



T.C.  
PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ



## FİZİK TEDAVİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI YÜKSEK LİSANS TEZİ

### LATİN DANSI YAPANLARDA DENGE-KOORDİNASYON, POSTÜR VE KAS İSKELET SİSTEMİ AĞRILARININ İNCELENMESİ

ÖZLEM IŞIK

Haziran 2023  
DENİZLİ

T.C.  
PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**Latin Dansı Yapanlarda Denge-Koordinasyon, Postür ve Kas  
İskelet Sistemi Ağrılarının İncelenmesi**

**FİZİK TEDAVİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI  
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Özlem IŞIK**

**Tez Danışmanı: Doç. Dr. Emre BASKAN**

**Denizli, 2023**

Bu tezin tasarımı, hazırlanması, yürütülmesi, araştırmalarının yapılması ve bulgularının analizlerinde bilimsel etiğe ve akademik kurallara özenle riayet edildiğini; bu çalışmanın doğrudan birincil ürünü olmayan bulguların, verilerin ve materyallerin bilimsel etiğe uygun olarak kaynak gösterildiğini ve alıntı yapılan çalışmalara atfedildiğini beyan ederim.

Öğrenci Adı Soyadı: Özlem IŞIK

İmza :

**ÖZET**  
**LATİN DANSI YAPANLARDA DENGE-KOORDİNASYON, POSTÜR VE KAS**  
**İSKELET SİSTEMİ AĞRILARININ İNCELENMESİ**

Özlem IŞIK

Yüksek Lisans Tezi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon AD

Tez Yöneticisi: Doç. Dr. Emre BASKAN

Haziran 2023, 70 Sayfa

Çalışmamızın amacı Latin dansının kas-iskelet sistemi ağrısı, postür, esneklik, denge ve koordinasyon üzerindeki etkilerinin incelenmesidir.

Çalışmamıza yaş ortalaması  $27,55 \pm 3,48$  yıl olan 20 sosyal Latin dansı yapan birey (10 kadın 10 erkek) ve yaş ortalaması  $25,45 \pm 2,91$  yıl olan 20 sedanter birey (4 kadın 17 erkek) dahil edildi.

Katılımcıların dengesi SportKAT 550-TS Kinestetik Denge Cihazı, koordinasyonu altıgen testi (hexagonal obstacle test), postürü New York Postür Skalası, kas iskelet sistemi ağrıları Cornell Kas İskelet Sistemi Rahatsızlığı Anketi, esnekliği Otur-Uzan Testi ile değerlendirildi.

Yaptığımız değerlendirmeler sonucunda dans eden gruptaki bireylerin statik denge skorlarında istatistiksel olarak anlamlı sonuçlar görüldü ( $p < 0,05$ ). Ancak dinamik denge, esneklik, kas iskelet sistemi ağrıları, koordinasyon ve postür skorlarında iki grup arasında anlamlı bir fark bulunamadı ( $p > 0,05$ ).

Çalışmamızın sonunda sosyal olarak yapılan Latin dansının statik denge gelişimine katkı sağladığını tespit ettik. Koordinasyon, esneklik, postür ve kas iskelet sistemi ağrıları dans eden bireyler ile ilişkilendirilememiştir. Sonuç olarak Latin dansının dengeyi pozitif yönde etkilediğini söyleyebiliriz. Dengeyi etkileyen rahatsızlıklarda kontraendike bir durum yok ise rehabilitasyon programını destekleme amaçlı Latin dansı önerilebilir.

**Anahtar Kelimeler:** Latin dansı, denge, postür, esneklik, koordinasyon

**ABSTRACT**  
**INVESTIGATION OF BALANCE, COORDINATION, POSTURE, AND**  
**MUSCULOSKELETAL PAIN IN INDIVIDUALS WHO PRACTICE LATIN DANCE**

ISIK, Özlem

M.Sc. Thesis in Physical Therapy and Rehabilitation

Supervisor: Assoc. Prof. BASKAN Emre

June 2023, 70 pages

The aim of our study is to investigate the effects of Latin dance on musculoskeletal pain, posture, flexibility, balance, and coordination. The study included 20 socially active individuals (10 females and 10 males) with an average age of  $27.55 \pm 3.48$  years practicing Latin dance, as well as 20 sedentary individuals (4 females and 17 males) with an average age of  $25.45 \pm 2.91$  years.

Participant's balance was assessed using the SportKAT 550-TS Kinesthetic Balance Device, coordination through the hexagonal obstacle test, posture using the New York Posture Scale, musculoskeletal pain using the Cornell Musculoskeletal Discomfort Questionnaire, and flexibility using the Sit-and-Reach Test.

Based on our evaluations, statistically significant results were observed in static balance scores of individuals in the dance group ( $p < 0.05$ ). However, no significant differences were found between the two groups in dynamic balance, flexibility, musculoskeletal pain, coordination, and posture scores ( $p > 0.05$ ).

As a result of our study, we determined that socially engaged Latin dance contributes to the improvement of static balance. Coordination, flexibility, posture, and musculoskeletal pain were not associated with individuals who engaged in dancing. In conclusion, we can say that Latin dance has a positive impact on balance. If there are no contraindications for conditions affecting balance, Latin dance can be recommended to support rehabilitation programs.

**Keywords:** Latin dance, balance, posture, flexibility, coordination

## TEŞEKKÜR

Tez sürecimin her aşamasında desteğini esirgemeyen, bilgi birikimiyle yolumu aydınlatan ve ilham kaynağım olan birlikte çalışmaktan ve öğrencisi olmaktan her zaman gurur duyduğum değerli danışman hocam Pamukkale Üniversitesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Fakültesi öğretim üyesi Doç. Dr. Emre BASKAN'a

Çalışmamdaki katkısı ve her türlü desteği için her zaman yanımda olan Fzt. Aypar ÇALIK'a

Teze katkı veren tüm arkadaşlarıma ve katılımcılara

Sevgi ve desteklerini her zaman hissettiğim annem, babam ve kardeşime

Her daim izinden gitmeye çalıştığım Başöğretmen Mustafa Kemal Atatürk 'e

En içten teşekkürlerimi sunarım.

## İÇİNDEKİLER

	Sayfa
<b>ÖZET</b> .....	v
<b>ABSTRACT</b> .....	vi
<b>TEŞEKKÜR</b> .....	vii
<b>İÇİNDEKİLER DİZİNİ</b> .....	viii
<b>ŞEKİLLER DİZİNİ</b> .....	xi
<b>TABLolar DİZİNİ</b> .....	xii
<b>RESİMLER DİZİNİ</b> .....	xiii
<b>SİMGE VE KISALTMALAR DİZİNİ</b> .....	xiv
<b>1. GİRİŞ</b> .....	1
1.1 Amaç.....	3
<b>2. KURAMSAL BİLGİLER VE LİTERATÜR TARAMASI</b> .....	4
2.1.Dans.....	4
2.2. Latin Dansları.....	4
2.2.1. Salsa.....	5
2.2.2. Cha Cha.....	5
2.2.3. Rumba.....	5
2.2.4. Samba.....	5
2.2.5. Paso Doble.....	6
2.2.6. Bachata.....	6
2.3. Denge.....	7
2.3.1. Denge Çeşitleri.....	8
2.3.1.1. Dinamik Denge.....	8

2.3.1.2. Statik Denge.....	8
2.3.2. Denge Sistemleri .....	8
2.3.2.1. Vestibüler Sistem.....	9
2.3.2.2. Vizüel Sistem.....	9
2.3.2.3. Propriyoseptif Sistem.....	10
2.3.3. Dengeyi Etkileyen Temel Patolojiler.....	10
2.3.4. Dengenin Değerlendirilmesi.....	11
2.4. Postür.....	14
2.4.1. Postürün Tanımı.....	14
2.4.2. Postür Analizi.....	15
2.5. Esneklik.....	15
2.5.1. Esnekliği Etkileyen Faktörler.....	16
2.5.2. Esnekliğin Değerlendirilmesi.....	16
2.6. Koordinasyon.....	17
2.6.1. Koordinasyon testleri.....	17
2.7. Ağrı.....	19
2.7.1 Ağrının Anatomisi ve Fizyolojisi.....	19
2.7.2. Ağrının Değerlendirilmesi.....	19
2.7.3. Kas İskelet Ağrısının Değerlendirilmesi.....	20
2.8 Hipotezler.....	23
<b>3. GEREÇ VE YÖNTEMLER.....</b>	<b>24</b>
3.1. Çalışmanın Yapıldığı Yer.....	24
3.2. Çalışmanın Süresi.....	24
3.3. Katılımcılar.....	24
3.3.1. Gönüllülerin Çalışmaya Dahil Edilme Kriterleri.....	25
3.3.2 Gönüllülerin Çalışmadan Dışlanma Kriterleri.....	25
3.4. Değerlendirme Yöntemleri.....	26
3.4.1. Denge Değerlendirilmesi.....	27
3.4.1.1 Portatif bilgisayarlı kinestetik denge cihazı- SporKAT 550-TS.....	27
3.4.2. Kas İskelet Sistemi Ağrılarının Değerlendirilmesi.....	31



3.4.2.1. Cornell Kas İskelet Sistemi Rahatsızlığı Anketi (Cornell Musculoskeletal Discomfort Survey).....	31
3.4.3. Esneklik Değerlendirmesi .....	32
3.4.3.1. Otur-Uzan Testi.....	32
3.4.4. Postür Değerlendirilmesi.....	33
3.4.4.1 New York Postür Skalası.....	33
3.4.5. Koordinasyon Değerlendirilmesi.....	33
3.4.5.1. Altıgen Testi (Hexagonal Obstacle Test) .....	34
3.5. İstatistiksel Analiz.....	35
<b>4. BULGULAR.....</b>	<b>36</b>
4.1. Tanımlayıcı Bulgular .....	36
4.2. Sonuçlara İlişkin Bulgular .....	37
4.2.1. Dans Eden Gruba Ait Sonuçlar .....	37
4.2.2. Dans Eden Grup ve Kontrol Grubunun Sonuçlarının Karşılaştırılması	41
4.2.3 Kontrol Grubundaki Bireylere Ait Sonuçlar.....	43
<b>5. TARTIŞMA.....</b>	<b>45</b>
<b>6. SONUÇLAR.....</b>	<b>52</b>
<b>7. KAYNAKLAR.....</b>	<b>53</b>
<b>8. ÖZGEÇMİŞ.....</b>	<b>62</b>
<b>9. EKLER.....</b>	<b>63</b>
Ek-1.Etik Kurul Onay Formu	
Ek-2.Resim Çekimi ve Kullanımı Yayın Hakkı Devir Sözleşmesi Formu	
Ek-3.Kayıt Formu	
Ek-4. SportKAT 550-TS Kinestetik Denge Cihazı Formu	
Ek-5. New York Postür Değerlendirme Testi	
Ek-6. Cornell Kas İskelet Ağrısı Anketi	

## ŞEKİLLER DİZİNİ

	<b>Sayfa</b>
<b>Şekil 2.6.1.1</b> Hexagonal Test (Konar ve Şanal 2020).....	18
<b>Şekil 3.3.2.1</b> Birey akış diyagramı.....	26
<b>Şekil 4.1.1</b> Dans eden bireylerin cinsiyet dağılımı.....	36

**TABLULAR DİZİNİ**

	<b>Sayfa</b>
<b>Tablo 4.1.2</b> Bireylerin demografik- klinik özellikleri.....	37
<b>Tablo 4.2.1.1</b> Dans eden bireylere ait; otur-uzan testi, Hexagonal test, New York Postür Skalası ve Cornell Kas İskelet Sistemi Anketi sonuçları .....	38
<b>Tablo 4.2.1.2</b> Dans eden gruba ait; SporKAT 550-TS ölçüm sonuçları.....	38
<b>Tablo 4.2.1.3</b> Verilerin dans eden grup için korelasyon sonuçları 1 .....	40
<b>Tablo 4.2.1.4</b> Verilerin dans eden grup için korelasyon sonuçları 2 .....	41
<b>Tablo 4.2.2.1</b> Dans eden ve kontrol grubunun sonuçlarının karşılaştırılması.....	43
<b>Tablo 4.2.3.1</b> Kontrol grubuna ait sonuçlar.....	44
<b>Tablo 4.2.3.2</b> Kontrol grubunun; SporKAT 550-TS ölçüm sonuçları.....	44

**RESİMLER DİZİNİ****Sayfa**

<b>Resim 3.4.1.1.1</b> SportKat 550-TS cihazının hareketli denge platformundaki el pompası ve basınç göstergesi.....	28
<b>Resim 3.4.1.1.2</b> Portatif Bilgisayarlı Kinestetik Denge Cihazı (SportKAT 550-TS) Kullanım Şematiği (a. Hasta Kaydının Seçilmesi, b. Demografik Veri Giriş Ekranı, c. Mod Seçilmesi, d. Kullanılacak Paternin Seçilmesi, e. Ayak Paterninin Seçilmesi, f. Dinamik Denge Profilinin Seçilmesi, g. Test Başlangıç Ekranı, h. Test Sonuç Grafiği).	29
<b>Resim 3.4.1.1.3</b> Portatif Bilgisayarlı Kinestetik Denge Cihazı (SportKAT 550-TS) Değerlendirmesi (a. Testin deneğe açıklanması, b. Çift ayak statik denge değerlendirilmesi, c. Tek ayak statik denge değerlendirilmesi).....	31
<b>Resim 3.4.3.1.1</b> Otur Uzan testi uygulaması (a. Başlangıç pozisyonu, b. Son pozisyon).....	33
<b>Resim 3.4.5.1.1</b> Hexagonal test uygulaması (a. Başlangıç pozisyonu, b. Test uygulaması).....	34

## SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

%.....	Yüzde
<.....	Küçüktür
>.....	Büyüktür
BI.....	Denge İndeks Skoru
Cm.....	Santimetre
CMDQ.....	Cornell Kas İskelet Sistemi Rahatsızlığı Anketi
DTET.....	Dans Temelli Egzersiz Terapisi
IASP.....	International Association for the study of pain
KİS.....	Kas iskelet sistemi
NYPD.....	New York Postür Değerlendirme Testi
OCRA.....	Mesleki Tekrarlamalı Hareket İndeksi
PASS.....	İnmeli Hastalar İçin Postüral Değerlendirme Ölçeği
PSI.....	Poundsper Square Inch
QEC.....	Hızlı Maruziyet Değerlendirme
REBA.....	Hızlı Tüm Vücut Değerlendirme
RULA.....	Hızlı Üst Eksremite Değerlendirme (RULA)
SporKAT550-TS...	Portatif bilgisayarlı kinestetik denge cihazı
SPSS.....	Statistical Package for Social Science
VKİ.....	Vücut Kitle İndeksi

## 1. GİRİŞ

Teknolojinin gelişmesi, insanlar üzerinde olumlu etkileri olduğu kadar birçok hastalığın ortaya çıkmasına da sebep olmuştur. Bu gelişmelerle daha hareketsiz ve sedanter yaşamın içine giren insanoğlu stres, eklem sorunları, omurga rahatsızlıkları, sindirim problemleri, depresyon, dolaşım sistemi problemleri gibi birçok sorunla baş etmek zorunda kalmıştır (Kiliç ve Nalbant 2021).

Hareketsizlik sonucu ortaya çıkan sağlık sorunlarına karşı en etkili egzersiz tipi aerobik egzersizlerdir (Adiputra vd 1996). Düzenli ve kontrollü yapılan egzersizler kardiyovasküler, hormonal sistem, sinir ve kas iskelet sistemi ve başta olmak üzere tüm vücut sistemlerini olumlu etkilemiştir (Akkuş ve İnal 1999). Aerobik egzersizlere; bisiklet, yürüyüş, koşu, yüzme, jogging akla gelen en temel örneklerdir. Bunların dışında dans, step ve raket oyunlarını da aerobik egzersizlerin içine dahil edebiliriz (Adiputra vd 1996).

Yen-Ting Liu ve arkadaşları Latin dansçılarda yürüme performansı ve denge yeteneğini incelemeyi amaçlamışlardır. Çalışmanın sonucunda, tek ayak üzerinde durma testindeki iki performans indeksinin Latin dansçılarda sağlıklı kontrol grubuna göre daha iyi olduğunu bulmuşlardır. Sağlıklı kontrol grubuna göre Latin dansçıların yürüyüş simetrisi ve denge stabilitesinin daha iyi olduğu sonucuna varılmıştır (Liu vd 2022).

Başka bir çalışmada Bojanowska ve arkadaşları seçilen Latin Amerika danslarını uygulayan sağlıklı insanlarda statik ve dinamik denge seviyesini değerlendirmiştir. Bizim çalışmamızda da olduğu gibi katılımcılarını salsa ve bachata danslarını profesyonel olarak yapmayan, sadece sosyal dans eden bireylerden seçmişlerdir. Çalışmanın sonucunda dans edenlerin dinamik ve statik denge düzeyi, dans etmeyenlerle benzer bulunmuştur. Latin Amerika danslarının, denge duyusu üzerindeki etkisinin daha fazla araştırma gerektirdiği sonucuna varmışlardır (Bojanowska vd 2021).

Türkeri on iki haftalık salsa dans çalışmalarının VKİ (Vücut kitle indeksi) ve statik dengeye etkisini incelemiştir. Çalışmanın sonucunda salsa dans çalışmalarının VKİ değerlerine etki etmediği ancak statik denge gelişimini pozitif yönde etkilediği sonucuna varılmıştır (Türkeri 2014).

Wanke ve arkadaşları Latin Amerika Danslarının Kas-İskelet Ağrıları üzerindeki lokalizasyonu ve şiddetini değerlendirmişlerdir. Sonucunda profesyonel Latin Amerika dansçılarının ağrı lokalizasyonunun alt ekstremitede özellikle; kalça eklemi, kasık, ayak bileği eklemi, ön ayak ve ayak parmaklarında daha fazla olduğu gözlenmiştir. Kas-iskelet ağrıları değerlendirildiğinde kadınlarda erkeklerden anlamlı derecede daha fazla ağrı etkilenimi olduğu sonucuna varılmıştır. (Wanke vd 2020)

Latin danslarında postür değerlendirmesiyle ilgili yapılan çalışmalar kısıtlıdır. Muyor ve arkadaşları Latin tarzı profesyonel dansın spinal postür ve pelvik tilt üzerindeki etkilerini incelemiştir. Dansçılar çıplak ayakla ayakta dururken, topuklu ayakkabı giyerken, ileri doğru yürürken analiz edilmiştir. Ayakta dururken alt torasik kifoz, lomber lordoz ve anterior pelvik tilt ile karakterize bir postürlerinin olduğu sonucuna varmıştır (Muyor vd 2017).

Granacher ve arkadaşları, 14 yaşlı bireyde salsa dansının dinamik ve statik postür üzerindeki etkisini incelemiştir. Çalışmalarının sonucuna göre 8 haftalık program sonunda salsa eğitimine katılan katılımcıların dinamik ve statik dengeleri artmıştır. Ancak salsa dansının yürüyüş ilerlemesi ve postüral kas güçlenmesi üzerine anlamlı bir etkisi görülmemiştir (Granacher vd 2012).

Öztürk yaptığı tez çalışmasında; dans eğitiminin VO<sub>2</sub>max ve beden kompozisyonu üzerine etkisini araştırmıştır. Esneklik değerlendirmesinde otur-uzan testini kullanmıştır. Sonucunda deney grubunda uygulanan sosyal Latin dansları eğitiminin, erkeklerde esneklikte anlamlı düzeyde gelişim göstermesine yardımcı olduğu bulunmuştur (Öztürk 2019).

Gülay Yasemin Aldemir drama ve dans eğitiminin, 10-14 yaş grubu çocukların motor özellik gelişimi üzerindeki etkilerini incelenmiştir ve hexagonal test ile koordinasyon değerlendirmesini dahil etmiştir. 20 haftalık verilen eğitim sonucunda, drama ve dans etkinliğinin adelösan öncesi ve adelösan çağındaki çocukların hareket eğitiminde; motor özellik gelişimleri üzerinde olumlu etkileri olduğu bulunmuştur (Aldemir 2010).

## 1.1. Amaç

Literatürde Latin dansı ile ilgilenen bireylerde; denge, postür, kas-iskelet ağrısı ve koordinasyonun birlikte değerlendirildiği bir çalışma bulunmamaktadır. Ülkemizde yapılan çalışmalarda sadece profesyonel dansçılar ya da 1-2 aylık süre ile dans eden bireyler değerlendirilmiştir. Ayrıca genellikle yapılan çalışmalarda sadece denge değerlendirmesi yapılmıştır (Kiliç ve Nalbant 2021, Türkeri 2014, Liu vd 2022, Granacher vd 2012). Postür ve kas iskelet sistemi ağrıları ile ilgili yapılan çalışmalar çok sınırlıdır.

Çalışmamızdan çıkan sonuçlar dahilinde denge sorunları ve kas iskelet ağrılarının giderilmesinde dansın ve aerobik egzersizin önerilebilecek bir egzersiz olduğunu göstermeyi amaçlıyoruz. Olası rahatsızlıkların önlenmesi bireylerin yaşam kalitesini ve toplumsal katılımı arttıracaktır. Dansın denge ile ilgili olası pozitif etkileri bu problemi olan hasta gruplarında rehabilitasyonu tamamlayıcı bir süreç oluşturabilir.

