaybı görülmüştür. Zumba egzersiz aşamaları: Birinci adım ısınma, ikinci adım

antrenmanın ana kısmı (zumba parti bölümü) üçüncü ve son olarak soğuma ve stretching olarak uygulanmıştır. Perez ve Robinson (2014), çalışmada zumba eğitim egzersizin şiddeti, müzik temposuyla belirlenmiştir. Isınmanın birinci aşaması, kademeli şekilde yükselen müzik temposu (120-135 bpm) ile sıçrama hareketleri yapmadan temel dans adımlarından (march, step touch, side to side vs.) oluşmuştur. Isınmanın ikinci aşamasında, kas tonlama egzersizleri, dans türü değişiklikleri ile hafif yoğunlukta yapılarak, hafifçe çömelmelere izin verilmiştir (tempo 125-140bpm). Isınmanın amacı, vücut ısınısını, kas kan akışını, eklem stabilizasyonunu ve psikolojik hazırlığı arttırmaktır. Toplam ısınma süresi ortalama 8-10 dakika olacak şekilde uygulanmıştır (Tempo 120-140 bpm).

Zumba egzersizinin ana bölümü 8-10 orijinal zumba şarkıları ile yapılarak, dans koreografileri ve hareket şiddeti, müziğin tempo değiştirmesine göre (tempo 140-160bpm arasında) uygulanmıştır. Tüm Latin Amerika dans koreografileri (merengue, salsa, samba, oryantal dans, chachacha, tango vs.) karakter ve hareket dinamikleri arasındaki farklılıklar ile egzersiz yoğunluğu dozu sağlamaktadır (Lukic, 2006). Her dans 15-30 saniye duraklama ile 3-5 dakika sürmüştür. Zumba eğitiminin ana bölümünde gerçekleştirilmesi planlanan koreografiler kolaydan zora şeklinde haftalara ayrılmış ve katılımcılara öğretilmesi de kolaydan zora şeklinde programa dahil edilmiştir. Koreografilerde ayak, bacak, diz, kalça, baş, boyun, karın, kol, el gibi vücudun üst ve alt ekstremiteleri çalıştıracak egzersizler yer almıştır. Latin dans adımlamalarını oldukça içeren fakat çeşitli squat hareketleri, lungejumps, laterallunge, lunge, kick, plank ve diz çekme, çapraz diz çekme, sıçrama vb. gibi egzersizlerinde içinde olduğu koreografiler öğretilmiştir. Zumba egzersiz eğitiminin ana bölümündeki temel amacı; katılımcı grubun müzikten ve danstan zevk alması ve aynı zamanda pratik yapmalarının sağlanmasıdır.

Zumba eğitimin son aşamasında ise soğuma, kas gevşemesi için stretching (açma-germe) egzersizi kas ağrısını önleme ve vücut esnekliğini artırma amacıyla uygulanmıştır. Diğer taraftan, herhangi bir hareketlilik söz konusu olmadan durma, oturma veya yatma pozisyonları da gerçekleştirilmiştir. Program oluşturulduğunda yoğunluğun değişebileceği düşünülmüştür.

2.5. Veri Toplama Araçları

2.5.1. Vücut Kompozisyonu Ölçümü

Katılımcılar çıplak ayak ve ayaklar kapalıyken, dik durur pozisyondayken boy uzunlukları ölçülmüştür. Bu esnada katılımcılardan derin nefes almaları ve ölçüm esnasında nefeslerini tutmaları istenmiştir. Boy uzunluğu; 1 mm hassasiyetle başın en üst noktasından ölçülmüştür (Ehrman, 2010). Ölçümlerde Harpenden stadiometre (Holtain, U.K.) kullanılmış ve ölçümler cm olarak alınmıştır. Vücut ağırlığı ve vücut kompozisyonu ölçümü ise; PlusAvis 333 (Jawon edical, SOUTH KOREA) analizörü ile ölçülmüştür. Bu cihaz; 8 elektrotlu ve 5-250 k/Hz aralığında çalışmaktadır. Kişiler hafif giysiler ile cihazın üzerine çıkmış ve verilerin girilmesini beklemiş (yaş, boy, cinsiyet), verilerin cihaz ekranına gelmesiyle katılımcılar kollar iki yanda ve gergin bir şekilde el elektrotlarını 30° açıktaki tutmuştur. Yaklaşık 10 sn sonunda ölçüm tamamlanmıştır.

Katılımcılardan, ölçüme katılmadan önceki 4 saat içinde yemeyi ve içmeyi bırakmış ayrıca eğer kullanıyorlarsa ölçümden en az 12 saat önce alkol ve diüretik ürünleri bırakmaları ve herhangi bir fiziksel aktivite yapmamaları istenmiştir. Ölçümden önce katılımcılardan mesaneleri boşaltmaları istenmiş ve ölçüm esnasında katılımcıların üzerinde metal eşya olmamasına dikkat edilmiştir.

Bu ölçümler ile vücut ağırlığı (VA), vücut kas yüzdesi (VKY), vücut yağ yüzdesi (VYY) ve vücut kütle indeksi (VKİ) verilerinin karşılaştırılması ölçülmesi amaçlanmıştır.

2.5.2. Statik ve Dinamik Denge Ölçümü

Denge ölçümleri Biodex Sistem SD (Biodex Medikal Sistemler, Shirley, NY) ile ölçülmüştür. Tüm katılımcılara testten önce ayakkabılarını ve çoraplarını çıkarmaları istenmiştir. Ayrıca her test esnasında elleri kalçalarında, ayaklar omuz

genişliğinde açık bir şekilde dik durmaları söylenmiştir. Katılımcılara postüral stabilite testi (PST) ve Atletik tek ayak (ASL) olmak üzere iki farklı denge testi uygulanmıştır. Bütün testler gözler açık ve gözler kapalı olarak tekrarlanmıştır. Statik denge testi ölçümlerinde platform sabit tutulmuş, Dinamik denge testinde ise platformun zorluk derecesi düşme riski için 6 olarak belirlenmiştir. Tüm katılımcılar aynı platform düzeyinde test edilmiştir. Düşme riski için her biri 20'şer saniye Postüral stabilite (PST) ve Atletik tek ayak (ASL) testi üç kez 10 saniye dinlenme süresi verilerek tamamlanmıştır. Denge testlerinden elde edilen parametreler; genel stabilite indeksi statik-dinamik (S-OSI, D-OSI), ön- son stabilite indeksi statik-dinamik (S-APSI, D-APSI) ve orta-yan stabilite indeksi statik-dinamik (S-MLSI, D-MLSI) verileri değerlendirilmiştir.

2.5.3. Kalp Hızı Değişkenliği (KHD)

KHD ölçümleri (Polar H7), kayıt programı (Elite HRV) ve hedef sistemi her sporcu için başlangıçta, eğitimin 5. haftasında, son haftasında ve eğitim bittikten 5 hafta sonra olmak üzere 4 defa kontrol edilmiştir. Deneklerden ölçümden en az iki saat önce yemeyi bırakmaları istendi. Ayrıca alkol, sigara ve kafein tüketmemeleri konusunda uyarıldılar. Ölçüme alınmadan önce 5 dakika oturur pozisyonda beklemeleri istenmiş ve ölçüm esnasında katılımcılardan ölçüme uygun olan sporcu atletikle klasik sedye üzerine sırt üstü uzanmaları istenmiştir. Katılımcılar ayakkabı, çorap ve varsa üzerlerindeki metal eşyaları da çıkarmaları söylenmiştir. Katılımcılara ölçüm sırasında hiç konuşmaması ve hareket etmemesi söylenerek ölçüme başlanmış ve KHD 5 dakika boyunca kaydedilmiştir. Bu ölçüm sonucunda kalp hızı değişkenliği zaman-alan parametleri SDNN, RMSSD, SDSD; frekans-alan parametleri LF: HF, LF, HF, HFnu, LFnu ve TP ler kullanılmıştır. Polar H7 göğüs bandı ile alınan bu parametlerin frekanslarına Elite HRV uygulamasıyla ulaşıldı. Kubios HRV Standart yazılımı ile analiz edilmiştir.

2.5.4. Aerobik Güç Ölçümü

Katılımcıların aerobik gücün değerlendirilmesi YO-YO Aralıklı Dinlenme Testi-I ile belirlenmiştir. Yo-Yo Aralıklı Toparlanma Testi 1. seviyede koşu hızı 10 km/s hızla başlar ve her 40 metre sonunda test protokolüne bağlı olarak koşu hızı 0,5 km/s ya da 1 km/s artar. Koşular arasında dinlenme süresi 10 saniyedir. Test sonunda MaxVo2 aşağıdaki formüle göre hesaplanır. $MaxVo2 = 36,4 + (0,0084 \times \text{Koşu Mesafesi})$. Test için 25 m.'lik bir sahada A ve B noktası 5 m., B ve C noktası 20 m olacak şekilde işaretçiler yerleştirilmiştir. Katılımcı başlama sinyali ile B noktasından C noktasına koşar ve geri döner. Ardından A ve B noktası arasında test seviyesine göre 5 veya 10 saniye dinlenir. İkinci koşu sinyali ile tekrar C noktasına koşar ve A-B noktasına tekrar geri döner. Test bu şekilde seviye artarak devam eder ve katılımcı sinyal sesinde başlangıç noktasına yetişemediyse birinci uyarıyı alır, ikinci hatada ise testi sonlandırılır. Testin sona erdirilme kriterleri: baş dönmesi, mide bulantısı, artan egzersiz yüküne rağmen kalp atım sayısında düşüş, fiziksel olarak gözlemlenen aşırı yorgunluk durumu, test temposunu 2 kez kaçırmaktır.

2.5.5. Anaerobik Güç Ölçümü

Anaerobik güç ve kapasitenin belirlenmesi için Wingate Anaerobik Güç ve Kapasite Testi kullanılmıştır. Test, Monark 894-E model cihaz olan bisiklet testiyle (Monark, Sweden) gerçekleştirilmiştir. Teste başlamadan önce katılımcılar (50-60 rpm hız ile kefedeyük olmadan) 5 dakika ısınmışlardır. Isınmanın 2 ve 4. dakikalarında yine kefedeyük olmadan 5 saniyelik maksimal şekilde pedal çevirmişlerdir. Bisikletin üstünde 3 dakika pasif dinlenmeden sonra teste geçilmiştir. Katılımcıların vücut ağırlıklarının kilogramı başına %7 olacak şekilde yük kefeye yerleştirilmiştir. Test 30 saniye boyunca katılımcının maksimal efor sarf etmesiyle gerçekleştirilmiştir. Test sonucu elde edilen; zirve güç, ortalama güç, minimum güç ve güçteki yüzdelik düşüş parametreleri anaerobik güç ve kapasitenin değerlendirilmesinde kullanılmıştır.

2.5.6. Dizin Farklı Açılarındaki Eklem Pozisyon Hissi Ölçümleri

Diz ekleminde ölçümleri alınmış, Saunders Digital Inclinator ile kişiler gözleri açıkken 15°-30°-60° ve 90° açılara getirilmiştir. Daha sonra katılımcıların gözleri kapalı halde sırasıyla diz ekleminde önce sağ sonra sol ekstremiteler olmak üzere 15°-30°-60° ve 90° derecelik açılara kendisinin getirmesi istenmiştir. Her açı için 3 tekrar istenmiş derecelere en yakın olan rakam kaydedilmiştir.

2.5.7. Pozitif ve Negatif Duygu Durum Ölçeği (PANAS)

Pozitif ve Negatif Duygu Ölçeği, pozitif ve negatif boyutlarla bireyin duygu durumunu incelemek amacı ile Watson ve ark., (1988) tarafından geliştirilmiştir. Ölçek 20 maddeden ve Pozitif Duygu (heyecanlı, güçlü, hevesli, gururlu, uyanık, ilhamlı, kararlı, aktif, ilgili ve dikkatli olmak) ve Negatif Duygu (sıkıntılı, mutsuz, suçlu, ürkmüş, düşmanca, asabi, utanmış, sinirli tedirgin ve korkmuş) olmak üzere 2 alt boyuttan oluşmaktadır. Ölçek, 1= Çok Az veya Hiç, 2= Biraz, 3= Ortalama, 4= Oldukça, 5= Çok Fazla olmak üzere, 5'li likert tipi derecelendirmeden oluşmaktadır. PANAS ölçeğinin Türkçe uyarlaması Gök ve ark. (2000), tarafından yapılmış olup, tüm ölçeğin güvenilirlik kat sayısı pozitif duygu alt boyutu için ,86 ve negatif duygu alt boyutu için ,83 olarak belirtilmiştir. Bu çalışmada tekrar eden güvenilirlik katsayısı: "Pozitif duygu" alt boyutu ,89 "negatif duygu" alt boyutu ise ,81 olarak hesaplanmıştır.

2.6. İstatistiksel Analiz

Tüm veriler IBM SPSS sürüm 22 (IBM Corp. Armonk, Amerika) istatistiksel analiz programı kullanılarak analiz edilmiştir. Veriler ortalama $\pm$ standart sapma olarak sunulmuştur. Tüm analizler için anlamlılık düzeyi $p<0,05$ olarak kabul edilmiştir. Verilerin normallik dağılımları Shapiro-Wilk testi ile kontrol edilmiştir. Tüm parametreler arasındaki etkileşim ve asıl etki tekrarlayan ölçümlerde çok yönlü

varyans analizi (MIXED-ANOVA) ile test edilmiştir. Küresellik varsayımına uyum Maucly's testi ile kontrol edilmiştir. Küresellik varsayımının sağlanmadığı koşullarda ($p < 0,05$), serbestlik derecesi için Epsilon (ϵ) değerleri incelenmiş, $\epsilon < 0,75$ için Greenhouse-Geisser, $\epsilon > 0,75$ için ise Huyn-Feldt düzeltmesi uygulanmıştır. Ölçümler arasındaki ikili karşılaştırmalar, Bonferroni post-hoc analizi ile test edilmiştir. Aynı zamanda etki büyüklüğü, kısmi eta kare katsayısı ile (η^2) hesaplanmış, 0,099=küçük, 0,0588=orta, 0,1379=büyük etki olarak sınıflandırılmıştır (Richardson, 2011).

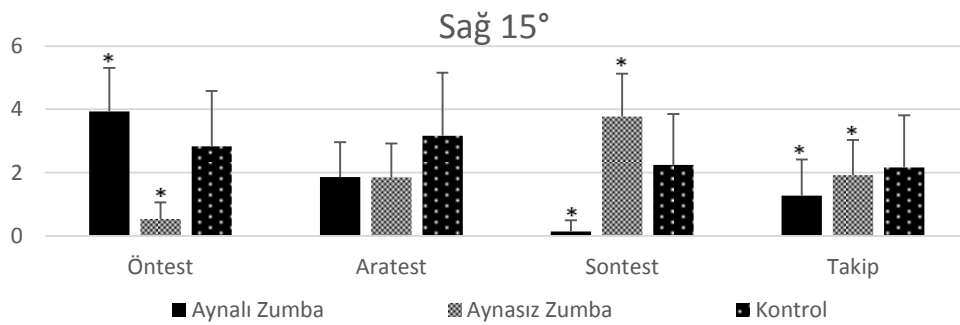


3. BULGULAR

3.1. Dizin Farklı Açılarındaki Eklem Pozisyon Hissi Sonuçları

3.1.1. Aynalı Grup, Aynasız Grup ve Kontrol Grubu Sağ Diz 15° Açı Değerleri

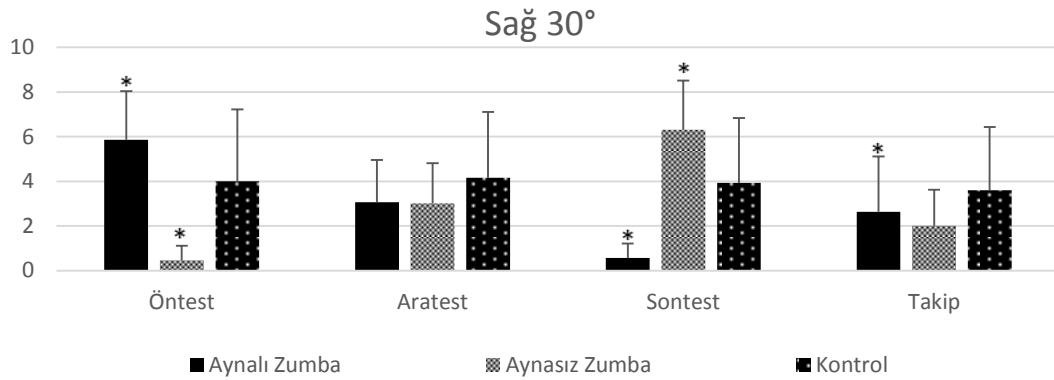
Aynalı grup, aynasız grup ve kontrol grubu sağ diz 15° açı değerlerine ilişkin veriler incelendiğinde sağ diz 15° açı pozisyonuna ilişkin zaman temel etkisi görülmüştür ($F_{3,108}=3,070$; $p=0,031$; $\eta^2=0,079$). Ek olarak zamanxgrup etkileşimi gözlemlenmiştir ($F_{6,108}=28,656$; $p=0,001$; $\eta^2=0,614$). Farkın nereden kaynaklığı Bonferroni Post-Hoc analizi sonucu ile 0,05 anlamlılık düzeyi ile değerlendirilmiştir. Analizler değerlendirildiğinde grupxzaman etkileşiminde aynalı grubun ön ve son ölçümler ($p<0,001$) arasında sağ diz 15° açı pozisyonunun azalması yönünde anlamlı bir fark bulunmuştur. 5. takip haftasında yapılan ölçümler ön test ile karşılaştırıldığında (Ön: $3,93\pm1,38$; Dt: $1,29\pm1,14$) istatistiki olarak anlamlı fark bulunmuştur ($p=0,025$). Analizler değerlendirildiğinde grupxzaman etkileşiminde aynasız grubun ön ve son ölçümler ($p=0,001$) arasında sağ diz 15° açı pozisyonunun anlamlı derecede yükseldiği bulunmuştur. 5. Takip haftasında yapılan ölçümler ön test ile karşılaştırıldığında (Ön: $0,54\pm0,52$; Dt: $1,92\pm1,12$) istatistiki olarak anlamlı fark bulunmuştur ($p=0,001$). Kontrol grubunun ölçümlerinde herhangi bir anlamlı farka rastlanılmamıştır ($p>0,05$) (Şekil 3.1).



Şekil 3.1. Sağ diz eklem pozisyon hissi 15° açı İnklonometre ölçümleri.

3.1.2. Aynalı Grup, Aynasız Grup ve Kontrol Grubu Sağ Diz 30° Açı Değerleri

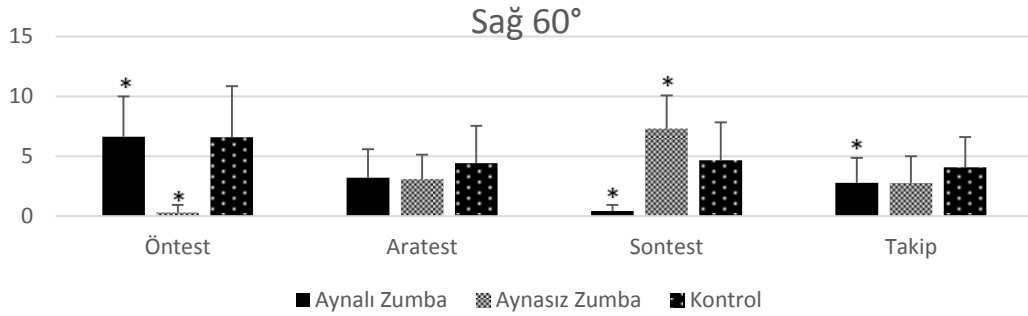
Aynalı grup, aynasız grup ve kontrol grubu sağ diz 15° açı değerlerine ilişkin veriler incelendiğinde sağ diz 30° açı değişkenlerine ilişkin zaman temel etkisi görülmemiştir ($F_{3,108}=1,960$; $p=0,123$; $\eta^2=0,052$). Ek olarak zamanxgrup etkileşimi gözlemlenmiştir ($F_{6,108}=24,798$; $p=0,001$; $\eta^2=0,579$). Farkın nereden kaynaklığı Bonferroni Post-Hoc analizi sonucu ile 0,05 anlamlılık düzeyi ile değerlendirilmiştir. Analizler değerlendirildiğinde grupxzaman etkileşiminde aynalı grubun ön ve son ölçümler ($p=0,001$) arasında sağ diz 30° açı pozisyonunun azalması yönünde anlamlı bir fark bulunmuştur. 5. Takip haftasında yapılan ölçümler ön test ile karşılaştırıldığında (Ön: $5,86\pm12,18$; Dt: $2,64\pm2,47$) istatistiki olarak anlamlı fark bulunmuştur ($p=0,001$). Analizler değerlendirildiğinde grupxzaman etkileşiminde aynasız grubun ön ve son ölçümler ($p=0,001$) arasında sağ diz 30° açı pozisyonunun anlamlı derecede yükseldiği bulunmuştur. 5. Takip haftasında yapılan ölçümler ön test ile karşılaştırıldığında (Ön: $0,46\pm0,66$; Dt: $2,00\pm1,63$) istatistiki olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$). Kontrol grubunun ölçümlerinde herhangi bir anlamlı farka rastlanılmamıştır ($p>0,05$).



Şekil 3.2. Sağ diz eklem pozisyon hissi 30° açı İnklonometre ölçümleri.

3.1.3. Aynalı Grup, Aynasız Grup ve Kontrol Grubu Sağ Diz 60° Açı Değerleri

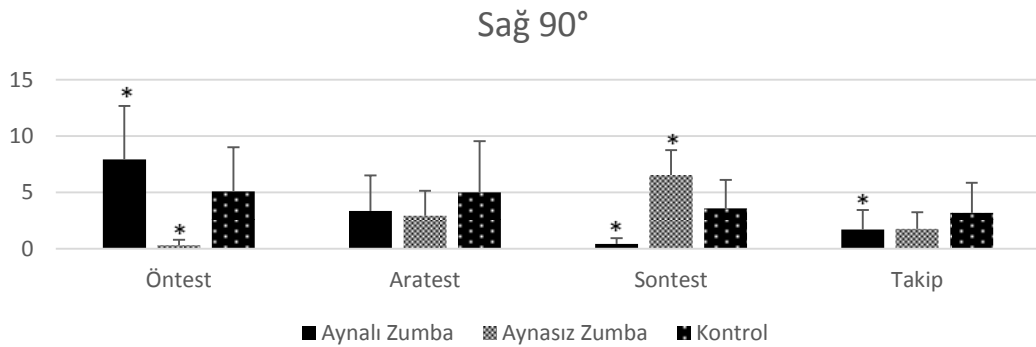
Aynalı grup, aynasız grup ve kontrol grubu sağ diz 15° açı değerlerine ilişkin veriler incelendiğinde sağ diz 60° açı değişkenlerine ilişkin zaman temel etkisi görülmüştür ($F_{3,108}=3,417$; $p=0,020$; $\eta^2=0,087$). Ek olarak zamanxgrup etkileşimi gözlemlenmiştir ($F_{6,108}=26,789$; $p=0,001$; $\eta^2=0,598$). Farkın nereden kaynaklığı Bonferroni Post-Hoc analizi sonucu ile 0,05 anlamlılık düzeyi ile değerlendirilmiştir. Analizler değerlendirildiğinde grupxzaman etkileşiminde aynalı grubun ön ve son ölçümler ($p<0,001$) arasında sağ diz 60° açı pozisyonunun azalması yönünde anlamlı bir fark bulunmuştur. 5. Takip haftasında yapılan ölçümler ön test ile karşılaştırıldığında (Ön: $6,64\pm3,37$; Dt: $2,79\pm2,08$) istatistiki olarak anlamlı fark bulunmuştur ($p=0,016$). Analizler değerlendirildiğinde grupxzaman etkileşiminde aynasız grubun ön ve son ölçümler ($p=0,001$) arasında sağ diz 60° açı pozisyonunun anlamlı derecede yükseldiği bulunmuştur. 5. Takip haftasında yapılan ölçümler ön test ile karşılaştırıldığında (Ön: $0,31\pm0,63$; Dt: $2,77\pm2,24$) istatistiki olarak anlamlı fark bulunmuştur ($p=0,037$). Kontrol grubunun ölçümlerinde herhangi bir anlamlı farka rastlanılmamıştır ($p>0,05$).



Şekil 3.3. Sağ diz eklem pozisyon hissi 60° açı İnklonometre ölçümleri.

3.1.4. Aynalı Grup, Aynasız Grup ve Kontrol Grubu Sağ Diz 90° Açı Değerleri

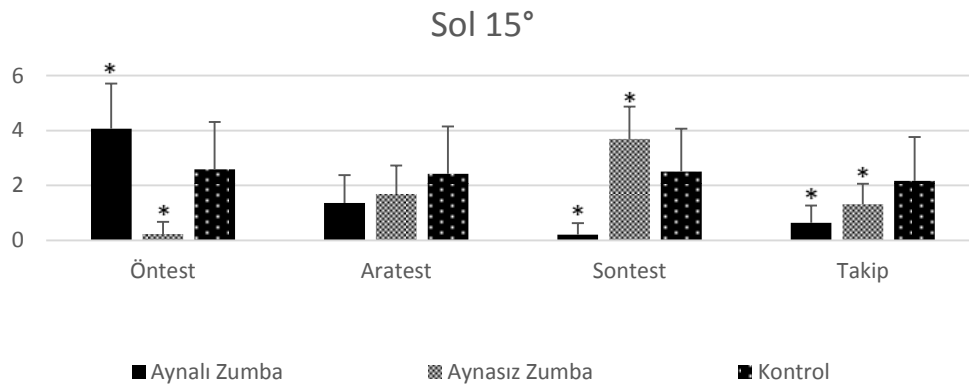
Aynalı grup, aynasız grup ve kontrol grubu sağ diz 15° açı değerlerine ilişkin veriler incelendiğinde sağ diz 90° açı değişkenlerine ilişkin zaman temel etkisi görülmüştür ($F_{3,108}=7,241$; $p<0,001$; $\eta^2=0,167$). Ek olarak zamanxgrup etkileşimi gözlemlenmiştir ($F_{6,108}=23,367$; $p<0,001$; $\eta^2=0,565$). Farkın nereden kaynaklığı Bonferroni Post-Hoc analizi sonucu ile 0,05 anlamlılık düzeyi ile değerlendirilmiştir. Analizler değerlendirildiğinde grupxzaman etkileşiminde aynalı grubun ön ve son ölçümler ($p=0,001$) arasında sağ diz 90° açı pozisyonunun azalması yönünde anlamlı bir fark bulunmuştur. 5. Takip haftasında yapılan ölçümler ön test ile karşılaştırıldığında (Ön: $7,93\pm4,75$; Dt: $2,1,71\pm1,73$) istatistiki olarak anlamlı fark bulunmuştur ($p=0,001$). Analizler değerlendirildiğinde grupxzaman etkileşiminde aynasız grubun ön ve son ölçümler ($p<0,001$) arasında sağ diz 90° açı pozisyonunun anlamlı derecede yükseldiği bulunmuştur. 5. Takip haftasında yapılan ölçümler ön test ile karşılaştırıldığında (Ön: $0,31\pm0,48$; Dt: $1,77\pm1,48$) istatistiki olarak anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0,05$). Kontrol grubunun ölçümlerinde herhangi bir anlamlı farka rastlanılmamıştır ($p>0,05$) (Şekil 3.1).