Çalışmamızın amacı; Latin dansının denge-koordinasyon, postür, kas-iskelet sistemi ağrısı ve esneklik üzerindeki etkisini incelemektir.



## 2. KURAMSAL BİLGİLER VE LİTERATÜR TARAMASI

### 2.1. Dans

Dans; ritme uygun sergilenen, sanatsal ve estetiğin ön planda olduğu bir fiziksel aktivitedir. Doğadaki ritmi temel alarak varlıkların hareketlerinin taklit edilmesiyle başladığı düşünülen dans, zamanla kültürlerle harmanlanarak sahne sanatları arasına girmiştir ve kendi içinde kategorilere ayrılmıştır. Dansı dinsel danslar, taklide dayalı danslar, geleneksel halk dansları, sosyal danslar ve sanatsal danslar olarak kategoriye ayırabiliriz (Eroğlu 2017).

### 2.2. Latin Dansları

Latin Amerika, Meksika ve Karayipler 'de ortaya çıkan ve bulunduğu yöre halkının kültürüyle birleşerek çok merkezli ritimler ile birlikte sergilenen dans türüdür. Başlangıçta yerli dans (Aztekler, Guarani, Aymara, İnkalar ve Tehuelches gibi yerel köklerden türeyen) inançlar ve günlük ritüeller ile paralel festivallerin, törenlerin sembolik bir parçasıydı. Avcılık, astronomi, savaş, doğal afet, tarım gibi olayların ve duyguların ifade edildiği bir aktiviteydi (Müdüroğlu 2023).

Latin dansları temelde Küba, Porto Riko, Brezilya gibi ülkelerin kültürel yapısına sahip olsa da zaman içinde Avrupa ve Afrika dans gelenekleriyle harmanlanarak, profesyonel müzisyenler ve dans toplulukları tarafından geliştirilerek günümüzde dünyaya yayılan birçok dans türünü içerir. Salsa, cha cha, rumba, samba, paso doble ve bachata Latin kökenli danslara örnektir (Müdüroğlu 2023).

### 2.2.1. Salsa

İlk olarak New York'ta doğmuştur ama Küba, Porto Riko, ve Kolombiya kültüründen izler taşımaktadır. Latin Amerika ülkelerinde farklı baharatların karışımı ile elde edilen sosun ismi de salsadır. Bu dans farklı kültürlerden öğelerin birlikte yer alması bu ismi almasını sağlamıştır. Çift veya grupça gerçekleştirilebilir ve 4/4'lük zaman diliminde dans edilir (Arslan 2018).

Salsa çok merkezli, doğaçlama ve farklı kombinasyonları olan bir dans çeşididir. Birçok farklı stili vardır. Bu stiller koreografi, dönüş adımları, adımlama ve giyim açısından farklılık göstermektedir (Müdüroğlu 2023).

### 2.2.2. Cha cha

Cha cha Enrique Jorin tarafından 1950'lerin başında tanıtılan ve kökeni Küba olan bir dans çeşididir. Cha cha müziği 4/4'lük bir ritimdedir ve iki yavaş üç hızlı adım basılır yani müziğin dört ritmi olsa da beş adım basılır. Genellikle ayaklar arası ağırlık aktarılırken kalça ve pelvik bölgenin rotasyonları da eşlik eder (Müdüroğlu 2023).

### 2.2.3. Rumba

Folklorik bir dans olan Küba kökenli "Guajira"dan gelmektedir. Ritmi aralıkları eşit toplam dört sestem oluşur. Yavaş bir ritim ile birlikte vücudun alt ve üst ekstremitelerinin sık kullanıldığı ve yavaş rotasyonel dönüşlerinde olduğu bir dans çeşididir (Müdüroğlu 2023).

### 2.2.4. Samba

Samba, Brezilya'da ortaya çıkmıştır, samba müziği ile yapılan bir çeşit köle dansıdır. Brezilya karnavallarında tekli olarak yapıldıktan sonra renkli ve gösterişli yapısıyla dikkat çekmiştir. 1950'li yıllarda salon dansı olarak partner eşliğinde yapılmaya başlanmıştır. 2/4 ya da 4/4'lük ritim ile yapılmaktadır (Müdüroğlu 2023).

### 2.2.5. Paso doble

Kökeni İspanya 'ya dayanır ve boğa güreşinden esinlenmiştir. Erkeğin bir matadoru kadının ise boğa güreşlerinde kullanılan pelerini temsil ettiği bir dans çeşididir. Kelime anlamı iki adım anlamına gelmektedir. Orta-hızlı şarkılar ile birlikte 2/4 ritimler kullanılarak icra edilir (Müdüroğlu 2023).

### 2.2.6. Bachata

Kökeni Dominik Cumhuriyeti olan, 4/4 ritimde, duygusal ve romantik bir dans çeşididir. Ortaya çıkışı hüznü aşk hikayeleridir. Bachata dansı temelinde üç adımlı ve ardından 4. vuruş olarak da kalça hareketini barındırır. Adımlar yanlara veya ileri-geri yönde olabilir. Partnerli bir dandır ve 3 farklı tutuş şekli vardır. Bunlar; açık, yarı kapalı, kapalı tutuşlardır. Vücudun esnekliği ve hareketliliği oldukça önem taşır. Özellikle alt vücut, üst kısma göre daha hareketlidir. Her atılan adımla birlikte pelvik elavasyonlar ve rotasyonlar gerçekleşir. Kendi içinde çeşitli stilleri barındırır. Dünyanın birçok ülkesinde yaygın olarak sergilenmektedir. Dans eden kişi kendi vücudunu enstrüman olarak kullandığından dans, sanatın ve hareket biliminin karışımı olarak kabul edilmektedir (Esen 2012).

Latin dansları sergilenirken; dansçı partneri ile belli bir ritim ile birlikte ayaklar arası ağırlık aktararak, vücudun tamamını koordineli kullanarak, dönüşler, sıçramalar, spinal dalgalanmalar, rotasyonel hareketler ve pelvik tiltler yaparak dans sergilenir. Latin danslarında sık olarak kullanılan bazı hareket grupları şunlardır:

- Ağırlık aktarma (Temel adım esnasında beden ağırlığının iki ayak arasında değiştirilmesi, aktarılması)
- Yer değiştirme (Adım atma ile, dönme hareketi ile, sıçrama ile olabilir)
- Dönüşler (Kendi etrafında veya partnerinin çevresinde yapılan rotasyonel hareketler)
- Zıplamalar (Ayağın yer ile temasının ortadan kaldırıldığı ve tekrar ayak tabanları üzerine düşme ile sağlanan sıçramalar)
- Adımla beraber pelvik tilt ile kalçada sirkümdiksiyon hareketi
- Body roll (pelvik tilt ile birlikte omurganın dalgalanması)
- Pelvis nötr pozisyonunda iken torakal mobilite isteyen hareketler
- Kol ve el bileğinde rotasyonel sirkümdiksiyon hareketleri

- Dengenin kaybedilmesi ve kazanılması (Hareketlerin normal akışı içinde olan momentumların hissedilmesiyle bedenin dengesinin kaybedilmesi ve tekrar kazanılmasına dayanan hareketler)
- Poz (patlayıcı güç gerektiren hareketler) (Tekin 2016).

### 2.3. Denge

Denge; motor, duyuşal ve biyomekanik birçok faktör kullanılarak vücudun ağırlık merkezinin, destek yüzeyinin sınırlarının içinde tutulabilmesidir (McKeon vd 2008, Howe vd 2011, Breithaupt vd 2017). Statik ve dinamik hareketlere karşı vücudun istenilen pozisyonda tutulabilme yeteneğidir (Galeano vd 2014). Denge çeşitli nörolojik yolları içeren dinamik süreçler bütünüdür (Lephart vd 1997, Tsigilis vd 2002, Gonçalves vd 2009, Lin vd 2012).

Dengenin sağlanabilmesi için, duyuşal girdilerin bütünlüğü ve birçok kasın koordineli bir şekilde çalışması gerekir. Özellikle alt ekstremitede kalça, diz ve ayak bileğinin hareketlerini içeren motor aktiviteler başta gelmektedir. Statik dengede birinci rol oynayan etken, proprioseptiyondur. Görsel ve vestibüler sistemlerden gelen veriler ikinci plandadır (Özen 2005).

Yüzey farklılaştıkça, dengenin sağlanmasında vestibüler ve görsel sistemler önemli rol oynar. Yumuşak zeminde stabil beklemek, kaygan yüzeyde yürümek, engelli yüzeyde yürümek gibi aktivitelerde tüm bu sistemler dengede durmak için birlikte çalışmalıdır (Beğen 2008). Gün içindeki aktivitelerde yaptığımız karmaşık motor hareketler otomatikleşmiştir. Dengenin işlenmesi görsel, vestibüler ve somatosensoryel sistemlerle sağlanır (Özen 2005).

Shumway-Cook ve Woollacott'a göre denge kontrolü hem statik hem de dinamik koşulları içerir. Statik koşullarda, destek tabanı ve zemin sabit kalırken, dinamik koşullarda hem destek tabanı hem de ağırlık merkezi kayar. Denge performansı dört tipe ayrılabilir; statik denge (otururken veya ayakta dururken sabit bir pozisyonu koruma), dinamik denge (yürürken sabit bir pozisyonu koruma), proaktif denge (tahmin edilen postural bozuklukları önceden tahmin etme) ve reaktif denge (tahmin edilmeyen postural bozuklukları telafi etme) (Shumway-Cook ve Woollacott 2016, Kiss 2018).

### 2.3.1. Denge çeşitleri

Dengeyi, statik ve dinamik denge olarak iki kısımda değerlendirebiliriz.

#### 2.3.1.1. Dinamik denge

Hareket halindeyken vücut postürünün kontrollü bir şekilde devam ettirilebilmesine dinamik denge denir (Duncan vd 1990). Bir görevi gerçekleştirirken, bir işi yaparken dengenin bozulmadan hareketi tamamlayabilmesidir (Lange vd 2010).

Literatür de ayakta dururken motor performanstaki küçük bir hata bile düşmeye sebebiyet verebileceğinden denge kontrolünde ortamdaki değişikliklere hızlı adaptasyon gerekmektedir. Bu da dinamik dengenin bir komponenti olan reaktif denge ile sağlanır. Ayakta durma dengesinin ön görülmesi ve reaktif bileşenlerinin çevresel bağlamla modüle edildiği ve tekrarla alıştığı belirtilmektedir.

#### 2.3.1.2. Statik denge

Aynı pozisyonda uzun süre, hareket oluşturmadan dengede durabilme yeteneğidir. Vücut dengeyi korurken destek yüzeyinde kütle merkezini dikey olarak tutmaya çalışmalıdır (Duncan vd 1990). Bazı duruşları gerçekleştirirken statik denge önem kazanmaktadır (McKeon vd 2008).

Dans sergilenebilmesi için hem statik hem de dinamik dengenin iyi ve kontrollü şekilde olması gerekir. Dans ederken hareketlerin ve pozların yapısına göre statik ve dinamik dengenin önemi de değişmektedir (McKeon vd 2008).

### 2.3.2. Denge sistemleri

Denge üç sistemle kontrol edilir. İnterör ilk olarak vestibüler sisteme ulaşır. Sonrasında kas, tendon ve eklemlerdeki somatosensör reseptörlerle propriyoseptif sisteme aktarılır. Son olarak görsel sisteme gelir ve vücudun konumu ile ilgili görsel sinyaller gönderir (Barati vd 2013).

Ayakta duruyorken dengeyi kontrol ederek dik durabilmek ilgili kontrol sistemi için zor bir eylemdir. Supraspinal mekanizmaların bu tür karmaşık motor kontrollerde önemli

rolü vardır. Merkezi sinir sistemi; vestibüler, propriyoseptif, görsel ve ekstraseptif (propriyoseptif) girdiler sayesinde duruş ve duyuşal değişiklikler hakkındaki duyuşal girdileri alır (Era vd 1996).

Dengenin sağlanabilmesi için başlıca üç duyuşal sisteme ihtiyaç duyarız. Bu sistemler vestibüler, vizüel ve propriyoseptif sistemlerdir (Olchowik vd 2015).

Vücutun ağırlık merkezi; vestibüler reseptörlerden, görsel sistemden ve somatosensör sistemden gelen girdilerle belirlenir (Olchowik vd 2015). Duyuşal bilgiler; somatosensör, görsel ve vestibüler sistemlerden elde edilir. Merkezi sinir sisteme iletilerek yorumlanır, postüral stabiliteyi sağlayabilmek için gövde ve ekstremite kaslarına uygun sinyaller gönderir (Olmsted vd 2002).

### **2.3.2.1. Vestibüler sistem**

Vestibuler sistem; açısal hız, yerçekimi ve doğrusal ivmeleri algılayan ve başın konumuyla ilgili girdi sağlayan ve dengeyi refleks haline getiren sistemdir (Alexander 1998). Aynı zamanda dengeyin kontrolünü sağlayan başlıca sistemdir. Başın yer çekimi hattındaki doğrusal hareketlerinde utrikulus, rotasyonel hareketlerinde ise semisirküler kanallar aktif olarak çalışmaktadır. Başın hareket etmesiyle endolenfatik sıvı hareketlenir ve tüy hücrelerinde impulsların üremesi meydana gelir. Başımızın pozisyonundaki değişimler bu şekilde algılanır ve denge sağlanabilir (Soyuer ve İsmailoğulları 2009). Dengenin primer mekanizması vestibüler sistem olsa da dengeyi sağlayan sistemler iç içe geçmiş ve karmaşıktır (Tortop vd 2014).

### **2.3.2.2. Vizüel sistem**

Vizüel sistem, dış çevredeki değişen durumların merkezi sinir sistemine iletilmesini sağlayan, aynı zamanda başın uzaydaki algısını ve hizalanmasını kontrol eden sistemdir. Görme duyuşu gözler kapatılarak ortadan kaldırıldığında ayakta durma dengesi bozulur ve karmaşıklaşır. Bu durumda azalan denge kontrolünün devam etmesinde vizüel sistemin rolü ve önemi görülür. Özellikle dengeye ihtiyaç duyulan dans ve sportif aktivitelerde, bireylerin denge kontrollerinin sağlanmasına katkı sağlar (Crotts vd 1996).

Vestibüler sistem herhangi bir nedenle elimine olduğunda görme duyuşu; ayakta, dik duruşta ya da minimal hareketlerde bile vestibüler sisteme kaynak sağlayarak kişinin

denge kontrolünün destekler. Retinaya ulaşan görüntü inputlarındaki minimal bir değişiklik, hızlı bir şekilde denge merkezine ulaşır (Soyuer ve İsmailoğulları 2009). Hareket boyunca karşılaşılabileceğimiz engellere karşı kendimizi koruyabilmemizde ve hareketlerimizi planlamada önemi olan bir sistemdir (Winter 1995).

### **2.3.2.3. Propriyoseptif sistem**

Propriyosepsiyon; kinestezi ve pozisyon hissini içeren özelleşmiş bir tür dokunma duyusu şekli olarak veya eklem, deri, tendonlar, ligamentler ve kaslarda bulunan mekanoreseptörlerden merkezi sinir sistemine gelen inputlar sayesinde ekstremitenin ya da eklemin uzaydaki pozisyonun ve hareket hissini bilinçli veya bilinçsiz algısı olarak tanımlanmaktadır (Aydin vd 2002, Ergen vd 2007).

Bu sürecin başlıca iki bileşeni bulunur. İlki durumun, pozisyonun ve etkileyen güçlerin merkezi sinir sistemi tarafından değerlendirilerek yorumlanması, ikincisi ise analiz ile saptanan risk faktörlerinin kaldırılabilmesi için cevabın oluşturulmasıdır (Kaynak vd 2015).

Propriyoseptif bilgi, görme duyusu öncelikli olmak üzere tüm duyular ile birlikte vücudun düzgünlük algısını oluşturmak için doğru ve koordineli çalışmalıdır (Jola vd 2011).

### **2.3.3. Dengeyi etkileyen temel patolojiler**

Dengenin bozulmasına yol açan sebepler ve oluşan bulgular çok çeşitlidir. Bazı patolojik bozukluklar dengede bozulmalara yol açabilmektedir. Bu patolojilere örnek vermemiz gerekirse en temelde; santral sinir sistemi patolojileri, vestibüler bozukluklar, motor nöron hastalıkları, kas-iskelet sistemi patolojileri, görme bozuklukları, aşırı azalmış ya da artmış kas tonusu, superior semisirküler kanal dehissansı, dolaşım ya da kardiyovasküler sistem bozuklukları, enfeksiyonlar, propriyoseptif bozukluklar, hemodinamik bozukluklar örnek verilebilir (Mehder 2021).

Postüral denge mekanizmasının sağlıklı çalışmasında birçok sistem birlikte etkilidir ve tüm bu sistemlerin birlikte hareket etmesi gerekmektedir. Bu sistemlerden en az biri düzgün çalışmadığı takdirde denge problemleri görülmektedir (Çelik vd 2016).

Patolojilerin dışında fizyolojik faktörlerde dengeyi etkileyebilir. Yaş, kas kuvveti, cinsiyet, fiziksel aktivite gibi sebepler dengede bozukluklara yol açabilir. Ayrıca kullanılan

ilaçlar ve yaşamış olduğu yaralanma hikayeleri de denge üzerinde olumsuz etki gösterebilir (Çelik vd 2016).

Yaşın denge üzerindeki etkisine bakacak olursak; erken çocukluk döneminde henüz postüral refleks sistemleri tam gelişmemiştir ve denge kontrolü tam değildir. Yaşlılık döneminin gelmesiyle birlikte; kontrol ve koordinasyonda kayıp gözlemlenir, refleksler yavaşlar, reaksiyon zamanı artar ve dengede zamanla kötüşmeler olur. Yaşa bağlı olarak değerlendirecek olursak dengenin en iyi olduğu yaşlar genç erişkinlik dönemidir (Bozan 2007).

### 2.3.4. Dengenin değerlendirilmesi

Denge değerlendirilmesinde klinik ölçümlerle birlikte bilgisayarlı sistemler de kullanılabilir (Benaim vd 1999). Kullanılan bu testlerden hiçbiri dengenin tüm bileşenlerini yeterince değerlendirememektedir. Bu nedenle dengenin her bileşeni farklı testlerle değerlendirilebilmektedir (Mehder 2021).

Klinikte, denge testleri arasında en çok tercih edilenleri: Berg Denge Ölçeği, Fonksiyonel Uzanma Testi, Tek Bacak Üzerinde Durma Testi, Tinetti Testi ve Zamanlı Ayağa Kalk-Yürü Testleridir. Bu denge testlerinin uygulanmaları kolaydır ve hızlıdır, pahalı cihazlara ihtiyaç duyulmaz ve düşme riski hakkında tahminlerde bulunarak iyi bir tedavi programı için ihtiyacımız olan bilgileri verirler (Mancini vd 2010).

- **Berg denge ölçeği (Berg balance scale)**

Katherine Berg tarafınca geliştirilen Berg Denge Ölçeği, dinamik ve statik denge yeteneklerinin değerlendirilmesinde sıklıkla kullanılan klinik bir testtir (Berg vd 1989). Denge ve postüral kontrolün değerlendirilmesi ve düşme riskinin belirlenmesi amaçlanır (Çifçili vd 2004, Şahin vd 2013, Mehder 2021).

- **Tinetti denge ve yürüme testi (Tinetti balance and gait test)**

Yürüme ve denge testleri olarak iki fonksiyonda da değerlendirilebilir. Her aktivite için farklı puanlama ve değerlendirme kriterleri mevcuttur. Toplam 16 maddesi olan testin ilk dokuz maddelik kısmı denge ile ilgiliyken sonraki yedi maddelik kısım ise yürüme ile ilgili aktiviteleri içermektedir. Kişinin testten alınabileceği en yüksek skor 28'dir ve puanların düşmesi dengenin bozuk olduğunu göstermektedir. 24 ve üzeri alınan skorlar



düşük, 19-23 arası puanlar orta ve 19 puanın altındaki puanlar ise yüksek derecede düşme riski ile ilişkilidir (Tinetti 1986). Test yaşlılarda kullanılan diğer testlerde olduğu gibi fonksiyonel durumu ve günlük yaşamı yalnız devam ettirilebilmeyi değerlendirmek amacıyla kullanılan bir testtir (Çiftçili vd 2004, Şahin vd 2013).

- **Zamanlı kalk yürü testi (Timed up and go test)**

Hem statik hem de dinamik denge gerektiren test kişinin hareketliliğinin değerlendirilmesi için kullanılan uygulaması basit bir testtir. Kişinin sandalyeden kalkıp 3 metrelik mesafede ilerlemesini ve geri dönmesini ardından tekrar sandalyeye oturmasındaki geçen süreyi ölçer. Hastaya bir defa deneme yaptırdıktan sonra test iki kez tekrarlanır ve iki ölçümün ortalaması kaydedilir (Çiftçili vd 2004, Şahin vd 2013, Mehder 2021).

- **Fonksiyonel uzanma testi (Functional reach test)**

Anterior yöne olan stabiliteyi incelemek amacıyla kullanılan bir testtir. Stabilite üst ekstremiteler hareketlerine göre değerlendirilir (Çiftçili vd 2004, Şahin vd 2013). Test uygulanırken katılımcılardan ayaklar yerden kaldırılmadan teması kesmeden uzanabildikleri son noktaya kadar öne uzanmaları istenir (Sousa ve Sampaio 2005).

- **Tek bacak üzerinde durma testi (Unilateral balance test)**

Daha çok geriartrik kişilere uygun ve geçerliliği olan bir değerlendirme şeklidir. Statik denge ölçümünde, bireylerin gözler açık olarak tek ayak üzerinde; sağ ayak ve sol ayakta durma süreleri ölçülerek kaydedilir (Çiftçili vd 2004, Michikawa vd 2009, Şahin vd 2013, Smith vd 2015, Eftekharsadat vd 2015).

Laboratuvar testlerinde kullanılan denge cihazları ve platformlar, denge kontrolünü ve postüral stabilitedeki değişiklikleri ölçüp değerlendirmekte kullanılır. Yapılan klinik çalışmalarda statik denge platformlarının, Kompüterize sistemlerin ve dinamik denge platformlarının objektif değerler verdiği kanıtlanmıştır (Birmingham vd 2001, Chaudhry vd 2004, Ünal 2014). Kompüterize kinestetik denge cihazları, klinikte kullanılan portatif denge ölçüm cihazlarından. Bu cihazlar nöromusküler kontrol

sisteminin fonksiyonel olarak değerlendirilmesi ve eğitiminin verilmesi için üretilmiş ve geliştirilmiştir. Kompüterize sistemler hassas, kullanımı kolay ve objektiftir (Özkan 2004, Cankurtaran 2011).

- **Kompüterize dinamik postürografi**

Denge kontrolü ve postüral salınımlarda; vestibüler, görsel, somatosensöriyal girdileri ve merkezi bütünleşme sistemlerini tek tek ölçmektedir (Özkan 2004, Cankurtaran 2011).

- **Kompüterize statik postürografi**

Postüral salınımların dönüşümü ve denge, ağırlık aktarım yüzdeleri, ağırlık dağılım oranları, ayağın parmak topuk arası ve ayaklar arasındaki basınç paternlerinden oluşan parametreler hesaplanarak değerlendirilebilir (Özkan 2004, Cankurtaran 2011).

- **Portatif bilgisayarlı kinestetik denge cihazı (SportKat 550 cihazı)**

SportKAT cihazı, denge zemin hattının değerlendirmesi ve tedavisinde kullanım için geliştirilmiştir. Cihaz hem dinamik hem de statik denge değerlendirmesi ve tedavisinde kullanım sağlar. Test sonucu elde edilen skorun büyük olması kötü düşük olması ise iyi bir dengeye sahip olduğunu göstermektedir. Cihazdan elde ettiğimiz skorlar ile düşme riski hesaplamamızda mümkündür (Mehder 2021)

Dansçıların vücutları, hareketleri ve hareket sırasında vücutlarının bulunduğu konum ile ilgili farkındalıklarının ileri seviyede olması beklenir (Crotts vd 1996). Motor yetenek ve alt ekstremite fonksiyonlarının sürekliliği için önemli bir parametre olan denge, dans sırasında daha fazla önem kazanmaktadır (Olmest vd 2002).

## 2.4. Postür

### 2.4.1. Postürün tanımı

Postür genel bir ifade ile vücudun bölümlerinin birbirine göre konumu olarak ifade edilir. Kişinin lokomotor sistem ile günlük yaşamda sabit dururken veya hareket esnasında iken vücudunun uzayda uygun pozisyonda olmasıdır.

Vücudun dengeli ve sabit orantılanmış olmasına iyi postür denir (Kendall vd 2005, Ivanenko ve Gurfinkel 2018). Postür; statik postür ve dinamik postür olarak ayrılabilir. Vücudun pasif halde olduğu uyku ve dinlenme durumlarında vücudun aldığı pozisyonları statik postüre ya da hareketsiz postüre örnek verebiliriz. Dinamik yani hareketli postür ise hareket esnasında vücudun aldığı pozisyonudur. Dinamik postür değişen çevre uyaranlarına karşı vücudun uyum içinde olması ve devam ettirebilmesidir. Dinamik postürde birçok kas grubu koordineli çalışmaktadır, aktif bir postürdür (Kendall vd 2005, Öztürk 2020).

Postürdeki değişikliklerin birçok farklı sebebi olabilir. Bunlara kişinin anatomik yapısı, kültürel ve genetik faktörler, ergenlik dönemindeki değişen emosyonel hal, beslenme ve egzersiz alışkanlıkları, yorgunluk seviyesi, yaş, ırk, cinsiyet, çalışma hayatındaki ergonomik durumlar örnek verilebilir (Mertekçi 2017, Özdiçler vd 2019, Nacar 2021).

Vücudun en az uğraş ile elde ettiği maksimum yeterliliği elde ettiği duruşa postür denir. Kişinin postürü; en az yorgunlukla, dengesi iyi, eklemlere binen yükün en alt seviyede olduğu ve kişinin kendini rahat hissedebildiği duruştur (Grimmerve 2008). Ligamentler, tendon gerginlikleri, fasya, kas tonusu, eklemlerin mobiliteleri gibi vücut yapılarındaki değişiklikler postürü etkiler (Otman 1995).

Bu fiziksel değişimlerin dışında kişinin psikolojik olarak iyi olması, uyku sağlığı, bulunduğu ortamın hijyeni, postüral reflekslerin gelişimi de postürü etkilemektedir (Kayapınar 2007).

## 2.4.2. Postür analizi

Postür analizi; kişinin postüral bozukluklarının değerlendirilmesi ve belirlenmesi, belirlenen bozukluklara uygun doğru tedavi yaklaşımının seçilebilmesi ve duruşun tedavi sürecindeki ilerlemelerini kayıt etmek için yapılır. Postür değerlendirmesi yapılırken; çekül, mezura, ciltte işaretlemek için yapışkan malzemeler, postür tahtası ve farklı yüksekliklerde bloklardan yardım alınabilir (Toprak 2015).

Postür analiz için kişiden uygun kıyafetlerle olması ve çıplak ayakla en rahat hissettiği pozisyonda durması istenir. Lateralden, posteriordan ve anteriordan; baş, omuz, pelvis, dizler ve ayaklar bölge bölge değerlendirilir. Sağlıklı postürde, kaslara ve eklemlere binen yük minimum düzeyde ve vücuttaki sistemler maksimum verimde çalışır (Toprak 2015, Mertekçi 2017).

- **New York postür değerlendirme testi (NYPD)**

Bu test, bireylerin anatomik pozisyondaki duruşu sırasında 13 farklı vücut segmentinde meydana gelmesi muhtemel postüral değişiklikleri değerlendirmek için kullanılır. 13 adet vücut segmentinin her biri için 3 tane görsel şema bulunan testte ve bu şemalar normal duruş için (5), orta derecede postüral problemler için (3), ciddi dereceli duruş problemleri için (1) şeklinde puanlanmaktadır. Bu 13 segment; baş, omuzlar, omurga, kalça, ayak ve arkların posterior görünümünden; boynun, göğüsün, omuzların, üst sırtın, gövdenin, karnın ve alt sırtın yandan görünümünden oluşmaktadır. Ölçekten alınabilecek maksimum skor 65, minimum skor ise 13 olabilir.  $\geq 45$  aralığındaki puanlar bireyin “çok iyi” bir postüre sahip olduğunu, 40-44 puanlar bireyin “iyi” bir postüre sahip olduğunu 30-39 puanlar bireyin “orta” bir postüre sahip olduğunu 20-29 puanlar bireyin “kötü” bir postüre sahip olduğunu  $\leq 19$  ise bireyin “çok kötü” bir postüre sahip olduğuna işaret etmektedir (Çağırın 2010, McRoberts vd 2013).

## 2.5. Esneklik

Bükülebilme anlamına gelen esneklik, Latincedeki “flectere” kelimesinden gelmektedir (Öztürk 2022). Bir kasın boyundaki maksimum uzama kapasitesine ise

kassal esneklik denir. Kişinin sağlıklı bir paternde hareketleri gerçekleştirebilmesi bir veya daha fazla eklemden normal hareket sınırları içinde limitasyon ve ağrı olmadan hareket etmesini sağlayan kassal esnekliğe bağlıdır (McHugh ve Cosgrave 2010, Weerasekara vd 2010). Kassal esneklik fiziksel uygunluğun en temel komponentlerinden biridir ve yaş, fiziksel aktivite düzeyi, cinsiyet, vücut kompozisyonu gibi birçok faktöre bağlıdır (Öztürk 2022).

Esnekliği etkileyen başlıca faktörler konnektif doku, kas yapısındaki proteinler (titin, c-protein, desmin,  $\alpha$ -aktinin, nebulin, tropomodulin, myomesin, dyostrofin), kas lifi tipi (Tip-I, Tip-IIa, Tip-IIb), pennasyon açısıdır (Öztürk 2022).

Kassal esnekliğin limitlenme sebebi hem kontraktil olan kaslardan dolayı hem de kontraktil olmayan eklem kapsülü, tendon, ligament, deri gibi yapıları olabilir. Esneklik kaybı genellikle hamstring kas grubunda olduğu gibi, biartiküler kaslarda daha çok görülmektedir (Weerasekara 2010, Slavko 2013, Öztürk 2022).

### 2.5.1. Esnekliği etkileyen faktörler

Genel olarak iç ve dış faktörler olmak üzere ikiye ayrılmıştır;

İç Faktörler; eklem yapısı, yumuşak dokuların ısısı, eklem kapsülünün fleksibilitesi, muskuloskeletal sistem rahatsızlıkları, yağ tabakasıdır.

Dış Faktörler; genetik faktörler, kıyafet seçimi, cinsiyet, zaman dilimi, yaş, ortam ısısı gibi etkenler esnekliği etkiler (Öztürk 2022).

### 2.5.2. Esneklik değerlendirilmesi

Esneklik, statik ve dinamik olmak üzere ikiye ayrılır. Dinamik esnekliğin ölçümü daha zordur ve çoğunlukla sporcularda sportif performansın değerlendirilmesi için kullanılır. Klinikte genellikle statik esneklik kullanılmaktadır. Esnekliği direkt ve direkt olmaya yöntemlerle değerlendirme yapabiliriz (Witrouw vd 2004).

Direkt yöntemlerde; inklinometre ve gonyometre yer almaktadır. Direkt yöntemler kullanılarak yapılan ölçümün güvenilirliği ve geçerliliği değerlendirmeyi yapan kişiye bağlıdır (Rikli vd Jones 2001).

Direkt olmayan yöntemlerde; en çok kullanılan yöntem otur uzan testidir. Arka grup kasların değerlendirmesinde kullanılır. Hamstring, bel bölgesi, kalça esnekliği

değerlendirilir. Senior Fitness test protokolü içerisinde yer alan sırt kaşıma testi üst ekstremitelerde esneklik değerlendirmesinde kullanılabilir (Rikli vd Jones 2001).

## 2.6. Koordinasyon

Doğru zamanlama ile kasların birlikte hareket etmesi sonucu oluşan, düzgün ve kompleks bir hareket döngüsüdür. Devamlılık isteyen, bilinçli, sürekli gerçekleştirilen psikomotor hareketlerde denilebilmektedir (Eren 2020). Koordinasyon aynı amaç doğrultusunda iskelet kasları ve merkezi sinir sisteminin aynı anda hareket etmesiyle motor bir olaydır (Muratlı 1991). Psikomotor öğrenmenin olabilmesi için birçok organın öğrenmeye katkı sağlaması gerekmektedir. Çok kolay hareketlerde dahi vücuttaki pek çok organının birlikte hareket etmesi gerekir. Tekrar sıklığını artırarak koordinasyon becerisinin gelişimi sağlanabilir. Yapılması kolay olan şekilleri boyama faaliyetinde bile tekrar sayısı arttığında koordinasyonu geliştirmektedir. Ortalama 6 yaş grubu için uygun olan boyama faaliyetinin doğru olabilmesi için parmak, el, göz, bilek ve gövdenin birlikte harika hareket ettiğini ve koordinasyonda artış olduğunu desteklemektedir (Eren 2020).

Görme duyusu bu kontrolün sağlanması için çok önemlidir ve vücuttaki diğer organlar ile birlikte çalışması gerekmektedir. Koordinasyonun sağlanmış olması hareket üreten kasların harika bir şekilde çalışıyor olduğu anlamına gelir. Hareket üreten kaslar gerekli koordinasyonu kuramıyorsa öğrenme gerçekleşmemektedir (Eren 2020).

Koordinasyonun başlıca iki türü vardır; genel beceri ve özel beceri koordinasyonu olarak ayrılmaktadır. Genel beceri koordinasyonu spor gibi özel bir alanda gerekli olan koordinasyon şeklindedir. Genel beceri koordinasyonu, özel beceri koordinasyonunun ön şartıdır diyebiliriz (Muratlı 1991, Eren 2020).

### 2.6.1. Koordinasyon testleri

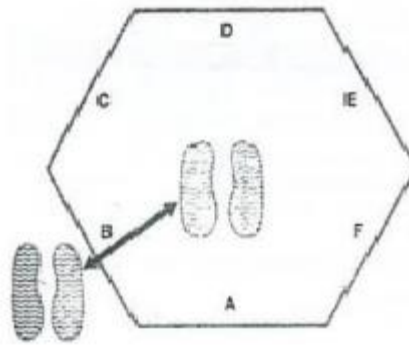
- **Zig-Zag testi**

Zig-zag testin amacı deneğin hız ve koordinasyon düzeyini belirlemek için uygulanır. Testi uygulamak için köşelere 4 huni ve diyagramın tam ortasına 1 adet huni yerleştirilmektedir. Diyagramın kısa kenarı 10 feet ve uzun kenarı 16 feet'tir.

Uygulayacak kişiler diyagram üzerinde belirtilmiş olan bir rota izler ve maksimum performans ile testi uygular. Test iki kez tekrarlanır ve yüksek olan skor geçerli sayılır (Arı ve Çolakoğlu 2017).

- **Altıgen koordinasyon testi (Hexagonal test)**

Hexagonal test için her kenarı 66cm olan bir altıgen çizilmiştir. Başlangıç pozisyonunda kişinin yüzü A çizgisine bakacak şekildedir. Ölçüm dijital el kronometresi ile yapılmıştır. Kronometre, kişinin B çizgisinin dışına sıçrayışıyla başlatılır. B çizgisi dışından tekrar merkeze yani altıgenin ortasına geri döner. Sonrasında C çizgisi dışına sıçrar ve merkeze sıçrar bu döngü devam eder. Denek A çizgisinin dışında döngüyü tamamladığında 1. tur biter (Şekil 2.6.1.1). Bu şekilde 3 tur tamamlaması istenir (Güler 2016).



Şekil 2.6.1.1 Hexagonal Test (Konar ve Şanal 2020)

- **T Testi**

Parkuru hazırlamak için 4 koni parkura T şekli gibi yani 3 koni üstte yan yana ve 1 koni ortadakinin altında olacak şekilde yerleştirilir. Katılımcı başlama emri verildiğinde alttaki konisinden başlar. Orta koniye düz koşu ile koşar ve sağ eli ile koniye dokunur ve sol konisine doğru yan koşu şeklinde koşarak koniye sol el ile dokunur. Sonrasında sağa doğru yan koşarak sağ eli ile sağdaki koniye dokunur. Ardından orta koniye yan koşu ile gelip sol el ile dokunduktan sonra başlangıç konisine geri koşu ile döner. Başlangıç konisine geldiğinde kronometre durdurulur. Testi uygulayan kişi tam ve yeterli dinlenmeden sonra test 3 kez tekrarlanır, arasından en iyi skor kaydedilir (Pauole vd 2000, Kızılet vd 2010).

## 2.7. Ağrı

Ağrının günümüze kadar çeşitli tanımları yapılmıştır. Yapılan tanımlardan en çok kullanılanı IASP (International Association for the study of pain)'nin 1994 yılında yaptığı: "Ağrı, gerçek veya olası bir doku hasarı veya bu tip tanımlanan bir hasarla ilgili hoş olmayan his ve duygusal deneyimdir" tanımıdır (Tezcan 2018).

Ağrı farklı şekillerde sınıflandırılabilir. IASP Taksonomi Alt Komitesi ağrıyı beş eksenli şeklinde sınıflandırmıştır. Bu eksenler; ağrının bulunduğu vücut bölgesine, ağrının etkilediği sistemlere, oluşum süresine, hastanın hikayesine göre ağrının şiddeti ve başlangıcından beri geçen süreye, ağrının etyolojisine, mekanizması ve kaynaklandığı bölgeye göre beş eksenle sınıflandırmıştır (Tezcan 2018).

### 2.7.1. Ağrının anatomisi ve fizyolojisi

Ağrı, vücuttaki gerçekleşen veya gerçekleşme potansiyeli olan bir doku hasarına karşı koruyan sinir sisteminin bir alarm mekanizmasıdır. Vücutta bir alanda olası doku hasarının nosiseptörler ile alınıp santral sinir sistemine iletilmesi, belirli alan ve nöral yapılarda entegre olması, merkezi duyu alanlarında bu tehlikenin fark edilmesi ve buna cevap olarak fizyolojik, biyokimyasal ve psikolojik önlemlerin alınması mekanizmasına nosisepsiyon denir. Aslında ağrı nosisepsiyonun algılanmasıdır. Nosiseptörlerden gelen uyarıların tamamı ağrıyı oluşturur ama tüm ağrıların kaynağı nosisepsiyon değildir (Uyar 2017).

### 2.7.2. Ağrı değerlendirilmesi

Ağrısı olan hastanın değerlendirilmesinde amaç; ağrı tipinin ve etyolojisinin bulunması, ağrı ile ilgili sosyal, emosyonel ve psikolojik faktörlerin açığa çıkarılmasıdır. Akut, kronik veya nöropatik ağrı ayırımının yapılması hastaya nasıl yaklaşacağımız açısından önemlidir (Çalış 2018).

Akut ağrı; saatlerce, günlerce veya haftalarca sürebilir. Genellikle bir doku hasarı, inflamasyonu, cerrahi girişimler veya kısa süreli bir hastalık ile ilgilidir. Kronik ağrı; aylar, yıllar boyunca devam edebilir hatta ömür boyu devam edebilir ve zamanla kötüye gider (Çalış 2018).



Kronik ağrı fiziksel, ruhsal, bilişsel fonksiyonları etkiler ve sosyoekonomik sonuçlar ortaya çıkarır (Yağız 2011).

Nöropatik ağrı; birden fazla etiyolojiye bağlı ortaya çıkar. Spesifik belirtiler ve bulguların bütünüdür, bir sendromdur. Kesin tanının konulabilmesi için nöropatik ağrıya özel spesifik tanı araçlarına ihtiyacımız vardır (Yağız 2011).

Ağrı değerlendirilmesinde, hikâye ve fizik muayene tedavinin temelini oluşturmaktadır. Hikâye ile ayırıcı tanı seçeneklerini düşünürüz. Fizik muayene ile birincil tanıya ve bu tanıyı destekleyecek ileri incelemelere yönelir (Çalış 2018).

### 2.7.3. Kas-iskelet ağrısının değerlendirilmesi

Ağrılı hasta başvurduğunda ilk çözümlenmemiz gereken sorun, oluşan ağrının kas iskelet sistemiyle (KİS) ilişkisinin olup olmadığını incelemektir. KİS, visseral sistemle bağlantılıdır, vital organlara koruyuculuk yapar ve bu organların fonksiyonları ile ilişkilidir. Bu sebeple vital organlardan dolayı yansıyan ağrısı tanıda yanıltıcı olabilir. Visseral affarentler ve somatik affarentler beraber aynı spinal segmente girerek aynı sensoriyel hücreleri uyarırlar. Bunun sonucunda yansıyan ağrılar oluşur (Bazen sağ omuz ağrısının sebebi safra kesesi olabilir, kardiyak problemlerle oluşan ağrı sol kolda, abdominal bölge problemlerindeki ağrılar ise belde yansıma ağrısına sebep olabilir). KİS ağrısı hareketle ilişkilidir ve farklı bölgede ağrı hissi oluşturabilir. Örneğin; ağrı lomber faset eklemden kaynaklansa bile sıklıkla kalça bölgesinde, kalça problemlerinden kaynaklanan ağrılar ise diz ekleminde tanımlanabilmektedir (Tezcan 2018).

Kas ağrısı değerlendirilmesinde; ağrının hareketle olan ilişkisi, anatomik kaynağı, ağrı oluşum mekanizmaları, ağrının lokalizasyonu, ağrının süresi, ağrının karakteri ve şiddeti, farklı bir hastalık ile ilişkisi olup olmadığı ayrıntılı bir şekilde sorgulanarak araştırılması gerekmektedir (Tezcan 2018).

Kas iskelet ağrıları; kas kaynaklı (miyofasial ağrı, fibromiyalji), eklem kaynaklı (artrit ağrı), kemik kaynaklı (fraktür, tümör, osteomyelit), tendon veya nörolojik doku kaynaklı (tuzak nöropatileri, radiküler ağrılar) oluşabilir. Genellikle KİS ağrıları nosiseptif özelliktedir. Ama hasta hikayesi alınırken şüpheli bulgular olursa nöropatik değerlendirme yapılmalıdır. Ağrının süresine göre ağrı akut ve kronik olarak tanımlanır (Tezcan 2018).