Şekil 3.4. Sağ diz eklem pozisyon hissi 90° açı İnklonometre ölçümleri.

3.1.5. Aynalı Grup, Aynasız Grup ve Kontrol Grubu Sol Diz 15° Açı Değerleri

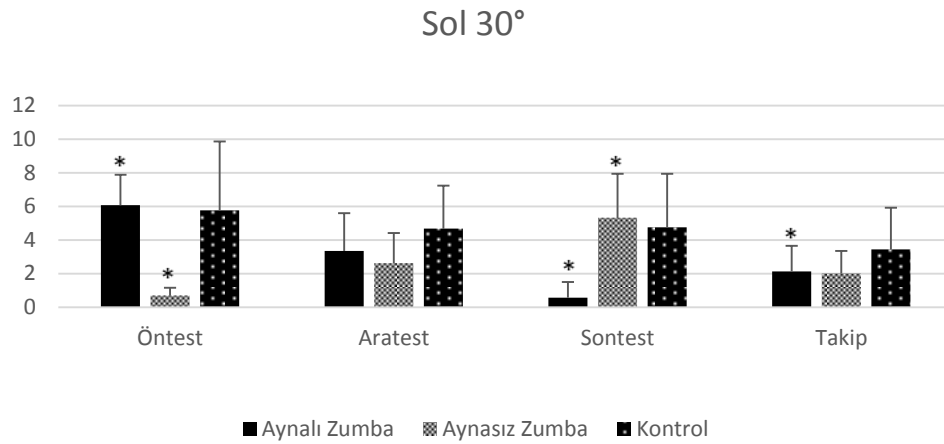
Aynalı grup, aynasız grup ve kontrol grubu sol diz 15° açı değerleri şekil 3.2 de sunulmuştur. Sol diz 15° açı değişkenlerine ilişkin zaman temel etkisi görülmüştür ($F_{3,108}=7,361$; $p=0,001$; $\eta^2=0,170$). Ek olarak zamanxgrup etkileşimi gözlemlenmiştir ($F_{6,108}=35,787$; $p=0,001$; $\eta^2=0,665$). Farkın nereden kaynaklığı Bonferroni Post-Hoc analizi sonucu ile 0,05 anlamlılık düzeyi ile değerlendirilmiştir. Analizler değerlendirildiğinde grupxzaman etkileşiminde aynalı grubun ön ve son ölçümler ($p=0,001$) arasında sağ diz 15° açı pozisyonunun azalması yönünde anlamlı bir fark bulunmuştur. 5. Takip haftasında yapılan ölçümler ön test ile karşılaştırıldığında (Ön: $4,07 \pm 1,64$; Dt: $0,64 \pm 0,63$) istatistiki olarak anlamlı fark bulunmuştur ($p=0,001$). Analizler değerlendirildiğinde grupxzaman etkileşiminde aynasız grubun ön ve son ölçümler ($p=0,001$) arasında sol diz 15° açı pozisyonunun anlamlı derecede yükseldiği bulunmuştur. 5. Takip haftasında yapılan ölçümler ön test ile karşılaştırıldığında (Ön: $0,23 \pm 0,44$; Dt: $1,31 \pm 0,75$) istatistiki olarak anlamlı fark bulunmuştur ($p=0,027$). Kontrol grubunun ölçümlerinde herhangi bir anlamlı farka rastlanılmamıştır ($p>0,05$).



Şekil 3.5. Sol diz eklem pozisyon hissi 15° açı İncklonometre ölçümleri.

3.1.6. Aynalı Grup, Aynasız Grup ve Kontrol Grubu Sol Diz 30° Açı Değerleri

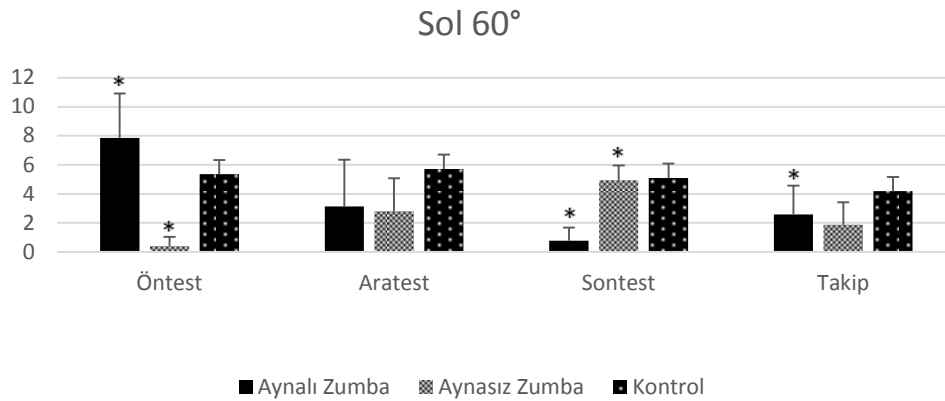
Sol diz 30° açı değişkenlerine ilişkin zaman temel etkisi görülmüştür ($F_{3,108}=9,298$; $p=0,001$; $\eta^2=0,205$). Ek olarak zamanxgrup etkileşimi gözlemlenmiştir ($F_{6,108}=29,846$; $p=0,001$; $\eta^2=0,624$). Farkın nereden kaynaklığı Bonferroni Post-Hoc analizi sonucu ile 0,05 anlamlılık düzeyi ile değerlendirilmiştir. Analizler değerlendirildiğinde grupxzaman etkileşiminde aynalı grubun ön ve son ölçümler ($p=0,001$) arasında sol diz 30° açı pozisyonunun azalması yönünde anlamlı bir fark bulunmuştur. 5. Takip haftasında yapılan ölçümler ön test ile karşılaştırıldığında (Ön: $46,07 \pm 1,82$; Dt: $2,14 \pm 1,51$) istatistiki olarak anlamlı fark bulunmuştur ($p=0,001$). Analizler değerlendirildiğinde grupxzaman etkileşiminde aynasız grubun ön ve son ölçümler ($p=0,001$) arasında sol diz 30° açı pozisyonunun anlamlı derecede yükseldiği bulunmuştur. 5. Takip haftasında yapılan ölçümler ön test ile karşılaştırıldığında (Ön: $0,69 \pm 0,48$; Dt: $2,00 \pm 1,35$) istatistiki olarak anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0,05$). Kontrol grubunun ölçümlerinde herhangi bir anlamlı farka rastlanılmamıştır ($p>0,05$).



Şekil 3.6. Sol diz eklem pozisyon hissi 30° açı İncklonometre ölçümleri.

3.1.7. Aynalı Grup, Aynasız Grup ve Kontrol Grubu Sol Diz 60° Açı Değerleri

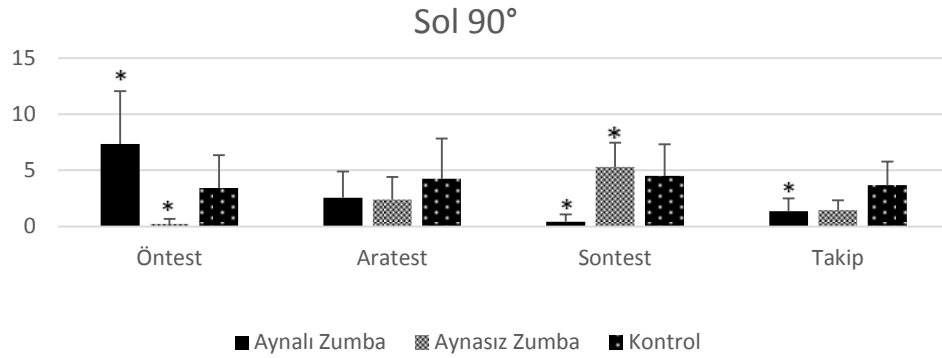
Sol diz 60° açı değişkenlerine ilişkin zaman temel etkisi görülmüştür ($F_{3,108}=5,018$; $p=0,003$; $\eta^2=0,122$). Ek olarak zamanxgrup etkileşimi gözlemlenmiştir ($F_{6,108}=21,535$; $p=0,001$; $\eta^2=0,545$). Farkın nereden kaynaklığı Bonferroni Post-Hoc analizi sonucu ile 0,05 anlamlılık düzeyi ile değerlendirilmiştir. Analizler değerlendirildiğinde grupxzaman etkileşiminde aynalı grubun ön ve son ölçümler ($p<0,001$) arasında sol diz 60° açı pozisyonunun azalması yönünde anlamlı bir fark bulunmuştur. 5. Takip haftasında yapılan ölçümler ön test ile karşılaştırıldığında (Ön: $7,86\pm3,06$; Dt: $2,57\pm1,99$) istatistiki olarak anlamlı fark bulunmuştur ($p=0,001$). Analizler değerlendirildiğinde grupxzaman etkileşiminde aynasız grubun ön ve son ölçümler ($p=0,001$) arasında sol diz 60° açı pozisyonunun anlamlı derecede yükseldiği bulunmuştur. 5. Takip haftasında yapılan ölçümler ön test ile karşılaştırıldığında (Ön: $0,38\pm0,65$; Dt: $1,85\pm1,57$) istatistiki olarak anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0,05$). Kontrol grubunun ölçümlerinde herhangi bir anlamlı farka rastlanılmamıştır ($p>0,05$).



Şekil 3.7. Sol diz eklem pozisyon hissi 30° açılı Incklonometre ölçümleri.

3.1.8. Aynalı Grup, Aynasız Grup ve Kontrol Grubu Sol Diz 90° Açı Değerleri

Sağ diz 90° açı değişkenlerine ilişkin zaman temel etkisi görülmüştür ($F_{3,108}=4,086$; $p=0,005$; $\eta^2=0,102$). Ek olarak zamanxgrup etkileşimi gözlemlenmiştir ($F_{6,108}=21,544$; $p=0,001$; $\eta^2=0,545$). Farkın nereden kaynaklığı Bonferroni Post-Hoc analizi sonucu ile 0,05 anlamlılık düzeyi ile değerlendirilmiştir. Analizler değerlendirildiğinde grupxzaman etkileşiminde aynalı grubun ön ve son ölçümler ($p=0,001$) arasında sol diz 90° açı pozisyonunun azalması yönünde anlamlı bir fark bulunmuştur. 5. Takip haftasında yapılan ölçümler ön test ile karşılaştırıldığında (Ön: $7,36\pm4,68$; Dt: $1,36\pm1,15$) istatistiki olarak anlamlı fark bulunmuştur ($p=0,001$). (Şekil 3.1). Analizler değerlendirildiğinde grupxzaman etkileşiminde aynasız grubun ön ve son ölçümler ($p=0,001$) arasında sol diz 90° açı pozisyonunun anlamlı derecede yükseldiği bulunmuştur. 5. Takip haftasında yapılan ölçümler ön test ile karşılaştırıldığında (Ön: $0,38\pm0,65$; Dt: $1,85\pm1,57$) istatistiki olarak anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0,05$). Kontrol grubunun ölçümlerinde herhangi bir anlamlı farka rastlanılmamıştır ($p>0,05$) (Şekil 3.2).



Şekil 3.8. Sol diz eklem pozisyon hissi 90° açı İncklonometre ölçümleri.

3.2. Statik ve Dinamik Denge Ölçümleri Sonuçları

Çizelge 3.2. Postüral Stabilite (PST) Statik Denge Testi.

Gözler Kapalı		Aynalı Grup	Aynasız Grup	Kontrol Grup				
		Mean±SD	Mean±SD	Mean±SD	Grup	F	p	η ²
OSI	Ön-test	1,05±0,43	1,41±0,82	1,48±1,09				
	Ara-test	1,6±0,73	0,7±0,22	1,54±1,27	a	0,631	0,597	0,17
	Son-test	1,87±0,84* ⁺	0,51±0,15* ⁻	1,48±1,07	b	14,251	0,001	0,442
	Takip Testi	1,16±0,4	0,96±0,26* ⁻	1,49±1,05				
API	Ön-test	1,06±0,91	1,03±0,89	0,57±0,34				
	Ara-test	0,5±0,16	1,2±1,21	0,77±0,66	a	0,693	0,558	0,19
	Son-test	0,34±0,12	1,37±1,06* ⁻	0,9±0,64	b	5,312	0,001	0,228
	Takip Testi	0,65±0,24	1,23±1,04	0,59±0,29				
MLI	Ön-test	0,57±0,34	0,73±0,36	0,62±0,55				
	Ara-test	0,77±0,66	0,4±0,23	0,61±0,63	a	1,156	0,330	0,031
	Son-test	0,9±0,64	0,23±0,15* ⁻	0,38±0,24	b	4,562	0,001	0,202
	Takip Testi	0,59±0,29	0,6±0,29	0,65±0,23				

a; Zaman temel istatistiği, b; Zaman*Grup etkileşimi *⁺; ön test, son test ve takip testi durumlarında pozitif yönde istatistiki olarak farklıdır. *⁻; ön test, son test ve takip testi durumlarında negatif yönde istatistiki olarak farklıdır. OSI: Genel denge indeksi API: Ön ve arka denge indeksi MLI: Orta ve yan denge indeksi bulgularından ortalama ve standart sapma değerleri gösterilmiştir.

Aynalı grup, aynasız grup ve kontrol grubu Statik değerleri Çizelge 3.2’de sunulmuştur. PST (GK) statik denge ölçümünün OSI değişkenine ilişkin zaman temel etkisi görülmemiştir ($F_{3,108}=0,631$; $p=0,597$; $\eta^2=0,17$). Fakat zamanxgrup etkileşimi gözlemlenmiştir ($F_{6,108}=14,251$; $p=0,001$; $\eta^2=0,442$). Farkın nereden kaynaklığı Bonferroni Post-Hoc analizi sonucu ile 0,05 anlamlılık düzeyi ile değerlendirilmiştir. Analizler değerlendirildiğinde grupx zaman etkileşiminde aynalı grubun ön ve son ölçümleri arasında (GK) Statik denge OSI değerinin anlamlı derecede yükseldiği bulunmuştur ($p=0,001$). 5. Takip haftasında yapılan ölçümler ön test ile karşılaştırıldığında (Ön:01,06±0,43; Dt:1,16±0,41) istatistiki olarak anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0,05$). Analizler değerlendirildiğinde grupx zaman

etkileşiminde aynasız grubun ön ve son ölçümler ($p=0,001$) arasında (GK) Statik denge OSI değerinin azalması yönünde anlamlı bir fark bulunmuştur. 5. Takip haftasında yapılan ölçümler ön test ile karşılaştırıldığında (Ön: $1,42 \pm 0,83$; Dt: $0,97 \pm 0,27$) istatistiki olarak anlamlı fark bulunmuştur ($p=0,025$). Kontrol grubunun ölçümlerinde herhangi bir anlamlı farka rastlanılmamıştır ($p>0,05$). PST(GK) statik denge ölçümünün API değişkenine ilişkin zaman temel etkisi görülmemiştir ($F_{3,108}=0,693$; $p=0,558$; $\eta^2=0,19$). Fakat zaman x grup etkileşimi gözlemlenmiştir ($F_{6,108}=5,312$; $p=0,001$; $\eta^2=0,228$). Farkın nereden kaynaklığı Bonferroni Post-Hoc analizi sonucu ile 0,05 anlamlılık düzeyi ile değerlendirilmiştir. Analizler değerlendirildiğinde grupxzaman etkileşiminde aynalı grubun ön ve son ölçümleri arasında (GK) Statik denge API değerinde anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$). 5. Takip haftasında yapılan ölçümler ön test ile karşılaştırıldığında (Ön: $0,86 \pm 0,60$; Dt: $0,86 \pm 0,42$) istatistiki olarak anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0,05$). Analizler değerlendirildiğinde grupxzaman etkileşiminde aynasız grubun ön ve son ölçümler ($p=0,009$) arasında (GK) Statik denge API değerinin azalması yönünde anlamlı bir fark bulunmuştur. 5. Takip haftasında yapılan ölçümler ön test ile karşılaştırıldığında (Ön: $1,06 \pm 0,91$; Dt: $0,65 \pm 0,24$) istatistiki olarak anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0,05$). Kontrol grubunun ölçümlerinde herhangi bir anlamlı farka rastlanılmamıştır ($p>0,05$). PST(GK) statik denge ölçümünün MLI değişkenine ilişkin zaman temel etkisi görülmemiştir ($F_{3,108}=1,156$; $p=0,330$; $\eta^2=0,031$). Fakat zamanxgrup etkileşimi gözlemlenmiştir ($F_{6,108}=4,562$; $p<0,001$; $\eta^2=0,202$). Farkın nereden kaynaklığı Bonferroni Post-Hoc analizi sonucu ile 0,05 anlamlılık düzeyi ile değerlendirilmiştir. Analizler değerlendirildiğinde grupxzaman etkileşiminde aynalı grubun ön ve son ölçümleri arasında (GK) Statik denge MLI değerinde anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$). 5. Takip haftasında yapılan ölçümler ön test ile karşılaştırıldığında (Ön: $0,57 \pm 0,35$; Dt: $0,59 \pm 0,30$) istatistiki olarak anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0,05$). Analizler değerlendirildiğinde grupxzaman etkileşimi aynasız grubun ön ve son ölçümler MLI değerinin azalması yönünde anlamlı bir fark bulunmuştur. 5. Takip haftasında yapılan ölçümler ön test ile karşılaştırıldığında (Ön: $0,74 \pm 0,36$; Dt: $0,60 \pm 0,29$) istatistiki olarak anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0,05$). Kontrol grubunun ölçümlerinde herhangi bir anlamlı farka rastlanılmamıştır ($p>0,05$).

Çizelge 3.3. Postüral Stabilité (PST) Dinamik Denge Testi.

Gözler Kapalı		Aynalı Grup	Aynasız Grup	Kontrol Grup				
		Mean±SD	Mean±SD	Mean±SD	Grup	F	p	η ²
OSI	Ön-test	2,68±0,89	1,19±0,45	3,05±1,83				
	Ara-test	2,12±0,6	2,46±1,13	2,95±1,84	a	1,283	0,284	0,34
	Son-test	1,27±0,51*	2,99±1,22* ⁺	3,24±2,04	b	22,737	0,001	0,558
	Takip Testi	1,9±0,4*	2,25±0,87* ⁺	3,23±1,84				
API	Ön-test	1,83±0,66	0,83±0,39	2,29±1,87				
	Ara-test	1,65±0,63	1,67±0,96	1,18±0,54	a	0,274	0,844	0,008
	Son-test	0,89±0,35*	1,13±0,92* ⁺	2,3±1,84	b	8,789	0,001	0,328
	Takip Testi	1,48±0,34	1,44±0,65* ⁺	2,29±1,36				
MLI	Ön-test	1,6±0,75	0,62±0,23	1,53±0,7				
	Ara-test	0,95±0,43	1,22±0,44	1,41±1	a	2,538	0,060	0,066
	Son-test	0,71±0,41*	1,82±0,66* ⁺	1,86±0,75	b	12,605	0,001	0,412
	Takip Testi	0,92±0,42* ⁺	1,36±0,63* ⁺	1,8±1,09				

a; Zaman temel istatistiği, b; Zaman*Grup etkileşimi *⁺; ön test, son test ve takip testi durumlarında pozitif yönde istatistiki olarak farklıdır. *⁺; ön test, son test ve takip testi durumlarında negatif yönde istatistiki olarak farklıdır. OSI: Genel denge indeksi API: Ön ve arka denge indeksi MLI: Orta ve yan denge indeksi bulgularından ortalama ve standart sapma değerleri gösterilmiştir.

Aynalı grup, aynasız grup ve kontrol grubu Dinamik Denge değerleri Çizelge 3.3’de sunulmuştur. PST (GK) Dinamik denge ölçümünün OSI değişkenine ilişkin zaman temel etkisi görülmemiştir ($F_{3,108}=1,283$; $p=0,284$; $\eta^2=0,34$). Farkın nereden kaynaklığı Bonferroni Post-Hoc analizi sonucu ile 0,05 anlamlılık düzeyi ile değerlendirilmiştir. Analizler değerlendirildiğinde grupx zaman etkileşiminde aynalı grubun ön ve son ölçümleri arasında (GK) dinamik denge OSI değerinin azalması yönünde anlamlı bir fark bulunmuştur ($p=0,001$). 5. Takip haftasında yapılan ölçümler ön test ile karşılaştırıldığında (Ön:2,69±0,89; Dt:1,90±0,40) istatistiki olarak anlamlı fark bulunmuştur ($p=0,005$). Analizler değerlendirildiğinde grupx zaman etkileşimi aynasız grubun ön ve son ölçümler (GK) OSI değerinin anlamlı derecede yükseldiği bulunmuştur ($p=0,001$). 5. Takip haftasında yapılan ölçümler ön test ile karşılaştırıldığında (Ön:1,19±0,46; Dt:2,25±0,87) istatistiki olarak anlamlı fark bulunmuştur ($p=0,001$). Kontrol grubunun ölçümlerinde herhangi bir anlamlı farka rastlanılmamıştır ($p>0,05$). PST(GK) Dinamik denge ölçümünün

API değişkenine ilişkin zaman temel etkisi görülmemiştir ($F_{3,108}=0,274$; $p=0,844$; $\eta^2=0,008$). Fakat zaman x grup etkileşimi gözlemlenmiştir ($F_{6,108}=8,789$; $p<0,001$; $\eta^2=0,328$). Farkın nereden kaynaklığı Bonferroni Post-Hoc analizi sonucu ile 0,05 anlamlılık düzeyi ile değerlendirilmiştir. Analizler değerlendirildiğinde grupxzaman etkileşiminde aynalı grubun n ve son ölçümler ($p=0,001$) arasında (GK) dinamik denge API değerinin azalması yönünde anlamlı bir fark bulunmuştur. 5. Takip haftasında yapılan ölçümler ön test ile karşılaştırıldığında (n:1,84±0,66; Dt:1,49±0,34) istatistiki olarak anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0,05$). Analizler değerlendirildiğinde grupxzaman etkileşimi aynasız grubun n ve son lmler (GK) API değerinin anlamlı derecede yükseldiği bulunmuştur ($p=0,001$). 5. Takip haftasında yapılan ölçümler ön test ile karşılaştırıldığında (n:0,84±0,39; Dt:1,45±0,66) istatistiki olarak anlamlı fark bulunmuştur ($p=0,47$). Kontrol grubunun ölçümlerinde herhangi bir anlamlı farka rastlanılmamıştır ($p>0,05$). PST(GK) Dinamik denge lmnn MLI değişkenine ilişkin zaman temel etkisi görülmemiştir ($F_{3,108}=2,538$; $p=0,060$; $\eta^2=0,066$). Fakat zamanxgrup etkileşimi gözlemlenmiştir ($F_{6,108}=12,605$; $p<0,001$; $\eta^2=0,412$). Farkın nereden kaynaklığı Bonferroni Post-Hoc analizi sonucu ile 0,05 anlamlılık düzeyi ile değerlendirilmiştir. Analizler değerlendirildiğinde grupxzaman etkileşiminde aynalı grubun n ve son ölçümleri arasında (GK) dinamik denge MLI değerinin azalması yönünde anlamlı bir fark bulunmuştur ($p=0,001$). 5. Takip haftasında yapılan ölçümler ön test ile karşılaştırıldığında (n:1,62±0,75; Dt:0,93±0,42) istatistiki olarak anlamlı fark bulunmuştur ($p=0,011$). Analizler değerlendirildiğinde grupxzaman etkileşimi aynasız grubun n ve son lmler (GK) MLI değerinin anlamlı derecede yükseldiği bulunmuştur ($p=0,001$). 5. Takip haftasında yapılan ölçümler ön test ile karşılaştırıldığında (n:0,62±0,24; Dt:1,36±0,63) istatistiki olarak anlamlı fark bulunmuştur ($p=0,008$). Kontrol grubunun ölçümlerinde herhangi bir anlamlı farka rastlanılmamıştır ($p>0,05$).

Çizelge 3.4. Sağ Atletik Tek Bacak (ASL) Statik Denge Testi.

Gözler Kapalı		Aynalı Grup	Aynasız Grup	Kontrol Grup				
		Mean±SD	Mean±SD	Mean±SD	Grup	F	p	η ²
S-OSI	Ön-test	2,26±1,07	3,76±0,98	3,06±1,41				
	Ara-test	3,07±1,44	2,79±0,83	2,99±1,27	a	1,196	0,315	0,32
	Son-test	4,09±1,67* ⁺	1,63±0,64	3,03±1,36* ⁻	b	19,546	0,001	0,521
	Takip Testi	2,73±1,43	2,5±0,83	3,01±1,25* ⁺				
S-API	Ön-test	1,85±1,18	2,74±1,13	2,61±1,39				
	Ara-test	2,4±1,46	1,86±0,56	2,65±1,28	a	1,745	0,162	0,46
	Son-test	3,31±1,47* ⁺	1,2±0,52	2,63±1,39* ⁻	b	10,408	0,001	0,366
	Takip Testi	1,89±0,98	1,89±0,71	2,42±1				
S-MLI	Ön-test	1,14±0,44	2,09±0,64	1,28±0,54				
	Ara-test	1,58±0,78	1,61±0,72	1,27±0,55	a	1,137	0,338	0,031
	Son-test	1,68±0,83* ⁺	1±0,5* ⁻	1,3±0,63	b	7,741	0,001	0,301
	Takip Testi	1,47±0,74	1,34±0,45	1,44±0,64				

a; Zaman temel istatistiği, b; Zaman*Grup etkileşimi *⁺; ön test, son test ve takip testi durumlarında pozitif yönde istatistiki olarak farklıdır. *⁻; ön test, son test ve takip testi durumlarında negatif yönde istatistiki olarak farklıdır. OSI: Genel denge indeksi API: Ön ve arka denge indeksi MLI: Orta ve yan denge indeksi bulgularından ortalama ve standart sapma değerleri gösterilmiştir.

Aynalı grup, aynasız grup ve kontrol grubu Statik değerleri çizelge 3.4’de sunulmuştur. S-ASL (GK) statik denge ölçümünün OSI değişkenine ilişkin zaman temel etkisi görülmemiştir ($F_{3,108}=1,196$; $p=0,315$; $\eta^2=0,32$). Fakat zamanxgrup etkileşimi gözlemlenmiştir ($F_{6,108}=19,546$; $p<0,001$; $\eta^2=0,521$). Farkın nereden kaynaklığı Bonferroni Post-Hoc analizi sonucu ile 0,05 anlamlılık düzeyi ile değerlendirilmiştir. Analizler değerlendirildiğinde grupxzaman etkileşiminde aynalı grubun ön ve son ölçümler arasında (GK) statik denge OSI değerinin anlamlı derecede yükseldiği bulunmuştur ($p=0,001$). 5. Takip haftasında yapılan ölçümler ön test ile karşılaştırıldığında (Ön:2,26±1,07; Dt:2,74±1,44) istatistiki olarak anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0,05$). Analizler değerlendirildiğinde grupxzaman etkileşimi aynasız grubun ön ve son ölçümler (GK) OSI değerinin azalması yönünde anlamlı bir fark bulunmuştur ($p=0,001$). 5. Takip haftasında yapılan ölçümler ön test ile karşılaştırıldığında (Ön:3,77±0,99; Dt:2,50±0,84) istatistiki olarak anlamlı fark bulunmuştur ($p=0,002$). Kontrol grubunun ölçümlerinde herhangi bir anlamlı farka

rastlanılmamıştır ($p>0,05$). S-ASL (GK) statik denge ölçümünün API değişkenine ilişkin zaman temel etkisi görülmemiştir ($F_{3,108}=1,745$; $p=0,162$; $\eta^2=0,46$). Fakat zamanxgrup etkileşimi gözlemlenmiştir ($F_{6,108}=10,408$; $p<0,001$; $\eta^2=0,366$). Farkın nereden kaynaklığı Bonferroni Post-Hoc analizi sonucu ile 0,05 anlamlılık düzeyi ile değerlendirilmiştir. Analizler değerlendirildiğinde grupxzaman etkileşiminde aynalı grubun ön ve son ölçümler arasında (GK) statik denge API değerinin anlamlı derecede yükseldiği bulunmuştur ($p=0,001$). 5. Takip haftasında yapılan ölçümler ön test ile karşılaştırıldığında (Ön: $1,85\pm 1,19$; Dt: $1,89\pm 0,99$) istatistiki olarak anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0,05$). Analizler değerlendirildiğinde grupxzaman etkileşimi aynasız grubun ön ve son ölçümler (GK) API değerinin azalması yönünde anlamlı bir fark bulunmuştur ($p=0,001$). 5. Takip haftasında yapılan ölçümler ön test ile karşılaştırıldığında (Ön: $2,75\pm 1,14$; Dt: $1,89\pm 0,72$) istatistiki olarak anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0,05$). Kontrol grubunun ölçümlerinde herhangi bir anlamlı farka rastlanılmamıştır ($p>0,05$). S-ASL (GK) statik denge ölçümünün MLI değişkenine ilişkin zaman temel etkisi görülmemiştir ($F_{3,108}=1,137$; $p=0,338$; $\eta^2=0,031$). Fakat zamanxgrup etkileşimi gözlemlenmiştir ($F_{6,108}=7,741$; $p<0,001$; $\eta^2=0,301$). Farkın nereden kaynaklığı Bonferroni Post-Hoc analizi sonucu ile 0,05 anlamlılık düzeyi ile değerlendirilmiştir. Analizler değerlendirildiğinde grupxzaman etkileşiminde aynalı grubun ön ve son ölçümler arasında (GK) statik denge MLI değerinin anlamlı derecede yükseldiği bulunmuştur ($p=0,033$). 5. Takip haftasında yapılan ölçümler ön test ile karşılaştırıldığında (Ön: $1,14\pm 0,44$; Dt: $1,48\pm 0,74$) istatistiki olarak anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0,05$). Analizler değerlendirildiğinde grupxzaman etkileşimi aynasız grubun ön ve son ölçümler (GK) MLI değerinin azalması yönünde anlamlı bir fark bulunmuştur ($p=0,001$). 5. Takip haftasında yapılan ölçümler ön test ile karşılaştırıldığında (Ön: $2,09\pm 0,64$; Dt: $1,35\pm 0,74$) istatistiki olarak anlamlı fark bulunmuştur ($p=0,002$). Kontrol grubunun ölçümlerinde herhangi bir anlamlı farka rastlanılmamıştır ($p>0,05$).

Çizelge 3.5. Sağ Atletik Tek Bacak (ASL) Dinamik Denge Testi.

Gözler Kapalı		Aynalı Grup	Aynasız Grup	Kontrol Grup				
		Mean±SD	Mean±SD	Mean±SD	Grup	F	p	η ²
S-OSI	Ön-test	3,32±1,02	1,54±0,5	3,2±2,3				
	Ara-test	2,35±0,67	2,17±0,69	3,15±2,39	a	1,756	0,160	0,47
	Son-test	1,31±0,33 ^{*-}	2,91±1,33 ^{*+}	3,1±2,34	b	24,020	0,001	0,572
	Takip Testi	1,96±0,49 ^{*+}	2,28±0,91 ^{*-}	3,15±2,3				
S-API	Ön-test	2,71±0,77	1,25±0,34	2,64±1,93				
	Ara-test	1,95±0,75	1,69±0,64	2,7±2,04	a	0,858	0,465	0,023
	Son-test	1,07±0,36 ^{*-}	2,3±1,07 ^{*+}	2,78±2,27	b	18,237	0,001	0,503
	Takip Testi	1,53±0,65 ^{*+}	1,95±0,9 ^{*-}	2,63±2,22				
S-MLI	Ön-test	1,56±0,79	0,85±0,3	1,47±1,54				
	Ara-test	1,07±0,41	1,19±0,51	1,51±1,36	a	1,120	0,344	0,030
	Son-test	0,66±0,31 ^{*-}	1,45±0,64	1,24±0,78 ^{*+}	b	5,248	0,001	0,226
	Takip Testi	0,95±0,46 ^{*+}	1±0,31	1,48±1,18				

a; Zaman temel istatistiği, b; Zaman*Grup etkileşimi ^{*+}; ön test, son test ve takip testi durumlarında pozitif yönde istatistiki olarak farklıdır. ^{*-}; ön test, son test ve takip testi durumlarında negatif yönde istatistiki olarak farklıdır. OSI: Genel denge indeksi API: Ön ve arka denge indeksi MLI: Orta ve yan denge indeksi bulgularından ortalama ve standart sapma değerleri gösterilmiştir.

Aynalı grup, aynasız grup ve kontrol grubu Dinamik Denge değerleri Çizelge 3.5’de sunulmuştur. S-ASL (GK) Dinamik denge ölçümünün OSI değişkenine ilişkin zaman temel etkisi görülmemiştir ($F_{3,108}=1,756$; $p=0,160$; $\eta^2=0,47$). Fakat zamanxgrup etkileşimi gözlemlenmiştir ($F_{6,108}=24,020$; $p<0,001$; $\eta^2=0,572$). Farkın nereden kaynaklığı Bonferroni Post-Hoc analizi sonucu ile 0,05 anlamlılık düzeyi ile değerlendirilmiştir. Analizler değerlendirildiğinde grupxzaman etkileşiminde aynalı grubun ön ve son ölçümleri arasında (GK) Dinamik denge OSI değerinin azalması yönünde anlamlı bir fark bulunmuştur ($p=0,001$). 5. Takip haftasında yapılan ölçümler ön test ile karşılaştırıldığında (Ön:3,33±1,02; Dt:1,96±0,50) istatistiki olarak anlamlı fark bulunmuştur ($p=0,001$). Analizler değerlendirildiğinde grupxzaman etkileşimi aynasız grubun ön ve son ölçümler (GK) OSI değerinin anlamlı derecede yükseldiği bulunmuştur ($p=0,001$). 5. Takip haftasında yapılan ölçümler ön test ile karşılaştırıldığında (Ön:1,55±0,50; Dt:2,28±0,91) istatistiki olarak anlamlı fark bulunmuştur ($p=0,009$). Kontrol grubunun ölçümlerinde herhangi

bir anlamlı farka rastlanılmamıştır ($p>0,05$). S-ASL (GK) Dinamik denge ölçümünün API değişkenine ilişkin zaman temel etkisi görülmemiştir ($F_{3,108}=0,858$; $p=0,465$; $\eta^2=0,023$). Fakat zamanxgrup etkileşimi gözlemlenmiştir ($F_{6,108}=18,237$; $p<0,001$; $\eta^2=0,503$). Farkın nereden kaynaklığı Bonferroni Post-Hoc analizi sonucu ile 0,05 anlamlılık düzeyi ile değerlendirilmiştir. Analizler değerlendirildiğinde grupxzaman etkileşiminde aynalı grubun ön ve son ölçümleri arasında (GK) Dinamik denge API değerinin azalması yönünde anlamlı bir fark bulunmuştur ($p=0,001$). 5. Takip haftasında yapılan ölçümler ön test ile karşılaştırıldığında (Ön: $2,71\pm0,78$; Dt: $1,54\pm0,66$) istatistiki olarak anlamlı fark bulunmuştur ($p=0,001$). Analizler değerlendirildiğinde grupxzaman etkileşimi aynasız grubun ön ve son ölçümler (GK) API değerinin anlamlı derecede yükseldiği bulunmuştur ($p=0,001$). 5. Takip haftasında yapılan ölçümler ön test ile karşılaştırıldığında (Ön: $1,25\pm0,34$; Dt: $1,95\pm0,91$) istatistiki olarak anlamlı fark bulunmuştur ($p=0,009$). Kontrol grubunun ölçümlerinde herhangi bir anlamlı farka rastlanılmamıştır ($p>0,05$). S-ASL (GK) Dinamik denge ölçümünün MLI değişkenine ilişkin zaman temel etkisi görülmemiştir ($F_{3,108}=1,120$; $p=0,344$; $\eta^2=0,030$). Fakat zamanxgrup etkileşimi gözlemlenmiştir ($F_{6,108}=5,248$; $p<0,001$; $\eta^2=0,226$). Farkın nereden kaynaklığı Bonferroni Post-Hoc analizi sonucu ile 0,05 anlamlılık düzeyi ile değerlendirilmiştir. Analizler değerlendirildiğinde grupxzaman etkileşiminde aynalı grubun ön ve son ölçümleri arasında (GK) Dinamik denge MLI değerinin azalması yönünde anlamlı bir fark bulunmuştur ($p=0,013$). 5. Takip haftasında yapılan ölçümler ön test ile karşılaştırıldığında (Ön: $1,56\pm0,79$; Dt: $0,95\pm0,47$) istatistiki olarak anlamlı fark bulunmuştur ($p=0,003$). Analizler değerlendirildiğinde grupxzaman etkileşimi aynasız grubun ön ve son ölçümler (GK) MLI değerinin anlamlı derecede yükseldiği bulunmamıştır ($p>0,05$). 5. Takip haftasında yapılan ölçümler ön test ile karşılaştırıldığında (Ön: $0,85\pm0,31$; Dt: $1,01\pm0,31$) istatistiki olarak anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0,05$). Kontrol grubunun ölçümlerinde herhangi bir anlamlı farka rastlanılmamıştır ($p>0,05$).

Çizelge 3.6. Sol Atletik Tek Bacak (ASL) Statik Denge Testi.

Gözler Kapalı		Aynalı Grup	Aynasız Grup	Kontrol Grup				
		Mean±SD	Mean±SD	Mean±SD	Grup	F	p	η ²
S- OSI	Ön-test	2,5±1,2	3,6±0,98	3,1±1,12				
	Ara-test	3,67±1,67	2,81±0,76	3,13±1,12	a	4,469	0,005	0,110
	Son-test	3,93±1,48* ⁺	1,63±0,83* ⁻	3,01±1,04	b	14,789	0,001	0,451
	Takip Testi	2,42±0,87	2,5±0,85* ⁺	3,04±1,12				
S- API	Ön-test	1,8±0,85	2,77±0,94	2,51±0,95				
	Ara-test	3,12±1,71	2,09±0,71	2,62±0,86	a	3,82	0,012	0,96
	Son-test	3,28±1,58* ⁺	1,25±0,5* ⁻	2,6±0,85	b	12,424	0,001	0,408
	Takip Testi	1,87±0,85	1,8±0,71* ⁺	2,56±0,95				
S-MLI	Ön-test	1,3±0,78	2,02±0,77	1,29±0,75				
	Ara-test	1,5±0,52	1,55±0,47	1,46±0,78	a	2,490	0,064	0,065
	Son-test	1,87±0,58* ⁺	0,85±0,38* ⁻	1,36±0,76	b	9,304	0,001	0,341
	Takip Testi	1,25±0,36	1,39±0,49* ⁺	1,25±0,72				

a; Zaman temel istatistiği, b; Zaman*Grup etkileşimi *⁺; ön test, son test ve takip testi durumlarında pozitif yönde istatistiki olarak farklıdır. *⁻; ön test, son test ve takip testi durumlarında negatif yönde istatistiki olarak farklıdır. OSI: Genel denge indeksi API: Ön ve arka denge indeksi MLI: Orta ve yan denge indeksi bulgularından ortalama ve standart sapma değerleri gösterilmiştir.

Aynalı grup, aynasız grup ve kontrol grubu Statik değerleri Çizelge 3.6'da sunulmuştur. S-ASL (GK) statik denge ölçümünün OSI değişkenine ilişkin zaman temel etkisi görülmüştür ($F_{3,108}=4,469$; $p=0,005$; $\eta^2=0,110$). Fakat zamanxgrup etkileşimi gözlemlenmiştir ($F_{6,108}=14,789$; $p<0,001$; $\eta^2=0,451$). Farkın nereden kaynaklığı Bonferroni Post-Hoc analizi sonucu ile 0,05 anlamlılık düzeyi ile değerlendirilmiştir. Analizler değerlendirildiğinde grupxzaman etkileşiminde aynalı grubun ön ve son ölçümleri arasında (GK) statik denge OSI değerinin anlamlı derecede yükseldiği bulunmuştur ($p=0,001$). 5. Takip haftasında yapılan ölçümler ön test ile karşılaştırıldığında (Ön:2,50±1,20; Dt:2,42±0,88) istatistiki olarak anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0,05$). Analizler değerlendirildiğinde grupxzaman etkileşimi aynasız grubun ön ve son ölçümler (GK) OSI değerinin azalması yönünde anlamlı bir fark bulunmuştur ($p=0,001$). 5. Takip haftasında yapılan ölçümler ön test ile karşılaştırıldığında (Ön:3,63±0,98; Dt:2,51±0,86) istatistiki olarak anlamlı fark

bulunmuştur ($p=0,002$). Kontrol grubunun ölçümlerinde herhangi bir anlamlı farka rastlanılmamıştır ($p>0,05$). S-ASL (GK) statik denge ölçümünün API değişkenine ilişkin zaman temel etkisi görülmüştür ($F_{3,108}=3,826$; $p=0,012$; $\eta^2=0,96$). Fakat zamanxgrup etkileşimi gözlemlenmiştir ($F_{6,108}=12,424$; $p<0,001$; $\eta^2=0,408$). Farkın nereden kaynaklığı Bonferroni Post-Hoc analizi sonucu ile 0,05 anlamlılık düzeyi ile değerlendirilmiştir. Analizler değerlendirildiğinde grupxzaman etkileşiminde aynalı grubun ön ve son ölçümleri arasında (GK) statik denge API değerinin anlamlı derecede yükseldiği bulunmuştur ($p=0,001$). 5. Takip haftasında yapılan ölçümler ön test ile karşılaştırıldığında (Ön: $1,81\pm0,86$; Dt: $1,87\pm0,85$) istatistiki olarak anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0,05$). Analizler değerlendirildiğinde grupxzaman etkileşimi aynasız grubun ön ve son ölçümler (GK) API değerinin azalması yönünde anlamlı bir fark bulunmuştur ($p=0,001$). 5. Takip haftasında yapılan ölçümler ön test ile karşılaştırıldığında (Ön: $2,78\pm0,94$; Dt: $1,87\pm0,73$) istatistiki olarak anlamlı fark bulunmuştur ($p=0,002$). Kontrol grubunun ölçümlerinde herhangi bir anlamlı farka rastlanılmamıştır ($p>0,05$). S-ASL (GK) statik denge ölçümünün MLI değişkenine ilişkin zaman temel etkisi görülmemiştir ($F_{3,108}=2,490$; $p=0,064$; $\eta^2=0,065$). Fakat zamanxgrup etkileşimi gözlemlenmiştir ($F_{6,108}=9,304$; $p<0,001$; $\eta^2=0,341$). Farkın nereden kaynaklığı Bonferroni Post-Hoc analizi sonucu ile 0,05 anlamlılık düzeyi ile değerlendirilmiştir. Analizler değerlendirildiğinde grupxzaman etkileşiminde aynalı grubun ön ve son ölçümleri arasında (GK) statik denge MLI değerinin anlamlı derecede yükseldiği bulunmuştur ($p=0,017$). 5. Takip haftasında yapılan ölçümler ön test ile karşılaştırıldığında (Ön: $1,30\pm0,78$; Dt: $1,25\pm0,37$) istatistiki olarak anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0,05$). Analizler değerlendirildiğinde grupxzaman etkileşimi aynasız grubun ön ve son ölçümler (GK) MLI değerinin azalması yönünde anlamlı bir fark bulunmuştur ($p=0,001$). 5. Takip haftasında yapılan ölçümler ön test ile karşılaştırıldığında (Ön: $2,02\pm0,77$; Dt: $1,39\pm0,50$) istatistiki olarak anlamlı fark bulunmuştur ($p=0,024$). Kontrol grubunun ölçümlerinde herhangi bir anlamlı farka rastlanılmamıştır ($p>0,05$).

Çizelge 3.7. Sol Atletik Tek Bacak (ASL) Dinamik Denge Testi.

Gözler Kapalı		Aynalı Grup	Aynasız Grup	Kontrol Grup	Grup	F	p	η ²
		Mean±SD	Mean±SD	Mean±SD				
S-OSI	Ön-test	4,34±3	1,78±0,76	3,7±1,98				
	Ara-test	2,57±0,81	2,19±0,7	3,69±2,06	a	1,913	0,132	0,50
	Son-test	1,41±0,57*	3,13±1,32	3,65±1,99	b	9,258	0,001	0,340
	Takip Testi	2,62±2,13*	2,4±1,05	3,61±1,82				
S-API	Ön-test	2,72±1,42	1,27±0,44	2,83±1,23				
	Ara-test	2,36±1,73	1,66±0,49	3,18±1,63	a	0,453	0,715	0,012
	Son-test	1,02±0,46*	2,43±1,1* ⁺	3,06±1,72	b	6,700	0,001	0,271
	Takip Testi	2,12±2,27	1,94±0,9	2,89±1,5				
S-MLI	Ön-test	2,5±2,73	1±0,76	1,9±1,7				
	Ara-test	1,42±0,56	1,26±0,5	1,83±1,23	a	1,060	0,369	0,032
	Son-test	1,02±0,61*	1,55±0,57	1,83±1,19	b	3,358	0,005	0,157
	Takip Testi	1,11±0,45*	1,33±0,53	2,01±1,53				

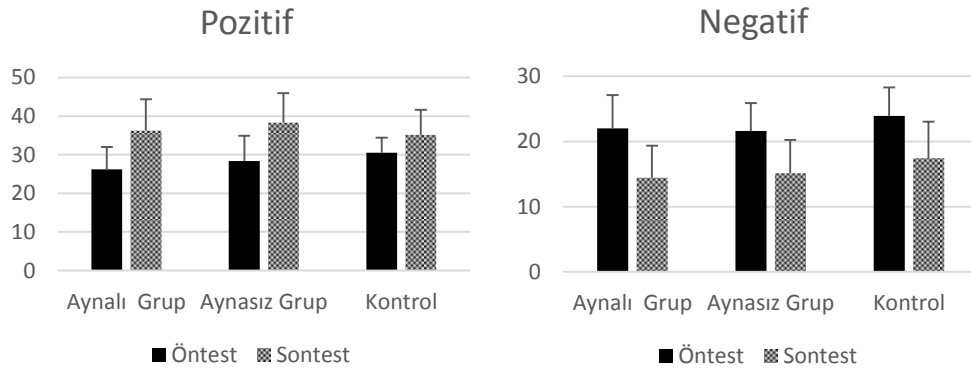
a; Zaman temel istatistiği, b; Zaman*Grup etkileşimi *⁺; ön test, son test ve takip testi durumlarında pozitif yönde istatistiki olarak farklıdır. *⁻; ön test, son test ve takip testi durumlarında negatif yönde istatistiki olarak farklıdır. OSI: Genel denge indeksi API: Ön ve arka denge indeksi MLI: Orta ve yan denge indeksi bulgularından ortalama ve standart sapma değerleri gösterilmiştir.

Aynalı grup, aynasız grup ve kontrol grubu Dinamik Denge değerleri Çizelge 3.7’de sunulmuştur. S-ASL (GK) Dinamik denge ölçümünün OSI değişkenine ilişkin zaman temel etkisi görülmemiştir ($F_{3,108}=1,913$; $p=0,132$; $\eta^2=0,50$). Fakat zamanxgrup etkileşimi gözlemlenmiştir ($F_{6,108}=9,258$; $p<0,001$; $\eta^2=0,340$). Farkın nereden kaynaklığı Bonferroni Post-Hoc analizi sonucu ile 0,05 anlamlılık düzeyi ile değerlendirilmiştir. Analizler değerlendirildiğinde grupxzaman etkileşiminde aynalı grubun ön ve son ölçümleri arasında (GK) Dinamik denge OSI değerinin azalması yönünde anlamlı bir fark bulunmuştur ($p=0,001$). 5. Takip haftasında yapılan ölçümler ön test ile karşılaştırıldığında (Ön:4,34±3,01; Dt:2,63±2,14) istatistiki olarak anlamlı fark bulunmuştur ($p=0,009$). Analizler değerlendirildiğinde

grupx zaman etkileşimi aynasız grubun ön ve son ölçümler (GK) OSI değerinin anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0,05$). 5. Takip haftasında yapılan ölçümler ön test ile karşılaştırıldığında (Ön: $1,78 \pm 0,77$; Dt: $2,40 \pm 1,06$) istatistiki olarak anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0,05$). Kontrol grubunun ölçümlerinde herhangi bir anlamlı farka rastlanılmamıştır ($p>0,05$). S-ASL (GK) Dinamik denge ölçümünün API değişkenine ilişkin zaman temel etkisi görülmemiştir ($F_{3,108}=0,453$; $p=0,715$; $\eta^2=0,012$). Fakat zamanxgrup etkileşimi gözlemlenmiştir ($F_{6,108}=6,700$; $p<0,001$; $\eta^2=0,271$). Farkın nereden kaynaklığı Bonferroni Post-Hoc analizi sonucu ile 0,05 anlamlılık düzeyi ile değerlendirilmiştir. Analizler değerlendirildiğinde grupx zaman etkileşiminde aynalı grubun ön ve son ölçümleri arasında (GK) Dinamik denge API değerinin azalması yönünde anlamlı bir fark bulunmuştur ($p=0,001$). 5. Takip haftasında yapılan ölçümler ön test ile karşılaştırıldığında (Ön: $2,73 \pm 1,42$; Dt: $2,13 \pm 2,27$) istatistiki olarak anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0,05$). Analizler değerlendirildiğinde grupx zaman etkileşimi aynasız grubun ön ve son ölçümler (GK) API değerinin anlamlı derecede yükseldiği bulunmuştur ($p=0,008$). 5. Takip haftasında yapılan ölçümler ön test ile karşılaştırıldığında (Ön: $1,28 \pm 0,45$; Dt: $1,95 \pm 0,91$) istatistiki olarak anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0,05$). Kontrol grubunun ölçümlerinde herhangi bir anlamlı farka rastlanılmamıştır ($p>0,05$). S-ASL (GK) Dinamik denge ölçümünün MLI değişkenine ilişkin zaman temel etkisi görülmemiştir ($F_{3,108}=1,060$; $p=0,369$; $\eta^2=0,0329$). Fakat zaman x grup etkileşimi gözlemlenmiştir ($F_{6,108}=3,358$; $p<0,005$; $\eta^2=0,157$). Farkın nereden kaynaklığı Bonferroni Post-Hoc analizi sonucu ile 0,05 anlamlılık düzeyi ile değerlendirilmiştir. Analizler değerlendirildiğinde grupx zaman etkileşiminde aynalı grubun ön ve son ölçümleri arasında (GK) Dinamik denge MLI değerinin azalması yönünde anlamlı bir fark bulunmuştur ($p=0,034$). 5. Takip haftasında yapılan ölçümler ön test ile karşılaştırıldığında (Ön: $2,51 \pm 2,73$; Dt: $1,11 \pm 0,45$) istatistiki olarak anlamlı fark bulunmuştur ($p=0,034$). Analizler değerlendirildiğinde grupx zaman etkileşimi aynasız grubun ön ve son ölçümler (GK) MLI değerinin anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$). 5. Takip haftasında yapılan ölçümler ön test ile karşılaştırıldığında (Ön: $1,00 \pm 0,77$; Dt: $1,34 \pm 0,54$) istatistiki olarak anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0,05$). Kontrol grubunun ölçümlerinde herhangi bir anlamlı farka rastlanılmamıştır ($p>0,05$).

3.3. Pozitif – Negatif Duygu Durumu (PANAS) Ölçeği Sonuçları

Aynalı grup, aynasız grup ve kontrol grubu pozitif ve negatif duygu durum değerleri Şekil 3.9’de sunulmuştur. Duygu durum değişkenine ilişkin zaman temel etkisi görülmüştür ($F_{3,108}=92,498$; $p=0,001$; $\eta^2=0,720$). Ek olarak zamanxgrup etkileşimi gözlemlenmemiştir ($F_{6,108}=0,898$; $p=0,513$; $\eta^2=0,47$). Bonferroni Post-Hoc analizi sonucu ile 0,05 anlamlılık düzeyi ile değerlendirilmiştir. Anlamlı bir fark bulunamasa da ortalama değerlere bakıldığında aynalı grubun pozitif duygu durumu (Ön:26,21±5,83; St:36,21±8,15) artmış negatif duygu durumu (Ön:22±5,13; St:14,43±4,94) azalmıştır. Benzer şekilde aynasız grubun pozitif duygu durumu (Ön:28,38±6,49; St:38,31±7,6) artmış negatif duygu durumu (Ön:21,62±4,25; St:15,15±5,1) azalmıştır.



Şekil 3.9. Aynalı, aynasız ve kontrol grubunun pozitif-negatif duygu durum ölçeği.

3.4. Anaerobik Performansın Değerlendirilmesi; Wingate Ölçümlerinin Sonuçları

Çizelge 3.8. Zumba eğitimi alan grup ile kontrol gruplarında yer alan kadınların anaerobik performans değerlendirilmesi için Wingate ölçümlerinin sonuçları.