Akut ağrı; 0-3 ay arasında sürer, doku hasarının habercisidir ve koruyucu bir ağrıdır. Oluşan hasar onarıncaya geçer ve kısa sürelidir. Psikososyal etkilenimi olmaz ya da minimaldir (Tezcan 2018).

Kronik ağrı; 3 aydan daha uzun sürer, kalıcıdır ve psikososyal sorunları yoğundur. Hastada zamanla farklı bir ağrı davranışı oluşmuştur. Kronik ağrı hastayı da bizleri de en çok zorlayan ağrıdır. Çünkü kişinin yaşamının odağı haline gelir, kişinin günlük yaşam aktivitelerini sınırlar, sosyal hayata katılımı zorlaştırır. Ağrının geçmemesi sebebiyle zamanla depresyon ve anksiyete de sıklıkla eşlik eder (Tezcan 2018).

KİS rahatsızlıklarını değerlendirebilmek ve risk faktörlerini bulabilmek için subjektif, gözleme dayalı ve direkt ölçüm yöntemleri kullanılmaktadır (David 2005, Özel ve Çetik 2010). Bu yöntemler;

- 1- Subjektif Yöntemler; Cornell Kas İskelet Sistemi Rahatsızlık Anketi, İskandinav (Nordic) Kas İskelet Sistemi Anketi, Alman Kas İskelet Sistemi Anketi, Vücut Rahatsızlık Haritası gibi örnekler verebiliriz.
- 2- Gözleme Dayalı Yöntemler; Hızlı Tüm Vücut Değerlendirme (REBA), Hızlı Üst Ekstremitte Değerlendirme (RULA), OWAS, Hızlı Maruziyet Değerlendirme (QEC), Mesleki Tekrarlamalı Hareket İndeksi (OCRA), Ergonomik Tehlikelerin Tanımlanmasına Yönelik Kontrol Listesi (PLIBEL) gözleme dayalı yöntemlerdendir.
- 3- Direkt Ölçüm Yöntemleri; Elektromiyografi, Elektronik Gonyometre, İnklinometre, Vücut Postür Tarama Sistemi (İşaretleyici sistem), Cyber Glove (Sensör sistemi) direkt ölçüm yöntemlerindendir.

Direkt yöntemlerin güvenilirliği yüksek ve doğru tahmin sonuçları verir fakat maliyet yükü yüksektir ve kullanımı için uzmanlık gerekir. Subjektif yöntemler ise daha erişilebilir, uygun maliyetli ve daha pratik olması nedeniyle daha sık kullanılmaktadır (Özel ve Çetik 2010).

- **Genişletilmiş Nordic Kas-iskelet Sistemi Anketi:**

Vücudumuzdaki dokuz bölgeyi (dirsek, ayak/ayak bileği, boyun, omuz, sırt, bel, kalça/uyluk, diz, ve el/el bileği) anatomik olarak gösteren bir şekil üzerinden ok çıkartılarak gösterilen ve ağrının varlığı, ağrının başlangıç yaşı, ağrı sebebi ile hastaneye yatış gerçekleştirime durumu ve çalıştığı işte ünvan değişikliği durumunu, son bir hafta, bir ay ve bir yıl içinde ağrı sorunu olup olmadığı, ağrının iş/ev hayatını etkileyip etkileme durumu, bu sebep ile sağlık kurumuna başvurma durumu, analjezik ilaç kullanımını ve ağrı nedeniyle rapor alma durumunu sorgulayan bir ankettir (Dawson vd 2009).

- **Cornell Kas İskelet Sistemi Rahatsızlığı Anketi (CMDQ)**

Anket Cornell Üniversitesi tarafından geliştirmiştir. Türkçe geçerlilik güvenilirliğini Erdinç ve ark. yapmıştır (Erdinç vd 2011). Ankette; boyun, omuz (sağ-sol), sırt, üst kol (sağ-sol), bel, ön kol (sağ-sol), el bileği (sağ-sol), kalça, üst bacak (sağ-sol), diz (sağ-sol) ve alt bacak (sağ- sol) gibi 18 vücut kısmı tek tek değerlendirilir (Bilgiç 2013).

Cornell Kas İskelet Sistemi Rahatsızlık Ölçeği'nin puanlama kitapçığında belirtilen 3 bölüm vardır; ağrının sıklığı, ağrının şiddeti, ağrının işle ilgisi sorgulanır. Bu puanların toplanması ile her vücut kısmı için "rahatsızlık skoru" bulunmuştur. Her vücut kısmı için alınan "rahatsızlık skorları"nın çarpılması ile bir kişi için "Toplam Cornell Puanı" hesaplanmıştır (Bilgiç 2013).

- **Oswestry Bel Ağrısı Anketi**

Oswestry Bel Ağrısı Anketi ilk olarak Fairbanks tarafından tanımlanan sonrasında Hudson-Cook tarafından modifiye edilmiş olan bir ankettir. Edibe ve ark. tarafından Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik uyumlandırması yapılmıştır (Yakut vd 2004). Oswestry Bel Ağrısı anketinde 10 adet soru vardır ve her soru için 0 ile 5 puan arasında seçmesi için 6 seçenek vardır. Hastadan durumunu en iyi tanımlayan ifadeyi seçmesi söylenir. Maksimum alınabilecek skor 50 olabilir ve 1-10 arasındaki değerler hafif fonksiyonel yetersizlik, 11-30 arasındaki değerler orta fonksiyonel yetersizlik, 31-50 puan arasındaki değerler ağır fonksiyonel yetersizlik olarak sınıflandırılır. (Güler 2012).

## 2.8. Hipotezler

H<sub>1</sub>: Latin dansının bireylerde denge-koordinasyon, postür ve kas iskelet sistemine olumlu etkileri vardır.

### **3. GEREÇ VE YÖNTEMLER**

#### **3.1. Çalışmanın Yapıldığı Yer**

Bu çalışma Pamukkale Üniversitesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Fakültesi'nde yapılmıştır.

Çalışmanın yapılmasının etik açıdan sakınca olmadığına, Pamukkale Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından 25.01.2022 tarihinde alınan E-60116787-020-161749 sayılı karar ile onay verilmiştir (Ek-1).

#### **3.2. Çalışmanın Süresi**

Bu çalışma Ocak 2022 ve Haziran 2023 tarihleri arasında yapılmıştır.

#### **3.3. Katılımcılar**

Denizli ilinde ikamet eden ve Latin dansı ile ilgilenen yetişkin bireyler tarandı, çalışmaya katılmaya gönüllü olan ve kriterlerimize uyan 20 dans eden birey ve dans eden gruba paralel yaşlara sahip 20 sedanter birey çalışmaya dahil edildi. Dans eden grupta 18-35 yaş arasında, en az 6 ay süre ile Latin dans eğitimi almış ve hala dans etmeye devam eden gönüllü bireyler ve kontrol grubu için herhangi bir egzersiz yapmayan (sedanter) gönüllü bireyler yer almıştır. Katılımcılar, kontrol (dans etmeyen bireyler) ve çalışma (dans eden bireyler) grubu olmak üzere 2 gruba ayrılmıştır.

Araştırmaya katılma katılımcıların gönüllülük esasına dayanmaktadır, her katılımcıdan gönüllü olur formu alınmıştır. Değerlendirmeler katılımcılarla yüz yüze yapılmıştır.

### **3.3.1. Gönüllülerin çalışmaya dahil edilme kriterleri**

#### **Çalışma grubu:**

- Yaşı 18-35 yaş arasında olmak
- Latin dansı eğitimi almış olmak ve en az 6 ay süre ile dans etmiş olmak
- Çalışmaya katılmak için gönüllü olmak
- Tanısı konulmuş herhangi bir nörolojik ve ortopedik problemi olmamak

#### **Kontrol grubu:**

- 18-35 yaş aralığında olmak
- Latin dans eğitimi almamış olmak ve son 6 ay içerisinde herhangi bir düzenli egzersiz yapmamış olmak
- Tanısı konulmuş herhangi bir nörolojik ve ortopedik problemi olmamak

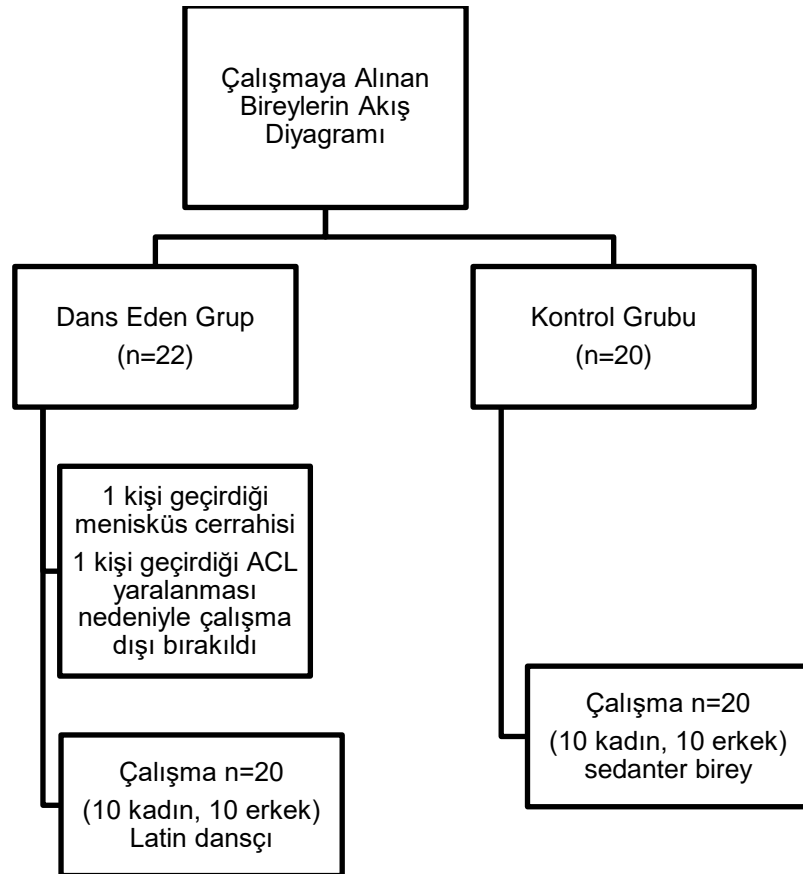
### **3.3.2. Gönüllülerin çalışmadan dışlanma kriterleri**

#### **Çalışma grubu:**

- Çalışmamızın parametrelerini değiştirecek veya engelleyecek ek hastalık varlığı.
- Mental veya iletişim problemi olması.

### Kontrol grubu:

- Çalışmamızın parametrelerini değiştirecek veya engelleyecek ek hastalık varlığı.
- Mental veya iletişim problemi olması.



Şekil 3.3.2.1 Birey akış diyagramı

### 3.4. Değerlendirme Yöntemleri

Katılımcıların yaşı, cinsiyeti, eğitim durumu, kilosu, boyu gibi demografik bilgileri ve dansa başlama tarihi, egzersiz alışkanlığı ve hastalık özgeçmişi değerlendirme formuna kaydedilmiştir (Ek-3).

Çalışmaya katılan bireylerin dengesini objektif olarak değerlendirmek için Stabilometre (SporKAT 550-TS); kas iskelet sistemi ağırları için Cornell Kas İskelet Sistemi Rahatsızlığı Anketi; esnekliği değerlendirmek için otur-uzan testi; postürü

değerlendirmek için New York Postür Skalası; koordinasyonu değerlendirmek için altıgen testi (Hexagonal obstacle test) kullanılmıştır.

### **3.4.1. Denge Değerlendirilmesi**

Denge değerlendirilmesinde objektif sonuçlar veren stabilometre (Portatif bilgisayarlı kinestetik denge cihazı- SporKAT 550-TS) cihazını kullandık (Ek-4).

#### **3.4.1.1. Portatif bilgisayarlı kinestetik denge cihazı- SporKAT 550-TS**

SportKAT cihazı, denge zemin hattı değerlendirmesi ve tedavisinde kullanım için geliştirilmiştir. Kişinin postüral stabilitesi ile ilgili hassas ve objektif sonuçlar vermektedir (Hansen vd 2000). Cihazda kullanılan merkezi denge platformun stabilitesinin sağlanması için patente sahip iç lastik sistemi kullanılmıştır. Bu iç lastik, platformun alt kısmına konumlandırılmıştır. İç lastik basıncının düşmesi ile platform daha az dengeli olurken, iç lastik basıncın yükselmesi ile platform daha fazla dengeli olur. Cihazın rutin uygulamasında, lastik basıncı yüksek ayardan başlatılır (5-10 PSI (PoundsperSquareInch)). Sonrasında tedavi protokolüne ve kullanan kişinin gelişimine paralel olarak lastik iç basıncı azaltılmalıdır. SporKAT 550-TS cihazı hem dinamik hem de statik denge değerlendirme opsiyonu sunmaktadır. Bilgisayar ile verilerin toplanması ve saklanabilmesi mümkün olmaktadır. Denge platformunun stabilitesini kontrol edebilmemiz için pnömatik tampon kısmı bulunmaktadır (Kılavuz 2013, Mehder 2021).





**Resim 3.4.1.1.1** SportKat 550-TS cihazının hareketli denge platformundaki el pompası ve basınç göstergesi

Cihaz test süresince merkez nokta ve referans pozisyonun arasındaki uzaklığı ölçmektedir. Denge Endeks Skoru (BI) mesafelerin toplanmasıyla oluşturulan skordur. BI skorunun küçük olması, dengenin iyi olduğu anlamına gelir. Sıfır (0) ve altı bin (6000) arasında skor puanı alınabilir. Alınabilecek en iyi BI skoru 0 dır (Mehder 2021).

Değerlendirmeye başlarken 6 PSI seçilerek başlanması önerilmektedir. Skor kötüyse basınç artırılarak daha kolay seviyeye getirilebilir, iyiye basınç miktarı azaltılarak zorlaştırılabilir. Bu ayarlamalar tedavi protokolleriyle paralel ayarlanabilir (Mehder 2021).

Cihazdan elde ettiğimiz skorlar ile düşme riski hesaplamamızda mümkündür. 6 PSI basınca ayarlı, statik modu kullanılarak elde ettiğimiz bir BI skoru 750 veya daha yüksek ise veya 6 PSI basınca ayarlanmış, dinamik modu kullanarak elde ettiğimiz BI skoru 2000 veya daha yüksek ise test edilen kişinin yüksek düşme riski olduğu sonucuna varabiliriz (Mehder 2021).

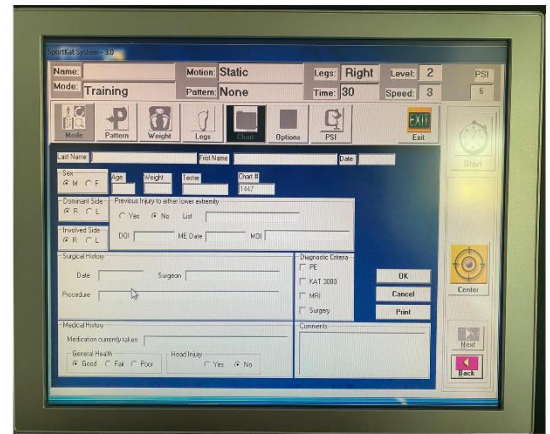
Değerlendirmelerimize dinamik dengeden önce statik denge testiyle başlaması daha doğrudur. Genel olarak belirtilen skorlar ile denge değerlendirmesi yapılabilir. Skor 250 veya altında ise mükemmel, 250-500 arasında ise skor iyi, 750'nin üzerinde olan skorlarda ise denge sisteminde bir sorun olduğunu göstermektedir (Mehder 2021).

Dinamik denge değerlendirmesine, test edilen kişinin cihaza adaptasyonu sağlandığında geçilmesi önerilir. Dinamik değerlendirme testinde, kişinin hem platformun

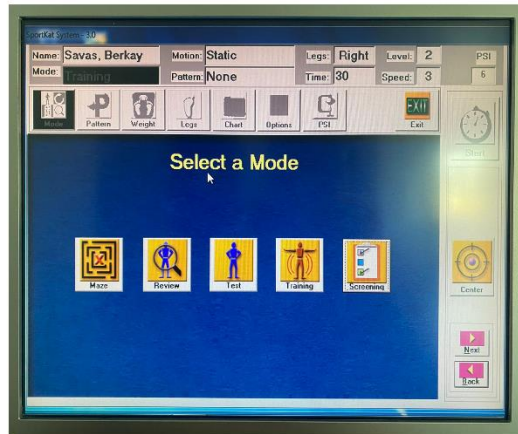
üzerinde kendi dengesini sağlaması hem de ekranda gördüğü hareketli imleci takip etmesi istenir. Statik denge değerlendirmesine göre daha zor olduğu için elde ettiğimiz skorda daha yüksek olacaktır. Eğer kişinin skoru 750-950 arasında ise mükemmel, 1350-1550 arasında iyi ve 1950-2150 arasında ise dengesinin kötü olduğu sonucuna varırız (Mehder 2021).



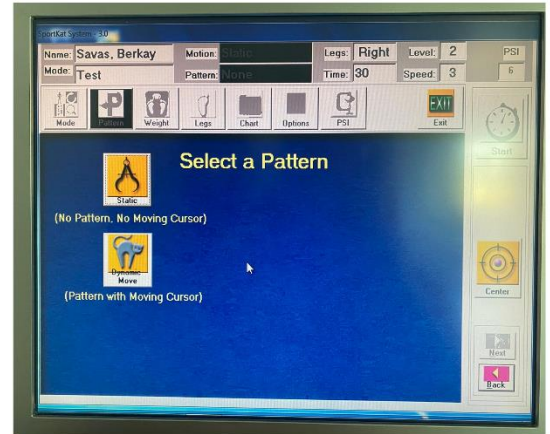
a-)



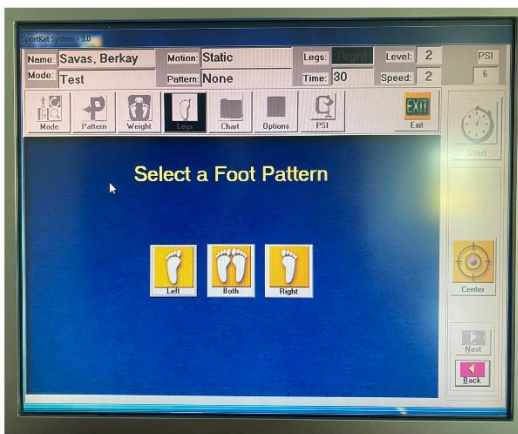
b-)



c-)



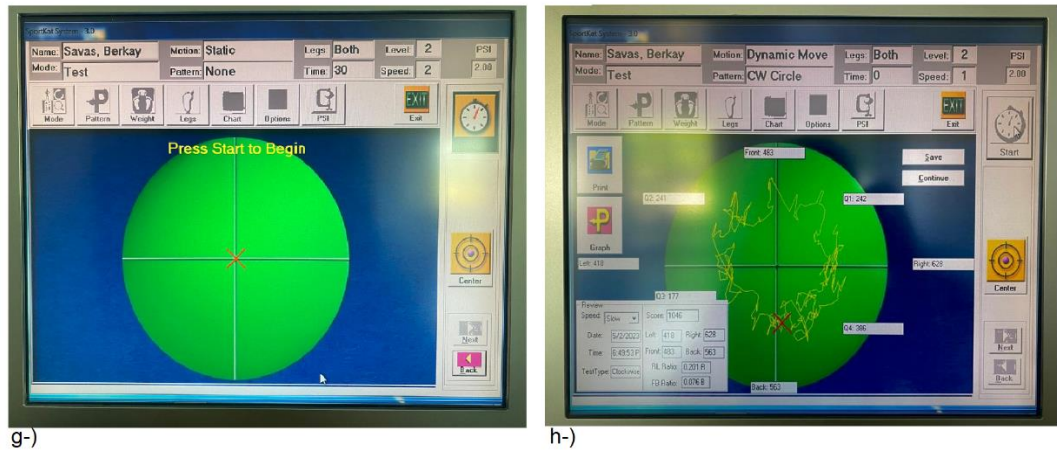
d-)



e-)



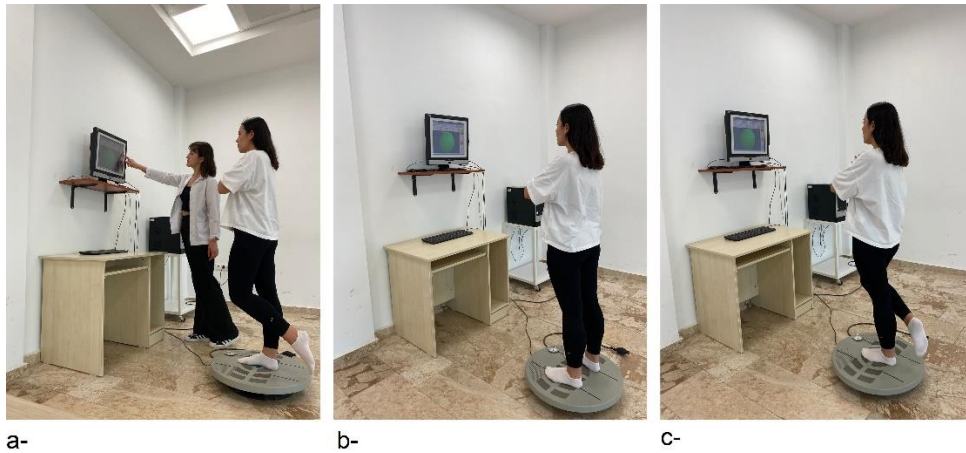
f-)



**Resim 3.4.1.1.2** Portatif Bilgisayarlı Kinestetik Denge Cihazı (SportKAT 550-TS) Kullanım Şematiği (a. Hasta Kaydının Seçilmesi, b. Demografik Veri Giriş Ekranı, c. Mod Seçilmesi, d. Kullanılacak Paternin Seçilmesi, e. Ayak Paterninin Seçilmesi, f. Dinamik Denge Profilinin Seçilmesi, g. Test Başlangıç Ekranı, h. Test Sonuç Grafiği)

Test sırasında ekran ve testi yapan kişi arasında 1 metre mesafe olmalıdır. Kişi ayaklarını denge platformunun üzerine yerleştirir ve ekrandaki dönen çarpı işaretini takip etmesi istenir. Platformun üzerinde öne, arkaya, sağa ve sola ağırlık aktararak çarpı işaretinin üzerinde kalmaya çalışır. Her testimizin süresi 30 saniyedir. Süre tamamlandıktan sonra ekranda salınımların haritası ve BI sonucu hesaplanarak ekrana çıkar. Ölçüm esnasında dengesini kaybeden, destek alan ya da elleri veya ayağı ile cihaza temas eden katılımcıların ölçümleri iptal edildi ve ölçüm tekrarlandı. Ayrıca üst ekstremitate desteğini en aza indirmek için değerlendirilen kişiden kollarını omuzlarda çaprazlaması istenir (Mehder 2021).