		Zumba Grubu	Kontrol Grubu	Grup	F	p	η^2
		Mean $\pm$ SD	Mean $\pm$ SD				
ZG _[w]	Ön-test	397,69 $\pm$ 72,57	466,17 $\pm$ 157,62				
	Ara-test	379,39 $\pm$ 74,21	411,50 $\pm$ 131,88	a	9,447	0,001	0,203
	Son-test	512,63 $\pm$ 84,14* ⁺	382,70 $\pm$ 99,27* ⁻	b	40,362	0,001	0,522
	Takip-test	453,70 $\pm$ 67,90* ⁻	382,62 $\pm$ 101,70* ⁺				
RZG _[w/kg]	Ön-test	7,20 $\pm$ 1,20	8,21 $\pm$ 1,63				
	Ara-test	6,81 $\pm$ 1,31	7,36 $\pm$ 1,70	a	7,902	0,001	0,176
	Son-test	9,13 $\pm$ 1,15* ⁺	6,78 $\pm$ 1,41* ⁻	b	37,386	0,001	0,503
	Takip-test	8,21 $\pm$ 0,94* ⁻	6,74 $\pm$ 1,22* ⁺				
OG _[w]	Ön-test	275,32 $\pm$ 52,61	309,64 $\pm$ 157,62				
	Ara-test	252,33 $\pm$ 54,97	276,35 $\pm$ 82,39	a	8,713	0,001	0,191
	Son-test	327,17 $\pm$ 49,96* ⁺	262,57 $\pm$ 68,82* ⁻	b	25,325	0,001	0,406
	Takip-test	308,72 $\pm$ 48,90* ⁻	269,59 $\pm$ 74,47* ⁺				
ROG _[w/kg]	Ön-test	5,01 $\pm$ 10,90	5,50 $\pm$ 0,90				
	Ara-test	4,53 $\pm$ 0,99	4,95 $\pm$ 1,04	a	6,966	0,001	0,158
	Son-test	5,87 $\pm$ 0,64* ⁺	4,64 $\pm$ 0,94* ⁻	b	22,171	0,001	0,375
	Takip-test	5,58 $\pm$ 0,65* ⁻	4,73 $\pm$ 1,00* ⁺				
MG _[w]	Ön-test	151,31 $\pm$ 51,84	156,63 $\pm$ 45,36				
	Ara-test	133,10 $\pm$ 41,12	144,43 $\pm$ 40,83	a	7,571	0,001	0,170
	Son-test	193,31 $\pm$ 36,19* ⁺	149,44 $\pm$ 42,40* ⁻	b	6,687	0,001	0,153
	Takip-test	180,96 $\pm$ 42,08* ⁻	150,08 $\pm$ 53,89* ⁺				
RMG _[w/kg]	Ön-test	2749,55 $\pm$ 921,26	2844,33 $\pm$ 783,14				
	Ara-test	2394,59 $\pm$ 757,72	2597,83 $\pm$ 528,05	a	6,536	0,001	0,150
	Son-test	3476,51 $\pm$ 556,30* ⁺	2653,08 $\pm$ 630,62* ⁻	b	6,471	0,001	0,149
	Takip-test	3268,18 $\pm$ 648,21* ⁻	2695,58 $\pm$ 897,11* ⁺				
GD _[w]	Ön-test	246,37 $\pm$ 54,69	309,53 $\pm$ 137,15				
	Ara-test	248,83 $\pm$ 61,80	267,06 $\pm$ 98,18	a	3,204	0,026	0,150
	Son-test	319,32 $\pm$ 60,94* ⁺	233,26 $\pm$ 77,69* ⁻	b	20,898	0,001	0,361
	Takip-test	272,73 $\pm$ 46,26* ⁻	232,54 $\pm$ 69,67* ⁺				
GD _[%]	Ön-test	62,16 $\pm$ 10,12	64,58 $\pm$ 10,69				
	Ara-test	65,67 $\pm$ 9,33	64,07 $\pm$ 6,81	a	2,524	0,061	0,064
	Son-test	62,13 $\pm$ 4,65	60,27 $\pm$ 8,69	b	0,665	0,575	0,18
	Takip-test	60,36 $\pm$ 6,54	60,92 $\pm$ 7,51				

ZG_[w]: zirve güç; RZG_[w/kg]: görel (rölatif) zirve güç; OG_[w]: ortalama güç; ROG_[w/kg]: görel (rölatif) ortalama güç; MG_[w]: minimum güç; RMG_[w/kg]: görel (rölatif) minimum güç; GD_[w]: güçte watt cinsinden düşüş; GD_[%]: güçteki yüzdelik düşüş.

Zumba grubu ile kontrol grubu değerleri Çizelge 3.8’de sunulmuştur. Anaerobik gücün değerlendirilmesi için $ZG_{[w]}$ değişkenine ilişkin zaman temel etkisi görülmüştür ($F_{3,111}=9,447$; $p=0,001$; $\eta^2=0,203$). Ek olarak zamanxgrup etkileşimi gözlemlenmiştir. ($F_{3,111}=40,362$; $p=0,001$; $\eta^2=0,522$). Farkın nereden kaynaklığı Bonferroni Post-Hoc analizi sonucu ile 0,05 anlamlılık düzeyi ile değerlendirilmiştir. Analizler değerlendirildiğinde grupxzaman etkileşiminde zumba grubun ön ve son ölçümleri arasında anaerobik güç değerinin $ZG_{[w]}$ değişkeninin anlamlı derecede yükseldiği bulunmuştur ($p=0,001$). 5. Takip haftasında yapılan ölçümler ön test ile karşılaştırıldığında (Ön:397,69±72,58; Dt:453,70±67,91) istatistiki olarak anlamlı fark bulunmuştur ($p=0,001$). Analizler değerlendirildiğinde grupxzaman etkileşimi kontrol grubun ön ve son ölçümler anaerobik güç değerinin $ZG_{[w]}$ değişkeninin azalması yönünde anlamlı bir fark bulunmuştur ($p=0,001$). 5. Takip haftasında yapılan ölçümler ön test ile karşılaştırıldığında (Ön:466,17±157,63; Dt:382,62±101,70) istatistiki olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p=0,001$).

$RZG_{[w/kg]}$ değişkenine ilişkin zaman temel etkisi görülmüştür ($F_{3,111}=7,902$; $p=0,001$; $\eta^2=0,176$). Ek olarak zamanxgrup etkileşimi gözlemlenmiştir. ($F_{3,111}=37,386$; $p=0,001$; $\eta^2=0,503$). Farkın nereden kaynaklığı Bonferroni Post-Hoc analizi sonucu ile 0,05 anlamlılık düzeyi ile değerlendirilmiştir. Analizler değerlendirildiğinde grupxzaman etkileşiminde zumba grubun ön ve son ölçümleri arasında anaerobik güç değerinin $RZG_{[w/kg]}$ değişkeninin anlamlı derecede yükseldiği bulunmuştur ($p=0,001$). 5. Takip haftasında yapılan ölçümler ön test ile karşılaştırıldığında (Ön:7,20±1,20; Dt:8,21±0,94) istatistiki olarak anlamlı fark bulunmuştur ($p=0,001$). Analizler değerlendirildiğinde grupxzaman etkileşimi kontrol grubun ön ve son ölçümler anaerobik güç değerinin $RZG_{[w/kg]}$ değişkeninin azalması yönünde anlamlı bir fark bulunmuştur ($p=0,001$). 5. Takip haftasında yapılan ölçümler ön test ile karşılaştırıldığında (Ön:8,21±1,64; Dt:6,74±1,22) istatistiki olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p=0,001$).

$OG_{[w]}$ değişkenine ilişkin zaman temel etkisi görülmüştür ($F_{3,111}=8,713$; $p=0,001$; $\eta^2=0,191$). Ek olarak zamanxgrup etkileşimi gözlemlenmiştir. ($F_{3,111}=25,325$; $p=0,001$; $\eta^2=0,406$). Farkın nereden kaynaklığı Bonferroni Post-Hoc

analizi sonucu ile 0,05 anlamlılık düzeyi ile değerlendirilmiştir. Analizler değerlendirildiğinde grupxzaman etkileşiminde zumba grubun ön ve son ölçümleri arasında anaerobik güç değerinin $OG_{[w]}$ değişkeninin anlamlı derecede yükseldiği bulunmuştur ($p=0,001$). 5. Takip haftasında yapılan ölçümler ön test ile karşılaştırıldığında (Ön:275,32±52,62; Dt:308,73±48,90) istatistiki olarak anlamlı fark bulunmuştur ($p=0,001$). Analizler değerlendirildiğinde grupxzaman etkileşimi kontrol grubun ön ve son ölçümler anaerobik güç değerinin $OG_{[w]}$ değişkeninin azalması yönünde anlamlı bir fark bulunmuştur ($p=0,001$). 5. Takip haftasında yapılan ölçümler ön test ile karşılaştırıldığında (Ön:309,64±186,34; Dt:269,60±74,48) istatistiki olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p=0,008$).

$ROG_{[w/kg]}$ değişkenine ilişkin zaman temel etkisi görülmüştür ($F_{3,111}=6,966$; $p=0,001$; $\eta^2=0,158$). Ek olarak zamanxgrup etkileşimi gözlemlenmiştir. ($F_{3,111}=22,171$; $p=0,001$; $\eta^2=0,375$). Farkın nereden kaynaklığı Bonferroni Post-Hoc analizi sonucu ile 0,05 anlamlılık düzeyi ile değerlendirilmiştir. Analizler değerlendirildiğinde grupxzaman etkileşiminde zumba grubun ön ve son ölçümleri arasında anaerobik güç değerinin $ROG_{[w/kg]}$ değişkeninin anlamlı derecede yükseldiği bulunmuştur ($p=0,001$). 5. Takip haftasında yapılan ölçümler ön test ile karşılaştırıldığında (Ön:5,02±0,90; Dt:5,58±0,65) istatistiki olarak anlamlı fark bulunmuştur ($p=0,001$). Analizler değerlendirildiğinde grupxzaman etkileşimi kontrol grubun ön ve son ölçümler anaerobik güç değerinin $ROG_{[w/kg]}$ değişkeninin azalması yönünde anlamlı bir fark bulunmuştur ($p=0,001$). 5. Takip haftasında yapılan ölçümler ön test ile karşılaştırıldığında (Ön:5,50±0,90; Dt:4,73±1,00) istatistiki olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p=0,003$).

$MG_{[w]}$ değişkenine ilişkin zaman temel etkisi görülmüştür ($F_{3,111}=7,571$; $p=0,001$; $\eta^2=0,170$). Ek olarak zamanxgrup etkileşimi gözlemlenmiştir. ($F_{3,111}=6,687$; $p=0,001$; $\eta^2=0,153$). Farkın nereden kaynaklığı Bonferroni Post-Hoc analizi sonucu ile 0,05 anlamlılık düzeyi ile değerlendirilmiştir. Analizler değerlendirildiğinde grupxzaman etkileşiminde zumba grubun ön ve son ölçümleri arasında anaerobik güç değerinin $MG_{[w]}$ değişkeninde anlamlı derecede yükseldiği bulunmuştur ($p=0,001$). 5. Takip haftasında yapılan ölçümler ön test ile

karşılaştırıldığında (Ön:151,31±51,84; Dt:180,97±42,09) istatistiki olarak anlamlı fark bulunmuştur ($p=0,018$). Analizler değerlendirildiğinde grupxzaman etkileşimi kontrol grubun ön ve son ölçümler anaerobik güç değerinin $MG_{[w]}$ değişkeninde anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$). 5. Takip haftasında yapılan ölçümler ön test ile karşılaştırıldığında (Ön:156,63±45,36; Dt:150,08±53,90) istatistiki olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$).

$RMG_{[w/kg]}$ değişkenine ilişkin zaman temel etkisi görülmüştür ($F_{3,111}=6,536$; $p=0,001$; $\eta^2=0,150$). Ek olarak zamanxgrup etkileşimi gözlemlenmiştir. ($F_{3,111}=6,471$; $p=0,001$; $\eta^2=0,149$). Farkın nereden kaynaklığı Bonferroni Post-Hoc analizi sonucu ile 0,05 anlamlılık düzeyi ile değerlendirilmiştir. Analizler değerlendirildiğinde grupxzaman etkileşiminde zumba grubun ön ve son ölçümleri arasında anaerobik güç değerinin $RMG_{[w/kg]}$ değerinin anlamlı derecede yükseldiği bulunmuştur ($p=0,001$). 5. Takip haftasında yapılan ölçümler ön test ile karşılaştırıldığında (Ön: 2749,56 ±921,26; Dt:3268,19±648,22) istatistiki olarak anlamlı fark bulunmuştur ($p=0,031$). Analizler değerlendirildiğinde grupxzaman etkileşimi kontrol grubun ön ve son ölçümler anaerobik güç değerinin $RMG_{[w/kg]}$ anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$). 5. Takip haftasında yapılan ölçümler ön test ile karşılaştırıldığında (Ön:2844,33±783,15; Dt:2695,58±897,12) istatistiki olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$).

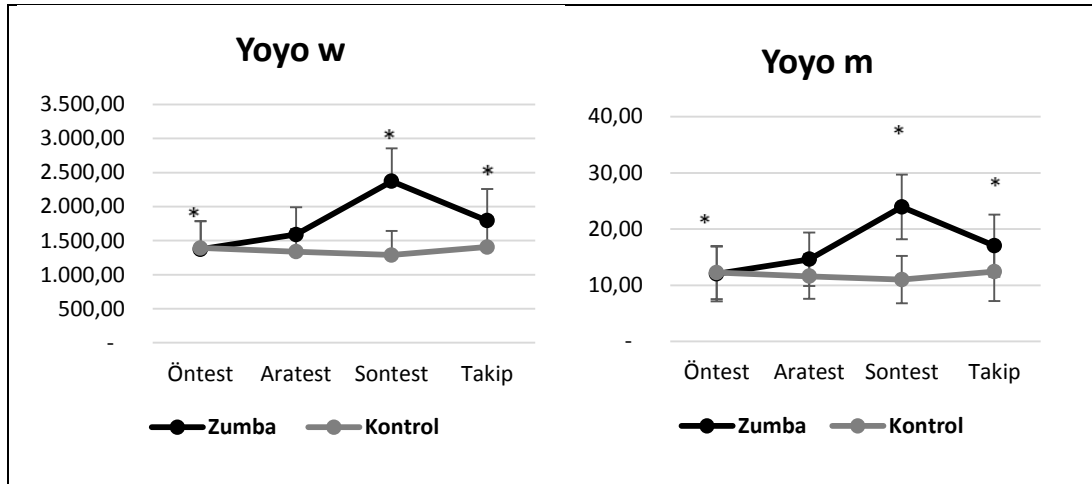
$GD_{[w]}$ değişkenine ilişkin zaman temel etkisi görülmüştür ($F_{3,111}=3,204$; $p=0,026$; $\eta^2=0,150$). Ek olarak zamanxgrup etkileşimi gözlemlenmiştir. ($F_{3,111}=20,898$; $p=0,001$; $\eta^2=0,361$). Farkın nereden kaynaklığı Bonferroni Post-Hoc analizi sonucu ile 0,05 anlamlılık düzeyi ile değerlendirilmiştir. Analizler değerlendirildiğinde grupxzaman etkileşiminde zumba grubun ön ve son ölçümleri arasında anaerobik güç değerinin $GD_{[w]}$ değişkeninin anlamlı derecede yükseldiği bulunmuştur ($p=0,001$). 5. Takip haftasında yapılan ölçümler ön test ile karşılaştırıldığında (Ön:246,38±54,69; Dt:272,73±46,26) istatistiki olarak anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0,05$). Analizler değerlendirildiğinde grupxzaman etkileşimi kontrol grubun ön ve son ölçümler anaerobik güç değerinin $GD_{[w]}$ değişkeninin azalması yönünde anlamlı bir fark bulunmuştur ($p=0,003$). 5. Takip haftasında

yapılan ölçümler ön test ile karşılaştırıldığında (Ön:309,54±137,15; Dt:232,54±69,67) istatistiki olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p=0,002$)

GD [%] değişkenine ilişkin zaman temel etkisi görülmemiştir ($F_{3,111}=2,524$; $p=0,061$; $\eta^2=0,064$). Ek olarak zamanxgrup etkileşimi gözlemlenmemiştir. ($F_{3,111}=0,665$; $p=0,575$; $\eta^2=0,18$).

3.5. Aerobik Performansın Değerlendirilmesi; YO-YO Aralıklı Dinlenme Testi-I Ölçümlerinin Sonuçları

Zumba grubu ile kontrol grubu değerleri şekil 3.3 de sunulmuştur. Aerobik gücün değerlendirilmesine için yoyo-I değişkenine ilişkin zaman temel etkisi görülmüştür ($F_{3,111}=37,412$; $p=0,001$; $\eta^2=0,503$). Ek olarak zamanxgrup etkileşimi gözlemlenmiştir. ($F_{3,111}=53,954$; $p=0,001$; $\eta^2=0,593$). Farkın nereden kaynaklığı Bonferroni Post-Hoc analizi sonucu ile 0,05 anlamlılık düzeyi ile değerlendirilmiştir. Analizler değerlendirildiğinde grupxzaman etkileşiminde zumba grubun ön ve son ölçümleri arasında aerobik güç değerinin anlamlı derecede yükseldiği bulunmuştur ($p=0,001$). 5. Takip haftasında yapılan ölçümler ön test ile karşılaştırıldığında (Ön:12,00±4,88; Dt:17,04±5,51) istatistiki olarak anlamlı fark bulunmuştur ($p=0,001$). Analizler değerlendirildiğinde grupxzaman etkileşimi kontrol grubun ön ve son ölçümler aerobik güç değerinde anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$). 5. Takip haftasında yapılan ölçümler ön test ile karşılaştırıldığında (Ön:12,25±4,73; Dt:12,42±5,25) istatistiki olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$).

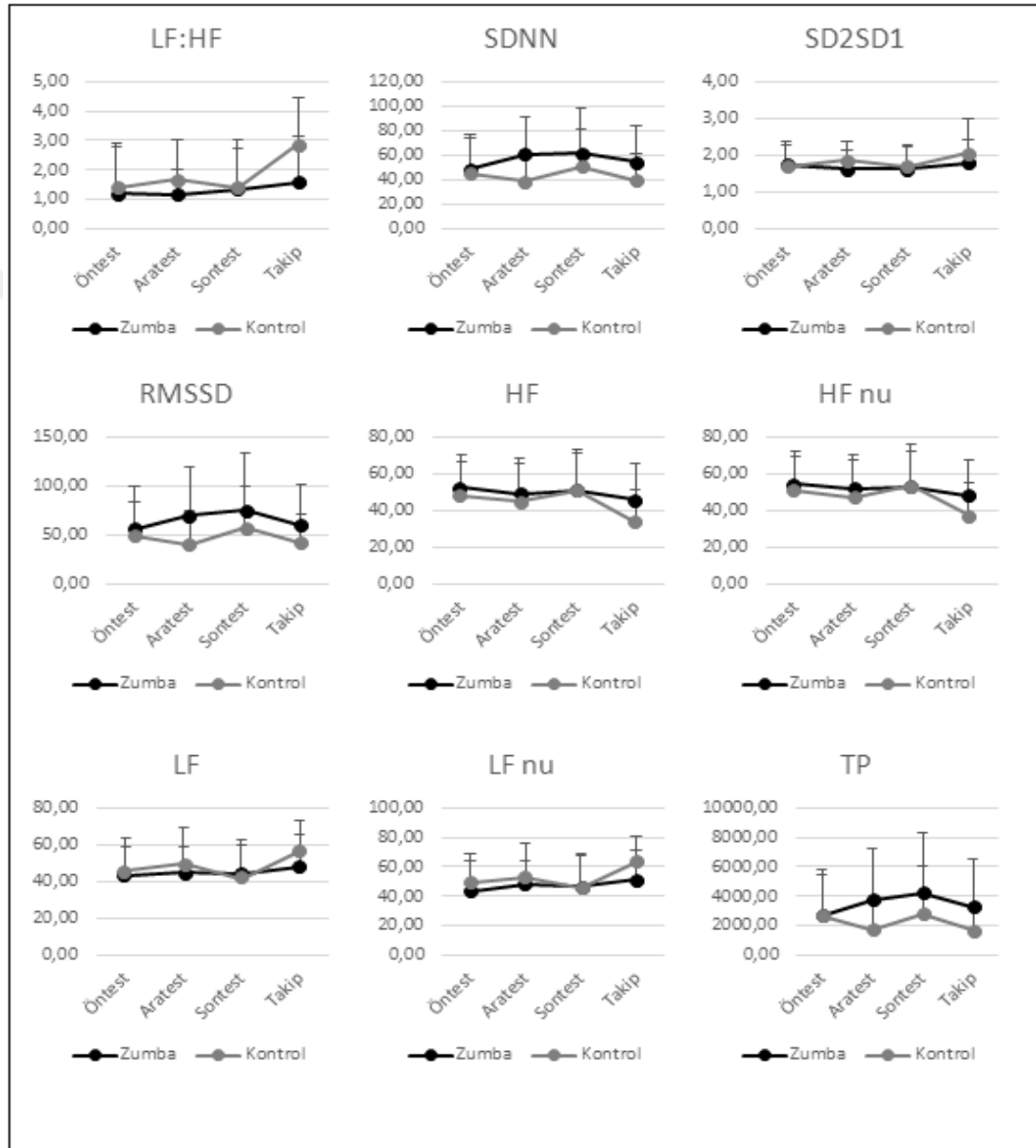


Şekil 3.10. Zumba eğitimi alan grup ile kontrol gruplarında yer alan kadınların yo-yo koşuları değerleri. Yo-yo w: güç yo-yo m: mesafe.

3.6. Kalp Hızı Değişkenliği; HRV Ölçümlerinin Sonuçları

Zumba grubu ile kontrol grubu değerleri Şekil 3.6’da sunulmuştur. SDNN değişkenine ilişkin zaman temel etkisi görülmemiştir ($F_{3,111}=1,788$; $p=0,154$; $\eta^2=0,046$). Ek olarak zamanxgrup etkileşimi gözlenmemiştir. ($F_{3,111}=1,468$; $p=0,227$; $\eta^2=0,38$). RMSSD değişkenine ilişkin zaman temel etkisi görülmemiştir ($F_{3,111}=2,095$; $p=0,105$; $\eta^2=0,054$). Ek olarak zamanxgrup etkileşimi gözlenmemiştir. ($F_{3,111}=1,069$; $p=0,365$; $\eta^2=0,28$). LF değişkenine ilişkin zaman temel etkisi görülmüştür ($F_{3,111}=3,421$; $p=0,020$; $\eta^2=0,085$). Ek olarak zamanxgrup etkileşimi gözlenmemiştir. ($F_{3,111}=1,128$; $p=0,341$; $\eta^2=0,30$). HF değişkenine ilişkin zaman temel etkisi görülmüştür ($F_{3,111}=4,090$; $p=0,009$; $\eta^2=0,100$). Ek olarak zamanxgrup etkileşimi gözlenmemiştir ($F_{3,111}=1,019$; $p=0,387$; $\eta^2=0,27$). LF_{nu} değişkenine ilişkin zaman temel etkisi görülmüştür ($F_{3,111}=4,093$; $p=0,008$; $\eta^2=0,100$). Ek olarak zamanxgrup etkileşimi gözlenmemiştir ($F_{3,111}=0,982$; $p=0,404$; $\eta^2=0,26$). HF_{nu} değişkenine ilişkin zaman temel etkisi görülmüştür ($F_{3,111}=3,841$; $p=0,012$; $\eta^2=0,094$). Ek olarak zamanxgrup etkileşimi gözlenmemiştir ($F_{3,111}=1,038$; $p=0,379$; $\eta^2=0,27$). TP değişkenine ilişkin zaman temel etkisi görülmemiştir ($F_{3,111}=1,752$; $p=0,161$; $\eta^2=0,045$). Ek olarak zamanxgrup etkileşimi gözlenmemiştir ($F_{3,111}=1,357$; $p=0,260$; $\eta^2=0,35$). LH:HF değişkenine ilişkin zaman temel etkisi görülmüştür

($F_{3,111}=2,701$; $p=0,049$; $\eta^2=0,068$). Ek olarak zamanxgrup etkileşimi gözlenmemiştir. ($F_{3,111}=1,057$; $p=0,370$; $\eta^2=0,28$). SD_2SD_1 değişkenine ilişkin zaman temel etkisi görülmemiştir ($F_{3,111}=2,397$; $p=0,072$; $\eta^2=0,061$). Ek olarak zamanxgrup etkileşimi gözlenmemiştir ($F_{3,111}=1,160$; $p=0,328$; $\eta^2=0,30$).



SDNN: tüm NN aralıklarının standart sapması; SD_1SD_2 : ardışık bitişik arasındaki farkların standart sapması; RMSSD: Ardışık normal NN intervalleri arasındaki farkların karekökü; HF: yüksek frekansın mutlak gücü; LF: düşük frekans bandının mutlak gücü; LF:HF: LF-HF gücünün oranı; HF_{nu} : normalleştirilmiş HF spektral gücü; LF_{nu} : normalleştirilmiş LF spektral gücü; TP: toplam güç[ULF+VLF+LF+HF (>0,4 Hz)].

Şekil 3.11. Zumba eğitimi alan grup ile kontrol gruplarında yer alan kadınların dinlenik kalp atım hızı değişkeni değerleri.

4. TARTIŞMA

Bu çalışmanın amacı, aynalı bir salonda zumba dans eğitiminin propriyosepsiyon (eklem pozisyon hissi) ile duygu durumuna olan etkisi ve zumba eğitiminin performans üzerine etkilerini incelemektir. Sonuçlar, aynalı bir ortamda zumba dans eğitiminin propriyosepsiyon yani eklem pozisyon hissini anlamlı derecede azalttığını ortaya koymuştur. Ayrıca aynalı ortamda eğitimin PST ve ASL sonuçlarında statik dengeyi geliştirdiği fakat dinamik dengeyi bozduğu tespit edilmiştir. Zumba dans eğitiminin kalp atım hızı değişkeni üzerine anlamlı bir etkisi bulunamamıştır. Aerobik ve anaerobik güç değerlerinin anlamlı derecede arttığı tespit edilmiştir. Aynalı ortamda eğitim almanın duygu durumu üzerine etkisinde herhangi bir anlamlı fark tespit edilmese de pozitif duyguları arttığı negatif duyguları ise azaldığı görülmüştür.

Literatürde son yıllarda sporcu yaralanmalarının tedavisi veya bu yaralanmalarının önlenmesi bakımından ilgi konusu olan propriyosepsiyon (EPH) ile ilgili çok sayıda çalışma mevcuttur (Hanney, 2000; Soderman ve ark., 2000; Malliou ve ark., 2004; Ergen ve ark., 2007; Daneshjoo ve ark., 2012; Erdem, 2013). Dans türleri performansları ve birçok benzeri bakımdan spor kabul edilmektedir (Wanke ve ark., 2014). Spor salonlarının en popüler grup derslerinden birisi olan zumba da dans formunda bir dans egzersizidir (Delextrat ve ark., 2016). Bu araştırma, eklem pozisyon hissini (EPH), aynalı bir salonda zumba dans eğitimi gerçekleştirildiğinde olumsuz etkilendiğini ortaya koymuştur. Çünkü derin duyum olarak da adlandırılan proprioseptif algılama dış etmenlerden değil içten bireyin kendi bedeninden gelen uyarılarla oluşturulur ve o an ki oluşan varyasyonu bilinçaltının doğru algılaması ve uyarılarından merkezi sinir sistemine bilgiyi doğru sezdirilebilmesi için eklem pozisyon hissini iyi durumda olması gerekir (Erdil, 2016).

Bu çalışmada aynalı ve aynasız eğitim alan gruplarda sağ ve sol 15°-30°-60°-90° diz fleksiyon parametrelerine ilişkin sonuçlarda anlamlı derecede gelişme olduğu görülmüştür. Aynalı grubun sağ-sol diz fleksiyonunun ölçümünde zaman etkisi belirlenmiştir. Ayrıca zamanxgrup etkileşimi aynalı grubun ön ve son ölçümleri arasında eklem pozisyon hissinde azalma olduğunu gösterirken aynasız grubun verileri anlamlı derecede iyileşme olduğunu göstermektedir. Bu verilerden hareketle; ayna materyali ile zumba dans eğitimi almanın diz EPH'ni azalttığı görülmüştür. Bu bulgular H₁ doğrular niteliktedir. Aynalı ve aynasız zumba dans eğitiminin bitmesinden 5 hafta sonra alınan takip testi sonuçları ile ön test sonuçları arasında ki anlamlı fark aynasız grubun sağ 15°-60° ve sol 15° EPH iyileşme durumunu koruduğunu; aynalı grubun ise sağ ve sol 15°-30°-60°-90° EPH bozulma etkisinin hala devam ettiğini ortaya koymaktadır. Bu sonuç literatür ile benzerlik göstermektedir. Dearnborn ve Ross (2006), aynalı ve aynasız öğrenmeyi karşılaştırdıkları çalışmalarında; ayna ile eğitim zoru öğrenmeyi ve öğrenileni korumayı desteklemiş, ayna olmadan gerçekleşen eğitimde ise daha kolay öğrenen bireyler öğrendiklerini daha kolay unutmuşlardır. Dolayısıyla bu durum kazanılan öğrenim fayda değil zarar ise de kalıcılığını korumaya devam ettiğinin göstergesi olarak yorumlanabilir. Çünkü aynasız grubun 5 hafta sonra alınan ölçümleri kazandığı yeti iyi dahi olsa öğrendiği konunun gerisine düşmeye başladığını, aynalı grubun ise anlamlı farkı koruduğu görülmüştür.

Aynalı ortamda yapılan eğitim, egzersiz, aktivite veya antrenmanların propriyosepsiyon üzerine etkileri ile ilgili araştırmalar sınırlıdır. Fakat alanyazın incelendiğinde bu araştırmanın bulguları ile benzer sonuçlara ulaşılmıştır. Kendisi de bir dansçı olan Kathy Diehl (2016), derleme makalesinde eğitim stüdyolarında ki aynaların varlığını sorgulamış, aynaların özel öğrenme durumlarında faydalı olabileceğini fakat hareket hissi (EPH) üzerine olumsuz etkisinin söz konusu olduğuna vurgu yapmıştır. Çeşitli dış unsurlara (öğretmen, seyirci, ayna, vb.) güven sebebiyle bireylerin duyuşal deneyimlerine güvenmemeyi öğrendiklerini dolayısıyla hareketi tecrübe etme ve hissetme yeteneğini büyük ölçüde azalttığını öne sürmüştür (Diehl, 2016). Görsel ipuçlarına aşırı güven, kinestetik ipuçlarına dikkat etme becerisine müdahale edebilir dolayısıyla proprioseptif duyuya güvenmelerini

engelleyebilir (Brodie ve Lobel, 2008). Minton (2000), bir hareket kalıbının başarılı bir şekilde yapılabilmesini bireyin proprioseptif duyu yani eklem pozisyon hissinin iyi oluş haline bağlamıştır. Kendini görme ve gözetlemeye en belirgin katkısı şüphesiz aynalar sağlar. Ayna, bedenimizin duruşu, şekli ve hareketin görünümü hakkında geri bildirim verir. Bir bacağın gerçekten düz olup olmadığını, hareketin olması gereken açıya getirilip getirilmediğini, sırtın dik veya kambur olup olmadığını kontrol etmek için kullanışlı olan aynalar görsel öğrenmenin söz konusu olduğu durumlarda proprioseptif duyunun geri bildirimini gölgeleyebilir (Oliver, 2008). Eğitimde aynalar bir kullanım kılavuzu olmalı ve nasıl kullanılacağı konusunda dikkatli karar verilmelidir (Radell ve ark., 2002). Mesela proprioseptif farkındalığa odaklanarak, aynanın sabit bir refakatçi olma rolünden kopmaları ve öğrenme gerçekleştikten sonra zaman zaman ayna olmadan çalışmalarını sağlanmalıdır.

Emory Üniversitesi'nde Dans Profesörü Sally Radell, son 10 yıldır bu araştırma alanına öncülük etmektedir. Görsel eğitimde var olan ve öğretme-öğrenme de aktif kullanılan ayna materyalini araştırmalarına konu alan Radell; teknik beceri gelişimleri kolaylaştırma için aynanın gerekli bir araç olduğunu belirtmiştir. Fakat aynaların vücut imajı, performans ve propriyosepsiyon açısından biri diğerini etkileyecek şekilde iç içe geçtiği için bir takım teknik ve özel beceri yeteneğinde eksikliklere yol açabileceğini vurgulamıştır (Radell ve ark., 2002). Teknik gelişimlerini kolaylaştırmak için aynanın gerekli olduğunu ifade eden öğrenciler, fiziksel benliklerini aynada gördükleri görüntülerle karşılaştırırken beden nesnelleşmesi yaşadıklarını belirtmişlerdir. Ancak teknik gelişmeyi teşvik etmek için kullanılan aynalar konsantrasyonlarını dağıtmış, kinestetik dolayısıyla proprioseptif duyularından yararlanmalarının önüne geçmiştir (Keneman, 2014). Ayna görüntüsünde çenesini göğsüne yakın gören öğrenci kinestetik farkındalığını çenesine yönlendirir ve çenesini göğsünden uzaklaştırır, tekrar ayna görüntüsüne bakar ve düzeltir. “Bak ve hisset ve tekrar bak” olarak tamamlanan; yanlış hizalamayı gör, gövdeyi ayarla, düzeltmeyi hisset gibi belirli parçalara ayrılan genel bir süreçten bahsetmek mümkündür. Dolayısıyla kinestetik farkındalığın döngüsel bir etki-tepki kalıbında etkilenmesi ve zayıflaması EPH azalmaya neden olabilmektedir (Ehrenberg, 2010).

Mekanoreseptörlerin bozulmasının, proprioseptif eksiklikler ile dengeyi koruma yeteneğini bozduğuna inanılmaktadır (Steinberg, 2015). Çünkü dengenin sağlanması iç ve dış duyular yani görsel, vestibüler ve proprioseptif uyarılara bağlıdır (Daneshjoo ve ark., 2012). Sporcuların proprioseptif duyularının gelişimi için denge antrenmanları önerilmektedir. Denge antrenmanlarının propriyosepsiyonun gelişimini sağladığını ifade eden çalışmalar vardır (Hanney, 2000; Malliou ve ark., 2004; Hutt ve Redding, 2014). Çalışmamızda aynalı grubun gözleri kapalı alınan PST statik denge OSI, API, MLI değişkenlerinde ön ve son ölçümler arasında anlamlı fark statik dengelerinin gelişme olduğunu gösterirken yine gözler kapalı olarak alınan PST dinamik denge OSI, API, MLI değişkenlerinde ön ve son ölçümler arasındaki anlamlı fark dinamik dengelerinin bozulduğunu göstermiştir. Sağ ve sol ayak ASL statik denge OSI, API, MLI değişkenlerinde aynalı grubun ön ve son ölçümlerindeki anlamlı fark statik dengelerinin geliştiğini gösterirken ASL dinamik OSI, API, MLI değişkenlerinde ön ve son ölçümleri arasındaki anlamlı fark dinamik dengelerinin bozulduğunu göstermiştir. Aynasız grubun denge ölçümleri analizine baktığımızda statik dengeleri bozulmuş, dinamik dengeleri ise gelişmiştir. Aynaların statik dengeyi bozmadığı ve gelişimine katkı sağladığını (Nortarnicola ve ark. 2014) düşünürsek dinamik dengeleri gelişen aynasız grubun bu durumuna zumba eğitiminin neden olduğunu söyleyebiliriz. Çünkü, Donath ve ark. (2014), düzenli zumba egzersizi yapmanın dinamik denge performansına anlamlı derecede katkı sağladığı ve geliştirdiği yönünde bulgulara sahiptir. Kontrol grubunun sonuçlarında herhangi bir anlamlı fark bulunmamıştır. Bu bulgular H₂ ve H₃ doğrular niteliktedir. Aynalı grubun hem çift ayak (PST) hem de tek ayak (ASL) ölçümlerinin 5 hafta sonra alınan takip ölçümleri ile ön test karşılaştırıldığında iyileşme gösteren durumlarda kazanılan yetinin korunduğu görülmüştür.

Uygulama ortamında ortak pozisyonu yakalamak, teknik beceriyi geliştirmek ve öğrenmeyi hızlandırmak için performansa dayalı sporcular arasında ayna geri bildiriminden sıklıkla faydalanılır. Eğitimli bale dansçılarında ayna geri bildiriminin ve ayak bileği gevşekliğinin dinamik dengeye etkisini araştıran Miller ve ark. (2018), ayna eşliğinde yapılan eğitimlerin statik dengeye minimal de olsa katkı sağladığını dinamik dengeyi ise performans olarak etkilemediğini ancak artan ayak bileği

gevşekliğinin dengeyi bozabileceğini belirtmişlerdir. Miller ve ark. (2018), örneklem grubunun eğitilmiş yani profesyonel olmaları proprioseptif duyularına güvenmelerini teşvik etmiş, eğitilmiş bale dansçıları ayna geri bildiriminde proprioseptif duyu ve dengelerine güvenmişlerdir. Ancak araştırmamıza katılan öğrencilerin ilk defa ayna materyali vurgusu ile zumba dans eğitimi almış olmalarının sonucunu etkilediğini söylenebilir.

Notarnicola ve ark. (2014), küçük bale dansçılarında aynalı ve aynasız öğretimin dengeye etkisi isimli görsel geri bildirimin statik denge üzerindeki etkilerini inceledikleri çalışmalarında; görsel uyarının yani aynaların kinestetik hafıza oluşturmaya yardımcı olduğunu dolayısıyla ayna kullanımının genç dansçıların motor beceri kazanımının hassas aşamasında dengelerini geliştirmelerine izin verebileceğini varsaymışlardır. Gözler kapalı bir şekilde alınan denge ölçümleri analizinde ayna kullanımının statik dengeyi geliştirmediği ancak bozmadığı sonucuna ulaşmışlardır. Örneklem grubu gelişmekte olan dansçıları olduğu için yaş unsurunun sonucu etkileyebileceğine dikkat çeken araştırmacılar 18 yaşını tamamlamış bireylerde yapılacak çalışmaların sonucunun alanyazına katkı sağlayacağını belirtmişlerdir. bu çalışmada ise; ayna materyali ile görsel eğitim alan grubun gözler kapalı hem tek hem de çift ayak statik dengeleri artmıştır.

Coker (2016), *üniversiteli bale ve çağdaş dans öğrencilerinde ayna eğitimi ve denge kontrolü* isimli tez çalışmasında; önceki araştırmaların eğitim sırasında ayna kullanımının teşvik edilmesinin propriyosepsiyonu engelleyebilecek görsel bir güven olduğunu ifade ettiklerini bu nedenle aynalı ve aynasız her iki gruba da 4 hafta statik ve dinamik denge eğitimi vererek aynaların denge kontrolüne olan etkisini araştırmayı amaçlamıştır. Çalışmasının sonucunda öğrencilerin sahne şartlarında denge bozukluğu gösterdiğini ancak eğitim esnasında aynaların dengeyi önemli ölçüde etkilemediğini belirtmiştir. Ayrıca ayna ile eğitimde statik denge gelişme gösterirken dinamik denge için aynı sonuç söz konusu olmamıştır. Araştırmacı dinamik dengedeki gelişme eksikliğini, örneklem grubunun statik denge için dinamik dengeden daha fazla zaman harcadıkları gerçeğiyle açıklamaya çalışmıştır. Diğer araştırmalarda olan eğitim ortamındaki aynaların kaldırılmasını öneren mevcut

eğilimi desteklemediğini, görsel geribildirime bağımlılığın engellenmesi için önlemlerin alınması gerektiğini belirtmiştir. Bu çalışmada ise ayna ile eğitim dinamik dengeyi anlamlı derecede azaltmıştır. Bu durum katılımcıların iç ve dış duyuma odaklanmak yerine aynadan kendi fiziksel görünümüne odaklanmış olmaları ile açıklanabilir. Aynasız eğitim alan grup kendi yansımalarına veya nasıl göründüklerine değil hareketi teknik olarak doğru yapmaya odaklanmışlardır.

Eğitim ortamındaki aynaların, içsel farkındalık ve bedensel hareket uyumunu (eşgüdüm) sağlayan propriyosepsiyon etkisine sahip olduğunu düşünen Kristine R. Anderson (2011); *“Aynayla ilgili kendi deneyimimden dolayı merak etmeye başladım: Neden aynalı bir stüdyoda dans etmediğimde performansım ve yeteneklerim konusunda daha uyanık ve daha iyi hissediyordum?” sorusuna yanıt aramaya çalışmıştır.* Ayna ile eğitim alan veya antrenman yapan diğer bireylerinde benzer düşüncelere sahip olup olmadığını merak etmiştir. Çalışmasının sonucunda, aynaların öğrenme amacıyla kullanıldığında kolaylık sağlayacağını ancak propriyosepsiyon söz konusu olduğunda içsel beden farkındalığından uzaklaşarak aynalara güvenmenin ortaya çıktığını ifade etmiştir.

Bu araştırma sonucunda ayna ile zumba dans eğitimi alan bireylerin pozitif ve negatif duygu durumları değerlerinin anlamlı derecede etkilenmediği fakat standart sapmalardaki artış pozitif duygularının arttığı negatif duygularının azaldığını göstermektedir. Bu durum aynasız eğitim alan bireylerin değerleriyle paralellik göstermiştir. Diğer bir değişle bireylerin aynalarla eğitim alması duygu durumlarını olumsuz etkilememiştir. Bulgularımız literatürle benzerlik göstermemektedir. Radell ve ark. (2002), aynalarla öğretimin beden imajı ve kontrol odağı isimli çalışmalarında aynalı ve aynasız 14 hafta eğitim verdikleri öğrencilerin 69 maddelik çok boyutlu beden-benlik ilişkileri anketi sonuçları, aynalarla eğitim gören örneklem gurubunun düşük beden imajına sahip olduğunu göstermektedir. Araştırmacılar ayna kullanımının beden imajına olumsuz katkıda bulunarak duygu durumlarını olumsuz etkilediğine işaret etmişlerdir. Ehrenberg (2010), Yansımalar üzerine düşünceler: bir üniversite dans eğitimi ortamında ayna kullanımı isimli çalışmasında nitel görüşme yöntemi ile dansçılara aynadaki vücut görüntülerinin onlara ne ifade ettiğini

incelenmek için birtakım sorular yönelmiştir. Bir dansçının; *“Ayna oradayken kendimi hissettiğim ve kendimi gördüğüm gibi aramda bitmek bilmeyen bir kaçış var. Dahası, benimle öteki arasında 'sürekli bir kaçış' var: Kendimi nasıl görüyorum ve öteki beni nasıl tanımlıyor, bu da benimle öteki arasında çatışmalar üretiyor...”* şeklinde cevabından hem olumlu hem olumsuz sonuçlara ulaşmak mümkündür. Ancak dansçının bu cevabı beden imajının aynalardan olumsuz etkilendiği göstermektedir. Karmaşık etkileşimlere neden olabilen ayna materyali ile eğitim, duygusal problemlere neden olabilmektedir (Diehl, 2016).

Ginis ve ark. (2003), görmek ya da görmemek: aynalı ortamlarda egzersiz yapmanın sedanter kadınların hissettiği durumlar ve öz yeterlik üzerindeki etkileri isimli çalışmalarında, ayna ile egzersiz yapmanın beden imgesi endişeleri ile duygu durumlarındaki değişiklikler ve öz-yeterlilik üzerindeki etkilerini incelemişlerdir. Çalışmalarının bulgularında egzersiz esnasında aynadan kendilerini gören kadınların kötü hissettiklerini dolayısıyla duygu hallerinin bu durumdan olumsuz etkilendiğini, sonuçların nesnel öz-farkındalık teorisi tutarlı olduğunu belirtmişlerdir. Aynalarla egzersizin sedanter kadınların sadece ruh hallerinde kötüleşmeye neden olmakla kalmayıp, egzersizin yararlarından faydalanmalarının da önüne geçebileceğini, egzersize katılım için caydırıcı bir unsur olabileceğini ifade etmişlerdir.

Chmelo ve ark. (2009), aynalar ve direnç egzersizi, duygusal yanıtları etkiler mi? isimli çalışmalarında aynalı veya aynasız bir ortamın, kadın sporcularda direnç egzersizi esnasında ve sonrasında yaşadıkları duygusal tepkiler üzerindeki etkisini incelemeyi amaçlamışlardır. Araştırmalarının sonucunda aynaların kadınlarda öz-değerlendirmeye olumsuz etkilerinin olmadığını, bu durumun teknik için ayna görselinden faydalanmaktan kaynaklanmış olabileceğini ifade etmişlerdir. Araştırmacılar, sonuçların ayna-egzersiz uyumu ile örneklem grubunun sedanter olmayışından kaynaklandığını, egzersiz ortamındaki aynaların bireylere olan etkisinin incelenmeye devam edilmesi gerektiğini vurgulamışlardır. Cameron (2015), spora yeni başlayan kadınlarda, aynalı ve aynasız biçim ve teknik beceri öğretiminde öz-sunum, öz-yeterlilik ve duygu durumlarında anlamlı bir değişim saptamamıştır.

Bu durumun iyileştirilmesinde, eğitmenlerin bireyleri aynadan bağımsız olarak yönlendirmesinin psikolojik faydaya katkı sağlayacağını belirtmiştir.

Lamarche ve ark. (2009), bir adım aerobik dersinde kadınlarda aynalı ortamların öz-sunum etkinliği ve sosyal kaygı üzerindeki etkisi isimli çalışmalarında grup egzersizi dersinde aynaların kendini sunum yeterliliği ve sosyal kaygı üzerindeki etkisini incelemişlerdir. Aynalı ve aynasız eğitim alan iki grubunda SPE artmış ve SSA azalmıştır. Bu durumda aynaların varlığından ziyade değişimin aerobik egzersizinden kaynaklandığı söylenebilir. Frayeh ve Lewis (2018), *aynaların kadınlarda beden imajının yogaya verdiği tepkiler üzerindeki etkisi* isimli çalışmalarında yoganın faydalarını engelleyebilecek ayna gibi fiziksel ve çevresel faktörleri incelemek istemişlerdir. Araştırmalarında aynalı yoga eğitimi alan bireylerle, aynasız yoga eğitimi alan bireyler karşılaştırıldığında aynalı grubun sosyal fiziksel kaygı düzeylerinin arttığını bulmuşlardır. Bununla birlikte aynalı örneklem grubunun yoga eğitimi esnasında aynadan hareketi doğru yapıp yapmadıklarını kontrol ettiklerini ve bu nedenle aynadan kendilerini gören kadınların sosyal fiziksel kaygılarının artmış olabileceğini belirtmiştir.

Bu araştırma zumba dans eğitiminin aerobik ve anaerobik güç kapasitelerini anlamlı derece arttırdığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuçlar H₅ ve H₆ destekler niteliktedir. Zumba eğitimi alan bireylerin vücuttaki oksijen taşıma becerileri artmış dolayısıyla dayanıklılık seviyeleri de gelişme göstermiştir. Çünkü giderek artan uygulama testi esnasında iskelet kaslarının tükettiği en yüksek oksijen hacim değeri olarak tanımlanan aerobik güç (VO₂max), anaerobik eşik değerin çok kısa süreli, maksimal ve supramaksimal aktivitelerde kasların yapılan aktiviteye adapte olabilme kapasitesine yardımcı olur (Yıldız, 2012). Barene ve ark. (2013), 12 hafta zumba dans eğitimi verdikleri kadın hastane çalışanları ile kontrol grubunu karşılaştırmış eğitimin zindelik ve sağlık göstergelerine etkisini incelemişlerdir. Araştırmalarının sonucunda zindeliği iyileştirmenin yanı sıra aerobik ve kardiyovasküler parametrelere olumlu yönde etkilediğini belirtmişlerdir.

Vendramin ve ark. (2016), zumba fitness eğitiminin sağlığa faydaları: sistematik bir inceleme olan çalışmalarında zumba fitness aktivitesinin fiziksel fonksiyon, sağlık ve ruh hali üzerindeki etkilerine ilişkin çalışmaları inceleyerek özetlemeyi ve analiz etmeyi amaçlamışlardır. İncelemelerinin sonucunda zumbanın aerobik kapasiteyi geliştirebilen etkili bir fiziksel aktivite türü olarak ifade etmişlerdir. Bir diğer çalışmada 8 hafta zumba dans egzersizinin kadınlarda aerobik güç değerlerinde olumlu değişiklikler olduğunu belirtmiştir (Delextrat ve ark., 2016). Benzer bir şekilde zumba eğitimine katılan kadınların VO₂ max'ı gelişme gösterirken kontrol grubunda anlamlı bir fark gözlemlenmemiştir (Barene ve ark., 2014). Zumba eğitiminin dayanıklılık, gövde kuvveti, denge, esneklik, atlama performansı ve yaşam kalitesi üzerindeki etkilerini inceleyen Donath ve ark. (2014), zumbanın esneklik ve sıçrama performansları ile ilgili herhangi bir anlamlı fark bulamazken aerobik kapasite ve dinamik denge performanslarını anlamlı derecede geliştirdiğini ifade etmişlerdir. Luetngen ve ark. (2012), zumba iyi bir egzersiz mi yoksa parti mi isimli araştırmalarında; zumbaya düzenli katılımın kalp atım hızı, vücut kompozisyonu ve aerobik kapasiteyi geliştirmeye yönelik kadınlarda fizyolojik olarak fayda sağlayan iyi bir egzersiz olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Ayrıca zumba egzersizine düzenli katılımın kadınlarda antropometrik özellikler üzerine de olumlu etkisi vardır (Bayrakdar ve ark., 2020). Benzer bir şekilde Domene ve ark. (2016) zumbanın sağlığı geliştirici unsurları üzerine yapmış oldukları çalışmalarında bazı antropometrik özelliklere olumlu katkısı olmasının yanında psikolojik ve sosyal olarak da kadınlara yararlı olduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca zumba eğitimi alan örneklem gruplarının aerobik kapasitelerinin de önemli ölçüde arttığı sonucuna ulaşmışlardır.

Fiziksel uygunluğun birkaç bileşenine katkı sağlayabilen zumba, aerobik kapasiteyi geliştiren ve bireylerin içsel motivasyonunu yükselten bir aktivitedir (Krishnan ve ark., 2015). Kardiyovasküler rahatsızlıklar dahil olmak üzere birçok kronik hastalığı hızlandırabilecek aerobik dinçliği geliştirmek çok önemlidir (Barengo ve ark., 2013). Yapılan araştırmaların bulgularından hareketle zumba dans eğitiminin aerobik kapasiteye ve enerji tüketimine katkı sağlayacağını düşünen Otto ve ark. (2011) ise kalori, HR ve VO₂ herhangi bir anlamlı fark ortaya

koyamamışlardır. Ancak araştırmalarının sonucuna rağmen zumba dans eğitiminin aerobik güç ve enerji tüketimine faydalı olacağına inanmaktadırlar. Benzer bir şekilde zumba dans eğitimi ile ilgili vücut yağ kütlesi (%) ve maksimum oksijen tüketimi (VO_{2peak}) üzerindeki etkileri hakkında bilimsel olarak yapılmış araştırmaları sistematik bir şekilde inceleyen Chavarrias ve ark. (2020), elde ettikleri kanıtlara dayanarak zumbanın vücut kütlesini azaltmaya kesin etkili olduğu sonucuna varamasalar da $VO_2 max$ 'a olumlu bir gelişme ve iyileşme sağlayabileceğine değinmişlerdir. Ruiz ve Gonzalez (2020) ise; zumbanın fiziksel uygunluk ve sağlığa faydalarını araştırdıkları çalışmalarında zumbaya katılan sedanter kadınların vücut kompozisyonlarının bazı bileşenleri (BMI) ile aerobik kapasitelerinde önemli gelişmeler saptamışlardır. Zumba dans eğitiminin bireylere sunduğu fizyolojik ve psikolojik faydalar göz önünde bulundurulduğunda zumba egzersizinin sağladığı katkıların araştırılması ile ilgili çalışmalar sınırlıdır. Bizim araştırmamızın ön ve son ölçüm bulguları ile literatür paralellik göstermektedir. Düzenli zumba eğitimine gelen öğrencilerin kontrol grubuna kıyasla aerobik kapasiteleri gözle görülür bir şekilde gelişme göstermiştir. Ayrıca zumba dans eğitimi bittikten 5 hafta sonra alınan takip testi sonuçları da gelişen aerobik güç değerlerini hala koruduğunu göstermektedir.

Araştırma sonucunda zumba dans eğitiminin KHD' ne herhangi bir etkisinin olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. SDNN parametresine ilişkin değerler incelendiğinde, zaman temel etkisiyle birlikte zamanxgrup etkileşiminde de anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir. RMSSD parametresine ilişkin değerler incelendiğinde, zaman temel etkisiyle birlikte zamanxgrup etkileşiminde de anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir. LF parametresine ilişkin değerler incelendiğinde, zaman temel etkisinde anlamlı farklılık tespit edilirken, zamanxgrup etkileşimin de anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir. HF parametresine ilişkin değerler incelendiğinde, zaman temel etkisinde anlamlı farklılık tespit edilirken, zamanxgrup etkileşimin de anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir. LF_{nu} parametresine ilişkin değerler incelendiğinde, zaman temel etkisinde anlamlı farklılık tespit edilirken, zamanxgrup etkileşimin de anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir. HF_{nu} parametresine ilişkin değerler incelendiğinde, zaman temel etkisinde anlamlı farklılık tespit edilirken,

zamanxgrup etkileşimin de anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir. TP parametresine ilişkin değerler incelendiğinde, zaman temel etkisiyle birlikte zamanxgrup etkileşiminde de anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir. LH:HF parametresine ilişkin değerler incelendiğinde, zaman temel etkisinde anlamlı farklılık tespit edilirken, zamanxgrup etkileşimin de anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir. SD₂SD₁ parametresine ilişkin değerler incelendiğinde, zaman temel etkisiyle birlikte zamanxgrup etkileşiminde de anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir.