Dört temel değerlendirme yapıldı. Bunlar çift ayak ile statik denge değerlendirmesi, sağ ve sol tek ayak ile statik denge değerlendirmesi ve çift ayak dinamik denge değerlendirmesidir.



**Resim 3.4.1.1.3** Portatif Bilgisayarlı Kinestetik Denge Cihazı (SportKAT 550-TS) Değerlendirmesi (a. Testin deneye açıklanması, b. Çift ayak statik denge değerlendirilmesi, c. Tek ayak statik denge değerlendirilmesi)

### 3.4.2. Kas iskelet sistemi ağrılarının değerlendirilmesi

Kas iskelet ağrısı değerlendirilmesi için Cornell Kas İskelet Sistemi Rahatsızlığı Anketi (Cornell Musculoskeletal Discomfort Survey) kullanıldı (Ek-6).

#### 3.4.2.1. Cornell kas iskelet sistemi rahatsızlığı anketi (Cornell musculoskeletal discomfort survey)

Kas iskelet sistemi ağrılarının değerlendirilmesi amacı ile Cornell Üniversitesi'nde Ergonomi Laboratuvarında geliştirilmiştir. Anketin orijinalinin Türkçeye çevrilip geçerlik ve güvenilirliği Erdiñç ve diğerkleri tarafından 2011 yılında yapılmıştır. Bu ankette boyun, omuz (sağ-sol), sırt, üst kol (sağ-sol), bel, ön kol (sağ-sol), el bileği (sağ-sol), kalça, üst bacak (sağ-sol), diz (sağ-sol) ve alt bacak (sağ- sol) gibi 18 vücut kısmı tek tek değerlendirildi (Erdiñç 2011, Bilgiç 2013).

Cornell Kas İskelet Sistemi Rahatsızlık Ölçeği puanlamasında, ölçeğin puanlama rehberinde belirtilen 3 yöntem kullanılmıştır;

1-Ağrının sıklığı ile ilgili puanlamada hiç olmadı (0), haftada 1- 2 defa oldu (1,5), haftada 3-4 defa oldu (3,5), günde 1 defa (5), günde birkaç defa (10) puanı ifade etmektedir.

2-Ağrının şiddeti ile ilgili puanlama ise az şiddetli (1), orta şiddetli (2) ve fazla şiddetli (3) puanı ifade etmektedir.

3- Ağrının işle ilgisi ile ilgili puanlama az (1), orta (2) ve fazla (3) puanı ifade etmektedir. Bu puanların toplanması ile her vücut kısmı için "rahatsızlık skoru" hesaplanmıştır. Her vücut bölgesi için alınan "rahatsızlık skorları"nın çarpımı ile bir kişi için "Toplam Cornell Puanı" bulunmuştur (Erdinç 2011, Bilgiç 2013).

Cornell Kas İskelet Sistemi Rahatsızlığı Anketi tüm katılımcılara uygulanmıştır. Anket uygulanırken katılımcılardan son bir hafta içinde varsa yaşadığı rahatsızlıkları dikkate alınarak değerlendirme yapması söylendi. Katılımcılara ağrılarının şiddeti ve sıklığı seçenekler halinde sunuldu ve kendi durumuna uyan seçeneği geçirdiği bir haftayı göz önüne alınarak cevap vermesi istendi.

### **3.4.3. Esneklik değerlendirmesi**

Esneklik değerlendirmesi için otur-uzan testi uygulandı

#### **3.4.3.1. Otur-uzan testi**

Test için bir kenarının uzunluğu 30 cm olan küpün üzerine cetvel yerleştirildi. Test esnasında küpün sabit kalabilmesi amacıyla duvara dayalı olmasına dikkat edildi. Katılımcıdan ayakları küpe temasta olacak şekilde uzun oturma pozisyonunu almasını ve iki eli ile birlikte dizleri tam ekstansiyonda iken cetvel üzerinde uzanması söylendi. Küpün kenarı 0 olarak kabul edildi. Küpün üzerine uzandıysa değer pozitif, küpe yetişemediyse değerler negatif olarak alındı. Test üç kez tekrarlandı ve ortalaması kaydedildi (Minkler ve Patterson 1994, Cornbleet ve Woolsey 1996, Golding 1997).



a-)

b-)

**Resim 3.4.3.1.1** Otur Uzan testi uygulaması (a. Başlangıç pozisyonu, b. Son pozisyon)

### 3.4.4. Postür değerlendirilmesi

Postür değerlendirmesi için New York Postür Skalası kullanılmıştır (Ek-5).

#### 3.4.4.1. New York postür skalası

Bu değerlendirme sisteminde 13 farklı vücut bölümünde olabilecek postür değişiklikleri fizyoterapist tarafından analiz edilerek puanlandırıldı. Bu skalaya göre kişinin postürü düzgün ise beş (5), orta derecede bozulmuş ise üç (3), ciddi şekilde bozuk ise bir (1) puan verildi. Alınan puanlar toplanarak skor elde edildi ve maksimum 65, minimum 12 puan alınabilir. Yüksek skor ideal postüre en yakın durum anlamına gelmektedir (McRoberts 2013).

### 3.4.5. Koordinasyon değerlendirilmesi

Koordinasyon değerlendirilmesi için Altıgen Testi (Hexagonal Obstacle Test) kullanıldı.

### 3.4.5.1. Altıgen testi (hexagonal obstacle test)

Altıgen Test ile katılımcının çabukluğu, koordinasyonu ve anaerobik dayanıklılığı değerlendirildi (Kaplan vd 2017). Test için kaynamayan düz bir zeminde her bir kenarı 66cm olan bir altıgen çizildi. Altıgenin her kenarına başlangıç kenarı A harfi olacak şekilde alfabetik olarak F harfine kadar harf verildi. Değerlendirmeye başlamadan önce testi doğru tamamlamak için 1 tur deneme fırsatı verildi ve tamamlayabileceği en kısa sürede tamamlaması istendi. Katılımcı çizilmiş altıgenin A çizgisinin dışında durur ve iki ayağıyla birlikte altıgenin orta kısmına sıçradığında kronometre başlatıldı. Altıgenin her kenarının sırayla içine ve dışına sıçrayarak üç tur atması istenir. Üç turu tamamlayıp tekrar A kenarına geldiğinde kronometre durduruldu. Eğer katılımcı sıralamayı karıştırır veya çizgi üstüne değme durumunda test tekrar başlatıldı. Skor saniye ve salise cinsinden kaydedildi (Mackenzie 2005).



**Resim 3.4.5.1.1** Hexagonal test uygulaması (a. Başlangıç pozisyonu, b. Test uygulaması)

### 3.5. İstatistiksel Analiz

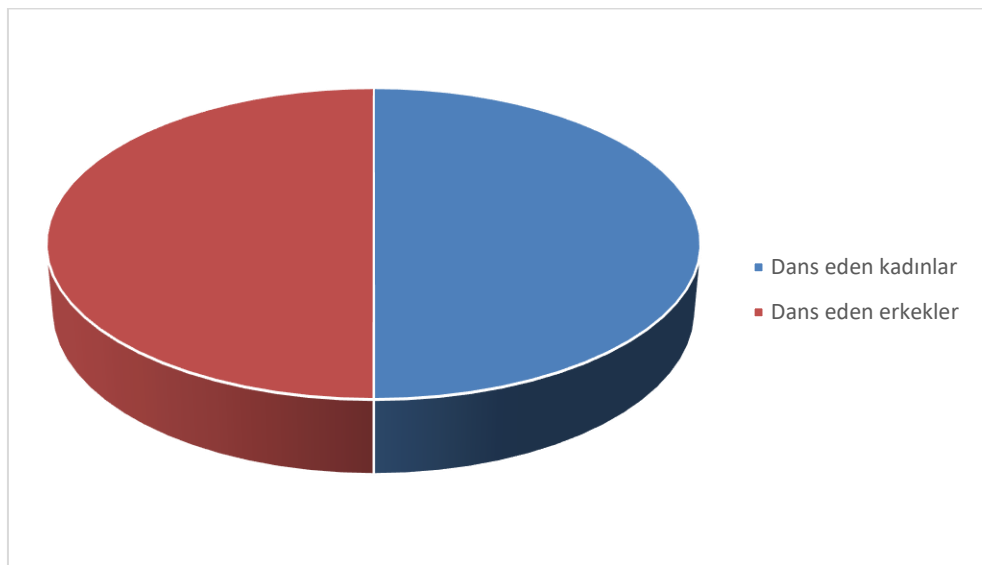
İstatistiksel analiz SPSS 26 paket programıyla yapılmıştır. Çalışmamızda %95 güven aralığında %80 güç elde edebilmek için çalışma grubuna 20 vaka alınmıştır (Sümbüloğlu ve Akdağ 2004). Sürekli değişkenler ortalama  $\bar{x}$  standart sapma, median (minimum ve maksimum değerler) kategorik değerşkenler sayı ve yüzde olarak verilmiştir. Verilerin normal dağılım uygunlukları Shapiro-Wilk testi ile incelenmiştir. Verilerin homojen dağılıma uyması nedeniyle parametrik testlerden bağımlı örnekleme t testi, ile Pearson korelasyon analizleri kullanılmıştır.



## 4. BULGULAR

### 4.1. Tanımlayıcı Bulgular

Çalışmaya 20 dans eden birey ve 20 sedanter yaşayan birey olmak üzere toplam 40 birey dahil edilmiştir. Bireylerin %50'si (n:20) kadın, %50'si (n:20) erkektir (Şekil 4.1.1). Grup olarak incelendiğinde; 20 dans eden bireyin %50'si (n:10) kadın, %50'si (n:10) erkektir. 20 sedanter bireyin %50'si (n:10) kadın, %50'si (n:10) erkektir.



**Şekil 4.1.1** Dans eden bireylerin cinsiyet dağılımı

Dans eden bireylerin yaş ortalaması  $27,55 \pm 3,48$  yıldır. Boy ortalaması  $171,85 \pm 9,25$  cm, vücut ağırlığı ortalaması  $70,47 \pm 14,49$  kg, VKİ  $23,59 \pm 2,80$  kg/m<sup>2</sup> 'dir. Kontrol grubunun yani sedanter bireylerin yaş ortalaması  $25,45 \pm 2,91$  yıldır. Boy ortalaması  $170,55 \pm 10,13$  cm, vücut ağırlığı ortalaması  $72,34 \pm 15,40$  kg, VKİ  $24,66 \pm 3,60$  kg/m<sup>2</sup> 'dir (Tablo 4.1.2).

**Tablo 4.1.2** Bireylerin Demografik - Klinik Özellikleri

Demografik - Klinik Özellikler	Dans Eden	Kontrol	p*
	Grup	Grubu	
	(n:20)	(n:20)	
	X ± S.S	X ± S.S	
Yaş(yıl)	27,55 ± 3,48	25,45 ± 2,91	0,218
Boy uzunluğu(cm)	171,85 ± 9,25	170,55 ± 10,13	0,666
Vücut ağırlığı(kg)	70,47 ± 14,49	72,34 ± 15,40	0,610
Beden Kitle İndeksi(kg/m <sup>2</sup> )	23,59 ± 2,80	24,66 ± 3,60	0,270

Bağımsız Değişkenler T Testi \*p<0,05

(x: Aritmetik Ortalama, S.S: Standart Sapma, n:kişi sayısı, cm: santimetre, kg: kilogram, m<sup>2</sup>: metrekare)

## 4.2. Sonuçlara İlişkin Bulgular

### 4.2.1. Dans eden gruba ait sonuçlar

Dans eden gruptaki katılımcıların ortalama dans etme süresi 56,60 ± 56,89 aydır. Dans eden bireylerin dans etme süreleri minimum 6 ay, maksimum 216 aydır.

Dans edenler grubundaki bireylerin otur-uzan testine ait ölçüm sonuçları için tanımlayıcı istatistikler; ortalama, standart sapma, minimum ve maksimum değer olarak Tablo 4.2.1.1 de verilmiştir. Ortalama değerleri 2,14 ± 6,43'tür.

Dans edenler grubundaki bireylerin hexagonal testine ait ölçüm sonuçları için tanımlayıcı istatistikler; ortalama, standart sapma, minimum ve maksimum değerler olarak Tablo 4.2.1.1'de verilmiştir. Ortalama değerler 16,44 ± 2,34'tür.

Dans edenler grubundaki bireylerin CMDQ testine ait ölçüm sonuçları için tanımlayıcı istatistikler; ortalama, standart sapma, minimum ve maksimum değerler olarak Tablo 4.2.1.1'de verilmiştir. Ortalama değerler 14,90 ± 19,14'tür.

Dans edenler grubundaki bireylerin New York Postür Skalası'na ait ölçüm sonuçları için tanımlayıcı istatistikler; ortalama, standart sapma, minimum ve maksimum değerler olarak Tablo 4.2.1.1'de verilmiştir. Ortalama değerler 58,55 ± 2,41'dir.

**Tablo 4.2.1.1** Dans eden gruba ait; otur-uzan testi, Hexagonal Test, New York Postür Skalası ve Cornell Kas İskelet Sistemi Anketi sonuçları

<b>Değerlendirme Parametreleri</b>	<b>X ± S.S</b>	<b>Minimum/Maksimum</b>
Otur-uzan testi (cm)	2,14±6,43	-14,00/13,66
Hexagonal Test (sn)	16,44±2,34	13,85/21,59
New York Postür Skalası	58,55±2,41	52,00/63,00
Cornell Kas İskelet Sistemi Anketi	14,90±19,14	0,00/59,00

(X: Ortalama, S.S: Standart Sapma, Cm: Santimetre, Sn: Saniye)

Dans edenler grubundaki bireylerin SporKAT 550-TS denge değerlendirme ölçüm sonuçları için tanımlayıcı istatistikler; ortalama, standart sapma, minimum ve maksimum değerler 4 başlık olarak Tablo 4.2.1.2'de verilmiştir.

**Tablo 4.2.1.2** Dans eden gruba ait; SporKAT 550-TS ölçüm sonuçları

	<b>X ± S.S</b>	<b>Minimum/Maksimum</b>
Statik BI Çift ayak	334,95±72,68	227,00/526,00
Statik BI Sağ Tek Ayak	381,80±108,77	146,00/613,00
Statik BI Sol Tek Ayak	370,20±79,09	226,00/582,00
Dinamik BI Çift Ayak	1035,50±124,33	859,00/1250,00

(X: Ortalama, S.S: Standart Sapma, BI: Denge İndeksi Skoru)

Dans eden gruptaki egzersiz alışkanlığı olan bireylerin; eğitim durumunun daha yüksek olduğu güçlü korelasyon ilişkisi ile gösterilmiş ( $r=-0,612^{**}$ ,  $p: 0,004$ ) ve otur uzan testi ile paralellik olduğu orta derecede korelasyonla bulunmuştur ( $r=-0,482^*$ ,  $p:0,031$ ).

Dans eden bireylerin New York Postür Skalası sonuçlarının diğer değerlendirme yöntemlerimiz ile korelasyon ilişkisi görülmemiştir.

Dans eden gruptaki Cornell Kas İskelet Ağrısı skoru ile Hexagonal test skorunda paralel ve orta dereceli korelasyon bulunmuştur ( $r=0,447^*$ ,  $p:0,048$ ). Aynı zamanda dans

eden ve egzersiz alışkanlığı olan bireylerin CMDQ skoru arasında orta derece anlamlı korelasyon bulunmuştur. Egzersiz ve dans alışkanlığı olan bireylerin CMDQ skoru daha düşüktür ( $r=0,455^*$ ,  $p:0,044$ ).

Dans eden gruptaki bireylerin CMDQ skoru ile dinamik denge arasında orta dereceli bir korelasyon ilişkisi vardır (Tablo 4.2.1.3). Dans eden bireylerin CMDQ skoru düştükçe dinamik denge skoru da düşmüştür ( $r=0,497^*$ ,  $p:0,026$ ).

Dans eden bireylerde dinamik denge ile dominant taraf arasında orta dereceli korelasyonel ilişki vardır. Sağ tarafı dominant bireylerin dinamik denge skorları daha düşük bulunmuştur ( $r=0,491^*$ ,  $p:0,028$ ).

Dans eden bireylerin dans etme süresi ile sol diz ağrı hissetme sıklığı arasında güçlü korelasyonel bir ilişki vardır. Dans etme süresi arttıkça diz ağrısı hissetme sıklığı artmıştır ( $r=0,627^{**}$ ,  $p:0,003$ ).

**Tablo 4.2.1.3** Verilerin dans eden grup için korelasyon sonuçları 1

	<b>Statik BI Çift Ayak</b>	<b>Statik BI Tek Ayak (Sağ)</b>	<b>Statik BI Tek Ayak (Sol)</b>	<b>Dinamik BI Çift Ayak</b>
Boy	<b>r:0,644**</b> <b>p:0,002</b>	r:0,133 p:0,576	r:0,399 p:0,081	r:0,250 p:0,289
Kilo	<b>r:0,780**</b> <b>p:0,000</b>	r:0,301 p:0,198	<b>r:0,565**</b> <b>p:0,009</b>	r:0,288 p:0,218
VKI	<b>r:0,793**</b> <b>p:0,000</b>	r:0,429 p:0,059	<b>r:0,645**</b> <b>p:0,002</b>	r:0,258 p:0,272
Hexagonal Test (sn)	r:-0,162 p:0,495	r:0,163 p:0,493	r:-0,139 p:0,559	r:0,015 p:0,951
Cornell Kas İskelet Sistemi Anketi	r:0,412 p:0,071	r:0,261 p:0,265	r:0,220 p:0,352	<b>r:0,497*</b> <b>p:0,026</b>
New York Postür Skalası	r:0,162 p:0,494	r:0,344 p:0,137	r:0,301 p:0,197	r:-0,167 p:0,483
Otur-Uzan Testi (cm)	r:-0,109 p:0,649	r:-0,137 p:0,565	r:-0,290 p:0,215	<b>r:-0,465*</b> <b>p:0,039</b>

(Pearson Test \* $p < 0,05$ )

(BI: Denge İndeksi Skoru, VKI: Vücut Kitle İndeksi, Cm: Santimetre, Sn: Saniye)

**Tablo 4.2.1.4** Verilerin dans eden grup için korelasyon sonuçları 2

	<b>Egzersiz Alışkanlığı</b>	<b>Dans Etme Süresi</b>	<b>Cinsiyet</b>	<b>VKI</b>
Statik BI Çift Ayak	r:0,337 p:0,147	r:0,133 p:0,576	<b>r:0,718**</b> <b>p:0,000</b>	<b>r:0,793**</b> <b>p:0,000</b>
Dinamik BI Çift Ayak	<b>r:0,488**</b> <b>p:0,029</b>	r:0,334 p:0,138	r:0,251 p:0,286	r:0,258 p:0,272
Hexagonal Test (sn)	r:-0,006 p:0,982	r:-0,223 p:0,344	r:-0,410 p:0,073	r:-0,290 p:0,214,
Cornell Kas İskelet Sistemi Anketi	<b>r:0,455*</b> <b>p:0,044</b>	r:0,284 p:0,225	r:0,046 p:0,849	r:0,155 p:0,515
New York Postür Skalası	r:-0,021 p:0,929	r:-0,157 p:0,508	r:0,361 p:0,118	r:0,388 p:0,091
Otur-Uzan Testi (cm)	<b>r:-0,482*</b> <b>p:0,031</b>	r:0,283 p:0,226	r:-0,150 p:0,527	r:-0,010 p:0,967

(Pearson Test \*p&lt;0,05)

(BI: Denge İndeksi Skoru, VKI: Vücut Kitle İndeksi, Cm: Santimetre, Sn: Saniye)

#### 4.2.2. Dans eden grup ve kontrol grubunun sonuçlarının karşılaştırılması

Dans eden bireyler ve dans etmeyen bireylerin otur-uzan testinin sonuçlarını karşılaştırdığımızda; dans eden grubun ortalaması 2,14±6,43 dans etmeyen grubun ise 0,27±9,56 olarak bulunmuştur ve aralarında anlamlı bir fark bulunmamıştır (p>0,05).