Dünya çapında milyonlarca kişi tarafından uygulanmasına rağmen, zumba egzersizinin potansiyel faydaları hakkında çok az araştırma bulunmaktadır. Araştırma kapsamında ele alınan ve dinlenik halde ölçülen kalp atım hızı değişkenliği, ardışık kalp atışları arasında meydana gelen zaman aralıkları olarak tanımlanmakta ve kardiyovasküler sistemin otonom sinir kontrolünün bir belirteci olarak kabul edilmektedir (Aubert ve ark., 2003). Bununla birlikte yapılan araştırmalar antrenman uyaranlarındaki değişikliklere yanıt olarak stres ve toparlanmanın nesnel bir göstergesi olarak kalp atım hızı değişkenliğinin kullanımını desteklemiştir (Aubert, ve ark, 2003; Flatt ve Esco, 2013; Buchheit, 2014). Verilen bilgiler ışığında zumba egzersizlerinin kalp atım hızı ve kalp atım hızı değişkenliği, üzerindeki etkilerine yönelik ilgili literatür incelendiğinde, Delextrat ve ark., (2016) tarafından sağlıklı kadınlarda zumba egzersizinin fizyolojik ve psikolojik sonuçlar üzerindeki etkileri incelenmiştir. Araştırma sonucunda HR parametresine ilişkin değerlerin gelişim için olduğu rapor edilmiştir. Başka bir literatürde Barranco-Ruiz ve Villa-González (2020) tarafından sedanter kadınlar üzerinde yapılan araştırmada zumba egzersizinin fiziksel uygunluk parametreleri üzerindeki etkileri incelenmiştir. Üç grup olarak yürütülen araştırmada (*kontrol, dayanıklılık antrenman grubu, zumba egzersiz grubu*) sadece dayanıklılık egzersiz grubunun HR parametresinde anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir. Gruplar arası karşılaştırmada ise anlamlı bir farklılık olmadığı ifade edilmiştir. İlgili literatürde zumba egzersizlerinin kalp atım hızı değişkeni üzerinde yoğunlaştığı görülmektedir. Bununla birlikte son zamanlarda yapılan araştırmalarda, kısa süreli zumba egzersizlerinin (8 ila 12 hafta) kadınlarda

aerobik kapasite, psikolojik sağlık, vücut kompozisyonu gibi parametrelere etkisinin olduğu rapor edilmiştir (Cugusi ve ark., 2015).



5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu araştırma ile aynalı bir salonda zumba dans eğitiminin propriyosepsiyon (eklem pozisyon hissi) ile duygu durumuna olan etkisi ve zumba eğitiminin performans üzerine etkileri araştırılmıştır. Sonuç olarak, ayna unsuru ile zumba dans eğitimi almanın propriyosepsiyonu (eklem pozisyon hissi) anlamlı derecede olumsuz etkilediği ancak duygu durumlarının olumsuz etkilenmediği ve 10 hafta düzenli zumba dans eğitimi alan grubun aerobik ve anaerobik performanslarını anlamlı derecede arttırdığı sonucuna ulaşılmıştır. Ayna kullanımına teşvik edilen katılımcıların sağ ve sol diz eklem hisleri (15° - 30° - 60° - 90°) anlamlı derece bozulurken aynasız grubun diz eklem hisleri anlamlı derece artmıştır. Ayna unsuru hariç, aynı koreografiler aynı eğitmen tarafından her iki gruba da aynı şekilde öğretilmiştir. Hem kendilerini hem eğitmeni aynadan takip eden ve hareketin hangi açı aralığında olması gerektiği vurgusuna ayna görselinden ulaşan kadınların diz eklem pozisyonları düşmüştür. Aynasız sadece eğitmen ve öğretileri doğrultusunda zumba öğrenen kadınların gözleri kapalı bir şekilde alınan diz propriyosepsiyon ölçümleri ön, ara ve son test ölçümlerinde anlamlı derecede gelişme göstermiştir. Koşarken, yürürken veya merdiven çıkarken ayaklara bakmamayı, refleks olarak en az yaralanmayı veya hiç yaralanmamayı sağlayacak şekilde düşmeyi mümkün kılan kişinin propriyosepsiyonuna olan güvenidir. Literatürde, öğrenme aşamasında aynalara olan güvenin güçlenmesinden kaynaklı kişinin içsel farkındalığında azalma nedeniyle propriyosepsiyonlarına olan güvenin azaldığını ifade eden çalışmalar mevcuttur. Aynasız zumba dans eğitimi alan kadınlar, zumba egzersizini öğrenirken eğitmenin vurgu yaptığı açı derecelerini hissederek öğrenmişler ve ayna görselinden ne kendi bedenlerine ne de diğer kadınların vücut görüntülerine odaklanmışlardır.

Tek ve kesin bir ölçümü olmayan eklem pozisyon hissinin, ayna unsurundan nasıl ve ne derece etkilendiğine ulaşabilmek için diz açı ölçümleri ile propriyosepsiyonu geliştirdiği düşünülen denge ölçümleri alınmıştır. Propriyosepsiyonu etkilediği düşünülen denge ölçümü sonuçları da diz EPH sonuçlarıyla benzerlik göstermiştir. Aynalı grubun hem çift ayak hem de tek ayak

statik dengeleri anlamlı derecede gelişme gösterirken dinamik dengeleri anlamlı derecede bozulmuştur. Çift ayak veya tek ayak fark etmeksizin hareketini öğrenirken bedenini bir süre statik dengede tutabilen kadınlar, hareket esnasında aynaya kendi yansımalarına veya diğer kadınlara odaklanarak stabilitelerini bozmuşlardır. Bu durumun sürekliliği dinamik dengelerinin anlamlı derecede bozulmasına neden olmuştur. Örneğin sıçrayarak sağ ve sırasıyla sola high knees hareketini yaparken kadınların tüm bedenleriyle düz duvara dönmeleri gerekir. Aynasız grup hareketi tam ve doğru yapmaya odaklanırken, aynalı grup maalesef daha çok aynadan nasıl göründüklerine odaklanmışlardır. Bu nedenle öğrenmede gerek kadınlara gerek eğitime kolaylık sağlayan aynalar farkında olmadan bireylerin propriyosepsiyon becerilerinin ve dolayısıyla dinamik dengelerinin bozulmalarını tetiklemiştir. Sonuç olarak, “Zumba dans eğitiminde aynaların propriyosepsiyona olumsuz etkisi vardır” hipotezi; “Zumba dans eğitiminde aynaların statik dengeye olumlu etkisi vardır” hipotezi ve “Zumba dans eğitiminde aynaların dinamik dengeye olumsuz etkisi vardır” hipotezi tamamı ile kabul edilmiştir. Çünkü test protokolü boyunca alınan dört farklı zaman noktası ile ölçülen diz EPH, statik ve dinamik denge analizleri aynalı grupta anlamlı derecede etkilenmiştir.

Aynalarla zumba dans eğitimi alan kadınların duygu durumlarında herhangi bir anlamlı fark tespit edilmese de pozitif duygu durumlarında artış; negatif duygu durumlarında ise azalma görülmüştür. Aynasız grubun sonuçları da aynı şekilde benzerlik göstermiştir. Ancak bu sonuç, literatür ile paralellik göstermemektedir. Bu durumun nedenini çalışma grubunu oluşturan katılımcıların spor bilimleri fakültesi öğrencileri olmalarıyla ilişkili olduğunu düşünmekteyiz. Çünkü alanyazın incelendiğinde dans eğitimine yeni başlayan küçük bireyler veya sedanter kadınların duygu durumlarının incelediği ve aynaların olumsuz etkilediği sonucuna vardıklarını görmekteyiz. Çalışma grubumuzu oluşturan kadınlar daha önce zumba dans eğitimi almayan bireyler olsa bile spor geçmişleri olan kadınlardır. Dolayısıyla aynaların varlığı ile gördükleri bedenlerinin yansımaları onları kaygılandırmamış veya kendi görüntülerini diğer kadınların görüntülerini karşılaştırmalarına teşvik etmemiştir.

Sonuç olarak, aynalı veya aynasız eğitim almak duygu durumlarında herhangi bir değişikliğe neden olmamıştır.

Zumba dans eğitimine düzenli katılan kadınların aerobik ve anaerobik performans kapasitelerinde anlamlı derecede artış görülmüştür. Zumba egzersizinin, kardiyovasküler dinçliğin işareti olarak kabul gören VO₂maks desteklediği ve geliştirdiği aşıkardır. Literatürde zumbanın aerobik güç ve dayanıklılığı arttırdığını gösteren çalışmalar mevcuttur. Sonuç olarak “Zumba dans eğitiminin aerobik performans üzerine olumlu bir etkisi vardır” hipotezi ve “Zumba dans eğitiminin anaerobik performans üzerine olumlu bir etkisi vardır” hipotezi tamamı ile kabul edilmiştir.

Araştırma kapsamında ele alınan deney ve kontrol grupları arasında kalp atım hızı değişkenliği parametreleri üzerinde anlamlı farklılık olmadığı görülmektedir. Bununla birlikte zamana bağlı olarak LF, HF, LF_{nu}, HF_{nu} ve LH:HF parametrelerinde anlamlı farklılık olduğu görülmektedir. Zumba ve diğer grup fitness derslerinin yoğunluğu, eğitmenin koreografisine ve coşkusuna bağlı olarak geniş bir aralıkta görünmektedir. Eğitmenin coşkusu ve bir grup ortamında olmanın verdiği deneyim, genellikle katılımcılara da yansımaktadır. Tüm bu faktörler çalışmalar arasındaki farklılıkları açıklayabilir. Bu doğrultuda ileride yapılacak olan araştırmaların bu farklılıkları da dikkate alarak zumba egzersizlerinin kalp atım hızı değişkenliği parametrelerine odaklanmaları elde edilen sonuçların daha iyi açıklanmasına yardımcı olacaktır.

ÖZET

Zumba Becerisi Öğrenirken Aynaların Propriyosepsiyon ve Duygu Durumu ile Zumbanın Performansa Etkisi

Propriyosepsiyon kavramı spor bilimleri alanında önem kazanmaya henüz yeni başlamışsa da dans pedagojisi, bilim ve rehabilitasyonun daha geniş kapsam içinde bir ilgi konusudur. Düzenli bir egzersiz programı ile geliştirilebilen eklem pozisyon hissi ile hem yaralanmaların önüne geçinilebilmekte hem de spora dönüş hızları arttırılarak yeniden yaralanma durumları ciddi oranda azalabilmektedir. Spor ve dans eğitim sınıflarının duvarlarında yer alan aynaların propriyosepsiyona olan etkisine dair kapsamlı bir çalışmaya rastlanılamamıştır. Bu bağlamda araştırmanın amacı aynalı bir ortamda zumba dans eğitiminin bilinçli ve programlı bir şekilde uygulandığında katılımcıların propriyosepsiyon ve duygu durumları ile zumbanın aerobik ve anaerobik performansa olan etkilerini incelemektir. Çalışmaya, yaşları 18-25 arasında olan 39 kadın katılmıştır. Katılımcılar randomize karşıt-dengeli olarak 3 gruba ayrıldıktan sonra 10 hafta boyunca, haftanın 3 günü, günde 1 saat olmak üzere araştırmacı tarafından zumba dans eğitimi uygulanmıştır. Ankara Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi Performans laboratuvarını 4 kez ziyaret eden katılımcılara sırasıyla VKİ ölçme cihazı, kalp atım hızı, diz eklem pozisyon hissi, statik-dinamik denge, aerobik performans ve anaerobik performans testleri uygulanmıştır. Ayrıca duygu-durum (PANAS) ölçeği ise ön ve son olmak üzere iki defa uygulanmıştır. Sonuç olarak, ayna unsuru ile zumba dans eğitimi almanın propriyosepsiyonu (eklem pozisyon hissi) anlamlı derecede olumsuz etkilediği ancak duygu durumlarının olumsuz etkilenmediği ve 10 hafta düzenli zumba dans eğitiminin performanslarını anlamlı derecede arttırdığı sonucuna ulaşılmıştır. Ayna kullanımına teşvik edilen katılımcıların sağ ve sol diz eklem hisleri (15°-30°-60°-90°) anlamlı derece bozulurken aynasız grubun diz eklem hisleri anlamlı derece artmıştır. Aynaların statik dengeyi bozduğu ancak dinamik dengeyi geliştirdiği gözlemlenmiştir. Deney ve kontrol grupları arasında kalp atım hızı değişkenliği parametreleri üzerinde anlamlı farklılık olmadığı görülmüştür.

Anahtar Sözcükler: Dans, Duygu Durum, Eğitim, Propriyosepsiyon, Spor, Zumba.

SUMMARY

The Effect of Mirror Proprioception and Mood and Zumba on Performance While Learning Zumba Skills

Although the concept of proprioception has just begun to gain importance in the field of sports sciences; dance pedagogy is a topic of interest within the broader context of science and rehabilitation. With the joint position sense developed with a regular exercise program, both injuries can be prevented and re-injury cases can be significantly reduced by increasing the speed of return to sports. No comprehensive study has been found on the effect of mirrors on proprioception on the walls of sports and dance training classrooms. In this context, the aim of the research is to examine the proprioception and emotional states of the participants and the effects of zumba on aerobic and anaerobic performance when zumba dance training is applied consciously and programmatically in a mirrored environment. 39 women aged between 18-25 participated in the study. After the participants were randomly divided into 3 groups in a counter-balanced manner, Zumba dance training was applied by the researcher for 10 weeks, 3 days a week, 1 hour a day. BMI measuring device, heart rate, knee joint position sense, static-dynamic balance, aerobic performance and anaerobic performance tests were applied to the participants who visited Ankara University Faculty of Sports Sciences Performance laboratory 4 times. In addition, the mood-state (PANAS) scale was administered twice as pre-test and post-test. As a result, it was concluded that taking zumba dance training with the mirror element significantly affects proprioception (joint position sense), but emotional states are not adversely affected and 10 weeks of regular zumba dance training significantly increases their performance. While the right and left knee joint sensations (15° - 30° - 60° - 90°) of the participants who were encouraged to use mirrors were significantly impaired, the knee joint sensations of the mirrorless group increased significantly. It has been observed that mirrors disrupt the static balance but improve the dynamic balance. It was observed that there was no significant difference on heart rate variability parameters between the experimental and control groups.

Keywords: Dance, Mood, Education, Proprioception, Sports, Zumba.

KAYNAKLAR

- ANDERSON K (2011). Illusion or reality: Mirrors' effects on contemporary dancers. PhD Thesis. Master's thesis, Mills College, Oakland, CA.
- ARIMI AS, GHAMKHAR L, KAHLAEE, AH (2018). The relevance of proprioception to chronic neck pain: a correlational analysis of flexor muscle size and endurance, clinical neck pain characteristics, and proprioception. *Pain Medicine*, **19**(10): 2077–2088.
- AUBERT AE, SEPS B, BECKERS F (2003). Heart rate variability in athletes. *Sports Medicine*, **33**(12): 889-919.
- AZEVEDO LB, BURGESS WATSON D, HAIGHTON C, ADAMS J (2014). The effect of dance mat exergaming systems on physical activity and health-related outcomes in secondary schools: results from a natural experiment. *BMC Public Health*. **14**(1): 951, 2-13.
- BALTACI G (2016). Fiziksel uygunluk, fizyoterapi rehabilitasyon. Pelikan Yayınevi, Ankara, 159-74
- BALTACI G, HARPUT G, HAKSEVER B, ULUSOY B, OZER H (2013). Comparison between nintendo wii fit and conventional rehabilitation on functional performance outcomes after hamstring anterior cruciate ligament reconstruction: prospective, randomized, controlled, double-blind clinical trial. *Knee surgery, sports traumatology, arthroscopy*, **21**(4): 880-887.
- BARDEN JM, BALYK, RASO VJ, MOREAU M, BAGNALL K (2005). Repetitive pointing to remembered proprioceptive targets improves 3D hand positioning accuracy. *Human Movement Science*, **24**(2): 184-205.
- BARENE S, KRUSTRUP P, BREKKE OL, HOLTERMANN A (2014). Soccer and Zumba as health-promoting activities among female hospital employees: a 40-weeks cluster randomised intervention study. *Journal of Sports Sciences*, **32**(16): 1539–1549.
- BARENE S, KRUSTRUP P, JACKMAN, SR, BREKKE OL, HOLTERMANN A (2013). Do soccer and Zumba exercise improve fitness and indicators of health among female hospital employees? A 12-week RCT. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, **24**(6): 990–999.
- BARENE S, KRUSTRUP P, JACKMAN SR, BREKKE OL, HOLTERMANN A (2014). Do soccer and Zumba exercise improve fitness and indicators of health among female hospital employees? A 12-week RCT. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, **24**(6): 990-999.

- BARENGO NC, ANTİKANEN R, PELTONEN M, TUOMİLEHTO J (2013). Changes in all-cause and cardiovascular disease mortality in three different Finnish population cohorts with and without diabetes. *International Journal of Cardiology*, **168**(5): 4734–4738.
- BARRANCO-RUIZ Y, VILLA-GONZÁLEZ E (2020). Health-Related physical fitness benefits in sedentary women employees after an exercise intervention with zumba fitness®. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, **17**(8): 2632.
- BARTLETT MJ, WARREN PJ (2002). Effect of warming up knee proprioception before sporting activity. *British Journal of Sports Medicine*, **36**(2): 132–134.
- BARUTÇUGİL İ (2001). Organizasyonlarda Duyguların Yönetimi. Kariyer Yayıncılık: İstanbul.
- BATSON G (2009). Update on proprioception considerations for dance education. *Journal of Dance Medicine & Science*. **13**(2): 35-41.
- BAYRAKDAR A, KILINÇ H, KAYANTAŞ İ, GÜNAY M (2020). 12 haftalık düzenli zumba egzersizlerinin antropometrik özellikler üzerine etkisi. *Journal of Human Sciences*, **17**(1): 154-161.
- BOZDAĞ B, KAPLAN E (2021). Sporcu ve sedanter üniversite vücudunun pozitif ve negatif duygu durumları üzerine bir karşılaştırma. *Uluslararası Bozok Spor Bilimleri Dergisi*, **2**(1): 211-220.
- BOZKURT S (2010). Sportif performansa psikolojik bakış. *CBÜ Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, **5**(1): 28-37.
- BRODIE JA, LOBEL EE. (2008) More than just a mirror image: the visual system and other modes of learning and performing dance, *Journal of Dance Education*, **8**(1): 23-31.
- BUCHHEIT M (2014). Monitoring training status with HR measures: do all roads lead to Rome? *Frontiers in Physiology*, **5**: 73.
- CAN A (2018). SPSS ile Bilimsel Araştırma Sürecinde Nicel Veri Analizi. Pegem Akademi, Ankara, 10-11.
- CAMERON C (2015). The Impact of directed mirror focus and technique cues on psychological, cognitive and emotional exercise correlates in an introductory weight training orientation. the degree of master of science in applied health sciences. *Faculty of Applied Health Sciences, Brock University St. Catharines, Ontario*.
- CHAVARRIAS M, VILLAFAINA S, LAVIN-PEREZ AM, CARLOS-VIVAS J, MERELLANO-NAVARRO E, PEREZ-GOMEZ J (2020). Zumba®, fat mass and maximum oxygen consumption: a systematic review and meta-analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, **18**(1): 105.

- CHMELO EA, HALL EE, MILLER PC, SANDERS KN (2009). Mirrors and Resistance Exercise, Do They Influence Affective Responses? *Journal of Health Psychology*, **14**(8): 1067–1074.
- COKER ER (2016). Mirror training and balance control in collegiate ballet and contemporary dance students. Submitted in partial fulfillment of the requirements for the Degree of Doctor of Education in Teachers College, Columbia University.
- COTIGA MI (2012). Development and validation of a Romanian version of the expanded version of Positive and Negative Affect Schedule (PANAS-X). *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, **33**: 248-252.
- CUGUSI L, MANCA A, BERGAMIN M, BLASIO AD, YEO TJ, CRISAFULLI A, MERCURO G (2019). Zumba fitness and women's cardiovascular health: a systematic review. *Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation and Prevention*. **39**(3): 153-160.
- CUGUSI L, WILSON B, SERPE R, MEDDA A, DEIDDA M, GABBA S, MERCURO G (2015). Cardiovascular effects, body composition, quality of life and pain after a Zumba fitness program in Italian overweight women. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, **56**(3): 328-335.
- ÇELEBİ MM (2017). Isınma ve germe egzersizlerinin propriosepsiyon ve denge üzerine etkisi. *Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Mecmuası*, **70**(2): 83-89.
- ÇORUK A, AKÇAY RC (2012). Yönetim süreçleri açısından yöneticilerin duygu yönetimi davranışları ölçeği. *Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, **33**: 81-94.
- DANESHJOO A, MOKHTAR AH, RAHNAMA N, YUSOF A. (2012). The effects of comprehensive warm-up programs on proprioception, static and dynamic balance on male soccer players. *PLOS ONE*, **7**(12): e51568.
- DEARBORN K, HARRING K, YOUN C, O'ROURKE E (2006). Mirror and phrase difficulty influence dancer attention and body satisfaction. *Journal of Dance Education* **6**(4): 116-123.
- DEARNBORN K, ROSS R (2006). Dance learning and the mirror: comparison study of dance phrase learning with and without mirrors. *Journal of Dance Education* **6**(4): 109-115.
- DELESTRAT AA, WARNER S, GRAHAM S, NEUPERT E (2016). An 8-week exercise intervention based on zumba improves aerobic fitness and psychological well-being in healthy women. *Journal of physical activity and health*, **13**(2): 131–139.
- DIRAÇOĞLU D, AYDIN R, BAŞKENT A (2005). Sağlıklı kişilerde ve diz osteoartritli hastalarda propriosepsiyon duyusunun karşılaştırılması, *Türkiye Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi*, **51**: 90-93.
- DIEHL K (2016). the mirror and ballet training: do you know how much the mirror's presence is really affecting you? *Journal of Dance Education*, **16**(2): 67-70.

- DOĞAN Y, ÖZDEVECİOĞLU M (2009). Pozitif ve negatif duygusallığın çalışanların performansları üzerindeki etkisi. *Sosyal Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, **9**(18): 165-190.
- DOMENE PA, MOIR HJ, PUMMELL E, KNOX A, EASTON C. (2015). The health-enhancing efficacy of Zumba® fitness: An 8-week randomised controlled study. *Journal of Sports Sciences*, **34**(15), 1396–1404.
- DONATH L, ROTH, R, HOHN Y, ZAHNER L, FAUDE O (2014). The effects of Zumba training on cardiovascular and neuromuscular function in female college students. *European journal of sport science*, **14**(6): 569-577.
- DONGES C, DUFFIELD R, DRINKWATER E (2010). Effects of resistance or aerobic exercise training on interleukin-6, C-reactive protein, and body composition. *Medicine and science in sports and exercise*, **42**(2): 304-313.
- EHRENBERG S (2010). Reflections on reflections: mirror use in a university dance training environment. *Theatre, Dance and Performance Training*, **1**(2): 172–184.
- ENIX DE, SCHULZ J, FLAHERTY JH, JESSICA SCHULZ OT (2011). Balance problems in the geriatric patient. *Top Integr Heal Care Int J*, **2**(1): 1-10.
- ERDEM EU (2007). Servikal spondilozda eklem pozisyon hissi, kas kuvveti ve fonksiyonel düzey arasındaki ilişki. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi
- ERDEM EU (2013). Farklı fizyoterapi-rehabilitasyon uygulamalarının el bileği propriosepsiyonu üzerine olan etkinliğinin karşılaştırılması. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı Doktora Tezi.
- ERDİL G (2016). Farklılıkla öğrenme motor becerilerin öğrenimine farklı bir bakış. *Marmara University Journal of Sport Science*. **1**(1): 39-50.
- ERGEN E, ULKAR B (2008). Proprioception and ankle injuries in soccer. *Clinics in Sports Medicine*, **27**(1): 195–217.
- ERGEN E, ULKAR B, ERASLAN A (2007). Derleme: propriyosepsiyon ve koordinasyon. *Spor Hekimliği Dergisi*, **42**(2): 57-83.
- ERGUN N, BALTACI G (2014). Spor yaralanmalarında fizyoterapi ve rehabilitasyon prensipleri. Pelikan Yayınevi: Ankara
- FLAT, AA, ESCO MR (2013). Validity of the ithlete smart phone application for determining ultra-short-term heart rate variability. *Journal of human kinetics*, **39**(1): 85-92.
- FORESTIER N, TEASDALE N, NOVGIER V (2002). Alteration of the position sense at the ankle induced by muscular fatigue in humans. *Med Sci Sports Exerc, Jan*, **34**(1): 117-22.

- FRAYEH AL, LEWIS BA (2018). The effect of mirrors on women's state body image responses to yoga. *Psychology of Sport and Exercise*, **35**: 47-54.
- FRIDEN T, ROBERTS D, AGEBERG E, WALDEN M, ZATTERSTRÖM R (2001). Review of knee proprioception and the relation to extremity function after an anterior cruciate ligament rupture. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, **31**(10): 567-576.
- FURJAN-MANDIV G, KOSALEC V, VLASIC J (2011). The effects of aerobic exercise on the increase of repetitive strength in women. In S. Simović (Ed.), *3th International aspects of Sports, Physical education and Recreation*, 75-83.
- GAMBOIAN N, CHATFIELD S.J, WOOLLACOTT M. (2000). Further effects of somatic training on pelvic tilt and lumbar lordosis alignment during quiet stance and dynamic dance movement. *J Dance Med. Sci*, **4**(3): 90-98.
- GANDEVIA SC, SMITH JL, CRAWFORD M, PROSKE U, TAYLOR JL (2006). Motor commands contribute to human position sense. *J Physiol*, **571**(3): 703-710.
- GİOFTSIDOU A, MALLIOU P, SOFOKLEOUS P, PAFIS G, BENEKA A, GODOLIAS G (2012). The effects of balance training on balance ability in handball players. *Exercise and quality of life*, **4**(2): 15-22.
- GÖK D, ÖZBAL AF, AK D (2019). Kastamonu üniversitesi öğrencilerinin zumba katılımları ile ilgili görüşleri. *Ispes Journal*. **2**(2): 1-12.
- GÖK AC, SELÇUK E. GENÇÖZ T (2018). Olumsuz ve olumsuz duygulanımın tekrarlanan ölçümlerde kişi-içi güvenilirliği. *Türk Psikoloji Dergisi*, **33**(82): 53.
- GÖLDERE S, SÖYLER M, ASLAN ET, SOYLUER D (2020). Megan bascom dans, empati ve kinestezi çağdaş diyaloglar atölyesi üzerine bir deneme. *Sahne ve Müzik*, **10**: 1-52.
- GROSS JJ (1999). Emotion regulation: Past, present, future. *Cognition & Emotion*, **13**(5): 551-573.
- HAGERT E (2010). Proprioception of the wrist joint: a review of current concepts and possible implications on the rehabilitation of the wrist. *Journal of Hand Therapy*, **23** (1): 1-17.
- HAN J, ANSON J, WADDINGTON G, ADAMS R (2014). Sport attainment and proprioception. *International Journal of Sports Science & Coaching*, **9**(1): 159-170.
- HANIN Y (2000). *Emotions in sport*. Human Kinetics.
- HANNEY WJ (2000). Proprioceptive training for ankle instability. *Strength & Conditioning Journal*, **22**(5): 63.

- HEWETT TE, PATERNO MV, MYER GD (2002). Strategies for enhancing proprioception and neuromuscular control of the knee. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, **402**: 76-94.
- HORAK FB (2010). Postural compensation for vestibular loss and implications for rehabilitation. *Restorative Neurology and Neuroscience*, **28**(1): 57–68.
- HURKMANS EJ, VAN DER ESCH M, OSTELO RWJG, KNOL D, DEKKER J, STEULTJENS MPM. (2007). Reproducibility of the measurement of knee joint proprioception in patients with osteoarthritis of the knee. *Arthritis & Rheumatism*, **57**(8): 1398–1403.
- HUTT K. REDDING E (2014). Elit ön profesyonel bale oyuncularında gözleri kapalı dansa özel eğitim programının dinamik dengeye etkisi: Randomize kontrollü pilot çalışması. *Dans Tıbbı ve Bilim Dergisi*, **18**(1): 3–11.
- JEROSCH J, PRYMKA M (1996). Proprioception and joint stability. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*, **4**(3), 171–179.
- JHA P, AHAMAD I, KHURANA S, ALİ K, VERMA S, KUMAR T (2017). Proprioception: an evidence based narrative review. *Res Inves Sports Med*, **1**:1-5.
- JOLA C, DAVIS A, HAGGARD P (2011). Proprioceptive integration and body representation: insights into dancers' expertise. *Experimental Brain Research*, **213**(2-3): 257–265.
- JONES MV (2003). Controlling emotions in sport. *the sport psychologist*, **17**(4): 471–486.
- KAYA D, AKSEKİ D, DORAL MN (2012). Patellofemoral sorunlarda propriyosepsiyonun rolü. *Türk Ortopedi ve Travmatoloji Derneği Birliği Dergisi*, **11**(4): 269-273.
- KAYNAK H, ALTUN M, ÖZER M, AKSEKİ D. (2015). Sporda propriyosepsiyon ve sıcak-soğuk uygulamalarla ilişkisi. *CBU Journal of Physical Education and Sport Sciences*. **10**(1): 10-35.
- KEIM NL, BLANTON CA, KRETSCH MJ. (2004). America's obesity epidemic: Measuring physical activity to promote an active lifestyle. *Journal of American Dietetic Association*, **104**: 1398–1409.
- RADELL SA, KENEMAN ML, ADAME DD, COLE SP (2014). My body and its reflection: a case study of eight dance students and the mirror in the ballet classroom. *Research in Dance Education*, **15**(2): 161-178.
- KHORRAMFAR M, ÇELEBİ M. M, ZERGEROĞLU AM (2017). P-07: Assessment of the effects of ankle fatigue on proprioception in young individuals. *Turkish Journal of Sports Medicine*, **52**.
- KRASNOW D, MONASTERIO R, CHATFIELD SJ (2001). Emerging concepts of posture and alignment. *Med Probl Perform Art*, **16**(1): 8-16.

- KRISHNAN S, TOKAR TN, BOYLAN MM, GRIFFIN K, FENG D, MCMURRY L, COOPER JA (2015). Zumba® dance improves health in overweight/obese or type 2 diabetic women. *American Journal of Health Behavior*, **39**(1): 109–120.
- KUYUMCU B (2013). Üniversite öğrencilerinin pozitif ve negatif duygu durumlarının psikolojik iyi oluşlarını yordama gücü. *Kuramsal Eğitimbilim Dergisi*, **6**(1): 62-76.
- LAMARCHE L, GAMMAGE KL, STRONG HA (2009). The effect of mirrored environments on self-presentational efficacy and social anxiety in women in a step aerobics class. *Psychology of Sport and Exercise*, **10**(1): 67–71.
- LAPA TY, KORKMAZ NH (2017). Effect of physical activity levels on negative and positive affect comparison to the gender: Sample of Akdeniz and Uludağ Universities. *Journal of Human Sciences*, **14**(4): 3177-3187.
- LEPHART SM, PINCIVERO DM, ROZZI SL (1998). Proprioception of the ankle and knee. *Sports Medicine*, **25**(3): 149–155.
- LIEDERBACH M, HAGINS M, GAMBOA JM, WELSH TM (2012). Assessing and Reporting Dancer Capacities, Risk Factors, and Injuries: Recommendations from the IADMS Standard Measures Consensus Initiative. *J Dance Med Sci*, **16**(4): 139–153.
- LJUBOJEVIĆ A, JAKOVLJEVIĆ V, POPRZEN M (2014). Effects of zumba fitness program on body composition of women. *SportLogia*, **10**(1): 29-33.
- LUETTGEN M, FOSTER C, DOBERSTEIN S, MIKAT R, PORCARI J (2012). Zumba: Is the “fitness-party” a good workout? *Journal of Sports Science & Medicine*, **11**(2): 357-358.
- LUKIC A (2006). Realizacija između motoričkih sposobnosti i efikasnosti izvođenja osnovnih elemenata tehnike u sportskom plesu [The relationship between motor skills and performance efficiency of the basic technique steps in sport dance]. Unpublished Master's Thesis, University of Banja Luka, Faculty of Physical Education and Sports, Banja Luka, 420-425.
- LYNCH JA, CHALMERS GR, KNUTZEN KM, MARTIN LT. (2009). Effect of learning a Pilates skill with or without a mirror, on performance without a mirror. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, **13**(3): 283-290.
- MACEFIELD VG, BINDER MD, HIROKAWA N, WINDHORST U (2009). Proprioception: role of joint receptors. *Encyclopedia of Neuroscience*, 3315–3316.
- MALLIOU P, GIOFTSIDOU A, PAFIS G, BENEKA A, GODOLIAS G (2004). Proprioceptive training (balance exercises) reduces lower extremity injuries in young soccer players. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*, **17**(3-4): 101–104.

- MANDARIC S, SIBINOVIĆ A, MIKALACKI M, STOJILJKOVIĆ S (2011). The effects of the program HI-Low aerobics on morphological characteristics and functional ability students in the eight grade. *Journal of Sports Science and Health*, **1**(1): 18-23.
- MARMELEIRA JF, PEREIRA C, CRUZ-FERREIRA A, FRETES V, PISCO R, FERNANDES OM (2009). Creative Dance Can Enhance Proprioception in older adults. *The Journal Of Sports Medicine And Physical Fitness*. **49**(4): 480-485.
- MARTIN GINIS KA, JUNG ME, GAUVIN L. (2003). To see or not to see: Effects of exercising in mirrored environments on sedentary women's feeling states and self-efficacy. *Health Psychology*, **22**(4): 354–361.
- MCKEON PO, INGERSOLL CD, KERRIGAN DC, SALIBA E, BENNETT BC, HERTEL J (2008). Balance training improves function and postural control in those with chronic ankle instability. *Med Sci Sports Exerc*, **40**(10): 1810-19.
- MICHELL TB, ROSS SE, BLACKBURN JT, HIRTH CJ, GUSKIEWICZ KM (2006). Functional balance training, with or without exercise sandals, for subjects with stable or unstable ankles. *Journal of Athletic Training*, **41**(4): 393-398.
- MILLER HN, RICE PE, FELPEL ZJ, STIRLING AM, BENGTON EN, NEEDLE AR (2018). Influence of mirror feedback and ankle joint laxity on dynamic balance in trained ballet dancers. *Journal of Dance Medicine & Science*, **22**(4): 184–191.
- MINE T, KIMURA M, SAKKA A, KAWAI S (2000). Innervation of nociceptors in the menisci of the knee joint: an immunohistochemical study. *Archives of Orthopaedic and Trauma Surgery*, **120**(3-4): 201–204.
- MINTON S (2000). An analysis and comparison of research investigating the effects of dance on the self-concept and self-esteem of the participants. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, **71**: A-21.
- MURROCK CJ, MADIGAN E (2008). Self-efficacy and social support as mediators between culturally specific dance and lifestyle physical activity. *Research and Theory for Nursing Practice: An International Journal*, **22**(3): 192–204
- NEIL R, HANTON S, MELLAÏEU SD, FLETCHER D (2011). Competition stress and emotions in sport performers: The role of further appraisals. *Psychology of Sport and Exercise*, **12**(4): 460–470.
- NOTARNICOLA A, MACCAGNANO G, PESCE V, TAFURI S, LEO N, MORETTI B (2015). Is the Zumba fitness responsible for low back pain? *Musculoskeletal Surgery*, **99**:211-216.
- NOTARNICOLA A, MACCAGNANO G, PESCE V, DI PIERRO S, TAFURI S, MORETTI B (2014). Effect of teaching with or without mirror on balance in young female ballet students. *BMC Research Notes*, **7**: 426.

- OGUMA Y, SHINODA-TAGAWA T (2004). Physical activity decreases cardiovascular disease risk in women: review and meta-analysis. *American Journal of Preventive Medicine*, **26**(5): 407-418.
- OLIVER W (2008). Body image in the dance class. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*, **79**(5): 18–41.
- OREB G, MATKOVIĆ B, VLASIC J, KOSTIC R (2007). The structure of the functional abilities of the dancers. *Croatian Sports Herald*, **9**(1): 16-23.
- ORTEGA FB, RUIZ JR, CASTILLO MJ, SJÖSTRÖM M (2008). Physical fitness in childhood and adolescence: a powerful marker of health. *International Journal of Obesity*. **32**(1): 1-11.
- OTTO RM, MANIGUET E, PETERS A, BOUTAGY N, GABBARD A, WYGAND JW, YOKE M (2011). The energy cost of zumba exercise. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, **43**(Suppl 1): 480.
- ÖZ Ü, AYDIN R, KAYIHAN G, ÖZKAN A (2020). Dengenin belirlenmesinde anaerobik performansın rolü. *Uluslararası Güncel Eğitim Araştırmaları Dergisi*, **6**(2): 303-314.
- PAU M, PORTA M, ARIPPA F, PILLONI G, SORRENTINO M, CARTA M, LEBAN B (2018). Dynamic postural stability, is associated with competitive level, in youth league soccer players. *Physical Therapy in Sport*. **35**: 36-41
- PEREZ B, GREENWOOD-ROBINSON M (2014). Zumba: ditch the workout, join the party! the zumba weight loss program. *Grand Central Life & Style*.
- PEREZ CJ, MEDRANO CA, CAJONTOY MK, CABANAS K, ARGANA GA (2017). The effect of zumba on the dispositional affect 1 the effect of zumba on the dispositional affect of selected 3rd year cite students of dlsl.
- PROSKE U (2006). Kinesthesia: the role of muscle receptors. *Muscle & Nerve: Official Journal of the American Association of Electrodiagnostic Medicine*, **34**(5): 545-58.
- PROSKE U (2015). The role of muscle proprioceptors in human limb position sense: a hypothesis. *Journal of Anatomy*, **227**(2): 178–183.
- PUBLISHERS ML (2015). Dance & Fitness Trends: Zumba Fitness.
- RADELL SA, ADAME DD, COLE SP (2002). Effect of teaching with mirrors on body image and locus of control in women college ballet dancers. *Perceptual and Motor Skills*, **95**(3): 1239–1247.
- RADELL SA, KENEMAN ML, ADAME DD, COLE SP (2014). My body and its reflection: a case study of eight dance students and the mirror in the ballet classroom. *Research in Dance Education*, **15**(2): 161–178.

- REESA DI, SABIA JJ (2010). Sports participation and academic performance: Evidence from the national longitudinal study of adolescent health. *Economics of Education Review*, **29**(5): 751-759.
- RICHARDSON JT (2011). Eta squared and partial eta squared as measures of effect size in educational research. *Educational Research Review*, **6**(2): 135-147.
- RIEMANN BL, MYERS JB, LEPHART SM (2002). Sensorimotor system measurement techniques. *Journal of Athletic Training*, **37**(1): 85.
- SEBIV L, SAHAT S, ZUKOVIĆ A, LUKIĆ A (2012). Coordination tests predictive value on success during the performance of dance and aerobics motion structures. *Homosporticus*, **14**(1): 22-26.
- SHEEHAN DP, KATZ L (2013). The effects of a daily, 6-week exergaming curriculum on balance in fourth grade children. *Journal of Sport and Health Science*, **2**(3): 131–137.
- SHERRINGTON CS (1907). On the proprio-ceptive system, especially in its reflex aspect. *Brain*, **29**(4): 467-482.
- SMITT MS, BIRD H. (2013). Measuring and enhancing proprioception in musicians and dancers. *Clinical Rheumatology*, **32**(4): 469–473.
- SODERMAN K, WERNER S, PIETILA T, ENGSTROM B, ALFREDSON H (2000). Balance board training: prevention of traumatic injuries of the lower extremities in female soccer players? A prospective randomized intervention study. *Knee Surgery and Sports Traumatology Arthroscopy*, **8**(6): 356-363.
- STASIULIS A, MOCKIENE A, VIZBARAITE D, MOCKUS P. (2010). Aerobic exercise-induced changes in body composition and blood lipids in young women. *Medicine*, **46** (2): 129-134.
- STEINBERG N (2015). Use of a textured insole to improve the association between postural balance and ankle discrimination in young male and female dancers. *Medical Problems of Performing Artists*, **30**(4), 217–223.
- ŞİMŞEK D, ERTAN H (2011). Postural kontrol ve spor: kassal yorgunluk ve postural kontrol ilişkisi. *Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, **9**(4): 119-124.
- TIBONE JE, FECHTER J, KAO JT (1997). Evaluation of a proprioception pathway in patients with stable and unstable shoulders with somatosensory cortical evoked potentials. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*, **6**(5): 440–443.
- TORRES R, VASQUES J, DUARTE JA, CABRI JM (2010). Knee Proprioception after Exercise-Induced Muscle Damage. *International Journal of Sports Medicine*, **31**(6): 410–415.
- TSAY AJ, GIUMMARRA MJ, ALLEN TJ, PROSKE U (2016). The sensory origins of human position sense. *The Journal of Physiology*, **594**(4): 1037–1049.

- TÜRKES MC, CİRHİNLİOĞLU FG, ÖZDEMİR G (2019). Öz bilince ilişkin olumsuz duygular: utanç ve suçluluk multidisipliner perspektiften psikoloji. İksad yayın evi: Ankara.
- URAL A, KILIÇ İ (2018). Bilimsel Araştırma Süreci ve SPSS ile Veri Analizi. Detay Yayıncılık, Ankara, 218.
- URFA O, AŞÇI FH (2019). Spor duygu ölçeği: geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, **17**(4): 42-55.
- VATAN S (2014). Duyguların, duygu düzenlemenin, obsesif inançların, düşünce kontrolünün ve bağlanmanın, obsesif kompulsif bozukluktaki farklı belirtilerdeki rollerinin incelenmesi. Doktora Tezi. Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Psikoloji Anabilim Dalı Doktora Tezi.
- VENDRAMIN B, BERGAMIN M, GOBBO S, CUGUSI L, DUREGON F, BULLO V, ERMOLAO A (2016). Health benefits of zumba fitness training: a systematic review. *PM&R*, **8**(12): 1181–1200.
- WANKE EM, MILL H, ARENDT M, WANKE A, KOCH F, GRONEBERG DA (2014). Occupational accidents in professional dancers with regard to different professional dance styles. *Work*, **49**(4): 597-606.
- WATSON D, CLARK LA, TELLEGEN A (1988). Development and validation of brief measures of positive and negative affect: The PANAS scales. *Journal of Personality and Social Psychology*, **54**(6): 1063–1070.
- YANARDAĞ ZM (2017). Üniversite öğrencilerinde pozitif / negatif duygu sosyal desteğin incelenmesi: Mehmet akif ersoy üniversitesi iktisadi ve idari bilimler fakültesi örneği. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, **9**(22): 278-294.
- YAPRAK Y, TINAZCI C, ERGEN E (2009). İzometrik kuvvet ölçümünde topuk yükseltmenin vastus lateralis ve gastrocnemius kaslarının emg aktivitesine etkisi. *Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, **7**(2), 41-46.
- YILDIRIM İ, ÖZŞEVİK K, ÖZER S, CANYURT E, TORTOP Y (2015). Üniversite öğrencilerinde fiziksel aktivite ile depresyon ilişkisi. *Niğde University Journal of Physical Education And Sport Sciences*, **9**(9): 32-39
- YILDIZ SA (2012). Aerobik ve anaerobik kapasitenin anlamı nedir? *Türkiye Solunum Araştırmaları Derneği (TÜSAD) Solunum*, **14**:1-8.
- ZHAO Y, CHUNG PK, TONG TK (2017). Effectiveness of a balance-focused exercise program for enhancing functional fitness of older adults at risk of falling: A randomised controlled trial. *Geriatric nursing*, **38**(6): 491-497.
- ZIMMERMAN A, BAI L, GINTY DD (2014). The gentle touch receptors of mammalian skin. *Science*, **346**(6212): 950–954.

EKLER

Ek-1 Etik Kurul Kararı

İNSAN ARAŞTIRMALARI ETİK KURULU KARAR FORMU			
ETİK KURULUN ADI	ANKARA ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ İNSAN ARAŞTIRMALARI ETİK KURULU		
AÇIK ADRES	Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Morfoloji Binası 06100 Sıhhiye/ANKARA		
TELEFON	0312 595 82 27		
FAKS	0312 310 63 70		
E-POSTA	tipinsanetik@ankara.edu.tr		
BAŞVURU BİLGİLERİ	ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Aynalı Ortamda 12 Haftalık Zumba Dans Eğitiminin Kadınlarda Bazı Fiziksel Uygunluk Parametreleri, Propriyosepsiyon, Kalp Hızı Değişkenliği ve Duygu Durumlarına Etkileri	
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	Prof.Dr. Semiyha TUNCEL	
	PROJE YÜRÜTÜCÜSÜ UNVANI/ADI/SOYADI (TÜBİTAK vb. gibi kaynaklardan destek alanlar için)		
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	Beden Eğitimi ve Spor, Spor Bilimleri, Etik, Bilimsel Araştırma Yöntemleri	
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	Ankara Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi	
ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ ☒	ÇOK MERKEZLİ ☐	
KARAR BİLGİLERİ	Karar No:110-602-20	Tarih: 12 Kasım 2020	
	Yukarıda bilgileri verilen başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın/çalışmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve uygun bulunmuş olup araştırmanın/çalışmanın başvuru dosyasında belirtilen merkezde gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel sakınca bulunmadığına toplanıya katılan etik kurul üye tam sayısının salt çoğunluğu ile karar verilmiştir.		
İNSAN ARAŞTIRMALARI ETİK KURULU			
ÇALIŞMA ESASI	İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu		
BÂŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI:	Prof.Dr.Nuray YAZIHAN		
Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Araştırma ile İlişki
Prof.Dr.Nuray YAZIHAN	Fizyopatoloji	A.Ü.Tıp Fakültesi	E ☐ H ☒
Prof.Dr.Serenay ELGÜN ÜLKAR	Tıbbi Biyokimya	A.Ü.Tıp Fakültesi	E ☐ H ☒
Prof.Dr.Hakan ERGÜN	Tıbbi Farmakoloji	A.Ü. Tıp Fakültesi	E ☐ H ☒
Prof.Dr.Hatice İLGİN RUHİ	Tıbbi Genetik	A.Ü. Tıp Fakültesi	E ☐ H ☒
Prof.Dr.Sevim AYDIN	Histoloji ve Embriyoloji	A.Ü. Tıp Fakültesi	E ☐ H ☒
Prof.Dr.Berna SAVAŞ	Tıbbi Patoloji	A.Ü. Tıp Fakültesi	E ☐ H ☒
Prof.Dr.Yasemin YAVUZ	Biyoistatistik	A.Ü. Tıp Fakültesi	E ☐ H ☒
Prof.Dr.Deniz BALCI	Genel Cerrahi	A.Ü. Tıp Fakültesi	E ☐ H ☒
Doç.Dr.Yüksel ÜRÜN	Tıbbi Onkoloji	A.Ü.Tıp Fakültesi	E ☐ H ☒
Doç.Dr.Cihangir AKYOL	Genel Cerrahi	A.Ü. Tıp Fakültesi	E ☐ H ☒
Doç.Dr.Başak Ceyda MEÇO	Anesteziyoloji ve Reanimasyon	A.Ü. Tıp Fakültesi	E ☐ H ☒
Doç.Dr.Halil ÖZDEMİR	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları	A.Ü. Tıp Fakültesi	E ☐ H ☒
Dr.Öğr.Üyesi Mustafa Volkan KAVAS	Tıp Tarihi ve Etik	A.Ü. Tıp Fakültesi	E ☐ H ☒

İNSAN ARAŞTIRMALARI ETİK KURULU KARAR FORMU	
ETİK KURULUN ADI	ANKARA ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ İNSAN ARAŞTIRMALARI ETİK KURULU
AÇIK ADRES	Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Morfoloji Binası 06100 Sıhhiye/ANKARA
TELEFON	0312 595 82 27
FAKS	0312 310 63 70
E-POSTA	tipinsanetik@ankara.edu.tr

BAŞVURU BİLGİLERİ	ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Aynalı Ortamda 12 Haftalık Zumba Dans Eğitiminin Kadınlarda Bazı Fiziksel Uygunluk Parametreleri, Propriyosepsiyon, Kalp Hızı Değişkenliği ve Duygu Durumlarına Etkileri	
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	Prof.Dr. Semiyha TUNCEL	
	PROJE YÜRÜTÜCÜSÜ UNVANI/ADI/SOYADI (TÜBİTAK vb. gibi kaynaklardan destek alanlar için)		
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	Beden Eğitimi ve Spor, Spor Bilimleri, Etik, Bilimsel Araştırma Yöntemleri	
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	Ankara Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi	
	ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ ☒	ÇOK MERKEZLİ ☐

KARAR BİLGİLERİ	Karar No:İ10-602-20	Tarih: 12 Kasım 2020
	Yukarıda bilgileri verilen başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın/çalışmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve uygun bulunmuş olup araştırmanın/çalışmanın başvuru dosyasında belirtilen merkezde gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel sakınca bulunmadığına toplantıya katılan etik kurul üye tam sayısının salt çoğunluğu ile karar verilmiştir.	

İNSAN ARAŞTIRMALARI ETİK KURULU	
ÇALIŞMA ESASI	İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu
BASKANIN UNVANI / ADI / SOYADI:	Prof.Dr.Nuray YAZIHAN

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Araştırma ile ilişki	
Prof.Dr.Nuray YAZIHAN	Fizyopatoloji	A.Ü.Tıp Fakültesi	E ☐	H ☒
Prof.Dr.Serenay ELGÜN ÜLKAR	Tıbbi Biyokimya	A.Ü.Tıp Fakültesi	E ☐	H ☒
Prof.Dr.Hakan ERGÜN	Tıbbi Farmakoloji	A.Ü. Tıp Fakültesi	E ☐	H ☒
Prof.Dr.Hatice ILGIN RUHI	Tıbbi Genetik	A.Ü. Tıp Fakültesi	E ☐	H ☒
Prof.Dr.Sevin AYDIN	Histoloji ve Embriyoloji	A.Ü. Tıp Fakültesi	E ☐	H ☒
Prof.Dr.Berna SAVAŞ	Tıbbi Patoloji	A.Ü. Tıp Fakültesi	E ☐	H ☒
Prof.Dr.Yasemin YAVUZ	Biyoistatistik	A.Ü. Tıp Fakültesi	E ☐	H ☒
Prof.Dr.Deniz BALCI	Genel Cerrahi	A.Ü. Tıp Fakültesi	E ☐	H ☒
Doç.Dr.Yüksel ÜRÜN	Tıbbi Onkoloji	A.Ü.Tıp Fakültesi	E ☐	H ☒
Doç.Dr.Cihangir AKYOL	Genel Cerrahi	A.Ü. Tıp Fakültesi	E ☐	H ☒
Doç.Dr.Başak Ceyda MEÇO	Anesteziyoloji ve Reanimasyon	A.Ü. Tıp Fakültesi	E ☐	H ☒
Doç.Dr.Halil ÖZDEMİR	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları	A.Ü. Tıp Fakültesi	E ☐	H ☒
Dr.Öğr.Üyesi Mustafa Volkan KAVAS	Tıp Tarihi ve Etik	A.Ü. Tıp Fakültesi	E ☐	H ☒

Ek-2 Pozitif-Negatif Duygu Ölçeği

POSITIVE AND NEGATIVE AFFECT SCHEDULE SCALE (PANAS)

Bu ölçek farklı duyguları tanımlayan bir takım sözcükler içermektedir. Şu anda nasıl hissettiğinizi düşünüp her maddeyi okuyun. Uygun cevabı her maddenin yanında ayrılan yere (puanları daire içine alarak) işaretleyin. Cevaplarınızı verirken aşağıdaki puanları kullanın.

1. Çok az veya hiç 2. Biraz 3. Ortalama 4. Oldukça 5. Çok fazla

1. İlgili	1 2 3 4 5
2. Sıkıntılı	1 2 3 4 5
3. Heyecanlı	1 2 3 4 5
4. Mutsuz	1 2 3 4 5
5. Güçlü	1 2 3 4 5
6. Suçlu	1 2 3 4 5
7. Ürkmüş	1 2 3 4 5
8. Düşmanca	1 2 3 4 5
9. Hevesli	1 2 3 4 5
10. Gururlu	1 2 3 4 5
11. Asabi	1 2 3 4 5
12. Uyanık (dikkati açık)	1 2 3 4 5
13. Utanmış	1 2 3 4 5
14. İlhamlı (yaratıcı düşüncelerle dolu)	1 2 3 4 5
15. Sinirli	1 2 3 4 5
16. Kararlı	1 2 3 4 5
17. Dikkatli	1 2 3 4 5
18. Tedirgin	1 2 3 4 5
19. Aktif	1 2 3 4 5
20. Korkmuş	1 2 3 4 5

Ek-3 Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu Örneği (BGOF)

Versiyon No: 1

Tarih: 01/11/2021

BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

Araştırmanın adı: Zumba Becerisi Öğrenirken Aynaların Propriyosepsiyon ve Duygu Durumu ile Zumbanın Performansa Etkisi

Sorumlu Araştırmacı: Prof. Dr. Semiyha TUNCEL

Araştırmanın yürütüleceği yer: Ankara Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi Spor Salonu

Sayın Gönüllü,

Bu katıldığınız çalışma bilimsel bir araştırma olup, araştırmanın adı “**Zumba Becerisi Öğrenirken Aynaların Propriyosepsiyon ve Duygu Durumu ile Zumbanın Performansa Etkisi**” dir. Bu çalışma kapsamında amaç aynalı ortamda 10 haftalık zumba dans eğitiminin kadınlarda bazı fiziksel uygunluk parametreleri, propriyosepsiyon, kalp hızı değişkenliği ve duygu durumlarına etkisinin olup olmadığını araştırmaktır.

Eğer araştırmaya katılmayı kabul ederseniz, egzersiz testleri öncesinde ve sonrasında her sporcu kendi antrenman programına devam etmeli ancak, yapılacak olan testlerden en az 24 saat öncesinde yüksek şiddetli herhangi bir fiziksel aktivite veya antrenmana katılmamış olmanız gerekmektedir. Ayrıca yine testlerden en az 24 saat önce kafein ve alkol içeren herhangi bir besin maddesi almamış olmanız gerekmektedir.

Bu araştırma süresince vücut kompozisyonu ve boy uzunluğu, propriyosepsiyon, statik ve dinamik denge, kalp hızı değişkenliği, aerobik güç, aerobik ve anaerobik güç ölçümlerine araştırma öncesinde, 5. Haftasında, 10. haftasında ve araştırma sonrasında olmak üzere 4 kez yapılacaktır. Araştırma öncesi testlerden 1 hafta sonra 10 hafta boyunca haftanın üç günü ve günde 60 dakika boyunca aynalı ve aynasız salonlarda Zumba Eğitimi başlayacaktır.