Dans eden bireyler ve dans etmeyen bireylerin Hexagonal Test sonuçlarını karşılaştırdığımızda; dans eden grubun ortalaması 16,44±2,34 dans etmeyen grubun ise 20,27±5,00 olarak bulunmuştur ve aralarında anlamlı bir fark bulunmamıştır (p>0,05).

Dans eden bireyler ve dans etmeyen bireylerin New York Postür Skalası sonuçlarını karşılaştırdığımızda; dans eden grubun ortalaması 58,55±2,41 dans etmeyen grubun ise 52,65±4,25 olarak bulunmuştur ve aralarında anlamlı bir fark bulunmamıştır (p>0,05).

Dans eden bireyler ve dans etmeyen bireylerin Cornell Kas İskelet Sistemi Anketi sonuçlarını karşılaştırdığımızda; dans eden grubun ortalaması  $14,90 \pm 19,14$  dans etmeyen grubun ise  $16,20 \pm 12,02$  olarak bulunmuştur ve aralarında anlamlı bir fark bulunmamıştır ( $p > 0,05$ ).

Dans eden bireyler ve dans etmeyen bireylerin SporKAT 550-TS ölçüm sonuçlarını karşılaştırdığımızda;

Çift ayak ile statik denge değerlendirmesinde dans eden grubun skor ortalaması  $334,95 \pm 72,68$ ; dans etmeyen grubun ise  $367,00 \pm 115,41$  olarak bulunmuştur ve aralarında anlamlı bir fark vardır ( $p < 0,05$ ).

Sağ tek ayak ile statik denge değerlendirmesinde dans eden grubun skor ortalaması  $381,80 \pm 108,77$ ; dans etmeyen grubun ise  $424,75 \pm 152,04$ tür. Aralarında anlamlı bir fark yoktur ( $p < 0,05$ ).

Sol tek ayak ile statik denge değerlendirmesinde dans eden grubun skor ortalaması  $370,20 \pm 79,09$ , dans etmeyen grubun ise  $412,90 \pm 153,94$  olarak bulunmuştur ve aralarında anlamlı bir fark vardır ( $p < 0,05$ ).

Çift ayak ile dinamik denge değerlendirmesinde dans eden grubun skor ortalaması  $1035,50 \pm 124,33$ , dans etmeyen grubun ise  $1112,85 \pm 150,31$  olarak bulunmuştur ve aralarında anlamlı bir fark yoktur ( $p < 0,05$ ).

**Tablo 4.2.2.1** Dans eden ve kontrol grubunun sonuçlarının karşılaştırılması

Değişkenler	Dans eden	Dans etmeyen	p*
	bireyler (n:20)	bireyler (n:20)	
	X ± S.S	X ± S.S	
Otur-uzan testi (cm)	2,14±6,43	0,27±9,56	0,527
Hexagonal test (sn)	16,44±2,34	20,27±5,00	0,073
New York Postür Skalası	58,55±2,41	52,65±4,25	0,118
Cornell Kas İskelet Sistemi Anketi	14,90±19,14	16,20±12,02	0,849
Statik BI Çift ayak	334,95±72,68	367,00±115,41	<b>0,001</b>
Statik BI Sağ Tek Ayak	381,80±108,77	424,75±152,04	0,203
Statik BI Sol Tek Ayak	370,20±79,09	412,90±153,94	<b>0,004</b>
Dinamik BI Çift Ayak	1035,50±124,33	1112,85±150,31	0,286

Bağımsız Değişkenler T-Testi \*p<0,05

(x: Aritmetik Ortalama, SS: Standart Sapma, n:kişi sayısı, BI: Denge İndeksi Skoru, Cm: Santimetre, Sn: Saniye)

#### 4.2.3. Kontrol grubundaki bireylere ait sonuçlar

Dans etmeyen kontrol grubundaki bireylerin otur-uzan testine ait ölçüm sonuçları için tanımlayıcı istatistikler; ortalama, standart sapma, minimum ve maksimum değer olarak Tablo 4.2.3.1 'de verilmiştir. Ortalaması 0,27±9,56dır.

Dans etmeyen kontrol grubundaki bireylerin Hexagonal testine ait ölçüm sonuçları için tanımlayıcı istatistikler; ortalama, standart sapma, minimum ve maksimum değerler Tablo 4.2.3.1'de verilmiştir. Ortalaması 20,27±5,00dır.

Dans etmeyen kontrol grubundaki bireylerin CMDQ testine ait ölçüm sonuçları için tanımlayıcı istatistikler; ortalama, standart sapma, minimum ve maksimum değerler olarak Tablo 4.2.3.1 'de verilmiştir. Ortalaması 16,20±12,02dir.



Dans etmeyen kontrol grubundaki bireylerin New York Postür Skalası'na ait ölçüm sonuçları için tanımlayıcı istatistikler; ortalama, standart sapma, minimum ve maksimum değerler olarak Tablo 4.2.3.1 'de verilmiştir. Ortalaması 52,65±4,25tir.

**Tablo 4.2.3.1** Kontrol grubuna ait sonuçlar

<b>Değerlendirme Parametreleri</b>	<b>X ± S.S</b>	<b>Minimum/Maksimum</b>
Otur-uzan testi (cm)	0,27±9,56	-17,33/19,16
Hexagonal test (sn)	20,27±5,00	15,19/29,65
New York Postür Skalası	52,65±4,25	45,00/59,00
Cornell Kas İskelet Sistemi Anketi	16,20±12,02	3,50/54,00

(X: Ortalama, SS: Standart Sapma, Cm: Santimetre, Sn: Saniye)

Kontrol grubundaki bireylerin SporKAT 550-TS denge değerlendirme ölçüm sonuçları için tanımlayıcı istatistikler; ortalama, standart sapma, minimum ve maksimum değerler 4 başlık olarak Tablo 4.2.3.2'de verilmiştir.

**Tablo 4.2.3.2** Kontrol grubunun; SporKAT 550-TS ölçüm sonuçları

	<b>X ± S.S</b>	<b>Minimum/Maksimum</b>
Statik BI Çift ayak	367,00±115,41	208,00/623,00
Statik BI Sağ Tek Ayak	424,75±152,04	260,00/853,00
Statik BI Sol Tek Ayak	412,90±153,94	229,00/782,00
Dinamik BI Çift Ayak	1112,85±150,31	862,00/1355,00

(X: Ortalama, SS: Standart Sapma, BI: Denge İndeksi Skoru)

## 5. TARTIŞMA

Çalışmamız Latin dansının; denge-koordinasyon, postür ve kas-iskelet sistemi ağrısı üzerindeki etkisini incelemek amacıyla yapılmıştır. Çalışmamızın sonucunda sosyal olarak yapılan Latin dansın, denge parametrelerinden çift ayak ve sol tek ayak statik dengesinin olumlu ve anlamlı etkilediği; dinamik denge, sağ tek ayak statik denge, esneklik, koordinasyon, postür ve kas iskelet ağrılarında anlamlı bir etkisi olmadığı sonucuna varılmıştır.

Güzel bir dansın sergilenebilmesi için çoklu karmaşık hareketlerin netliği, doğru postür ve denge kontrolünün sağlanabilmesi gerekmektedir. Bu netlik kinezyolojik temellere bağlıdır bunun dışında fazla tekrar sayısı ile sinir-kas sisteminin mükemmel uyumu ile sağlanır. Ağırlık merkezinin üzerinde ya da dışında olan birçok harekette bu uyuma ihtiyaç vardır. Dansçının rotasyon içeren bir hareketten sonra farklı vücut pozisyonuna veya kombinasyona geçebilmesi için gelişmiş bir denge kabiliyeti gerekmektedir (Müdüroğlu 2023).

Denge, hareketleri gerçekleştirirken vücut ağırlığının ayaklar arası aktarılması; vücudun yana, öne, arkaya eğilmesi tarzındaki hareketlerde beden kompozisyonunun korunabilmesidir. Denge yeteneği sayesinde değişen durumlara karşı vücut stabilitesi ve dengesi korunabilmektedir. Vücudun ağırlık merkezinde olan değişimlere karşı dengenin bozulması ya da destek alanının daraldığı durumlarda veya dengenin bozulabilmesi gibi durumlarda oluşan motorik problemleri çözmekte rol oynar (Müdüroğlu 2023, Kiliç ve Nalbant 2021).

Fleishman'a göre statik denge, vücut dengesini sabit pozisyonda iken aynı noktada ve ağırlık merkezinin sınırları içerisinde doğru postürde tutabilme yeteneğidir. Olması gereken motor gelişimin temel özelliklerindedir (Kutlay vd 2006). Durcan'a göre dinamik denge hareket halindeyken vücut postürünün kontrollü bir şekilde devam ettirilebilmesi yeteneğidir (Duncan vd 1990).

Literatür incelendiğinde çalışmalar yoğunlukla bale ve modern dans üzerine yapılmıştır, Latin dansçılarında yapılan çalışmalar oldukça kısıtlıdır. Dansçılarda denge ve esneklik değerlendirmesi en sık kullanılan değerlendirme parametrelerindedir. (Türkeri 2014, Bojanowska 2021, Hazımoğlu 2021, Kiliç ve Nalbant 2021) Ancak yapılan çalışmaların neredeyse tamamı profesyonel dansçılar veya kısa süreli eğitim alan kişiler üzerinde yapılmıştır. Bizim çalışmamızı yapılan diğer çalışmalardan ayıran en büyük özellik profesyonel olarak dans etmeyen kişilerde ve sadece sosyal dans eden bireyler ile yapmış olmamızdır. Bazı Latin ülkelerinde sosyal dansçılar üzerinde yapılan çalışmalar vardır ancak bu kapsamda çalışmamız ülkemizde yapılan ilk çalışmadır. Ayrıca Latin dansı ve kas-iskelet sistemi ağırları ve postür ile ilgili yapılan çalışmalar çok kısıtlıdır. Çalışmamız bu konuda pivot çalışma niteliği taşımaktadır.

Dans esnasındaki gerek pozlar gerek hareketler ile dengede kalabilme yeteneğinin sınırları zorlanabilir. Güzel bir görsel ve seyir zevki olabilmesi için dans eden kişilerin esneklik ve denge yeteneklerinin ideal olması gerekmektedir (Müdüroğlu 2023).

Latin danslarında müziğin ritmine göre hareketler koordineli ve akıcı şekilde sergilenir. Ritimlerle birlikte vücudun ağırlık merkezinde değişir ve dönüşler eklenebilir. Dönüşler tek ayak üzerinde yapılır. Distal ekstremitelerin hareketleri daha ön plandadır. Hız, stabilizasyon, derin duyu ve koordine gerektirir (Akgönül 2019). Çalışmamızda denge değerlendirmesi için objektif bir değerlendirme yöntemi olan Portatif Bilgisayarlı Kinestetik Denge Cihazı (SportKAT 550) kullanılmıştır. Elde ettiğimiz sonuçlara göre dansın statik denge üzerinde anlamlı ve pozitif yönde etkisi vardır. Ancak dinamik denge üzerinde anlamlı bir etkisi görülmemiştir.

Ciddi ve Algun yaptığı çalışmada huzurevinde yaşayan yaşlı bireylerde uygulanacak dans temelli egzersiz terapisi (DTET)'nin kuvvet, denge, düşme, esneklik ve yaşam kalitesi üzerindeki etkilerini incelemeyi amaçlamıştır. Çalışmaya 65 yaş üzeri 12 yaşlı birey dahil edilmiştir. Egzersizler grup egzersizi olacak şekilde 8 hafta boyunca, haftada 1 ders olmak üzere fizyoterapist eşliğinde uygulanmıştır. Değerlendirmeler egzersiz eğitiminin başında ve bitişinde olmak üzere 2 kere yapılmıştır. Katılımcıların üst gövde esneklikleri Sırt Kaşıma Testi ile, dengeleri hem Tek Bacak Üzerinde Durma Testi hem de düşme korkuları açısından Uluslararası Düşme Etkinlik Ölçeği (U-DEÖ) ile değerlendirilmiştir. DTET üst gövde esnekliği ve denge parametrelerinde gelişme elde edilirken, U-DEÖ sonuçlarında gelişme elde edilmedi (Ciddi ve Algun 2021). Bizim çalışmamızdaki yapılan dans türüyle ve yaş grubuyla paralel olmasa da temelinde dans olan bir grup egzersizi olmuş olması benzerlik göstermektedir. Bu çalışmanın sonucuna göre dansın üst ekstremitte esnekliği üzerinde olumlu etkisi olduğu sonucuna varılmıştır. Çalışmamızı dansın dengeye etkisi olduğu konusunda destekler nitelikte bir çalışmadır.

Biz çalışmamızda alt ekstremitte esnekliğini değerlendirerek bir fark olmadığı sonucuna vardık bu farkın sebebini verilen dans eğitiminin tipine ve yoğunluğuna bağlı olduğunu düşünmekteyiz.

Kılıç ve Nalbant'ın yaptığı çalışmada Latin dansının postür al kontrol, stabilite ve dinamik denge üzerindeki etkilerini araştırmayı amaçlamışlardır. Herhangi bir işitme ve denge sorunu olmayan 26 profesyonel Latin dansçı ve kontrol grubu için 26 dansçı olmayan birey çalışmaya dahil etmiştir. Katılımcılar üzerinde saf ses odyometrisi ve Bilgisayarlı Dinamik Postürografi testleri uygulanmıştır. Profesyonel dansçılar ve kontrol grubu için test sonuçları karşılaştırılarak değerlendirilmiştir. Bilgisayarlı Dinamik Postürografi sonuçlarına göre dansçılar genel olarak kontrol grubuna göre daha iyi bir sonuç göstermiştir. Dansçılarda Duyu Organizasyon Testi kapsamında bileşik denge, görsel ve vestibüler puanlar açısından istatistiksel olarak anlamlı ve daha iyi performans gözlemlenmiştir. Tek Taraflı Duruş ve Stabilite Limitleri değerlendirmesinin bazı alt testlerinde iki grup arasında anlamlı fark görülmüştür. Ritmik Ağırlık Kaydırma sonuçlarında anlamlı bir fark elde edilmemiştir. Bu araştırmanın sonucunda denge ve postürün dans yoluyla geliştiğini gözlenmiştir (Kılıç ve Nalbant 2021).

Bizim çalışmamızda dans eden bireylerin dinamik denge skorlarında anlamlı bir değişim bulunmamıştır. Ancak statik denge skorları karşılaştırıldığında dansın denge üzerindeki etkisinde anlamlı bir fark vardır. Dinamik denge üzerindeki bu çelişki bizim katılımcılarımızın daha az sayıda olmaları ve profesyonel dansçı olmamasından kaynaklandığını düşünmekteyiz.

Hazımoğlu yaptığı tez çalışmasında salsa ve halk oyunlarının statik ve dinamik denge, farklı açılardaki eklem pozisyon hissi, esneklik ve fonksiyonel performansa etkilerini karşılaştırmıştır. Çalışmaya 15 halk oyunları dansçısı, 15 salsa dansçısı ve 15 sedanter birey dahil edilmiştir. Yıldız denge testi ile dinamik denge, flamingo denge testi ile statik denge değerlendirilmiştir. Bu iki testin skorlarında tüm yönlerinde grupların benzer olduğu ve aralarında anlamlı bir fark olmadığı bulunmuştur (Hazımoğlu 2021). Bizim çalışmamızda SporKat ile statik ve dinamik denge değerlendirmesi yapılmıştır. Dinamik denge sonuçlarında Hazımoğlu'nun çalışmasında olduğu gibi anlamlı bir sonuç elde edilmemiştir. Ancak dansın statik denge üzerinde etkisi olduğu saptanmıştır. Statik dengenin sonucunda oluşan bu çelişkinin sebebi Hazımoğlu'nun çalışmasında egzersiz alışkanlığı sorgulamamış olması olabilir. Bizim çalışmamızda dans aktivitesinin yanında egzersiz alışkanlığı olan bireylerde çalışmaya dahil edilmiştir. Hazımoğlu'nun çalışmasına karşı bizim çalışmamızda dans eden ve egzersiz alışkanlığı olan grubun yoğunluğu fazla ise bu farklılık oluşmuş olabilir.

Hazımoğlu çalışmasında çeviklik değerlendirmesi için aynı zamanda koordinasyon testi de olan Burpee testi kullanılmıştır. Halk oyunları dansçıları ile salsa dansçıları ve salsa dansçıları ile kontrol grubundaki bireyler arasında anlamlı fark bulunurken, halk oyunları dansçıları ile kontrol grubunun sonuçlarının benzer olduğu görülmüştür (Hazımoğlu 2021). Bizim çalışmamızda Hexagonal test ile koordinasyon değerlendirmesi yaptık ve gruplar arasında anlamlı bir fark elde etmedik. Dansın koordinasyon üzerine etkisinin daha fazla çalışma ile desteklenmesine ihtiyaç vardır.

Hazımoğlu çalışmasında bizim çalışmamızda da olduğu gibi otur uzan testini kullanarak hamstring esnekliği değerlendirmiş. Halk oyunları dansçıları ve salsa dansçıları karşılaştırıldığında Otur-Uzan testi sonuçlarında iki grup arasında anlamlı fark bulunmamıştır. Salsa dansçıları ve kontrol grubu karşılaştırıldığında, salsa dansçılarının Otur-Uzan Testi sonuçları kontrol grubundaki bireylere göre daha iyi olduğu bulunmuştur. Hazımoğlu bunun sebebinin salsa dansçılarının kullandığı ayakkabılar ile ilişkilendirmiştir (Hazımoğlu 2021). Hazımoğlu'nun çalışmasını profesyonel dansçılar ile yapmış olması katılan tüm dansçıların topuklu dans ayakkabısını kullandığı sonucuna varmamızı sağlıyor. Bizim çalışma grubumuzda gösteri gibi bir şov hazırlığı olmaması sebebi ile dans ayakkabısı kullanmayan katılımcılarda çalışmamızın içine dahil edilmiştir.

Türkeri çalışmasını 12 haftalık Karate ve Salsa Dans antrenmanlarının fiziksel uygunluk performansları üzerindeki etkisini belirlemek amacıyla yapmıştır. Çalışmaya Çukurova Üniversitesi'nde farklı fakültelerde okuyan 124 öğrenci gönüllü olarak dahil edilmiş. Katılımcılar, randomize yöntemle 3 gruba ayrılmıştır. Bu gruplar; Karate Grubu (KG) 43 kişi (20 kadın, 23 erkek), Salsa Dans Grubu (SDG) 40 kişi (17 kadın, 23 erkek) ve Kontrol Grubu (COG) 41 kişiden (12 kadın, 29 erkek) oluşmuştur. Çalışmaya alınan KG ve SDG gruplarına 12 hafta boyunca haftada iki gün ve günde 90 dk teknik antrenman programları uygulanmıştır. Katılımcıların tamamına 12 hafta öncesinde ve sonrasında vücut ağırlığı, boy ölçümü, Vücut Kütle İndeksi (BMI), Basstick denge testi, hareket hızı için disklere dokunma testi ölçümleri yapılmıştır. KG ve SDG grup sonuçlarına bakıldığında; SDG grubunun statik denge değerlerinin KG grubundan daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Ancak, her iki grubun hareket hızları arasında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır. Denge problemi olan bireylerin veya sedanter bireylerin statik denge gelişiminde özellikle salsa türü dans antrenmanlarının kullanılmasının daha uygun olduğu gösterilmiştir (Türkeri 2014). Bizim çalışmamızda da Latin dansı yapan bireylerin statik dengesinde kontrol grubuna göre anlamlı ve pozitif farklar görülürken koordinasyon değerlendirmesinde kontrol grubu ile aralarında anlamlı bir fark görülmemiştir. Türkeri'nin çalışması bizim çalışmamızı destekler niteliktedir.

Bojanowska ve arkadaşları seçilmiş Latin Amerika danslarını düzenli olarak yapan sosyal dansçıların, yapmayanlarla karşılaştırarak statik ve dinamik dengelerini değerlendirmeyi amaçlamıştır. Çalışma Polonya'da yapılmıştır. Dans okulundan 34 dansçı ve Jagiellonian Üniversitesi'nden 21-35 yaş arasındaki 37 öğrenci ile yapılmıştır. Statik dengeyi değerlendirmek için SIGMA denge platformu ve dinamik dengeyi değerlendirmek için Y-Denge Testi platformu kullanılmıştır. Sonuç olarak dans edenlerin dinamik ve statik denge düzeyi dans etmeyenlerle benzerlik göstermiştir. Latin Amerika danslarını uygulamanın denge duygusu üzerindeki etkisi daha fazla araştırma gerektirdiği sonucuna varmışlardır (Bojanowska 2021). Yapılmış olan çalışmalara kıyasla, çalışmamıza en benzer dahil edilme kriterlerine sahip olan çalışmadır. Bojanowska iki grup arasında statik ve dinamik denge sonuçlarında fark görememiştir. Bizim sonuçlarımız ile karşılaştıracak olursak dinamik denge açısından destekler nitelikte olup statik denge olarak çelişmektedir. Bu çelişkinin sebebini dans etme sürelerindeki farklılıklar ve katılımcıların egzersiz alışkanlığı olabileceğini düşünmekteyiz.