Ölçümlerin aşamaları, her bir ölçümün hangi sırayla ve nasıl yapılacağı “**Örnek Detaylı Çalışma Planı ve Ölçümlerin İçerikleri**” bölümünde ayrıntılı bir şekilde bilgilerinize sunulmuştur. Bu araştırma kapsamında herhangi bir ilaç veya tedavi yöntemi uygulanmayacaktır.

Araştırmaya 10 hafta boyunca dans eğitimine katılmaya gönüllü olan 18-25 yaş aralığında 39 yetişkin, sağlıklı kadın katılacaktır. Çalışmaya katılma kriteri olarak araştırmadan önceki son 6 ay öncesinde düzenli bir fiziksel aktivite programına katılmamış ve dans eğitimi almamış bireyler seçileceği için, gerçekleştirilecek test ve antrenman yoğunluğu ve şiddeti göz önüne alındığında, yapacağınız zorlu egzersizler esnasında kas-iskelet sistemi zorlanması, bacaklarda kramplar ve yorgunluk oluşması gibi sıkıntılar yaşanma ihtimali olasıdır ve belirtilen sorunların yaşanması durumunda Ankara Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi performans laboratuvarında hazır bulunan ilk yardım ünitesindeki gerekli malzemeler kullanılacaktır.

Araştırma sırasında veya öncesinde sizi ilgilendirebilecek (Test ya da antrenman saatinin veya gününün değişmesi gibi durumlar) herhangi bir gelişme olduğunda, bu durum size derhal bildirilecektir. Araştırma hakkında ek bilgiler almak için 0542..... numaralı telefondan Arş. Gör. Gizem CEYLAN’a başvurabilirsiniz.

Bu araştırmada yer almanız nedeniyle size herhangi bir ödeme yapılmayacaktır. Testlerin yapılacağı yere ulaşım ve yeme-içme ücretleri araştırmacılar tarafından karşılanacaktır. Araştırmaya 18-25 yaş aralığında 36 kişinin katılması planlanmaktadır.

Bu araştırmada yer almak tamamen sizin isteğinize bağlıdır. **Araştırmada yer almayı reddedebilirsiniz ya da herhangi bir aşamada araştırmadan ayrılabilirsiniz; bu durum herhangi bir cezaya ya da sizin yararlarınıza engel duruma yol ağmayacaktır.** Araştırıcı bilginiz dâhilinde veya isteğiniz dışında, çalışma programını aksatmanız gibi nedenlerle sizi araştırmadan çıkarabilir. Araştırmanın sonuçları bilimsel amaçla kullanılacaktır; çalışmadan çekilmeniz ya da araştırıcı tarafından çıkarılmanız durumunda, sizle ilgili tıbbi verileri de araştırmadan çekme ve kullandırmama hakkına sahiptir.

Size ait tüm tıbbi ve kimlik bilgileriniz gizli tutulacaktır ve araştırma yayınlansa bile kimlik bilgileriniz verilmeyecektir, ancak araştırmanın izleyicileri, yoklama yapanlar, etik kurullar ve resmi makamlar gerektiğinde tıbbi bilgilerinize ulaşabilir. Siz de istediğinizde kendinize ait tıbbi bilgilere ulaşabilirsiniz.

Bu formun imzalı bir kopyası size verilecektir.

Çalışmaya Katılma Onayı:

Ben

Yukarıda yer alan ve araştırmaya başlanmadan önce gönüllüye verilmesi gereken bilgileri okudum ve sözlü olarak dinledim. Aklıma gelen tüm soruları araştırıcıya sordum, yazılı ve sözlü olarak bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Çalışmaya katılmayı isteyip istemediğime karar vermem için bana yeterli zaman tanındı. Bu koşullar altında, bana ait tıbbi bilgilerin gözden geçirilmesi, işlenmesi konusunda araştırma yürütücüsüne yetki veriyor ve söz konusu araştırmaya ilişkin bana yapılan katılım davetini hiçbir zorlama ve baskı olmaksızın büyük bir gönüllülük içerisinde kabul ediyorum.

Bu formun imzalı bir kopyası bana verilecektir.

Gönüllünün,

Adı-Soyadı:

Adresi:

Tel:

Tarih ve İmza:

Açıklamaları yapan araştırmacının

Adı-Soyadı:

Adresi:

Tel:

Tarih ve İmza:

Örnek Detaylı Çalışma Planı ve Ölçümlerin İçerikleri

Aşağıda Araştırma öncesi ve sonrası uygulanacak testler ile uygulanacak ölçek bilgileri detaylı bir şekilde bilginize sunulmuştur. Ayrıca katılımınızın sağlanacağı 12 haftalık zumba ders eğitimi programı da aşağıda belirtilmiştir.

UYGULANACAK TESTLER

Vücut kompozisyonu ve boy uzunluğu ölçümü: Bu araştırmada vücut kompozisyonu bioelektirikimpe dans analizi (BIA) ile PlusAvis 333 (JawonMedical, SOUTH KOREA) analizörü kullanılarak belirlenecektir. Kadınlar ise şort ve sporcu atleti ile ölçüme katılmaları istenecek, cihazın üzerine çıktıktan sonra bilgisayara girilen verilerin (yaş, cinsiyet, fiziksel aktivite düzeyi) cihaz ekranına gelmesi beklenerek bunu takiben el elektrotları da tutturulmuş ve kollar iki yanda yaklaşık 30° açıktaki ve gergin pozisyonda iken yaklaşık 10 saniye boyunca ölçümleri alınacaktır. Tüm katılımcılar ölçümden en az en dört saat önce yemeyi ve içmeyi bırakmaları, en az 12 saat öncesinde alkol vb. ürünler almayı ve fiziksel aktiviteyi bırakmaları konularında uyarılacaklardır. Katılımcılardan, testten 30 dakika öncesine kadar mesanelerini boşaltmaları istenecektir. Kadın katılımcılar menstrasyon döneminde ölçüme alınmayacaktır. Ölçüm sırasında tüm katılımcılardan varsa, üzerlerindeki metal eşyaları çıkarmaları istenecektir. Bu ölçümden elde edilecek parametreler; vücut ağırlığı (VA), vücut yağ yüzdesi (VYY), vücut yağ ağırlığı (VYA) ve yağsız vücut ağırlığı (YVA)'dır. Katılımcıların boy uzunlukları (BU) belirlenirken; çıplak ayakla ve dik durmaları istenecek, ayaklar topuklardan bitişik pozisyonda, gözleri karşıya bakarken, derin bir inspirasyon sonrası nefeslerini tuttuklarında başın üzerinde en yüksek nokta 1mm hassasiyetle Harpendenstadiometre (Holtain, U.K.) ile cm cinsinden ölçülecektir.

Propriyosepsiyon: Diz ekleminde ölçümleri alınmış, Saunders Digital Inclinator ile kişiler gözleri açıkken 15°-30°-60° ve 90° açılara getirilmiştir. Daha sonra katılımcıların gözleri kapalı halde sırasıyla diz ekleminde önce sağ sonra sol ekstremiteler olmak üzere 15°-30°-60° ve 90° derecelik açılara kendisinin getirmesi istenmiştir. Her açı için 3 tekrar istenmiş derecelere en yakın olan rakam kaydedilmiştir.

Statik ve dinamik denge: Denge ölçümleri Biodex Sistem SD (Biodex Medikal Sistemler, Shirley, NY) ile ölçülecektir. Tüm katılımcılara testten önce ayakkabılarını ve çoraplarını çıkarmaları istenecektir. Ayrıca her test esnasında elleri kalçalarında, ayaklar omuz genişliğinde açık bir şekilde dik durmaları söylenecektir. Katılımcılara genel stabilite testi (OSI) ve düşme riski testi (FR) olmak üzere iki farklı denge testi yapılacaktır. Bütün testler bir göz açık, bir göz kapalı koşulunda yapılacaktır. Genel stabilite testi üç kez 10 saniye dinlenme süresi ile 20 saniye gerçekleştirilecektir. OSI denge testlerinden elde edilen parametreler; genel stabilite indeksi statik-dinamik (S-OSI, D-OSI), ön-sonstabilite indeksi statik-dinamik (S-APSI, D-APSI) ve orta-yan stabilite indeksi statik-dinamik (S-MLSI, D-MLSI). Düşme riski testi iki kez 10 saniye dinlenme süresi ile 30 saniye boyunca gerçekleştirilecektir.

Kalp hızı değişkenliği (KHD): KHD ölçümleri (Polar H7), kayıt programı (Elite HRV) ve hedef sistemi her sporcu için başlangıçta, eğitimin 5.haftasında, son haftasında ve eğitim bittikten 5 hafta sonra olmak üzere 4 defa kontrol edilecektir. Deneklerden ölçümden en az

iki saat önce yemeyi bırakmaları istenecektir. Ayrıca alkol, sigara ve kafein tüketmemeleri konusunda uyarılacaklardır. Ölçüme alınmadan önce 5 dakika oturur pozisyonda beklemeleri istenecektir ve ölçüm esnasında katılımcılardan ölçüme uygun olan sporcu atletiyile klasik sedye üzerine sırt üstü uzanmaları istenecektir. Katılımcılar ayakkabı, çorap ve varsa üzerlerindeki metal eşyaları da çıkarmaları söylenecektir. Katılımcılara ölçüm sırasında hiç konuşmaması ve hareket etmemesi söylenerek ölçüme başlanacak ve KHD 5 dakika boyunca kaydedilecektir. Bu ölçüm sonucunda kalp hızı değişkenliği zaman-alan parametleri SDNN, RMSSD, SDSD; frekans-alan parametleri LF: HF, LF, HF, HFnu, LFnu ve TP ler kullanılacaktır. Polar H7 göğüs bandı ile alınan bu parametlerin frekanslarına Elite HRV uygulamasıyla ulaşılması amaçlanmaktadır. Kubios HRV Standart yazılımı ile analiz edilecektir.

Aerobik gücün değerlendirilmesi: bu araştırmada katılımcıların aerobik gücü YO-YO Aralıklı, Dinlenme Testi-I ile belirlenecektir. Yo-Yo Aralıklı Toparlanma Testi 1.seviyede koşu hızı 10 km/s hızla başlar ve her 40 metre sonunda test protokolüne bağlı olarak koşu hızı 0,5 km/s ya da 1 km/s artar. Koşular arasında dinlenme süresi 10 saniyedir. Test sonunda MaxVo2 aşağıdaki formüle göre hesaplanır. $MaxVo2 = 36.4 + (0.0084 \times \text{Koşu Mesafesi})$. Test için 25 m.'lik bir sahada A ve B noktası 5 m., B ve C noktası 20 m olacak şekilde işaretçiler yerleştirilecektir. Sporcu başlama sinyali ile B noktasından C noktasına koşar ve geri döner. Ardından A ve B noktası arasında test seviyesine göre 5 veya 10 saniye dinlenir. İkinci koşu sinyali ile tekrar C noktasına koşar ve A-B noktasına tekrar geri döner. Test bu şekilde seviye artarak devam edecek ve sporcu sinyal sesinde başlangıç noktasına yetişemediyse 1 uyarı alacak, ikinci hatada testi sonlandırılacaktır. Testin sona erdirilme kriterleri: baş dönmesi, mide bulantısı, artan egzersiz yüküne rağmen kalp atım sayısında düşüş, fiziksel olarak gözlemlenen aşırı yorgunluk durumu, test temposunu 2 kez kaçırmak.

Alaktasit ve laktasit gücün değerlendirilmesi: Anaerobik güç ve kapasitenin belirlenmesi için Wingate Anaerobik Güç ve Kapasite Testi kullanılacaktır. Test, Monark 894-E model cihaz olan bisiklet testiyle (Monark, Sweden) gerçekleştirilecektir. Teste başlamadan önce katılımcılar (50-60 rpm hız ile kefedeki yük olmadan) 5 dakika ısınacaklardır. Isınmanın 2 ve 4. dakikalarında yine kefedeki yük olmadan 5 saniyelik maksimal şekilde pedal çevirmeleri istenecektir. Bisikletin üstünde 3 dakika pasif dinlenmeden sonra teste geçilecektir. Katılımcıların vücut ağırlıklarının kilogramı başına %7 olacak şekilde yük kefedeye yerleştirilecektir. Test 30 saniye boyunca katılımcının maksimal efor sarf etmesiyle gerçekleştirilecektir. Test sonucu elde edilen; zirve güç, ortalama güç, minimum güç ve güçteki yüzdelik düşüş parametreleri anaerobik güç ve kapasitenin değerlendirilmesinde kullanılacaktır.

UYGULANACAK ÖLÇEK

Duygu Durum Değerlendirilmesi: Katılımcıların duygu durumlarına ulaşabilmek için aynalı ve aynasız eğitim alan dansçılar ile Pozitif ve Negatif Duygu Ölçeği kullanılacaktır. Bu ölçek, 1988 yılında Watson, Clark ve Tellegen tarafından geliştirilmiştir (PANASPositive Affectivity, Negative Affectivity Scale). Heyecanlı, Güçlü, Hevesli, Gururlu, Uyanık, İlhamlı, Kararlı, Aktif, İlgili ve Dikkatli olmak üzere 10 duygulanım durumu pozitif duygulanımı (PD); Sıkıntılı, Mutsuz, Suçlu, Ürkmüş, Düşmanca, Asabi, Utanmış, Sinirli, Tedirgin ve Korkmuş olmak üzere 10 duygulanım durumu negatif duygulanımı (ND) ölçmektedir. Watson ve ark. (1988), PD'nin ölçek güvenilirliğinin .88, ND'nin ölçek güvenilirliğini .87 bulmuştur. Ölçeğin Türkçe uyarlaması Gençöz (2000)

tarafından yapılmıştır. Faktör analizinde iki faktörlü yapının toplam varyansın %44'ünü açıkladığı; ölçek güvenilirlik katsayısının PD için .86, ND için .83 bulunduğu rapor edilmiştir (PANAS ölçeği Ek'de verilmiştir).

10 Haftalık Dans Eğitimi Programı

Hafta Gün / dk.	Pazartesi	Çarşamba	Cuma
1. Hafta 60 dk. (8-10-12 Kasım 2021)	Zumba dansının tanıtılması 10 dk. Zumba temel ritim ölçülerinin anlatılması 10 dk. Ritim çalışılması 15 dk. Temel ve genel ısınma 10 dk. 1. Koreografi anlatımı ve uygulama 15 dk.	Temel ve genel ısınma 10 dk. Önceki derste öğretilen hareketlerin tekrarı 15 dk. Hareketlerin müzik eşliğinde adımlaması 15 dk. Dinlenme 5 dk. Koreografinin öğrenilen kısma kadar müzik eşliğinde 2 defa tekrarlanması 10 dk. Soğuma 5 dk.	Temel ve genel ısınma 10 dk. 1.koreografinin tamamlanması 15 dk. Koreografinin baştan sona tekrarı 20 dk. 2.Koreografi anlatımı ve uygulama 10 dk. Soğuma 5 dk.
2. Hafta 60 dk. (15-17-19 Kasım 2021)	Temel ve genel ısınma 10 dk. 2.Koreografi anlatımı ve uygulama 15 dk. 2.Koreografinin müzikle tekrarı 15 dk. 1. ve 2. Koreografinin müzikle tekrarı 10 dk. Koreografi tekrarları arası 2dk. dinlenme Soğuma 5 dk	Temel ve genel ısınma 10 dk. 3. Koreografi anlatımı ve uygulama 15 dk. 3. koreografinin müzikle tekrarı 15 dk. 1. 2. ve 3. Koreografinin müzikle tekrarı 10 dk. Koreografi tekrarları arası 2dk. dinlenme Soğuma 5 dk.	3.Koreografi anlatımı ve uygulama 15 dk. 3. koreografinin müzikle tekrarı 15 dk. 1. ve 2.Koreografinin müzikle tekrarı 10 dk. Koreografi tekrarları arası 2dk. dinlenme Soğuma 5 dk.
3. Hafta 60 dk. (22-24-26 Kasım 2021)	Temel ve genel ısınma 10 dk. 1.2. ve 3. Koreografinin müzikle tekrarı 15 dk. Koreografi tekrarları arası 2dk. dinlenme 1. 2. ve 3. Koreografide yer alan hareketlerin doğruluğunun kontrol edilmesi ve gösterilmesi 20 dk. Müzik eşliğinde 2 tekrar ve soğuma 10dk.	Temel ve genel ısınma 10 dk. 1. 2. ve 3. Koreografinin müzikle tekrarı 15 dk. Koreografi tekrarları arası 2dk. dinlenme 4. Koreografi anlatımı ve uygulama 15 dk. Öğrenilen tüm koreografilerin müzik eşliğinde tekrarı 15 dk. Soğuma 5 dk.	Temel ve genel ısınma 10 dk. Öğrenilen tüm koreografilerin müzik eşliğinde tekrarı 40 dakika Öğrenilen 1. 2. ve 3. Koreografinin de arka arkaya tamamlanmasının ardından 2dk. Dinlenme 4. koreografinin müzikle tekrarı Soğuma 5 dk.
4. Hafta 60 dk. (29 Kasım- 1-3 Aralık 2021)	Temel ve genel ısınma 10 dk. Öğrenilen tüm koreografilerin müzik eşliğinde tekrarı 30 dk. Öğrenilen 1. 2. 3. ve 4. Koreografinin de arka arkaya tamamlanmasının ardından 2dk. dinlenme 3. Koreografide yer alan hareketlerin doğruluğunun kontrol edilmesi ve gösterilmesi 10 dk. Soğuma 5dk.	Temel ve genel ısınma 10 dk. Öğrenilen tüm koreografilerin müzik eşliğinde tekrarı 30 dk. Öğrenilen 1. 2. 3. ve 4. Koreografinin de arka arkaya tamamlanmasının ardından 2dk. dinlenme 5. Koreografi anlatımı ve uygulama 15 dk. Soğuma 5 dk.	Temel ve genel ısınma 10 dk. Öğrenilen tüm koreografilerin müzik eşliğinde tekrarı 40 dk. Öğrenilen 1. 2. 3. 4.ve 5. Koreografinin de arka arkaya tamamlanmasının ardından 2dk. dinlenme Soğuma 5 dk.
5. Hafta 60 dk. (Ara-Ölçüm) (6-8-10 Aralık 2021)	Temel ve genel ısınma 10 dk. Öğrenilen 1. ve 2. 3. koreografilerin müzik eşliğinde tekrarı 10 dk. Öğrenilen 4. ve 5. koreografilerin müzik eşliğinde tekrarı 10 dk. Dinlenme 5 dk. 6.Koreografi anlatımı ve uygulama 10 dk. Öğrenilen tüm koreografilerin müzik eşliğinde tekrarı 10 dk. Soğuma 5dk.	Temel ve genel ısınma 10 dk. Öğrenilen 1. 2. 3. ve 4. Koreografilerin müzik eşliğinde tekrarı 20 dk. Öğrenilen 3. 4.ve 5. Koreografinin de arka arkaya tamamlanmasının ardından 2dk. dinlenme Öğrenilen 6.koreografinin müzikli ve müziksiz tekrarı 15 dk. Soğuma 5 dk.	Temel ve genel ısınma 10 dk. Öğrenilen tüm koreografilerin müzik eşliğinde tekrarı 40 dk. Öğrenilen 4. 5. ve 6. Koreografinin de arka arkaya tamamlanmasının ardından 2dk. Dinlenme Soğuma 5 dk.
6. Hafta 60 dk. (13-15-17	Temel ve genel ısınma 10 dk. Öğrenilen 3. 4. 5. ve 6. koreografilerin müzik eşliğinde tekrarı 10 dk. Dinlenme 2 dk.	Temel ve genel ısınma 10 dk. Öğrenilen 3. 4. ve 5. koreografilerin müzik eşliğinde tekrarı 10 dk. Dinlenme 2 dk.	Temel ve genel ısınma 10 dk. Öğrenilen tüm koreografilerin müzik eşliğinde tekrarı 30 dk. 8.Koreografi anlatımı ve uygulama 10 dk.

<u>Aralık 2021</u>	Öğrenilen 5. ve 6. koreografilerin müzik eşliğinde tekrarı 15 dk. Dinlenme 2 dk. 7. Koreografi anlatımı ve uygulama 15 dk. Soğuma 5 dk.	Öğrenilen 5. ve 6. koreografilerin müzik eşliğinde tekrarı 15 dk. Dinlenme 2 dk. Öğrenilen 7. koreografinin müzikli ve müziksiz tekrarı 15 dk. Soğuma 5 dk.	Öğrenilen tüm koreografinin de arka arkaya tamamlanmasının ardından 2dk. dinlenme Soğuma 5 dk.
7. Hafta 60 dk. (20-22-24 Aralık 2021)	Temel ve genel ısınma 10 dk. Öğrenilen 4. 5.6 ve 7. koreografilerin müzik eşliğinde tekrarı 20 dk. Dinlenme 5 dk. 8.Koreografi anlatımı ve uygulama 15 dk. Soğuma 5 dk.	Temel ve genel ısınma 10 dk. Öğrenilen 5. 6. ve 7. koreografilerin müzik eşliğinde tekrarı 20 dk.. Dinlenme 5 dk. Öğrenilen 8.koreografinin müzikli ve müziksiz tekrarı 15 dk. Soğuma 5 dk.	Temel ve genel ısınma 10 dk. Öğrenilen tüm koreografilerin müzik eşliğinde tekrarı 40 dk. Öğrenilen tüm koreografinin de arka arkaya tamamlanmasının ardından 2dk. dinlenme Soğuma 5 dk.
8. Hafta 60 dk. (27-29-31 Aralık 2021)	Temel ve genel ısınma 10 dk. Öğrenilen 5. 6. 7.ve 8. koreografilerin müzik eşliğinde tekrarı 20 dk. Dinlenme 5 dk. 9.Koreografi anlatımı ve uygulama 15 dk. Soğuma 5 dk.	Temel ve genel ısınma 10 dk. Öğrenilen 5. 6. 7. ve 8. koreografilerin müzik eşliğinde tekrarı 20 dk. Dinlenme 5 dk. Öğrenilen 9.koreografinin müzikli ve müziksiz tekrarı 15 dk. Soğuma 5 dk.	Temel ve genel ısınma 10 dk. Öğrenilen tüm koreografilerin müzik eşliğinde tekrarı 40 dk. Öğrenilen tüm koreografinin de arka arkaya tamamlanmasının ardından 2dk. dinlenme Soğuma 5 dk.
9. Hafta 60 dk. (3-5-7 Ocak 2022)	Temel ve genel ısınma 10 dk. Öğrenilen 5. 6. 7. 8. ve 9. koreografilerin müzik eşliğinde tekrarı 20 dk. Dinlenme 5 dk. 10.Koreografi anlatımı ve uygulama 15 dk. Soğuma 5 dk.	Temel ve genel ısınma 10 dk. Öğrenilen tüm koreografilerin müzik eşliğinde tekrarı 40 dk. Öğrenilen tüm koreografinin de arka arkaya tamamlanmasının ardından 2dk. dinlenme Soğuma 5 dk.	Temel ve genel ısınma 10 dk. Öğrenilen tüm koreografilerin müzik eşliğinde tekrarı 40 dk. Öğrenilen tüm koreografinin de arka arkaya tamamlanmasının ardından 2dk. dinlenme Soğuma 5 dk.
10. Hafta 60 dk. (10-12-14 Ocak 2022)	Temel ve genel ısınma 10 dk. Öğrenilen 5. 6. 7. 8. ve 9. koreografilerin müzik eşliğinde tekrarı 20 dk. Dinlenme 5 dk. 11.Koreografi anlatımı ve uygulama 15 dk. Soğuma 5 dk.	Temel ve genel ısınma 10 dk. Öğrenilen tüm koreografilerin müzik eşliğinde tekrarı 40 dk. Öğrenilen 11. koreografinin müzikli ve müziksiz tekrarı 15 dk. Öğrenilen tüm koreografinin de arka arkaya tamamlanmasının ardından 2dk. dinlenme Soğuma 5 dk.	Temel ve genel ısınma 10 dk. Öğrenilen tüm koreografilerin müzik eşliğinde tekrarı 40 dk. Öğrenilen tüm koreografinin de arka arkaya tamamlanmasının ardından 2dk. dinlenme Soğuma 5 dk.

Ek-4 Zumba Aynasız Salon Katılımcı Devam Çizelgesi

Zumba 2. Grup 12.30- 13.30 (Aynasız Salon Grubu)

	1.Hafta 08- 10- 12 Kasım2021			2.Hafta 15-17-19 Kasım 2021			3. Hafta 22-24-26 Kasım 2021			4. hafta 29-1-3 Aralık 2021			5. hafta (ara ölçüm) 6-8-10 Aralık 2021			6. Hafta 13-15-17 Aralık 2021			7. Hafta 20-22-24 Aralık 2021			8.Hafta 27-29-31 Aralık 2021			9. Hafta 3-5-7- Ocak 2022			10. Hafta 10-12-14 Ocak 2022		
Katılımcılar	Pzt	Çarş	Cum	Pzt	Çarş	Cum	Pzt	Çarş	Cum	Pzt	Çarş	Cum	Pzt	Çarş	Cum	Pzt	Çarş	Cum	Pzt	Çarş	Cum	Pzt	Çarş	Cum	Pzt	Çarş	Cum	Pzt	Çarş	Cum
K-1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
K-2	+	+	+	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
K-3	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
K-4	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	
K-5	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	
K-6	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	
K-7	+	+	+	+	-	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
K-8	+	+	+	+	+	-	+	-	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
K-9	+	+	+	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
K-10	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	
K-11	+	+	+	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
K-12	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	
K-13	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	

Ek-5 Zumba Aynalı Salon Katılımcı Devam Çizelgesi

Zumba 1. Grup 16.30-17.30 (Aynalı Salon Grubu)

	1.Hafta 08- 10- 12 Kasım2021			2.Hafta 15-17-19 Kasım 2021			3. Hafta 22-24-26 Kasım 2021			4. hafta 29-1-3 Aralık 2021			5. hafta (ara ölçüm) 6-8-10 Aralık 2021			6. Hafta 13-15-17 Aralık 2021			7. Hafta 20-22-24 Aralık 2021			8.Hafta 27-29-31 Aralık 2021			9. Hafta 3-5-7- Ocak 2022			10. Hafta 10-12-14 Ocak 2022		
Katılımcılar	Pzt	Çarş	Cum	Pzt	Çarş	Cum	Pzt	Çarş	Cum	Pzt	Çarş	Cum	Pzt	Çarş	Cum	Pzt	Çarş	Cum	Pzt	Çarş	Cum	Pzt	Çarş	Cuma	Pzt	Çarş	Cum	Pzt	Çarş	Cum
K-1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
K-2	+	-	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
K-3	+	+	-	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
K-4	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+
K-5	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+
K-6	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
K-7	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
K-8	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+
K-9	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
K-10	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+
K-11	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
K-12	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+
K-13	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+
K-14	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