Çalışmaların birçoğu dansın dengeyi geliştirdiği sonucuna varmıştır. Ancak çalışmaların çoğunluğu profesyonel veya düzenli bir program ile yapılmış olan çalışmalardır. Sosyal yani profesyonelleşmeden, gösteri veya yarışma amacı olmayan dansçılar üzerinde yapılan çalışmalar çok kısıtlıdır ve daha fazla çalışmaya ihtiyaç vardır.

Granacher ve arkadaşları yaşlılarda düşme riskinin artmasının statik ve dinamik duruş kontrolü ve kuvvetteki eksiklikler ile ilişkilendirmiş ve yaşlılarda salsa dansının statik/dinamik duruş kontrolü ve bacak ekstansör gücünün üzerindeki etkilerini araştırmayı amaçlamıştır. Yaşları 63 ve 82 arasında olan 28 sağlıklı yaşlı yetişkin salsa dans programı veya bir kontrol grubu olmak üzere rastgele gruplara atanmış. Salsa grubundaki yetişkinler 8 haftalık toplam 16 ders olacak şekilde aşamalı bir programa dahil edilmiştir. Program 10 dakika ısınma 45 dakika dans eğitimi ve 5 dakika soğuma egzersizleri olacak şekilde planlanmıştır. Statik postüral kontrol; denge platformunda (GKS 1000) tek ayak üzerinde dururken ölçülmüş ve dinamik postüral kontrol; aletli yürüme yolunda yürürken GAIT-Rite© System ile değerlendirilmiştir. Bacak ekstansör gücü, bir kuvvet plakası üzerinde sıçraması sırasında değerlendirilmiştir. Kontrol grubuna kıyasla çalışma grubunda seçilen katılımcılarla statik postüral kontrol ölçümlerinde bir iyileşme eğilimi görülmüştür. Eğitim sonrasındaki analizler, adım hızı ve uzunluğunda önemli artışlar ve buna bağlı olarak adım süresinde azalmalar olduğunu ortaya çıkarmıştır. Bununla birlikte, salsa dansının çeşitli yürüyüş değişkenliği ölçümleri ve bacak ekstansör gücü üzerinde anlamlı etkileri olmamıştır. Salsanın yaşlılıkta oluşan

denge kaybı ve yüksek bağıllık oranı ile birlikte yaşlı yetişkinler için güvenli ve uygulanabilir bir egzersiz programı olduğu gösterilmiş (Granacher 2012). Statik postüral kontrolünde olan pozitif sonuçlar çalışmamızla benzer niteliktedir. Statik ve dinamik postüral kontrol ölçümlerindeki eksiklikler, yaşlı erişkinlerde salsa dansı ile geliştirilebilir sonucuna varabiliriz.

Dans eden bireyler için esneklik olası yaralanmaları en aza indirmek ve estetik bir şov ortaya çıkarabilmek için önemlidir ve çeşitli faktörlere göre değişkenlik göstermektedir (Tüzün vd 2005). Normal biyomekanik işleyişte önemli yeri olan esnekliğin kaybı veya azalması sağlıklı hareket biyomekaniğini bozabilir veya kas yorgunluğuna neden olabilir. Oluşan bu durum kişinin yaralanmasına sebep olabilir (Anbarasivd 2012).

Literatür incelendiğinde dansçılarda yapılan koordinasyon değerlendirmesiyle ilgili çalışmalar yetersiz bulunmuştur. Çalışmamızda koordinasyon, Hexagonal Test ile değerlendirilmiş olup; 2 grup arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Latin dansları genel olarak tempolu ve hareketli olduğu için koordinasyon değerlerinde anlamlı ve dans eden bireylerin lehine bir sonuç beklerdik. Ancak dans eden bireylerin hexagonal test skoru düştükçe CMDQ skorunun da düştüğü görülmüştür. Dans eden bireylerde kas iskelet sistemi ağrılarının az olması ile koordinasyonun iyi olması arasında ilişki vardır.

Akgönül dansçılar ve futbolcularda denge, propriosepsiyon, eklem hareket açıklığı, esneklik ve hamstring/kuadriseps kuvvet oranları arasındaki farklılıkları karşılaştırmak amacıyla yapmış olduğu çalışmaya 23-34 yaşları arasında 20 profesyonel halk dansçısı ve 24-29 yaşları arasında 20 profesyonel futbolcu dahil etmiştir. Dansçıların statik ve dinamik dengesi futbolculara göre daha iyi olduğu bulunmuştur. Aynı zamanda dansçıların aktif hareket açıklığı futbolculardan daha yüksek olduğu bulunmuştur. Akgönül bu durumu ilişkilendirerek; dansçılardaki eklem hareket açıklıklarının ve hamstring esnekliklerinin daha yüksek olması sonucu statik ve dinamik dengelerinin olumlu yönde etkilendiği sonucuna varmıştır (Akgönül 2019). Bizim çalışmamızın sonuçları bu ilişkiyi desteklememektedir. Ortalamalara bakacak olursak dans eden bireylerin esnekliği sedanter bireylere göre daha olumlu olsa bile hamstring esnekliği açısından anlamlı bir fark olmamıştır ancak yine de denge üzerinde anlamlı sonuçlar elde edebildik. Akgönül'ün dahil ettiği grupların profesyonel ve halk dansçılarıyla yapmış olması ve karşıt grubun profesyonel futbolcular olması bu farklılığı açıklayabilir. Ancak bu ilişki için daha fazla çalışmaya ihtiyaç vardır.

Çalışmamızın güçlü yönlerinden biri; çalışmamızda denge değerlendirmesi için kullandığımız Spor KAT cihazının objektif bir değerlendirme olması, New York Postür Skalasının ve Cornell Kas İskelet Sistemi Ağrı Anketinin Türkçeye çevrilmiş geçerliliği

olan değerlendirme yöntemlerinden olması çalışmamızın güçlü yönlerindedir. Ülkemizde Latin dansları üzerinde yapılmış olan çalışmaların tamamı profesyoneller veya kısa süreli verilen eğitimler şeklinde yapılmıştır. Bizim çalışmamızda kısa süreli dans eden bireylerin dışlanması, yaş ortalamasının yapılan çalışmalara göre daha yüksek olması ve sosyal dans eden bireylerle yapmış olmamız çalışmamızı farklı kılan yönlerdendir. Literatür tarandığında Latin dansçılardaki kas iskelet sistemi ağırları ve postür üzerine yapılan çalışmalar çok kısıtlıdır gelecekte yapılacak olan çalışmalar için yol gösterici nitelikte olacağını düşünmekteyiz. Tüm bu parametreleri birlikte değerlendiren ve ilişkisini inceleyen ilk çalışmadır.

Çalışmada bazı sınırlılıklar mevcuttur. Dans eden gruptaki katılımcıların dans etme yılları arasındaki fark olması geniş bir grubu değerlendirmemize sebep olmuştur. Çalışmamızdaki gruplara ek profesyonel dans eden bireylerin oluşturduğu bir grubun dahil edilerek karşılaştırılması sonuçların dansla olan ilişkisini daha iyi görmemizi sağlayabilir. Ayrıca dans eden bireyler ayna karşısında yoğun görsel girdiler ile eğitim aldığı için denge değerlendirmesinde gözler kapalı değerlendirme eklenebilir.

Sonuç olarak; sağlıklı sedanter popülasyonu temsil eden grup ile dansçılardan elde edilen denge, koordinasyon, postür ve kas iskelet sistemi ağırları verilerinin karşılaştırıldığı bu çalışmada, denge parametreleri açısından dansçıların lehine olumlu ve anlamlı farklılıklar gözlemlendi. Postür, esneklik ve kas iskelet sistemi ağırlarına ilişkin parametrelerde ise gruplar arası anlamlı farklar elde edilememiştir. Çalışmamız ile dans aktivitelerinin denge kabiliyetini geliştirebilir hipotezi bu çalışma ile desteklenmektedir. Yeni yapılacak çalışmalarda benzer yaş gruplarındaki profesyonel dansçılardan oluşan bir grubun da dahil edilerek daha net sonuçlara ulaşılabileceği düşünülmektedir.



## 6. SONUÇLAR

Çalışmamızın sonucunda:

- Sosyal Latin dansları statik denge üzerinde pozitif yönde etkilidir.
- Sosyal Latin danslarının dinamik denge üzerindeki etkisi gözlenmemiştir.
- Latin dansı yapan ve yapmayan kişilerin total kas iskelet ağrı puanlarında fark yoktur.
- Dans etme süresi arttıkça özellikle sol diz ağrılarının arttığı bulunmuştur.
- Latin danslarının koordinasyona etkisi bulunmamıştır
- Latin danslarının postür üzerinde bir etkisi bulunmamıştır.

Bu çalışmadan çıkan sonuçlar dahilinde denge sorunlarının giderilmesinde dansın önerilebilecek bir egzersiz tipi olduğunu gördük. Olası diz çevresi problemlerinin önlenmesi dans eden bireylerin yaşam kalitesini ve toplumsal katılımı arttıracaktır. Bunlara ek olarak, Latin dansını rehabilitasyonu tamamlayıcı rekreasyonel bir aktivite olarak denge parametrelerini geliştirmek için hastalara önerilebileceğini söyleyebiliriz.

## 7. KAYNAKLAR

- Adiputra N, Alex P, Sutjana DP, Tirtiyasa K, Manuabla A. Balinese dance exercises improve the maximum aerobic capacity. *J Hum Ergol* 1996; 25: 25-29.
- Akdeniz D, Em S, Çağlayan M, Bozkurt M, Oktayoğlu P, Karakoç M, Nas K. İnmeli hastalarda uyku kalitesi ve ilişkili faktörlerin değerlendirilmesi. *Fırat Tıp Dergisi* 2015; 20 (2): 86-91.
- Akgönül B. Dansçı ve futbolcuların denge, propriosepsiyon ve esneklik parametrelerinin karşılaştırılması. Yüksek Lisans Tezi, *Okan Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü*, İstanbul, 2019.
- Akkuş H, İnal AN. Gençlerde egzersizin vücut üzerine etkisi. *Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilim Dergisi* 1999; 1: 7-9.
- Aldemir GY. Drama ve dans eğitiminin 10-14 yaş çocuklarda motor özelliklerin gelişimine etkisinin incelenmesi. Doktora Tezi, *Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü*, İstanbul, 2010.
- Alexander KM, Kinney LaPier TL. Differences in static balance and weight distribution between normal subjects and subjects with chronic unilateral low back pain. *J Orthop Sports Phys Ther* 1998; 28 (6): 378-83.
- Anbarasi V, Rajan DV, Adalarasu K. Analysis of lower extremity muscle flexibility among Indian classical Bharathnatyam dancers. *Pain* 2012; 6 (6): 225-30.
- Ari Y, Çolakoğlu FF. 12 haftalık plyometric antrenman programının adölesan futbolcularda anaerobik güç, sürat, esneklik ve çeviklik üzerine etkisi. *Avrupa Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi* 2017; 3 (5): 154-166.
- Arslan B. Latin dansçılarında cVemp ve oVemp yanıtlarının dans etmeyenler ile karşılaştırılması. Yüksek Lisans Tezi, *Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü*, Ankara, 2018.

- Aydin T, Yildiz Y, Yildiz C, Kalyon TA. Effects of extensive training on female teen age gymnasts' active and passive ankle-joint position sense. **JSR** 2002; 11 (1): 1-10.
- Barati A, Safarcherati A, Aghayari A, Azizi F, Abbasi H. Evaluation of relation ship between trunk muscle endurance and static balance in male students. **Asian J Sports Med** 2013; 4 (4): 289.
- Beekhuizen KS, Davis MD, Kolber MJ, Cheng MS. Test-re test reliability and minimal detectable change of the hexagonagility test. **J Strength Cond Res.** 2009; 23 (7): 2167-2171.
- Beğen A. Genç ve elit triatletlerde bisiklet egzersizi sonrasında dengenin değerlendirilmesi. Doktora Tezi, **DEÜ Sağlık Bilimleri Enstitüsü**, İzmir, 2008.
- Benaïm C, Pérennou DA, Villy J, Rousseaux M, Pelissier JY. Validation of a standardize dassessment of postüral control in stroke patients: the Postural Assessment Scale for Stroke Patients (PASS). **Stroke** 1999; 30 (9): 1862–1868.
- Berg KO, Wood-Dauphinée S, Williams JI, Gayton D. Measuring balance in the elderly: preliminary development of an instrument. **Physiother Can** 1989; 41: 304-11.
- Bilgiç EA. İşyerinde ergonomik risklerin değerlendirilmesi; tehlikeli sınıfta yer alan bir fabrikanın üretim sahalarında çalışan kişilerin kas iskelet sistemi yakınmaları ve etkileyen faktörlerin incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, **Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü**, İstanbul, 2013.
- Birmingham TB, Kramer JF, Kirkley A, Inglis JT, Spaulding SJ, Vandervoort AA. Associationamong neuromuscular and anatomic measures for patients with knee osteoarthritis. **Arch of Phys Med Rehabil** 2001; 82 (8): 1115-1118.
- Bojanowska M, Trybulec B, Zyznawska J, Barłowska-Trybulec M, Mańko G. Assessment of the level of static and dynamic balance in healthy people, practicing selected Latin American dances. **Acta Bioeng Biomech** 2021; 23 (3): 61-68.
- Bozan Ö. Postmenopozal osteoporozda egzersiz eğitiminin etkisi. Doktora Tezi, **Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü**, İzmir, 2007.
- Breithaupt-Groegler K, Coch C, Coenen M, Donath F, Erb-Zohar K, Francke K, Wensing, G. Who is a 'healthy subject'?—consensus results on pivotal eligibility criteria for clinical trials. **Eur J Clin Pharmacol** 2017; 73: 409-416.
- Cankurtaran F. Ayak Bileği Fonksiyonel İnstabilitesi Olan Hastalarda İzokinetik ve Proprioseptif Egzersizlerin Etkinliği. Doktora Tezi, **Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü**, İzmir, 2011, s.91.

Chaudhry H, Findley T, Qugley KS, Bukiet B, Ji Z, Sims T. Measures of postural stability. *J Rehabil Res Dev* 2004; 41 (5): 713-720.

Ciddi P, Algun C. Huzurevinde yaşayan yaşlı bireylerde dans temelli egzersiz terapisinin kuvvet, esneklik, denge ve yaşam kalitesine etkilerinin incelenmesi: pilot çalışma. *JETR* 2021; 8 (1): 29-36.

Cornbleet SL, Woolsey NB. Assessment of hamstring musclelength in school-aged children using the sit-and-reach test and the inclinometer measure of hip joint angle. *Phys Ther.* 1996; 76: 850-855.

Crotts D, Thompson B, Nahom M, Ryan S, Newton RA. Balance abilities of Professional dancers in selected balance tests. *J Orthop Sports Phys Ther* 1996; 23: 12-17.

Çağırın G. Ön diz ağrısı olan olgularda fiziksel aktivite, kardiyorespiratuar endurans, aktivite ve katılım sınırlılıkları ve yaşam kalitesi arasındaki ilişki. Yüksek Lisans Tezi, *Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü*, Ankara, 2010.

Çalış F. Kas-iskelet ağrısı yakınması olan hastalarda ağrı algısının yaşam kalitesi ve depresif belirtiler üzerindeki etkisi. Uzmanlık Tezi, *Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi Aile Hekimliği Anabilim Dalı*, Aydın, 2018.

Çelik N. Futbolcularda dengenin çeviklik üzerine etkisi. Doktora Tezi, *Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü*, Konya, 2016.

Çiğçili S, Ünalın P. Yaşlılarda fonksiyonel kayıplara yaklaşım. *Türk Aile Hek Derg* 2004; 8: 166-73.

David GC. Ergonomic methods for assessing exposure to risk factors for work-related musculo skeletal disorders. *Occupational Medicine* 2005; 55 (3): 190-199.

Dawson AP, Steele EJ, Hodges PW, Stewart S. Development and test–retestreliability of an extended version of the Nordic Musculoskeletal Questionnaire (NMQ-E): A screening instrument for musculoskeletal pain. *J Pain* 2009; 10(5): 517-526.

De Bruijn I, Engels JA, Van der Gulden JW. A simple method to evaluate the reliability of OWAS observations. *Applied Ergonomics* 1998; 29(4): 281-283.

Dizdar G. Profesyonel dansçılarda kas iskelet sistemi yaralanmaları. Doktora Tezi, *Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü*, İzmir, 2006.

Duncan PW, Weiner DK, Chandler J, Studenski S. Functional reach: a new clinical measure of balance. *J Gerontol* 1990; 45 (6): 192- 197.

Durak E. Zihinsel engelli çocuklarda hipoterapinin denge ve koordinasyon üzerine etkisinin incelenmesi,.Yüksek Lisans Tezi, *Kış Sporları ve Spor Bilimleri Enstitüsü*, Erzurum, 2020.

- Eftekharsadat B, Babaei-Ghazani A, Mohammadzadeh M, Talebi M, Eslamian F, Azari E. Effect of virtual reality-based balance training in multiple sclerosis. **Neurological research** 2015; 37 (6): 539-544.
- Era P, Schroll M, Ytting H, Gause-Nilsson I, Heikkinen E, Steen B. Postural balance and its sensory-motor correlates in 75-year-old men and women: a cross national comparative study. **J Gerontol** 1996; 51 (2): 53-63.
- Erdinc O, Hot K, Ozkaya M. Turkish version of the Cornell Musculoskeletal Discomfort Questionnaire: cross cultural adaptation and validation. **Work** 2011; 39 (3): 251-260.
- Eren M. Kronik bel ağrılı hastaların fizyoterapi rehabilitasyonunda manuel tedaviye ilave akupressure uygulamasının etkilerinin incelenmesi. Doktora tezi, **Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü**, Ankara, 2020.
- Ergen E, Ülkar B, Eraslan A. Derleme: propriyosepsiyon ve koordinasyon. **TJHS** 2007; 42 (2): 57-83.
- Eroğlu T. Dans kavramı ve dansın işlevi. **JASSS** 2017; 60: 215-226.
- Esen A. Dans eğitiminin eklem pozisyonunu algılama düzeylerine etkisi. Yüksek Lisans Tezi, **Ege Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü**, İzmir, 2012.
- Galeano D, Brunetti F, Torricelli D, Piazza S, Pons JL. A tool for balance control training using muscle synergies and multimodal interfaces. **Biomed Res Int** 2014.
- Geuze RH. Static balance and develop mental coordination disorder. **Hum Mov Sci** 2003; 22 (4-5): 527-48.
- Golding LA. Flexibility, stretching and flexibility testing recommendations for testing and standards. **ACSMs Health Fit J** 1997; 1: 17-20.
- Gonçalves, DFF, Ricci NA, Coimbra AMV. Functional balance among community-dwellingolder adults: a comparison of their history of falls. **Braz J Phys Ther** 2009; 13: 316-323.
- Granacher U, Muehlbauer T, Bridenbaugh SA, Wolf M, Roth R, Gschwind Y, Kressig RW. Effects of a salsa dance training on balance and strength performance in older adults. **Gerontology** 2012; 58: 305–312.
- Grimmer-Somers K, Milanese S, Louw Q. Measurement of cervical posture in the sagittal plane. **J Manipulative Physiol Ther** 2008; 31 (7): 509-517.
- Güler T. Çalışma ve iş ortamı koşullarının hemşirelerin mesleki kas iskelet sistemi rahatsızlıkları üzerine etkisi. Yüksek Lisans Tezi, **Atatürk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü**, Erzurum, 2012.

Güler U. 10-16 yaş grubu erkek basketbol ve futbolcuların seçili antropometrik ve motorik özelliklerinin karşılaştırılması. Yüksek Lisans Tezi, **İstanbul Gelişim Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü**, İstanbul, 2016.

Güneş B. Salsa dansçılarında kinezyolojik bantlama uygulamasının dengeye olan akut etkisi. Yüksek Lisans Tezi, **Zirve Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü**, Gaziantep, 2015.

Hazımoğlu P. Farklı dans türlerinin denge, eklem pozisyon hissi ve fonksiyonel performans üzerine olan etkilerinin karşılaştırılması, Yüksek Lisans Tezi, **Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü**, Ankara, 2020.

Ivanenko Y, Gurfinkel VS. Human Postural Control. **Front Neurosci** 2018;12: 171.

Jola C, Davis A, Haggard P. Proprioceptive integration and body representation: in sights in to dancers' expertise. **Exp Brain Res** 2011; 213 (2-3): 257.

Kaplan DS, Akcan F, Çakır Z, Kılıç T, Yıldırım C. Visuo motor and audio motor reaction time in elite and non-elite badminton players. **EJSS** 2017; 3(1): 2501-2535.

Kayapınar FÇ. Örnek pilot çalışma programının okul öncesi çocuklarının antropometrik, postür ve fiziksel uygunluk düzeylerine olan etkisinin araştırılması. Doktora Tezi, **Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü**, İstanbul, 2007.

Kaynak H, Altun M, Muhammet Ö, Akseki D. Sporda propriosepsiyon ve sıcak soğuk uygulamalarla ilişkisi. **CBÜ Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi** 2015;10 (1):10-35.

Kendall FP, McCreary EK, Provance PG, Rodgers MM, Romani WA. Muscles: testing and function, with posture and pain. **Phys Med Rehabil** 2005; 2: 835-841.

Kızılet A, Atılan O, Erdemir I. Theeffect of the different strength training on Quickness and jumping abilities of basketball players between 12 and 14 age group. **Atabesbd** 2010;12 (2): 44-57.

Kılavuz G. Sağlıklı genç erkeklerde denge yeteneği ve alt ekstremite performans düzeyi arasındaki ilişkinin incelenmesi. **Yüksek Lisans Tezi, Pamukkale Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü**, Denizli, 2013.

Kiliç M, Nalbant SS. The effect of latin dance on dynamic balance. **Gait Posture** 2021;92(3):264-270.

Kiss R, Schedler S, Muehlbauer T. Associations between types of balance performance in healthy individuals across the lifespan: a systematic review and meta-analysis. **Front Physiol** 2018, 28;9:1366.

- Koçak FA, Kurt EE, Koçak Y, Erdem HR, Tuncay F, Benaim C. İnmeli hastalar için postüral değerlendirme ölçeğinin (PASS-Türk) Türkçe versiyonunun geçerliliği ve değerlendiriciler arası/içerü güvenirliliği. ***İnme rehabilitasyonunda konular*** 2019; 26 (5): 373-381.
- Konar N, Şanal A. Fiziksel aktivite, egzersiz ve sporun hafif zihinsel engelli bireylerin anaerobik ve koordinasyon parametreleri üzerine etkilerin araştırılması. ***IJSETS*** 2020; 6 (1): 37-44.
- Kutlay E, Demirbüken İ, Angin S. Modern ve Latin dansçılarının denge kontrollerinin incelenmesi. ***TJHS*** 2006; 41(2), 53-60.
- Lange B, Flynn S, Proffitt R, Chang CY, Rizzo AS. Development of an interactive game-based rehabilitation tool for dynamic balance training. ***Top Stroke Rehabil*** 2010; 17 (5): 345-52.
- Lephart SM, Pincivero DM, Giraido JL, Fu FH. The role of proprioception in the management and rehabilitation of athletic injuries. ***Am J Sports Med*** 1997; 25(1): 130-137.
- Lin YH, Tang YW, Chen TR, Wang CY. A reliability study for standing functional reach test using modified and traditional rulers. ***Percept Mot Skills*** 2012; 115 (2): 512-520.
- Liu YT, Lin AC, Chen SF, Shih CJ, Kuo TY, Wang FC, Lee PH, Lee AP. Superior gait performance and balance ability in latin dancers. ***Front Med*** 2022; 9; 83-97.
- Mackenzie B. Performance evaluation tests. ***London: Electric World plc*** 2005; 24 (25): 57-158.
- Mancini M, Horak FB. Therelevance of clinical balance assessment tool to differentiate balance deficits. ***Eur J Phys Rehabil Med*** 2010; 46 (2): 239.
- McHugh MP, Cosgrave CH. To stretchor not to stretch: the role of stretching in injury prevention and performance. ***Scand J Med Sci Sports*** 2010; 20 (2): 169-181.
- McKeon PO, Ingersoll CD, Kerrigan DC, Saliba E, Bennett BC, Hertel J. Balance training improves function and postüral control in those with chronic ankle instability. ***Med Sci Sports Exerc*** 2008; 40 (10): 1810-1819.
- McRoberts LB, Cloud RM, Black CM. Evaluation of the New York Posture Rating Chart for assessing changes in postüral alignment in a garment study. ***CTRJ*** 2013; 3 (2): 81-96.
- Mehder B. İnmeli hastalarda denge değerlendirmesinde kullanılan klinik ve kompüterize test yöntemlerinin incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, ***Pamukkale Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü***, Denizli, 2021.

- Merskey H. The taxonomy of pain. *Med Clinics* 2007; 91 (1): 13-20
- Mertekçi T. Lise öğrencilerinde fiziksel aktivite düzeyi ve vücut kitle indeksi'nin postür ve ağrı üzerine etkisinin incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, *Bezmialem Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü*, İstanbul, 2017.
- Michikawa T, Nishiwaki Y, Takebayashi T, Toyama Y. One-leg standing test for elderly populations. *J Orthop Sci* 2009; 14 (5), 675-685.
- Minkler S, Patterson P. The validity of the modified sit-and-reach test in college-age students. *Res Quart Exerc Sport* 1994; 65: 189-192.
- Muratlı S. Çocuk ve spor antrenman bilgisi çocuk ve gençlerde kuvvet antrenmanı. *BESAD* 1991; 2 (6): 19-24.
- Muyor JM, Zemkova E, Chren M. Effects of Latin style professional dance on the spinal posture and pelvic tilt. *J Back Musculoskelet Rehabil* 2017; 30 (4): 791-800.
- Müdüroğlu N. Latin dansçılarında kor stabilizasyon ve direnç egzersizlerinin fiziksel uygunluk ve dans performansı üzerine etkisinin karşılaştırılması. Yüksek Lisans Tezi, *İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Lisansüstü Eğitim Enstitüsü*, İstanbul, 2023.
- Nacar NE. Torakal hiper kifozlu çocuklarda statik ve dinamik postüral dengenin değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi, *İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü*, İstanbul, 2021.
- Olchowik G, Tomaszewski M, Olejarz P, Warchoń J, Rózańska-Boczula M, Maciejewski R. The human balance system and gender. *Acta Bioeng Biomech* 2015; 17 (1): 69-74.
- Olmet LC, Garcia CR, Hertel J, Shultz SJ. Efficacy of the star excursion balance tests in detecting reach deficits in subjects with chronic ankle instability. *J Athl Train* 2002; 37: 501-506.
- Otman AS, Demirel H, Sade A. Tedavi Hareketlerinde Temel Değerlendirme Prensipleri, *Hacettepe Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu Yayınları*, Ankara, 1995.
- Özdiñler AR, Rezaei DA, Abanoz EŞ, Canan A, Keleş YA, Tahran Ö, Körođlu F. Okul çağındaki çocuklarda teknoloji bağımlılığının postür ve vücut farkındalığı üzerine etkisi. *Bağımlılık Dergisi* 2019; 20 (4): 185-196.
- Özel E, Çetik O. Mesleki görevlerin ergonomik analizinde kullanılan araçlar ve bir uygulama örneği. *J Sci Techn Dumlupınar Univ* 2010; (22): 41-56.
- Özen A. Diyabetik polinöropatili hastalarda denge bozuklukları ve egzersizlerin denge bozukluğu üzerine etkileri. Uzmanlık Tezi, *Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı*, Ankara, 2005.



Özkan F. Amerikan Futbol Oyuncularında Spor Kıyafetinin Stabiliometri ve Sürat Performansı Üzerine Etkisi. Bilim Uzmanlığı Tezi, **Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü**, Ankara, 2004.

Öztürk Ewaida AN. C1-C2 manipülasyonunun hamstring esnekliği üzerine etkisi. Yüksek Lisans Tezi, **Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü**, Ankara, 2022.

Öztürk FS. Dans eğitiminin  $vo_2max$  ve beden kompozisyonu üzerine etkisinin araştırılması. Yüksek Lisans Tezi, **18 Mart Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü**, Çanakkale, 2019.

Öztürk N. 5-6 yaş çocuklarında pilatesin postür ve fiziksel uygunluk parametrelerine etkisi: Kontrollü bir çalışma. Doktora Tezi, **Pamukkale Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü**, Denizli, 2020.

Pauole K, Madole K, Garhammer J, Lacourse M, Rozenek R. Reliability and validity of the T-test as a measure of agility, legpower, and leg speed in college-aged men and women. **J Strength Cond Res** 2000; 14 (4): 443-450.

Rikli RE, Jones CJ. Seniorfitness test manual. **Human Kinetics**, USA, 2021, 92-98.

Rogan S, Wüst D, Schwitter T, Schmidtbleicher D. Static stretching of the hamstring muscle for injury prevention in football codes: a systematic review. **Asian J Sports Med** 2013; 4 (1): 1–9.

Sousa N, Sampaio J. Effects of progressive strength training on the performance of the Functional Reach Test and the Timed Get-Up-and-Go Test in an elderly population from the rural north of Portugal. **Am J Hum Biol** 2005; 17 (6): 746-751.

Soyuer F, İsmailoğulları S. Yaşlılık ve denge. **Türk Serebrovasküler Hastalıklar Dergisi** 2009; 15 (1): 1-5.

Sümbüloğlu K, Akdağ B. Regresyon Yöntemleri ve Korelasyon Analizi. **Hatiboğlu Yayınları**, Ankara, s.139.

Şahin E, Baydar M, El Ö, Söylev GÖ, Akpınar BA, Şenocak Ö, Peker Ö. İnmeli hastalarda omuz askısının statik dengeye etkisi. **J Neurol Sci** 2012; 29 (3): 458-466.

Tekin D. Flamenko dansçılarında yüksek şiddetli aralıklı eğitimin performansa olan etkisi. Doktora Tezi, **Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü**, Ankara, 2016.

Tezcan F. Kas-iskelet ağrısı yakınması olan hastalarda ağrı algısının yaşam kalitesi ve depresif belirtiler üzerindeki etkisi. Uzmanlık Tezi, **Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi Aile Hekimliği Anabilim Dalı**, Aydın, 2018.

Tinetti ME. Performance-oriented assessment of mobility problems in elderly patients. **JAGS** 1986.

- Toprak M. Sağlıklı bireylerde postür analizinde symmetrigrav ve global postüral system sonuçlarının değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi, **Bahçeşehir Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü**, İstanbul, 2015.
- Tortop Y, Aksu Aİ, Yıldırım İ. 12 Haftalık Semazen Eğitimi Çalışmalarının Statik ve Dinamik Denge Üzerine Etkisinin Belirlenmesi. **SSTB** 2014; 4 (11): 75-81
- Tsigilis N, Douda H, Tokmakidis SP. Test-retest reliability of the Eurofit test battery administered to university students. **Percept Mot Skills** 2002; 95: 1295-1300.
- Türkeri C. On iki haftalık salsa dans çamaşırları vki ve dengeye etkisi. **ÇÜ Eğitim Fak Derg** 2014; 44 (1): 1-22.
- Tüzün M, Tamer K, Korkusuz F, Hülya A. Balerinlerde kemik mineral yoğunluğu ve fiziksel uygunluk: kesitsel çalışma. **Gazi BESBD** 2005; 10 (2): 43-52.
- Uyar M, Köken İ. Kronik ağrı nörofizyolojisi. **TOTBİD Dergisi** 2017; 16: 70-76.
- Ünal A. Sağ ve sol hemisfer lezyonu olan hemiparetik bireylerde dengenin karşılaştırılması. Yüksek Lisans Tezi, **Pamukkale Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü**, Denizli, 2014.
- Wanke EM, Haenel J, Groneberg DA. Latin Amerika oluşum dansında kas-iskelet ağrısı: yerelleştirme, değerlendirme ve ilgili davranış. **JDMS** 2020; 24 (1): 24-32.
- Weerasekara I, Kumari I, Weerarathna N, Withanage C, Wanniarachchi C. The prevalence of hamstring tightness among the male athletes of university of peradeniya in 2010. **J Palliative Care Med** 2012; 12: 56- 58.
- Winter DA. Human balance and postüre control during standing and walking. **Gait & Posture** 1995; 3 (4): 193-214.
- Witrouw E, Mahieu N, Danneels L. Stretching and injury prevention: an obscure relation on ship. **Sports Med.** 2004; 34 (7): 443-449.
- Yağız On A. Ağrılı hastanın değerlendirilmesi. **Türkiye Klinikleri J PM&R-Special Topics** 2011; 4 (3): 6-14.
- Yakut E, Düger T, Öksüz Ç, Yörükkan S, Üreten K, Turan D, Güler Ç. Validation of the Turkish version of the Oswestry Disability Index for patients with low back pain. **Spine** 2004; 29 (5): 581-585.



## 9. EKLER

Ek-1.

## Etik Kurul Onay Formu

Evrak Tarih ve Sayısı: 27.01.2022-E.161749



T.C.  
PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ  
Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu

Sayı : E-60116787-020-161749  
Konu : Başvurunuz Hk.

Sayın Dr. Öğr. Üyesi Emre BASKAN

İlgi : 19/01/2022 tarihli dilekçeniz. *172.16.12.122*  
*670*  
*5.06.2023*

İlgi dilekçe ile başvurmuş olduğunuz "**Latin Dansı Yapanlarda Denge-Koordinasyon, Postür ve Kas İskelet Sistemi Ağrılarının İncelenmesi**" konulu çalışmanız **25.01.2022** tarih ve **02** sayılı kurul toplantımızda görüşülmüş olup,

Yapılan görüşmelerden sonra; söz konusu çalışmanın yapılmasında **ETİK AÇIDAN SAKINCA OLMADIGINA**, altı ayda bir çalışma hakkında Kurulumuza bilgi verilmesine oy birliği ile karar verilmiştir.

Bilgilerinizi rica ederim.

Prof. Dr. Tahir TURAN  
Başkan



Ek-2.

**Resim Çekimi ve Kullanımı Yayın Hakkı Devir Sözleşmesi Formu****Resim Çekimi ve Kullanımı Yayın Hakkı Devir Sözleşmesi Formu**

Çalışma sırasında çekilmiş fotoğraflarımın gereği halinde, kimlik bilgilerim verilmeyecek şekilde GÖZLERİ AÇIK/KAPALI olarak bilimsel çalışmalar, tezler, eğitim faaliyetleri ve bilimsel yayınlar için kullanılmasına İZİN VERDİĞİMİ beyan ederim.

Akademik çalışmalarda yayınlanacak resimlerimin yazım ve yayın kurallarına uygun olarak hazırlanıp sunulmasından proje yürütücüsü sorumludur (...../...../.....)

Gönüllü/Hasta Adı Soyadı:

İzin Veren Kişi (Gönüllü / Hasta ya da velisi / vasisi)\* Adı Soyadı İMZA:

PROJE YÜRÜTÜCÜSÜ Adı Soyadı İMZA:

\*NOT: Reşit olmayan bireylerin adına aileleri tarafından imzalanacaktır.

**Ek-3.**

**KAYIT FORMU**

**Ad Soyad:**                      **Yaş:**                      **Değerlendirme Tarihi:**

**V. Ağırlığı:** .....kg              **Boy:**.....m              **BKİ:**.....

**Cinsiyet:** Kadın  Erkek                       **Meslek:** .....

**Eğitim Durumu:** Okuryazar değil  / Okuryazar  / İlkokul  / Ortaokul  /  
Lise  / Üniversite  / Lisansüstü

**Özgeçmiş:** .....

**Dansa başlama tarihi (Ay/Yıl):**

**Egzersiz alışkanlığınız var mı?:**Yok  Var

**OTUR-UZAN TEST**

**1. TEKRAR:**

**2. TEKRAR:**

**3. TEKRAR:**

**ORTALAMA:**

**HEXAGONAL TEST**

**SKOR:**

Ek-4.

## SportKAT 550-TS Kinestetik Denge Cihazı Formu

## SportKAT 550-TS Kinestetik Denge Cihazı Formu

DENGE TESTLERİ					
Portatif Bilgisayarlı Kinestetik Denge Cihazı (SPORTKAT 550)	Denge İndeks Skoru (BI)	Sağ	Sol	Ön	Arka
Statik Denge (Çift Ayak Üzerinde Durma)					
Sağ Tek Ayak Statik Denge					
Sol Tek Ayak Statik Denge					
Dinamik Denge (Çift Ayak Üzerinde Durma)					



Ek-5.










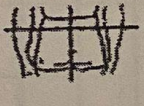
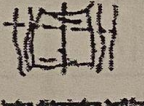
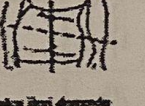


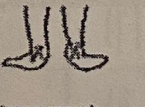
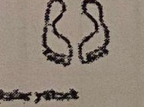
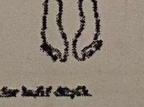
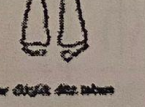
## New York Postür Değerlendirme Testi

**NEW YORK POSTÜR DEĞERLENDİRME TESTİ**

Adı Soyadı: \_\_\_\_\_ TARİH: \_\_\_\_\_

Yaş: \_\_\_\_\_

Cins: \_\_\_\_\_

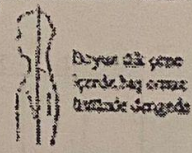
	1	2	3	
<b>A</b>	3  Baş dik, garvinde kavis direkt mantıklıdır geçmez	1  Baş hafifçe yavaş eğilmiş veya dönüştür	1  Baş diki dönüştürme yavaş eğilmiş veya dönüştür	
<b>B</b>	3  Omuzlar yavaş paralel	1  Biri omuz diğerinden hafifçe yükseldi	1  Biri omuz diğerinden birt dönüştürme yükseldi	
<b>C</b>	3  Omurga dik	3  Omurga hafif yavaş eğilmiş	1  Omurga birt dönüştürme eğilmiş	
<b>D</b>	3  Kalkılar yavaş paralel	3  Biri kalkı diğerinden hafifçe yükseldi	1  Biri kalkı birt dönüştürme diğerinden yükseldi	
<b>E</b>	3  Ayaklar dik	3  Ayaklar dışarıya eğilmiş	1  Ayaklar pronasyonda	
<b>F</b>	3  Arka ayak düz	3  Arka ayak hafif eğilmiş	1  Arka ayak eğilmiş dik taban	
	3 normal	3 orta seviyede	1 ileri seviyede Birinci sıraya toplandı	

## New York Postür Anketi

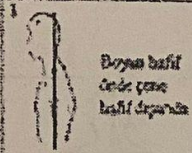
BİRİNCİ SAYFA TOPLAMI

--	--

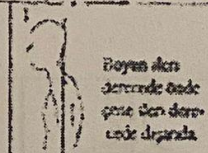
G



Boyun dik çene  
içinde baş omuz  
üstünde dengede

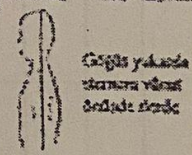


Boyun hafif  
önde çene  
hafif dışarıda

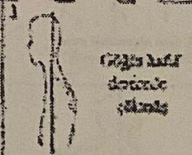


Boyun dik  
derinde önde  
çene den deri-  
inde dışarıda

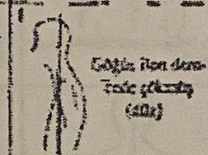
H



Göğüs yakasında  
sternum üstünde  
önde önde

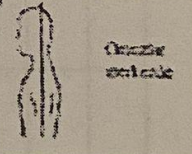


Göğüs hafif  
derinde  
yıldızık



Göğüs den deri-  
inde dışarıda  
(afik)

I



Omuzlar  
ortada



Omuzlar hafif  
önde

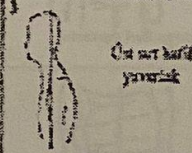


Omuzlar  
protrakte

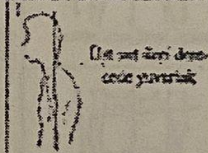
J



Üst sırt  
normal

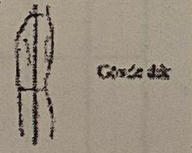


Üst sırt hafif  
yuvatik

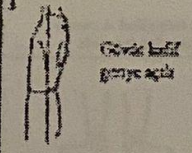


Üst sırt deni-  
inde yuvatik

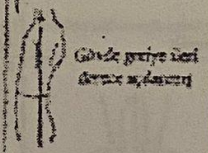
K



Göğüs dik



Göğüs hafif  
gençe eğik

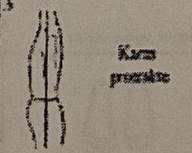


Göğüs sırtı deni-  
inde dışarıda

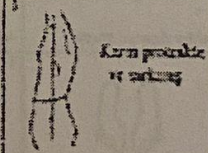
L



Karın dik

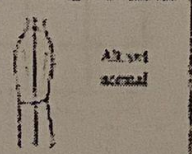


Karın  
protrakte

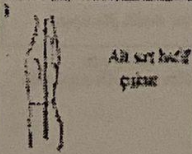


Karın protrakte  
ve yuvatik

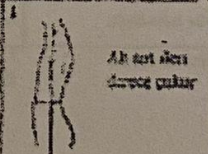
M



Alt sırt  
normal



Alt sırt hafif  
çukur



Alt sırt deni-  
inde çukur

normal

orta seviyede

den seviyede

1 Eğer sol kolondaki açıklamaya uygun ise 5 puan

2 Eğer orta kolondaki açıklamaya uygun ise 3 puan

3 Eğer sağ kolondaki açıklamaya uygun ise 1 puan çıkarılır.

**TOPLAM  
SKOR**

	1.	2.	3.
G			
H			
I			
J			
K			
L			
M			

